

## DFS60B-TENA01024

DFS60

CODEURS INCRÉMENTAUX

**SICK**  
Sensor Intelligence.



## informations de commande

type	référence
DFS60B-TENA01024	1089490

Autres modèles d'appareil et accessoires → [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

Illustration non contractuelle



## caractéristiques techniques détaillées

## Grandeurs caractéristiques relatives à la sécurité

<b>MTTF<sub>D</sub> (temps moyen avant défaillance dangereuse)</b>	300 années (EN ISO 13849-1) <sup>1)</sup>
--	---

<sup>1)</sup> Ce produit est un produit standard et non un composant de sécurité au sens de la directive machines. Calculé sur la base d'une charge nominale des composants, d'une température moyenne de 40 °C, d'une fréquence d'utilisation de 8760 h/a. Toutes les défaillances électroniques sont considérées comme des défaillances dangereuses. Pour plus d'informations, voir le document n° 8015532.

## Performance

<b>Périodes sin/cos par tour</b>	1.024
<b>Pas de mesure</b>	90°, électrique/impulsions par tour
<b>Écart du pas de mesure pour nombres de traits binaires</b>	± 0,008°
<b>Limites d'erreur</b>	± 0,05°

## Interfaces

<b>Interface de communication</b>	Incrémental
<b>Interface de communication détail</b>	Sin/Cos <sup>1)</sup>
<b>Nombre de canaux de signalisation</b>	6 canaux
<b>Durée d'initialisation</b>	40 ms
<b>Fréquence de sortie</b>	≤ 200 kHz
<b>Courant de service</b>	40 mA (sans charge)
<b>Résistance de charge</b>	≤ 120 Ω

<sup>1)</sup> 1,0 V<sub>SS</sub> (différentiel).

## Électrique

<b>Mode de raccordement</b>	Connecteur mâle, M23, 12 pôles, radial
<b>Tension d'alimentation</b>	4,5 ... 5,5 V
<b>Signal de référence, nombre</b>	1
<b>Signal de référence, position</b>	90°, Liaison électrique, logique avec sinus et cosinus

<sup>1)</sup> Court-circuit contre un autre canal US ou GND admissible pour 30 s max.

**Protection contre les courts-circuits des sorties**✓<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Court-circuit contre un autre canal US ou GND admissible pour 30 s max.

**Mécanique**

<b>Interface mécanique</b>	Axe creux traversant
<b>Diamètre de l'axe</b>	12 mm Bornes à l'avant
<b>Poids</b>	+ 0,2 kg
<b>Matériau, arbre</b>	Acier inoxydable
<b>Matériau, bride</b>	Aluminium
<b>Matériau, boîtier</b>	Aluminium moulé sous pression
<b>Couple de démarrage</b>	0,8 Ncm (+20 °C)
<b>Couple de fonctionnement</b>	0,6 Ncm (+20 °C)
<b>Mouvement admissible de l'arbre statique</b>	± 0,3 mm (radial) ± 0,5 mm (axial)
<b>Mouvement admissible de l'arbre dynamique</b>	± 0,1 mm (radial) ± 0,2 mm (axial)
<b>Vitesse de fonctionnement</b>	≤ 6.000 min <sup>-1</sup> <sup>1)</sup>
<b>Moment d'inertie du rotor</b>	40 gcm <sup>2</sup>
<b>Durée de stockage</b>	3,6 x 10 <sup>10</sup> tours
<b>Accélération angulaire</b>	≤ 500.000 rad/s <sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Tenir compte d'un autoréchauffement de 3,3 K à 1.000 tr/min lors de la détermination de la plage de température de fonctionnement.

**Caractéristiques ambiantes**

<b>CEM</b>	Selon EN 61000-6-2 et EN 61000-6-3
<b>Indice de protection</b>	IP65, côté boîtier, connecteur mâle (CEI 60529) <sup>1)</sup> IP65, côté arbre (CEI 60529)
<b>Humidité relative admissible</b>	90 % (condensation inadmissible)
<b>Plage de température de fonctionnement</b>	-40 °C ... +100 °C <sup>2)</sup> -30 °C ... +100 °C <sup>3)</sup>
<b>Plage de température de stockage</b>	-40 °C ... +100 °C, sans emballage
<b>Résistance aux chocs</b>	70 g, 6 ms (EN 60068-2-27)
<b>Résistance aux vibrations</b>	30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6)

<sup>1)</sup> Quand contre-connecteur monté.

