



## Instrumentation industrielle

Capteurs de niveau, capteurs de pression, capteurs de débit, capteurs de température

**SICK**  
Sensor Intelligence.

## Aperçu des gammes de produits

Capteurs de niveau	
LFT	B-8
LFP	B-14
UP56-2	B-18
LFH	B-22
LFV200	B-26
LFV300	B-34
LBV300	B-40
MHF15	B-48

Capteurs de débit	
FFU	C-6
Bulkscan	C-10

Capteurs de pression	
PBS	D-8
PBT	D-14
PFT	D-20
PHT	D-26

Capteurs de température	
TSP	E-6
TBT	E-10
TCT	E-14

## Trouvez nos produits et solutions.

### Recherche Produit

[www.mysick.fr](http://www.mysick.fr)  
La Recherche Produit vous permet de trouver, en fonction de vos besoins, le capteur approprié à votre application parmi un grand nombre de produits se rapportant à l'automatisation de vos process.

### Recherche Documentations

[www.mysick.fr](http://www.mysick.fr)  
Dans la Recherche Documentations, vous pouvez accéder à toutes les publications relatives aux produits SICK telles que les notices d'utilisation, les fiches techniques, les magazines client ou toute autre documentation.

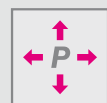
## Pictogramme



Capteurs de niveau



Capteurs de débit



Capteurs de pression



Capteurs de température

## Domaines d'application

Approprié pour :



Exigences requises pour la protection contre les explosions



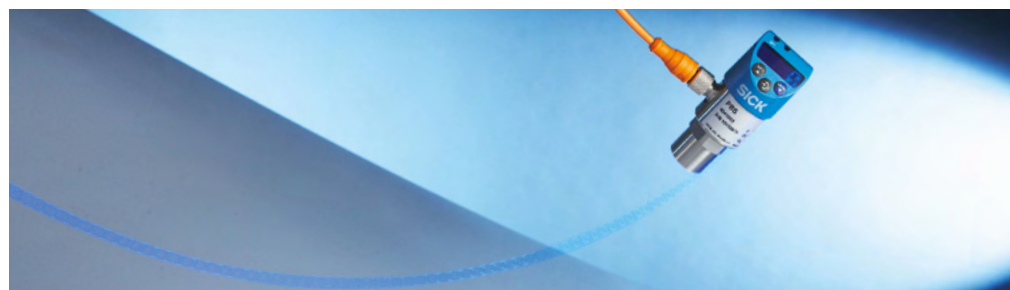
Hygienic  
Domaine de l'hygiène



Produits en vrac



Liquides



## Commandez directement en ligne vos capteurs sur votre portail partenaire [www.mysick.fr](http://www.mysick.fr)

Le catalogue « Instrumentation industrielle » vous propose un résumé compact de notre gamme de produits.

A l'aide du numéro d'article que vous trouvez sur la page des produits dans le tableau « informations commande », vous obtiendrez dans la recherche rapide de produits sous [www.mysick.fr](http://www.mysick.fr) de plus amples informations concernant les plans cotés et CAO ainsi que des informations sur les produits et les notices d'utilisation à télécharger.



Plans CAO disponibles gratuitement  
Dans notre portail partenaire en ligne, vous trouverez pour l'ensemble des produits tous les modèles courants CAO en 2D et 3D téléchargeables

### Info service

[Dimensional drawing housing](#)  
[Modèles CAO](#)

## De plus amples informations sur les produits sont disponibles sous [www.sick.fr](http://www.sick.fr)

**Tout en un seul coup d'œil :** sous les rubriques Produits et Solutions, vous trouverez des informations détaillées sur notre gamme de produits.

**Votre demande de renseignement :** qu'il soit question de demandes de renseignement pour une application ou pour un produit, nos commerciaux se tiennent à votre entière disposition.



Instrumentation industrielle

### Capteurs de niveau

Des solutions intelligentes pour la mesure de niveau de remplissage et de niveau limite

### Capteurs de débit










Robustes et précis : mesure de flux volumétrique/de débit à l'aide de technologies modernes

### Capteurs de pression

Mesure de pression universelle pour liquides et gaz

### Capteurs de température

Enregistrement fiable et précis des températures

		<b>Informations générales</b> A propos de SICK	<b>A</b>
		<b>Capteurs de niveau</b> LFT, LFP, UP56-2, LFH, LFV200, LFV300, LBV300, MHF15	<b>B</b>
		<b>Capteurs de débit</b> FFU, Bulkscan	<b>C</b>
		<b>Capteurs de pression</b> PBS, PBT, PFT, PHT	<b>D</b>
		<b>Capteurs de température</b> TBT, TCT, TSP	<b>E</b>
		<b>Accessoires</b>	<b>F</b>
		<b>Annexes</b> Glossaire, normes ATEX (protection contre les explosions), matériaux, unités de pression et de température, constantes diélectriques, services et support	<b>G</b>



### Expérience

SICK fait partie des leaders sur le marché de la technologie des capteurs. Grâce à notre siège situé à Waldkirch dans le Brisgau et à nos plus de 5 000 collaborateurs présents dans près de 50 filiales et dans de nombreuses agences et participations, nous assurons notre présence dans le monde entier, et ce depuis plusieurs dizaines d'années.

### Innovation

Sa logique de développement permet à SICK d'innover dans ses produits. Des sites dédiés au développement, cinq situés en Allemagne et sept implantés dans le monde entier, traduisent la demande en une solution ciblée de capteurs adaptée au marché car source d'une plus grande efficacité.

### Indépendance

SICK est une entreprise assez grande pour assurer son indépendance et cependant suffisamment flexible pour pouvoir réagir rapidement. Nous pouvons ainsi développer en toute liberté et dans un but précis les produits exigés par le marché.



L'entreprise et ce que vous pouvez obtenir d'elle

## Nous contribuons à améliorer votre efficacité

En tant que leader sur le marché des fabricants de capteurs et de solutions de capteurs pour les applications industrielles, nous connaissons les process mis en oeuvre dans les entreprises de nos clients et tout particulièrement leur haut niveau d'exigence.



## L'automatisation ne connaît aucune frontière.

Il est important d'avoir une approche mondiale dans le domaine de l'automatisation industrielle. C'est pourquoi SICK est également représenté dans le monde entier. Notre statut de partenaire indépendant nous permet d'être toujours à vos côtés et rapidement disponibles. Quel que soit l'endroit où vous vous trouvez, SICK est proche de vous grâce à près de 50 filiales nationales et internationales, de nombreuses agences et participations.

La production et le développement sont également organisés à l'échelon international. SICK les a répartis entre l'Allemagne, l'Italie, la Suède, le Japon et les USA dans un but stratégique et selon une logique orientée clients. Cela nous permet de densifier notre activité en matière de développement sectoriel.

En tant que fournisseur complet dans la technologie innovante des capteurs, doté d'une haute compétence dans la recherche de solutions et d'une ambition de leader mondial, nous avons un devoir à l'égard de notre propre image ainsi qu'à l'égard de nos clients : celui d'avoir toujours une longueur d'avance sur la technologie aux quatre coins du monde.

**Profitez de la présence de SICK dans le monde entier.  
À tout moment et partout.**



### Logistique et service après-vente à l'échelon mondial.

Le centre international de logistique SICK raccourcit les délais de livraison et réduit les coûts de service après-vente et de stockage. Nous vous apportons les composants et les pièces de rechange à l'heure et à l'endroit prévus. Profitez-en!

Le service après-vente nécessite une présence dans le monde entier. Grâce à nos filiales et agences implantées aux quatre coins du monde nous sommes présents là vous avez besoin de nous.



## Aux quatre coins du monde

### Europe

- Allemagne
- Autriche
- Belgique
- Danemark
- Espagne
- Finlande
- France
- Grande-Bretagne
- Italie
- Luxembourg
- Norvège
- Pays-Bas
- Pologne
- Roumanie
- Russie
- République tchèque
- Slovénie
- Suisse
- Suède
- Turquie

### Amérique

- Brésil
- USA/Canada/  
Mexique

### Afrique

- Afrique du Sud

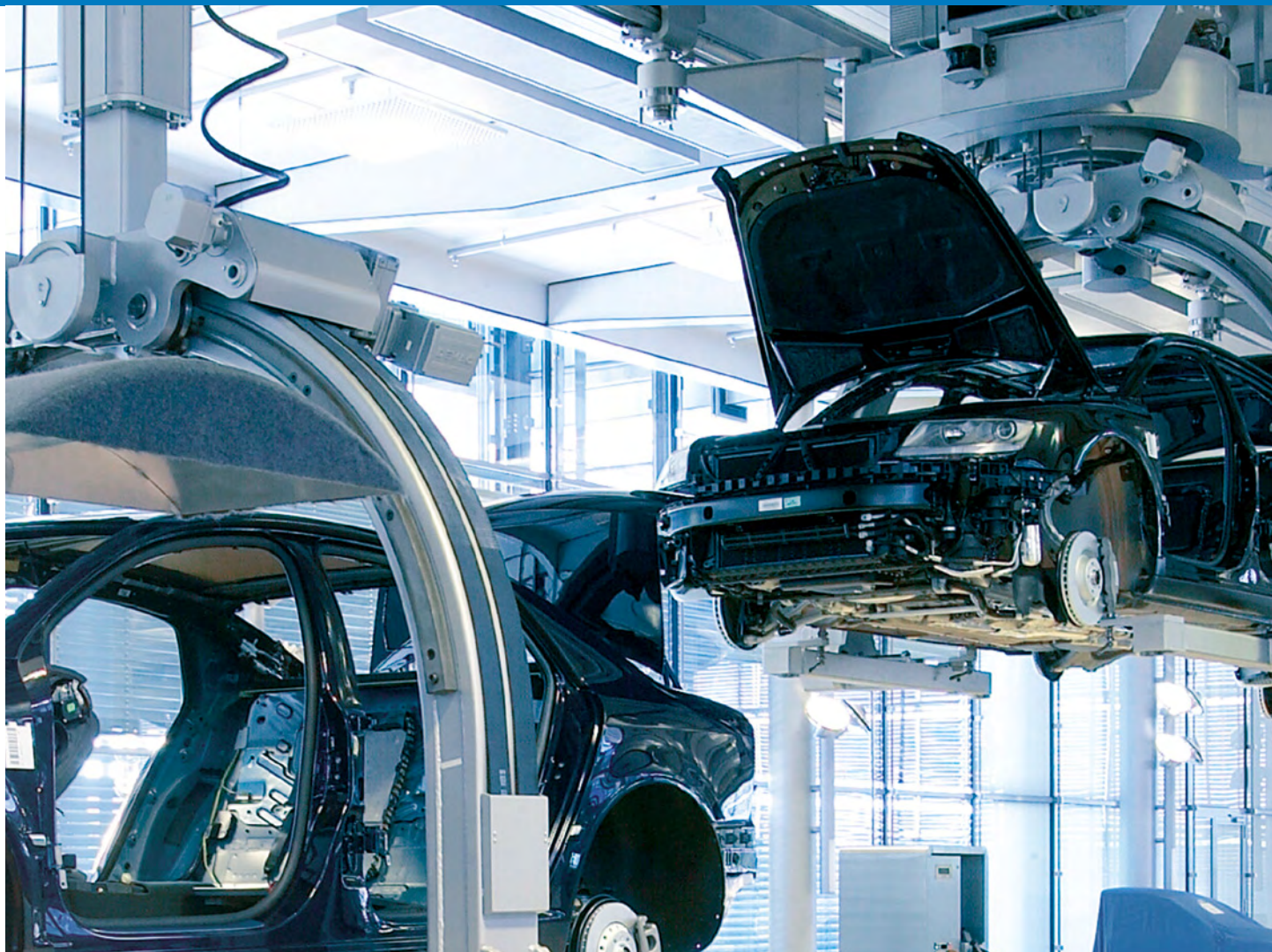
### Asie

- Chine
- Corée
- Emirats Arabes Unis
- Inde
- Indonésie
- Israël
- Japon
- Singapour
- Taiwan

### Australie

- Australie
- Nouvelle-Zélande

A



Le coeur de nos activités et comment vous pouvez en bénéficier

## Nous vous offrons la sécurité

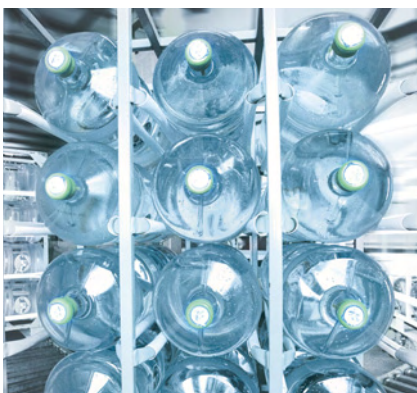
SICK se concentre de manière conséquente sur le développement et la production de capteurs dédiés à l'automatisation industrielle, de la logistique et des process. Il en résulte des produits et des systèmes innovants et performants, qui offrent à nos clients le plus haut degré de sécurité et permettent une élévation du niveau de qualité.





### Flexibilité

Un concept se cache derrière chaque succès. Chez SICK il s'énonce ainsi : en principe, tous les capteurs sont conçus pour fonctionner dans n'importe quel type d'environnement automatisé. Cette flexibilité apporte un degré de sécurité et une liberté maximum à nos clients.



### Automatisation industrielle

- Enregistrement, comptage, classification et positionnement d'objets sans contact
- Reconnaissance de forme, de position et de différences de surface
- Prévention des accidents et protection des personnes à l'aide de capteurs, de logiciels et de services de sécurité



### Automatisation de la logistique

- Identification automatique à l'aide de codes-barres et de lecteurs RFID pour le tri et le ciblage dans le domaine des flux matériels industriels
- Enregistrement du volume, de la position et du contour d'objets et d'environnements à l'aide de systèmes de mesure laser

Les secteurs d'activité des clients n'ont aucun secret pour nous

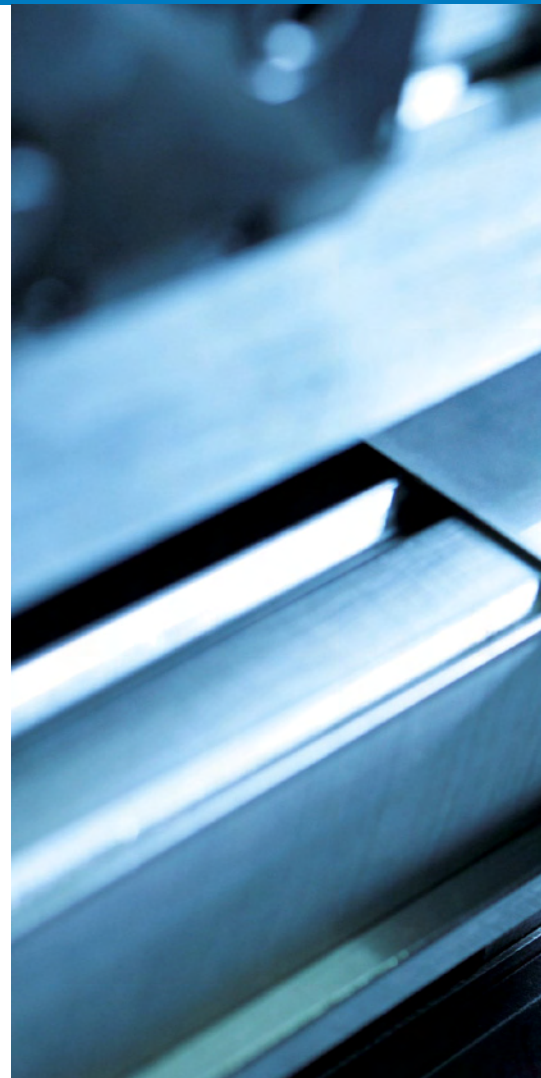
## Nous connaissons vos process

Les capteurs SICK sont la base de toute automatisation industrielle, indépendamment de la manière dont le process est mis en oeuvre dans les détails ou du type de produits fabriqués. C'est pour cette raison qu'en tant que partenaire de développement de l'industrie il nous apparaît décisif pour assurer notre succès de connaître exactement les progrès réalisés en termes de production dans chaque secteur d'activité.

### Polyvalence

Grâce à son savoir-faire particulier SICK est partenaire des secteurs suivants :

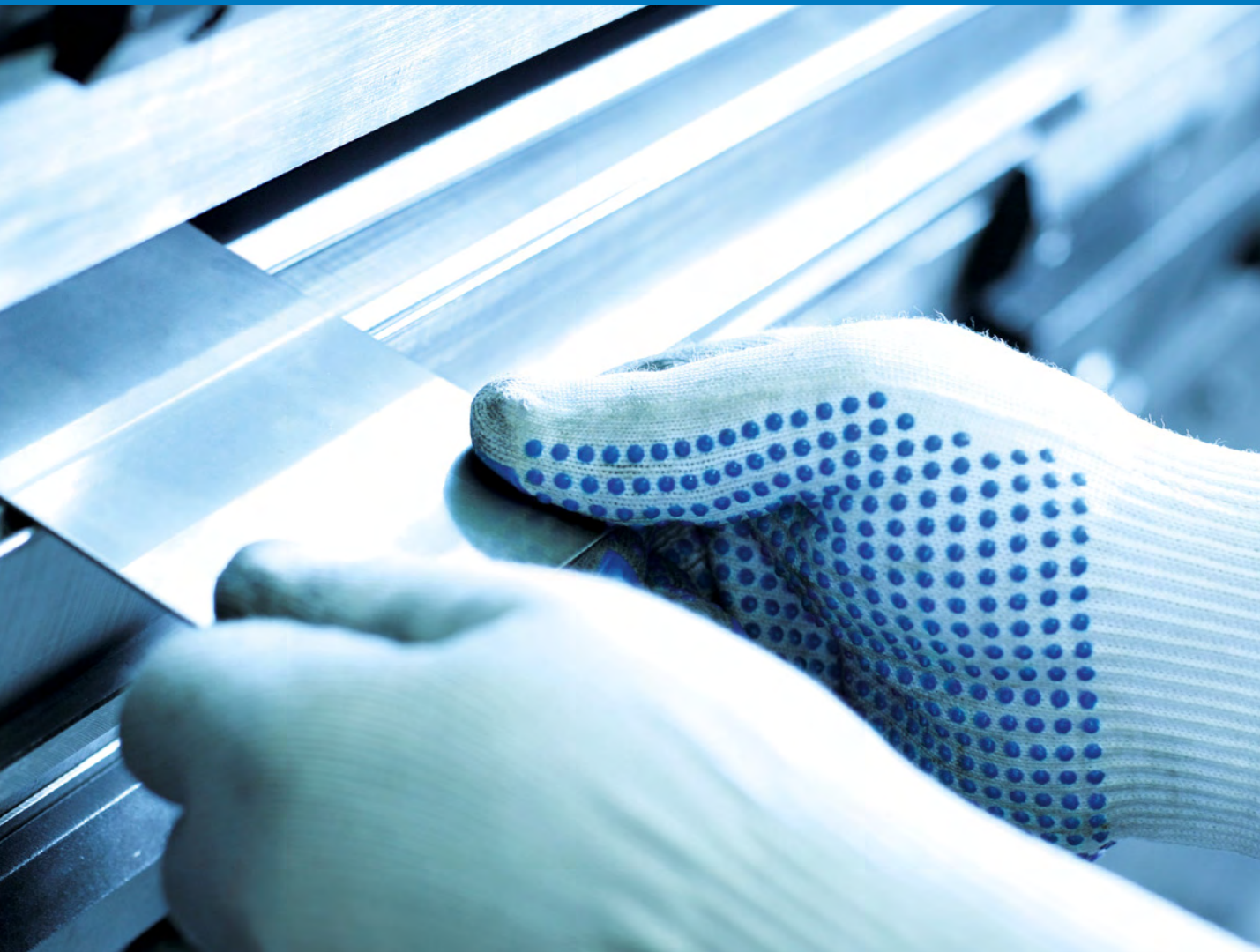
- Automobile
- Robotique
- Pharmacie & cosmétique
- Biens de consommation
- Produits alimentaires
- Boissons
- Machines-outils
- Electronique & solaire
- Bois
- Impression & papier
- Textile
- Courrier Paquet Express, poste & expédition
- Entrepôts & centres de distribution
- Chariots de manutention
- Ports
- Transports
- Aéroports
- Automatisation des bâtiments



### Industrie automobile

Notre vue globale sur les potentiels d'optimisation rend les process automatisés plus sûrs, plus rapides et plus transparents. Il en résulte une plus grande disponibilité des équipements associée à un environnement sécurisé pour les hommes et les machines.





### Produits agroalimentaires

Son savoir-faire étendu offre à SICK une vue de tous les détails relatifs à la production automatisée et la maintenance. Une technologie des capteurs parfaitement adaptée assure la sécurité des utilisateurs des équipements et satisfait aux hautes exigences d'hygiène.



### Logistique

Les exigences logistiques dans une économie globale augmentent de façon constante. SICK assure l'efficacité de la chaîne logistique grâce à des solutions sur mesure et des produits dédiés au pilotage, à l'identification, à la surveillance et au mesurage.



# Souci du détail, vision d'ensemble

**A** SICK est leader mondial dans la fabrication de capteurs intelligents et de solutions de capteurs pour tous les domaines relatifs à l'automatisation industrielle, à la logistique et aux process. La vaste gamme de produits est conçue pour toujours satisfaire les besoins de nos clients. Avec des années d'expérience et des milliers d'applications réalisées, nous proposons exactement les produits qui vous assisteront dans vos efforts pour améliorer l'efficacité et la rentabilité de vos processus. Les principales tâches des capteurs SICK sont la mesure, la détection, la protection, l'identification et le positionnement, dans tous les domaines de la fabrication industrielle et de la logistique. Les capteurs SICK se retrouvent

presque partout : ils détectent des différences de production et des défauts de qualité, optimisent les flux dans tous les process automatisés de production. Pour la prévention des accidents et la protection des personnes, protègent par exemple l'accès aux postes robotisés ou aux convoyeurs automatiques ; dans les systèmes d'identification automatique, ils assurent l'efficacité des flux de matériaux.

**Contactez-nous : nous avons la solution qui répondra exactement à vos besoins.**

**D'autres produits sur [www.mysick.fr](http://www.mysick.fr)**

## Détecteurs optiques et de proximité



- Interrupteurs et détecteurs de proximité photo-électriques
- Détecteurs de proximité inductifs
- Détecteurs de proximité capacitifs
- Détecteurs de proximité magnétiques
- Capteurs cylindriques magnétiques

## Identification



- Lecteurs de codes à barres 1D
- Lecteurs de codes 1D/2D
- Lecteurs manuels
- RFID

## Scanners de détection et de mesure



- Scanners laser
- Capteurs de niveau
- Capteurs de pression

## Solutions systèmes



- Systèmes de mesure de volume
- Systèmes de lecture de codes
- Systèmes de dimensionnement, de pesage et d'identification

## Détecteurs de repères et capteurs fourche



- Détecteurs de contraste
- Détecteurs de couleur
- Détecteurs de luminescence
- Capteurs fourche
- Capteurs ligne

## Capteurs de distance



- Capteurs de distance à courte portée (déplacement)
- Capteurs de distance moyenne portée
- Capteurs de distance et télémètres laser longue portée
- Capteurs de position linéaires optiques
- Capteurs à ultrasons
- Transmission optique de données
- Capteurs de position

## Rideaux de détection et de mesure



- Rideaux optiques évolués
- Rideaux optiques haute résolution
- Rideaux optiques basiques

## Vision



- Capteurs de vision
- Caméras de vision 2D et 3D
- Systèmes de vision 3D
- Eclairages

## Barrières et scrutateurs de sécurité



- Scrutateurs de sécurité
- Caméras de sécurité
- Barrages de sécurité (détection doigt/main)
- Barrières de sécurité (détection du corps)
- Barrages monofaisceaux de sécurité
- Miroirs et colonnes de fixation
- Kits de remplacement

## Interrupteurs de sécurité



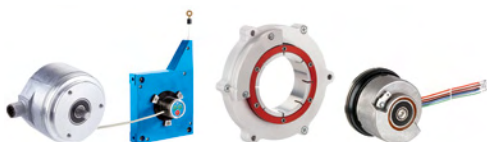
- Interrupteurs de sécurité électromécaniques
- Interrupteurs de sécurité sans contact
- Matériels de commande de sécurité

## sens:Control - Interfaces et automates de sécurité



- Relais de sécurité
- Interfaces de sécurité
- Solutions réseau de sécurité

## Codeurs



- Rotatif, absolu, multitour
- Rotatif, absolu, monotour
- Rotatif, incrémental
- Linéaire, sans contact, absolu
- Linéaire, à câble

# A

## Gagnez en efficacité...

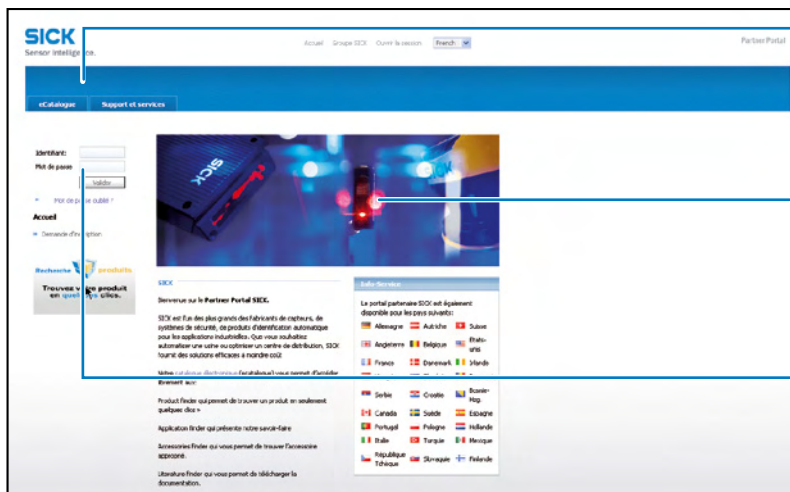
**Portail partenaires [www.mysick.fr](http://www.mysick.fr) : accès 24h/24 aux informations, prix, disponibilités, commandes...**

De nos jours, un portail en ligne est essentiel pour assurer une exécution rapide et efficace des opérations.

Sur [www.mysick.fr](http://www.mysick.fr) vous pouvez librement procéder à une «recherche produits rapide» à partir de mots clés. Outre la recherche de produits, le Portail clients SICK vous propose d'autres moteurs de recherche qui vous mèneront à des informations complètes dans divers domaines : exemples d'applications, téléchargement de fiches techniques, de schémas et de graphiques.

Vous êtes client SICK ? Alors inscrivez-vous pour bénéficier de l'ensemble des services du Partner Portal. Votre compte [www.mysick.fr](http://www.mysick.fr) vous permettra de connaître une disponibilité, de passer une commande, de suivre en temps réel l'état de votre commande et de consulter vos conditions d'achat.

Planifiez votre solution en ligne sur le portail partenaires SICK.



**Clair** : sous les menus Produits, Informations et Mon compte, vous trouverez tout ce dont vous avez besoin pour planifier vos systèmes de capteurs.

**Disponible 24h/24** : où que vous soyez, quel que soit le moment où vous avez besoin d'informations. Sur [www.mysick.fr](http://www.mysick.fr) tout est à une portée de clic.

**Sûr** : vos données sont protégées par un mot de passe et ne sont accessibles qu'à vous. Avec la gestion individuelle des utilisateurs, c'est vous qui décidez qui a le droit de visualiser quelles données et d'exécuter quelles actions !

### Recherche **Produit**

#### Fiches techniques produits

Le moteur de recherche de produits vous donne la possibilité de sélectionner l'appareil adapté à votre application à partir de vos spécifications, parmi la multitude de produits SICK pour l'automatisation.

### Recherche **Applications**

#### Applications

Le moteur de recherche d'applications vous permet de trouver une description d'application correspondant à une problématique, à une branche ou à un groupe de produits particuliers.

### Recherche **Documentations**

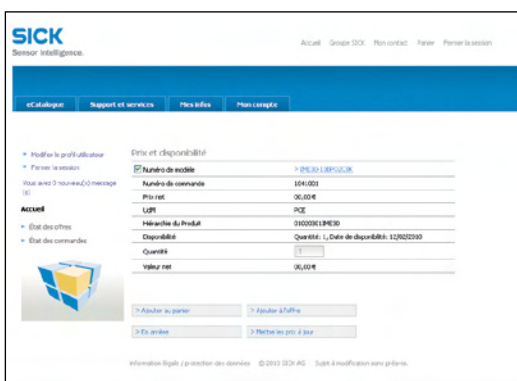
#### Documentations

Dans le moteur de recherche de documentation, vous pouvez accéder à toutes les publications : notices d'utilisation, informations techniques et autres références relatives à tous les produits SICK.

### AVANTAGES DU PORTAIL PARTENAIRES MYSICK

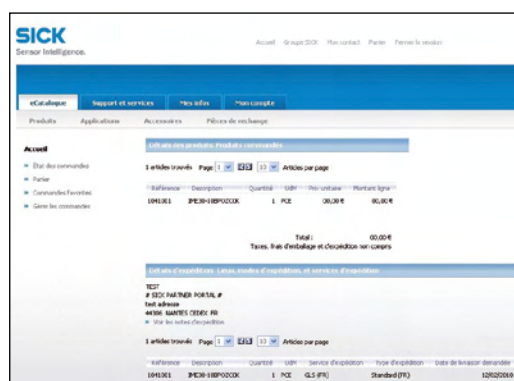
- Travailler encore plus efficacement
- L'administration des utilisateurs facilite votre organisation
- La disponibilité des produits s'affiche en temps réel
- Vos opérations sont nettement accélérées, par ex. les demandes de prix, les devis, les commandes
- Vous trouvez encore plus vite produits, applications, plans et accessoires
- La recherche de produits, les présentations et les informations sont liées de manière pratique
- Toutes les opérations d'un coup d'œil : recherche de produits, devis, état des commandes, etc.
- Des possibilités uniques de téléchargement : fiches techniques, schémas, graphiques, etc.

... commandez directement en ligne !



#### Prix et disponibilités :

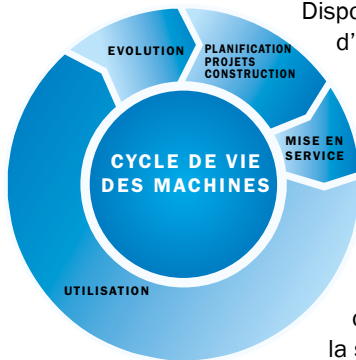
Déterminez simplement et rapidement le prix et la date de livraison des produits souhaités.



#### Commande en ligne :

Vous pouvez passer commande en quelques clics.

## Le service SICK : des prestations adaptées pour la performance de vos équipements pendant tout leur cycle de vie



Dispositifs de protection, systèmes d'identification et de mesure fournissent des informations utiles pour les commandes des installations et la sécurité des hommes et des machines.

Lorsque leur intégration et leur entretien sont optimisés, ces composants et systèmes ouvrent de larges perspectives pour assurer la sécurité des processus, la qualité constante des produits et la protection des personnes et de l'environnement.



### Le concept « tout compris » de SICK

L'évolution des techniques entraîne une complexité des environnements de plus en plus marquée. C'est pourquoi, une véritable expertise autour des systèmes s'impose. L'offre de services de SICK s'intègre dans cette réflexion globale.

Vous recherchez des solutions toujours plus efficaces et adaptées aux besoins de performances et de fiabilité de vos installations ? Nous sommes en mesure de vous apporter des services sûrs, fiables tant techniques qu'humains.



### Prestations pour machines et installations

Nous nous engageons à vous accompagner à chaque étape de vos projets, en vous fournissant :

- Un accompagnement : pour mieux comprendre vos nouvelles attentes nous restons proche de vous depuis l'étude de votre projet, en passant par la mise en service jusqu'au contrat de service.
- Une écoute : grâce à son réseau d'assistance téléphonique.
- La promotion de l'individu : en améliorant les qualifications grâce à notre Service Formation doté d'une large gamme de formations parfaitement adaptée à tous les profils.







#### Conseil en applications

L'alliance idéale d'un savoir-faire des produits, des applications et de l'industrie pour concevoir la solution parfaite.



#### Mise à jour & amélioration

Pour l'intégration de systèmes et de capteurs SICK encore plus performants et innovants dans des installations existantes afin de conserver ou d'augmenter leur rentabilité.



#### Support produits & systèmes

Pour une réaction rapide et une réponse compétente à toutes vos questions d'intégration et de fonctionnement des systèmes et capteurs SICK. Des spécialistes chevronnés s'occupent de vos problèmes avec professionnalisme et vous proposent des solutions pratiques.



#### Formation

Pour un personnel bien formé à une utilisation optimale des systèmes et capteurs SICK. Les séminaires et formations SICK mettent en confiance les concepteurs et l'encadrement.



#### Vérification et optimisation

Pour une exploitation optimale et un fonctionnement parfait des systèmes et capteurs SICK. Profitez de l'expérience de SICK pour optimiser l'efficacité de votre installation.



B

## Des solutions intelligentes pour la mesure de niveau de remplissage et de niveau limite









Qu'il s'agisse d'une mesure de niveau, d'une saisie de valeurs limites ou de combiner ces deux derniers, vous trouverez chez SICK un vaste choix de solutions pour le pilotage de process, l'approvisionnement ou le diagnostic. Selon l'implantation, les propriétés du fluide et les conditions ambiantes, SICK propose des capteurs optimaux ayant un seul et même objectif : des process efficaces. Pour cela, SICK utilise son savoir-faire en qualité de fournisseur de l'un des portefeuilles technologiques les plus étendus.

### Vos avantages

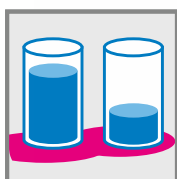
- Grande disponibilité des installations grâce à des conceptions robustes de capteurs
- Installation et montage simples grâce à des conceptions de capteurs orientées sur l'application
- Technologie de capteurs sans maintenance réduisant le total des coûts de propriété
- Intégration simple dans l'installation
- Plusieurs types de sorties dans un seul capteur : réduction des coûts
- Design compact garantissant un montage simple, également dans des emplacements étroits



Capteurs de niveau

	<b>Informations générales et applications.</b> . . . . .	<b>B-2</b>
	<b>Aperçu des gammes de produits</b> . . . . .	<b>B-6</b>
	<b>LFT.</b> . . . . . Un multitalent doté de la technologie TDR	<b>B-8</b>
	<b>LFP.</b> . . . . . Une solution propre	<b>B-14</b>
	<b>UP56-2.</b> . . . . . Capteurs de niveau à ultrasons : Solide, sans contact et résistant à la pression	<b>B-18</b>
	<b>LFH.</b> . . . . . Le haut de gamme	<b>B-22</b>
	<b>LFV200</b> . . . . . Le capteur de niveau limite pour les liquides	<b>B-26</b>
	<b>LFV300</b> . . . . . Flexible et solide pour les liquides	<b>B-34</b>
	<b>LBV300</b> . . . . . Fiable et solide pour les produits en vrac	<b>B-40</b>
	<b>MHF15.</b> . . . . . Simple, compact et solide	<b>B-48</b>

## B Mesure de niveau de remplissage et de niveau limite avec des technologies performantes



L'offre innovatrice comprend par exemple des capteurs avec des ondes guidées (TDR), des appareils à ultrasons, des appareils construits selon un principe de vibration ainsi que d'autres technologies optiques.

Chez SICK, la solution optimale pour votre application est notre priorité. Vous avez ainsi la possibilité de choisir parmi une vaste gamme de capteurs.

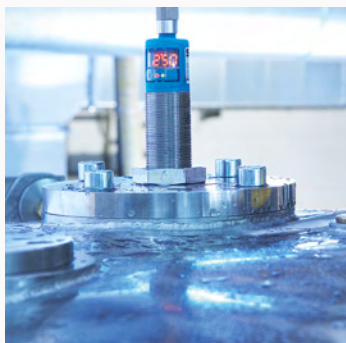


### Saisie continue des niveaux de remplissage, rapide et fiable



#### Liquides

Partout où une détermination précise des niveaux de remplissage est nécessaire à tout moment, les clients veulent des principes de mesure continue tels que le principe TDR ou à ultrasons. De plus en plus, les process de liquide sont réglés exactement afin d'économiser des ressources et de l'énergie mais également pour réduire la consommation. A cet effet, SICK propose des solutions répondant aux exigences du secteur en question.



#### Produits en vrac

La mesure en continu d'un niveau de remplissage dans le domaine des produits en vrac a souvent lieu dans des conditions ambiantes particulièrement difficiles. En plus de technologies adaptées, une grande expérience est nécessaire afin d'obtenir une solution optimale.



A

B

## Mesure de niveau limite : une commutation tout simplement sûre



### Liquides

Lorsqu'il est question de trouver une solution simple et rapide pour des applications en matière de niveau limite pour des liquides, nous pouvons faire valoir toutes nos compétences. Que vous choisissiez de monter un capteur latéralement ou si vous préférez une position de montage par le haut, SICK vous propose la solution adéquate pour votre application. Nos technologies en matière de niveau limite garantissent que les capteurs de niveau auront une longue durée de vie sans nécessiter de maintenance. Nous combinons ces avantages avec une installation et une mise en service simples afin que vous profitiez de solutions efficaces et sans maintenance.



### Produits en vrac

Pour répondre aux besoins de capteurs de niveau limite fiables dans le domaine des produits en vrac, SICK propose un vaste choix de solutions. Grâce à leur flexibilité d'intégration et à leur design robuste, ces capteurs sont idéaux pour une utilisation dans un environnement rude.



## Mesure fiable du niveau de remplissage et du niveau limite

### Détermination du niveau de remplissage dans des réservoirs de stockage d'une installation de remplissage de boissons

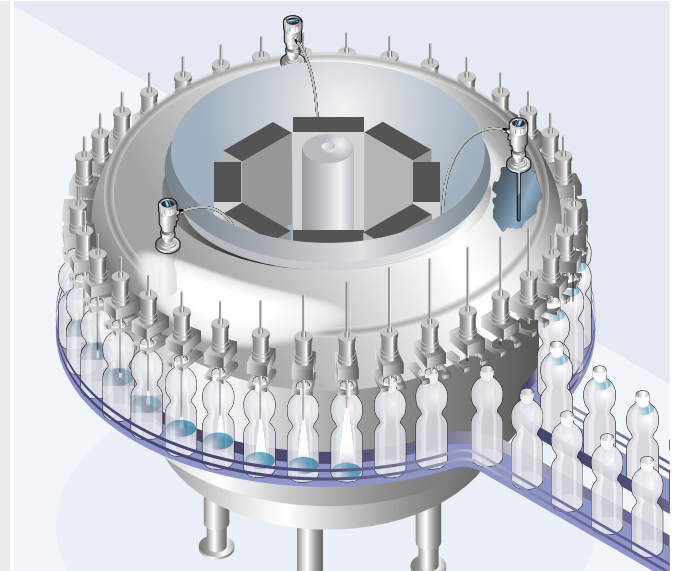


#### Mesure de niveau de remplissage avec LFP

Le LFP détermine le niveau de remplissage dans les réservoirs de stockage afin de garantir l'alimentation de la machine de remplissage. Lors de cette application, une mesure rapide et précise ajoutée à un boîtier aseptique est primordiale.

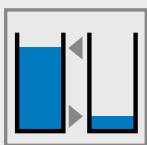
#### Avantages :

- Temps de réponse rapide
- Grande reproductibilité
- Boîtier Inox
- Indice de protection élevé IP 69K
- Installation simple



Le LFP émet onde guidée le long de la sonde jusqu'à la surface du liquide. Un signal de niveau de remplissage est généré grâce à l'écart entre le temps de l'impulsion émise et le temps de l'impulsion reçue.

### Détection de produits en vrac dans des silos remplis de matières premières



#### Mesure de niveau limite avec LBV300

Le contrôle de niveau joue un rôle essentiel durant les phases de remplissage et d'évacuation. Si un capteur est utilisé comme une protection anti-débordement, une technologie solide et fiable est indispensable.

#### Avantages :

- Design solide
- Mise en service simple
- Aucun réglage nécessaire
- Utilisable de manière flexible



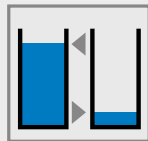
La fourche vibrante robuste est activée de manière piézoélectrique et oscille selon la fréquence de résonance. Lorsque les lames vibrantes sont recouvertes de produits en vrac, leur fréquence change et celle-ci est convertie en un signal de commutation.

## Surveillance efficace des procédés à l'aide de technologies modernes

### Mesure de niveau limite d'aliments liquides



Le LFV200/230 vibre dans le réservoir. Dès que le liquide recouvre les lames vibrantes, la fréquence de résonance change. Cette dernière est détectée par un système électronique intégré puis est convertie en un signal de commutation.



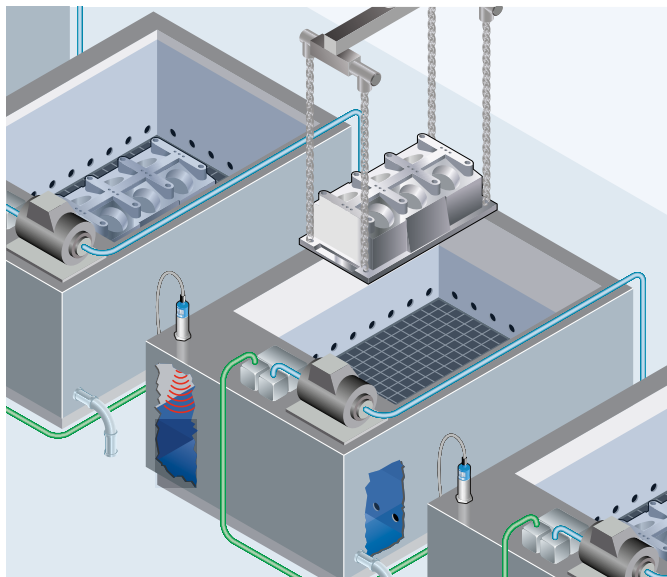
Mesure de niveau limite avec LFV200/230

Ce capteur de niveau est un capteur utilisé dans l'industrie agroalimentaire pour la détection de niveau limite dans des réservoirs tampons, de stockage ou comme protection de pompe. Les lames vibrantes se distinguent par leur construction compacte, leur résistance CIP et SIP ainsi que leur indice de protection élevé.

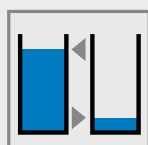
#### Avantages :

- Mise en service simple et rapide
- Montages flexibles
- Certifications agroalimentaires

### Mesure de niveau de remplissage des liquides agressifs



L'UP56-2 émet une impulsion sonore. Celle-ci est réfléchi par le produit. Un signal de niveau de remplissage est généré grâce à l'écart entre le temps de l'émission et le temps de réception de l'impulsion sonore.



Mesure de niveau de remplissage avec UP56-2

Une technique de mesure sans contact est idéale pour la mesure de niveau de liquides agressifs dans des réservoirs tampons et de stockage de petite à moyenne taille. Le capteur à ultrasons UP56-2 est fabriqué avec des matériaux de qualité supérieure et offre une haute résistance à la pression.

#### Avantages :

- Technique de mesure à ultrasons sans contact
- Matériau du boîtier en acier inoxydable ou en PVDF
- Haute résistance à la pression jusqu'à 6 bar

Aperçu des gammes de produits





				
	<b>LFT</b>	<b>LFP</b>	<b>UP56-2</b>	<b>LFH</b>
	Un multitalent doté de la technologie TDR	Une solution propre	Capteurs de niveau à ultrasons : Solide, sans contact et résistant à la pression	Le haut de gamme

B

Aperçu des caractéristiques techniques

<b>Principe de mesure</b>	Capteur TDR	Capteur TDR	Capteur à ultrasons	Sonde de niveau
<b>Principe de détection</b>	Contact	Contact	Sans contact	Contact
<b>Matière</b>	Liquides	Liquides	Liquides, produits en vrac	Liquides
<b>Type de détection</b>	Niveau limite, en continu	Niveau limite, en continu	Niveau limite, en continu	En continu









En bref

				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haute précision grâce à une mesure par temps de vol</li> <li>• 4 points commutation ou combinaison de sorties analogiques (x1) et numériques (x2)</li> <li>• Aucune zone morte, idéal pour de petits récipients</li> <li>• Programmation simple à bouton unique</li> <li>• Longueur de sonde flexible, jusqu'à 2 000 mm</li> <li>• Aucun recalibrage nécessaire lors de changements de liquides</li> <li>• Ne dépend ni de l'emplacement du montage ni du matériau du réservoir</li> <li>• Système de filtre dans les domaines d'utilisation avec des liquides chargés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure de niveau de remplissage dans des applications hygiéniques</li> <li>• Monosonde jusqu'à une longueur de 2 000 mm avec <math>Ra \leq 0,8 \mu m</math></li> <li>• Température du process de 150 °C max., pression du process de 16 bar max.</li> <li>• Résistant CIP/SIP</li> <li>• Indice de protection élevé IP 67 et IP 69K</li> <li>• Raccords process hygiéniques interchangeables</li> <li>• 3 en 1 : combine afficheur, sortie analogique et sortie TOR</li> <li>• Sortie analogique 4 ... 20 mA / 0 ... 10 V commutable, deux sorties TOR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure sans contact avec une distance de détection utile de 3,4 m max./une distance de détection limite de 8,0 m max.</li> <li>• Résistance à la pression jusqu'à 6 bar</li> <li>• Grande robustesse du transducteur (PVDF)</li> <li>• 3 en 1 : mesure en continu, signal de commutation et afficheur</li> <li>• Sortie analogique commutable entre 4 ... 20 mA et 0 ... 10 V</li> <li>• Raccordements process G 1 et G 2</li> <li>• Indice de protection IP 67</li> <li>• Programmation simple, également via Connect+ (PC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profondeur d'immersion jusqu'à 100 m (en option, jusqu'à 250 m)</li> <li>• Disponible avec différentes longueurs de câble</li> <li>• Plages de mesure de 0 bar ... 0,1 bar à 0 bar ... 25 bar</li> <li>• Membrane en acier inoxydable</li> <li>• Boîtier en acier inoxydable et hermétique avec un capuchon de protection en PA</li> <li>• Matériau des câbles en PUR (câbles FEP pour fluides agressifs disponibles en option)</li> <li>• Mesure optionnelles de température avec élément Pt100 intégré</li> <li>• Protection contre les surtensions en option</li> </ul>
<b>Informations détaillées</b>	<b>→ B-8</b>	<b>→ B-14</b>	<b>→ B-18</b>	<b>→ B-22</b>



A

B

 <p><b>LFV200</b></p>	 <p><b>LFV300</b></p>	 <p><b>LBV300</b></p>	 <p><b>MHF15</b></p>
<p>Le capteur de niveau limite pour les liquides</p>	<p>Flexible et solide pour les liquides</p>	<p>Fiable et solide pour les produits en vrac</p>	<p>Simple, compact et solide</p>
<p>Capteur de niveau limite à vibrations Contact Liquides Niveau limite</p>	<p>Capteur de niveau limite à vibrations Contact Liquides Niveau limite</p>	<p>Capteur de niveau limite à vibrations Contact Produits en vrac Niveau limite</p>	<p>Capteur de niveau optique Contact Liquides Niveau limite</p>
			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boîtier en acier inoxydable 316L</li> <li>• Mise en service sans remplissage</li> <li>• Température du process jusqu'à 150 °C</li> <li>• Insensible aux dépôts</li> <li>• Très grande reproductibilité</li> <li>• Modèles hygiéniques avec surfaces polies, résistants aux phases CIP et SIP</li> <li>• Rallonge de tube jusqu'à 6 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choix entre différents matériaux pour boîtiers et signaux de sortie électriques</li> <li>• Mise en service sans remplissage</li> <li>• Température du process jusqu'à 250 °C</li> <li>• Insensible aux dépôts</li> <li>• Très grande reproductibilité</li> <li>• Modèles hygiéniques conformément à EHEDG et à FDA, résistants aux phases CIP et SIP</li> <li>• Certificat ATEX et homologation marines disponibles</li> <li>• Rallonge de tube jusqu'à 6 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conception robuste</li> <li>• Choix entre différents matériaux pour boîtiers et signaux de sortie électriques</li> <li>• Insensible aux dépôts</li> <li>• Mise en service sans remplissage</li> <li>• Température du process jusqu'à 250 °C</li> <li>• Très grande reproductibilité</li> <li>• Certificats ATEX (1D/2D/1G/2G) disponibles</li> <li>• Version avec rallonge de tube (LBV330) jusqu'à 6 m et version avec rallonge de câble (LBV320) jusqu'à 80 m pour montage vertical disponibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure robuste de niveau de remplissage dans des liquides</li> <li>• Construction compacte de petite taille, aucun calibrage nécessaire</li> <li>• Température du process de 55 °C max., pression du process de 16 bar max.</li> <li>• Indice de protection IP 67 et IP 69K</li> <li>• Raccord process G 1/2</li> <li>• Haute résistance grâce au boîtier en acier inoxydable 1.4404, tête à embout conique en polysulfone</li> <li>• Sortie comme transistor PNP ou NPN disponible</li> <li>• Certifié FDA/UL</li> </ul>
<p>→ B-26</p>	<p>→ B-34</p>	<p>→ B-40</p>	<p>→ B-48</p>

## Un multitalent doté de la technologie TDR



B



### Description du produit

Le LFT est une solution pour des mesures précises et fiables, notamment dans les réservoirs et récipients de petite taille jusqu'à deux mètres de profondeur. La technologie TDR innovatrice (« ondes guidées ») permet une mesure de niveau de remplissage économique, fiable et utilisable dans pratiquement toutes les applications. Le LFT est adapté aussi bien à la mesure de niveau de remplissage en continu qu'à la détection de niveau limite pour pratiquement tous les liquides, en particulier dans les huiles et les liquides mousseux.

