



## Guide de sélection des Codeurs

L'objectif de ce document est de vous permettre de trouver rapidement et de façon précise le bon codeur adapté à votre application.


**SICK**  
Sensor Intelligence.

# Quelques réponses aux questions les plus souvent posées.

Très souvent les différences entre 2 codeurs semblent insignifiantes. Avec l'aide de ce document vous serez désormais en mesure de trouver des réponses à vos questions et d'appréhender les besoins du marché.

## Quelles sont les différences entre ...?


**Incremental**



- Compte des impulsions de 1 à n
- Prise de référence (point zéro) nécessaire pour déterminer la position absolue.
- Nombre de traits = niveau de résolution.


et

**Absolu**



- Mesure la position absolue de 1 à n
- Chaque pas est codé d'une façon unique et correspond à une position absolue discriminée de toutes les autres.
- Le nombre de pas = niveau de résolution.

**Mono-tours**



- Variante d'un codeur absolu.
- Mesure de la position absolue de 1 à n sur 1 tour.

et


**Multi-tours**



- Variante d'un codeur absolu
- Mesure de la position absolue sur 1 tour.
- Mesure en plus du nombre de tours.

## Et entre ...?


**Codeurs à câble**



- Mesure de 1 à n et conversion en valeur de position.
- Constitué d'un codeur rotatif et d'un capteur à câble.
- Le câble est mobile entre A et B.
- Le codeur est fixe.

et

**Codeurs linéaires**

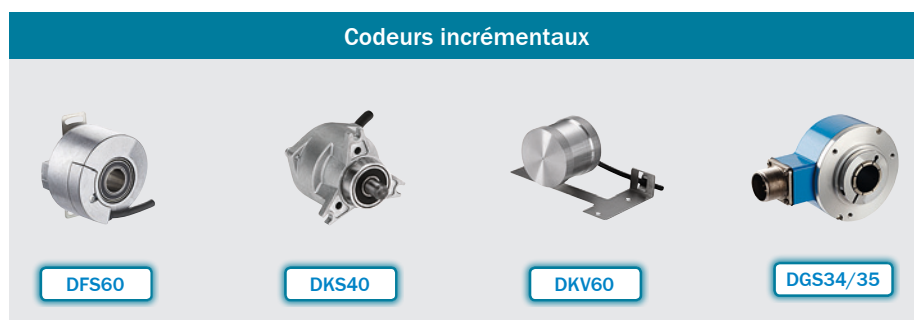


- Mesure des déplacements linéaires entre A et B.
- La tête de lecture est fixée sur la partie mobile
- La référence de mesure constituée d'aimants permanent est fixe.

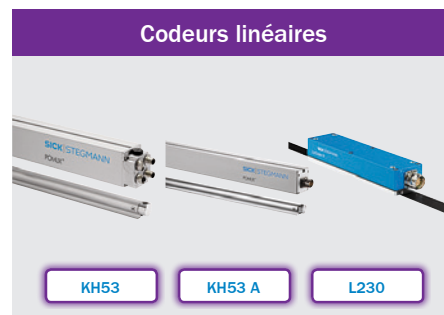
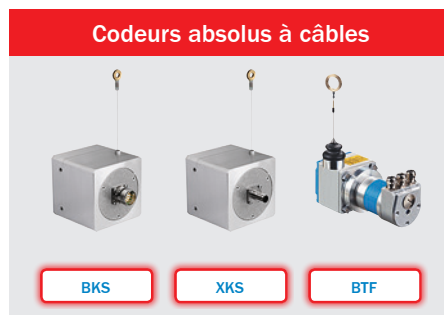
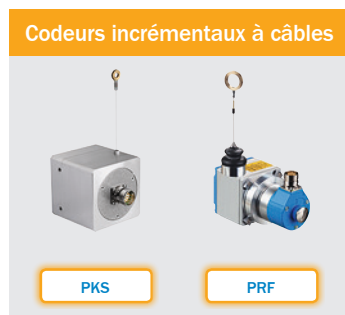
# Que doit-on mesurer ? Un angle ou une distance ?

La question semble de prime abord facile. Néanmoins, elle sert de base dans les tableaux d'aide au choix des pages suivantes : nous faisons la distinction entre un codeur rotatif et codeur linéaire.