<sup>2)</sup> En position fixe du câble.

<sup>3)</sup> En position mobile du câble.

**Certifications**

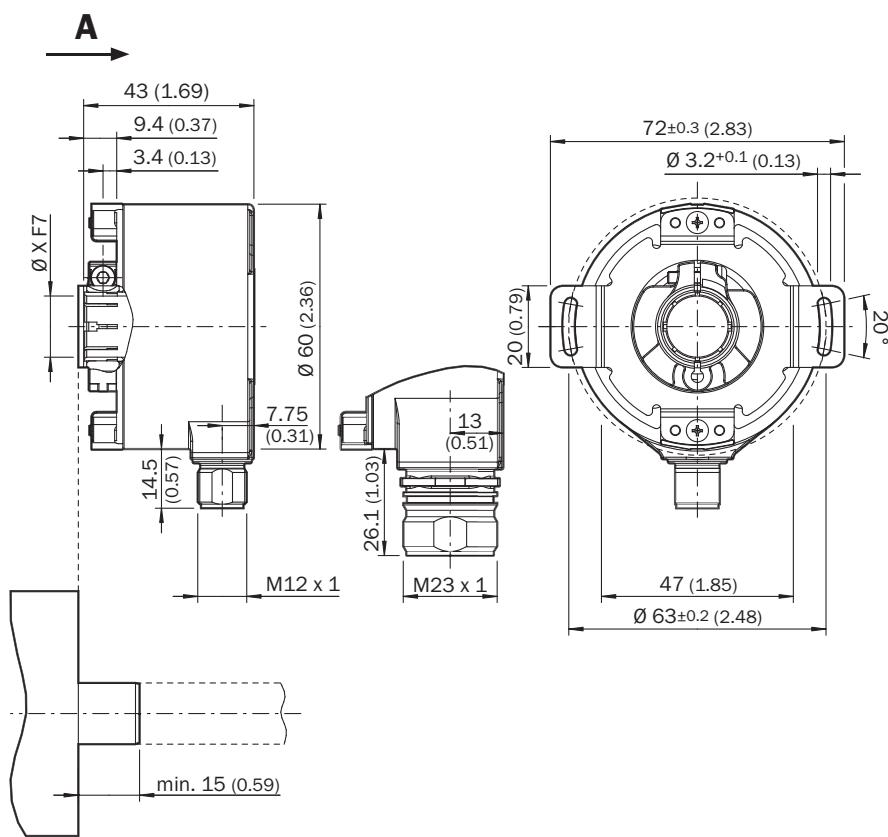
<b>EU declaration of conformity</b>	✓
<b>UK declaration of conformity</b>	✓
<b>ACMA declaration of conformity</b>	✓
<b>Moroccan declaration of conformity</b>	✓
<b>China RoHS</b>	✓
<b>cULus certificate</b>	✓

Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓
--	---

## Classifications

<b>ECLASS 5.0</b>	27270501
<b>ECLASS 5.1.4</b>	27270501
<b>ECLASS 6.0</b>	27270590
<b>ECLASS 6.2</b>	27270590
<b>ECLASS 7.0</b>	27270501
<b>ECLASS 8.0</b>	27270501
<b>ECLASS 8.1</b>	27270501
<b>ECLASS 9.0</b>	27270501
<b>ECLASS 10.0</b>	27270501
<b>ECLASS 11.0</b>	27270501
<b>ECLASS 12.0</b>	27270501
<b>ETIM 5.0</b>	EC001486
<b>ETIM 6.0</b>	EC001486
<b>ETIM 7.0</b>	EC001486
<b>ETIM 8.0</b>	EC001486
<b>UNSPSC 16.0901</b>	41112113

Plan coté

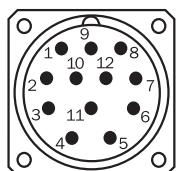


Dimensions en mm (inch)