Les modifications de propriétés du liquide à mesurer n'ont aucune influence sur le LFT. Le système de sonde coaxial robuste en acier inoxydable permet une utilisation flexible étant donné que le LFT peut être employé quels que soient les conditions de montage, les distances minimales et le matériau du récipient. Un réglage du capteur en fonction du liquide à mesurer n'est pas nécessaire, ce qui garantit une mise en service simple et rapide. Avec des liquides chargés, le LFT se démarque aussi grâce à un élément filtrant en polyamide.

### En bref

- Haute précision grâce à une mesure par temps de vol
- 4 points commutation ou combinaison de sorties analogiques (x1) et numériques (x2)
- Faible zone morte, idéal pour de petits récipients
- Programmation simple à bouton unique
- Longueur de sonde flexible, jusqu'à 2 000 mm
- Aucun recalibrage nécessaire lors de changements de liquides
- Ne dépend ni de l'emplacement du montage ni du matériau du réservoir
- Système de filtre dans les domaines d'utilisation avec des liquides encrassés

### Vos avantages

- Haute technologie à petit prix : haute résolution, grande précision, reproductibilité optimale
- Grâce à sa technologie TDR, indépendant du fluide, de l'emplacement du montage et du matériau du réservoir
- Applications de niveau de remplissage et de niveau limite en continu pouvant être réalisées avec un seul appareil
- Grande flexibilité réduisant le temps et les frais d'installation
- Aucun recalibrage nécessaire
- Longueur de sonde adaptable à la taille du réservoir en toute flexibilité, filtre d'impuretés supplémentaire pour les fluides contaminés disponible
- Réduction de la maintenance : aucune pièce mobile n'est utilisée



### Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques en détail.....	B-9
Informations pour commande.....	B-10
Plans cotés.....	B-12
Accessoires recommandés.....	B-13

## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

Matière	Liquides
Type de détection	Niveau limite, en continu
Longueur de sonde	200 mm ... 2.000 mm
Pression du process	≤ 1 bar
Température du process	0 °C ... +80 °C
Certificat GOST	✓

A

### Performance

Précision	± 3 mm
Reproductibilité	< 2 mm
Résolution	≤ 1 mm
Constante diélectrique	≥ 1,8

B

### Mécanique

Matériaux en contact avec les fluides	Acier inoxydable 1.4404 / 1.4370, PBT, PTFE
Raccordement process	G 3/4 A
Zone inactive	10 mm (fin de sonde)
Matériau du boîtier	PBT

### Electrique

Tension d'alimentation	18 V CC ... 30 V CC
Ondulation résiduelle	≤ 5 V <sub>ss</sub>
Absorption de courant	≤ 90 mA pour 24 V sans charge de sortie
Temps d'initialisation	≤ 4 s
Classe de protection	III
Type de raccordement	M12x1, 5 pôles M12x1, 8 pôles
Signal de sortie	4 mA ... 20 mA, 1x PNP 4 mA ... 20 mA, 2x PNP 4x PNP
Hystérésis	3 mm/réglable
Tension de signal HIGH	U <sub>v</sub> - 2 V
Tension de signal LOW	0 V ≤ 1 V
Charge inductive	≤ 1 H
Charge capacitive	< 100 nF
Temps de réponse	200 ms
Indice de protection	IP 67
Dérive en température	± 0,05 mm/K
Charge de sortie	< 500 ohms
Niveau inférieur de signal	3,8 mA ... 4 mA
Niveau supérieur de signal	20 mA ... 20,5 mA

### Données relatives à l'environnement

Température ambiante de service	-10 °C ... +60 °C
Température ambiante de stockage	-40 °C ... +80 °C

## Informations pour commande

Les références indiquées représentent une sélection des variantes de configuration courantes et sont extraites de notre gamme de produits.

### LFT

- **Signal de sortie** : 1x PNP + 4 ... 20 mA, contact normalement fermé
- **Raccordement process** : G 3/4 A
- **Température du process** : 0 °C ... +80 °C
- **Pression du process** : ≤ 1 bar
- **Matériau du boîtier** : PBT
- **Raccordement électrique** : M12x1, 5 pôles
- **Indice de protection** : IP 67

B

Longueur de sonde	Type	Réf.
200 mm	LFT0200-01A1A10	1043593
300 mm	LFT0300-01A1A10	1043594
400 mm	LFT0400-01A1A10	1043595
500 mm	LFT0500-01A1A10	1043596
600 mm	LFT0600-01A1A10	1043597
700 mm	LFT0700-01A1A10	1043598
800 mm	LFT0800-01A1A10	1043599
900 mm	LFT0900-01A1A10	1043600
1.000 mm	LFT1000-01A1A10	1043601
1.100 mm	LFT1100-01A1A10	1043602
1.200 mm	LFT1200-01A1A10	1043603
1.300 mm	LFT1300-01A1A10	1043604
1.400 mm	LFT1400-01A1A10	1043605
1.500 mm	LFT1500-01A1A10	1043606
1.600 mm	LFT1600-01A1A10	1043607
1.700 mm	LFT1700-01A1A10	1043608
1.800 mm	LFT1800-01A1A10	1043609
1.900 mm	LFT1900-01A1A10	1043610
2.000 mm	LFT2000-01A1A10	1043611

- **Signal de sortie** : 4x PNP, contact normalement fermé
- **Raccordement process** : G 3/4 A
- **Température du process** : 0 °C ... +80 °C
- **Pression du process** : ≤ 1 bar
- **Matériau du boîtier** : PBT
- **Raccordement électrique** : M12x1, 8 pôles
- **Indice de protection** : IP 67

Longueur de sonde	Type	Réf.
200 mm	LFT0200-01B0A40	1043612
300 mm	LFT0300-01B0A40	1043613
400 mm	LFT0400-01B0A40	1043614
500 mm	LFT0500-01B0A40	1043615
600 mm	LFT0600-01B0A40	1043616
700 mm	LFT0700-01B0A40	1043617
800 mm	LFT0800-01B0A40	1043618
900 mm	LFT0900-01B0A40	1043619
1.000 mm	LFT1000-01B0A40	1043620
1.100 mm	LFT1100-01B0A40	1043621

Longueur de sonde	Type	Réf.
1.200 mm	LFT1200-01B0A40	1043622
1.300 mm	LFT1300-01B0A40	1043623
1.400 mm	LFT1400-01B0A40	1043624
1.500 mm	LFT1500-01B0A40	1043625
1.600 mm	LFT1600-01B0A40	1043626
1.700 mm	LFT1700-01B0A40	1043627
1.800 mm	LFT1800-01B0A40	1043628
1.900 mm	LFT1900-01B0A40	1043629
2.000 mm	LFT2000-01B0A40	1043630

- **Signal de sortie** : 2x PNP + 4 ... 20 mA, contact normalement fermé
- **Raccordement process** : G 3/4 A
- **Température du process** : 0 °C ... +80 °C
- **Pression du process** : ≤ 1 bar
- **Matériau du boîtier** : PBT
- **Raccordement électrique** : M12x1, 8 pôles
- **Indice de protection** : IP 67

Longueur de sonde	Type	Réf.
200 mm	LFT0200-01B1A20	1043631
300 mm	LFT0300-01B1A20	1043632
400 mm	LFT0400-01B1A20	1043633
500 mm	LFT0500-01B1A20	1043634
600 mm	LFT0600-01B1A20	1043635
700 mm	LFT0700-01B1A20	1043636
800 mm	LFT0800-01B1A20	1043637
900 mm	LFT0900-01B1A20	1043638
1.000 mm	LFT1000-01B1A20	1043639
1.100 mm	LFT1100-01B1A20	1043640
1.200 mm	LFT1200-01B1A20	1043641
1.300 mm	LFT1300-01B1A20	1043642
1.400 mm	LFT1400-01B1A20	1043643
1.500 mm	LFT1500-01B1A20	1043644
1.600 mm	LFT1600-01B1A20	1043645
1.700 mm	LFT1700-01B1A20	1043646
1.800 mm	LFT1800-01B1A20	1043647
1.900 mm	LFT1900-01B1A20	1043648
2.000 mm	LFT2000-01B1A20	1043649




## Accessoires recommandés

### Ecrous et vis, contre-écrous

	Raccordement process	Matériau	Type	Réf.
	G 3/4 A	PA	BEF-MU-0PAG34-LFT1	5321681
	3/4" NPT	PA	BEF-MU-0PAN34-LFT1	5321680

A

### Filtre de protection

	Matériau	Longueur de filtre	Type	Réf.
	PA 6	1.000 mm	SPR-PF-LFTPA6-0001	2055517
		2.000 mm	SPR-PF-LFTPA6-0002	2055518

B

Vous trouverez d'autres accessoires à partir de la page F-1

## Une solution propre

B



Hygienic



### Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques en détail.....	B-15
Informations pour commande . . . . .	B-16
Plan coté . . . . .	B-17
Accessoires recommandés. . . . .	B-17



### Description du produit

Le LFP est un capteur de niveau de remplissage hygiénique, pour liquides, utilisant la technologie TDR. C'est un procédé permettant de déterminer le temps de propagation des ondes électromagnétiques. Un signal de niveau de remplissage est généré grâce à l'écart entre le temps de l'impulsion émise et le temps de l'impulsion réfléchi. Le capteur peut émettre celui-ci comme valeur de mesure en continu (valeur analogique) mais également en déduire d'autres points de commutation positionnables librement (sortie de commutation). Grâce à l'utilisation de matériaux conformes à FDA

et associé à un design certifié EHEDG, le LFP garantit une protection optimale et illimitée et peut même répondre aux plus hautes exigences hygiéniques. Son système de raccordement modulaire permet un montage simple et flexible dans chaque application. Une utilisation observant les conditions requises par les phases CIP et SIP est possible sans restriction grâce à sa résistance thermique élevée et à sa haute résistance à la pression. La sortie IO-Link permet un paramétrage et un diagnostic avancé.

### En bref

- Mesure de niveau de remplissage dans des applications hygiéniques
- Jusqu'à 2 000 mm ( $Ra \leq 0,8 \mu m$ ) pouvant être raccourcie manuellement (min 500 mm)
- Température du process de 150 °C max., pression du process de 16 bar max.
- Résistant CIP/SIP
- Indice de protection élevé IP 67 et IP 69K
- Raccords process hygiéniques interchangeables
- 3 en 1 : combine afficheur, sortie analogique et sortie TOR
- Sortie analogique 4 ... 20 mA/ 0 ... 10 V commutable, deux sorties TOR

### Vos avantages

- Modèle robuste augmentant la durée de vie
- Grande flexibilité grâce à une sonde pouvant être raccourcie et un concept de raccordement interchangeable
- Économies de frais grâce à de multiples signaux de sortie : un système pour la mesure de niveau limite et de niveau de remplissage en continu
- Économies de temps et de frais grâce à une mise en service simple et un système ne nécessitant aucune maintenance
- Économies de temps et de frais grâce à une mise en service sans calibrage



## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

Matière	Liquides
Type de détection	Niveau limite, en continu
Longueur de sonde	300 mm ... 2.000 mm
Pression du process	-1 bar ... +16 bar
Température du process	-20 °C ... +150 °C
Certificat EHEDG	✓
Certificat Gost	✓
Certificat RoHS	✓

### Performance

Précision <sup>1)</sup>	± 5 mm
Reproductibilité <sup>1)</sup>	< 2 mm
Résolution	< 2 mm
Constante diélectrique	≥ 5
Conductivité	Aucune limitation
Zone inactive au niveau du raccordement process	40 mm
Zone inactive au niveau de l'extrémité de la sonde <sup>1)</sup>	10 mm

<sup>1)</sup> Selon les conditions de référence avec l'eau.

### Mécanique

Matériaux en contact avec les fluides	1.4404 (Ra ≤ 0,8 µm), PEEK
Raccordement process	G 3/4 (raccords process hygiéniques avec adaptateur pour G 3/4, voir accessoires), 3/4" NPT
Matériau du boîtier	1.4305
Sollicitation max. de la sonde	6 Nm

## Electrique

Tension d'alimentation <sup>1)</sup>	12 V CC ... 30 V CC
Absorption de courant	≤ 75 mA pour 24 V sans charge de sortie
Temps d'initialisation	≤ 2 s
Classe de protection	III
Type de raccordement	M12x1, 5 pôles
Signal de sortie <sup>1)</sup>	4 ... 20 mA/0 ... 10 V commutable automatiquement selon la charge de sortie 1 sortie de transistor PNP (Q1) et 1 sortie de transistor PNP/NPN (Q2) commutables
Hystérésis	2 mm au min., réglable à volonté
Tension de signal HIGH	$U_v - 2 V$
Tension de signal LOW	≤ 2 V
Courant de sortie	< 100 mA
Charge inductive	< 1 H
Charge capacitive	< 100 nF
Temps de réponse	< 400 ms
Indice de protection	IP 67, IP 69K
Dérive en température	< 0,1 mm/K
Charge de sortie	4 ... 20 mA : < 500 ohms pour $U_v > 13,5 V$ 4 ... 20 mA : < 400 ohms pour $U_v > 12 V$ 0 ... 10 V : > 750 ohms pour $U_v \geq 14 V$
Niveau inférieur de signal	3,8 ... 4 mA
Niveau supérieur de signal	20 ... 20,5 mA

<sup>1)</sup> Tous les raccordements sont protégés contre une inversion de polarité. Tous les raccordements sont protégés contre les surcharges ou les courts-circuits.

## Données relatives à l'environnement

Température ambiante de service	-20 °C ... +60 °C
Température ambiante de stockage	-40 °C ... +80 °C

## Informations pour commande

Les références indiquées représentent une sélection des variantes de configuration courantes et sont extraites de notre gamme de produits.

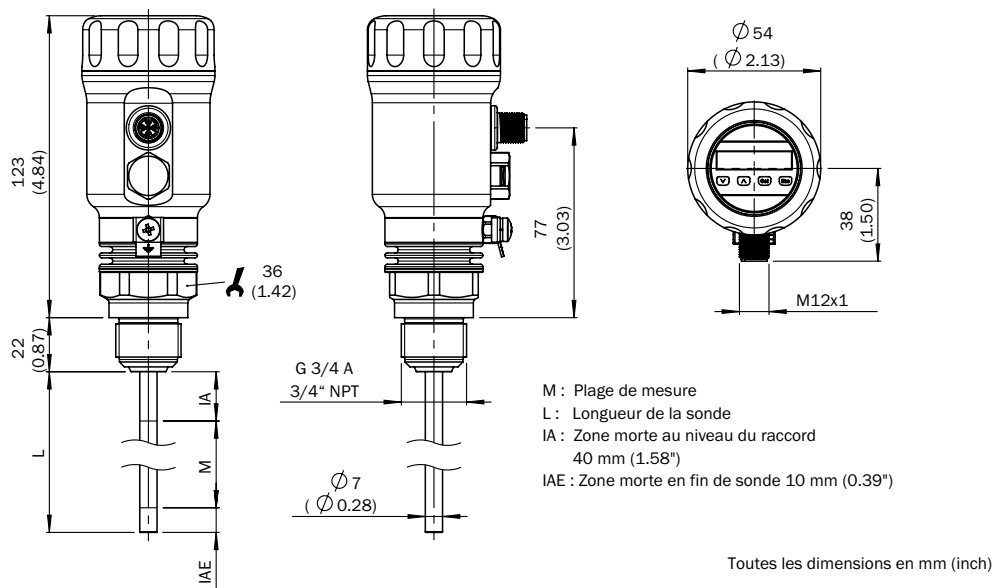
## LFP

- Signal de sortie : 1x PNP + 1x PNP/NPN + 4 ... 20 mA/0 ...10 V
- Raccordement process : G 3/4 A
- Température du process : -20 °C ... +150 °C
- Pression du process : -1 bar ... +16 bar
- Matériau du boîtier : 1.4305
- Raccordement électrique : M12x1, 5 pôles
- Indice de protection : IP 67, IP 69K

Longueur de sonde	Type	Réf.
300 mm	LFP0300-G1NMB	1053288
400 mm	LFP0400-G1NMB	1052069
500 mm	LFP0500-G1NMB	1052070
600 mm	LFP0600-G1NMB	1052071
700 mm	LFP0700-G1NMB	1052072
800 mm	LFP0800-G1NMB	1052073
900 mm	LFP0900-G1NMB	1052074
1000 mm	LFP1000-G1NMB	1052075
1100 mm	LFP1100-G1NMB	1052076

Longueur de sonde	Type	Réf.
1200 mm	LFP1200-G1NMB	1052077
1300 mm	LFP1300-G1NMB	1052078
1400 mm	LFP1400-G1NMB	1052079
1500 mm	LFP1500-G1NMB	1052080
1600 mm	LFP1600-G1NMB	1052081
1700 mm	LFP1700-G1NMB	1052082
1800 mm	LFP1800-G1NMB	1052083
1900 mm	LFP1900-G1NMB	1052084
2000 mm	LFP2000-G1NMB	1052085

Plan coté



Accessoires recommandés

Brides, bride de montage

Description rapide	Raccordement process	Type	Réf.
Adaptateur de raccord process hygiénique pour LFP avec G 3/4	Embout à collerette (DIN 11864-1) DN 25 forme A avec écrou à chapeau rainuré	BEF-HA-641D25-LFP1	2058795
	Bride à collerette (DIN 11864-2) DN 25 forme A	BEF-HA-642D25-LFP1	2058823
	Clamp (DIN 11864-3) DN 25 forme A	BEF-HA-643D25-LFP1	2058821
	Embout conique (DIN 11851) DN 25 avec écrou à chapeau rainuré	BEF-HA-851D25-LFP1	2058138
	Embout conique (DIN 11851) DN 40 avec écrou à chapeau rainuré	BEF-HA-851D40-LFP1	2058139
	Embout conique (DIN 11851) DN 50 avec écrou à chapeau rainuré	BEF-HA-851D50-LFP1	2058141
	Tri-clamp 1 1/2" et 2"	BEF-HA-TCLI10-LFP1	2058808
	Tri-clamp 2"	BEF-HA-TCLI20-LFP1	2058824

Vous trouverez d'autres accessoires à partir de la page F-1

## Capteurs de niveau à ultrasons : Solide, sans contact et résistant à la pression



B



### Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques en détail.....	B-19
Informations pour commande . . . . .	B-20
Plans cotés . . . . .	B-20
Accessoires recommandés. . . . .	B-21

### Description du produit

Les capteurs de niveau à ultrasons de la série UP56 sont la solution idéale pour des applications exigeantes. La membrane en téflon est protégée jusqu'à une pression de 6 bar et est très résistante contre un grand nombre de produits. Pour les matériaux du boîtier en contact avec les produits, il est possible de choisir entre de l'acier inoxydable ou du PVDF. Ainsi, les capteurs de la série UP56 sont parfaitement appropriés pour des mesures sans contact dans des produits en vrac et liquides agressifs, visqueux, hétérogènes ou abrasifs. En combinant deux signaux de sortie dans

un appareil, il est possible de réaliser des solutions à des prix optimisés. Avec deux sorties de commutation, l'UP56 est en mesure de surveiller parallèlement le niveau haut et le niveau bas. L'utilisation pour une mesure en continu est possible au moyen d'une sortie analogique. Le paramétrage particulièrement simple est effectué grâce à un afficheur intégré ou, comme alternative, via un ordinateur grâce à un adaptateur Connect+.

### En bref

- Mesure sans contact avec une distance de détection utile de 3,4 m max./une distance de détection limite de 8,0 m max.
- Résistance à la pression jusqu'à 6 bar
- Grande robustesse du transducteur (PVDF)
- 3 en 1 : mesure en continu, signal de commutation et afficheur
- Sortie analogique commutable entre 4 ... 20 mA et 0 ... 10 V
- Raccordements process G 1 et G 2
- Indice de protection IP 67
- Programmation simple, également via Connect+ (PC)

### Vos avantages

- Mesure sans contact et donc sans usure dans les récipients soumis à une certaine pression
- Paramétrage simple permettant un gain de temps
- Système de mesure adaptable à différentes tailles de récipients pour la normalisation et une réduction des frais de stockage
- Sortie de commutation et sortie analogique combinée dans un seul appareil

## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

	UP56-211	UP56-212	UP56-213	UP56-214
<b>Matière</b>	Liquides, produits en vrac			
<b>Type de détection</b>	Niveau limite, en continu			
<b>Distance de détection utile</b>	30 mm ... 250 mm	85 mm ... 350 mm	200 mm ... 1.300 mm	350 mm ... 3.400 mm
<b>Distance de détection limite <sup>1)</sup></b>	30 mm ... 990 mm	85 mm ... 1.500 mm	200 mm ... 5.000 mm	350 mm ... 8.000 mm
<b>Pression du process</b>	0 bar ... 6 bar, surpression			
<b>Température du process</b>	-25 °C ... +70 °C			

<sup>1)</sup> Avec 6 bar, surpression.

### Performance

<b>Précision <sup>1)</sup></b>	≤ 2 %
<b>Reproductibilité <sup>1)</sup></b>	± 0,15 %
<b>Résolution</b>	0,18 mm

<sup>1)</sup> De la valeur finale.

### Mécanique

	G 1	G 2
<b>Raccordement process</b>	G 1	G 2
<b>Matériau du boîtier</b>	Acier inoxydable 1.4571, PBT, TPU	Acier inoxydable 1.4571, PBT, TPU / PVDF, PBT, TPU (selon le type)
<b>Poids</b>	210 g	1.200 g/350 g

### Electrique

	UP56-211	UP56-212	UP56-213	UP56-214
<b>Tension d'alimentation <sup>1)</sup></b>	9 V CC ... 30 V CC			
<b>Ondulation résiduelle</b>	± 10 %			
<b>Absorption de courant <sup>2)</sup></b>	≤ 80 mA pour 24 V			
<b>Type de raccordement</b>	M12x1, 5 pôles			
<b>Signal de sortie</b>	1x PNP			
<b>Hystérésis</b>	3 mm	5 mm	20 mm	50 mm
<b>Sortie analogique <sup>3) 4)</sup></b>	Qa : 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V			
<b>Tension de signal HIGH</b>	U <sub>v</sub> - 3 V			
<b>Temps de réponse <sup>5)</sup></b>	≤ 68 ms	≤ 84 ms	≤ 180 ms	≤ 240 ms
<b>Fréquence de commutation</b>	11 Hz	8 Hz	5 Hz	3 Hz
<b>Délai avant disponibilité</b>	≤ 300 ms			
<b>Indice de protection</b>	IP 67			
<b>Fréquence ultrasonique</b>	320 kHz		180 kHz	120 kHz
<b>Transducteur d'ultrasons</b>	Revêtement PTFE, FFKM			

<sup>1)</sup> Protégée contre une inversion de polarité.

<sup>2)</sup> Sans charge.

<sup>3)</sup> Protégée contre les courts-circuits, pouvant être invertie.

<sup>4)</sup> Sélection automatique de la sortie de courant ou de tension, en fonction de la charge 4 ... 20 mA : RL ≤ 100/ pour 9 V ≤ UB ≤ 20 V ; RL ≤ 500/ pour UB ≥ 20 V ; 0 ... 10 V : RL ≥ 100 k/ pour UB ≥ 15 V, résistante aux courts-circuits.

<sup>5)</sup> Temps de repos 32 ms ... 180 ms selon EMV EN 60947-5-7.

### Données relatives à l'environnement

<b>Température ambiante de service <sup>1)</sup></b>	-25 °C ... +70 °C
<b>Température ambiante de stockage</b>	-40 °C ... +85 °C

<sup>1)</sup> Compensation de la température entre -25 °C ... +50 °C, déconnectable.

Informations pour commande

UP56-2

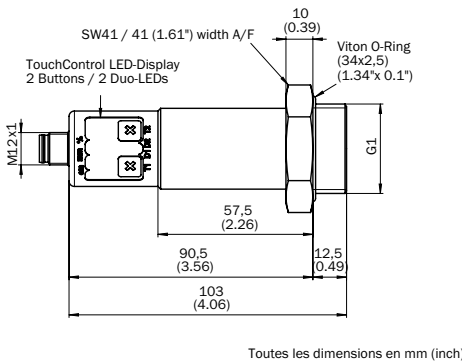
- Signal de sortie : 4 mA ... 20 mA, 0 V ... 10 V, 1x PNP
- Température du process : -25 °C ... +70 °C
- Pression du process : 0 bar ... 6 bar
- Raccordement électrique : M12x1, 5 pôles
- Indice de protection : IP 67

Raccordement process	Matériau du boîtier	Distance de détection utile	Distance de détection limite	Type	Réf.
G 1	Acier inoxydable 1.4571, PBT, TPU	30 mm ... 250 mm	30 mm ... 990 mm	UP56-211118	6041658
		85 mm ... 350 mm	85 mm ... 1.500 mm	UP56-212118	6041659
		200 mm ... 1.300 mm	200 mm ... 5.000 mm	UP56-213118	6041660
G 2	Acier inoxydable 1.4571, PBT, TPU	350 mm ... 3.400 mm	350 mm ... 8.000 mm	UP56-214118	6041693
	PVDF, PBT, TPU	350 mm ... 3.400 mm	350 mm ... 8.000 mm	UP56-214178	6039866

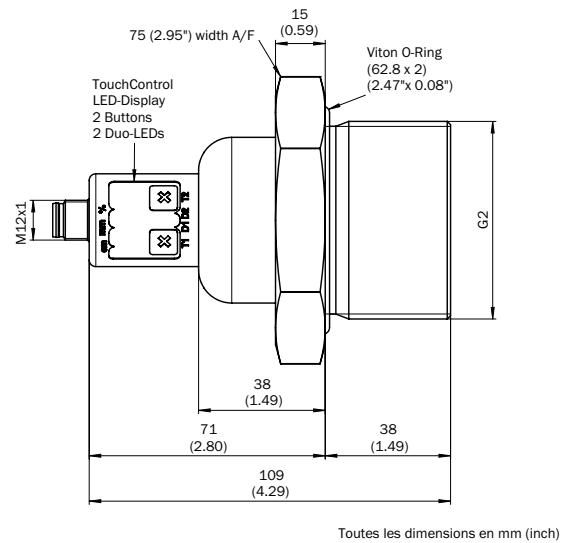
B

Plans cotés

UP56-211/ 212/ 213





UP56-214



## Accessoires recommandés

### Brides, bride à souder

	Raccordement process	Matériau	Type	Réf.
	G 1	1.4404	BEF-FL-316G10-UP56	4064295
	G 2	1.4404	BEF-FL-316G20-UP56	4063263

A

### Logiciel de configuration

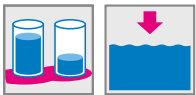
Logiciel	Type	Réf.
CPA Connect+	CPA connect plus	6037782

B

Vous trouverez d'autres accessoires à partir de la page F-1

## Le haut de gamme

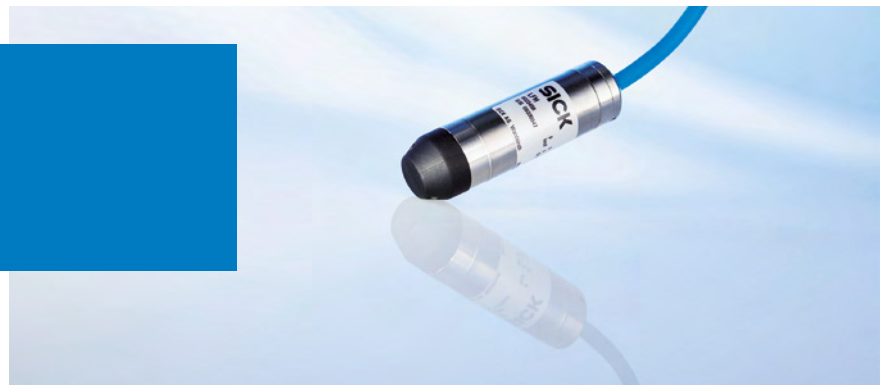
# B



CE

### Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques en détail.....	B-23
Informations pour commande . . . . .	B-24
Plans cotés . . . . .	B-24
Accessoires recommandés. . . . .	B-25



### Description du produit

La sonde de niveau LFH est un transmetteur de pression robuste pour une mesure de niveau en continu. La colonne de liquide au-dessus de la sonde génère une pression hydrostatique livrant directement les informations relatives au niveau. Le LFH est suspendu librement, relié solidement à son câble de raccordement, dans le liquide à contrôler. La technologie de mesure précise est intégrée dans un boîtier robuste en acier inoxydable. Afin de respecter les diverses exigences, la sonde de niveau LFH est

disponible dans sa version standard ou évoluée. La version évoluée peut être livrée avec un grand nombre d'options qui permettent d'étendre nettement le domaine d'application. Parmi celles-ci, une longueur maximale de câble de 250 m (version standard : 100 m), une mesure de température intégrée, une protection contre les surtensions ainsi qu'un câble de raccordement doté d'une gaine FEP (jusqu'à 100 m) sont disponibles.

### En bref

- Profondeur d'immersion jusqu'à 100 m (en option, jusqu'à 250 m)
- Disponible avec différentes longueurs de câble
- Plages de mesure de 0 bar ... 0,1 bar à 0 bar ... 25 bar
- Membrane en acier inoxydable
- Boîtier en acier inoxydable et hermétique avec un capuchon de protection en PA
- Matériau des câbles en PUR (câbles FEP pour fluides agressifs disponibles en option)
- Mesure optionnelles de température avec élément Pt100 intégré
- Protection contre les surtensions en option

### Vos avantages

- Permet la mesure de niveau de remplissage même dans des conditions difficiles où d'autres procédés de mesure échouent
- Robuste et fiable grâce à son excellente stabilité mécanique et à ses matériaux de qualité supérieure
- Pour le nettoyage, la sonde peut être extraite du liquide très simplement
- Aucune perforation de la paroi du récipient nécessaire



## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

Unités de pression <sup>1)</sup>	bar, mH <sub>2</sub> O
Plages de mesure	Version standard : De 0 bar ... 0,25 bar jusqu'à 0 bar ... 10 bar Version évoluée : De 0 bar ... 0,1 bar jusqu'à 0 bar ... 25 bar
Température du process	-10 °C ... +50 °C -10 °C ... +85 °C avec câble FEP (en option pour la version évoluée)
Signal de sortie et charge max. admissible R <sub>A</sub>	4 ... 20 mA, 2 fils, R <sub>A</sub> ≤ (L+ - 10 V)/0,02 A - (0,14 x longueur de câble en m) [ohm] 0 ... 10 V, 3 fils en option <sup>2)</sup> , R <sub>A</sub> > 100 kOhms 0 ... 5 V, 3 fils en option <sup>2)</sup> , R <sub>A</sub> > 100 kOhms
Mesure de température	Pt100, 4 fils en option pour version évoluée, I <sub>max</sub> = 3 mA, I <sub>mes</sub> = 1 mA

<sup>1)</sup> 1 bar correspond à 10,2 mH<sub>2</sub>O (hauteur de la colonne d'eau).

<sup>2)</sup> Uniquement avec la version évoluée.

### Performance

Précision <sup>1)</sup>	≤ ± 0,5 % de la plage pour la version standard et la version évoluée p < 0,25 bar ≤ ± 0,25 % de la plage pour la version évoluée p ≥ 0,25 bar
Non-linéarité	≤ ± 0,2 % de la plage (Best Fit Straight Line, BFSL) conformément à CEI 61298-2
Non-reproductibilité	≤ ± 0,1 % de la plage
Dérive/stabilité par an	≤ ± 0,2 % de la plage (dans le cadre des conditions de référence)
Coefficients de température dans la plage de température nominale	CT moyen du point zéro : ≤ 0,2 % de la plage/10 K (< 0,4 % pour les plages de mesure ≤ 0,25 bar) CT moyen de la plage ≤ 0,2 % de la plage/10 K
Plage de température nominale	0 °C ... +50 °C

<sup>1)</sup> Non-linéarité, Hystérésis, tolérance par rapport au point zéro et à la valeur finale (correspond à la tolérance de mesure selon CEI 61298-2) comprises.  
Calibré en position de montage verticale, raccordement de pression vers le bas.

### Mécanique/électrique

Matériaux en contact avec les fluides	Standard : Acier CrNi, raccordement de pression/membrane : Acier CrNi, capuchon de protection : PA, câble PUR ou FEP
Type de raccordement	Câble PUR (effort de traction 1 000 N), Câble FEP en option, disponible pour la version évoluée (effort de traction 500 N)
Tension d'alimentation	10 V CC ... 30 V CC 14 V CC ... 30 V CC pour un signal de sortie 0 V ... 10 V (uniquement avec la version évoluée)
Sécurité électrique	Classe de protection : III, Résistance aux courts-circuits : Q <sub>A</sub> contre M, Protection contre l'inversion de polarité : L+ contre M, Protection contre les surtensions : selon EN 61000-4-5 (1,5 J), en option pour la version évoluée
Résistance diélectrique	500 V CC, Alimentation électrique NEC classe 02 (basse tension et courant faible max. 100 VA également en état de panne)
Conformité CE	Directive sur la compatibilité électromagnétique (EMV) : 2004/108/CE, EN 61326-2-3
Poids du capteur	Env. 0,18 kg Version évoluée : Env. 0,20 kg
Poids du câble	Env. 0,08 kg/m
Indice de protection	IP 68

### Données relatives à l'environnement

Température de stockage	-30 °C ... +80 °C
-------------------------	-------------------

## Informations pour commande

Les références indiquées représentent une sélection des variantes de configuration courantes et sont extraites de notre gamme de produits.

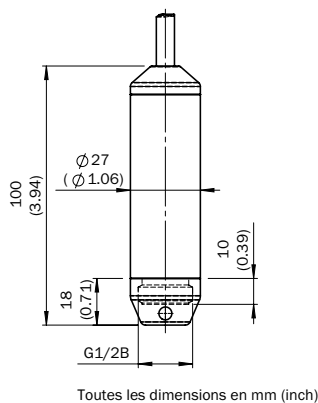
### LFH

- Version standard
- Signal de sortie : 4 mA ... 20 mA
- Température du process : -10 °C ... +50 °C
- Raccordement électrique : Câble PUR

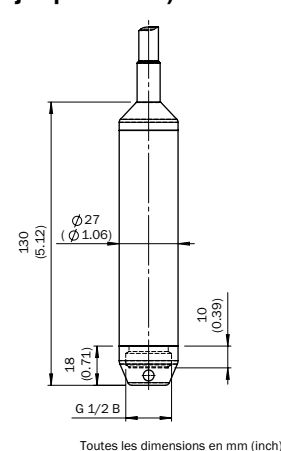
Plage de mesure	Longueur de câble	Type	Réf.
0 bar ... 1 bar	10 m	LFH-SB1X0G1AS10SZO	6040950
	15 m	LFH-SB1X0G1AS15SZO	6040951
	20 m	LFH-SB1X0G1AS20SZO	6040952
	25 m	LFH-SB1X0G1AS25SZO	6040953
0 bar ... 1,6 bar	15 m	LFH-SB1X6G1AS15SZO	6040954
	20 m	LFH-SB1X6G1AS20SZO	6040955
	25 m	LFH-SB1X6G1AS25SZO	6040956
	30 m	LFH-SB1X6G1AS30SZO	6040957
0 bar ... 0,25 bar	1,5 m	LFH-SBX25G1AS01SZO	6040938
	3 m	LFH-SBX25G1AS03SZO	6040939
	5 m	LFH-SBX25G1AS05SZO	6040940
	10 m	LFH-SBX25G1AS10SZO	6040941
0 bar ... 0,4 bar	5 m	LFH-SBX40G1AS05SZO	6040942
	10 m	LFH-SBX40G1AS10SZO	6040943
	15 m	LFH-SBX40G1AS15SZO	6040944
	20 m	LFH-SBX40G1AS20SZO	6040945
0 bar ... 0,6 bar	5 m	LFH-SBX60G1AS05SZO	6040946
	10 m	LFH-SBX60G1AS10SZO	6040947
	15 m	LFH-SBX60G1AS15SZO	6040948
	20 m	LFH-SBX60G1AS20SZO	6040949

## Plans cotés

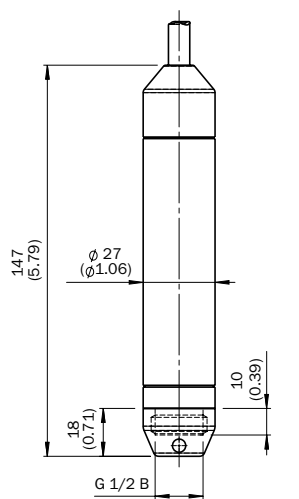
### Version standard (profondeur d'immersion jusqu'à 100 m)



### Version évoluée avec câble PUR (profondeur d'immersion jusqu'à 250 m)



**Version évoluée avec câble FEP (profondeur d'immersion jusqu'à 100 m)**




Toutes les dimensions en mm (inch)

A


B

**Accessoires recommandés**


**Support de raccordement et d'alignement, support de raccordement**

	Description rapide	Matériau	Contrainte de traction	Type	Réf.
	Serre-câble pour fixer le câble de raccordement de la sonde de niveau LFH	Acier galvanisé, matière plastique	≤ 2,5 kN	BEF-CC-LFH001-0001	5324307

**Filtre de protection, filtre de protection pour tuyaux d'aération**

	Description rapide	Type	Réf.
	Pour sonde de niveau LFH. Empêche que l'humidité pénètre dans le tuyau d'aération du câble de raccordement. A monter soi-même à l'extrémité du câble.	APR-VF-LFH001-0001	5324309

**Autre accessoire de montage, poids supplémentaires**

	Description rapide	Raccordement process	Poids	Matériau	Type	Réf.
	Poids supplémentaire pour stabiliser la sonde de niveau LFH dans les liquides en mouvement	G ½ intérieur, est fixé sur la sonde de niveau à la place du capuchon de protection	500 g	Acier inoxydable 1.4571	BEF-AW-LFHSST-0001	5324308

**Connecteur mâle et câbles, boîtes de raccordement pour capteurs**

	Description rapide	Indice de protection	Matériau	Type	Réf.
	Pour raccorder la sonde de niveau LFH. Equipé d'un compensateur de pression et d'un répartiteur intégrés.	IP 67	Polycarbonate, gris	ASK-CB-LFHPC0-0001	5324310

Vous trouverez d'autres accessoires à partir de la page F-1

**Le capteur de niveau limite pour les liquides**



**B**



**Description du produit**

Les capteurs de niveau limite à lames vibrantes de la série LFV200 sont des capteurs universels, capables de détecter au millimètre près si les hauteurs de remplissage prédéfinies des systèmes de liquide sont atteintes. Que ce soit pour les hauteurs de remplissage maximales des récipients, le signalement de niveau plein (protection anti-débordement), le signalement de niveau vide ou la protection des pompes contre le fonctionnement à sec, le LFV200 fonctionne dans tous les liquides, sans usure ni maintenance. La fourche vibrante robuste en acier inoxydable est activée de manière piézoélectrique et oscille selon la fré-

quence de résonance. Lorsque les lames vibrantes sont recouvertes de liquide, leur fréquence change. Cette modification est détectée puis convertie en un signal de commutation. Lors d'applications avec des exigences hygiéniques particulièrement élevées, le LFV200 est le premier choix grâce à la qualité supérieure de sa surface combinée avec ses raccords process aseptiques. La construction compacte de petite taille du LFV200 permet de le monter à des endroits pour ainsi dire inaccessibles. Des versions du LFV230 comportant une rallonge de tube pour un montage vertical sont également disponibles.

**En bref**

- Boîtier en acier inoxydable 316L
- Deux versions électroniques disponibles
- Mise en service sans remplissage
- Température du process jusqu'à 150 °C
- Insensible aux dépôts
- Très grande reproductibilité
- Modèles hygiéniques avec surfaces polies, résistants aux phases CIP et SIP
- Rallonge de tube jusqu'à 6 m

**Vos avantages**

- Montage et mise en service simples, aucun précalibrage nécessaire
- Commande et intégration simples
- Système sans maintenance
- Possibilité de tester le capteur à l'état monté
- Système de mesure flexible et fiable pour de nombreuses applications
- Technologie universelle pour les liquides
- Solution économique pour un montage vertical
- Utilisable dans des récipients et des conduites indépendamment de l'emplacement du montage



**Informations supplémentaires**

Caractéristiques techniques en détail . . . . . B-27

Informations pour commande . . . . . B-29

Plans cotés . . . . . B-32

Accessoires recommandés. . . . . B-33

## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

	LFV200	LFV230
<b>Matière</b>	Liquides	
<b>Type de détection</b>	Niveau limite	
<b>Longueur de sonde</b>	40 mm/alternative : point de commutation pour lame vibrante de 130 mm	80 mm ... 6.000 mm (selon le type)
<b>Pression du process</b>	-1 bar ... +64 bar	
<b>Température du process</b>	-40 °C ... +100 °C -40 °C ... +150 °C (selon le type)	
<b>Densité des matériaux de remplissage</b>	≥ 0,7 g/cm <sup>3</sup>	
<b>Certificat EHEDG</b>	- / ✓ (selon le type)	
<b>Certificat WHG</b>	- / ✓ (selon le type)	

### Performance

<b>Précision</b>	± 2 mm
<b>Reproductibilité</b>	± 1 mm
<b>Viscosité</b>	0,1 mPas ... 10 000 mPas
<b>Résolution</b>	1 mm

### Mécanique

<b>Matériaux en contact avec les fluides</b>	1.4404 (en option Ra < 0,8 µm)
<b>Raccordement process</b>	G 3/4 A PN 64 3/4" NPT PN 64 G 1 A PN 64 1" NPT PN 64 Tri-clamp 1" PN 16 Tri-clamp 2" PN 16 Embout conique DN 25 selon DIN 11851 Embout conique DN 40 selon DIN 11851 Embout conique DN 50 selon DIN 11851 (selon le type)
<b>Matériau du boîtier</b>	Acier inoxydable 1.4404, PEI
<b>Aseptique</b>	- / ✓ (selon le type)

## Electrique

<b>Tension d'alimentation</b>	<b>Transistor PNP</b> <b>Interrupteur sans contact</b>	10 V CC ... 55 V CC 20 V CA/CC ... 253 V CA/CC (selon le type)
<b>Ondulation résiduelle <sup>1)</sup></b>		$\leq 5 V_{ss}$
<b>Absorption de courant</b>	<b>Transistor PNP</b> <b>Interrupteur sans contact</b>	$\leq 10$ mA $\leq 4,2$ mA (selon le type)
<b>Temps d'initialisation</b>	<b>Transistor PNP</b> <b>Interrupteur sans contact</b>	2 s 3 s (selon le type)
<b>Classe de protection VDE 1 <sup>2)</sup></b>		✓
<b>Classe de protection VDE 2 <sup>1)</sup></b>		✓
<b>Type de raccordement</b>		Connecteur mâle M12x1, 4 pôles/connecteur de valve DIN 43650 (selon le type)
<b>Signal de sortie</b>		PNP, interrupteur sans contact CA/CC
<b>Hystérésis</b>		2 mm
<b>Tension de signal HIGH <sup>1)</sup></b>		$U_v - < 3$ V
<b>Tension de signal LOW <sup>1)</sup></b>		$0 V \pm 1$ V
<b>Courant de sortie <sup>1)</sup></b>		$< 250$ mA
<b>Charge inductive</b>		1 H
<b>Temps de réponse</b>		500 ms
<b>Charge capacitive</b>		100 nF
<b>Indice de protection</b>		IP 67 / IP 65 (selon le type)
<b>Dérive en température</b>		0,03 mm/K

<sup>1)</sup> Valable pour un transistor électronique PNP (version T).

<sup>2)</sup> Valable pour un interrupteur sans contact (version C).

## Données relatives à l'environnement

<b>Température ambiante de service</b>	-40 °C ... +70 °C
<b>Température ambiante de stockage</b>	-40 °C ... +80 °C

B

## Informations pour commande

Les références indiquées représentent une sélection des variantes de configuration courantes et sont extraites de notre gamme de produits.

### LFV200

- **Signal de sortie** : 1x PNP
- **Raccordement électrique** : Connecteur mâle M12x1, 4 pôles
- **Indice de protection** : IP 67

Raccordement process	Température du process	Pression du process	Longueur de sonde	Type	Réf.
G 3/4 A PN 64	-40 °C ... +100 °C	-1 bar ... +64 bar	40 mm	LFV200-XXSGBTPM	6036351
	-40 °C ... +150 °C	-1 bar ... +64 bar	40 mm	LFV200-XXTGBTPM	6036355
	-40 °C ... +100 °C	-1 bar ... +64 bar	40 mm	LFV200-XASGBTPM	6036359
	-40 °C ... +150 °C	-1 bar ... +64 bar	40 mm	LFV200-XATGBTPM	6036363
	-40 °C ... +100 °C	-1 bar ... +64 bar	Point de commutation pour lame vibrante de 130 mm	LFV200-XXSGBTPML	6037457
	-40 °C ... +150 °C	-1 bar ... +64 bar	Point de commutation pour lame vibrante de 130 mm	LFV200-XXTGBTPML	6037459
	-40 °C ... +100 °C	-1 bar ... +64 bar	Point de commutation pour lame vibrante de 130 mm	LFV200-XASGBTPML	6037458
G 3/4 A PN 64	-40 °C ... +150 °C	-1 bar ... +64 bar	Point de commutation pour lame vibrante de 130 mm	LFV200-XATGBTPML	6037460
Tri-clamp 1" (PN 16, 316L, R <sub>a</sub> < 0,8 µm)	-40 °C ... +150 °C	-1 bar ... +16 bar	40 mm	LFV200-XXHCLTPM	6036533
Tri-clamp 2" (PN 16, 316L, R <sub>a</sub> < 0,8 µm)	-40 °C ... +150 °C	-1 bar ... +16 bar	40 mm	LFV200-XXHCNTPM	6036534
Embout conique DN 25 selon DIN 11851 avec écrou à chapeau (PN 40, 316L, R <sub>a</sub> < 0,8 µm)	-40 °C ... +150 °C	-1 bar ... +40 bar	40 mm	LFV200-XXHRLTPM	6036535
Embout conique DN 40 selon DIN 11851 avec écrou à chapeau (PN 40, 316L, R <sub>a</sub> < 0,8 µm)	-40 °C ... +150 °C	-1 bar ... +40 bar	40 mm	LFV200-XXHRMTPM	6036536
Embout conique DN 50 selon DIN 11851 avec écrou à chapeau (PN 40, 316L, R <sub>a</sub> < 0,8 µm)	-40 °C ... +150 °C	-1 bar ... +40 bar	40 mm	LFV200-XXHRNTPM	6036537
Tri-clamp 1" (PN 16, 316L, R <sub>a</sub> < 0,8 µm)	-40 °C ... +150 °C	-1 bar ... +16 bar	40 mm	LFV200-XAHCLTPM	6036538
Tri-clamp 2" (PN 16, 316L, R <sub>a</sub> < 0,8 µm)	-40 °C ... +150 °C	-1 bar ... +16 bar	40 mm	LFV200-XAHCNTPM	6036539
Embout conique DN 25 selon DIN 11851 avec écrou à chapeau (PN 40, 316L, R <sub>a</sub> < 0,8 µm)	-40 °C ... +150 °C	-1 bar ... +40 bar	40 mm	LFV200-XAHRLTPM	6036540
Embout conique DN 40 selon DIN 11851 avec écrou à chapeau (PN 40, 316L, R <sub>a</sub> < 0,8 µm)	-40 °C ... +150 °C	-1 bar ... +40 bar	40 mm	LFV200-XAHRMTPM	6036541
Embout conique DN 50 selon DIN 11851 avec écrou à chapeau (PN 40, 316L, R <sub>a</sub> < 0,8 µm)	-40 °C ... +150 °C	-1 bar ... +40 bar	40 mm	LFV200-XAHRNTPM	6036542

LFV230

- **Signal de sortie** : 1x PNP
- **Raccordement process** : G 3/4 A PN 64
- **Pression du process** : -1 bar ... +64 bar
- **Matériaux en contact avec les fluides** : 1.4404
- **Raccordement électrique** : Connecteur mâle M12x1, 4 pôles
- **Indice de protection** : IP 67

B

Température du process	Longueur de sonde	Type	Réf.
-40 °C ... +100 °C	200 mm	LFV230-XXSGBTPM0200	6041848
	300 mm	LFV230-XXSGBTPM0300	6041850
	400 mm	LFV230-XXSGBTPM0400	6041852
	500 mm	LFV230-XXSGBTPM0500	6041682
	600 mm	LFV230-XXSGBTPM0600	6041855
	700 mm	LFV230-XXSGBTPM0700	6041857
	800 mm	LFV230-XXSGBTPM0800	6041860
	900 mm	LFV230-XXSGBTPM0900	6041862
	1.000 mm	LFV230-XXSGBTPM1000	6041669
	1.100 mm	LFV230-XXSGBTPM1100	6041864
	1.200 mm	LFV230-XXSGBTPM1200	6041865
	1.300 mm	LFV230-XXSGBTPM1300	6041867
	1.400 mm	LFV230-XXSGBTPM1400	6041870
	1.500 mm	LFV230-XXSGBTPM1500	6041871
	1.600 mm	LFV230-XXSGBTPM1600	6041873
	1.700 mm	LFV230-XXSGBTPM1700	6041875
	1.800 mm	LFV230-XXSGBTPM1800	6041877
	1.900 mm	LFV230-XXSGBTPM1900	6041886
	2.000 mm	LFV230-XXSGBTPM2000	6041887
	2.100 mm	LFV230-XXSGBTPM2100	6041888
2.200 mm	LFV230-XXSGBTPM2200	6041889	
2.300 mm	LFV230-XXSGBTPM2300	6041890	
2.400 mm	LFV230-XXSGBTPM2400	6041892	
2.500 mm	LFV230-XXSGBTPM2500	6041894	



Température du process	Longueur de sonde	Type	Réf.
-40 °C ... +150 °C	100 mm	LFV230-XXTGBTPM0100	6041902
	200 mm	LFV230-XXTGBTPM0200	6041903
	300 mm	LFV230-XXTGBTPM0300	6041905
	400 mm	LFV230-XXTGBTPM0400	6041907
	500 mm	LFV230-XXTGBTPM0500	6041909
	600 mm	LFV230-XXTGBTPM0600	6041911
	700 mm	LFV230-XXTGBTPM0700	6041913
	800 mm	LFV230-XXTGBTPM0800	6041915
	900 mm	LFV230-XXTGBTPM0900	6041916
	1.000 mm	LFV230-XXTGBTPM1000	6041673
	1.100 mm	LFV230-XXTGBTPM1100	6041919
	1.200 mm	LFV230-XXTGBTPM1200	6041921
	1.300 mm	LFV230-XXTGBTPM1300	6041923
	1.400 mm	LFV230-XXTGBTPM1400	6041924
	1.500 mm	LFV230-XXTGBTPM1500	6041926
	1.600 mm	LFV230-XXTGBTPM1600	6041928
	1.700 mm	LFV230-XXTGBTPM1700	6041930
	1.800 mm	LFV230-XXTGBTPM1800	6041933
	1.900 mm	LFV230-XXTGBTPM1900	6041934
	2.000 mm	LFV230-XXTGBTPM2000	6041935
	2.100 mm	LFV230-XXTGBTPM2100	6041936
	2.200 mm	LFV230-XXTGBTPM2200	6041937
	2.300 mm	LFV230-XXTGBTPM2300	6041938
	2.400 mm	LFV230-XXTGBTPM2400	6041939
	2.500 mm	LFV230-XXTGBTPM2500	6041940

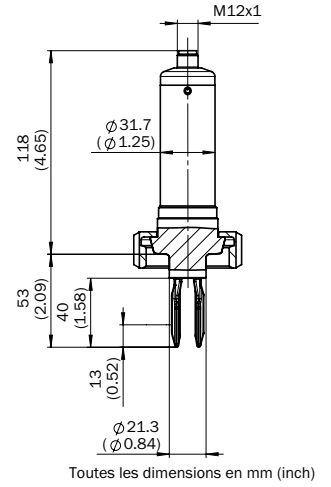
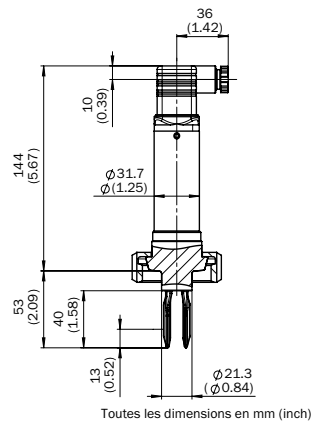
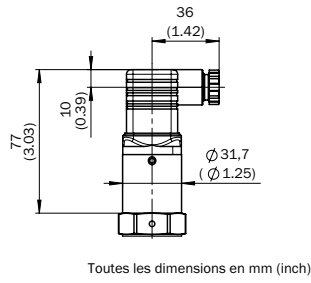
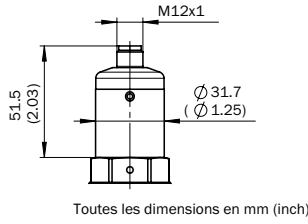
A

B

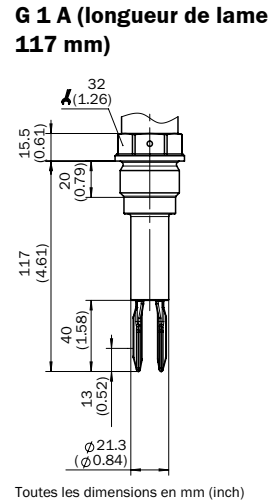
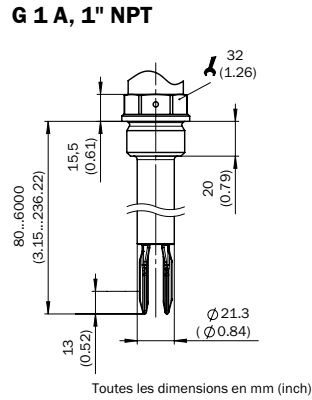
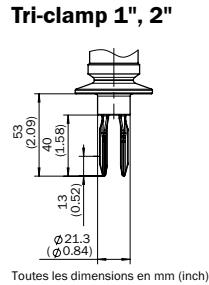
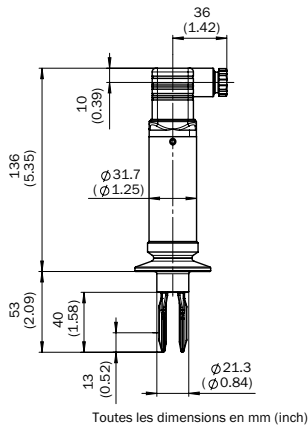
Plans cotés

Boîtier (plage de température standard -40 °C ... +100 °C)

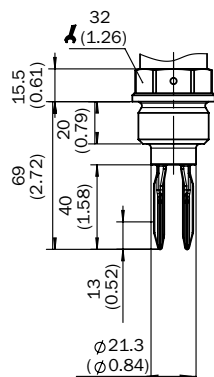
DIN 11851 DN 25, DN 40, DN 50



B

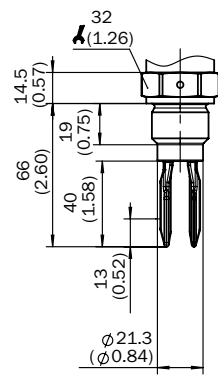


**G 1 A, 1" NPT**



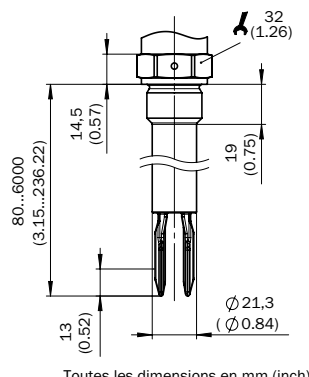
Toutes les dimensions en mm (inch)

**G 3/4 A, 3/4" NPT**



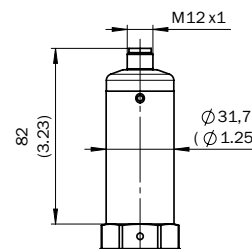
Toutes les dimensions en mm (inch)

**G 3/4 A, 3/4" NPT**



Toutes les dimensions en mm (inch)

**Boîtier (plage de température étendue -40 °C ... 150 °C)**



Toutes les dimensions en mm (inch)

**Accessoires recommandés**

**Brides, bride à souder**

	Raccordement process	Matériau	Type	Réf.
	Embout fileté DN 25 selon DIN 11851	1.4404	BEF-FL-851D25-LFV2	5321527
	Embout fileté DN 40 selon DIN 11851	1.4404	BEF-FL-851D40-LFV2	5321459
	Embout fileté DN 50 selon DIN 11851	1.4404	BEF-FL-851D50-LFV2	5321528
	G 1	1.4404	BEF-FL-GEWG10-LFV2	4054605
	G 3/4	1.4404	BEF-FL-GEWG34-LFV2	4054604
	Tri-clamp 1"	1.4404	BEF-FL-TCLI10-LFV2	5321678
	Tri-clamp 2"	1.4404	BEF-FL-TCLI20-LFV2	5321679

Vous trouverez d'autres accessoires à partir de la page F-1

Flexible et solide pour les liquides



B



### Description du produit

Les capteurs de niveau limite à lames vibrantes de la série LFV300 sont des capteurs universels, capables de détecter au millimètre près si le niveau de remplissage prédéfini dans les récipients contenant du liquide est atteint. Que ce soit pour le signalement de niveau plein (protection anti-débordement), le signalement de niveau vide dans les récipients ou la protection des pompes contre le fonctionnement à sec, le LFV300 fonctionne dans tous les liquides, sans usure ni maintenance. Un vaste choix de raccords à brides, de raccords filetés ou hygiéniques ainsi qu'un concept de boîtier modulaire

permet de proposer des solutions personnalisées. L'appareil convient parfaitement aux applications hygiéniques et est nettoyable avec des produits SIP/CIP. Des versions sont également disponibles pour une utilisation dans des atmosphères explosibles, dotées d'une protection anti-débordement conformément à WHG et avec des homologations pour navires (GL). Le LFV330 est une version équipée d'une rallonge qui, comparé à l'appareil standard robuste LFV310, offre en sus une solution fiable pour un montage vertical jusqu'à 6 mètres de distance opérationnelle.

### En bref

- Choix entre différents matériaux et signaux de sortie électriques
- Mise en service sans remplissage
- Température du process jusqu'à 250 °C
- Insensible aux dépôts
- Très grande reproductibilité
- Modèles hygiéniques conformément à EHEDG et à FDA, résistants aux phases CIP et SIP
- Certificat ATEX et homologation marines disponibles
- Rallonge de tube jusqu'à 6 m de longueur

### Vos avantages

- Montage et mise en service simples, aucun précalibrage nécessaire
- Commande et intégration simples
- Système sans maintenance
- Possibilité de tester le capteur à l'état monté
- Système de mesure flexible et fiable pour de nombreuses applications
- Technologie universelle pour les liquides



### Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques en détail.....B-35

Informations pour commande...B-36

Plans cotés.....B-38

Accessoires recommandés.....B-39

## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

	LFV310	LFV330
Matière	Liquides	
Type de détection	Niveau limite	
Longueur de sonde	66 mm/alternative pour point de commutation prolongé de 118 mm	80 mm ... 6.000 mm
Pression du process	-1 bar ... +64 bar	
Température du process	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C	
Densité des matériaux de remplissage	0,5 g/cm <sup>3</sup> ... 2,5 g/cm <sup>3</sup>	

### Performance

Précision	± 2 mm
Reproductibilité	± 1 mm
Viscosité	0,1 mPas ... 10 000 mPas
Dérive en température	0,03 mm/K

### Mécanique

Matériaux en contact avec les fluides	Acier inoxydable 1.4404 (en option Ra ≤ 0,8 µm)
Raccordement process	G ¾ A G 1 A Vaste choix de brides Tri-clamp à partir de 1", embout conique DIN 11851 (pour d'autres accessoires, voir la fiche technique)
Matériau du boîtier	Aluminium Acier inoxydable (électropoli) 316L Matière plastique

### Electrique

	Transistor PNP/NPN	Interrupteur sans contact	Double relais	Namur
Tension de signal HIGH	U <sub>v</sub> - 3 V			
Tension de signal LOW	< 1 V			
Courant de sortie IA	< 300 mA	< 400 mA	>10 µA ; <3 A CA, 1 A CC	1 mA/2,5 mA
Charge capacitive	100 nF	100 nF	750 VA 54 W	
Charge inductive	1 H	1 H	750 VA 54 W	
Charge contact			50 mW min./ 750 VA, 54 W max.	
Signal de sortie	Sortie de transistor PNP/NPN sans potentiel : 10 V CC ... 55 V CC	Interrupteur sans contact : 20 V CA/CC ... 253 V CA/CC	Double relais DPDT) : 20 V CC ... 72 V CC/ 20 V CA ... 253 V CA	Namur : 4,5 V CC ... 12 V CC
Ondulation résiduelle	≤ 5 V <sub>ss</sub>			
Absorption de courant	< 10 mA	< 4,2 mA	5 mA ... 30 mA	1 mA/2,5 mA
Temps d'initialisation	< 2 s	< 3 s	< 2 s	< 2 s
Classe de protection	□	⊕	⊕	□
Hystérésis	2 mm			
Temps de réponse	500 ms			
Indice de protection	IP 66/67 ou IP 66/68 (0,2 bar)			

Données relatives à l'environnement

Température ambiante de service	-40 °C ... +70 °C
Température ambiante de stockage	-40 °C ... +80 °C

Informations pour commande

Les références indiquées représentent une sélection des variantes de configuration courantes et sont extraites de notre gamme de produits.

LFV310

- **Signal de sortie** : 1x PNP/NPN
- **Raccordement process** : G 3/4 A PN 64/1.4404
- **Pression du process** : -1 bar ... +64 bar
- **Matériaux en contact avec les fluides** : Acier inoxydable 1.4404
- **Raccordement électrique** : M20x1,5
- **Indice de protection** : IP 66
- **Longueur de sonde** : 66 mm

Température du process	Matériau du boîtier	Type	Réf.
-50 °C ... +150 °C	Aluminium	LFV310-XXGBVXMTX	6037751
	Acier inoxydable (électropoli) 316L	LFV310-XXGBVX8TX	6037752
	Matière plastique	LFV310-XXGBVXPTX	6037888
-50 °C ... +250 °C	Aluminium	LFV310-XXGBVTMTX	6037994
	Acier inoxydable (électropoli) 316L	LFV310-XXGBVT8TX	6037995
	Matière plastique	LFV310-XXGBVTPTX	6037996

- **Signal de sortie** : Interrupteur sans contact
- **Raccordement process** : G 3/4 A PN 64/1.4404
- **Pression du process** : -1 bar ... +64 bar
- **Matériaux en contact avec les fluides** : Acier inoxydable 1.4404
- **Raccordement électrique** : M20x1,5
- **Indice de protection** : IP 66
- **Longueur de sonde** : 66 mm

Température du process	Matériau du boîtier	Type	Réf.
-50 °C ... +150 °C	Acier inoxydable (électropoli) 316L	LFV310-XXGBVX8CX	6037916
	Aluminium	LFV310-XXGBVXMCX	6037989
	Matière plastique	LFV310-XXGBVXPCX	6037990
-50 °C ... +250 °C	Acier inoxydable (électropoli) 316L	LFV310-XXGBVT8CX	6037997
	Aluminium	LFV310-XXGBVTMCX	6037998
	Matière plastique	LFV310-XXGBVTPCX	6037999

- **Signal de sortie** : Double relais (DPDT)
- **Raccordement process** : G 3/4 A PN 64/1.4404
- **Pression du process** : -1 bar ... +64 bar
- **Matériaux en contact avec les fluides** : Acier inoxydable 1.4404
- **Raccordement électrique** : M20x1,5
- **Indice de protection** : IP 66
- **Longueur de sonde** : 66 mm

Température du process	Matériau du boîtier	Type	Réf.
-50 °C ... +150 °C	Aluminium	LFV310-XXGBVXMRX	6037991
	Acier inoxydable (électropoli) 316L	LFV310-XXGBVX8RX	6037992
	Matière plastique	LFV310-XXGBVXPRX	6037993

Température du process	Matériau du boîtier	Type	Réf.
-50 °C ... +250 °C	Aluminium	LFV310-XXGBVTMRX	6038000
	Acier inoxydable (électropoli) 316L	LFV310-XXGBVT8RX	6038001
	Matière plastique	LFV310-XXGBVTPRX	6038002

A

LFV330

- Signal de sortie : 1x PNP/NPN
- Température du process : -50 °C ... +150 °C
- Pression du process : -1 bar ... +64 bar
- Matériaux en contact avec les fluides : Acier inoxydable 1.4404
- Raccordement électrique : M20x1,5
- Indice de protection : IP 66

B

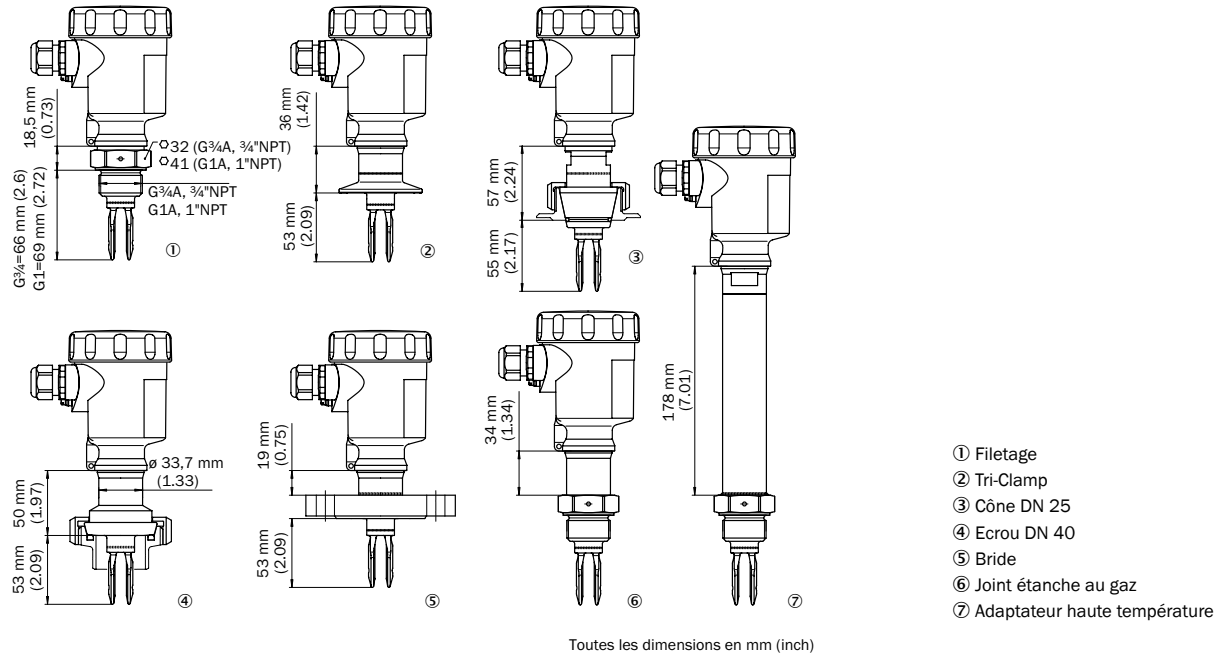
Raccordement process	Matériau du boîtier	Longueur de sonde	Type	Réf.
G 1 A PN 64/1.4404	Aluminium	300 mm	LFV330-XXGA-VXMTX0300	6039666
G ¾ A PN 64/1.4404	Acier inoxydable (électropoli) 316L	100 mm	LFV330-XXGBVX-8TX0100	6039669
	Aluminium	100 mm	LFV330-XXGB-VXMTX0100	6039668
¾" NPT PN 64/1.4404	Acier inoxydable (électropoli) 316L	200 mm	LFV330-XXNBVX-8TX0200	6039670
	Aluminium	500 mm	LFV330-XXNB-VXMTX0500	6039667

- Signal de sortie : Double relais (DPDT)
- Température du process : -50 °C ... +150 °C
- Pression du process : -1 bar ... +64 bar
- Matériaux en contact avec les fluides : Acier inoxydable 1.4404
- Raccordement électrique : M20x1,5
- Indice de protection : IP 66

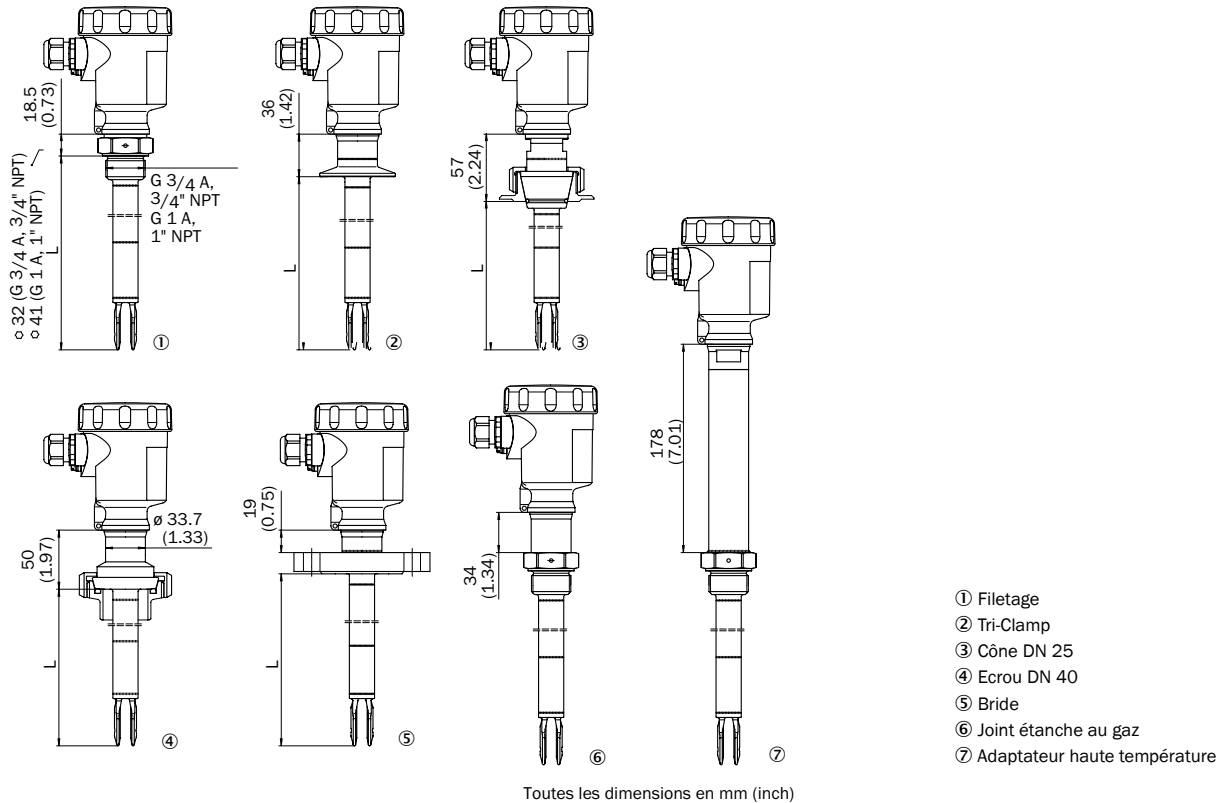
Raccordement process	Matériau du boîtier	Longueur de sonde	Type	Réf.
G 1 A PN 64/1.4404	Aluminium	900 mm	LFV330-XXGA-VXMRX0900	6039694
		1.300 mm	LFV330-XXGA-VXMRX1300	6039693
		1.600 mm	LFV330-XXGA-VXMRX1600	6039692
		2.000 mm	LFV330-XXGA-VXMRX2000	6039691
G ¾ A PN 64/1.4404	Acier inoxydable (électropoli) 316L	300 mm	LFV330-XXGB-VX8RX0300	6039664
		500 mm	LFV330-XXGB-VX8RX0500	6039662
	Matière plastique	200 mm	LFV330-XXGBVX-PRX0200	6039512
		300 mm	LFV330-XXGBVX-PRX0300	6039663
		500 mm	LFV330-XXGBVX-PRX0500	6039661
¾" NPT PN 64/1.4404	Matière plastique	100 mm	LFV330-XXNBVX-PRX0100	6038973

Plans cotés

LFV310



LFV330









## Accessoires recommandés





### Equerres/plaques de fixation, raccord d'arrêt

Raccordement process	Filetage intérieur	Type	Réf.
G 1 A	G 3/4 A	BEF-MU-316G10-ALFV	5322463

### Pièces électroniques

	Electronique	Type	Réf.
	Interrupteur sans contact : 20 V CA/CC ... 250 V CA/CC	ECD-RE-LFVKOS-0001	6038669
	Signal Namur : 4,5 V CC ... 12 V CC	ECD-RE-LFVNAM-0001	6038670
	Transistor (PNP/NPN) : 10 V CC ... 55 V CC	ECD-RE-LFVNP-0001	6038672
	Double relais (DPDT) : 20 V CC ... 72 V CC/20 V CA ... 250 V CA	ECD-RE-LFVREL-0001	6038671

### Brides, brides à souder

	Raccordement process	Matériau	Type	Réf.
	Embout fileté DN 25 selon DIN 11851	1.4404	BEF-FL-851D25-LFV2	5321527
	Embout fileté DN 40 selon DIN 11851	1.4404	BEF-FL-851D40-LFV2	5321459
	Embout fileté DN 50 selon DIN 11851	1.4404	BEF-FL-851D50-LFV2	5321528
	G 1	1.4404	BEF-FL-GEWG10-LFV2	4054605
	G 3/4	1.4404	BEF-FL-GEWG34-LFV2	4054604
	Tri-clamp 1"	1.4404	BEF-FL-TCLI10-LFV2	5321678
	Tri-clamp 2"	1.4404	BEF-FL-TCLI20-LFV2	5321679

Vous trouverez d'autres accessoires à partir de la page F-1

Fiable et solide pour les produits en vrac



B



## Description du produit

Les capteurs de niveau limite à lames vibrantes de la série LBV300 assurent avec robustesse, fiabilité et précision leur tâche de détection de niveau plein ou vide ou encore de remplissage dans les produits en vrac. Le principe de mesure des lames vibrantes réagit à une modification de densité et ne dépend donc ni de la forme du silo ni du matériau du réservoir utilisé. La fourche vibrante robuste en acier inoxydable est activée de manière piézoélectrique et oscille selon la fréquence de résonance. Lorsque la fourche est recouverte par les produits en vrac, la fréquence de résonance change. Cette modification est détectée en toute fiabilité puis convertie

en un signal de commutation. Tandis que l'appareil compact LBV310 est utilisé pour un montage latéral et comme détecteur de niveau plein, la série à câble de prolongation LBV320 est employée dans les silos avec des distances opérationnelles pouvant atteindre 80 m et le capteur à rallonge LBV330 est employé pour le montage vertical avec des distances opérationnelles pouvant atteindre 6 m. Grâce à sa grande variété de filetages et de raccords à brides ainsi que grâce à ses différentes versions électroniques, le LBV300 offre une solution pour presque toutes les applications, même dans des atmosphères explosibles.

## En bref

- Conception robuste
- Choix entre différents matériaux et signaux de sortie électriques
- Insensible aux dépôts
- Mise en service sans remplissage
- Température du process jusqu'à 250 °C
- Très grande reproductibilité
- Certificats ATEX (1D/2D/1G/2G) disponibles
- Version avec rallonge de tube (LBV330) jusqu'à 6 m et version avec rallonge de câble (LBV320) jusqu'à 80 m pour montage vertical disponibles

## Vos avantages

- Montage et mise en service simples, aucun précalibrage nécessaire
- Commande et intégration simples
- Système sans maintenance
- Possibilité de tester le capteur à l'état monté
- Système de mesure flexible et fiable pour de nombreuses applications
- Montage vertical également possible dans des conditions ambiantes et de montage difficiles



## Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques en détail.....B-41  
 Informations pour commande...B-42  
 Plans cotés.....B-45  
 Accessoires recommandés.....B-46

## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

	LBV310	LBV320	LBV330
Matière	Produits en vrac		
Type de détection	Niveau limite		
Longueur de sonde	220 mm	480 mm ... 80.000 mm	240 mm ... 6.000 mm
Pression du process	-1 bar ... +25 bar	-1 bar ... +6 bar	-1 bar ... +25 bar
Température du process	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C	-20 °C ... +80 °C	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C
Densité des matériaux de remplissage	≥ 0,008 g/cm <sup>3</sup>		
Granulométrie	< 10 mm		
Contrainte de traction		≤ 3.000 N	

### Performance

Précision	± 10 mm
Reproductibilité	± 5 mm

### Mécanique

	LBV310	LBV320	LBV330
Raccordement process	G 1½ A PN 25 1½" NPT Brides		
Matériau du boîtier	Matière plastique Aluminium Acier inoxydable		
Matériau du capteur	Acier inoxydable 1.4404	Acier inoxydable 1.4404, 14462, PUR	Acier inoxydable 1.4404

### Electrique

	Transistor PNP/ NPN	Interrupteur sans contact	Double relais	Namur
Tension de signal HIGH	U <sub>v</sub> - 3 V			
Tension de signal LOW	< 1 V			
Courant de sortie IA	< 300 mA	< 400 mA	> 10 µA ; < 3 A CA, 1 A CC	1 mA/2,5 mA
Charge capacitive	100 nF	100 nF		
Charge inductive	1 H	1 H		
Charge contact			50 mW min./ 750 VA, 54 W max.	
Signal de sortie	Sortie de transistor PNP/NPN sans potentiel : 10 V CC ... 55 V CC	Interrupteur sans contact : 20 V CA/CC ... 253 V CA/CC	Double relais (DPDT) : 20 V CC ... 72 V CC/ 20 V CA ... 253 V CA	Namur : 4,5 V CC ... 12 V CC
Ondulation résiduelle	≤ 5 V <sub>ss</sub>			
Absorption de courant	< 10 mA	< 4,2 mA	5 mA ... 30 mA	1 mA/2,5 mA
Temps d'initialisation	< 2 s	< 3 s	< 2 s	< 2 s
Classe de protection	□	⊕	⊕	□
Hystérésis	10 mm			
Temps de réponse	500 ms lors de la détection/1 000 ms lors de la libération			
Indice de protection	IP 66/67 ou IP 66/68 (0,2 bar)			

## Données relatives à l'environnement

Température ambiante de service	-40 °C ... +80 °C
Température ambiante de stockage	-40 °C ... +80 °C

## Informations pour commande

Les références indiquées représentent une sélection des variantes de configuration courantes et sont extraites de notre gamme de produits.

## LBV310

- Signal de sortie : 1x PNP/NPN
- Raccordement process : G 1½ A PN 25 / 316L
- Pression du process : -1 bar ... +25 bar
- Matériau du boîtier : Matière plastique
- Indice de protection : IP 66
- Longueur de sonde : 220 mm

Température du process	Raccordement électrique	Type	Réf.
-50 °C ... +150 °C	M20x1,5	LBV310-XXAGDTKCX	6039060
		LBV310-XXAGDTKMX	6038016
	½" NPT	LBV310-XXAGDTKNX	6038019
-50 °C ... +250 °C	M20x1,5	LBV310-XXBGDTKMX	6038064
	½" NPT	LBV310-XXBGDTKNX	6038067
-50 °C ... +150 °C	M20x1,5	LBV310-XXCGDTKMX	6038112
	½" NPT	LBV310-XXCGDTKNX	6038115

- Signal de sortie : Interrupteur sans contact
- Raccordement process : G 1½ A PN 25 / 316L
- Pression du process : -1 bar ... +25 bar
- Matériau du boîtier : Matière plastique
- Indice de protection : IP 66
- Longueur de sonde : 220 mm

Température du process	Raccordement électrique	Type	Réf.
-50 °C ... +150 °C	M20x1,5	LBV310-XXAGDCKMX	6038006
	½" NPT	LBV310-XXAGDCKNX	6038008
-50 °C ... +250 °C	M20x1,5	LBV310-XXBGDCKMX	6038052
	½" NPT	LBV310-XXBGDCKNX	6038055
-50 °C ... +150 °C	M20x1,5	LBV310-XXCGDCKMX	6038100
	½" NPT	LBV310-XXCGDCKNX	6038103

- Signal de sortie : Signal NAMUR
- Raccordement process : G 1½ A PN 25 / 316L
- Pression du process : -1 bar ... +25 bar
- Matériau du boîtier : Matière plastique
- Indice de protection : IP 66
- Longueur de sonde : 220 mm

Température du process	Raccordement électrique	Type	Réf.
-50 °C ... +150 °C	M20x1,5	LBV310-XXAGDNKMX	6038022
	½" NPT	LBV310-XXAGDNKNX	6038025
-50 °C ... +250 °C	M20x1,5	LBV310-XXBGDNKMX	6038070
	½" NPT	LBV310-XXBGDNKNX	6038073
-50 °C ... +150 °C	M20x1,5	LBV310-XXCGDNKMX	6038118
	½" NPT	LBV310-XXCGDNKNX	6038121

- **Signal de sortie** : Double relais (DPDT)
- **Raccordement process** : G 1½ A PN 25 / 316L
- **Pression du process** : -1 bar ... +25 bar
- **Matériau du boîtier** : Matière plastique
- **Indice de protection** : IP 66
- **Longueur de sonde** : 220 mm

A

Température du process	Raccordement électrique	Type	Réf.
-50 °C ... +150 °C	M20x1,5	LBV310-XXAGDRKMX	6038011
	½" NPT	LBV310-XXAGDRKNX	6038013
-50 °C ... +250 °C	M20x1,5	LBV310-XXBGDRKMX	6038058
	½" NPT	LBV310-XXBGDRKNX	6038061
-50 °C ... +150 °C	M20x1,5	LBV310-XXCGDRKMX	6038106
	½" NPT	LBV310-XXCGDRKNX	6038109

B

### LBV320

- **Signal de sortie** : Double relais (DPDT)
- **Raccordement process** : G 1½ A PN 25 / 316L
- **Température du process** : -20 °C ... +80 °C
- **Pression du process** : -1 bar ... +6 bar
- **Matériau du boîtier** : Aluminium
- **Raccordement électrique** : M20x1,5
- **Indice de protection** : IP 66

Longueur de sonde	Type	Réf.
500 mm	LBV320-XXTGDRAMX00500	6038395
600 mm	LBV320-XXTGDRAMX00600	6038396
700 mm	LBV320-XXTGDRAMX00700	6038397
800 mm	LBV320-XXTGDRAMX00800	6038398
900 mm	LBV320-XXTGDRAMX00900	6038399
1.000 mm	LBV320-XXTGDRAMX01000	6038400
1.100 mm	LBV320-XXTGDRAMX01100	6038401
1.200 mm	LBV320-XXTGDRAMX01200	6038402
1.300 mm	LBV320-XXTGDRAMX01300	6038403
1.400 mm	LBV320-XXTGDRAMX01400	6038404
1.500 mm	LBV320-XXTGDRAMX01500	6038405
1.600 mm	LBV320-XXTGDRAMX01600	6038406
1.700 mm	LBV320-XXTGDRAMX01700	6038407
1.800 mm	LBV320-XXTGDRAMX01800	6038408
1.900 mm	LBV320-XXTGDRAMX01900	6038409
2.000 mm	LBV320-XXTGDRAMX02000	6038410
2.100 mm	LBV320-XXTGDRAMX02100	6038411
2.200 mm	LBV320-XXTGDRAMX02200	6038412
2.300 mm	LBV320-XXTGDRAMX02300	6038413
2.400 mm	LBV320-XXTGDRAMX02400	6038414
2.500 mm	LBV320-XXTGDRAMX02500	6038415
2.600 mm	LBV320-XXTGDRAMX02600	6038416
2.700 mm	LBV320-XXTGDRAMX02700	6038417
2.800 mm	LBV320-XXTGDRAMX02800	6038418
2.900 mm	LBV320-XXTGDRAMX02900	6038419
3.000 mm	LBV320-XXTGDRAMX03000	6038420

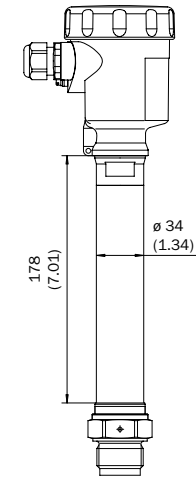
## LBV330

- Signal de sortie : Double relais (DPDT)
- Raccordement process : G 1½ A PN 25 / 316L
- Pression du process : -1 bar ... +25 bar
- Matériau du boîtier : Aluminium
- Indice de protection : IP 66

Température du process	Raccordement électrique	Longueur de sonde	Type	Réf.
-50 °C ... +150 °C	½" NPT	240 mm	LBV330-XXAGDRANX0240	6038148
		300 mm	LBV330-XXAGDRANX0300	6038149
		400 mm	LBV330-XXAGDRANX0400	6038150
		500 mm	LBV330-XXAGDRANX0500	6038151
		600 mm	LBV330-XXAGDRANX0600	6038152
		700 mm	LBV330-XXAGDRANX0700	6038153
		800 mm	LBV330-XXAGDRANX0800	6038154
		900 mm	LBV330-XXAGDRANX0900	6038155
		1.000 mm	LBV330-XXAGDRANX1000	6038156
		1.100 mm	LBV330-XXAGDRANX1100	6038157
		1.200 mm	LBV330-XXAGDRANX1200	6038158
		1.300 mm	LBV330-XXAGDRANX1300	6038159
		1.400 mm	LBV330-XXAGDRANX1400	6038160
		1.500 mm	LBV330-XXAGDRANX1500	6038161
		1.600 mm	LBV330-XXAGDRANX1600	6038162
		1.700 mm	LBV330-XXAGDRANX1700	6038163
		1.800 mm	LBV330-XXAGDRANX1800	6038164
		1.900 mm	LBV330-XXAGDRANX1900	6038165
		2.000 mm	LBV330-XXAGDRANX2000	6038166
		-50 °C ... +250 °C	M20x1,5	2.100 mm
2.200 mm	LBV330-XXAGDRANX2200			6038168
2.300 mm	LBV330-XXAGDRANX2300			6038169
2.400 mm	LBV330-XXAGDRANX2400			6038170
2.500 mm	LBV330-XXAGDRANX2500			6038171
300 mm	LBV330-XXBGDRAMX0300			6038293
400 mm	LBV330-XXBGDRAMX0400			6038294
500 mm	LBV330-XXBGDRAMX0500			6038295
600 mm	LBV330-XXBGDRAMX0600			6038296
700 mm	LBV330-XXBGDRAMX0700			6038297
800 mm	LBV330-XXBGDRAMX0800			6038298
900 mm	LBV330-XXBGDRAMX0900			6038299
1.000 mm	LBV330-XXBGDRAMX1000			6038300
1.100 mm	LBV330-XXBGDRAMX1100	6038301		
1.200 mm	LBV330-XXBGDRAMX1200	6038302		
1.300 mm	LBV330-XXBGDRAMX1300	6038303		

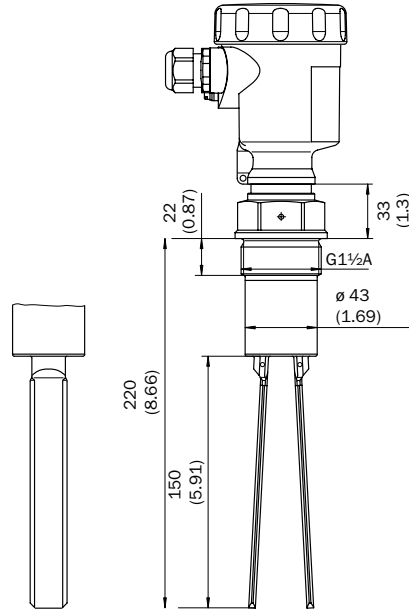
Plans cotés

Adaptateur de haute température



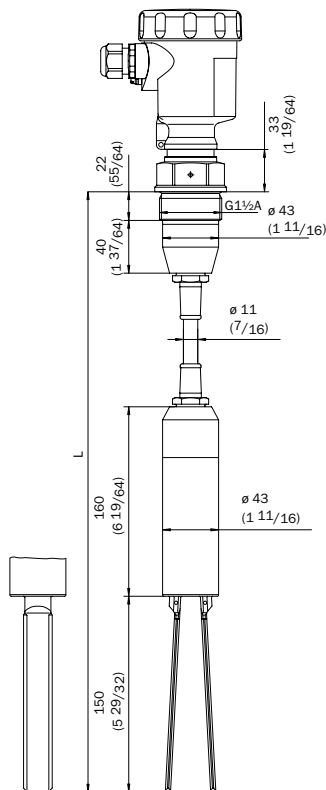
Toutes les dimensions en mm (inch)

LBV310 modèle de filetage G 1½ A (DIN ISO 228/1)



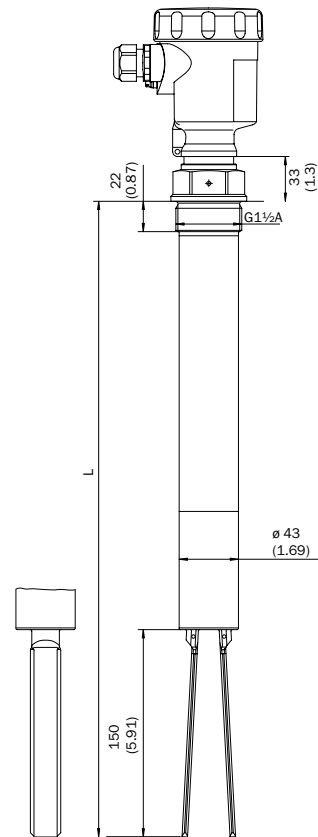
Toutes les dimensions en mm (inch)

LBV320 avec câble porteur PUR, modèle de filetage G 1½ A (DIN ISO 228/1)



Toutes les dimensions en mm (inch)

LBV330 modèle de filetage G 1 1/2 A (DIN ISO 228/1)



Toutes les dimensions en mm (inch)

A





B

## Accessoires recommandés

Equerres/plaques de fixation, raccord d'arrêt

Raccordement process	Filetage intérieur	Type	Réf.
G 2 A	G 1 1/2 A	BEF-MU-316G20-ALBV	5322462

Pièces électroniques

	Electronique	Type	Réf.
	Interrupteur sans contact : 20 V CA/CC ... 250 V CA/CC	ECD-RE-LBVKOS-0001	6038665
	Signal Namur : 4,5 V CC ... 12 V CC	ECD-RE-LBVNAM-0001	6038668
	Transistor (PNP/NPN) : 10 V CC ... 55 V CC	ECD-RE-LBVPNP-0001	6038667
	Double relais (DPDT) : 20 V CC ... 72 V CC/20 V CA ... 250 V CA	ECD-RE-LBVREL-0001	6038666

Vous trouverez d'autres accessoires à partir de la page F-1

**B**



A

B

Simple, compact et solide



B



## Description du produit

Le MHF15 est un capteur optique et compact de niveau limite de remplissage qui se distingue par sa mise en service particulièrement simple. Ce capteur a été développé grâce à la technique optimisée et éprouvée durant des décennies des détecteurs optiques et de proximité SICK. Cette dernière permet un montage simple, robuste et fiable du capteur. Grâce à l'utilisation de matériaux de qualité supérieure tels que de l'acier inoxydable 1.4404 et du polysulfone et grâce au modèle du boîtier avec un

indice de protection IP 69K, le MHF15 offre une grande sécurité à la fois au niveau du process mais aussi lorsque les conditions ambiantes sont défavorables. Une mise en service rapide et sans problème, entièrement sans calibrage, réduit non seulement les frais de mise en service mais également la maintenance. En raison de sa technologie optique, le MHF15 est parfaitement approprié pour des liquides aqueux.

## En bref

- Mesure robuste de niveau de remplissage dans des liquides
- Construction compacte de petite taille, aucun calibrage nécessaire
- Température du process de 55 °C max., pression du process de 16 bar max.
- Indice de protection IP 67 et IP 69K
- Raccord process G 1/2
- Haute résistance grâce au boîtier en acier inoxydable 1.4404, tête à embout conique en polysulfone
- Sortie comme transistor PNP ou NPN disponible
- Certifié FDA/UL

## Vos avantages

- Capteur compact de petite taille pour des implantations difficiles disposant seulement de peu de place
- Économies de temps et de frais grâce à une mise en service sans calibrage
- Réduction de la maintenance étant donné qu'aucune pièce mécanique mobile n'est utilisée et qu'aucun recalibrage n'est nécessaire pour un fonctionnement à long terme



## Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques en détail.....	B-49
Informations pour commande . . . . .	B-50
Plan coté . . . . .	B-50
Accessoires recommandés. . . . .	B-50

## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

Matière	Liquides
Type de détection	Niveau limite
Emetteur de lumière	LED
Type de lumière	Lumière rouge
Longueur d'onde	650 nm
Température du process	-25 °C ... +55 °C
Pression du process	-0,5 bar ... +16 bar
Certificat UL	✓

### Mécanique

Matériaux en contact avec les fluides	Acier inoxydable 1.4404
Matériau du boîtier	Acier inoxydable 1.4404, polysulfone, NBR
Raccordement process	G 1/2

### Electrique

Tension d'alimentation <sup>1)</sup>	10 V CC ... 30 V CC
Ondulation résiduelle <sup>2)</sup>	≤ 5 V <sub>ss</sub>
Absorption de courant	≤ 30 mA pour 24 V sans charge de sortie
Classe de protection	III
Type de raccordement	M12x1, 4 pôles
Signal de sortie <sup>3)</sup>	1x PNP 1x NPN
Type de commutation	Commutation claire Commutation sombre
Tension de signal HIGH	U <sub>v</sub> - 2,9 V ou U <sub>v</sub>
Tension de signal LOW	Env. 0 V ou ≤ 2.9 V
Courant de sortie <sup>3)</sup>	≤ 100 mA
Temps de réponse	2 ms
Fréquence de commutation <sup>4)</sup>	250 Hz
Indice de protection	IP 67, IP 69K

<sup>1)</sup> Raccordements U<sub>v</sub> protégés contre une inversion de polarité.

<sup>2)</sup> Ne doit pas être supérieure ou inférieure aux valeurs de tolérance U<sub>v</sub>.

<sup>3)</sup> Sortie résistante au courant de surcharge et aux courts-circuits.

<sup>4)</sup> Pour un rapport clair/sombre de 1:1.

### Données relatives à l'environnement

Température ambiante de service	-25 °C ... +55 °C
Température ambiante de stockage	-25 °C ... +70 °C

## Informations pour commande

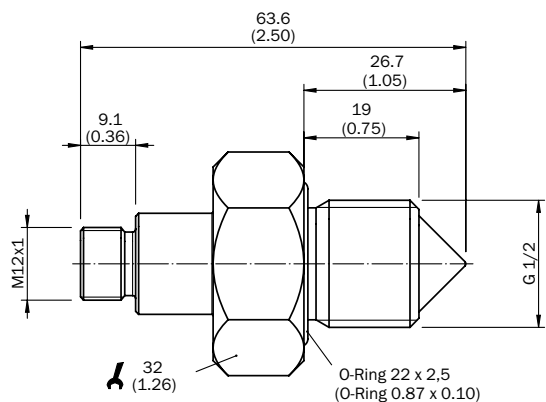
### MHF15

- Raccordement process : G 1/2
- Température du process : -25 °C ... +55 °C
- Matériau du boîtier : Acier inoxydable 1.4404, polysulfone, NBR
- Raccordement électrique : M12x1, 4 pôles
- Indice de protection : IP 67, IP 69K

Signal de sortie	Type de commutation	Type	Réf.
1x PNP	Commutation claire	MHF15-21NG1PSM	1052237
	Commutation sombre	MHF15-21NG1HSM	1052273
1x NPN	Commutation sombre	MHF15-21NG1TSM	1052274
	Commutation claire	MHF15-21NG1NSM	1052272

B

## Plan coté



Toutes les dimensions en mm (inch)

## Accessoires recommandés

### Brides, bride à souder

Raccordement process	Matériau	Types	Réf.
G 1/2	316L	BEF-FL-316G12-LMH1	4065669

Vous trouverez d'autres accessoires à partir de la page F-1

A

B

# SICK SICK

# SICK SICK

## Robuste et précise : la technique de mesure de débit SICK

Pour la mesure de débit, SICK propose une technologie innovatrice qui allie les avantages des méthodes de mesure flexibles à des équipements faits pour durer et des raccords économiques. Que la valeur de débit actuelle nécessite des valeurs analogiques ou que la saisie de la quantité exige des détections d'impulsions, les capteurs de débit SICK fonctionnent toujours de manière fiable et sûre avec différents fluides dans des environnements et des procédés difficiles.