① Diamètre de câble = 5,6 mm +/- 0,2 mm rayon de courbure = 30 mm

Type Axe creux traversant		
DFS60x-TAxXXXXXX	6 mm	Par le client
DFS60x-TBXXXXXXX	8 mm	
DFS60x-TCXXXXXXX	3/8"	
DFS60x-TDXXXXXXX	10 mm	
DFS60x-TEXXXXXXX	12 mm	
DFS60x-TFXXXXXXX	1/2"	
DFS60x-TGXXXXXXX	14 mm	
DFS60x-THXXXXXXX	15 mm	
DFS60x-TJXXXXXXX	5/8"	

Affectation des broches

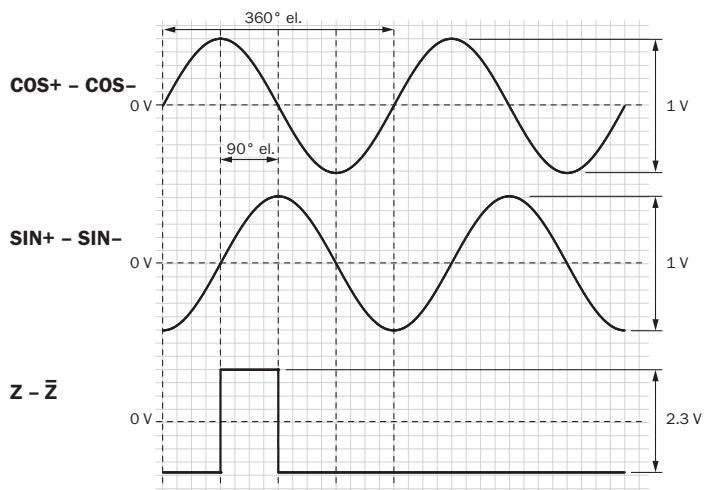


vue connecteur d'appareil M23 sur le codeur

PIN Connecteur mâle M12, 8 pôles	PIN Connecteur mâle M23, 12 pôles	Couleurs des fils (raccordement des câbles)	Signal TTL/HTL	Sin/Cos 1,0 V <sub>SS</sub>	Explication
1	6	Marron	¬A	COS-	Câble de signal
2	5	Blanc	A	COS+	Câble de signal
3	1	Noir	¬B	SIN-	Câble de signal
4	8	Rose	B	SIN+	Câble de signal
5	4	Jaune	¬z	¬z	Câble de signal
6	3	Violet	z	z	Câble de signal
7	10	Bleu	GND	GND	Raccord à la masse
8	12	Rouge	+U <sub>S</sub>	+U <sub>S</sub>	Tension d'alimentation
-	9	-	N.c.	N.c.	Non affecté
-	2	-	N.c.	N.c.	Non affecté
-	11	-	N.c.	N.c.	Non affecté
-	7 <sup>1)</sup>	Orange	O-SET <sup>1)</sup>	N.c.	Réglage de l'impulsion zéro <sup>1)</sup>
Écran	Écran	Écran	Écran	Écran	Écran relié au boîtier du côté du codeur. Relier côté commande à la terre.

<sup>1)</sup>Uniquement avec des interfaces électriques : M, U, V, W avec fonction O-SET sur la broche 7 du connecteur mâle M23. L'entrée O-SET est utilisée pour régler l'impulsion zéro à la position actuelle de l'arbre. Si l'entrée O-SET est appliquée à US pendant plus de 250 ms après avoir été précédemment ouverte ou appliquée à GND pendant au moins 1.000 ms, la position actuelle de l'arbre se voit attribuer le signal d'impulsion zéro « Z ».