### Vos avantages

- Grande disponibilité des installations grâce à des conceptions robustes et sans contact de capteurs
- Technologie de capteurs sans maintenance réduisant le total des coûts de propriété
- Économies de frais grâce aux signaux de sortie d'un capteur – à la fois du côté du capteur mais également du côté de la commande
- Appareils de mesure utilisables de manière universelle grâce à une technologie de capteurs ne dépendant pas du produit
- Design compact garantissant un montage simple, également dans des emplacements étroits



## Capteurs de débit

Informations générales et applications. . . . .	C-2
Aperçu des gammes de produits . . . . .	C-5



<b>FFU.</b> . . . . .	C-6
Mesure de débit sans contact	



<b>Bulkscan.</b> . . . . .	C-10
Le système de mesure pour convoyeurs	



## Mesure de flux volumétrique/de débit à l'aide de technologies modernes

La mesure de débit SICK se caractérise par un principe de mesure innovant en temps réel basés sur des technologies ultrason et laser. Ces technologies sans contact de part leur flexibilité permettent de répondre à un grand nombre d'applications.



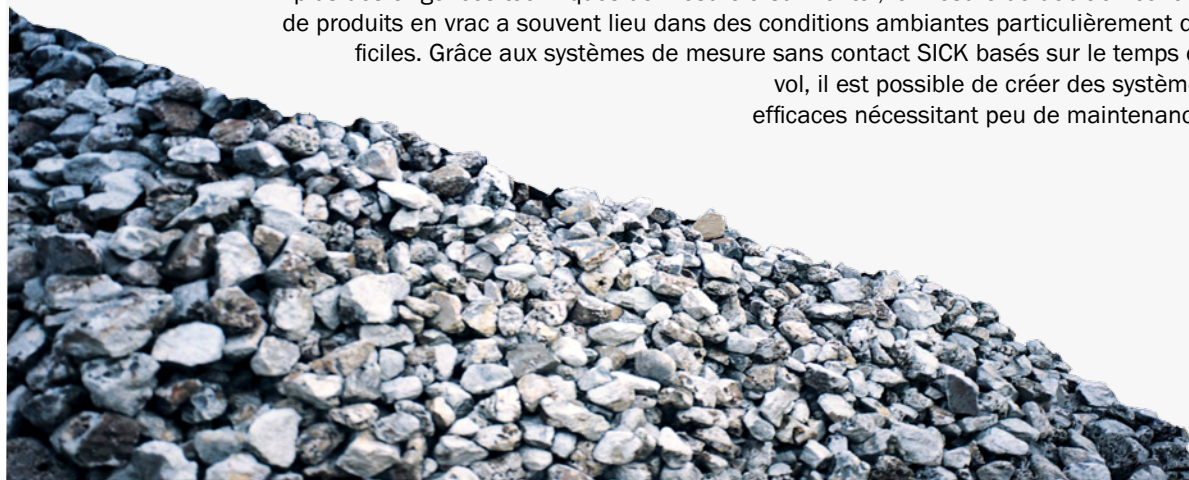
### Détection fiable de flux volumétriques



#### Produits en vrac



En plus des exigences techniques de mesure à surmonter, la mesure de débit en continu de produits en vrac a souvent lieu dans des conditions ambiantes particulièrement difficiles. Grâce aux systèmes de mesure sans contact SICK basés sur le temps de vol, il est possible de créer des systèmes efficaces nécessitant peu de maintenance.







A

C

## Mesure de débit sans contact



### Liquides



Les appareils de mesure de débit à ultrasons SICK sont capables de réaliser des mesures à la fois dans des liquides conducteurs mais également dans des liquides non-conducteurs et sont ainsi utilisables de manière universelle. Qu'il s'agisse de surveiller un flux, de régler un dosage ou de surveiller la consommation, les appareils de mesure SICK offrent une solution économique.



## Mesure de débit de liquides et de produits en vrac

### Mesure de débit dans un circuit de refroidissement

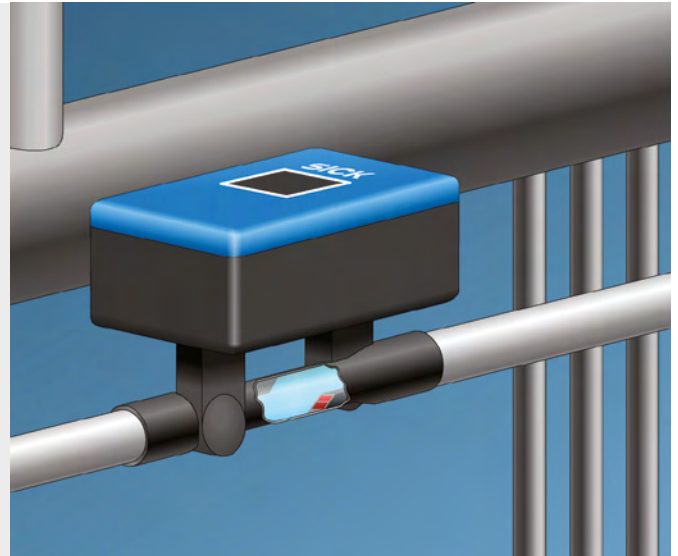


#### FFU

Le capteur de débit FFU permet de surveiller le débit du liquide de refroidissement. Une sortie TOR permet également de contrôler un débit maximum à ne pas dépasser. En plus d'un design compact, une mesure fiable au cours de cette application permet un flux optimal du liquide de refroidissement même pour une faible conductivité.

#### Avantages :

- Utilisable avec des liquides conducteurs et non-conducteurs, réduisant ainsi le nombre de versions nécessaires et de frais de stockage
- Tube de mesure droit permettant de diminuer la perte de pression et d'économiser ainsi les coûts énergétiques
- Système de mesure flexible



Deux capteurs positionnés face à face émettent et reçoivent alternativement des signaux ultrasons. Lorsque le fluide stagne, les deux capteurs reçoivent en phase les signaux ultrasons émis. Lorsque le fluide circule, un décalage de phases proportionnel à la vitesse de flux a lieu.

### Mesure de débit dans un convoyeur de charbon/de minerai

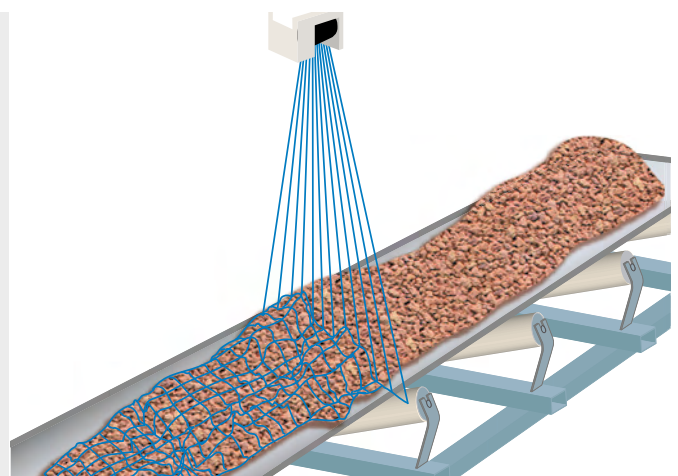


#### Bulkscan

Le système de mesure sans contact Bulkscan détecte le profil du produit en vrac sur le tapis du convoyeur. En fonction de la vitesse du tapis et du profil du produit en vrac, un flux volumétrique est calculé. Cela permet de réguler de façon optimale la vitesse du tapis afin de garantir une charge homogène sur le convoyeur.

#### Avantages :

- Mesure de débit nécessitant peu de maintenance
- Utilisable de manière flexible
- Charge optimale du convoyeur
- Surveillance du déroulement du tapis afin de réduire son usure





Un faisceau laser pulsé est émis par un scanner laser. S'il frappe le produit en vrac, il est alors réfléchi et enregistré dans le récepteur du scanner. Le temps entre l'émission et la réception de l'impulsion est proportionnel à la distance entre le capteur et le produit.

Aperçu des gammes de produits

	 <p style="text-align: center;"><b>FFU</b></p>	 <p style="text-align: center;"><b>Bulkscan</b></p>
	Mesure de débit sans contact	Le système de mesure pour convoyeurs

Aperçu des caractéristiques techniques		
Principe de mesure	Capteur à ultrasons	Scanner laser
Matière	Liquides	Produits en vrac
Signal de sortie	Sortie analogique : 4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA pour le débit actuel, Sortie d'impulsion/d'état : Sortie transistor PNP, surveillance de tuyaux vides, valeur limite de débit	4 ... 20 mA ; PROFIBUS, RS-422 Sorties d'impulsion et 4 sorties de relais
Diamètre nominal du tuyau de mesure	DN 10 DN 15 DN 20 DN 25	-
Plage de mesure max. réglable	0 l/min ... 240 l/min	-

En bref		
		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capteur de débit pour liquides conducteurs et non-conducteurs</li> <li>• Aucune pièce mobile, forme de construction compacte</li> <li>• Température du process de 80 °C max., pression du process de 10 bar max.</li> <li>• Haute résistance chimique grâce à un montage de capteur sans joint</li> <li>• Grand afficheur avec boutons de programmation</li> <li>• Surveillance d'absence de flux</li> <li>• Nettoyage simple, version hygiénique disponible (homologations EHEDG et FDA), résistant aux produits CIP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure sans contact</li> <li>• Mesure en continu</li> <li>• Haute résolution</li> <li>• Détermination intégrée du centre de gravité du produit en vrac</li> <li>• Montage robuste pour des environnements rudes</li> <li>• Mesure également possible à basse température (chauffage intégré)</li> </ul>
Informations détaillées	→ C-6	→ C-10

Mesure de débit sans contact



C

Description du produit

Le capteur de débit à ultrasons sans contact FFU détecte le débit de liquides conducteurs et non-conducteurs. Nager contre le courant nécessite plus de force que de nager dans le sens du courant. C'est sur ce principe simple de physique que repose la mesure de débit à ultrasons selon la méthode de différence de phases. L'appareil dispose d'un design compact et, grâce aux différents montages flexibles possibles, il peut ainsi être utilisé dans un lieu où l'espace est restreint. Le montage sans joint de

ce capteur, son indice de protection IP 67, combinés à du polysulfone (ultrason S) de qualité supérieure permet, en plus d'une utilisation dans des conditions difficiles, une grande fiabilité au niveau du process. Son grand afficheur et ses boutons de programmation garantissent une mise en service simple, rapide et sans problème.

En bref

- Capteur de débit pour liquides conducteurs et non-conducteurs
- Aucune pièce mobile, forme de construction compacte
- Température du process de 80 °C max., pression du process de 10 bar max.
- Haute résistance chimique grâce à un montage de capteur sans joint
- Grand afficheur avec boutons de programmation
- Surveillance d'absence de flux
- Nettoyage simple, version hygiénique disponible (homologations EHEDG et FDA), résistant aux produits CIP

Vos avantages

- Capteur de débit sans maintenance, économie de frais de maintenance
- Plages de mesure réglables réduisant les versions
- Utilisable pour des liquides conducteurs et non-conducteurs, réduisant les versions et les frais de stockage
- Tube de mesure droit permettant de diminuer la perte de pression et d'économiser ainsi les coûts énergétiques
- Capteur sans joint augmentant la sécurité du procédé et la disponibilité
- Système de mesure flexible pour tous les secteurs de l'industrie



Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques en détail . . . . . C-7

Informations pour commande . . . . . C-8

Plans cotés . . . . . C-9

## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25
Principe de mesure	Capteur à ultrasons			
Matière	Liquides			
Diamètre nominal du tube de mesure	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25
Température du process	0 °C ... +80 °C			
Pression du process	10 bar max.		6 bar max.	
Certificat EHEDG	✓			

### Performance

	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25
Débit minimal	0,3 l/min	0,9 l/min	3,5 l/min	5 l/min
Débit maximal	21 l/min	36 l/min	60 l/min	240 l/min
Tronçon d'entrée	10 cm	30 cm	50 cm	80 cm
Tronçon de sortie	5 cm		10 cm	20 cm
Conductivité	Aucune limitation			
Précision	≤ 2 % (de la valeur finale)			
Reproductibilité	0,5 %			
Résolution	0,003 l/min	0,006 l/min	0,012 l/min	0,03 l/min

### Mécanique

	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25
Raccordement process	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4
Matériaux en contact avec la matière	PSU			
Matériau du boîtier	PSU			
Poids	340 g	350 g	420 g	460 g

## Electrique

Tension d'alimentation <sup>1)</sup>	18 V CC ... 30 V CC
Ondulation résiduelle <sup>2)</sup>	$\leq 5 V_{ss}$
Consommation en courant <sup>3)</sup>	$\leq 180$ mA
Temps d'initialisation	$\leq 5$ s
Classe de protection	III
Raccordement électrique	M12x1, 5 pôles
Signal de sortie <sup>4)</sup>	Sortie analogique : 4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA pour le débit actuel, sortie d'impulsion/d'état : Sortie transistor PNP, surveillance de tuyaux vides, valeur limite de débit
Sortie d'impulsion/de fréquence	0 kHz ... 10 kHz
Durée d'impulsion	$\leq 1$ s
Tension de signal HIGH	$U_v - 2$ V
Tension de signal LOW	$\leq 2$ V
Courant de sortie	$< 100$ mA
Charge inductive	1 H
Charge capacitive	100 nF
Temps de réponse <sup>4)</sup>	Filtre désactivé : 100 ms, filtre faible : 300 ms, filtre moyen : 1 s, filtre fort : 4,2 s
Indice de protection	IP 67
Charge de sortie	$< 500$ ohms
Niveau inférieur de signal	3,8 mA ... 4 mA
Niveau supérieur de signal	20 mA ... 20,5 mA

<sup>1)</sup> Tous les raccordements sont protégés contre une inversion de polarité. Tous les raccordements sont protégés contre les surcharges ou les courts-circuits.

<sup>2)</sup> Ne doit pas être supérieure ou inférieure aux valeurs de tolérance  $U_v$ .

<sup>3)</sup> Sans charge.

<sup>4)</sup> Sortie analogique

## Données relatives à l'environnement

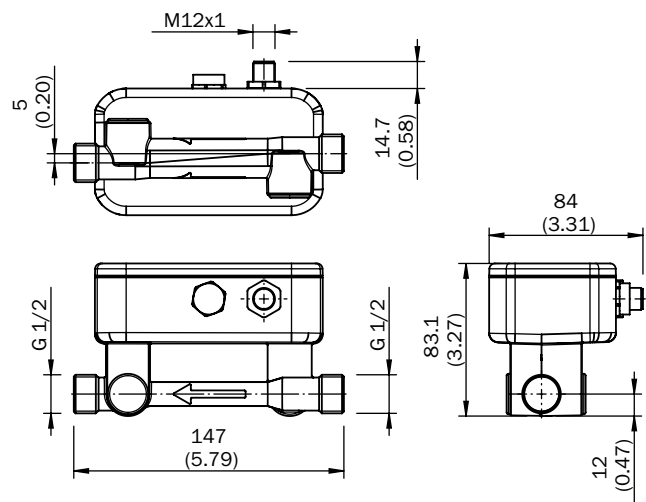
Température ambiante d'utilisation	0 °C ... +60 °C
Température ambiante de stockage	-20 °C ... +70 °C

## Informations pour commande

Pression du process	Raccordement process	Diamètre nominal du tube de mesure	Débit maximal	Type	Réf.
10 bar max.	G 1/2	DN 10	21 l/min	FFUS10-1G110	6041737
	G 3/4	DN 15	36 l/min	FFUS15-1G110	6041249
6 bar max.	G 1	DN 20	60 l/min	FFUS20-1G110	6041738
	G 1 1/4	DN 25	240 l/min	FFUS25-1G110	6041739

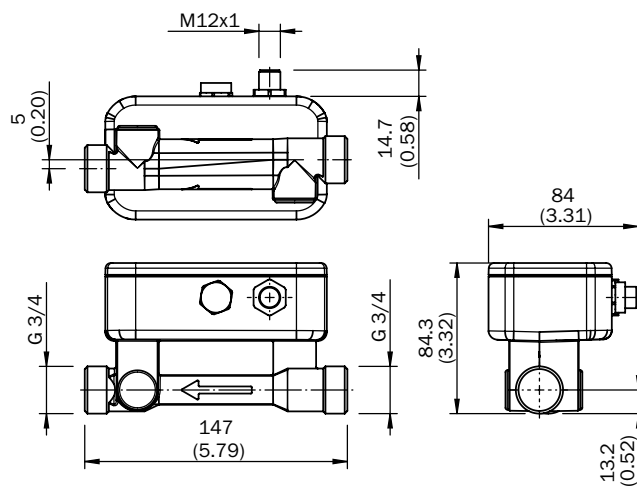
Plans cotés

DN 10, raccordement process G 1/2



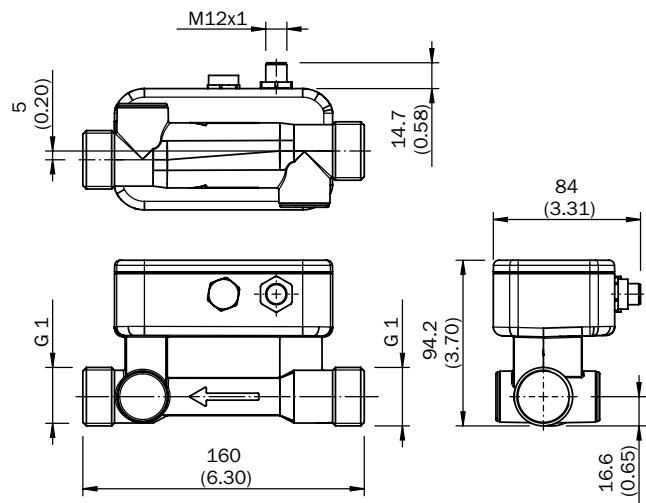
Toutes les dimensions en mm (inch)

DN 15, raccordement process G 3/4



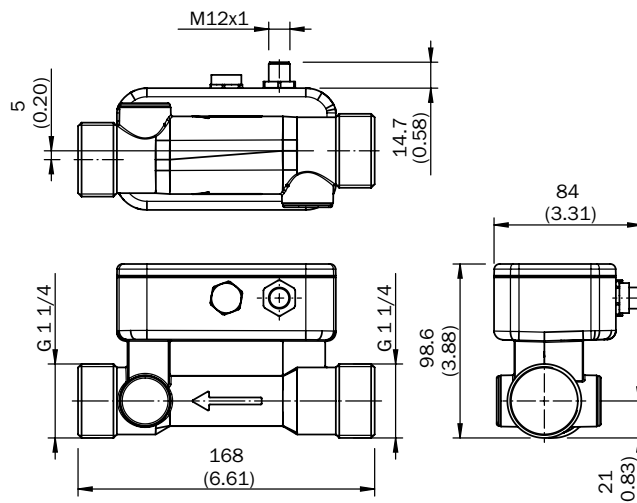
Toutes les dimensions en mm (inch)

DN 20, raccordement process G 1



Toutes les dimensions en mm (inch)

DN 25, raccordement process G 1 1/4



Toutes les dimensions en mm (inch)

## Le système de mesure pour convoyeurs



### Description du produit

Le système de mesure Bulkscan sert à mesurer en continu sans contact le flux volumétrique de produits en vrac sur des convoyeurs. Il utilise le principe de mesure du temps de propagation du faisceau laser (time of flight).

Le système Bulkscan se caractérise principalement par son boîtier robuste, sa fiabilité ainsi que par son fonctionnement sans usure.

### En bref

- Mesure sans contact
- Mesure en continu
- Haute résolution
- Détermination intégrée du centre de gravité du produit en vrac
- Montage robuste pour des environnements rudes
- Mesure également possible à basse température (chauffage)

### Vos avantages

- Économies de frais grâce à une diminution de la consommation énergétique
- Maximisation de la capacité de transport
- Réduction des frais de maintenance en évitant des positions inclinées du tapis
- Augmentation de la durée de vie du tapis
- Frais de maintenance minimales
- Installation simple
- Optimisation de la charge du convoyeur
- Gain de temps de chargement



### Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques en détail.....	C-11
Informations pour commande . . . . .	C-11
Plans cotés . . . . .	C-12
Accessoires recommandés. . . . .	C-13



## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

Type de scanner	Bulkscan		
	LMS200	LMS211	LMS221
Principe de mesure	Mesure du temps de vol du faisceau laser		
Application	Produits en vrac		
Variables à mesurer	Flux volumétrique, flux massique, densité du produit en vrac, position du centre de gravité, surveillance du déroulement du tapis		
Largeur max. du convoyeur	4 m		
Longueur de câble vers LMI101	500 m max.		
Tension de service de l'électronique du LMS	24 V CC (chauffage 24 V CC)		
Hauteur minimale du produit en vrac	200 mm		
Température ambiante	0 °C ... +50 °C	-30 °C ... +50 °C	
Angle de balayage	180°	100°	180°
Lieu d'installation	Couvert	A l'extérieur	
Distance par rapport au convoyeur	≥ 0,5 m	≥ 1 m	
Chauffage <sup>1)</sup>	Sans	Avec	
Indice de protection	IP 65	IP 67	
Unité d'évaluation	LMI101		
Sorties analogiques	0/2/4 ... 20 mA, charge max. 750 ohms		
Sorties de relais	Sans potentiel, 48 V max., 1 A pour état, panne, avertissement, limite 1 + limite 2		
Sorties d'impulsion	Fréquence d'impulsion max. 1 kHz		
Entrées numériques	Entrée 1 réinitialiser compteur, entrée 2 signal d'état convoyeur (en service/hors service), impulsion de comptage		
Interfaces	RS-232, RS-422, RS-485		
Tension de service	24 V CC		
Température ambiante	-20 °C ... +55 °C		
Indice de protection	IP 65		

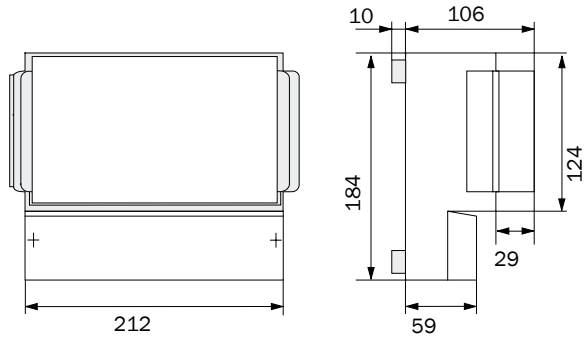
<sup>1)</sup> Nécessaire pour des températures inférieures à 0 °C ; pour LMS 200 livraison en option.

### Informations pour commande

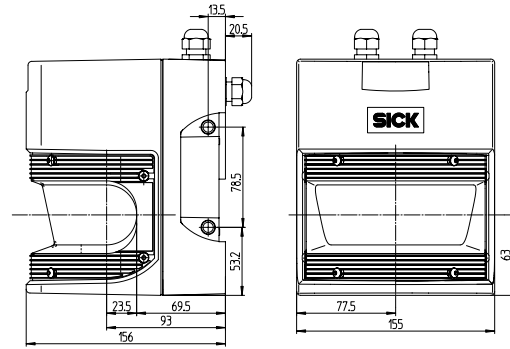
Angle de balayage	Installation	Indice de protection	Type	Réf.
180°	En intérieur	IP 65	Bulkscan 200	1016261
100°	En extérieur	IP 67	Bulkscan 211	1013871
180°	En extérieur	IP 67	Bulkscan 221	1016053

Plans cotés

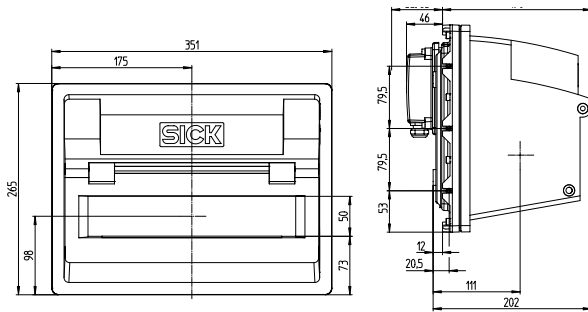
Unité d'évaluation : LMI101



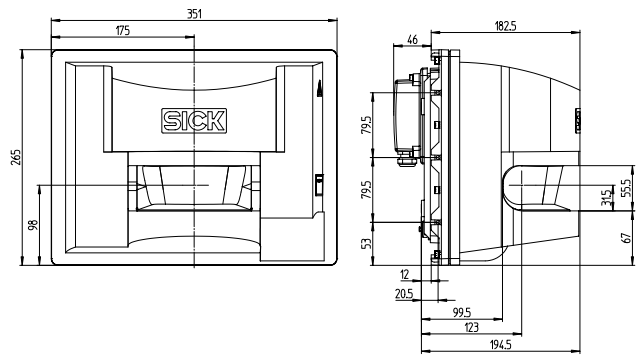
LMS200



LMS211



LMS221



Toutes les dimensions en mm

C

## Accessoires recommandés

### Equerres/plaques de fixation

Description rapide	Réf.
Kit de fixation 1 pour Bulkscan 200	2015623
Kit de fixation 2 pour Bulkscan 200	2015624
Kit de fixation (montage mural) pour Bulkscan 211 et 221	2018303
Support maître (kit de fixation nécessaire) pour Bulkscan 211 et 221	2018304
Collier de serrage au mètre pour Bulkscan 211 et 221	5306222
Fermeture du collier de serrage	5306221

### Protection de l'appareil

Description rapide	Réf.
Protection contre les poussières en intérieur pour Bulkscan 200	7044002
Tube de protection contre les poussières, gris, Bulkscan 211	2025793
Tube de protection contre les poussières en extérieur pour Bulkscan 211 et 221	7044003
Capuchon de protection pour Bulkscan 221	4034559
Capuchon de protection pour unité d'évaluation LMI	4029146

### Préparation de l'air de balayage

Description rapide	Réf.
Unité d'air de balayage dans la boîte de raccordement SLV-AK 230 V CA	7040289
Unité d'air de balayage dans la boîte de raccordement SLV-AK 24 V CC	1029127
Unité d'air de balayage avec 10 m de flexible pour air de balayage, filtre à air et manostat à ouverture minimale de pression, type de ventilateur 2BH1300	1012409

### Pièces électroniques

Description rapide	Réf.
Module analogique pour entrée ou sortie analogique supplémentaire	7042020
Module PROFIBUS-DP	7044183

### Conduites

Description rapide	Réf.
Câble de données convenant en extérieur 2 x 2, paire torsadée, entre lecteur et LMI, au mètre	6011103
Câble d'interface RS-232 (LMI-PC), 2 m	7040012



## D

### Mesure de pression universelle dans des liquides et des gaz

---

SICK propose une gamme de transmetteurs et de capteurs de pression qui s'adapte parfaitement aux besoins spécifiques des clients grâce aux nombreuses configurations disponibles. Ces appareils allient les avantages caractérisant SICK tels que l'utilisation de matériaux de qualité supérieure, la robustesse et une technique de mesure précise à une commande et une installation simple.





#### **Vos avantages**

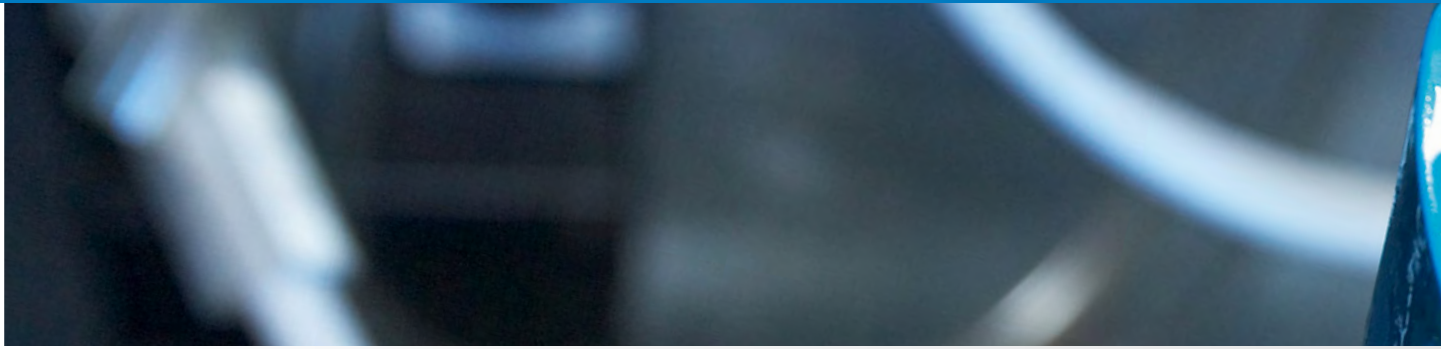
- Technique de mesure fiable et très précise
- Un large domaine d'application
- Solution optimale pour des besoins spécifiques grâce aux nombreuses variantes de configuration



Capteurs de pression

Informations générales et applications . . . . .	D-2
Aperçu des gammes de produits . . . . .	D-6

	<b>PBS</b> . . . . . D-8 Le capteur de pression universel
	<b>PBT.</b> . . . . . D-14 Un véritable multitalent
	<b>PFT.</b> . . . . . D-20 La solution flexible
	<b>PHT.</b> . . . . . D-26 Une solution propre



## Mesure de pression universelle pour liquides et gaz

La mesure de la pression joue un rôle central dans de nombreux domaines tels que la construction de machines et machines-outils, l'industrie agroalimentaire, etc.

### Technique de mesure précise

**D** SICK propose une gamme de transmetteurs et de capteurs de pression qui s'adapte parfaitement aux besoins spécifiques des clients grâce à ses diverses variantes de configuration.

Un vaste choix de plages de mesure échelonnées judicieusement, de raccords process courants ainsi que de signaux de sortie industriels sont disponibles. Afin de pouvoir développer leur domaine d'application, les appareils sont également disponibles dans des classes de précision différentes avec des plages de température étendues ou des membranes affleurantes.

### Transmetteur de pression

La mesure de pression dans les applications industrielles est généralement réalisée au moyen de transmetteurs de pression. Les appareils envoient un signal de courant ou de tension continu, proportionnel à la pression exercée.

La série de transmetteurs de pression PBT permet une utilisation fiable et économique dans des applications courantes. Les opérations de mesure plus exigeantes sont réalisées avec brio par la série de transmetteurs de pression PFT. La série PHT propose d'autre part des transmetteurs de pression hygiéniques pour une utilisation, par exemple, dans l'industrie agroalimentaire.





A

## Capteur de pression

Pour le contrôle de la pression, des capteurs de pression sont utilisés. Les capteurs de pression électroniques se distinguent par leurs sorties de commutation numériques qui sont activées ou désactivées lorsque les seuils de commutation définis et programmables sont atteints.

Le capteur de pression PBS est le parfait exemple pour une commande rapide, sûre et donc économique. Avec ses grandes touches de commande, son afficheur brillant et son guidage par menu intuitif conformément à la feuille de recommandations 24574-1 de la VDMA (Association allemande des constructeurs de machines-outils), l'appareil se distingue par la simpli-

cité de son maniement.

En outre, le capteur de pression PBS vous offre des avantages non négligeables lors de son intégration et de son installation. Au moyen de son boîtier pivotant sur deux axes, le cheminement des câbles et l'orientation de l'afficheur s'adaptent parfaitement à l'emplacement du montage. En plus de sa tâche de contrôle de la pression à titre de capteur de pression avec ses sorties de commutation de transistor, le PBS met à disposition un signal de sortie analogique.

D

## Sous pression – Applications variées des capteurs de pression

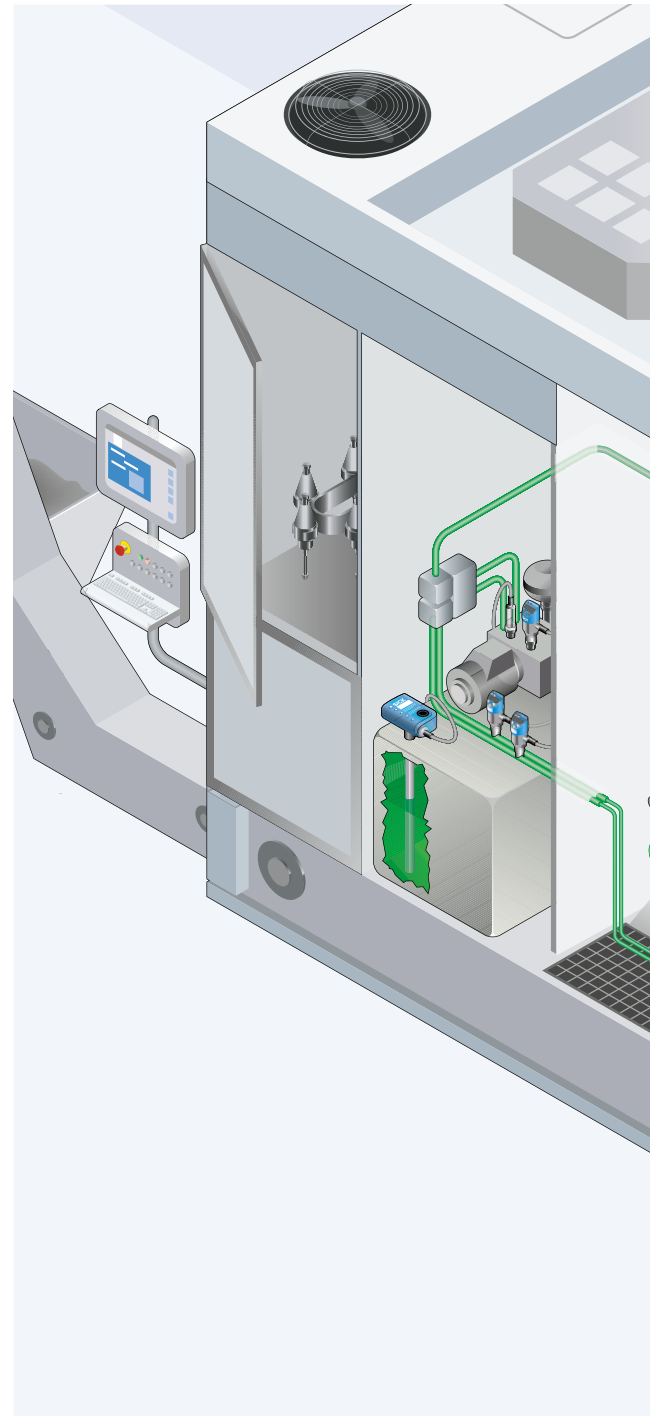
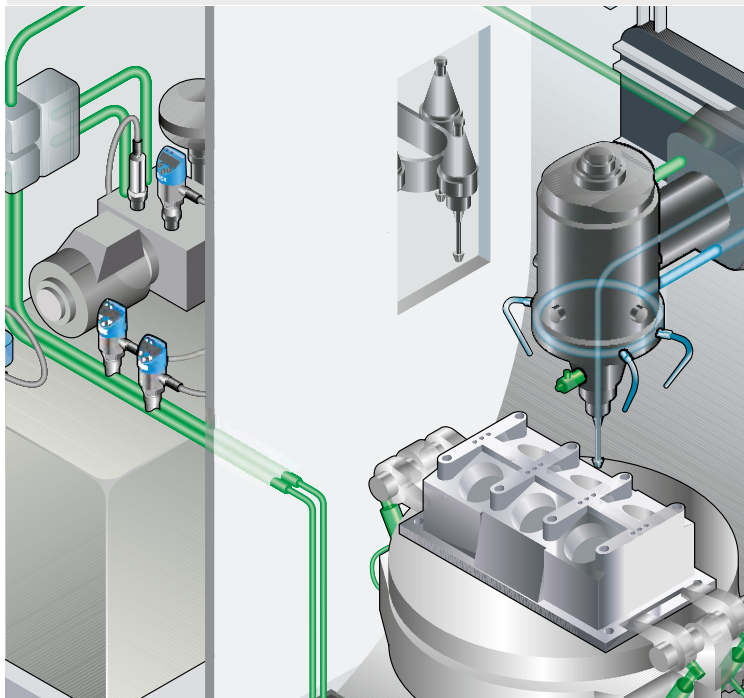


### Contrôle de la pression de serrage des outils avec PBS

Dans de nombreux domaines de l'industrie de la machine-outil, des systèmes hydrauliques sont utilisés. Par exemple, les outils dans une machine CNC sont serrés la plupart du temps de manière hydraulique. Des capteurs de pression électroniques tels que le PBS sont généralement utilisés pour contrôler l'exactitude de la pression de serrage.

#### Avantages :

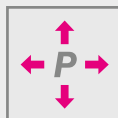
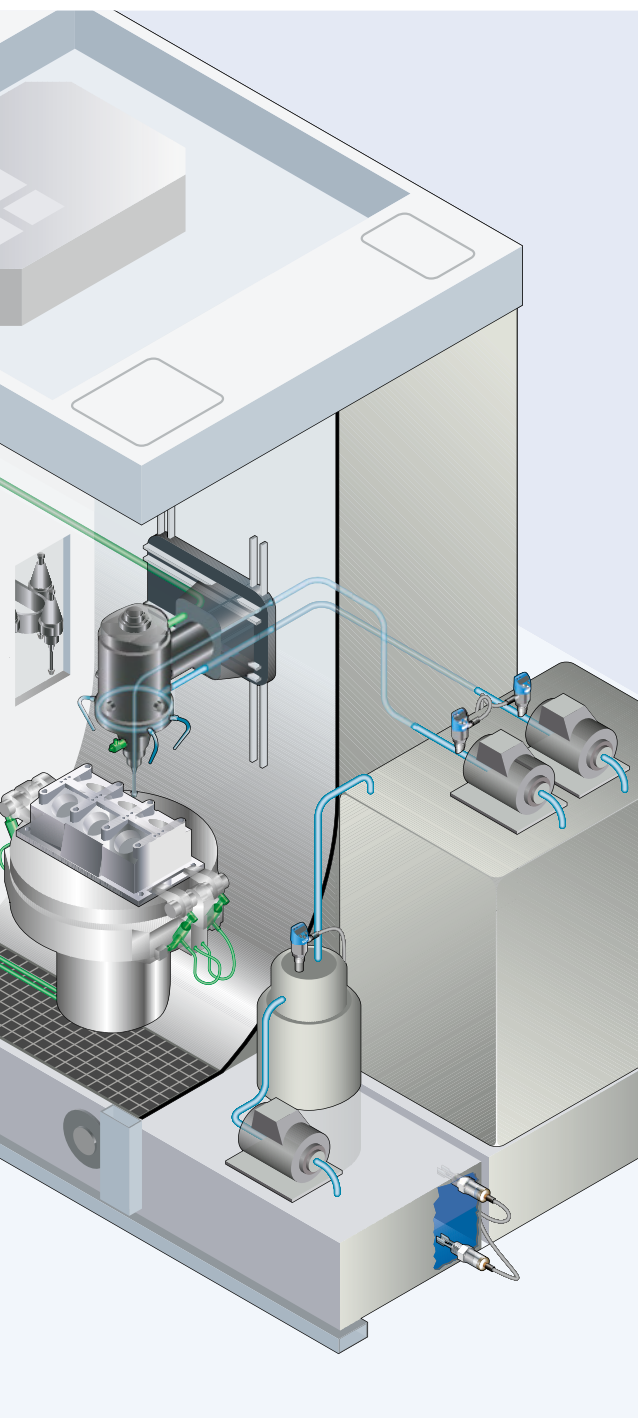
- Capteur de pression, transmetteur de pression et afficheur réunis dans un seul et même appareil
- Commande simple
- Robuste et fiable
- Installation et mise en service rapides
- Largement configurable



D



A

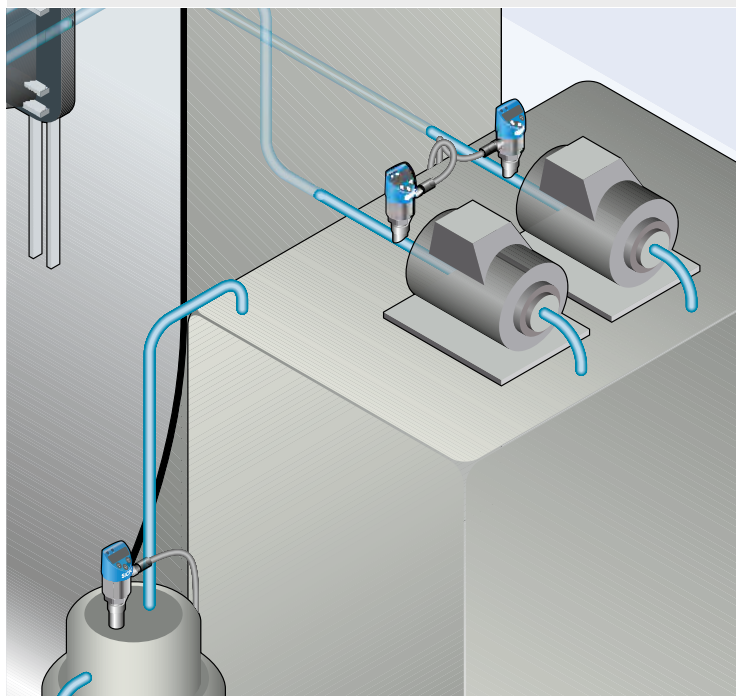


### Contrôle du serrage de pièces à usiner avec le PBS IO-Link

Dans les machines CNC, les pièces à usiner sont souvent serrées de manière hydraulique. Un capteur de pression électronique tel que le PBS garantit une pression de serrage correcte. L'interface IO-Link permet une programmation sans erreur des seuils de commutation lors d'un changement de produit et offre ainsi une grande disponibilité de la machine.

#### Avantages :

- Capteur de pression, transmetteur de pression et afficheur réunis dans un seul et même appareil
- Changement rapide de produit grâce au réglage du point de commutation via IO-Link
- Ergonomique : afficheur parfaitement lisible, grandes touches et boîtier pivotable
- Robuste et fiable
- Diverses variantes de montage



D

Aperçu des gammes de produits



**PBS**

Le capteur de pression universel



**PBT**

Un véritable multivalent

Aperçu des caractéristiques techniques

Type d'appareil	Capteur de pression	Transmetteur de pression
<b>Plages de mesure</b>		
Pression relative	0 bar ... 1 bar jusqu'à 0 bar ... 600 bar	0 bar ... 1 bar jusqu'à 0 bar ... 600 bar
Pression absolue	0 bar ... 1 bar jusqu'à 0 bar ... 25 bar	0 bar ... 1 bar jusqu'à 0 bar ... 25 bar
Vide et plages de mesure ±	-1 bar ... 0 bar jusqu'à -1 bar ... +24 bar	-1 bar ... 0 bar jusqu'à -1 bar ... +24 bar
<b>Unité de pression</b>	Bar, MPa, psi et kg/cm <sup>2</sup>	Bar, MPa, psi et kg/cm <sup>2</sup>
<b>Précision</b>	≤ ± 1 %	≤ ± 1 %
<b>Précision de réglage des sorties de commutation</b>	≤ ± 0,5 %	-
<b>Signaux de sortie</b>	Sorties de commutation PNP ou NPN et sortie analogique en option	Analogique
<b>Raccordement électrique</b>	M12x1	M12x1, connecteur coudé, sortie câble

En bref

- Plages de mesure de 0 bar ... 1 bar jusqu'à 0 bar ... 600 bar
- Plages de mesure relative, absolue et composée (±)
- Aucune pièce mobile mécanique. Par conséquent pas d'usure mécanique, ni de maintenance
- Membrane en acier inoxydable
- Diverses fonctions de commutation programmables
- Sorties numériques PNP ou NPN, signal de sortie analogique 4 ... 20 mA ou 0 ... 10 V
- Mémorisation min./max.
- Protection par mot de passe
- Conversion de l'unité de pression sur l'affichage
- IO-Link en option

- Plage de mesure de pression de 0 bar ... 1 bar jusqu'à 0 bar ... 600 bar
- Plages de mesure relative, absolue et composée (±)
- Multitude de raccords process disponibles
- Aucune pièce mobile mécanique. Par conséquent pas d'usure mécanique, ni de maintenance
- Membrane en acier inoxydable intégralement soudée et parfaitement étanche
- Signal de sortie 4 ... 20 mA, 0 ... 5 V ou 0 ... 10 V
- Raccordement électrique M12x1, connecteur coudé (DIN 175301-803 A) ou sortie câble

Informations détaillées

→ D-8

→ D-14

D

A



**PFT**

La solution flexible



**PHT**

Une solution propre

Transmetteur de pression	Transmetteur de pression
0 bar ... 0,1 bar jusqu'à 0 bar ... 600 bar 0 bar ... 0,25 bar jusqu'à 0 bar ... 25 bar -1 bar ... 0 bar jusqu'à -1 bar ... +30 bar	0 bar ... 0,25 bar jusqu'à 0 bar ... 25 bar 0 bar ... 0,25 bar jusqu'à 0 bar ... 16 bar -1 bar ... 0 bar jusqu'à -1 bar ... +15 bar
Bar, MPa, psi et kg/cm <sup>2</sup>	Bar, MPa, psi et kg/cm <sup>2</sup>
≤ ± 0,5 % / ≤ ± 0,25 %	≤ ± 0,5 % / ≤ ± 0,25 %
-	-
Analogique	Analogique
M12x1, connecteur coudé, sortie câble	M12x1, connecteur coudé, sortie câble, boîtier de connexion



<ul style="list-style-type: none"> <li>Plages de mesure de 0 bar ... 100 mbar jusqu'à 0 bar ... 600 bar</li> <li>Plages de mesure relative, absolue et composée (±)</li> <li>Modèles avec membrane affleurante disponibles</li> <li>Température des fluides jusqu'à 150 °C (en option)</li> <li>Vaste choix de raccords process courants</li> <li>Particulièrement résistant aux chocs et aux vibrations</li> <li>Précision de 0,5 % ou 0,25 %</li> <li>Signal de sortie 4 ... 20 mA, 0 ... 5 V ou 0 ... 10 V</li> <li>Point zéro et plage réglable</li> <li>Connecteur mâle rond M12x1, connecteur coudé (DIN 175301-803 A) ou sortie câble</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technologie de mesure de pression robuste et précise</li> <li>Membrane affleurante en acier inoxydable parfaitement étanche d'une rugosité de Ra &lt; 0,4 µm</li> <li>Parties en contact avec les fluides en acier inoxydable 1.4435, boîtier en acier inoxydable 1.4571</li> <li>Résistant pour les phases CIP et SIP</li> <li>Grand nombre de raccords process hygiéniques disponibles</li> <li>Boîtier en acier inoxydable avec un indice de protection jusqu'à IP 68</li> <li>Egalement disponible avec un boîtier de connexion IP 67</li> </ul>
→ D-20	

D

# Le capteur de pression universel



## Description du produit

Le PBS réunit un capteur de pression électronique, un transmetteur et un afficheur dans un seul et même appareil. Dans sa version de base, il dispose de deux points de commutation. D'autre part, des configurations sont disponibles avec une sortie analogique et une ou deux sorties de commutation TOR. Le réglage intuitif via les trois grandes touches et l'afficheur s'inspire de la

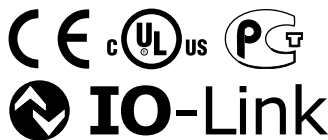
feuille de recommandations 24574-1 de la VDMA (Association allemande des constructeurs de machines-outils). Le PBS est muni d'une membrane en acier inoxydable intégralement soudée et est ainsi adapté à de nombreux fluides corrosifs. Un grand nombre de raccords process courants est disponible en série.

## En bref

- Plages de mesure de 0 bar ... 1 bar jusqu'à 0 bar ... 600 bar
- Plages de mesure relative, absolue et composée ( $\pm$ )
- Aucune pièce mobile mécanique. Par conséquent pas d'usure mécanique, ni de maintenance
- Membrane en acier inoxydable
- Diverses fonctions de commutation programmables
- Sorties numériques PNP ou NPN, signal de sortie analogique 4 ... 20 mA ou 0 ... 10 V
- Mémorisation min./max.
- Protection par mot de passe
- Conversion de l'unité de pression sur l'affichage
- IO-Link en option

## Vos avantages

- Faible encombrement grâce à sa forme compacte
- Possibilité d'installation flexibles grâce à son boîtier pivotant sur deux axes
- Commande et réglage via trois grandes touches et afficheur parfaitement lisible
- Un large domaine d'application
- Résistant contre les fluides corrosifs grâce à une membrane en acier inoxydable intégralement soudée et parfaitement étanche
- Aucun compromis : des solutions personnalisées grâce à ses différentes variantes de configuration
- Économies de frais considérables grâce à IO-Link



## Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques en détail.....D-9

Informations pour commande . . . .D-11

Plans cotés . . . . .D-12

Accessoires recommandés. . . . .D-13

D

## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

<b>Unités de pression</b>	Bar, MPa, psi et kg/cm <sup>2</sup>
<b>Plages de mesure</b>	<p>Pression relative 0 bar ... 1 bar jusqu'à 0 bar ... 600 bar</p> <p>Pression absolue 0 bar ... 1 bar jusqu'à 0 bar ... 25 bar</p> <p>Vide et plages de mesure ± -1 bar ... 0 bar jusqu'à -1 bar ... +24 bar</p>
<b>Température du process</b>	-20 °C ... +85 °C
<b>Signaux de sortie et charge max. admissible R<sub>A</sub></b>	<p>4 ... 20 mA, 2 fils (R<sub>A</sub> ≤ 0,5 kOhm)</p> <p>0 ... 10 V, 3 fils (R<sub>A</sub> &gt; 10 kOhms)</p> <p>Réglage du décalage du point zéro max. + 3 % de la plage</p>
<b>Sorties de commutation</b>	<p>Sortie de commutation de transistor, PNP ou NPN, nombre : 1 ou 2, avec IO-Link : C/Q<sub>1</sub> : PNP</p> <p>Fonction : NO/NF, fonction fenêtré/Hystérésis réglable au choix</p> <p>Tension de commutation : tension d'alimentation L<sup>+</sup> - 1 V [V CC]</p> <p>Courant de commutation max. : 250 mA, avec IO-Link : C/Q<sub>1</sub> : 100 mA, Q<sub>2</sub> : 250 mA</p> <p>Retard de commutation : 0 s ... 50 s (programmable)</p> <p>Temps de réponse : ≤ 10 ms</p> <p>réglable de manière individuelle via les touches de commande externes</p> <p>Précision de réglage pour sortie de commutation : ≤ 0,5 % de la plage</p>
<b>Orientabilité du boîtier</b>	<p>Ecran/boîtier avec raccordement électrique : 330°</p> <p>Boîtier/raccordement process : 320°</p>
<b>Ecran</b>	<p>Affichage LED 14 segments rétroéclairé (bleu), 4 chiffres, hauteur 9 mm, possibilité de retourner l'affichage de 180°, précision : ≤ 1,0 % de la plage ± 1 chiffre</p> <p>Actualisation : 1 000, 500, 200, 100 ms (programmable)</p>

### Performance

<b>Précision</b>	<p>≤ ± 1,0 % de la plage</p> <p>Non-linéarité, hystérésis, tolérance par rapport au point zéro et à la valeur finale (correspond à la tolérance de mesure selon CEI 61298-2) comprises</p>
<b>Non-linéarité</b>	≤ ± 0,5 % de la plage (Best Fit Straight Line, BFSL) conformément à CEI 61298-2
<b>Temps de réponse</b>	3 ms
<b>Dérive/stabilité par an</b>	≤ 0,2 % de la plage conformément à CEI 61298-2
<b>Erreur de température</b>	≤ 1,0 % de la plage typ., ≤ 2,5 % de la plage max.
<b>Coefficients de température dans la plage de température nominale</b>	<p>CT moyen du point zéro : ≤ 0,2 % de la plage/10 K</p> <p>CT moyen de la plage ≤ 0,2 % de la plage/10 K</p>
<b>Plage de température nominale</b>	0 °C ... +80 °C
<b>Durée de vie</b>	10 mio. commutation de puissance

Mécanique/électrique

<b>Raccordements process</b>	G 1/2 B selon EN 837 G 1/4 A selon DIN 3852-E G 1/4 intérieur selon EN 837 G 1/4 intérieur, compatible avec Ermeto 1/4" NPT R 1/4 ISO 7 (DIN 2999)
<b>Matériaux en contact avec la matière</b>	Raccordement de pression : 316L capteur de pression : 316L (à partir de 0 bar ... 10 bar rel 13-8 PH)
<b>Liquide de transmission interne</b>	Huile synthétique (uniquement pour les plages de mesure < 0 bar ... 10 bar et ≤ 0 bar abs ... 25 bar abs)
<b>Amortissement des pics de pression</b>	Au moyen d'un alésage du port de pression de 0,6 mm ou 0,3 mm pour raccordement process G ¼ selon DIN 3852-E (0,3 mm à partir de 10 bar)
<b>Matériau du boîtier</b>	Partie inférieure : 316L, tête en matière plastique : PC + ABS, clavier : TPE-E, vitre d'afficheur : PC
<b>Type de raccordement/indice de protection <sup>1)</sup></b>	Connecteur M12x1, 4 pôles pour 2 sorties de commutation ou pour 1 sortie de commutation + sortie analogique, IP 67 Connecteur M12x1, 5 pôles pour 2 sorties de commutation + sortie analogique, IP 67
<b>Tension d'alimentation</b>	15 V CC ... 35 V CC
<b>Consommation en courant</b>	100 mA
<b>Consommation en courant totale</b>	350 mA/600 mA max. (courant de commutation compris)
<b>Sécurité électrique</b>	Classe de protection : III Protection contre les surtensions : 40 V CC Résistance aux courts-circuits : Q <sub>A</sub> , Q <sub>1</sub> , Q <sub>2</sub> contre M Protection contre l'inversion de polarité : L <sup>+</sup> contre M
<b>Tension d'isolement</b>	500 V CC
<b>Conformité CE</b>	Directive sur les appareils de pression : cet appareil est une pièce d'équipement au sens de la directive 97/23/CE, directive sur la compatibilité électromagnétique (EMV) : 2004/108/CE, EN 61326-2-3
<b>Poids du capteur</b>	Env. 200 g

<sup>1)</sup> Indice de protection IP selon CEI 60529. Les indices de protection mentionnés ne sont valables qu'à l'état branché avec des connecteurs de câble disposant de l'indice de protection respectif.



Données relatives à l'environnement

<b>Température ambiante</b>	-20 °C ... +80 °C
<b>Température de stockage</b>	-20 °C ... +80 °C
<b>Humidité relative</b>	≤ 90 %
<b>Charge de choc</b>	50 g selon CEI 60068-2-27 (choc mécanique)
<b>Sollicitation vibratoire</b>	10 g selon CEI 60068-2-6 (vibration en cas de résonance)

## Informations pour commande

Les références indiquées représentent une sélection des variantes de configuration courantes et sont extraites de notre gamme de produits.

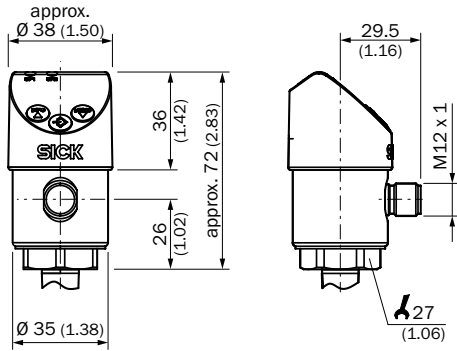
- **Type de pression** : Pression relative

Raccordement process	Raccordement électrique	Signal de sortie	Joint	Plage de mesure	Type	Réf.
G 1/4 A selon DIN 3852-E	Connecteur M12x1, 4 pôles, IP 67	2x PNP	NBR	0 bar ... 10 bar	PBS-RB010SG1SSNAMA0Z	6038862
				0 bar ... 100 bar	PBS-RB100SG1SSNAMA0Z	6038865
				0 bar ... 250 bar	PBS-RB250SG1SSNAMA0Z	6038866
				0 bar ... 400 bar	PBS-RB400SG1SSNAMA0Z	6041099
		1x PNP + 4...20 mA	NBR	0 bar ... 10 bar	PBS-RB010SG1SSNBMA0Z	6038888
				0 bar ... 100 bar	PBS-RB100SG1SSNBMA0Z	6038891
				0 bar ... 250 bar	PBS-RB250SG1SSNBMA0Z	6038892
				0 bar ... 400 bar	PBS-RB400SG1SSNBMA0Z	6041724
G 1/4 intérieur	Connecteur M12x1, 4 pôles, IP 67	2x PNP	Sans joint	0 bar ... 10 bar	PBS-RB010SG2SS0AMA0Z	6039110
				0 bar ... 100 bar	PBS-RB100SG2SS0AMA0Z	6039614
				0 bar ... 250 bar	PBS-RB250SG2SS0AMA0Z	6039615
				0 bar ... 400 bar	PBS-RB400SG2SS0AMA0Z	6039495
		1x PNP + 4...20 mA	Sans joint	0 bar ... 10 bar	PBS-RB010SG2SS0BMA0Z	6039121
				0 bar ... 400 bar	PBS-RB400SG2SS0BMA0Z	6041019
				0 bar ... 250 bar	PBS-RB250SG2SS0BMA0Z	6041053
				0 bar ... 100 bar	PBS-RB100SG2SS0BMA0Z	6041615
G 1/4 A selon DIN 3852-E	Connecteur M12x1, 5 pôles, IP 67	2x PNP + 4...20 mA	NBR	0 bar ... 10 bar	PBS-RB010SG1SSND5A0Z	6038678
				0 bar ... 100 bar	PBS-RB100SG1SSND5A0Z	6038917
				0 bar ... 250 bar	PBS-RB250SG1SSND5A0Z	6038918
				0 bar ... 400 bar	PBS-RB400SG1SSND5A0Z	6042402
G 1/4 intérieur	Connecteur M12x1, 5 pôles, IP 67	2x PNP + 4...20 mA	Sans joint	0 bar ... 10 bar	PBS-RB010SG2SS0D5A0Z	6039123
				0 bar ... 100 bar	PBS-RB100SG2SS0D5A0Z	6042526
				0 bar ... 250 bar	PBS-RB250SG2SS0D5A0Z	6041527
				0 bar ... 400 bar	PBS-RB400SG2SS0D5A0Z	6041595



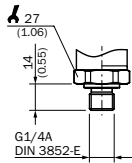
Plan cotés

PBS



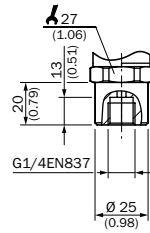
Toutes les dimensions en mm (inch)

G 1/4 A DIN 3852-E



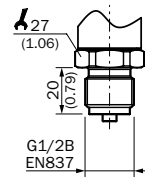
Toutes les dimensions en mm (inch)

G 1/4 intérieur EN 837



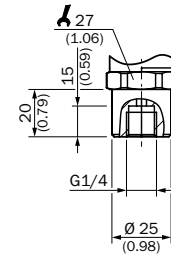
Toutes les dimensions en mm (inch)

G 1/2 EN 837



Toutes les dimensions en mm (inch)

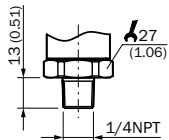
G 1/4 intérieur, compatible avec Ermeto



Toutes les dimensions en mm (inch)

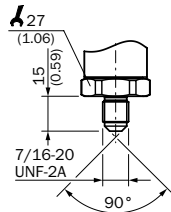
D

1/4" NPT



Toutes les dimensions en mm (inch)

R 1/4 ISO 7




Toutes les dimensions en mm (inch)




## Accessoires recommandés

### Equerres/plaques de fixation

	Description rapide	Matériau	Type	Réf.
	Equerre de fixation pour un montage mural simple et stable pour les capteurs de pression avec un hexagone de 27 mm	Aluminium	BEF-FL-ALUPBS-HLDR	5322501

### Protection de l'appareil (mécanique)

	Description rapide	Raccordement process	Matériau	Type	Réf.
	Température du process étendue jusqu'à 150 °C. Température ambiante maximale de 30 °C. Inapproprié pour la mesure de pression dans la vapeur. Deux joints en acier inoxydable (1.4571) sont compris dans la livraison.	Filetage extérieur G 1/2, filetage intérieur G 1/2	Acier inoxydable 1.4571	BEF-CE-G12G12-150C	5324393
	Température du process étendue jusqu'à 200 °C. Température ambiante maximale de 30 °C. Inapproprié pour la mesure de pression dans la vapeur. Deux joints en acier inoxydable (1.4571) sont compris dans la livraison.	Filetage extérieur G 1/2, filetage intérieur G 1/2	Acier inoxydable 1.4571	BEF-CE-G12G12-200C	5324394

Vous trouverez d'autres accessoires à partir de la page F-1

## Un véritable multitalent



### Description du produit

Le PBT est un transmetteur électronique de pression universel conçu pour des applications industrielles générales de mesure de pression dans des liquides et des gaz. Il convient aux tâches de mesure standard dans le domaine de la construction d'installations et de machines, la régulation de pression,

l'hydraulique, la pneumatique, etc.

Le PBT est largement configurable. Il s'adapte ainsi parfaitement aux besoins spécifiques des clients. Sa technique de mesure précise et robuste, ses dimensions compactes ainsi que son installation rapide et simple font du PBT un véritable multitalent.

### En bref

- Plage de mesure de pression de 0 bar ... 1 bar jusqu'à 0 bar ... 600 bar
- Plages de mesure relative, absolue et composée ( $\pm$ )
- Multitude de raccords process disponibles
- Aucune pièce mobile mécanique. Par conséquent pas d'usure mécanique, ni de maintenance
- Membrane en acier inoxydable intégralement soudée et parfaitement étanche
- Signal de sortie 4 ... 20 mA, 0 ... 5 V ou 0 ... 10 V
- Raccordement électrique M12x1, connecteur coudé (DIN 175301-803 A) ou sortie câble

### Vos avantages

- Faible encombrement grâce à sa forme compacte
- Installation simple et économique
- Solutions optimisées grâce aux nombreuses possibilités de configuration
- Grande fiabilité grâce à son montage robuste
- Excellent rapport qualité-prix



### Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques en détail.....	D-15
Informations pour commande . . . . .	D-17
Plans cotés . . . . .	D-18
Accessoires recommandés. . . . .	D-18

## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

<b>Unités de pression</b>	Bar, MPa, psi et kg/cm <sup>2</sup>
<b>Plages de mesure</b>	Pression relative 0 bar ... 1 bar jusqu'à 0 bar ... 600 bar Pression absolue 0 bar ... 1 bar jusqu'à 0 bar ... 25 bar Vide et plages de mesure ± -1 bar ... 0 bar jusqu'à -1 bar ... +24 bar
<b>Résistance au vide</b>	A partir d'une plage de mesure de 0 bar ... 10 bar
<b>Température du process</b>	0 °C ... +80 °C En option, -30 °C ... +100 °C
<b>Signaux de sortie et charge max. admissible R<sub>A</sub></b>	4 ... 20 mA, 2 fils (R <sub>A</sub> ≤ (L <sup>+</sup> - 8 V)/0,02 A [ohm]) 0 ... 10 V, 3 fils (R <sub>A</sub> > 10 kOhms) 0 ... 5 V, 3 fils (R <sub>A</sub> > 5 kOhms)

### Performance

<b>Précision</b>	≤ ± 0,5 % de la plage (en cas d'une non-linéarité de 0,25 %) ≤ ± 0,6 % de la plage (en cas d'une non-linéarité de 0,25 % et d'une sortie de 0 ... 5 V) ≤ ± 1,0 % de la plage (en cas d'une non-linéarité de 0,5 %) Non-linéarité, Hystérésis, tolérance par rapport au point zéro et à la valeur finale (correspond à la tolérance de mesure selon CEI 61298-2) comprises
<b>Non-linéarité</b>	≤ ± 0,5 % de la plage (Best Fit Straight Line, BFSL) conformément à CEI 61298-2 ≤ ± 0,25 % de la plage (Best Fit Straight Line, BFSL) conformément à CEI 61298-2 (en option) Calibré en position de montage verticale, raccordement de pression en bas
<b>Précision de réglage du signal zéro</b>	≤ 0,15 % de la plage typ., ≤ 0,4 % de la plage max. (en cas d'une non-linéarité de 0,25 %) ≤ 0,5 % de la plage typ., ≤ 0,8 % de la plage max. (en cas d'une non-linéarité de 0,5 %)
<b>Hystérésis</b>	≤ 0,16 % de la plage
<b>Non-reproductibilité</b>	≤ 0,1 % de la plage
<b>Temps de réponse</b>	< 4 ms
<b>Bruit du signal</b>	≤ 0,3 % de la plage
<b>Dérive/stabilité par an</b>	≤ 0,1 % de la plage conformément à CEI 61298-2
<b>Plage de température nominale</b>	0 °C ... +80 °C
<b>Erreur de température dans la plage de température nominale</b>	≤ 1,0 % typ., ≤ 2,5 % de la plage max.
<b>Durée de vie</b>	10 mio. commutation de puissance

## Mécanique/électrique

<b>Raccordements process</b>	1/4" NPT G 1/4 A selon DIN 3852-E G 1/4 intérieur G 1/2 B selon EN 837 G 1/2 A selon DIN 3852-E M20x1,5 7/16"-20 UNF SAE #4 J514 extérieur avec joint torique Boss (FKM) R 1/4 ISO 7 (DIN 2999)
<b>Matériaux en contact avec la matière</b>	Raccordement de pression : 316L, capteur de pression : 316L (à partir de 0 bar ... 10 bar rel 13-8 PH)
<b>Liquide de transmission interne</b>	huile de silicone (uniquement pour des plages de mesure < 0 bar ... 10 bar et ≤ 0 bar abs ... 25 bar abs)
<b>Amortissement des pics de pression</b>	Au moyen d'un alésage du port de pression de 0,6 mm ou 0,3 mm pour raccordement process G ¼ selon DIN 3852-E (0,3 mm à partir de 10 bar)
<b>Matériau du boîtier</b>	316L
<b>Raccordement électrique/indice de protection <sup>1)</sup></b>	M12x1, 4 pôles, IP 67 Connecteur mâle coudé (DIN EN 175301-803 A), IP 65 Sortie de câble 2 m/5 m, IP 67
<b>Tension d'alimentation</b>	8 V CC ... 30 V CC pour un signal de sortie 4 ... 20 mA et 0 ... 5 V 14 V CC ... 30 V CC pour un signal de sortie 0 ... 10 V
<b>Consommation en courant</b>	Courant de signaux (25 mA max.) pour sortie de courant 8 mA max. pour signal de sortie de tension
<b>Sécurité électrique</b>	Protection contre les surtensions : 32 V CC, 36 V CC pour 4 ... 20 mA Résistance aux courts-circuits : Q <sub>A</sub> contre M Protection contre l'inversion de polarité : L* contre M Classe de protection : III
<b>Tension d'isolement <sup>2)</sup></b>	500 V CC
<b>Conditions de référence</b>	Selon CEI 61298-1
<b>Conformité CE</b>	Directive sur les appareils de pression : 97/23/CE, directive sur la compatibilité électromagnétique (EMV) : 2004/108/CE, EN 61326-2-3
<b>Poids du capteur</b>	Env. 80 g

<sup>1)</sup> Indice de protection IP selon CEI 60529. Les indices de protection mentionnés ne sont valables qu'à l'état branché avec des connecteurs de câble disposant de l'indice de protection respectif.

<sup>2)</sup> Pour l'alimentation en courant, veuillez utiliser un circuit électrique limité en énergie (EN/UL/CEI 61010-1, section 9.3) avec les valeurs maximales suivantes pour le courant : pour L+ = 30 V (CC) : 5 A. Prévoyez un interrupteur séparé pour l'alimentation externe en courant. Alternative pour l'Amérique du Nord : Le raccordement peut aussi être effectué sur « Class 2 Circuits » ou sur « Class 2 Power Units » conformément au règlement électrique canadien CEC (Canadian Electrical Code) ou au règlement électrique national NEC (National Electrical Code).

## Données relatives à l'environnement

<b>Température ambiante</b>	0 °C ... +80 °C -30 °C ... +100 °C en option
<b>Température de stockage</b>	0 °C ... +80 °C -30 °C ... +100 °C en option
<b>Humidité relative</b>	45 % ... 75 %
<b>Charge de choc</b>	500 g selon CEI 60068-2-27 (choc mécanique)
<b>Sollicitation vibratoire</b>	10 g selon CEI 60068-2-6 (vibration en cas de résonance), 20 g en option

## Informations pour commande

Les références indiquées représentent une sélection des variantes de configuration courantes et sont extraites de notre gamme de produits.

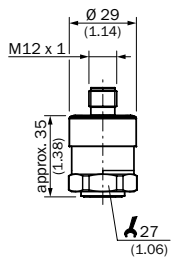
- **Type de pression** : Pression relative
- **Précision** :  $\pm 1\%$  de la plage
- **Température du process** : 0 °C ... +80 °C
- **Alésage du canal** : Standard



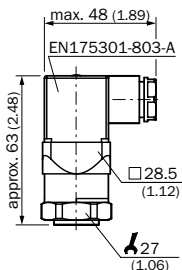
Raccordement process	Raccordement électrique	Signal de sortie	Joint	Plage de mesure	Type	Réf.
G 1/4 A selon DIN 3852-E	M12x1, 4 pôles, IP 67	4 ... 20 mA	NBR	0 bar ... 10 bar	PBT-RB010SG1SSNAMA0Z	6038615
				0 bar ... 100 bar	PBT-RB100SG1SSNAMA0Z	6038648
				0 bar ... 250 bar	PBT-RB250SG1SSNAMA0Z	6038652
				0 bar ... 400 bar	PBT-RB400SG1SSNAMA0Z	6038656
G 1/4 intérieur	M12x1, 4 pôles, IP 67	4 ... 20 mA	Sans joint	0 bar ... 10 bar	PBT-RB010SG2SS0AMA0Z	6038637
				0 bar ... 100 bar	PBT-RB100SG2SS0AMA0Z	6038649
				0 bar ... 250 bar	PBT-RB250SG2SS0AMA0Z	6038653
				0 bar ... 400 bar	PBT-RB400SG2SS0AMA0Z	6038657
1/4" NPT	M12x1, 4 pôles, IP 67	4 ... 20 mA	Sans joint	0 bar ... 10 bar	PBT-RB010SN1SS0AMA0Z	6039256
				0 bar ... 100 bar	PBT-RB100SN1SS0AMA0Z	6042006
				0 bar ... 250 bar	PBT-RB250SN1SS0AMA0Z	6042527
				0 bar ... 400 bar	PBT-RB400SN1SS0AMA0Z	6042070
G 1/4 A selon DIN 3852-E	M12x1, 4 pôles, IP 67	0 ... 10 V, 3 fils	NBR	0 bar ... 10 bar	PBT-RB010SG1SSNVMC0Z	6038638
				0 bar ... 100 bar	PBT-RB100SG1SSNVMC0Z	6038650
				0 bar ... 250 bar	PBT-RB250SG1SSNVMC0Z	6038654
				0 bar ... 400 bar	PBT-RB400SG1SSNVMC0Z	6038658
G 1/4 intérieur	M12x1, 4 pôles, IP 67	0 ... 10 V, 3 fils	Sans joint	0 bar ... 10 bar	PBT-RB010SG2SS0VMC0Z	6038639
				0 bar ... 100 bar	PBT-RB100SG2SS0VMC0Z	6038651
				0 bar ... 250 bar	PBT-RB250SG2SS0VMC0Z	6038655
				0 bar ... 400 bar	PBT-RB400SG2SS0VMC0Z	6038659
G 1/4 A selon DIN 3852-E	Connecteur mâle coudé selon DIN EN 175301-803 A, IP 65	4 ... 20 mA	NBR	0 bar ... 10 bar	PBT-RB010SG1SSNALA0Z	6040974
				0 bar ... 100 bar	PBT-RB100SG1SSNALA0Z	6041999
				0 bar ... 250 bar	PBT-RB250SG1SSNALA0Z	6041438
				0 bar ... 400 bar	PBT-RB400SG1SSNALA0Z	6041553



Plans cotés

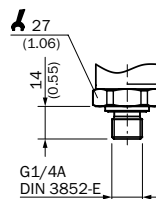


Toutes les dimensions en mm (inch)



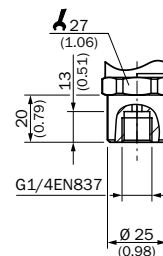
Toutes les dimensions en mm (inch)

G 1/4 A DIN 3852-E



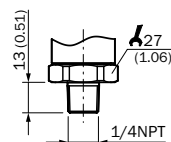
Toutes les dimensions en mm (inch)

G 1/4 intérieur EN 837



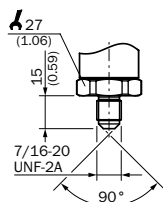
Toutes les dimensions en mm (inch)

1/4" NPT



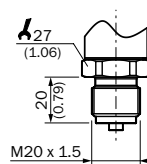
Toutes les dimensions en mm (inch)

R 1/4 ISO 7



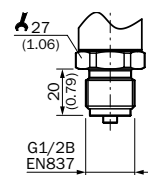
Toutes les dimensions en mm (inch)

M20x1,5



Toutes les dimensions en mm (inch)

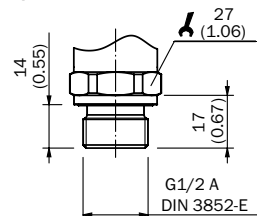
G 1/2 B EN 837



Toutes les dimensions en mm (inch)

D

G 1/2 A DIN 3852-E




Toutes les dimensions en mm (inch)

Accessoires recommandés

Equerres/plaques de fixation

	Description rapide	Matériau	Type	Réf.
	Equerre de fixation pour un montage mural simple et stable pour les capteurs de pression avec un hexagone de 27 mm	Aluminium	BEF-FL-ALUPBS-HLDR	5322501

## Protection de l'appareil (mécanique)

	Description rapide	Raccordement process	Matériau	Type	Réf.
	Température du process étendue jusqu'à 150 °C. Température ambiante maximale de 30 °C. Inapproprié pour la mesure de pression dans la vapeur. Deux joints en acier inoxydable (1.4571) sont compris dans la livraison.	Filetage extérieur G 1/2, filetage intérieur G 1/2	Acier inoxydable 1.4571	BEF-CE-G12G12-150C	5324393
	Température du process étendue jusqu'à 200 °C. Température ambiante maximale de 30 °C. Inapproprié pour la mesure de pression dans la vapeur. Deux joints en acier inoxydable (1.4571) sont compris dans la livraison.	Filetage extérieur G 1/2, filetage intérieur G 1/2	Acier inoxydable 1.4571	BEF-CE-G12G12-200C	5324394

Vous trouverez d'autres accessoires à partir de la page F-1

A

D

## La solution flexible



### Description du produit

Le transmetteur de pression électronique PFT sert à mesurer avec précision la pression dans les liquides et les gaz. Cet appareil se distingue par la qualité de sa technique de mesure et est ainsi prédestiné à résoudre des tâches de mesure exigeantes dans les applications industrielles. Des modèles dotés d'une

plage de température étendue, d'une précision de mesure plus élevée ou d'une membrane affleurante permettent de couvrir un large domaine d'application. Grâce à la grande diversité de ses variantes de configuration, le PFT s'adapte parfaitement aux besoins les plus variés des clients.

### En bref

- Plages de mesure de 0 bar ... 0,1 bar jusqu'à 0 bar ... 600 bar
- Plages de mesure relative, absolue et composée ( $\pm$ )
- Modèles avec membrane affleurante disponibles
- Température des fluides jusqu'à 150 °C (en option)
- Vaste choix de raccords process courants
- Particulièrement résistant aux chocs et aux vibrations
- Précision de 0,5 % ou 0,25 %
- Signal de sortie 4 ... 20 mA, 0 ... 5 V ou 0 ... 10 V
- Point zéro et plage réglable
- Connecteur mâle rond M12x1, connecteur coudé (DIN 175301-803 A) ou sortie câble

### Vos avantages

- Technique de mesure fiable et très précise
- Un large domaine d'application
- Aucune pièce mobile mécanique, par conséquent pas d'usure mécanique, ni de maintenance
- Installation simple et donc économique
- Solution optimale pour des besoins spécifiques grâce à la grande diversité de ses variantes de configuration



### Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques en détail.....	D-21
Informations pour commande . . . . .	D-23
Plans cotés . . . . .	D-23
Accessoires recommandés. . . . .	D-25



## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

<b>Unités de pression</b>	Bar, MPa, psi et kg/cm <sup>2</sup>
<b>Plages de mesure</b>	Pression relative 0 bar ... 0,1 bar jusqu'à 0 bar ... 600 bar Pression absolue 0 bar ... 0,25 bar jusqu'à 0 bar ... 25 bar Vide et plages de mesure ± -1 bar ... 0 bar jusqu'à -1 bar ... +30 bar
<b>Température du process</b>	-30 °C ... +100 °C -40 °C ... +125 °C Avec en plus une membrane affleurante et une section de refroidissement : -20 °C ... +150 °C
<b>Signaux de sortie et charge max. admissible R<sub>A</sub></b>	4 ... 20 mA, 2 fils (R <sub>A</sub> ≤ (L <sup>+</sup> - 10 V)/0,02 A [ohm]) 0 ... 5 V, 3 fils (R <sub>A</sub> > 5 kOhms) 0 ... 10 V, 3 fils (R <sub>A</sub> > 10 kOhms)
<b>Réglage point zéro et plage</b>	± 5 % point zéro/plage réglable via un potentiomètre dans l'appareil

### Performance

<b>Précision</b>	≤ ± 0,5 % de la plage ≤ ± 0,25 % de la plage (en option pour les plages de pression ≥ 0,25 bar) Non-linéarité, Hystérésis, non-reproductibilité, tolérance par rapport au point zéro et à la valeur finale (correspond à la tolérance de mesure selon CEI 61298-2). Calibré en position de montage verticale, raccordement de pression en bas
<b>Non-linéarité</b>	≤ ± 0,2 % de la plage (Best Fit Straight Line, BFSL) conformément à CEI 61298-2
<b>Non-reproductibilité</b>	≤ ± 0,1 % de la plage
<b>Temps de réponse (10 % ... 90 %)</b>	≤ 1 ms (≤ 10 ms lorsque la température des matières à mesurer est < -30 °C pour des plages de mesure jusqu'à 25 bar ou avec une membrane affleurante)
<b>Dérive/stabilité par an</b>	≤ ± 0,2 % de la plage (dans le cadre des conditions de référence)
<b>Coefficients de température dans la plage de température nominale</b>	CT moyen du point zéro : ≤ 0,2 % de la plage/10 K (< 0,4 % pour les plages de mesure ≤ 0,25 bar) CT moyen de la plage ≤ 0,2 % de la plage/10 K
<b>Plage de température nominale</b>	0 °C ... +80 °C

## Mécanique/électrique

<b>Raccordements process</b>	G 1/4 A selon DIN 3852-E G 1/4 intérieur G 1/2 B selon EN 837 1/4" NPT M20x1,5 7/16"-20 UNF SAE #4 J514 extérieur R 1/4 ISO 7 (DIN2999) G 1/2 B affleurant avec joint torique G 1 B affleurant avec joint torique
<b>Matériaux en contact avec la matière</b>	Standard : acier CrNi Avec membrane affleurante : acier CrNi, joint torique : NBR, FPM/FKM en option (joint torique en FPM/FKM si membrane affleurante et section de refroidissement intégrée)
<b>Liquide de transmission interne</b>	Huile synthétique (non disponible si membrane non affleurante pour des plages de mesure > 25 bar)
<b>Amortissement des pics de pression</b>	Au moyen d'un alésage du port de pression de 0,6 mm ou 0,3 mm pour raccordement process G ¼ selon DIN 3852-E
<b>Matériau du boîtier</b>	Acier CrNi
<b>Raccordement électrique/indice de protection <sup>1)</sup></b>	M12x1, 4 pôles, IP 67 Connecteur coudé DIN EN 175301-803 A, IP 65 Sortie de câble 1,5 m/3 m, IP 67
<b>Tension d'alimentation</b>	10 V CC ... 30 V CC 14 V CC ... 30 V CC pour un signal de sortie 0 ... 10 V
<b>Sécurité électrique</b>	Protection contre les surtensions : 36 V CC Résistance aux courts-circuits : Q <sub>A</sub> contre M Protection contre l'inversion de polarité : L <sup>+</sup> contre M Classe de protection : III
<b>Résistance diélectrique</b>	500 V CC Alimentation électrique NEC classe 02 (basse tension et courant faible max. 100 VA également en état de panne)
<b>Conformité CE</b>	Directive sur les appareils de pression : 97/23/CE, directive sur la compatibilité électromagnétique (EMV) : 2004/108/CE, EN 61326-2-3
<b>Poids du capteur</b>	Env. 200 g

<sup>1)</sup> Indice de protection IP selon CEI 60529. Les indices de protection mentionnés ne sont valables qu'à l'état branché avec des connecteurs de câble disposant de l'indice de protection respectif.

## Données relatives à l'environnement

<b>Température ambiante</b>	-20 °C ... +80 °C
<b>Température de stockage</b>	-40 °C ... +100 °C Avec en plus une membrane affleurante et une section de refroidissement : -20 °C ... +100 °C
<b>Charge de choc</b>	1 000 g selon CEI 60068-2-27 (choc mécanique)
<b>Sollicitation vibratoire</b>	20 g selon CEI 60068-2-6 (vibration en cas de résonance)

## Informations pour commande

Les références indiquées représentent une sélection des variantes de configuration courantes et sont extraites de notre gamme de produits.

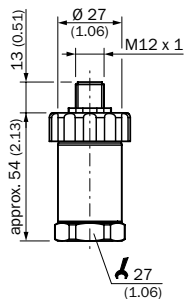
- **Type de pression** : Pression relative
- **Précision** :  $\leq \pm 0,5\%$  de la plage
- **Température du process** :  $-30\text{ °C} \dots +100\text{ °C}$



Raccordement process	Raccordement électrique	Signal de sortie	Joint	Plage de mesure	Alésage du canal	Type	Réf.
G 1/4 A selon DIN 3852-E	M12x1, 4 pôles, IP 67	4 ... 20 mA	NBR	0 bar ... 0,1 bar	Standard	PFT-SRBX10SG1SSAAMSSZ	6038719
				0 bar ... 1 bar	Standard	PFT-SRB1X0SG1SSAAMSSZ	6038723
				0 bar ... 10 bar	Standard	PFT-SRB010SG1SSAAMSSZ	6038735
				0 bar ... 100 bar	Standard	PFT-SRB100SG1SSAAMSSZ	6038746
				0 bar ... 250 bar	Standard	PFT-SRB250SG1SSAAMSSZ	6038750
				0 bar ... 400 bar	Standard	PFT-SRB400SG1SSAAMSSZ	6038594
G 1/2 B affleurant avec joint torique	M12x1, 4 pôles, IP 67	4 ... 20 mA	Avec membrane affl. : en contact avec matières à mesurer : acier CrNi + joint torique NBR	0 bar ... 2,5 bar	-	PFT-FRB2X5SF2OSSAMSSZ	6038810
				0 bar ... 10 bar	-	PFT-FRB010SF2OSSAMSSZ	6038812
				0 bar ... 100 bar	-	PFT-FRB100SF2OSSAMSSZ	6038815
				0 bar ... 250 bar	-	PFT-FRB250SF2OSSAMSSZ	6038816
				0 bar ... 400 bar	-	PFT-FRB400SF2OSSAMSSZ	6039115

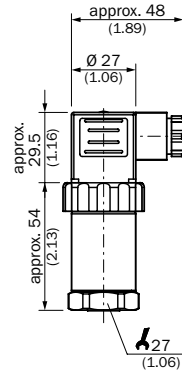
## Plans cotés

**Boîtier pour une précision  $\leq \pm 0,5\%$  avec connecteur mâle rond M12x1**



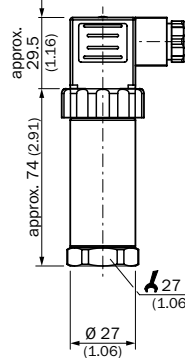
Toutes les dimensions en mm (inch)

**Boîtier pour une précision  $\leq \pm 0,5\%$  avec prise angulaire (DIN EN 175301-803 A)**



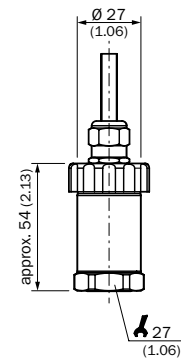
Toutes les dimensions en mm (inch)

**Boîtier pour une précision  $\leq \pm 0,25\%$  avec prise angulaire (DIN EN 175301-803 A)**



Toutes les dimensions en mm (inch)

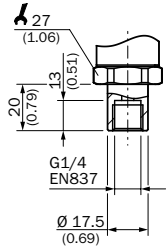
**Boîtier pour une précision  $\leq \pm 0,5\%$  avec sortie de câble**



Toutes les dimensions en mm (inch)

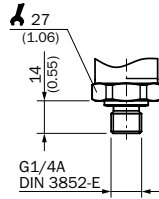


**G 1/4 intérieur**



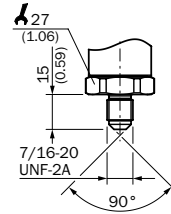
Toutes les dimensions en mm (inch)

**G 1/4 A DIN 3852-E**



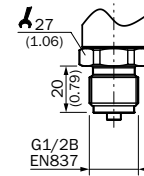
Toutes les dimensions en mm (inch)

**7/16" -20 UNF**



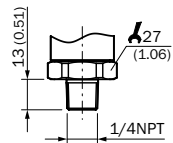
Toutes les dimensions en mm (inch)

**G 1/2 EN 837**



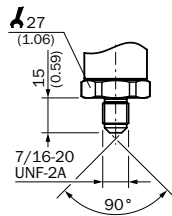
Toutes les dimensions en mm (inch)

**1/4" NPT**



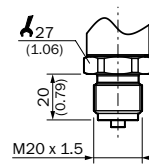
Toutes les dimensions en mm (inch)

**R 1/4 ISO 7**



Toutes les dimensions en mm (inch)

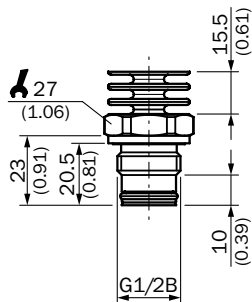
**M20x1,5**



Toutes les dimensions en mm (inch)

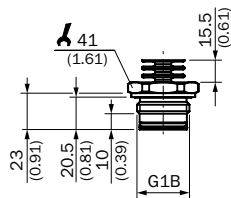
**D**

**Raccordement process avec une membrane affleurante, G 1/2 B avec/sans section de refroidissement, 0 ... 2,5 jusqu'à 0 ... 600 bar, limite de surcharge max. 600 bar**



All dimensions in mm (inch)

**Raccordement process avec une membrane affleurante, G 1 B avec/sans section de refroidissement, 0 ... 0,1 jusqu'à 0 ... 1,6 bar**





Toutes les dimensions en mm (inch)

## Accessoires recommandés


### Equerres/plaques de fixation

	Description rapide	Matériau	Type	Réf.
	Equerre de fixation pour un montage mural simple et stable pour les capteurs de pression avec un hexagone de 27 mm	Aluminium	BEF-FL-ALUPBS-HLDR	5322501

### Brides

	Raccordement process	Matériau	Type	Réf.
	G 1 B	1.4571	BEF-FL-316G10-B0PH	5322450
	G 1/2 B	1.4571	BEF-FL-316G12-B0PH	5322449

### Protection de l'appareil (mécanique)

	Description rapide	Raccordement process	Matériau	Type	Réf.
	Température du process étendue jusqu'à 150 °C. Température ambiante maximale de 30 °C. Inapproprié pour la mesure de pression dans la vapeur. Deux joints en acier inoxydable (1.4571) sont compris dans la livraison.	Filetage extérieur G 1/2, filetage intérieur G 1/2	Acier inoxydable 1.4571	BEF-CE-G12G12-150C	5324393
	Température du process étendue jusqu'à 200 °C. Température ambiante maximale de 30 °C. Inapproprié pour la mesure de pression dans la vapeur. Deux joints en acier inoxydable (1.4571) sont compris dans la livraison.	Filetage extérieur G 1/2, filetage intérieur G 1/2	Acier inoxydable 1.4571	BEF-CE-G12G12-200C	5324394

Vous trouverez d'autres accessoires à partir de la page F-1

## Une solution propre



### Description du produit

Grâce aux membranes affleurantes en acier inoxydable et aux divers raccords process hygiéniques, la série de transmetteurs de pression PHT est parfaitement adaptée aux applications d'hygiène exigeantes dans les industries alimentaire, pharmaceutique et cosmétique. Qu'il soit question de températures des

fluides élevées, de résistance contre les produits corrosifs ou d'un design sans zone morte équipé de raccords process hygiéniques, le PHT séduit par ses excellentes fonctionnalités et en apporte la preuve, notamment avec l'obtention des certificats EHEDG et 3-A.

### En bref

- Technologie de mesure de pression robuste et précise
- Membrane affleurante en acier inoxydable parfaitement étanche d'une rugosité de Ra < 0,4 µm
- Parties en contact avec les fluides en acier inoxydable 1.4435, boîtier en acier inoxydable 1.4571
- Résistant pour les phases CIP et SIP
- Grand nombre de raccords process hygiéniques disponibles
- Boîtier en acier inoxydable avec un indice de protection jusqu'à IP 68
- Egalement disponible avec un boîtier de connexion IP 67

### Vos avantages

- Parfaitement adapté aux applications d'hygiène exigeantes dans les industries alimentaire, pharmaceutique et cosmétique
- Application sûre dans les domaines hygiéniques grâce aux homologations EHEDG et 3-A
- Fiabilité et disponibilité élevées garanties par un design robuste et l'utilisation de matériaux de qualité supérieure
- Excellente disponibilité des installations grâce à la résistance aux phases CIP et SIP
- Boîtier du capteur simple à nettoyer
- Solutions optimisées grâce aux nombreuses possibilités de configuration



### Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques en détail . . . . .D-27  
Informations pour commande . . . . .D-29  
Plans cotés . . . . .D-30

D

## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

<b>Unités de pression</b>	Bar, MPa, psi et kg/cm <sup>2</sup>
<b>Plages de mesure</b>	<p>Pression relative 0 bar ... 0,25 bar jusqu'à 0 bar ... 25 bar</p> <p>Pression absolue 0 bar ... 0,25 bar jusqu'à 0 bar ... 16 bar</p> <p>Vide et plages de mesure ± -1 bar ... 0 bar jusqu'à -1 bar ... +15 bar</p>
<b>Température du process</b>	-20 °C ... +150 °C
<b>Signaux de sortie et charge max. admissible R<sub>A</sub></b>	<p>4 ... 20 mA, 2 fils (R<sub>A</sub> ≤ (L<sup>+</sup> - 10 V)/0,02 A [ohm])</p> <p>Pour les appareils avec un signal de sortie 4 ... 20 mA et un boîtier de connexion, un raccordement de circuit d'essai qui permet une vérification sans interruption du circuit de mesure est disponible.</p> <p>0 ... 10 V, 3 fils (R<sub>A</sub> &gt; 10 kOhms)</p> <p>0 ... 5 V, 3 fils (R<sub>A</sub> &gt; 5 kOhms)</p>
<b>Réglage point zéro et plage</b>	± 5 % via un potentiomètre dans l'appareil

### Performance

<b>Précision</b>	<p>≤ ± 0,5 % de la plage</p> <p>En option ≤ ± 0,25 % de la plage</p> <p>(calibré en position de montage verticale, raccordement de pression en bas)</p>
<b>Non-linéarité</b>	≤ ± 0,2 % de la plage (Best Fit Straight Line, BFSL) conformément à CEI 61298-2
<b>Non-reproductibilité</b>	≤ ± 0,1 % de la plage
<b>Temps de réponse (10 % ... 90 %)</b>	≤ 10 ms
<b>Dérive/stabilité par an</b>	≤ 0,2 % de la plage
<b>Coefficients de température dans la plage de température nominale</b>	<p>CT moyen du point zéro : ≤ 0,2 % de la plage/10 K pour les plages de mesure 0 bar ... 0,6 bar jusqu'à 0 bar ... 25 bar</p> <p>CT moyen du point zéro : ≤ 0,25 % de la plage/10 K pour la plage de mesure 0 bar ... 0,4 bar</p> <p>CT moyen du point zéro : ≤ 0,4 % de la plage/10 K pour la plage de mesure 0 bar ... 0,25 bar</p> <p>CT moyen de la plage ≤ 0,2 % de la plage/10 K</p>
<b>Plage de température nominale</b>	0 °C ... +80 °C

## Mécanique/électrique

<b>Raccordements process</b>	Tri-clamp 1 1/2", 2" Embout conique (DIN 11851) DN 25, DN 40, DN 50 avec écrou à chapeau rainuré Embout à collerette (DIN 11864-1) DN 40, DN 50 forme A avec écrou à chapeau rainuré Bride (DIN 11864-2) DN 40, DN 50 forme A Clamp (ISO 2852) DN 33,7, DN 38, DN 40, DN 51 Clamp (DIN 32676) DN 32, DN 40, DN 50 Clamp (DIN 11864-3) DN 40, DN 50 forme A Bride NEUMO BioConnect DN 40, DN 50 forme V Embout à collerette NEUMO BioConnect DN 40, DN 50 avec écrou à chapeau rainuré Raccordement Varivent forme F, forme N Raccordement DRD avec éléments de serrage NEUMO BioControl taille 50, taille 65 SMS standard 1 1/2", 2" avec écrou à chapeau rainuré
<b>Matériaux en contact avec la matière</b>	Acier CrNi 1.4435
<b>Liquide de transmission interne</b>	Huile synthétique, conforme à FDA
<b>Matériau du boîtier</b>	Acier CrNi 1.4571
<b>Raccordement électrique/indice de protection <sup>1)</sup></b>	Connecteur mâle coudé (DIN EN 175301-803 A), 4 pôles, forme A, IP 65 Boîtier de connexion en acier CrNi avec bornes à ressorts incorporées, section de raccordement max. 2,5 mm <sup>2</sup> , IP 67 Connecteur mâle rond, 4 pôles, avec fermeture à vis M12x1, IP 67 Sortie de câble avec câble de 1,5 m ou 3 m équipé d'une ventilation intérieure (point zéro et plage non réglables)
<b>Tension d'alimentation</b>	10 V CC ... 30 V CC 14 V CC ... 30 V CC pour un signal de sortie 0 ... 10 V 11 V CC ... 30 V CC pour un signal de sortie 4 ... 20 mA et un boîtier de connexion
<b>Sécurité électrique</b>	Protection contre les surtensions : 36 V CC Résistance aux courts-circuits : Q <sub>A</sub> contre M Protection contre l'inversion de polarité : L <sup>+</sup> contre M Classe de protection : III
<b>Résistance diélectrique</b>	500 V CC Alimentation électrique NEC classe O2 (basse tension et courant faible max. 100 VA également en état de panne)
<b>Conformité CE</b>	Directive sur la compatibilité électromagnétique (EMV) : 2004/108/CE, EN 61326-2-3
<b>Poids du capteur</b>	Env. 500 g

<sup>1)</sup> Indice de protection IP selon CEI 60529. Les indices de protection mentionnés ne sont valables qu'à l'état branché avec des connecteurs de câble disposant de l'indice de protection respectif.

## Données relatives à l'environnement

<b>Température ambiante</b>	-20 °C ... +80 °C
<b>Température de stockage</b>	-40 °C ... +100 °C
<b>Charge de choc</b>	500 g selon CEI 60068-2-27 (choc mécanique)
<b>Sollicitation vibratoire</b>	15 g selon CEI 60068-2-6 (vibration en cas de résonance)



## Informations pour commande

Les références indiquées représentent une sélection des variantes de configuration courantes et sont extraites de notre gamme de produits.