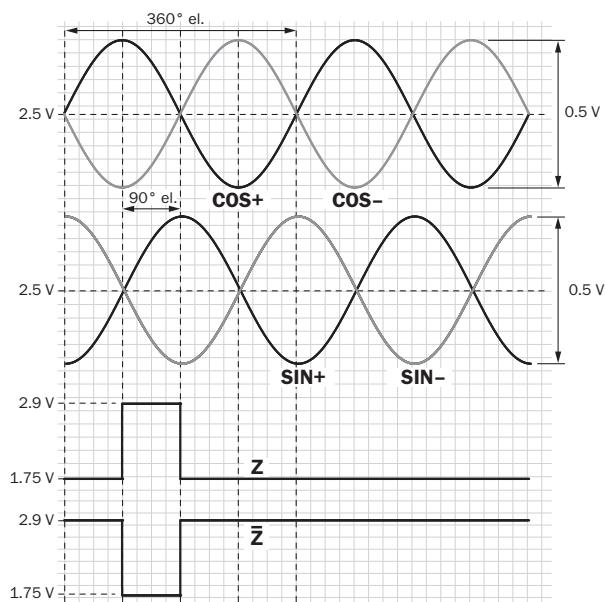
### Diagrammes Signaux d'interface SIN COS selon la différence formée



pour une rotation de l'axe dans le sens horaire, vue dans la direction « A » (voir dessin coté)

Tension d'alimentation	Sortie
4,5 V ... 5,5 V	Sin/Cos 1,0 V <sub>SS</sub>

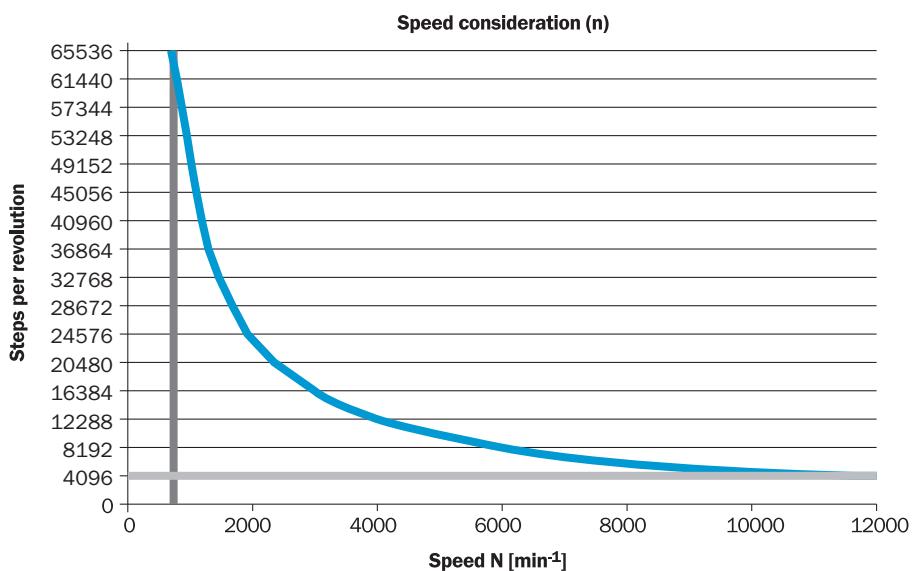
### Diagrammes Signaux d'interface SIN/COS avant différenciation



pour une rotation de l'axe dans le sens horaire, vue dans la direction « A » (voir dessin coté)

Signal	Signaux d'interface	Signaux d'interface avant différenciation	Décalage de signal
+ SIN- SIN+ COS- COS ZZ_	Analogique, différentiel Numérique différentiel	0,5 V <sub>SS</sub> ± 20 % Low: 1,75 V ± 15 %, High: 2,90 V ± 15 %	2,5 V ± 10 % -

### prise en compte de la vitesse



## accessoires recommandés

Autres modèles d'appareil et accessoires → [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

	<b>description succincte</b>	<b>type</b>	<b>référence</b>
technique de fixation			
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Famille de produits:</b> Brides stratoriques</li> <li><b>Description:</b> Bras de couple standard</li> </ul>	BEF-DS00XFX	2056812
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Description:</b> Bague de serrage pour arbre creux métallique</li> <li><b>Matériau:</b> Acier</li> <li><b>Détails:</b> Métal</li> </ul>	BEF-KR-M	2064709
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Description:</b> Support de palier pour codeur d'arbre creux, y compris vis de fixation. Le support de palier absorbe les fortes charges radiales et axiales de l'arbre. En particulier si des poulies, pignons de chaîne et roues de mesure sont utilisés. Convient au montage en saillie de codeurs avec axes creux non traversants de ø 12 mm. Vitesse de fonctionnement max. : 6.000 tr/min, charge axiale sur l'arbre : 100 N, charge radiale sur l'arbre : 100 N, durée de vie du palier : <math>3,6 \times 10^9</math> tours</li> <li><b>Contenu de la livraison:</b> Avec vis de fixation</li> </ul>	BEF-FA-B12-010	2042728