- **Signal de sortie** : 4 ... 20 mA
- **Type de pression** : Pression relative
- **Précision** :  $\leq \pm 0,5$  % de la plage

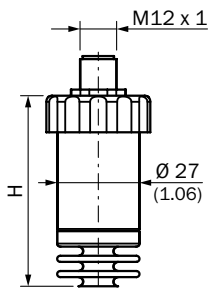


Raccordement process	Raccordement électrique	Plage de mesure	Type	Réf.
Tri-clamp 1 1/2"	M12x1, 4 pôles, IP 67	0 bar ... 0,25 bar	PHT-RBX25ST10S0AMS0Z	6039291
		0 bar ... 1 bar	PHT-RB1X0ST10S0AMS0Z	6039293
		0 bar ... 2,5 bar	PHT-RB2X5ST10S0AMS0Z	6039294
		0 bar ... 6 bar	PHT-RB6X0ST10S0AMS0Z	6039295
		0 bar ... 10 bar	PHT-RB010ST10S0AMS0Z	6039296
		0 bar ... 25 bar	PHT-RB025ST10S0AMS0Z	6039297
Embout conique (DIN 11851) DN 40 avec écrou à chapeau rainuré	M12x1, 4 pôles, IP 67	0 bar ... 0,25 bar	PHT-RBX25S540S0AMS0Z	6039312
		0 bar ... 1 bar	PHT-RB1X0S540S0AMS0Z	6039314
		0 bar ... 2,5 bar	PHT-RB2X5S540S0AMS0Z	6039315
		0 bar ... 6 bar	PHT-RB6X0S540S0AMS0Z	6039316
		0 bar ... 10 bar	PHT-RB010S540S0AMS0Z	6039317
		0 bar ... 25 bar	PHT-RB025S540S0AMS0Z	6039318
Raccordement Varivent forme F	M12x1, 4 pôles, IP 67	0 bar ... 0,25 bar	PHT-RBX25SVF0S0AMS0Z	6039340
		0 bar ... 1 bar	PHT-RB1X0SVF0S0AMS0Z	6039342
		0 bar ... 2,5 bar	PHT-RB2X5SVF0S0AMS0Z	6039343
		0 bar ... 6 bar	PHT-RB6X0SVF0S0AMS0Z	6039344
		0 bar ... 10 bar	PHT-RB010SVF0S0AMS0Z	6039345
		0 bar ... 25 bar	PHT-RB025SVF0S0AMS0Z	6039346
Tri-clamp 1 1/2"	Boîtier de connexion IP 67	0 bar ... 0,25 bar	PHT-RBX25ST10S0AFT0Z	6039403
		0 bar ... 1 bar	PHT-RB1X0ST10S0AFT0Z	6039405
		0 bar ... 2,5 bar	PHT-RB2X5ST10S0AFT0Z	6039406
		0 bar ... 6 bar	PHT-RB6X0ST10S0AFT0Z	6039407
		0 bar ... 10 bar	PHT-RB010ST10S0AFT0Z	6039408
		0 bar ... 25 bar	PHT-RB025ST10S0AFT0Z	6039409
Embout conique (DIN 11851) DN 40 avec écrou à chapeau rainuré	Boîtier de connexion IP 67	0 bar ... 0,25 bar	PHT-RBX25S540S0AFT0Z	6039424
		0 bar ... 1 bar	PHT-RB1X0S540S0AFT0Z	6039426
		0 bar ... 2,5 bar	PHT-RB2X5S540S0AFT0Z	6039427
		0 bar ... 6 bar	PHT-RB6X0S540S0AFT0Z	6039428
		0 bar ... 10 bar	PHT-RB010S540S0AFT0Z	6039429
		0 bar ... 25 bar	PHT-RB025S540S0AFT0Z	6039430
Raccordement Varivent forme F	Boîtier de connexion IP 67	0 bar ... 0,25 bar	PHT-RBX25SVF0S0AFT0Z	6039452
		0 bar ... 1 bar	PHT-RB1X0SVF0S0AFT0Z	6039454
		0 bar ... 2,5 bar	PHT-RB2X5SVF0S0AFT0Z	6039455
		0 bar ... 6 bar	PHT-RB6X0SVF0S0AFT0Z	6039456
		0 bar ... 10 bar	PHT-RB010SVF0S0AFT0Z	6039457
		0 bar ... 25 bar	PHT-RB025SVF0S0AFT0Z	6039458



Plans cotés

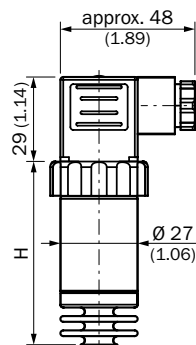
Boîtier avec connecteur mâle rond M12x1, IP 67



Toutes les dimensions en mm (inch)

Précision	H
0,5 %	64 (2.52)
0,25 %	84 (3.31)

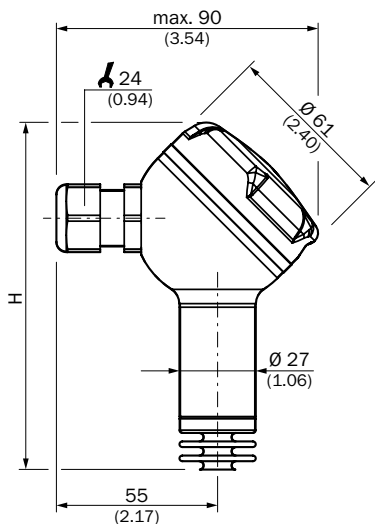
Boîtier avec connecteur coudé (DIN 175301-803 A), IP 65



Toutes les dimensions en mm (inch)

Précision	H
0,5 %	64 (2.52)
0,25 %	84 (3.31)

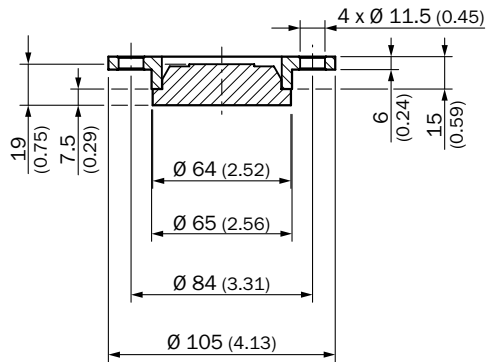
Boîtier de connexion en acier CrNi, raccord coulissant en cupro-alliage nickelé, IP 67



Toutes les dimensions en mm (inch)

Précision	H
0,5 %	123 (4.84)
0,25 %	138,5 (5.45)

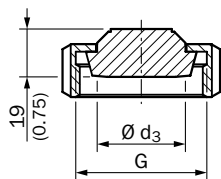
Raccordement DRD avec éléments de serrage



Toutes les dimensions en mm (inch)

D

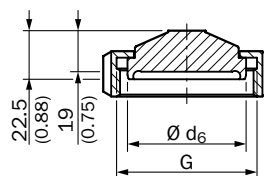
**Embout conique (DIN 11851) avec écrou à chapeau rainuré**



Toutes les dimensions en mm (inch)

Design	G	Ø d <sub>3</sub>
<b>DIN 11851</b> DN 25	Rd 52 x 1/6	44 (1.73)
DN 40	Rd 65 x 1/6	48 (1.89)
DN 50	Rd 78 x 1/6	61 (2.40)

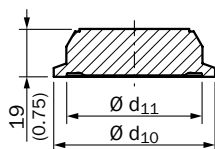
**Embout à collerette (DIN 11864-1) forme A avec écrou à chapeau rainuré**



Toutes les dimensions en mm (inch)

Design	G	Ø d <sub>6</sub>
<b>DIN 11864-1</b> DN 40	Rd 65 x 1/6	54.9 (2.16)
DN 50	Rd 78 x 1/6	66.9 (2.63)

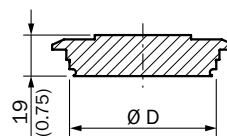
**Clamp (DIN 11864-3) forme A**



Toutes les dimensions en mm (inch)

Design	Ø d <sub>10</sub>	Ø d <sub>11</sub>
<b>DIN 11864-3</b> DN 40	64 (2.52)	53.7 (2.11)
DN 50	77.5 (3.05)	65.7 (2.59)

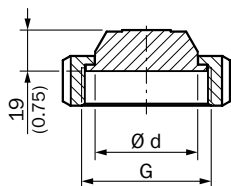
**Raccordement VARIVENT**



Toutes les dimensions en mm (inch)

Design	Ø D
<b>VARIVENT®</b> Form F	50 (1.97)
Form N	68 (2.68)

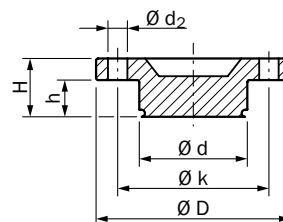
**SMS standard avec écrou à chapeau rainuré**



Toutes les dimensions en mm (inch)

Design	G	Ø d
<b>SMS</b> 1 1/2"	Rd 60 x 1/6	47.5 (1.87)
2"	Rd 70 x 1/6	60 (2.36)

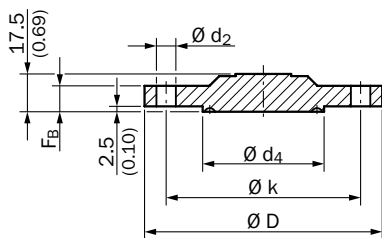
**NEUMO BioControl**



Toutes les dimensions en mm (inch)

Design	Ø d	Ø d <sub>2</sub>	Ø D	Ø k	h	H
<b>BioControl®</b> Size 50	50 (1.97)	4 x 9 (0.16 x 0.35)	90 (3.54)	70 (2.76)	17 (0.67)	27 (1.06)
Size 65	68 (2.68)	4 x 11 (0.16 x 0.43)	120 (4.72)	95 (3.74)	17 (0.67)	27 (1.06)

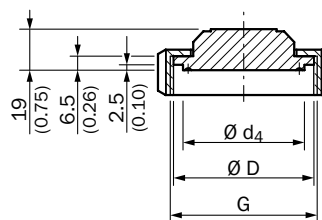
**Bride NEUMO BioConnect forme V**



Toutes les dimensions en mm (inch)

Design	Ø d <sub>2</sub>	Ø d <sub>4</sub>	Ø D	Ø k	Ø F <sub>B</sub>
<b>BioConnect®</b> DN 40	4 x 9 (0.16 x 0.35)	44.2 (1.74)	100 (3.94)	80 (3.15)	10 (0.39)
DN 50	4 x 9 (0.16 x 0.35)	56.2 (2.21)	110 (4.33)	90 (3.54)	12 (0.47)

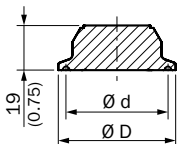
**Embout à collerette NEUMO BioConnect avec écrou à chapeau rainuré**



Toutes les dimensions en mm (inch)

Design	G	Ø d <sub>4</sub>	Ø D
<b>BioConnect®</b> DN 40	M56 x 2	44.2 (1.74)	53 (2.09)
DN 50	M68 x 2	56.2 (2.21)	65 (2.56)

**Clamp**



Toutes les dimensions en mm (inch)

Design		Ø D	Ø d
<b>Tri-Clamp</b>	1 ½"	50 (1.97)	43.5 (1.71)
	2"	64 (2.52)	56.6 (2.23)
<b>DIN 32676</b>	DN 32	50 (1.97)	43.5 (1.71)
	DN 40	50 (1.97)	43.5 (1.71)
	DN 50	64 (2.52)	56.6 (2.23)
<b>ISO 2852</b>	DN 33.7	50 (1.97)	43.5 (1.71)
	DN 38	50 (1.97)	43.5 (1.71)
	DN 40	64 (2.52)	56.6 (2.23)
	DN 51	64 (2.52)	56.6 (2.23)





The image shows a large, semi-transparent watermark of the word 'SICK' repeated twice in a light blue color, set against a background of overlapping, semi-transparent blue circles.

## Mesure de température universelle pour liquides et gaz

---

**E** La gamme de produits SICK comprenant des thermomètres enfichables et à vis propose des solutions de première qualité pour la mesure de température avec contact dans des liquides et des gaz. Grâce à leurs diverses longueurs d'insertion et variantes de configuration, les appareils s'adaptent parfaitement aux besoins spécifiques des clients.


### Vos avantages


- Economique et utilisable de manière universelle grâce aux nombreuses variantes de configuration standardisées.
- Fiable et stable à long terme
- Haute précision de mesure et de linéarité



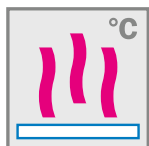
## Capteurs de température

<b>Informations générales et applications</b> . . . . .	<b>E-2</b>
<b>Aperçu des gammes de produits</b> . . . . .	<b>E-6</b>

 <b>TBT</b> . . . . .	<b>E-8</b>
La mesure de température fiable	

 <b>TCT</b> . . . . .	<b>E-14</b>
Compact, robuste et précis	

 <b>TSP</b> . . . . .	<b>E-20</b>
Mesure de température efficace et Plug&Play	



## Mesure de température universelle

Qu'il s'agisse de surveiller les états de fonctionnement dans la fabrication de machines ou l'exploitation de celles-ci, mais également de contrôler et de régler les process sensibles, une détection fiable et précise de la température joue un rôle prépondérant dans un grand nombre de domaines de l'industrie.

### E

Grâce à sa gamme de produits comprenant des thermomètres enfichables et à vis, SICK est en mesure de proposer des solutions de première qualité pour la mesure de température avec contact aussi bien dans les liquides que dans les gaz. La conception des capteurs de température SICK se base sur la résistance de platine dont la dépendance thermique de la résistance électrique permet une mesure de température précise avec une plage de température étendue. Pour cela, les éléments Pt100 et Pt1000 des classes de précision A et B se situant à l'extrémité de la sonde sont utilisés conformément à CEI 60751.

Les éléments de platine se distinguent par leur stabilité à long terme ainsi que par leurs grandes linéarité et précision de mesure. La relation entre la résistance de l'élément Pt100/Pt1000 et la température est définie par la norme CEI 60751. Un élément Pt100 dispose ainsi d'une résistance nominale de 100  $\Omega$  pour une température de 0 °C.

En plus d'un raccordement direct à l'élément de platine, des transmetteurs de mesure d'une qualité supérieure sont disponibles avec un signal de sortie étalonné et proportionnel à la température appliquée 4 ... 20 mA (2 fils). Le signal de mesure peut ainsi être transmis sans perturbation à de plus grandes distances.





A

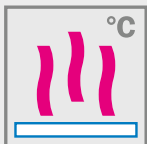
Afin de s'adapter aux diverses conditions d'installation, les thermomètres à vis peuvent être livrés dans différentes longueurs d'insertion avec des raccords filetés, des raccords coulissants et des doigts de gant variés. Les appareils sont également appropriés pour mesurer la température dans des récipients soumis à une certaine pression. L'utilisation d'un doigt de gant permet de remplacer le thermomètre sans devoir purger l'installation. Seuls des aciers inoxydables de qualité supérieure, se distinguant par leur haute résistance à de nombreux fluides corrosifs, sont utilisés comme matériaux en contact avec les fluides. Les boîtiers sont fabriqués en acier inoxydable ou en aluminium et disposent d'indices de protection jusqu'à IP 67. Ainsi, ils conviennent notamment pour les applications industrielles dans des environnements rudes. Grâce à leurs nombreuses variantes de configuration, les appareils s'adaptent parfaitement aux besoins spécifiques des clients.



E

## Une température maîtrisée – la diversité des applications possibles avec les thermomètres SICK

### Capteurs de température dans l'industrie de la machine-outil

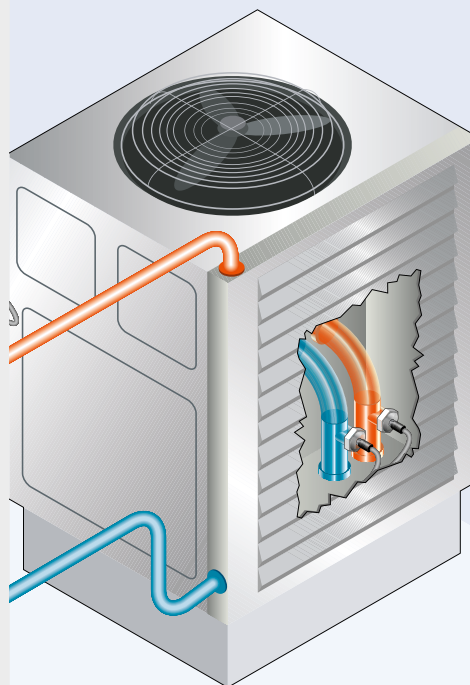


#### Contrôle de température d'un liquide de refroidissement à l'aide d'un TSP

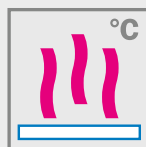
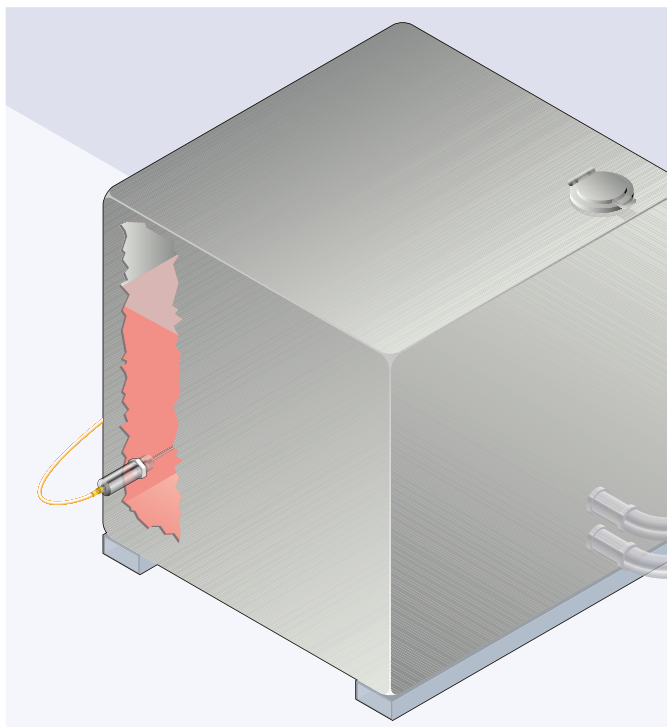
Les capteurs de température sont utilisés dans de nombreux domaines, par exemple, dans l'industrie de la machine-outil. La fiabilité et la stabilité à long terme des thermomètres sont indispensables pour un fonctionnement fiable des installations. Afin de garantir un traitement de haute qualité de la pièce à usiner, la température du liquide de refroidissement est régulée. Le thermomètre à vis TSP de SICK est recommandé pour mesurer la température du liquide de refroidissement.

#### Avantages :

- Fiable
- Petite taille
- Installation simple
- Economique



## Mesures de température dans les liquides



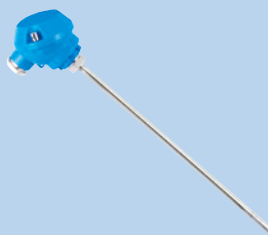
### Contrôle de température dans les réservoirs à l'aide d'un TBT et/ou d'un TCT

Qu'il s'agisse de liquide de refroidissement ou d'huile de circuit hydraulique, les thermomètres à résistance sont utilisés pour contrôler et réguler la température dans les liquides. Les thermomètres à résistance des séries TBT et TCT de SICK sont les mieux adaptés au contrôle de température des liquides dans les réservoirs de stockage.

#### Avantages :

- Utilisable de manière universelle
- Fiable et stable à long terme
- Haute résistance grâce à une sonde et des doigts de gant en acier inoxydable
- Diverses variantes de montage

## Aperçu des gammes de produits

**TBT**

La mesure de température fiable

## Aperçu des caractéristiques techniques

Plages de mesure	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C
Élément de mesure	Pt100
Précision de l'élément de mesure	Classe A selon CEI 60751
Précision du transmetteur de mesure en option	$\leq \pm 0,1 \%$ de la plage
Signal de sortie	Pt100, 4 fils, 4 ... 20 mA, 2 fils ( $R_{\lambda} \leq (L^* - 10 \text{ V})/0,028 \text{ A [ohm]}$ )
Raccordement électrique, indice de protection	Presse-étoupe M16x1,5, IP 65 Presse-étoupe M16x1,5, IP 67

## En bref

- Résistance Pt100, classe de précision A selon CEI 60751
- Plages de mesure -50 °C ... +150 °C et -50 °C ... +250 °C
- Parties en contact avec les fluides en acier inoxydable résistant à la corrosion 1.4571
- Diverses adaptations mécaniques et longueurs d'insertion
- Pt100 (4 fils) ou 4 ... 20 mA (2 fils)
- Presse-étoupe M16x1,5

Informations détaillées

→ E-8

E



**TCT**

Compact, robuste et précis



**TSP**

Mesure de température efficace et Plug&Play

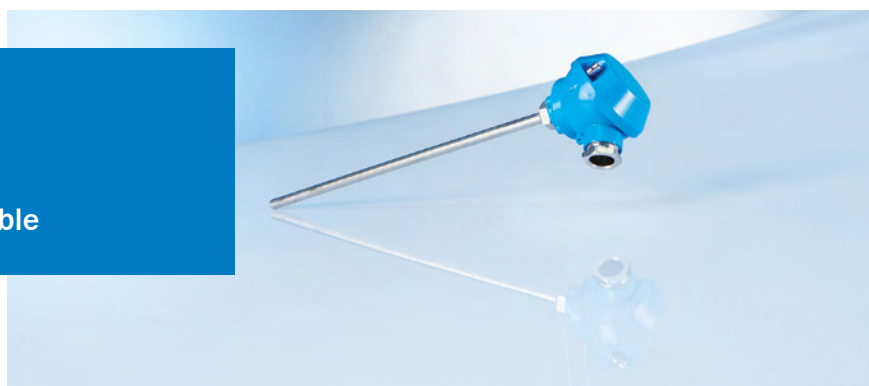
	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C	-30 °C ... +130 °C
	Pt100	Pt100 ou Pt1000
	Classe A selon CEI 60751	Classe B selon CEI 60751
	≤ ± 0,2 % de la plage	-
	Pt100, 4 fils, 4 ... 20 mA, 2 fils ( $R_A \leq (L^* - 9 V)/0,023 A$ [ohm])	Pt100, 2 fils, ou Pt1000, 2 fils
	Connecteur M12x1, 4 pôles, IP 67, Connecteur coudé (DIN EN 175301-803 A), 4 pôles, IP 65	Connecteur M12x1, 4 pôles, IP 67
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résistance Pt100, classe de précision A selon CEI 60751</li> <li>• Plages de mesure -50 °... +150 °C et -50 °... +250 °C</li> <li>• Parties en contact avec les fluides en acier inoxydable résistant à la corrosion 1.4571</li> <li>• Diverses adaptations mécaniques et longueurs d'insertion, également avec un doigt de gant</li> <li>• Pt100 (4 fils) ou 4 ... 20 mA (2 fils)</li> <li>• Connecteur mâle rond M12x1 (IP 67) ou connecteur coudé selon DIN EN 175301-803 A (IP 65)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résistance de platine (Pt100 ou Pt1000, 2 fils), classe de précision B selon CEI 60751</li> <li>• Plage de mesure -30 °... +130 °C</li> <li>• Divers filetages de raccordement et longueurs d'insertion</li> <li>• Parties en contact avec les fluides en acier inoxydable 1.4305</li> <li>• Connecteur mâle rond M12x1 (IP 67)</li> </ul>
	→ E-14	→ E-20

## La mesure de température fiable



### Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques en détail . . . . . E-9  
 Informations pour commande . . . . E-10  
 Plans cotés . . . . . E-12



### Description du produit

Le TBT est un thermomètre à résistance électrique Pt100 universel équipé d'un boîtier en aluminium moulé avec une protection contre les projections d'eau qui mesure la température dans les liquides et les gaz. Disponible avec divers raccords process et dans différentes longueurs d'insertion, il s'adapte aux implantations spécifiques. Le TBT est ainsi proposé avec différents filetages de raccordement, des raccords coulissants

ou sans raccordement process pour le montage d'un raccord coulissant déjà existant. L'élément Pt100 se situe à l'extrémité de la sonde. Les parties en contact avec les fluides sont fabriquées en acier inoxydable de qualité supérieure 1.4571. Le TBT est disponible avec une sortie Pt100 ou avec un transmetteur de mesure intégré muni d'un signal de sortie 4 ... 20 mA.

### En bref

- Résistance Pt100, classe de précision A selon CEI 60751
- Plages de mesure -50 °... +150 °C et -50 °... +250 °C
- Parties en contact avec les fluides en acier inoxydable résistant à la corrosion 1.4571
- Diverses adaptations mécaniques et longueurs d'insertion
- Pt100 (4 fils) ou 4 ... 20 mA (2 fils)
- Presse-étoupe M16x1,5

### Vos avantages

- Fonctionnement fiable grâce à une construction robuste et l'utilisation de matériaux de qualité supérieure
- Grande stabilité à long terme, précision et linéarité excellentes
- Installation rapide et sûre
- Intégration de système simple, également dans des espaces particulièrement étroits
- Solutions optimales pour des besoins spécifiques grâce à ses différentes variantes de configuration

E

## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

Plages de mesure	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C
Élément de mesure	Pt100
Signaux de sortie et charge maximale admissible $R_A$	Pt100, 4 fils, 4 ... 20 mA, 2 fils ( $R_A \leq (L^+ - 10 \text{ V})/0,028 \text{ A [ohm]}$ )

### Performance

Précision de l'élément de mesure	Classe A selon CEI 60751
Précision du transmetteur de mesure en option	$\leq \pm 0,1 \%$ de la plage
Linéarité du transmetteur de mesure en option	$\leq \pm 0,1 \%$ de la plage

### Mécanique/électrique

Raccordements process <sup>1)</sup>	Sans raccordement process, Filetage G 1/4 B, Filetage G 1/2 B, Filetage 1/4" NPT, Filetage 1/2" NPT, Raccord coulissant G 1/4 B, bague de serrage en acier CrNi, Raccord coulissant G 1/2 B, bague de serrage en acier CrNi, Raccord coulissant 1/4" NPT, bague de serrage en acier CrNi, Raccord coulissant 1/2" NPT, bague de serrage en acier CrNi, Raccord coulissant G 1/4 B, bague de serrage en PTFE, Raccord coulissant G 1/2 B, bague de serrage en PTFE, Raccord coulissant 1/4" NPT, bague de serrage en PTFE, Raccord coulissant 1/2" NPT, bague de serrage en PTFE
Longueurs d'insertion/diamètre de la sonde <sup>2)</sup>	25 mm/3 mm 50 mm/3 mm 100 mm/6 mm 150 mm/6 mm 250 mm/6 mm 350 mm/6 mm
Pression max. admissible <sup>3)</sup>	40 bar au max. avec raccord coulissant livré avec bague de serrage en PTFE, 100 bar au max. avec raccord coulissant livré avec bague de serrage en acier inoxydable, 120 bar max. avec raccordement process fileté
Matériau du boîtier	Acier inoxydable 1.4571
Matériaux en contact avec la matière	Acier inoxydable 1.4571
Raccordement électrique/indice de protection <sup>4)</sup>	Presse-étoupe M16x1,5, IP 65, Presse-étoupe M16x1,5, IP 67
Tension d'alimentation	10 V CC ... 35 V CC avec version équipée d'un transmetteur de mesure 4 ... 20 mA
Consommation en courant maximale	Env. 28 mA avec version équipée d'un transmetteur de mesure 4 ... 20 mA
Sécurité électrique	Classe de protection : III, Tension d'isolement : 500 V CA, Protection contre l'inversion de polarité de la version avec un transmetteur de mesure 4 ... 20 mA : L <sup>+</sup> contre M
Conformité CE	2004/108/CE, EN 61326-2-3
Poids	Env. 155 g (selon le modèle)

<sup>1)</sup> Les raccords coulissants avec une bague de serrage en PTFE sont adaptés pour des températures ne dépassant pas +150 °C.

<sup>2)</sup> Pour une plage de mesure -50 °C ... +250 °C, longueurs d'insertion à partir de 100 mm nécessaires.

<sup>3)</sup> Pression max. admissible pour la température ambiante.

<sup>4)</sup> Indice de protection IP selon CEI 60529. Les indices de protection mentionnés ne sont valables qu'à l'état branché avec des connecteurs de câble disposant de l'indice de protection respectif.

## Données relatives à l'environnement

Température ambiante	-40 °C ... +85 °C pour la version avec un transmetteur de mesure 4 ... 20 mA, -40 °C ... +125 °C pour la version avec un signal de sortie Pt100
Température de stockage et de transport	-40 °C ... +60 °C
Résistance aux chocs selon CEI 60751	500 g
Résistance aux vibrations selon CEI 60751	3 g

## Informations pour commande

Les références indiquées représentent une sélection des variantes de configuration courantes et sont extraites de notre gamme de produits.

- Plage de mesure : -50 °C ... +150 °C
- Raccordement électrique/indice de protection : Presse-étoupe M16x1,5, IP 65

Signal de sortie	Raccordement process	Longueur d'insertion/ diamètre de la sonde	Type	Réf.
Pt100, 4 fils	Sans raccordement process	25 mm/3 mm	TBT-1PAZZ0253GZ	6043007
		50 mm/3 mm	TBT-1PAZZ0503GZ	6043008
		100 mm/6 mm	TBT-1PAZZ1006GZ	6043009
		150 mm/6 mm	TBT-1PAZZ1506GZ	6043010
		250 mm/6 mm	TBT-1PAZZ2506GZ	6043011
		350 mm/6 mm	TBT-1PAZZ3506GZ	6043013
	Filetage G 1/4 B	25 mm/3 mm	TBT-1PAG10253GZ	6043014
		50 mm/3 mm	TBT-1PAG10503GZ	6043015
		100 mm/6 mm	TBT-1PAG11006GZ	6043016
		150 mm/6 mm	TBT-1PAG11506GZ	6043017
		250 mm/6 mm	TBT-1PAG12506GZ	6043018
		350 mm/6 mm	TBT-1PAG13506GZ	6043019
	Filetage G 1/2 B	25 mm/3 mm	TBT-1PAGE0253GZ	6043020
		50 mm/3 mm	TBT-1PAGE0503GZ	6043021
		100 mm/6 mm	TBT-1PAGE1006GZ	6043022
		150 mm/6 mm	TBT-1PAGE1506GZ	6043023
		250 mm/6 mm	TBT-1PAGE2506GZ	6043024
		350 mm/6 mm	TBT-1PAGE3506GZ	6043025
	Raccord coulissant G 1/4 B, bague de serrage en acier CrNi	25 mm/3 mm	TBT-1PAS10253GZ	6043026
		50 mm/3 mm	TBT-1PAS10503GZ	6043027
		100 mm/6 mm	TBT-1PAS11006GZ	6043028
		150 mm/6 mm	TBT-1PAS11506GZ	6043029
		250 mm/6 mm	TBT-1PAS12506GZ	6043030
		350 mm/6 mm	TBT-1PAS13506GZ	6043031
	Raccord coulissant G 1/2 B, bague de serrage en acier CrNi	25 mm/3 mm	TBT-1PASE0253GZ	6043032
		50 mm/3 mm	TBT-1PASE0503GZ	6043033
		100 mm/6 mm	TBT-1PASE1006GZ	6043034
		150 mm/6 mm	TBT-1PASE1506GZ	6043035
		250 mm/6 mm	TBT-1PASE2506GZ	6043036
		350 mm/6 mm	TBT-1PASE3506GZ	6043037

E



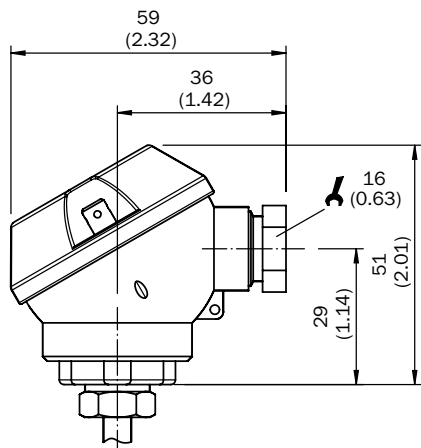
Signal de sortie	Raccordement process	Longueur d'insertion/ diamètre de la sonde	Type	Réf.
4 ... 20 mA, 2 fils ( $R_A \leq (L^+ - 10 V) / 0,028 A$ [ohm])	Sans raccordement process	25 mm/3 mm	TBT-1AAZZ0253GZ	6043038
		50 mm/3 mm	TBT-1AAZZ0503GZ	6043039
		100 mm/6 mm	TBT-1AAZZ1006GZ	6043040
		150 mm/6 mm	TBT-1AAZZ1506GZ	6043041
		250 mm/6 mm	TBT-1AAZZ2506GZ	6043042
		350 mm/6 mm	TBT-1AAZZ3506GZ	6043043
	Filetage G 1/4 B	25 mm/3 mm	TBT-1AAG10253GZ	6043044
		50 mm/3 mm	TBT-1AAG10503GZ	6043045
		100 mm/6 mm	TBT-1AAG11006GZ	6043046
		150 mm/6 mm	TBT-1AAG11506GZ	6043047
		250 mm/6 mm	TBT-1AAG12506GZ	6043048
	Filetage G 1/2 B	350 mm/6 mm	TBT-1AAG13506GZ	6043049
		25 mm/3 mm	TBT-1AAGE0253GZ	6043050
		50 mm/3 mm	TBT-1AAGE0503GZ	6043051
		100 mm/6 mm	TBT-1AAGE1006GZ	6043052
		150 mm/6 mm	TBT-1AAGE1506GZ	6043053
	Raccord coulissant G 1/4 B, bague de serrage en acier CrNi	250 mm/6 mm	TBT-1AAGE2506GZ	6043054
		350 mm/6 mm	TBT-1AAGE3506GZ	6043055
		25 mm/3 mm	TBT-1AAS10253GZ	6043059
		50 mm/3 mm	TBT-1AAS10503GZ	6043060
		100 mm/6 mm	TBT-1AAS11006GZ	6043061
	Raccord coulissant G 1/2 B, bague de serrage en acier CrNi	150 mm/6 mm	TBT-1AAS11506GZ	6043062
		250 mm/6 mm	TBT-1AAS12506GZ	6043063
		350 mm/6 mm	TBT-1AAS13506GZ	6043064
		25 mm/3 mm	TBT-1AASE0253GZ	6043065
		50 mm/3 mm	TBT-1AASE0503GZ	6043066
		100 mm/6 mm	TBT-1AASE1006GZ	6043067
		150 mm/6 mm	TBT-1AASE1506GZ	6043068
		250 mm/6 mm	TBT-1AASE2506GZ	6043069
		350 mm/6 mm	TBT-1AASE3506GZ	6043070



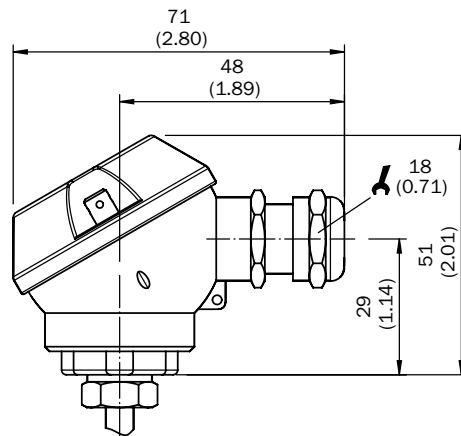
Plans cotés

Boîtier, sans raccordement process

Avec presse-étoupe IP 65



Avec presse-étoupe IP 67



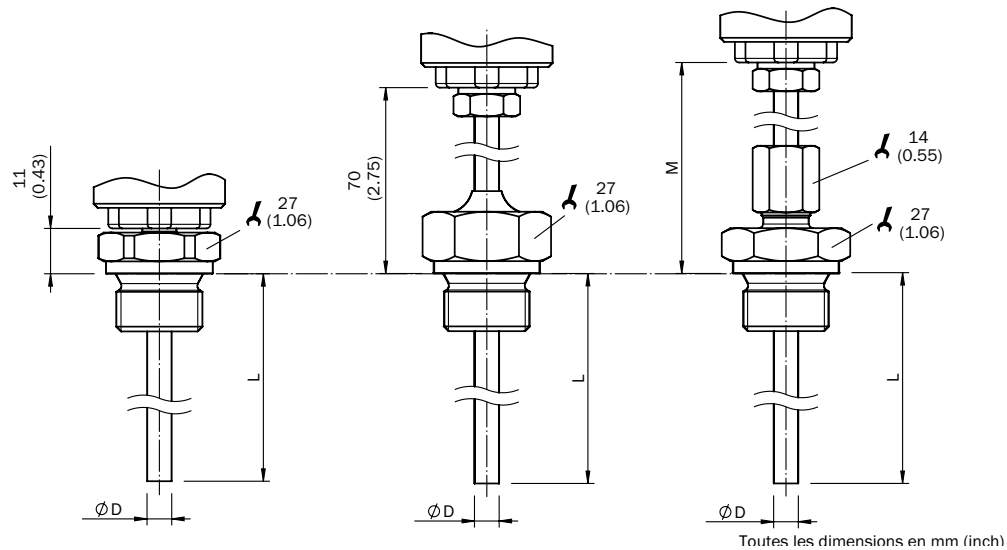
Toutes les dimension en mm (inch)

Raccordements process, filetage cylindrique

Filetage, max. 150 °C

Filetage, max. 250 °C

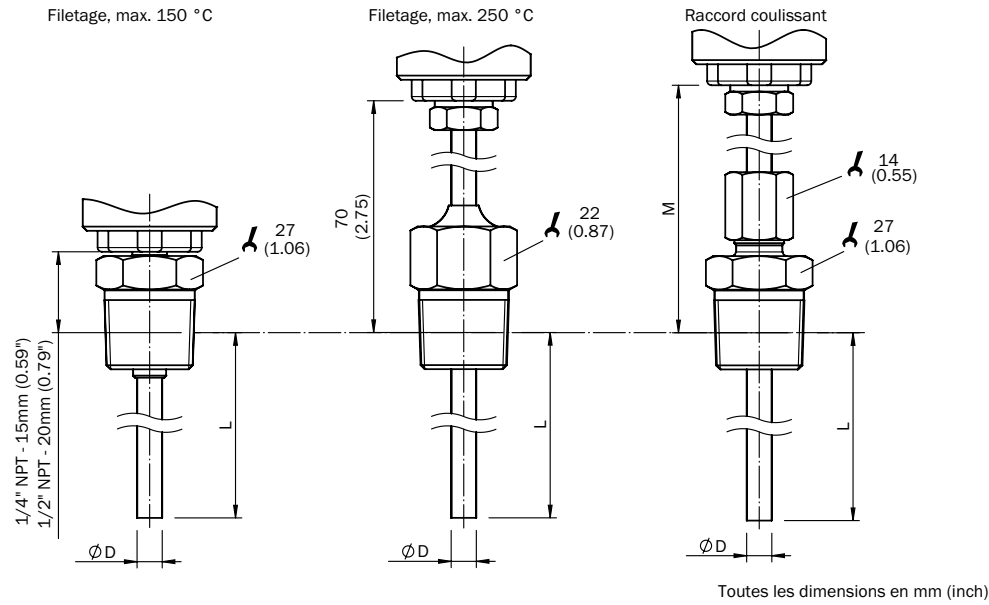
Raccord coulissant



Toutes les dimensions en mm (inch)

E

Raccordements process, filetage conique



A

E

Compact, robuste et précis



### Description du produit

Le TCT est un thermomètre à résistance électrique Pt100 universel avec un boîtier en acier inoxydable compact qui mesure la température dans les liquides et les gaz. Disponible avec divers raccords process et dans différentes longueurs d'insertion, il s'adapte aux implantations spécifiques. Le TCT est ainsi proposé avec ou sans raccord coulissant et avec différents filetages de raccordement. De plus, il est possible de livrer des modèles

équipés de doigts de gant. L'élément Pt100 se situe à l'extrémité de la sonde. Les parties en contact avec les fluides sont fabriquées en acier inoxydable de qualité supérieure 1.4571.

Le TCT est disponible avec une sortie Pt100 ou avec un transmetteur de mesure intégré muni d'un signal de sortie 4 ... 20 mA.

### En bref

- Résistance Pt100, classe de précision A selon CEI 60751
- Plages de mesure  $-50\text{ °C}$  ...  $+150\text{ °C}$  et  $-50\text{ °C}$  ...  $+250\text{ °C}$
- Parties en contact avec les fluides en acier inoxydable résistant à la corrosion 1.4571
- Diverses adaptations mécaniques et longueurs d'insertion, également avec un doigt de gant
- Pt100 (4 fils) ou 4 ... 20 mA (2 fils)
- Connecteur mâle rond M12x1 (IP 67) ou connecteur coudé selon DIN EN 175301-803 A (IP 65)

### Vos avantages

- Fonctionnement fiable grâce à une construction robuste et l'utilisation de matériaux de qualité supérieure
- Grande stabilité à long terme, précision et linéarité excellentes
- Installation rapide et sûre
- Intégration de système simple grâce à sa forme compacte et à ses signaux de sortie industriels
- Solutions optimales pour des besoins spécifiques grâce à ses différentes variantes de configuration



### Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques en détail . . . . . E-15  
 Informations pour commande . . . . E-16  
 Plans cotés . . . . . E-18

E

## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

Plages de mesure	-50 °C ... +150 °C -50 °C ... +250 °C
Élément de mesure	Pt100
Signaux de sortie et charge maximale admissible $R_A$	Pt100, 4 fils, 4 ... 20 mA, 2 fils ( $R_A \leq (L^+ - 9 V)/0,023 A$ [ohm])

### Performance

Précision de l'élément de mesure	Classe A selon CEI 60751
Précision du transmetteur de de mesure en option	$\leq \pm 0,2 \%$ de la plage
Linéarité du transmetteur de mesure en option	$\leq \pm 0,1 \%$ de la plage

### Mécanique/électrique

Raccordements process <sup>1)</sup>	Sans raccordement process, Filetage G 1/4 B, filetage G 1/2 B, Filetage 1/4" NPT, filetage 1/2" NPT, Raccord coulissant G 1/4 B, bague de serrage en acier CrNi, Raccord coulissant G 1/2 B, bague de serrage en acier CrNi, Raccord coulissant 1/4" NPT, bague de serrage en acier CrNi, Raccord coulissant 1/2" NPT, bague de serrage en acier CrNi, Raccord coulissant G 1/4 B, bague de serrage en PTFE, Raccord coulissant G 1/2 B, bague de serrage en PTFE, Raccord coulissant 1/4" NPT, bague de serrage en PTFE, Raccord coulissant 1/2" NPT, bague de serrage en PTFE, Doigt de gant G 1/4 B, Doigt de gant G 1/2 B, Doigt de gant 1/4" NPT, Doigt de gant 1/2" NPT, Doigt de gant, raccord à souder, diamètre 18 mm
Longueurs d'insertion/diamètre de la sonde <sup>2)</sup>	25 mm/3 mm 50 mm/3 mm 100 mm/6 mm 150 mm/6 mm 250 mm/6 mm 350 mm/6 mm
Pression max. admissible <sup>3)</sup>	40 bar au max. avec raccord coulissant livré avec bague de serrage en PTFE, 100 bar au max. avec raccord coulissant livré avec bague de serrage en acier inoxydable, 120 bar max. avec raccordement process fileté, 220 bar max. avec versions doigt de gant
Matériau du boîtier	Acier inoxydable 1.4571
Matériaux en contact avec la matière	Acier inoxydable 1.4571
Raccordement électrique/indice de protection <sup>4)</sup>	Connecteur M12x1, 4 pôles, IP 67, Connecteur coudé (DIN EN 175301-803 A), 4 pôles, IP 65
Tension d'alimentation	10 V CC ... 36 V CC avec version équipée d'un transmetteur de mesure 4 ... 20 mA
Consommation en courant maximale	Env. 30 mA avec version équipée d'un transmetteur de mesure 4 ... 20 mA
Sécurité électrique	Classe de protection : III, Tension d'isolement : 500 V CA, Protection contre l'inversion de polarité de la version avec un transmetteur de mesure 4 ... 20 mA : L <sup>+</sup> contre M
Conformité CE	2004/108/CE, EN 61326-2-3
Poids	Env. 145 g (selon le modèle)

<sup>1)</sup> Les raccords coulissants avec une bague de serrage en PTFE sont adaptés pour des températures ne dépassant pas +150 °C.

<sup>2)</sup> Pour une plage de mesure -50 °C ... +250 °C, longueurs d'insertion à partir de 100 mm nécessaires.

<sup>3)</sup> Pression max. admissible pour la température ambiante.

<sup>4)</sup> Indice de protection IP selon CEI 60529. Les indices de protection mentionnés ne sont valables qu'à l'état branché avec des connecteurs de câble disposant de l'indice de protection respectif.

## Données relatives à l'environnement

<b>Température ambiante</b>	-40 °C ... +85 °C pour la version avec un transmetteur de mesure 4 ... 20 mA, -40 °C ... +85 °C pour la version avec un signal de sortie Pt100 et un connecteur coudé (DIN EN 175301-803 A), -40 °C ... +125 °C pour la version avec un signal de sortie Pt100 et un connecteur mâle rond M12x1
<b>Température de stockage et de transport</b>	-40 °C ... +85 °C
<b>Résistance aux chocs selon CEI 60751</b>	500 g
<b>Résistance aux vibrations selon CEI 60751</b>	3 g

## Informations pour commande

Les références indiquées représentent une sélection des variantes de configuration courantes et sont extraites de notre gamme de produits.