	<b>description succincte</b>	<b>type</b>	<b>référence</b>
connecteurs et câbles			
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mode de raccordement tête A:</b> Connecteur femelle, M23, 12 pôles, droit</li> <li><b>Mode de raccordement tête B:</b> Extrémité de câble ouverte</li> <li><b>Type de signal:</b> incrémental</li> <li><b>Câble:</b> 2 m, 11 fils, PUR</li> <li><b>Description:</b> incrémental, blindé</li> </ul>	DOL-2312-G02MLA3	2030682
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mode de raccordement tête A:</b> Connecteur femelle, M23, 12 pôles, droit</li> <li><b>Mode de raccordement tête B:</b> Extrémité de câble ouverte</li> <li><b>Type de signal:</b> incrémental</li> <li><b>Câble:</b> 7 m, 11 fils, PUR</li> <li><b>Description:</b> incrémental, blindé</li> </ul>	DOL-2312-G07MLA3	2030685
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mode de raccordement tête A:</b> Connecteur femelle, M23, 12 pôles, droit</li> <li><b>Mode de raccordement tête B:</b> Extrémité de câble ouverte</li> <li><b>Type de signal:</b> incrémental</li> <li><b>Câble:</b> 10 m, 11 fils, PUR</li> <li><b>Description:</b> incrémental, blindé</li> <li><b>Domaine d'utilisation:</b> Domaine de l'huile/des lubrifiants</li> </ul>	DOL-2312-G10MLA3	2030688
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mode de raccordement tête A:</b> Connecteur femelle, M23, 12 pôles, droit</li> <li><b>Mode de raccordement tête B:</b> Extrémité de câble ouverte</li> <li><b>Type de signal:</b> incrémental</li> <li><b>Câble:</b> 15 m, 11 fils, PUR</li> <li><b>Description:</b> incrémental, blindé</li> <li><b>Domaine d'utilisation:</b> Domaine de l'huile/des lubrifiants</li> </ul>	DOL-2312-G15MLA3	2030692
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mode de raccordement tête A:</b> Connecteur femelle, M23, 12 pôles, droit</li> <li><b>Mode de raccordement tête B:</b> Extrémité de câble ouverte</li> <li><b>Type de signal:</b> incrémental</li> <li><b>Câble:</b> 20 m, 11 fils, PUR</li> <li><b>Description:</b> incrémental, blindé</li> </ul>	DOL-2312-G20MLA3	2030695
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mode de raccordement tête A:</b> Connecteur femelle, M23, 12 pôles, droit</li> <li><b>Mode de raccordement tête B:</b> Extrémité de câble ouverte</li> <li><b>Type de signal:</b> incrémental</li> <li><b>Câble:</b> 25 m, 11 fils, PUR</li> <li><b>Description:</b> incrémental, blindé</li> <li><b>Domaine d'utilisation:</b> Domaine de l'huile/des lubrifiants</li> </ul>	DOL-2312-G25MLA3	2030699
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mode de raccordement tête A:</b> Connecteur femelle, M23, 12 pôles, droit</li> <li><b>Mode de raccordement tête B:</b> Extrémité de câble ouverte</li> <li><b>Type de signal:</b> incrémental</li> <li><b>Câble:</b> 30 m, 11 fils, PUR</li> <li><b>Description:</b> incrémental, blindé</li> </ul>	DOL-2312-G30MLA3	2030702
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mode de raccordement tête A:</b> Connecteur femelle, M23, 12 pôles, droit</li> <li><b>Mode de raccordement tête B:</b> Extrémité de câble ouverte</li> <li><b>Type de signal:</b> incrémental</li> <li><b>Câble:</b> 1,5 m, 12 fils, PUR, sans halogène</li> <li><b>Description:</b> incrémental, blindé</li> </ul>	DOL-2312-G1M5MA3	2029212
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mode de raccordement tête A:</b> Connecteur femelle, M23, 12 pôles, droit</li> <li><b>Mode de raccordement tête B:</b> Extrémité de câble ouverte</li> <li><b>Type de signal:</b> incrémental</li> <li><b>Câble:</b> 3 m, 12 fils, PUR, sans halogène</li> <li><b>Description:</b> incrémental, blindé</li> </ul>	DOL-2312-G03MMA3	2029213
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mode de raccordement tête A:</b> Connecteur femelle, M23, 12 pôles, droit</li> <li><b>Mode de raccordement tête B:</b> Extrémité de câble ouverte</li> <li><b>Type de signal:</b> incrémental</li> <li><b>Câble:</b> 5 m, 12 fils, PUR, sans halogène</li> <li><b>Description:</b> incrémental, blindé</li> </ul>	DOL-2312-G05MMA3	2029214
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mode de raccordement tête A:</b> Connecteur femelle, M23, 12 pôles, droit</li> <li><b>Mode de raccordement tête B:</b> Extrémité de câble ouverte</li> <li><b>Type de signal:</b> incrémental</li> <li><b>Câble:</b> 10 m, 12 fils, PUR, sans halogène</li> <li><b>Description:</b> incrémental, blindé</li> </ul>	DOL-2312-G10MMA3	2029215
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mode de raccordement tête A:</b> Connecteur femelle, M23, 12 pôles, droit</li> <li><b>Mode de raccordement tête B:</b> Extrémité de câble ouverte</li> <li><b>Type de signal:</b> incrémental</li> <li><b>Câble:</b> 20 m, 12 fils, PUR, sans halogène</li> <li><b>Description:</b> incrémental, blindé</li> </ul>	DOL-2312-G20MMA3	2029216
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mode de raccordement tête A:</b> Connecteur femelle, M23, 12 pôles, droit</li> <li><b>Mode de raccordement tête B:</b> Extrémité de câble ouverte</li> <li><b>Type de signal:</b> incrémental</li> <li><b>Câble:</b> 30 m, 12 fils, PUR, sans halogène</li> <li><b>Description:</b> incrémental, blindé</li> </ul>	DOL-2312-G30MMA3	2029217