- Plage de mesure : -50 °C ... +150 °C
- Raccordement électrique/indice de protection : Connecteur M12x1, 4 pôles, IP 67

Signal de sortie	Raccordement process	Longueur d'insertion/ diamètre de la sonde	Type	Réf.
Pt100, 4 fils	Sans raccordement process	25 mm/3 mm	TCT-1PAZZ0253MZ	6043158
		50 mm/3 mm	TCT-1PAZZ0503MZ	6043159
		100 mm/6 mm	TCT-1PAZZ1006MZ	6043160
		150 mm/6 mm	TCT-1PAZZ1506MZ	6043161
		250 mm/6 mm	TCT-1PAZZ2506MZ	6043162
		350 mm/6 mm	TCT-1PAZZ3506MZ	6043163
	Filetage G 1/4 B	25 mm/3 mm	TCT-1PAG10253MZ	6043164
		50 mm/3 mm	TCT-1PAG10503MZ	6043165
		100 mm/6 mm	TCT-1PAG11006MZ	6043166
		150 mm/6 mm	TCT-1PAG11506MZ	6043167
		250 mm/6 mm	TCT-1PAG12506MZ	6043168
		350 mm/6 mm	TCT-1PAG13506MZ	6043169
	Filetage G 1/2 B	25 mm/3 mm	TCT-1PAGE0253MZ	6043170
		50 mm/3 mm	TCT-1PAGE0503MZ	6043172
		100 mm/6 mm	TCT-1PAGE1006MZ	6043173
		150 mm/6 mm	TCT-1PAGE1506MZ	6043174
		250 mm/6 mm	TCT-1PAGE2506MZ	6043175
		350 mm/6 mm	TCT-1PAGE3506MZ	6043176
	Raccord coulissant G 1/4 B, bague de serrage en acier CrNi	25 mm/3 mm	TCT-1PAS10253MZ	6043177
		50 mm/3 mm	TCT-1PAS10503MZ	6043178
		100 mm/6 mm	TCT-1PAS11006MZ	6043179
		150 mm/6 mm	TCT-1PAS11506MZ	6043180
		250 mm/6 mm	TCT-1PAS12506MZ	6043181
		350 mm/6 mm	TCT-1PAS13506MZ	6043183
	Raccord coulissant G 1/2 B, bague de serrage en acier CrNi	25 mm/3 mm	TCT-1PASE0253MZ	6043185
		50 mm/3 mm	TCT-1PASE0503MZ	6043186
		100 mm/6 mm	TCT-1PASE1006MZ	6043187
		150 mm/6 mm	TCT-1PASE1506MZ	6043188
		250 mm/6 mm	TCT-1PASE2506MZ	6043189
		350 mm/6 mm	TCT-1PASE3506MZ	6043190

E

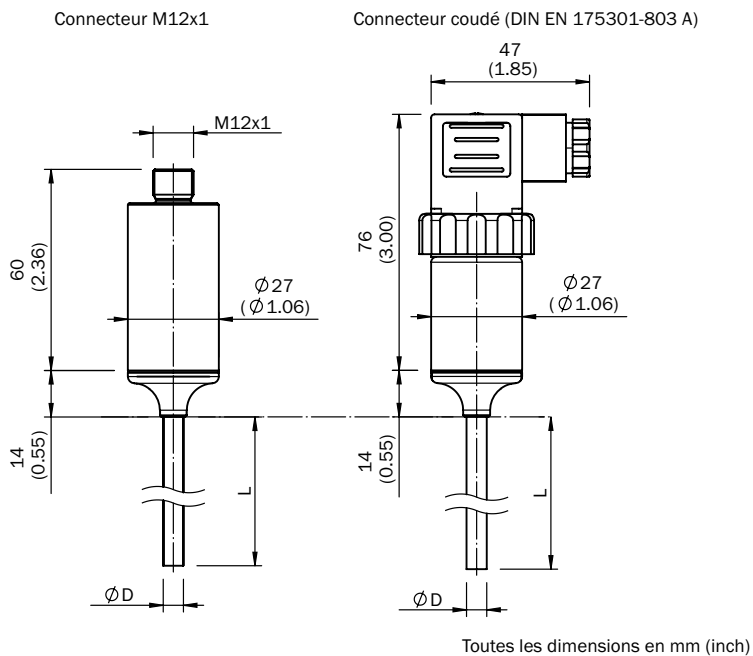
Signal de sortie	Raccordement process	Longueur d'insertion/ diamètre de la sonde	Type	Réf.	
Pt100, 4 fils	Doigt de gant G 1/4 B	100 mm/6 mm	TCT-1PAT11006MZ	6043193	
		150 mm/6 mm	TCT-1PAT11506MZ	6043194	
		250 mm/6 mm	TCT-1PAT12506MZ	6043195	
		350 mm/6 mm	TCT-1PAT13506MZ	6043196	
	Doigt de gant G 1/2 B	100 mm/6 mm	TCT-1PATE1006MZ	6043197	
		150 mm/6 mm	TCT-1PATE1506MZ	6043198	
		250 mm/6 mm	TCT-1PATE2506MZ	6043199	
		350 mm/6 mm	TCT-1PATE3506MZ	6043200	
	4 ... 20 mA, 2 fils ( $R_A \leq (L^+ - 9 V)/0,023 A$ [ohm])	Sans raccordement process	25 mm/3 mm	TCT-1AAZZ0253MZ	6043201
			50 mm/3 mm	TCT-1AAZZ0503MZ	6043202
100 mm/6 mm			TCT-1AAZZ1006MZ	6043203	
150 mm/6 mm			TCT-1AAZZ1506MZ	6043204	
250 mm/6 mm			TCT-1AAZZ2506MZ	6043205	
350 mm/6 mm			TCT-1AAZZ3506MZ	6043206	
Filetage G 1/4 B		25 mm/3 mm	TCT-1AAG10253MZ	6043210	
		50 mm/3 mm	TCT-1AAG10503MZ	6043211	
		100 mm/6 mm	TCT-1AAG11006MZ	6043212	
		150 mm/6 mm	TCT-1AAG11506MZ	6043213	
		250 mm/6 mm	TCT-1AAG12506MZ	6043214	
		350 mm/6 mm	TCT-1AAG13506MZ	6043215	
Filetage G 1/2 B		25 mm/3 mm	TCT-1AAGE0253MZ	6043216	
		50 mm/3 mm	TCT-1AAGE0503MZ	6043217	
		100 mm/6 mm	TCT-1AAGE1006MZ	6043218	
		150 mm/6 mm	TCT-1AAGE1506MZ	6043219	
		250 mm/6 mm	TCT-1AAGE2506MZ	6043220	
		350 mm/6 mm	TCT-1AAGE3506MZ	6043221	
Raccord coulissant G 1/4 B, bague de serrage en acier CrNi		25 mm/3 mm	TCT-1AAS10253MZ	6043222	
		50 mm/3 mm	TCT-1AAS10503MZ	6043223	
		100 mm/6 mm	TCT-1AAS11006MZ	6043224	
		150 mm/6 mm	TCT-1AAS11506MZ	6043225	
		250 mm/6 mm	TCT-1AAS12506MZ	6043226	
		350 mm/6 mm	TCT-1AAS13506MZ	6043227	
Raccord coulissant G 1/2 B, bague de serrage en acier CrNi		25 mm/3 mm	TCT-1AASE0253MZ	6043228	
		50 mm/3 mm	TCT-1AASE0503MZ	6043229	
		100 mm/6 mm	TCT-1AASE1006MZ	6043230	
		150 mm/6 mm	TCT-1AASE1506MZ	6043231	
		250 mm/6 mm	TCT-1AASE2506MZ	6043232	
		350 mm/6 mm	TCT-1AASE3506MZ	6043233	
Doigt de gant G 1/4 B	100 mm/6 mm	TCT-1AAT11006MZ	6043234		
	150 mm/6 mm	TCT-1AAT11506MZ	6043235		
	250 mm/6 mm	TCT-1AAT12506MZ	6043236		
	350 mm/6 mm	TCT-1AAT13506MZ	6043237		
Doigt de gant G 1/2 B	100 mm/6 mm	TCT-1AATE1006MZ	6043238		
	150 mm/6 mm	TCT-1AATE1506MZ	6043239		
	250 mm/6 mm	TCT-1AATE2506MZ	6043240		
	350 mm/6 mm	TCT-1AATE3506MZ	6043241		

A

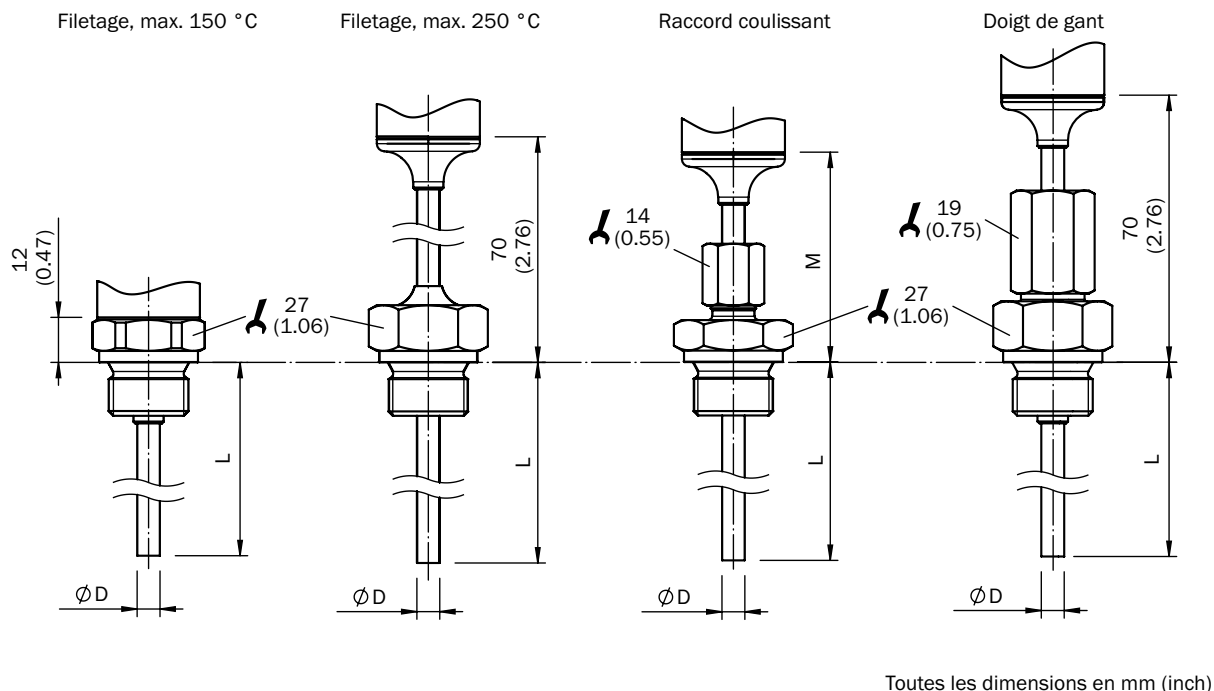
E

Plans cotés

Boîtier, sans raccordement process



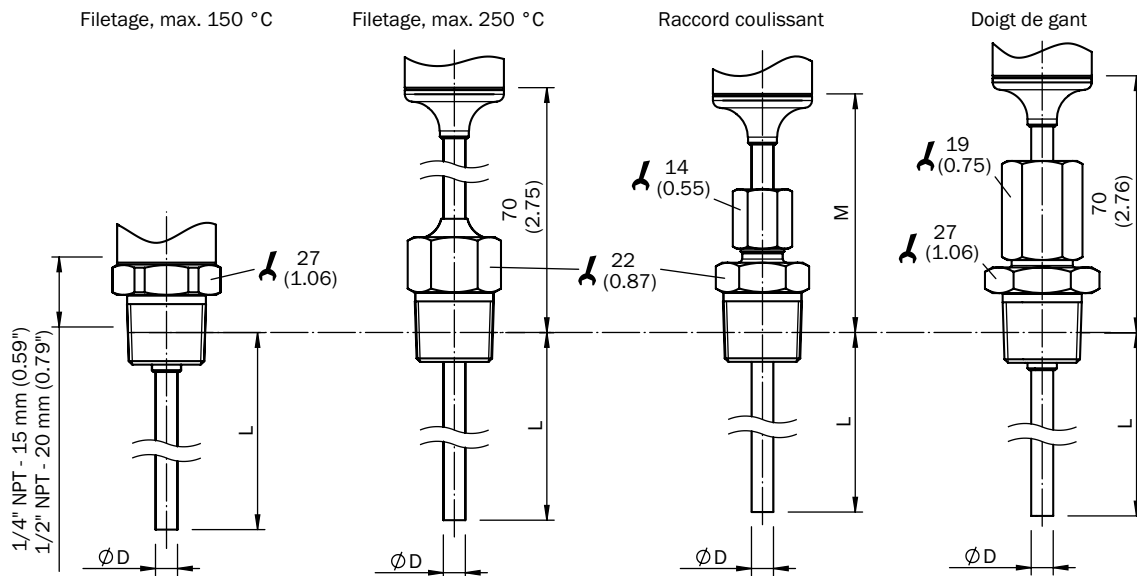
Raccordements process, filetage cylindrique



E

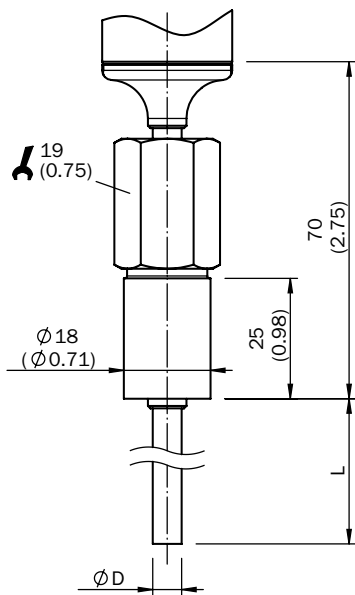


**Raccordements process, filetage conique**



Toutes les dimensions en mm (inch)

**Raccordement process, doigt de gant avec raccord à souder**



Toutes les dimensions en mm (inch)

## Mesure de température efficace et Plug&Play



### Description du produit

Le TSP est un thermomètre à résistance de platine et à vis qui mesure la température dans les liquides et les gaz. Disponible avec divers filetages de raccordement et dans différentes longueurs d'insertion, il s'adapte aux implantations spécifiques. Les parties en contact avec les fluides sont fabriquées en acier inoxydable 1.4305. L'élément de platine

(Pt100 ou Pt1000, classe de précision B selon CEI 60751) se situe à l'extrémité de la sonde, le raccordement électrique est réalisé via un connecteur mâle rond M12x1. Le montage est ainsi extrêmement peu encombrant et parfaitement adapté pour des emplacements étroits.

### En bref

- Résistance de platine (Pt100 ou Pt1000, 2 fils), classe de précision B selon CEI 60751
- Plage de mesure  $-30\text{ °} \dots +130\text{ °C}$
- Divers filetages de raccordement et longueurs d'insertion
- Parties en contact avec les fluides en acier inoxydable 1.4305
- Connecteur mâle rond M12x1 (IP 67)

### Vos avantages

- Fonctionnement fiable grâce à une construction robuste et l'utilisation de matériaux de qualité supérieure
- Grande stabilité à long terme
- Installation simple et rapide
- Intégration de système simple grâce à sa forme très compacte

### Informations supplémentaires

Caractéristiques techniques en détail . . . . .	E-21
Informations pour commande . . . . .	E-22
Plans cotés . . . . .	E-23

E

## Caractéristiques techniques en détail

### Caractéristiques

Plage de mesure	-30 °C ... +130 °C
Élément de mesure	Pt100 ou Pt1000
Signaux de sortie	Pt100, 2 fils ou Pt1000, 2 fils

### Performance

Précision de l'élément de mesure	Classe B selon CEI 60751
----------------------------------	--------------------------

### Mécanique/électrique

Raccordements process	Filetage G 1/4 B, Filetage G 3/8 B, Filetage M14x1,5, Filetage 1/4" NPT
Longueurs d'insertion/diamètre de la sonde	30 mm/5 mm, 40 mm/5 mm, 50 mm/6 mm, 60 mm/6 mm
Pression max. admissible	120 bar max.
Matériau du boîtier	Acier inoxydable 1.4305
Matériaux en contact avec la matière	Acier inoxydable 1.4305
Raccordement électrique/indice de protection <sup>1)</sup>	Connecteur M12x1, 4 pôles, IP 67
Sécurité électrique	Classe de protection : III, Tension d'isolement : 500 V CA
Poids	Env. 30 g (selon le modèle)

<sup>1)</sup> Indice de protection IP selon CEI 60529. Les indices de protection mentionnés ne sont valables qu'à l'état branché avec des connecteurs de câble disposant de l'indice de protection respectif.

### Données relatives à l'environnement

Température ambiante <sup>1)</sup>	-40 °C ... +100 °C
Température de stockage et de transport	-40 °C ... +85 °C
Résistance aux chocs selon CEI 60751	500 g
Résistance aux vibrations selon CEI 60751	3 g

<sup>1)</sup> En raison de la longueur de la sonde, il est possible que la température au niveau de la prise augmente et atteigne une valeur élevée non autorisée. Ceci doit absolument être observé lors de l'exécution du point d'essai et de la sélection d'un câble de raccordement adapté.

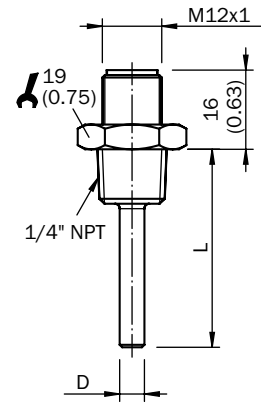
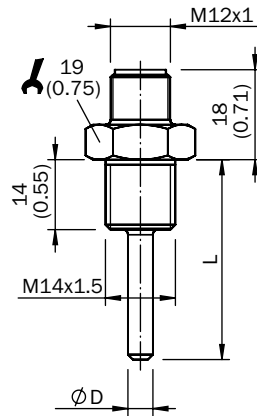
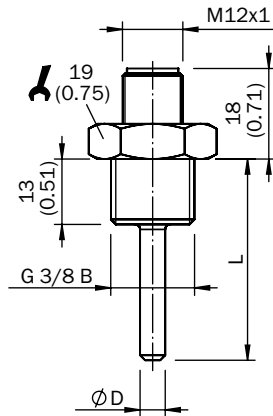
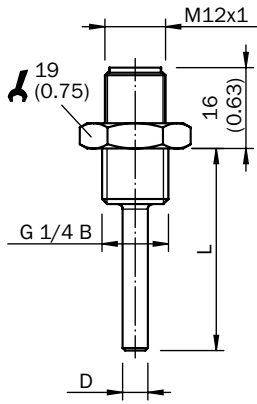
## Informations pour commande

Les références indiquées représentent une sélection des variantes de configuration courantes et sont extraites de notre gamme de produits.

Signal de sortie	Raccordement process	Longueur d'insertion/ diamètre de la sonde	Type	Réf.
Pt100, 2 fils	Filetage G 1/4 B	30 mm/5 mm	TSP-1PAG10305MZ	6042938
		40 mm/5 mm	TSP-1PAG10405MZ	6042939
		50 mm/6 mm	TSP-1PAG10506MZ	6042940
		60 mm/6 mm	TSP-1PAG10606MZ	6042941
	Filetage G 3/8 B	30 mm/5 mm	TSP-1PAG30305MZ	6042942
		40 mm/5 mm	TSP-1PAG30405MZ	6042943
		50 mm/6 mm	TSP-1PAG30506MZ	6042944
		60 mm/6 mm	TSP-1PAG30606MZ	6042945
	Filetage M14x1,5	30 mm/5 mm	TSP-1PAM10305MZ	6042946
		40 mm/5 mm	TSP-1PAM10405MZ	6042947
		50 mm/6 mm	TSP-1PAM10506MZ	6042948
		60 mm/6 mm	TSP-1PAM10606MZ	6042949
	Filetage 1/4" NPT	30 mm/5 mm	TSP-1PAN40305MZ	6042950
		40 mm/5 mm	TSP-1PAN40405MZ	6042951
		50 mm/6 mm	TSP-1PAN40506MZ	6042952
		60 mm/6 mm	TSP-1PAN40606MZ	6042953
Pt1000, 2 fils	Filetage G 1/4 B	30 mm/5 mm	TSP-1MAG10305MZ	6042954
		40 mm/5 mm	TSP-1MAG10405MZ	6042955
		50 mm/6 mm	TSP-1MAG10506MZ	6042956
		60 mm/6 mm	TSP-1MAG10606MZ	6042957
	Filetage G 3/8 B	30 mm/5 mm	TSP-1MAG30305MZ	6042958
		40 mm/5 mm	TSP-1MAG30405MZ	6042959
		50 mm/6 mm	TSP-1MAG30506MZ	6042960
		60 mm/6 mm	TSP-1MAG30606MZ	6042961
	Filetage M14x1,5	30 mm/5 mm	TSP-1MAM10305MZ	6042962
		40 mm/5 mm	TSP-1MAM10405MZ	6042963
		50 mm/6 mm	TSP-1MAM10506MZ	6042964
		60 mm/6 mm	TSP-1MAM10606MZ	6042965
	Filetage 1/4" NPT	30 mm/5 mm	TSP-1MAN40305MZ	6042966
		40 mm/5 mm	TSP-1MAN40405MZ	6042967
		50 mm/6 mm	TSP-1MAN40506MZ	6042968
		60 mm/6 mm	TSP-1MAN40606MZ	6042969

E

Plans cotés



Toutes les dimensions en mm (inch)

Toutes les dimensions en mm (inch)

Toutes les dimensions en mm (inch)

Toutes les dimensions en mm (inch)

A

E



**F**



Accessoires









Capteurs de niveau . . . . .	F-2
Capteurs de débit. . . . .	F-8
Capteurs de pression. . . . .	F-10
Capteurs de température . . . . .	F-11

Capteurs de niveau




Equerres/plaques de fixation

Description rapide	Type	Réf.	LFT	LFP	UP56-2	LFH	LFV200	LFV300	LBV300	MHF15
Raccord d'arrêt -1 bar ... 64 bar dans 316L pour Lfv230 et Lfv330 avec G 3/4 A, raccordement process G 1 A	BEF-MU-316G10-ALFV	5322463	-	-	-	-	-	●	-	-
Raccord d'arrêt -1 bar ... 16 bar dans 316L pour Lbv330 avec G 1 1/2 A, raccordement process G 2 A	BEF-MU-316G20-ALBV	5322462	-	-	-	-	-	-	●	-

Pièces électroniques












	Electronique	Type	Réf.	LFT	LFP	UP56-2	LFH	LFV200	LFV300	LBV300	MHF15
	Interrupteur sans contact : 20 V CA/CC ... 250 V CA/CC	ECD-RE-LBVKOS-0001	6038665	-	-	-	-	-	-	●	-
	Signal Namur : 4,5 V CC ... 12 V CC	ECD-RE-LBVNAM-0001	6038668	-	-	-	-	-	-	●	-
	Transistor (PNP/NPN) : 10 V CC ... 55 V CC	ECD-RE-LBVPNP-0001	6038667	-	-	-	-	-	-	●	-
	Double relais (DPDT) : 20 V CC ... 72 V CC/20 V CA ... 250 V CA	ECD-RE-LBVREL-0001	6038666	-	-	-	-	-	-	●	-
	Interrupteur sans contact : 20 V CA/CC ... 250 V CA/CC	ECD-RE-LFVKOS-0001	6038669	-	-	-	-	●	-	-	-
	Signal Namur : 4,5 V CC ... 12 V CC	ECD-RE-LFVNAM-0001	6038670	-	-	-	-	●	-	-	-
	Transistor (PNP/NPN) : 10 V CC ... 55 V CC	ECD-RE-LFVPNP-0001	6038672	-	-	-	-	●	-	-	-
	Double relais (DPDT) : 20 V CC ... 72 V CC/20 V CA ... 250 V CA	ECD-RE-LFVREL-0001	6038671	-	-	-	-	●	-	-	-

Brides


	Description rapide	Type	Réf.	LFT	LFP	UP56-2	LFH	LFV200	LFV300	LBV300	MHF15
	Bride à souder G 1 en 1.4404 pour capteurs à ultrasons UP56-211, UP56-212 et UP56-213	BEF-FL-316G10-UP56	4064295	-	-	●	-	-	-	-	-
	Bride à souder G 1/2 en 1.4404 pour MHF15	BEF-FL-316G12-LMH1	4065669	-	-	-	-	-	-	-	●
	Bride à souder G 2 en 1.4404 pour capteur à ultrasons UP56-214	BEF-FL-316G20-UP56	4063263	-	-	●	-	-	-	-	-
	Embout fileté DN 25 selon DIN 11851 en 1.4404 à souder	BEF-FL-851D25-LFV2	5321527	-	-	-	-	●	●	-	-
	Embout fileté DN 40 selon DIN 11851 en 1.4404 à souder	BEF-FL-851D40-LFV2	5321459	-	-	-	-	●	●	-	-
	Embout fileté DN 50 selon DIN 11851 en 1.4404 à souder	BEF-FL-851D50-LFV2	5321528	-	-	-	-	●	●	-	-

F



	Description rapide	Type	Réf.	LFT	LFP	UP56-2	LFH	LFV200	LFV300	LBV300	MHF15
	Bride à souder G 1 en 1.4404 pour LFV200/ LFV300	BEF-FL-GEWG10-LFV2	4054605	-	-	-	-	●	●	-	-
	Bride à souder G 3/4 en 1.4404 pour LFV200/ LFV300	BEF-FL-GEWG34-LFV2	4054604	●	-	-	-	●	●	-	-
	Raccord à souder tri-clamp 1" en 1.4404	BEF-FL-TCLI10-LFV2	5321678	-	●	-	-	●	●	-	-
	Raccord à souder tri-clamp 2" en 1.4404	BEF-FL-TCLI20-LFV2	5321679	-	●	-	-	●	●	-	-
	Adaptateur de raccord process hygiénique pour LFP, embout à collerette (DIN 11864-1) DN 25 forme A avec écrou à chapeau rainuré, matériau 1.4404 ( $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ )	BEF-HA-641D25-LFP1	2058795	-	●	-	-	-	-	-	-
	Adaptateur de raccord process hygiénique pour LFP, embout à collerette (DIN 11864-2) DN 25 forme A, matériau 1.4404 ( $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ )	BEF-HA-642D25-LFP1	2058823	-	●	-	-	-	-	-	-
	Adaptateur de raccord process hygiénique pour LFP, embout de serrage à collerette (DIN 11864-3) BKS DN 25 forme A, matériau 1.4404 ( $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ )	BEF-HA-643D25-LFP1	2058821	-	●	-	-	-	-	-	-
	Adaptateur de raccord process hygiénique pour LFP, embout conique (DIN 11851) DN 25 avec écrou à chapeau rainuré, matériau 1.4404 ( $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ )	BEF-HA-851D25-LFP1	2058138	-	●	-	-	-	-	-	-
	Adaptateur de raccord process hygiénique pour LFP, embout conique (DIN 11851) DN 40 avec écrou à chapeau rainuré, matériau 1.4404 ( $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ )	BEF-HA-851D40-LFP1	2058139	-	●	-	-	-	-	-	-
	Adaptateur de raccord process hygiénique pour LFP, embout conique (DIN 11851) DN 50 avec écrou à chapeau rainuré, matériau 1.4404 ( $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ )	BEF-HA-851D50-LFP1	2058141	-	●	-	-	-	-	-	-
	Adaptateur de raccord process hygiénique pour LFP, Tri-clamp 1 1/2" et 2", matériau 1.4404 ( $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ )	BEF-HA-TCLI10-LFP1	2058808	-	●	-	-	-	-	-	-
	Adaptateur de raccord process hygiénique pour LFP, Tri-clamp 2", matériau 1.4404 ( $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ )	BEF-HA-TCLI20-LFP1	2058824	-	●	-	-	-	-	-	-



## Supports de raccordement et d'alignement

	Description rapide	Type	Réf.	LFT	LFP	UP56-2	LFH	LFV200	LFV300	LBV300	MHF15
	Serre-câble pour fixer le câble de raccordement de la sonde de niveau LFH. Matériau acier galvanisé et matière plastique. Contrainte de traction $\leq 2,5 \text{ kN}$	BEF-CC-LFH001-0001	5324307	-	-	-	●	-	-	-	-



## Logiciel de configuration

Type	Réf.	LFT	LFP	UP56-2	LFH	LFV200	LFV300	LBV300	MHF15
CPA connect Plus	6037782	-	-	●	-	-	-	-	-


Ecrous et vis

	Matériau	Raccordement process	Type	Réf.	LFT	LFP	UP56-2	LFH	LFV200	LFV300	LBY300	MHF15
	PA	G 3/4 A	BEF-MU-0PAG34-LFT1	5321681	●	-	-	-	-	-	-	-
		3/4" NPT	BEF-MU-0PAN34-LFT1	5321680	●	-	-	-	-	-	-	-


Filtre de protection

	Description rapide	Type	Réf.	LFT	LFP	UP56-2	LFH	LFV200	LFV300	LBY300	MHF15
	Filtre de protection pour sonde de niveau LFH. Empêche que l'humidité pénètre dans le tuyau d'aération du câble de raccordement. A monter soi-même à l'extrémité du câble.	APR-VF-LFH001-0001	5324309	-	-	-	●	-	-	-	-
	Kit de remplacement pour filtre en PA6 pour LFT avec une longueur spéciale jusqu'à 1 000 mm	SPR-PF-LFPA6-0001	2055517	●	-	-	-	-	-	-	-
	Kit de remplacement pour filtre en PA6 pour LFT avec une longueur spéciale jusqu'à 2 000 mm	SPR-PF-LFPA6-0002	2055518	●	-	-	-	-	-	-	-

Autre accessoire de montage

	Description rapide	Type	Réf.	LFT	LFP	UP56-2	LFH	LFV200	LFV300	LBY300	MHF15
	Poids supplémentaire pour stabiliser la sonde de niveau LFH dans les liquides en mouvement. Longueur 130 mm, diamètre 27 mm. Matériau acier inoxydable 1.4571. Poids env. 0,5 kg. Filetage G 1/2 intérieur, est fixé sur la sonde de niveau à la place du capuchon de protection.	BEF-AW-LFHSST-0001	5324308	-	-	-	●	-	-	-	-

## Connecteur mâle et câbles

	Description rapide	Type	Réf.	LFT	LFP	UP56-2	LFH	LFV200	LFV300	LBV300	MHF15
	Pour raccorder la sonde de niveau LFH. Equipé d'un compensateur de pression et d'un répartiteur intégrés.	ASK-CB-LFHPC0-0001	5324310	-	-	-	●	-	-	-	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M8, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, PVC	DOL-0804-G02M	6009870	-	-	-	-	-	●	●	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M8, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, PUR sans halogène	DOL-0804-G02MC	6025894	-	-	-	-	-	●	●	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M8, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 5 m, PVC	DOL-0804-G05M	6009872	-	-	-	-	-	●	●	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M8, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 5 m, PUR sans halogène	DOL-0804-G05MC	6025895	-	-	-	-	-	●	●	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, PVC	DOL-1204-G02M	6009382	-	-	-	-	●	-	-	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, PUR sans halogène	DOL-1204-G02MC	6025900	-	-	-	-	●	●	●	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, PVC, adapté pour des applications hygiéniques	DOL-1204-G02MN	6028128	-	-	-	-	●	●	●	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 5 m, PVC	DOL-1204-G05M	6009866	-	-	-	-	●	●	●	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 5 m, PUR sans halogène	DOL-1204-G05MC	6025901	-	-	-	-	●	●	●	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 5 m, PVC, adapté pour des applications hygiéniques	DOL-1204-G05MN	6028130	-	-	-	-	●	●	●	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 10 m, PVC	DOL-1204-G10M	6010543	-	-	-	-	●	-	-	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 10 m, PUR sans halogène	DOL-1204-G10MC	6025902	-	-	-	-	●	-	-	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 10 m, PVC, adapté pour des applications hygiéniques	DOL-1204-G10MN	6028132	-	-	-	-	●	-	-	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 2 m, PVC	DOL-1204-W02M	6009383	-	-	-	-	●	-	-	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 2 m, PUR sans halogène	DOL-1204-W02MC	6025903	-	-	-	-	●	-	-	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 2 m, PVC, adapté pour des applications hygiéniques	DOL-1204-W02MN	6028129	-	-	-	-	●	-	-	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 5 m, PVC	DOL-1204-W05M	6009867	-	-	-	-	●	-	-	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 5 m, PUR sans halogène	DOL-1204-W05MC	6025904	-	-	-	-	●	-	-	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 5 m, PVC, adapté pour des applications hygiéniques	DOL-1204-W05MN	6028131	-	-	-	-	●	-	-	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 10 m, PVC	DOL-1204-W10M	6010541	-	-	-	-	●	-	-	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 10 m, PUR sans halogène	DOL-1204-W10MC	6025905	-	-	-	-	●	-	-	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 10 m, PVC, adapté pour des applications hygiéniques	DOL-1204-W10MN	6028133	-	-	-	-	●	-	-	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899	●	-	●	-	-	●	●	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, PUR sans halogène	DOL-1205-G02MC	6025906	●	-	●	-	-	●	●	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868	●	-	●	-	-	●	●	-

	Description rapide	Type	Réf.	LFT	LFP	UP56-2	LH	LFV200	LFV300	LBV300	MHF15
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 5 m, PUR sans halogène	DOL-1205-G05MC	6025907	●	-	●	-	-	●	●	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544	●	-	●	-	-	●	●	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 10 m, PUR sans halogène	DOL-1205-G10MC	6025908	●	-	●	-	-	●	●	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900	●	-	●	-	-	●	●	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 2 m, PUR sans halogène	DOL-1205-W02MC	6025909	●	-	●	-	-	●	●	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 5 m, PVC	DOL-1205-W05M	6009869	●	-	●	-	-	●	●	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 5 m, PUR sans halogène	DOL-1205-W05MC	6025910	●	-	●	-	-	●	●	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 10 m, PVC	DOL-1205-W10M	6010542	●	-	●	-	-	●	●	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 10 m, PUR sans halogène	DOL-1205-W10MC	6025911	-	-	●	-	-	●	●	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 8 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, blindé	DOL-1208-G02MA	6020633	●	-	-	-	-	-	-	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 8 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, PUR sans halogène	DOL-1208-G02MC	6035620	●	-	-	-	-	-	-	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 8 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 5 m, blindé	DOL-1208-G05MA	6020993	●	-	-	-	-	-	-	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 8 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 10 m, blindé	DOL-1208-G10MA	6022152	●	-	-	-	-	-	-	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 8 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 2 m, blindé	DOL-1208-W02MA	6020992	●	-	-	-	-	-	-	-
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 8 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 5 m, blindé	DOL-1208-W05MA	6021033	●	-	-	-	-	-	-	-



## Capteurs de débit

### Equerres/plaques de fixation

Description rapide	Réf.	FFU	Bulkscan
Kit de fixation 1 pour Bulkscan 200	2015623	-	●
Kit de fixation 2 pour Bulkscan 200	2015624	-	●
Kit de fixation (montage mural) pour Bulkscan 211 et 221	2018303	-	●
Support maître (kit de fixation nécessaire) pour Bulkscan 211 et 221	2018304	-	●
Collier de serrage au mètre pour Bulkscan 211 et 221	5306222	-	●
Fermeture du collier de serrage	5306221	-	●

### Pièces électroniques

Description rapide	Réf.	FFU	Bulkscan
Module analogique pour entrée ou sortie analogique supplémentaire	7042020	-	●
Module PROFIBUS-DP	7044183	-	●

### Protection de l'appareil

Description rapide	Réf.	FFU	Bulkscan
Protection contre les poussières en intérieur pour Bulkscan 200	7044002	-	●
Tube de protection contre les poussières, gris, Bulkscan 211	2025793	-	●
Tube de protection contre les poussières en extérieur pour Bulkscan 211 et 221	7044003	-	●
Capuchon de protection pour Bulkscan 221	4034559	-	●
Capuchon de protection pour unité d'évaluation LMI	4029146	-	●

### Préparation de l'air de balayage

Description rapide	Réf.	FFU	Bulkscan
Unité d'air de balayage dans la boîte de raccordement SLV-AK 230 V CA	7040289	-	●
Unité d'air de balayage dans la boîte de raccordement SLV-AK 24 V CC	1029127	-	●
Unité d'air de balayage avec 10 m de flexible pour air de balayage, filtre à air et manostat à ouverture minimale de pression, type de ventilateur 2BH1300	1012409	-	●

### Connecteur mâle et câbles

Description rapide	Type	Réf.	FFU	Bulkscan
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, PUR sans halogène	DOL-1205-G02MC	6025906	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 5 m, PUR sans halogène	DOL-1205-G05MC	6025907	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544	●	-

F

Description rapide	Type	Réf.	FFU	Bulkscan
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 10 m, PUR sans halogène	DOL-1205-G10MC	6025908	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 2 m, PUR sans halogène	DOL-1205-W02MC	6025909	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 5 m, PVC	DOL-1205-W05M	6009869	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 5 m, PUR sans halogène	DOL-1205-W05MC	6025910	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 10 m, PUR sans halogène	DOL-1205-W10MC	6025911	●	-
Câble de données convenant en extérieur 2 x 2, paire torsadée, entre lecteur et LMI, au mètre	-	6011103	-	●
Câble d'interface RS-232 (LMI-PC), 2 m	-	7040012	-	●

A



F

## Capteurs de pression


### Equerres/plaques de fixation

	Description rapide	Type	Réf.	PBS	PBT	PFT	PHT
	Equerre de fixation en aluminium pour un montage mural simple et stable pour les capteurs de pression avec un hexagone de 27 mm	BEF-FL-ALUPBS-HLDR	5322501	●	●	●	-

### Brides

	Description rapide	Type	Réf.	PBS	PBT	PFT	PHT
	Bride à souder pour montage d'un transmetteur de pression PFT avec membrane affleurante. Filetage intérieur G 1 B. Matériau acier inoxydable 1.4571	BEF-FL-316G10-BOPH	5322450	-	-	●	-
	Bride à souder pour montage d'un transmetteur de pression PFT avec membrane affleurante. Filetage intérieur G 1/2 B. Matériau acier inoxydable 1.4571	BEF-FL-316G12-BOPH	5322449	-	-	●	-

### Protection de l'appareil (mécanique)

	Description rapide	Type	Réf.	PBS	PBT	PFT	PHT
	Elément de refroidissement en acier inoxydable 1.4571. Température du process étendue jusqu'à 150 °C. Température ambiante maximale 30 °C. Pression du process < 200 bar. Inapproprié pour la mesure de pression dans la vapeur. Filetage extérieur G 1/2, filetage intérieur G 1/2. Deux joints en acier inoxydable (1.4571) sont compris dans la livraison.	BEF-CE-G12G12-150C	5324393	●	●	●	-
	Elément de refroidissement en acier inoxydable 1.4571. Température du process étendue jusqu'à 200 °C. Température ambiante maximale 30 °C. Pression du process < 200 bar. Inapproprié pour la mesure de pression dans la vapeur. Filetage extérieur G 1/2, filetage intérieur G 1/2. Deux joints en acier inoxydable (1.4571) sont compris dans la livraison.	BEF-CE-G12G12-200C	5324394	●	●	●	-

### Connecteur mâle et câbles

	Description rapide	Type	Réf.	PBS	PBT	PFT	PHT
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, PVC	DOL-1204-G02M	6009382	●	●	●	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, PUR sans halogène	DOL-1204-G02MC	6025900	●	●	●	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 5 m, PVC	DOL-1204-G05M	6009866	●	●	●	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 5 m, PUR sans halogène	DOL-1204-G05MC	6025901	●	●	●	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 10 m, PVC	DOL-1204-G10M	6010543	●	●	●	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 10 m, PUR sans halogène	DOL-1204-G10MC	6025902	●	●	●	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 15 m, PVC	DOL-1204-G15M	6010753	●	●	●	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 2 m, PVC	DOL-1204-W02M	6009383	●	●	●	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 2 m, PUR sans halogène	DOL-1204-W02MC	6025903	●	●	●	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 5 m, PVC	DOL-1204-W05M	6009867	●	●	●	●
	Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 5 m, PUR sans halogène	DOL-1204-W05MC	6025904	●	●	●	●

F



Description rapide	Type	Réf.	PBS	PBT	PFT	PHT
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 5 m, PUR sans halogène, réticulé par irradiation	DOL-1204-W05MD	6020399	●	●	●	●
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 10 m, PVC	DOL-1204-W10M	6010541	●	●	●	●
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 10 m, PUR sans halogène	DOL-1204-W10MC	6025905	●	●	●	●
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899	●	-	-	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, PUR sans halogène	DOL-1205-G02MC	6025906	●	-	-	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 5 m, PVC	DOL-1205-G05M	6009868	●	-	-	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 5 m, PUR sans halogène	DOL-1205-G05MC	6025907	●	-	-	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 10 m, PVC	DOL-1205-G10M	6010544	●	-	-	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 10 m, PUR sans halogène	DOL-1205-G10MC	6025908	●	-	-	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900	●	-	-	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 2 m, PUR sans halogène	DOL-1205-W02MC	6025909	●	-	-	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 5 m, PUR sans halogène	DOL-1205-W05MC	6025910	●	-	-	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 10 m, PVC	DOL-1205-W10M	6010542	●	-	-	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 5 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 15 m, PVC	DOL-1205-G15M	6029215	●	-	-	-

## Capteurs de température

### Connecteur mâle et câbles

Description rapide	Type	Réf.	TBT	TCT	TSP
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, PVC	DOL-1204-G02M	6009382	-	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 2 m, PUR sans halogène	DOL-1204-G02MC	6025900	-	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 5 m, PVC	DOL-1204-G05M	6009866	-	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 5 m, PUR sans halogène	DOL-1204-G05MC	6025901	-	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 10 m, PVC	DOL-1204-G10M	6010543	-	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 10 m, PUR sans halogène	DOL-1204-G10MC	6025902	-	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise droite/extrémité ouverte, 15 m, PVC	DOL-1204-G15M	6010753	-	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 2 m, PVC	DOL-1204-W02M	6009383	-	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 2 m, PUR sans halogène	DOL-1204-W02MC	6025903	-	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 5 m, PVC	DOL-1204-W05M	6009867	-	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 5 m, PUR sans halogène	DOL-1204-W05MC	6025904	-	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 10 m, PVC	DOL-1204-W10M	6010541	-	●	-
Câble pour l'alimentation en courant, M12, 4 pôles, prise coudée/extrémité ouverte, 10 m, PUR sans halogène	DOL-1204-W10MC	6025905	-	●	-

## Annexes

Glossaire . . . . .	G-1
Protection contre les explosions : normes ATEX . . . . .	G-10
Matériaux . . . . .	G-12
Unités de pression et de température . . . . .	G-13
Constantes diélectriques. . . . .	G-14
Services et support . . . . .	G-16



## Glossaire

### 3-A

La société 3-A Sanitary Standards, Inc., installée à McLean en Virginie (Etats-Unis), est un organisme responsable de l'élaboration des directives relatives au traitement hygiénique et à l'emballage des produits laitiers et autres aliments. 3-A délivre des certificats pour les composants de machines qui répondent à leurs normes. Sur le marché européen, la fondation EHEDG a une fonction comparable.

### A

#### Acier inoxydable

Sont qualifiés d'aciers inoxydables les aciers alliés ou non alliés présentant un degré particulier de pureté, c'est-à-dire tous les aciers qui ne rouillent pas. Il existe différentes normes de désignation des alliages d'acier inoxydable dont les plus connues sont la norme EN 10027-2 (par exemple « 1.4404 ») et celle de l'American Iron and Steel Institute (par exemple « 316L »). Voici quelques exemples des aciers que SICK utilise pour des parties en contact avec les fluides à mesurer :

1.4404 (316L) : X2CrNiMo17-12-2

1.4435 (316L) : X2CrNiMo18-14-3

1.4571 (316Ti) : X6CrNiMoTi17-12-2

### ATEX

L'acronyme ATEX (ATmosphère EXplosible) désigne les directives de l'Union européenne relatives à la protection contre les explosions, notamment la directive 94/9/CE.

### C

#### Port de pression/amortissement des pics de pression

Le fluide transporté passe par un alésage longitudinal dans le raccord process pour atteindre la membrane de la cellule de mesure. Cet alésage est qualifié de port de pression. Dans les applications hydrauliques, la commutation des vannes peut provoquer des pics de pression soudains. Pour amortir ces pics, SICK propose différents transmetteurs et capteurs de pression dont le port de pression présente un diamètre interne réduit. L'amortissement des pics

de pression fait donc partie intégrante de l'appareil et, par principe, est inamovible, ce qui élimine les problèmes susceptibles d'affecter les appareils équipés d'éléments amortisseurs à visser.

#### Capteur de pression électronique

Un capteur de pression est un appareil disposant de sorties de commutation qui sont activées lorsque la pression atteint des valeurs de pression définies (points de commutation). Un capteur de pression électronique dispose de sorties de transistor (PNP/NPN).

#### Classe de protection

Le matériel électrique d'exploitation est réparti afin d'éviter tout choc électrique conformément aux mesures de sécurité en vigueur. Les classes de protection sont définies dans la norme DIN EN 61140. Il existe quatre classes de protection de « l'isolation de base » (classe 0) à « la basse tension de protection, l'isolation double, un transformateur de sécurité » (classe III).



Classe de protection 1



Classe de protection 2



Classe de protection 3

#### Classes de précision de la mesure de température/tolérances limites

Est qualifiée de tolérance limite la tolérance de température maximale admissible en °C d'une résistance de platine par rapport aux valeurs définies par la norme CEI 60751. Les tolérances limites sont réparties en classes de précision. Les indications sont valables pour un thermomètre avec une résistance nominale facultative de  $R_0$ .

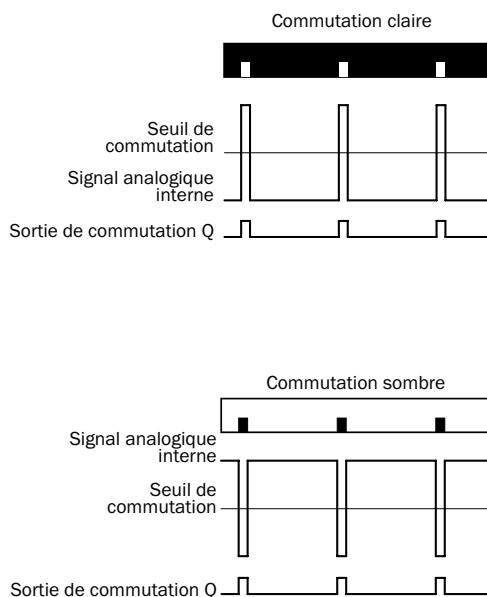
Classe	Domaine de validité		
	Résistances bobinées	Résistances à couche	Tolérance limite (°C)
AA	-50 ... 250 °C	0 ... 150 °C	± (0,1 + 0,0017 x  T )
A	-100 ... 450 °C	-30 ... 300 °C	± (0,15 + 0,002 x  T )
B	-196 ... 600 °C	-50 ... 500 °C	± (0,3 + 0,005 x  T )
C	-196 ... 600 °C	-50 ... 600 °C	± (0,6 + 0,01 x  T )

$|T|$  : Valeur de la température en °C sans tenir compte du signe.

Pour les capteurs de température SICK, des résistances à couche Pt100 ou Pt1000 des classes de précision A et B sont utilisées.

## Commutation claire/sombre

Réglage d'un capteur optique grâce auquel la logique de sortie peut être inversée. En fonction de la vue de l'élément récepteur, il s'agit d'une commutation claire ou d'une commutation sombre. Avec le réglage « commutation claire », la sortie de commutation (Q) est activée dès que l'élément récepteur capte plus de lumière que le seuil de commutation. Avec le réglage « commutation sombre », la sortie de commutation (Q) est activée si le seuil de commutation n'est pas atteint.



## Conduite

Les conduites présentent différentes propriétés selon le matériau de gaine utilisé :

### Conduite FEP

- Propylène perfluoré
- Hautement résistante

### Conduite PUR

- Résistante à l'huile
- Non résistante à l'hydrolyse

### Conduite PVC

- Non appropriée pour une utilisation permanente dans un milieu huileux
- Non résistante à l'ozone et aux rayons ultraviolets

En raison du risque de rupture, les conduites ne doivent plus être déplacées lorsque les températures sont inférieures à  $-5$  °C.

## Coupe bas-débit (flux minimal)

La coupe faible-débit permet d'exclure de la mesure les flux pouvant se situer en raison de la convection dans une plage très restreinte autour de zéro également lorsque la valve est fermée.

## D

### DTM

Un programme appelé DTM (Device Type Manager) regroupe toutes les fonctions, la structure, le paramétrage ainsi que l'interface graphique utilisateur correspondant à un type de boîtier de terrain ou à une famille d'appareils. Il est installé sur PC d'où il ne peut être démarré qu'à partir d'une application spécifique.

## E

### EHEDG



L'EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group) est un groupe européen qui élabore des directives sur le traitement hygiénique et l'emballage des aliments et développe des tests pour contrôler les normes d'hygiène. L'organisme 3-A Sanitary Standards effectue des tâches similaires pour les directives sur le marché américain.

## F

### FDA



La FDA (Federal Food and Drug Administration), siégeant à Silver (Maryland) aux Etats-Unis, est l'autorité américaine de contrôle des médicaments et des aliments. Elle édicte notamment des prescriptions pour l'utilisation de matériaux dans le domaine de l'hygiène.

## FKM/FPM

Les termes équivalents FKM (d'après la norme ISO) et FPM (d'après la norme DIN) désignent des variantes de caoutchouc fluoré qui se distinguent par leur résistance chimique ainsi que leur résistance thermique. Ils sont fréquemment utilisés comme matériaux isolants, la marque la plus connue étant le « Viton ».

## H

### HACCP

La méthode HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point ou l'analyse des risques et maîtrise des points critiques) est un concept dérivé de la méthode AMDE pour garantir et documenter les process de transformation hygiénique et de vente des produits alimentaires. Différentes lois et directives encadrent strictement l'utilisation du concept HACCP, notamment le règlement allemand sur l'hygiène alimentaire et la directive européenne 852/2004.

## I

### Indices de protection

Les indices de protection caractérisent l'étendue de la protection d'une machine ou d'un capteur contre le contact avec des corps étrangers ou de l'eau ou bien la pénétration de ceux-ci. La désignation de l'indice de protection commence par les lettres IP et par le premier chiffre caractéristique correspondant à l'indicateur pour la protection donnée contre tout contact ou corps étrangers. Le deuxième chiffre décrit la protection contre la pénétration de l'eau. Plus le chiffre est élevé, plus la protection respective est importante. Dans l'industrie, les indices de protection à partir d'IP 65 se sont imposés comme standard.

### IO-Link



**IO-Link**

IO-Link est une liaison point par point universelle et économique

pour les capteurs et acteurs capables de communiquer au niveau bus de terrain. A l'aide de cette technologie de communication ainsi que de ses caractéristiques, les machines et les installations sont exploitables de manière nettement plus efficace :

- Réduction du temps d'arrêt des machines et des temps de préparation
- Réglage et maintien aisés des paramètres
- Amélioration de la qualité des process grâce à une surveillance permanente des paramètres de process
- Réduction des frais de maintenance grâce à un diagnostic avancé
- Flexibilité de réglage et de récupération de données du capteur. Ainsi, les changements de format ou de produit, même au niveau de capteurs difficilement accessibles, sont réglés en l'espace de quelques millisecondes et ne posent plus aucun problème

Réduction des temps d'arrêt grâce à des diagnostics détaillés (« voir ce que le capteur voit »).

## J

### Joint

La majorité des raccords process courants est équipée d'un joint, par exemple un joint torique en élastomère. Selon le type de raccord process, des joints en élastomères ou en métal sont utilisés. Lors du choix des joints, il faut donc vérifier quel raccord process est utilisé et à quelles conditions ambiantes, p. ex. de température ou de corrosivité chimique des produits, le joint devra résister. Les raccords process à filetage conique (p. ex. NPT) n'ont pas de joint. Les raccords process sont autoétanches dans le filetage et leur étanchéité est assurée par le filetage avec du ruban Téflon et de la pâte à joint.