	<b>description succincte</b>	<b>type</b>	<b>référence</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Description:</b> incrémental, blindé</li> <li><b>Mode de raccordement tête A:</b> Connecteur femelle, M23, 12 pôles, droit, Codage A</li> <li><b>Type de signal:</b> HIPERFACE®, SSI, incrémental</li> <li><b>Description:</b> HIPERFACE®, blindéSSIincrémental</li> <li><b>Raccordement:</b> Raccordement soudé</li> </ul>	DOS-2312-G02	2077057
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mode de raccordement tête A:</b> Connecteur femelle, M23, 12 pôles, coudé, Codage A</li> <li><b>Type de signal:</b> HIPERFACE®, SSI, incrémental</li> <li><b>Description:</b> HIPERFACE®, blindéSSIincrémental</li> <li><b>Raccordement:</b> Raccordement soudé</li> </ul>	DOS-2312-W01	2072580

## SICK EN BREF

SICK est l'un des principaux fabricants de capteurs et de solutions de détection intelligents pour les applications industrielles. Notre gamme unique de produits et de services vous fournit tous les outils dont vous avez besoin pour la gestion sûre et efficace de vos processus, la protection des personnes contre les accidents et la prévention des dommages environnementaux.

Nous possédons une vaste expérience dans de nombreux secteurs et connaissons vos processus et vos exigences. Nous sommes en mesure de vous proposer les capteurs intelligents qui répondent parfaitement à vos besoins. Nos solutions systèmes sont testées et améliorées dans des centres d'application situés en Europe, en Asie et en Amérique du Nord afin de satisfaire pleinement nos clients. Cette rigueur a fait de notre entreprise un fournisseur et partenaire de développement fiable.

Nous proposons également une gamme complète de services : les SICK LifeTime Services vous accompagnent tout au long du cycle de vie de vos machines et vous garantissent sécurité et productivité.

C'est ainsi que nous concevons la détection intelligente.

## DANS LE MONDE ENTIER, PRÈS DE CHEZ VOUS :

Interlocuteurs et autres sites sur → [www.sick.com](http://www.sick.com)