## L

### Liquide de remplissage (capteurs de pression)

Des membranes en acier inoxydable en contact direct avec le fluide sont utilisées pour isoler ce dernier de la membrane de mesure. Pour les cellules de mesure piézorésistives, il est par exemple indispensable de protéger du fluide la membrane de mesure particulièrement sensible. La pression est transmise de la membrane protectrice en acier inoxydable placée en amont à la membrane de la cellule de mesure de manière hydraulique au moyen d'un liquide de remplissage. Celui-ci est également appelé fluide transmetteur de pression. Les liquides de remplissage permettent également d'obtenir des transmetteurs et capteurs de pression à membrane (en acier inoxydable) affleurante. La membrane en acier inoxydable est généralement réalisée sans espace mort pour permettre son utilisation dans des applications avec des fluides sales ou avec une technique

de procédés stériles. Pour les applications d'hygiène dans l'industrie agroalimentaire, les liquides de remplissage doivent satisfaire à des exigences très strictes. Pour de telles applications, SICK utilise en principe des liquides de remplissage répondant aux normes de la Food and Drug Association (FDA) aux Etats-Unis.

## M

### Membrane affleurante

Les applications d'hygiène exigent une construction sans aucun espace mort, qui risquerait de retenir des restes de fluide, afin que les transmetteurs de pression puissent être faciles à nettoyer. Cela nécessite l'emploi de membranes affleurantes. Les transmetteurs et capteurs de pression SICK à membrane affleurante utilisent des membranes en acier inoxydable parfaitement hermétiques et soudées sur tout le pourtour. Ajouter un joint entre la membrane et le boîtier n'est donc pas nécessaire.

Voir également --> Liquide de remplissage

### Mesure de niveau de remplissage optique

Le contrôle de niveau de remplissage optique peut s'effectuer selon divers principes de mesure. Les plus répandus sont les capteurs de niveau limite qui exploitent les différents indices de réfraction de l'air et des liquides pour générer un signal de mesure à partir du changement de réflexion du faisceau lumineux au niveau du passage du fluide à mesurer. Pour la mesure en continu, il est possible d'utiliser des capteurs laser. Selon ce principe, le temps de propagation d'une impulsion laser est calculé depuis l'émission jusqu'au retour de l'impulsion réfléchie, ce qui permet de calculer la distance entre la surface du fluide et le capteur.

### Mesure de pression absolue

La mesure de pression absolue indique la pression par rapport à une référence fixe, le vide. Les variations météorologiques de pression ou les changements géographiques d'altitude n'ont aucune influence sur la mesure.

## N

## NBR

Le NBR (Nitrile Butadiene Rubber, en français : caoutchouc nitrile-butadiène) est un matériau composé de caoutchouc synthétique. Il présente une bonne flexibilité à la température ainsi qu'une bonne résistance au gonflement dans les huiles, graisses et carburants. Pour cette raison, le NBR est fréquemment utilisé comme matériau d'étanchéité.

## P

### PBT

Le PBT (polybutylène téréphtalate) est une matière plastique qui, en raison de ses propriétés, est très utilisée en instrumentation industrielle comme matériau pour les boîtiers. Le PBT fait preuve en comparaison à d'autres matériaux d'une grande résistance chimique contre les hydrocarbures aliphatiques et aromatiques tout en disposant d'une bonne résistance à la température.

### Perte de pression

La perte de pression est générée par le frottement de liquides et de gaz dans les conduites. Ceci est également valable pour les appareils de mesure de débit en ligne qui peuvent diminuer la pression de par leur forme de construction intérieure.

### Plage

Une plage désigne la différence entre les signaux de sortie à la limite inférieure et à la limite supérieure du champ de mesure. Ainsi, une sortie de courant comprise entre 4 et 20 mA correspond à une plage de 16 mA.

### Plage de mesure de pression composée +/-

Alors qu'une mesure de pression relative indique généralement la surpression dans un récipient tandis que le transmetteur de pression envoie le signal zéro à l'application de la pression ambiante, un transmetteur de pression à plage de mesure composée +/- va généralement d'une valeur de -1 bar au maximum de sa plage. Les plages de mesure composée +/- sont donc des plages de pression relatives où le zéro est décalé.

## Plage de mesure de pression/pression de surcharge/ pression de rupture

La plage de mesure désigne une plage de pression particulière à l'intérieur de laquelle le signal électrique de sortie est proportionnel à la pression exercée. Au-dessus ou en dessous des limites de la plage de mesure, le signal de sortie dévie généralement de la caractéristique spécifiée. Dès que la pression revient dans les limites de la plage de mesure, l'appareil envoie à nouveau le signal de sortie prévu. Toutefois, si le capteur est soumis à une pression dépassant la pression dite de surcharge, l'appareil subit des dommages irréparables. Si la pression augmente encore pour dépasser la pression dite de rupture, la membrane est endommagée.

## Plage de température nominale

La plage de température nominale indique la plage de température pour laquelle les performances spécifiées dans la fiche technique sont valables.

## Précision de mesure/Non-linéarité

La précision de mesure désigne la différence maximale entre le signal de sortie réel et la courbe caractéristique idéale. Elle inclut la déviation par rapport à la droite (non-linéarité), les erreurs d'origine et de valeur finale ainsi que l'hystérésis. La précision de mesure s'exprime en pourcentage de la plage. Pour indiquer la précision de mesure, SICK se réfère à la tolérance de mesure selon la norme CEI 61298-2.

## Pression

La pression est le rapport entre une force exercée verticalement sur une surface et la taille de cette surface. L'unité SI de pression est le pascal =  $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$ . L'unité courante est le bar = 0,1 MPa.

## Pression relative

Lors d'une mesure de pression relative, la pression d'un récipient est mesurée par rapport à celle du milieu ambiant. La mesure de pression relative livre ainsi la surpression exercée dans le récipient. La mesure de pression relative est la technique la plus fréquemment utilisée.

## Principes de mesure de pression

Dans les transmetteurs de pression, les capteurs de pression et les sondes de niveau, SICK utilise en fonction de la plage de mesure des capteurs piézorésistifs ou à film métallique mince.

## Profils de flux

Le flux laminaire constitue le déplacement de liquides et gaz au cours duquel aucune turbulence n'apparaît (tourbillonnements/flux transversal). Le fluide circule dans des couches qui ne se mélangent pas. Dans ce cas-là, il s'agit la plupart du temps d'un flux stationnaire (lorsque la vitesse du flux est constante).

Le flux turbulent constitue le déplacement de liquides et gaz au cours duquel des tourbillonnements apparaissent sur toutes les grandes échelles. Cette forme de flux se caractérise par des déplacements turbulents, apparemment aléatoires et souvent tridimensionnels des particules de fluide.

## PTFE

Le PTFE (polytétrafluoréthylène), plus connu sous le nom de Téflon, est un polymère de fluorocarbonate présentant une excellente résistance chimique, en particulier vis-à-vis des bases, alcools, cétones, carburants et huiles. Ce matériau possède également une haute résistance à la température. Le PTFE est notamment utilisé comme matériau d'étanchéité et comme protection contre les fluides chimiques agressifs.

## R

### Raccordement process

Le raccordement process est la liaison mécanique entre le récipient et le capteur. Un grand nombre de filetages et brides différents sont utilisés selon les régions. En Europe, on trouve principalement des filetages pour tubes de type G dans divers diamètres. L'un des filetages les plus répandus dans la mesure de pression est le raccord manométrique selon EN 837, basé sur un filetage G et dont le joint est maintenu en position sur la pointe avant par un ergot de centrage. Aux Etats-Unis, ce sont principalement les filetages de type NPT (=National Pipe Thread) qui sont les plus utilisés. Il existe des raccords process à filetage intérieur ou extérieur.

Pour des applications dans la technologie alimentaire, des raccordements hygiéniques de bride et de serrage sont utilisés qui se distinguent par une géométrie en grande partie sans espace mort telle que par exemple le raccordement tri-clamp ou l'embout conique selon DIN 11851.

## S

### Sondes de niveau

Les sondes de niveau sont des transmetteurs de pression submersibles qui sont utilisées pour mesurer les niveaux de remplissage dans les fluides liquides. Pour cela, la colonne de liquide génère à une certaine profondeur une pression dite hydrostatique que la sonde de niveau mesure avec précision. La formule suivante est appliquée : 10 m de profondeur d'eau correspondent à une pression d'environ un bar. La densité, et par conséquent le type de liquide, a une influence directe sur la pression hydrostatique et doit être connue pour la conversion de la pression mesurée en hauteur de remplissage. Comme la densité d'un liquide dépend également de la température, SICK propose sur la sonde de niveau LFH une option pour mesurer la température.

### Sortie d'impulsion

La sortie d'impulsion est utilisée pour le comptage de débit. Pour cela, un débit est affecté à l'impulsion par le biais d'une valeur d'impulsion. Un système supérieur compte les impulsions et peut ainsi interpréter un débit par le biais de la valeur d'impulsion.

### Surveillance des matières à mesurer/des tuyaux vides

Cette fonction permet de détecter des tuyaux de mesure à moitié pleins ou vides. Une sortie de commutation signale que les signaux de débit divergent ou qu'il n'est plus possible d'effectuer une mesure. Non seulement un emplacement du montage non adéquat mais également des fluides dégagant des gaz ou encore des pressions variables peuvent déclencher une telle situation.

## T

### TDR

La technologie TDR (Time Domain Reflectometry) est un procédé de propagation pour lequel une impulsion

micro-onde est propagée dans un guide coaxial. Lorsque l'impulsion entre en contact avec la surface du fluide, une partie de l'énergie est réfléchiée et l'éloignement du point de réflexion est déterminé grâce au temps de propagation du signal. Grâce à l'analyse du temps de propagation, le procédé n'est pas influencé par les propriétés du fluide et donc sans compensation. Le LFT, capteur de niveau de remplissage TDR de SICK, est une solution universelle fonctionnant pour tous les liquides dont la constante diélectrique est au moins égale à 1,8, c'est-à-dire dans tous les liquides courants à base d'huile ou d'eau.

### Thermomètre à résistance électrique

Dans l'instrumentation industrielle, les thermomètres à résistance sont très répandus pour la mesure de température. Avec ces appareils, la température des fluides est déterminée par la mesure de la résistance électrique dépendant de la température d'une résistance de platine. En règle générale, des résistances de platine standardisées dont la résistance s'élève à 100 Ω ou à 1 000 Ω pour une température de 0 °C sont utilisées (Pt100 ou Pt1000). Les propriétés du thermomètre à résistance électrique de platine sont définies dans la norme CEI 60751. Celle-ci détermine la dépendance de la résistance de platine avec la température comme suit :

$$R(T) = R_0 (1 + A T + B T^2 + C (T - 100 \text{ °C}) T^3)$$

dans une plage de température comprise entre -200 °C et 0 °C

$$R(T) = R_0 (1 + A T + B T^2)$$

dans une plage de température comprise entre 0 °C et 850 °C

Et

$$A = 3,9083 \times 10^{-3} \text{ °C}^{-1}$$

$$B = -5,775 \times 10^{-7} \text{ °C}^{-2}$$

$$C = -4,183 \times 10^{-12} \text{ °C}^{-3}$$

$R_0$  correspond à la résistance en Ω pour 0 °C

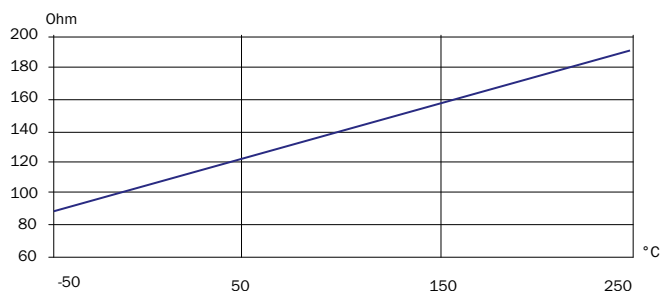


Fig. courbe caractéristique du thermomètre à résistance électrique Pt100



Conformément à la norme CEI 60751, les thermomètres à résistance doivent être équipés d'une commutation à trois ou quatre fils. Ainsi, l'influence de la résistance finie du câble de raccordement sur la mesure de la résistance de platine est compensée ou exclue.

Des transmetteurs de température avec un signal de sortie analogique de 4 mA à 20 mA ou de 0 V à 10 V sont aussi utilisés fréquemment. Le raccordement du transmetteur de mesure à la commande est généralement effectué à l'aide d'une commutation à deux ou à trois fils (voir aussi les valeurs de résistance pour le thermomètre Pt100 selon la norme CEI 60751 à la page suivante).

### Transmetteur de mesure

Est qualifié de transmetteur de mesure un appareil de mesure dans lequel la valeur à mesurer est convertie en signal de sortie analogique (p. ex. de 4 mA à 20 mA ou de 0 V à 10 V).

### Tronçon d'entrée et tronçon de sortie

Ces tronçons décrivent la longueur des conduites avant et après l'appareil de mesure de débit afin que des conditions correctes de circulation et de mesure puissent être obtenues.

## U

### UL

La société américaine UL (Underwriters Laboratories Inc.), dont le siège se trouve à Northbrook dans L'Illinois aux Etats-Unis, effectue des tests de sécurité sur les produits et délivre les certificats correspondants. A l'origine prestataire de services pour les assurances contre les incendies, la société UL a encore aujourd'hui un poids particulier dans le domaine de la protection contre les incendies. UL Listing, UL Recognized ainsi qu'une multitude de certificats pour des groupes de produits spécifiques comptent parmi les certificats délivrés par la société UL.

### Ultrasons

Les ultrasons sont des fréquences comprises entre 20 kilohertz et 1 gigahertz. En instrumentation industrielle, les ultrasons sont particulièrement utiles pour la mesure des distances (par exemple pour le niveau de remplissage des

réceptifs) et de quantités (par exemple pour la mesure du débit dans les tuyaux). La vibration est généralement générée par un dispositif piézoélectrique. Le temps de propagation entre l'émission du signal ultrasons et la réception du signal réfléchi est mesuré.

## V

### Valeur d'impulsion

Le débit respectif est déterminé pour chaque impulsion, par exemple un litre par impulsion.

### Vibronique

La vibronique, ou principe avec une fourche vibrante, est un principe de mesure sans compensation pour la détermination de niveaux limites dans les liquides et les produits en vrac. Cette méthode fiable repose sur l'émission piézoélectrique d'une vibration transmise à une fourche suspendue à l'intérieur du réservoir. Dès que la fourche entre en contact avec un liquide ou un produit en vrac, la vibration est modifiée. Le changement de fréquence ou d'amplitude est détecté par le système piézoélectrique. Contrairement à la mesure de niveau limite par plongeurs ou interrupteurs capacitifs, cette technique est simple à installer, peu influencée par les propriétés des fluides et très résistante à l'encrassement.

## W

### WHG



La Loi allemande sur la gestion des réserves d'eau (en allemand : Wasserhaushaltsgesetz ou WHG) régit la protection et l'utilisation des cours d'eau. Elle prévoit notamment au § 19 des dispositions sur la manipulation des substances nocives pour l'eau, en recommandant p. ex. l'utilisation de protections anti-débordement au niveau des récipients contenant de telles substances. L'institut technique DiBt (Deutsches Institut für Bautechnik) à Berlin délivre les homologations respectives pour l'utilisation d'appareils comme protection anti-débordement. Les capteurs SICK des séries LFV200 et LFV300 disposent par exemple d'une telle homologation.

T		+1	+2	+3	+4
-50	80,31	80,70	81,10	81,50	81,89
-40	84,27	84,67	85,06	85,46	85,85
-30	88,22	88,62	89,01	89,40	89,80
-20	92,16	92,55	92,95	93,34	93,73
-10	96,09	96,48	96,87	97,26	97,65
0	100,00	100,39	100,78	101,17	101,56
10	103,90	104,29	104,68	105,07	105,46
20	107,79	108,18	108,57	108,96	109,35
30	111,67	112,06	112,45	112,83	113,22
40	115,54	115,93	116,31	116,70	117,08
50	119,40	119,78	120,17	120,55	120,94
60	123,24	123,63	124,01	124,39	124,78
70	127,08	127,46	127,84	128,22	128,61
80	130,90	131,28	131,66	132,04	132,42
90	134,71	135,09	135,47	135,85	136,23
100	138,51	138,88	139,26	139,64	140,02
110	142,29	142,67	143,05	143,43	143,80
120	146,07	146,44	146,82	147,20	147,57
130	149,83	150,21	150,58	150,96	151,33
140	153,58	153,96	154,33	154,71	155,08
150	157,33	157,70	158,07	158,45	158,82
160	161,05	161,43	161,80	162,17	162,54
170	164,77	165,14	165,51	165,89	166,26
180	168,48	168,85	169,22	169,59	169,96
190	172,17	172,54	172,91	173,28	173,65
200	175,86	176,22	176,59	176,96	177,33
210	179,53	179,89	180,26	180,63	180,99
220	183,19	183,55	183,92	184,28	184,65
230	186,84	187,20	187,56	187,93	188,29
240	190,47	190,84	191,20	191,56	191,92
250	194,10	194,46	194,82	195,18	195,55
220	183,19	183,55	183,92	184,28	184,65
230	186,84	187,20	187,56	187,93	188,29
240	190,47	190,84	191,20	191,56	191,92
250	194,10	194,46	194,82	195,18	195,55

**G** Tableau : valeurs de résistance pour le thermomètre Pt100 selon la norme CEI 60751.  
Ainsi, la résistance d'un Pt100 s'élève à 108,96  $\Omega$  pour une température de T = 23 °C.

	+5	+6	+7	+8	+9
	82,29	82,69	83,08	83,48	83,87
	86,25	86,64	87,04	87,43	87,83
	90,19	90,59	90,98	91,37	91,77
	94,12	94,52	94,91	95,30	95,69
	98,04	98,44	98,83	99,22	99,61
	101,95	102,34	102,73	103,12	103,51
	105,85	106,24	106,63	107,02	107,40
	109,73	110,12	110,51	110,90	111,29
	113,61	114,00	114,38	114,77	115,15
	117,47	117,86	118,24	118,63	119,01
	121,32	121,71	122,09	122,47	122,86
	125,16	125,54	125,93	126,31	126,69
	128,99	129,37	129,75	130,13	130,52
	132,80	133,18	133,57	133,95	134,33
	136,61	136,99	137,37	137,75	138,13
	140,40	140,78	141,16	141,54	141,91
	144,18	144,56	144,94	145,31	145,69
	147,95	148,33	148,70	149,08	149,46
	151,71	152,08	152,46	152,83	153,21
	155,46	155,83	156,20	156,58	156,95
	159,19	159,56	159,94	160,31	160,68
	162,91	163,29	163,66	164,03	164,40
	166,63	167,00	167,37	167,74	168,11
	170,33	170,70	171,07	171,43	171,80
	174,02	174,38	174,75	175,12	175,49
	177,69	178,06	178,43	178,79	179,16
	181,36	181,72	182,09	182,46	182,82
	185,01	185,38	185,74	186,11	186,47
	188,66	189,02	189,38	189,75	190,11
	192,29	192,65	193,01	193,37	193,74
	195,91	196,27	196,63	196,99	197,35
	185,01	185,38	185,74	186,11	186,47
	188,66	189,02	189,38	189,75	190,11
	192,29	192,65	193,01	193,37	193,74
	195,91	196,27	196,63	196,99	197,35

A

G

## Protection contre les explosions : normes ATEX

### Catégories et critères

#### Catégorie 1 – Très haut niveau de protection

Appareils destinés à des environnements (zones) dans lesquels des atmosphères explosives sont présentes constamment, pour une longue période ou fréquemment. La protection requise doit être assurée même en cas d'un dysfonctionnement rare de l'appareil. Cette catégorie correspond aux zones 0 pour les gaz, vapeurs et brouillards et 20 pour les environnements poussiéreux dans lesquels l'atmosphère explosive est présente constamment, pour une longue période ou fréquemment sous forme d'un nuage de poussière inflammable en suspension dans l'air.

Les conditions de la zone 0 ou 20 peuvent se produire à l'intérieur de récipients, dans des conduites et des appareils.

#### Catégorie 2 – Haut niveau de protection

Appareils destinés à des environnements (zones) dans lesquels des atmosphères explosives sont présentes occasionnellement. La protection requise doit être assurée même en cas d'un dysfonctionnement fréquent de l'appareil. Cette catégorie correspond aux zones 1 pour les gaz, vapeurs et brouillards et 21 pour les environnements poussiéreux dans lesquels l'atmosphère explosive est présente occasionnellement sous forme d'un nuage de poussière inflammable en suspension dans l'air. Cela comprend notamment les zones situées à proximité immédiate des postes de déchargement ou de remplissage et dans les zones où des dépôts de poussières peuvent s'accumuler en présentant, même en exploitation normale, une concentration suffisante de mélanges poussiéreux inflammables pour qu'une explosion soit possible.

#### Catégorie 3 – Niveau normal de protection

Appareils destinés à un environnement dans lequel l'apparition d'une atmosphère explosive n'est pas prévue. Si une atmosphère explosible se manifeste toutefois, c'est seulement avec une faible probabilité et pendant une courte durée. Les appareils de la catégorie 3 assurent le niveau de protection requis lors d'un fonctionnement normal. Cette catégorie correspond aux zones 2 pour les gaz, vapeurs et brouillards et 22 pour les environnements poussiéreux dans lesquels il n'est pas prévu qu'une atmosphère explosive se présente sous forme d'un nuage de poussière inflammable en suspension dans l'air lors du fonctionnement normal. Cela comprend notamment les zones situées à proximité d'appareils, de systèmes de protection et de composants contenant de la poussière, desquels de la poussière peut s'échapper au niveau des joints et où des dépôts

de poussière peuvent se former.

Groupe d'appareils II						
Appareils destinés aux autres zones à risque d'explosion						
	Catégorie 1		Catégorie 2		Catégorie 3	
Risque	Permanent, fréquent ou sur une longue période		Occasionnel		Rare et bref	
Exigence	Très grande sécurité		Grande sécurité		Protection normale	
Zone	Zone 0	Zone 20	Zone 1	Zone 21	Zone 2	Zone 22
Groupe de matériaux	G	D	G	D	G	D

G = Gaz, D= Poussière

### Certificat

Lorsqu'un laboratoire de contrôle a vérifié que l'appareil respecte les exigences fondamentales de sécurité, il établit un rapport d'expertise. Celui-ci sert de base pour l'établissement d'une attestation d'examen CE de type par un organisme de certification (organisme notifié).

Les marques CE et ATEX peuvent être apposées sur l'appareil s'il dispose également d'un certificat délivré par un organisme notifié selon la directive 97/9 sur l'assurance-qualité de la production ou des produits pour le groupe correspondant et si le fabricant a établi une déclaration de conformité sur la conformité des produits avec le type concerné par l'attestation d'examen CE de type.

### Classes de température

Pour faciliter la conception d'une installation, des classes de température (T1 à T6) sont définies pour les températures de surface admissibles. Ces classes de température peuvent être associées à certains gaz et vapeurs inflammables du fait de leur température d'inflammation spécifique. Pour chaque classe de température, les températures de surface maximales admissibles des appareils sont les suivantes (la classe supérieure englobe les classes inférieures, p. ex. T6 inclut T5 à T1):

Classe	Température de surface max.		
T1	450 °C	T4	135 °C
T2	300 °C	T5	100 °C
T3	200 °C	T6	85 °C

## Directive ATEX 94/9

La directive 94/9/CE définit au sein de l'Union européenne le cadre permettant l'harmonisation des prescriptions légales des Etats membres pour les appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles. Cette directive généralement désignée par l'acronyme ATEX (pour « ATmosphère EXplosible ») a été transposée en droit français par le décret n° 96-1010 du 19 novembre 1996. Ainsi, il existe des règles détaillées pour la mise en circulation de nouveaux appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles. D'après les dispositions de la directive, les produits sont répartis en groupe d'appareils et en catégories.

### Groupe d'appareils

#### Groupe d'appareils I

Ce groupe rassemble les appareils destinés aux travaux souterrains des mines, y compris leurs installations de surface.

#### Groupe d'appareils II

Ce groupe rassemble les appareils destinés à être utilisés dans les installations de surface et se subdivise en trois catégories (1 à 3).

### Groupes d'explosion

Les gaz et les vapeurs sont répartis en trois groupes (IIA, IIB et IIC) en fonction de leur inflammabilité. Du groupe IIA au groupe IIC, le risque d'explosion est croissant (le groupe supérieur englobe les groupes inférieurs, p. ex. IIC comprend IIB et IIA).

### Modes de protection contre l'explosion

Des mesures techniques doivent garantir que selon la catégorie d'un mélange explosif (interstice, classe de température), aucune source d'inflammation ne peut agir. Il existe diverses possibilités techniques pour protéger un appareil électrique contre les explosions. Les modes de protection sont résumés dans le tableau ci-dessous. Dans la désignation Ex d'un appareil, le mode de protection contre l'explosion est défini par la première lettre dudit mode.

Protection contre l'explosion	Description
Enveloppe antidéflagrante (drive enclosure)	Les composants susceptibles de déclencher une explosion sont intégrés dans une enveloppe qui résiste à la pression de l'explosion. Les ouvertures de l'enveloppe doivent empêcher la propagation de l'explosion vers l'extérieur.
Sécurité accrue (enhanced safety)	Des mesures supplémentaires et un niveau de sécurité accru empêchent l'apparition d'étincelles, d'arcs électriques ou de températures excessives susceptibles de représenter une source d'explosion.
Enveloppe à surpression (pressurization, purging)	L'enveloppe de l'appareil est remplie d'un gaz empêchant les explosions. Elle est maintenue en surpression pour empêcher tout mélange gazeux explosif de pénétrer jusqu'aux sources d'explosion possibles situées à l'intérieur de l'enveloppe. Le cas échéant, l'enveloppe est parcourue par un flux continu.
Sécurité intrinsèque (intrinsic safety)	L'alimentation du matériel électrique est assurée via une barrière de sécurité qui limite l'intensité et la tension de manière à éviter d'atteindre l'énergie minimale et la température d'explosion d'un mélange explosif.
Immersion dans l'huile (oil immersion)	Les éléments du matériel électrique pouvant générer une explosion sont immergés dans un liquide protecteur (généralement de l'huile).
Remplissage pulvérulent (quartz filled)	L'équipement électrique est rempli de sable fin. Un éventuel arc électrique sera suffisamment refroidi pour empêcher qu'un mélange explosif prenne feu. La température de surface ne doit pas dépasser la valeur limite.
Encapsulation (molded)	Les éléments du matériel électrique susceptibles de causer des sources d'inflammation sont incorporés dans une masse de scellement qu'un arc électrique ne peut pas traverser pour atteindre un mélange explosif à l'extérieur de l'encapsulation.
Méthode de protection contre les explosions (non-incendive, non-sparking)	En fonctionnement normal et en cas de défaillances définies, le matériel électrique ne présente aucun risque d'inflammation.

### Principe de la protection contre les explosions

Afin de créer des conditions uniformes pour la détermination de mesures de sécurité, les liquides et gaz inflammables sont répartis dans plusieurs groupes d'explosion et classes de température en fonction des caractéristiques pertinentes.

Informations sous toutes réserves



## Matériaux

## Acier inoxydable

Numéro	DIN	VA	ASTM	BS	NF	SIS	EN
1.4122	X 35 CrMo 17-1	2	-	-	-	-	X39CrMo17
1.4300	X 12 CrNi 18 8	2	302	302 S 25	-	-	-
1.4301	X 5 CrNi 18 10	2	304	304 S 31	Z 7 CN 18-09	2332/33	X5CrNi18-10
1.4305	X 10 CrNiS 18 9	2	303	303 S 22	Z 8 CNF 18-09	2346	X8CrNiS18-9
1.4310	X 12 CrNi 17 7	2	301	301 S 22	Z 12 CN 18-08	2331	X10CrNi18-8
1.4401	X 5 CrNiMo 17 12 2	-	316	316 S 31	Z 7 CND 17-11-02	2347	X5CrNiMo17-12-2
1.4404	X 2 CrNiMo 17 12 2	4	316 L	316 S 11	Z 3 CND 17-11-02	2348	X2CrNiMo17-12-2
1.4408	G-X 6 CrNiMo 18 10	-	-	-	-	-	GX5CrNiMo 19-11-2
1.4410	G-X 10 CrNiMo 18 9	-	-	-	-	-	-
1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	-	316 L	316 S 11	Z 3 CND 17-12-03	2353	X2CrNiMo18-14-3
1.4436	X 5 CrNiMo 17 13 3	4	316	316 S 33	Z 6 CND 18-12-03	2343	X3CrNiMo17-13-3
1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3	-	S 31803	318 S 13	Z 3 CND 22-05 Az	2377	X2CrNiMoN22-5-3
1.4541	X 6 CrNiTi 18 10	2	321	321 S 31	Z 6 CNT 18-12	2337	X6CrNiTi18-10
1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	4	316 Ti	320 S 18	Z 6 CNDT 17-12	2360	X6CrNiMoTi17-12-2

## Laiton

Numéro	DIN	MS	BS	NFA	UNS	EN
2.0230	CuZn10	Ms90	CZ 101	L CuZn10	C 21000	CuZn10 - CW 501 L
2.0321	CuZn37	Ms63	CZ 108	L CuZn36	C 27200	CuZn37 - CW 508 L
2.0360	CuZn40	Ms60	CZ 109	L CuZn40	C 28000	CuZn40 - CW 509 L
2.0380	CuZn39Pb2	Ms59	CZ 120	N CuZn39Pb2	C 37000	CuZn39Pb2 - CW 612 N
2.0402	CuZn40Pb2	Ms58	CZ 122	N CuZn40Pb2	C 38000	CuZn40Pb2 - CW 617 N

## Fonte grise

Numéro	DIN	MS	BS	NFA	UNS
0.6025	GG-25	35B / 40 B	Grade 220 / Grade 260	Ft 25 D	EN-GJL-250

## Bronze au zinc

Numéro	DIN	MS
2.1096.01	G-CuSn5ZnPb	Rg5
2.1093.01	G-CuSn6ZnNi	Rg6

## Acier moulé

Numéro	DIN
1.0619	GS-C25

## Matière plastique

Acronyme	Désignation
ABS	Acrylonitrile-butadiène-styrène
PA	Polyamide
PC	Polycarbonate
POM	Polyoxyméthylène
PP	Polypropylène
PS	Polystyrène
PTFE	Polytétrafluoréthylène (Téflon)
PVC	Chlorure de polyvinyle
PVDF	Polyvinylidènefluorure

## Elastomère

DIN/ISO	ATSM	Désignation	Dénomination commerciale
CR	CR	Caoutchouc chloroprène	Neopren, Baypren, Butaclor, Denka Chloroprene
EPDM	EPDM	Terpolymère éthylène-propylène-diène	Dutral, Keltran, Vistalon, Nordel, Epsyn, Buna AP
FPM	FKM	Caoutchouc fluoré	Viton, Flureol, Tecnoflon, Noxtite
NBR	NBR	Caoutchouc acrylonitrile-butadiène	Perbunan, Buna N, Hycar, Breon, Butakon

## Unités de pression

	bar(s)	MPa	kg/cm <sup>2</sup>	psi	mmHg (0 °C)	torr(s)	inchHg (60 °F)	mmH <sub>2</sub> O (16 °C)	inchH <sub>2</sub> O (60 °F)
1 bar	1	0,1	1,0197	14,504	750,062	750,062	29,611	10207,1	401,86
1 MPa	10	1	10,20	145,04	7500,62	7500,62	296,11	102071	4018,56
1 kg/cm <sup>2</sup>	0,9807	0,0980	1	14,22	735,56	735,56	29,038	10010	394,085
1 psi	0,0689	0,0069	0,0703	1	51,7148	51,7148	2,0416	703,75	27,7069
1 mmHg (0 °C)	0,0013	0,00013	0,00136	0,0193	1	1	0,0395	13,608	0,5358
1 torr	0,0013	0,00013	0,00136	0,0193	1	1	0,0395	13,608	0,5358
1 inchHg (60 °F)	0,0338	0,00338	0,03444	0,48982	25,331	25,331	1	344,71	13,571
1 mmH <sub>2</sub> O (16 °C)	0,0001	9,7971E-06	9,9903E-05	0,00142	0,07348	0,07348	0,00290	1	0,0394
1 inchH <sub>2</sub> O (60 °F)	0,0025	0,000249	0,00254	0,0361	1,866	1,866	0,0737	25,400	1

bar	(bar)	= 100,000 Pa = 0,1 MPa
atm	(pression physique ou standard)	≈ 101,325 Pa
PSI	(livre par pouce carré ou pounds per square inch)	≈ 6895 Pa
mmHg	(millimètre de mercure)	≈ 133 Pa
torr	(= mmHg)	≈ 133 Pa
inchHg	(pouce de mercure)	≈ 3,390 Pa
mmH <sub>2</sub> O	(millimètre d'une colonne d'eau)	≈ 9,81 Pa
inchH <sub>2</sub> O	(pouce d'une colonne d'eau)	≈ 249 Pa

Informations sous toutes réserves

## Unités de température

Les deux unités de mesure les plus courantes pour la mesure de température sont le degré Celsius (°C) et le degré Fahrenheit (°F). Alors que le degré Celsius est valable dans le monde entier, le degré Fahrenheit est surtout très répandu aux Etats-Unis.

Conversion des °C en °F :  $T(°F) = 5/9 \times (T(°C) - 32) + 32$

Conversion de °F en °C :  $T(°C) = 9/5 \times (T(°F) - 32)$

Les deux unités de mesure ont une valeur identique lorsque :

$$-40 °C = -40 °F$$

Les différences de température sont indiquées en degrés Kelvin [K]. Lors de l'utilisation des unités Celsius et Kelvin, les différences de température sont identiques.



## Constantes diélectriques

Substance	Valeur CD
Acide acétique	6,2
Acide adipique	1,8
Acide ascorbique (vitamine C)	2,1
Acide butyrique	3,0
Acide caproïque (71 °C)	2,6
Acide caprylique	2,5
Acide carbonyle	10,7
Acide chlorhydrique	5,0
Acide chloroacétique	33,4
Acide formique	57,9
Acide gras (35 °C)	1,7
Acide heptanoïque (71 °C)	2,6
Acide isobutyrique	2,6
Acide linoléique	2,7
Acide naphthénique	2,6
Acide nitrique (98 %)	19,0
Acide oléique	2,5
Acide palmitique	2,3
Acide propanoïque	3,2
Acide prussique	158,0
Acide silicique	2,0
Acide stéarique	2,3
Acide sulfhydrique	6,0
Acide sulfurique (15 %)	31,0
Acide sulfurique (97 %)	8,6
Acide sulfurique	21,9
Acide tartrique	35,9
Acide téréphtalique	1,5
Acide valérique	2,7
Aconitate	6,3
Acétal (25 °C)	3,8
Acétal polyvinyle	2,8
Acétaldéhyde	15,0
Acétamide (77 °C)	59,2
Acétate d'isoamyle	4,8
Acétate d'éthyle	6,0
Acétate de bornyle	4,6
Acétate de méthyle	8,0
Acétoacétate d'éthyle	15,0
Acétone	21,5
Acétophénone	18,0
Acétylacétone	23,0
Alcool allylique	20,6
Alcool amylique	14,8
Alcool benzylique	13,5
Alcool caprylique	12,5

Substance	Valeur CD
Alcool cétyle (60 °C)	3,6
Alcool diacétonique	18,2
Alcool isoamylique	15,6
Alcool isobutylique	18,1
Aldéhyde cuminique	10,7
Alun (60 °C)	4,2
Ammoniac	15,0
Amylamine	4,5
Aniline	7,0
Anisaldéhyde	22,3
Anisole	4,5
Anthracite	3,2
Argon	1,5
Arsine	2,1
Arsole	2,3
Azoxybenzène (36 °C)	5,2
Benzaldéhyde	17,6
Benzile (80 °C)	10,0
Benzine	2,0
Benzoate d'éthyle	6,0
Benzylamine	4,6
Benzène isobutylique	2,3
Benzène lourd	3,2
Benzène	2,3
Bitume	2,8
Bière	25,0
Brome	3,1
Bromure d'acétyle	16,2
Bromure d'aluminium (100 °C)	3,4
Bromure d'isoamyle	6,0
Bromure d'isobutyle	7,2
Bromure d'isobutyle	7,2
Bromure d'octyle	5,0
Bromure de méthylène	7,0
Bromure de nitrosyle (13 °C)	15,2
Camphène	2,3
Carbonate d'éthyle	2,8
Carbonate de sodium	3,0
Carburant diesel	2,1
Cellit	1,6
Chloral	6,7
Chlore liquide	2,1
Chlorhydrique	31,0
Chlorobenzène	5,7

Substance	Valeur CD
Chloroforme (trichlorométhane)	4,8
Chlorure d'acétyle	15,9
Chlorure d'allyle	8,2
Chlorure d'isoamyle	6,1
Chlorure d'isobutyle	6,5
Chlorure d'éthylène	10,6
Chlorure de benzyle	7,0
Chlorure de benzylidène	6,9
Chlorure de chaux	2,3
Chlorure de méthylène	9,0
Chlorure de méthylène	9,1
Chlorure de nitrosyle	19,0
Chlorure de propylène	9,0
Colle thermosable (150 °C)	2,3
Copeaux d'aluminium	7,3
Crésol	11,0
Cyanure d'isobutyle	18,0
Cyanure	2,5
Degalan	3,1
Desmodur	10,0
Diamyléther	3,0
Dibenzofurane (100 °C)	3,0
Dibenzyle (60 °C)	2,5
Diofan	32,0
Dioxane	2,0
Dioxyde de soufre	14,0
Diphényle (75 °C)	2,5
Diéthylamine	3,8
Diéthyle de mercure	2,1
Diéthyle maléate	10,0
Décaline	2,1
Eau (360 °C)	10,0
Eau déminéralisée	29,3
Eau glycéreuse	37,0
Eau lourde	78,3
Eau salée	32,0
Eau	80,3
Emulphor	4,0
Emulsion d'huile de coupe	25,0
Epichlorhydrine	23,0
Ethanol (alcool éthylique)	16,2
Ether d'isoamyle	2,8
Ether diéthylique d'acide azélaïque	5,0





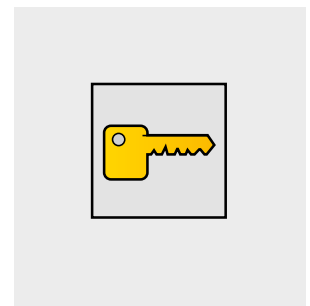
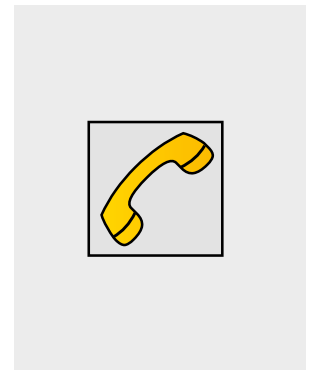
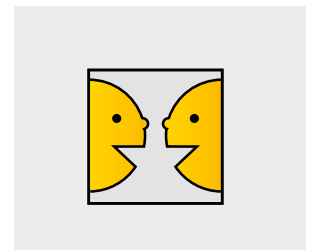
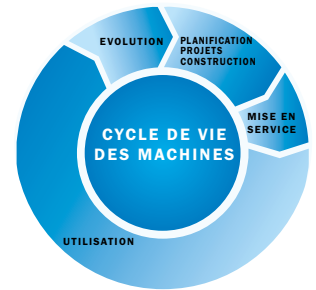
Substance	Valeur CD
Ether méthylique (oxyde de méthyle)	5,0
Ether propylique	3,3
Ether	4,0
Ethylamine	6,9
Ethylbenzène	2,4
Ethylmercaptan	6,9
Ethylène chlorhydrine	25,0
Ethylènediamine	15,0
Fenchone	12,8
Fluorobenzène	6,4
Fluorure d'hydrogène (0 °C)	83,6
Formamide	109,0
Furane	3,0
Furfurol	41,7
Fécule de pomme de terre	1,7
Gaz hilarant	1,5
Glucose (50 °C)	30,0
Glycol	37,0
Glycérine	13,2
Glysantin	25,0
Granuform	4,0
Granulé de polyamide	1,7
Guaiacol	11,0
Heptanal	9,1
Heptane	1,9
Heptène	2,1
Hexane	1,9
Hexène	2,1
Huile de poisson	2,6
Huile de silicone	2,7
Huile lourde de pétrole	2,2
Hydrazine	58,0
Hydrogène	1,2
Hydroxyde d'aluminium	2,5
Hydrure d'antimoine	1,8
Hélium	1,1
Imidazole pur (100 °C)	23,0
Iode	11,1
Iodobenzène	4,6
Iodométhane	7,1
Iodure d'allyle	6,1
Iodure d'hydrogène	2,9
Iodure d'isoamyle	5,6
Iodure d'isobutyle	6,5

Substance	Valeur CD
Iodure de méthylène	5,3
Isobutylamine	4,4
Isocyanate	6,1
Isopropanol	18,0
Isoprène	2,1
Isoquinoléine	10,7
Isosafrole	3,3
Lanoline	4,2
Latex	24,0
Laurate d'éthyle	3,4
Liqueur noire	32,0
Mazout	2,1
Menthol (42 °C)	4,0
Monochlorométhane	9,8
Morpholine	7,3
Méthanol (alcool méthylique)	33,0
Méthylate de sodium	1,5
Méthylcellulose	3,0
Nitrate d'isobutyle	11,7
Nitrate de méthyle	23,5
Nitrile d'acide mandélique	18,0
Nitrobenzène	35,0
Nitroglycol	28,3
Nitrométhane	39,0
Nitroéthane	29,0
Octane	2,0
Octène	2,1
Oxaloacétate d'éthyle	6,0
Oxyde d'éthylène (-1 °C)	13,9
Oxyde de mésityle	15,0
Oxygène	1,5
Paraffine	1,6
Paraldéhyde	15,1
Pelargon	2,8
Pentaborane	21,0
Pentachlorotoluène	4,8
Pentachlorure d'éthane	3,8
Pentane	1,8
Pentène	2,0
Perborate de sodium	2,2
Perchlorate	3,6
Perchlorobutadiène	2,6
Peroxyde d'hydrogène pur (0 °C)	84,2

Substance	Valeur CD
Peroxyde de sodium	2,7
Phosphore liquide	3,9
Phénol	8,0
Phénétole	4,2
Pinane	2,1
Pipéridine	5,8
Polypropylène	1,6
Polyrol	2,8
Polyéthylène	1,2
Potasse caustique	3,3
Propanal (15 °C)	14,4
Propanol (alcool propylique)	2,2
Propylamine	3,0
Propylène liquide	1,9
Pyridine	13,2
Pyrrôle	8,0
Pétrole	2,0
Quinoléine	8,8
Résine crésolique	18,3
Résine de phénol	7,4
Silane d'isobutyle	2,5
Silicate alcalin (silicate de sodium)	16,0
Solution d'ammoniac (25 %)	31,6
Solution de saccharose	20,0
Solvant	18,0
Sulfate d'aluminium	2,6
Sulfate de sodium	2,7
Sulfate ferreux (80 °C)	32,4
Terpinolène	2,3
Terpinène	2,7
Trichloroéthylène	3,2
Trioxyde de soufre	3,1
Triptan	1,9
Tétrabromure d'acétylène	5,6
Tétrachlorométhane	2,3
Tétrachloroéthylène	2,5
Tétrachlorure de germanium	2,4
Tétrachlorure de titane	2,8
Urée	2,9
Vernis nitrocellulosique	5,2
Vin	25,0
White-spirit	2,0
Xylitol	40,0
Xylène	2,3



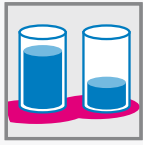
Services et support



**La garantie d'un service tout au long du cycle de vie des capteurs SICK vous offre une solution complète, y compris une assistance de proximité.**

**SICK vous apporte son expertise dans vos projets.**

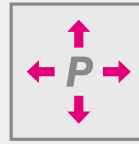




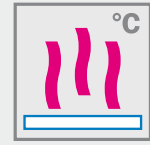
Niveau  
de remplissage



Débit



Pression



Température

#### Conseil en applications

L'alliance idéale d'un savoir-faire des produits, des applications et de l'industrie pour concevoir la solution parfaite.

#### Les services que nous vous proposons :

- Études de faisabilité
- Intégration de système
- Solutions d'application personnalisées

#### Support produits & systèmes

Pour une réaction rapide et une réponse compétente à toutes vos questions d'intégration et de fonctionnement des systèmes et capteurs SICK. Des spécialistes chevronnés s'occupent de vos problèmes avec professionnalisme et vous proposent des solutions pratiques.

#### Les services que nous vous proposons :

- Contrôle de mise en service
- Assistance hotline
- Dépannage sur place
- Pièces de rechange
- Appareil de remplacement
- Réparations en atelier

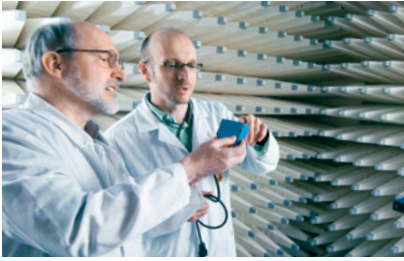
#### Formation

Pour un personnel bien formé à une utilisation optimale des systèmes et capteurs SICK. Les séminaires et formations SICK mettent en confiance les concepteurs et l'encadrement.

#### Les services que nous vous proposons :

- Séminaires
- Formations utilisateurs

## SICK en bref



### Des technologies leaders

Avec plus de 5 000 collaborateurs et plus de 50 filiales réparties dans le monde, SICK est un des plus grands et plus importants fabricants dans le secteur de la technologie de capteurs. Puissance d'innovation et expertise ont fait de l'entreprise le leader du marché. Pour chaque tâche – quel que soit le domaine – un entretien avec les experts de SICK représente la meilleure base pour de nouvelles impulsions et des solutions novatrices.



### Un éventail de produits unique

- Détection sans contact, comptage, classification, positionnement et mesure d'objets et de substances de tous types
- Protection des personnes et contre les accidents, avec de capteurs, logiciels et services de sécurité
- Identification automatique par lecteurs de codes barres et RFID
- Des systèmes de mesure laser saisissent le volume, la position et le contour des personnes et des objets
- Solutions de systèmes complètes pour l'analyse et la mesure du débit de gaz et de liquides



### Des prestations complètes

- Services LifeTime de SICK – pour la sécurité et la productivité
- Des centres d'application en Europe, Asie et en Amérique du Nord – pour des solutions de systèmes dans l'environnement réel du futur site d'exploitation des produits
- Portail partenaire d'e-business [www.mysick.com](http://www.mysick.com) – consultation des prix et de la disponibilité de produits, demande d'offres et commande en ligne

#### France

SICK  
BP 42  
77312 Marne la Vallée  
Cedex 02  
Tél. +33 1 64 62 35 00  
Fax +33 1 64 62 35 77

#### SICK Lyon

Le pôle  
333, cours du 3ème millénaire  
69791 Saint Priest  
Tél. +33 4 72 78 50 80  
Fax +33 4 78 00 47 37

#### SICK

Parc de la Chantrerie  
2, rue Jacques Daguerra  
BP 10623  
44306 Nantes Cedex  
Tél. +33 2 40 50 00 55  
Fax +33 2 40 52 13 88  
E-Mail [info@sick.fr](mailto:info@sick.fr)  
[www.sick.fr](http://www.sick.fr)

#### Belgique/Luxembourg

SICK N.V./S.A.  
Industriezone Doornveld 6  
1731 Asse (Relegem)  
Tél. +32 2 466 55 66  
Fax +32 2 463 35 07  
E-Mail [info@sick.be](mailto:info@sick.be)  
[www.sick.be](http://www.sick.be)

#### Suisse

SICK AG  
Breitenweg 6  
6370 Stans  
Tel. +41 41 619 29 39  
Fax +41 41 619 29 21  
E-Mail [contact@sick.ch](mailto:contact@sick.ch)  
[www.sick.ch](http://www.sick.ch)

#### Dans le monde entier, à proximité de chez vous :

Afrique du Sud • Allemagne • Australie • Autriche • Brésil • Canada • Chine • Danemark • Émirats arabes unis • Espagne • Finlande • Grande Bretagne • Hongrie • Inde • Israël • Italie • Japon • Mexique • Norvège • Pays-Bas • Pologne • République de Corée • République Tchèque • Roumanie • Russie • Singapour • Slovaquie • Suède • Taiwan • Turquie • USA

Filiales et contacts sur :

[www.sick.com](http://www.sick.com)