## Angle = Codeur rotatif (page 4)



## Distance = Codeurs linéaires (page 5)



# Codeurs rotatifs

		Codeurs incrémentaux				Codeurs absolus mono-tours		Codeurs absolus multitours				
		DFS60	DKS40	DKV60	DGS34/35	AFS60	ARS60	AFM60	ATM60	ATM90	SKM36 + fieldbus module	SRM64/50 + fieldbus module
Est-ce que la valeur absolue doit toujours être lue ?	> Oui					■	■	■	■	■	■	■
	> Non	■	■	■	■							
Combien de tours peuvent être mesurés ?	> Pas de mesure absolue	■	■	■	■							
	> 1					■	■					
	> 2 ou plus							■	■	■	■	■
Quelle interface électrique ?	> TTL (5 V) HTL (10 to 30 V)	■	■	■	■							
	> Parallèle						■					
	> SSI					■	■	■	■	■	■	■
	> Liaison Bus								■	■	■	■
Quelle est la place disponible pour l'intégration ? (Diamètre boîtier)	> Jusqu'à 40 mm		■								■	
	> Jusqu'à 60 mm	■	■			■	■	■	■			■
	> Jusqu'à 90 mm	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Quel type de montage ?	> Bride de serrage	■	■			■	■	■	■		■	■
	> Bride synchro	■				■	■	■	■			■
	> Axe creux borgne	■			■	■	■	■	■			
	> Axe creux traversant	■			■	■	■	■		■		■
	> Roue de mesure			■								
Est-ce possible pour un axe > 16 mm ?	> Oui				■							
	> Non	■	■			■	■	■	■	■		
Quelle résolution (points/pas) ?	> Basse (max. 8,192)	■	■	■	■				■	■		
	> Moyenne (> 8,192)	■			■		■				■	
	> Haute (> 32,768)	■				■		■				■
Programmation souhaitée par le client (résolution, prise d'origine) ?	> Oui	■				■		■	■	■	■	■
	> Non	■	■	■	■	■	■	■	■	■		

# Codeurs linéaires

		Codeurs Incrémentaux à câble		Codeurs Absolus à câble			Codeurs linéaires magnétiques		
		PKS	PRF	BKS	XKS	BTF	KH53	KH53 A	L230
Doit-on toujours mesurer une position absolue?	> Oui			■	■	■	■	■	■
	> Non	■	■						
Quelle interface électrique ?	> TTL (5 V) HTL (10 à 30 V)	■	■						
	> HIPERFACE®				■				■
	> SSI			■	■	■	■	■	■
	> Liaison Bus				■	■	■	■	
Des points de fixation sont-ils disponibles sur toute la course à mesurer ?	> Oui						■	■	■
	> Non	■	■	■	■	■			
Tolérance de montage ?	> Basse	■	■	■	■	■	■		■
	> Moyen						■	■	
	> Haute							■	
Quelle est la course de mesure utile ?	> Basse (jusqu'à 5 m)	■	■	■	■	■	■	■	■
	> Moyenne (jusqu'à 40/50 m)		■			■	■	■	■
	> Haute (jusqu'à 548 m)						■	■	
	> Très haute (jusqu'à 1,700 m)						■		
Quelle résolution ?	> Basse (0.1 to 0.05 mm)	■	■	■		■	■	■	■
	> Moyenne (0.025 mm)		■			■			■
	> Haute (0.001 mm)				■				■
Nombre de cycles de mesures ?	> Jusqu'à 800,000	■	■						
	> Jusqu'à 1,000,000			■	■	■			
	> Infini						■	■	■

# Définition des termes techniques

## Baud-rate (débit en Bauds)

Vitesse de transmission des données (Bit/s).

## Bit

Abréviation pour l'expression anglaise "binary digit". Il s'agit de la plus petite unité d'information d'un système binaire, dont la valeur est soit 1 ou 0 (décision oui ou non).

## Sens de rotation

Peut être „clockwise (cw) = horaire“ ou „counter clockwise (ccw) = anti-horaire“ (avec vue sur le flasque).

## Charge sur l'axe

Contrainte mécanique applicable sur l'axe du codeur dans le sens axial ou radial.

## Code BCD

Représentation binaire d'un chiffre décimal (une décade).

## Code Binaire

Un code numérique, qui codifie chaque chiffre d'un nombre decimal en base 2.

## Code Gray

Ce codage permet de ne faire changer qu'un seul bit à la fois quand on fait évoluer la valeur codée d'une unité.

## Code Gray-Excess

Codage Gray tronqué et centré sur la résolution binaire directement supérieure. Permet de travailler avec des résolutions non binaires.

## DC

Courant continu.

## Enable

Entrée de commande, grace à laquelle les sorties de données d'un codeur à liaison parallèle peuvent être activées.

## Flasque/Axe

Différentes exécutions mécaniques pour le montage sur les arbres d'entraînement de moteurs ou de réducteurs, ainsi que sur les axes de pignons ou de poulies.

## Indice de protection

Défini selon la norme DIN VDE 0470 (EN 60529, IEC 529). A prendre en considération dans le cas d'un codeur installé. Il est fait la différence entre l'indice de protection du boîtier, et celui de l'axe. L'indice de protection du boîtier est fortement dépendant du connecteur femelle utilisé, ou plus précisément du type de connectique.

## Jitter

Variation de l'impulsion lors d'une transmission digitale. La position du front du signal change constamment

## Largeur d'impulsion du top zéro

Longueur du niveau logique "haut" du signal rapporté à une période électrique.

## Line-driver

Etage de sortie (driver de ligne) autorisant un courant plus important.

## Monotours

Information de position sur un tour.

## Multi-tours

Codeurs qui à l'instant du codeur absolu monotour, permet aussi de discriminer et retransmettre le nombre de tours.

## Précision

Différence entre la position réelle et la valeur mesurée.

## Répétabilité

Dérive maximale de la valeur mesurée d'au moins 5 diagrammes de dérive consécutifs enregistrés pour un même sens de rotation et à température constante (Selon DIN 32878).

## Reproductibilité

Dérive maximale de la valeur mesurée d'une même position définie, sous conditions de travail identiques.

## Résolution

Nombre d'impulsions/pas par tour ou par déplacement. Dans le cas de codeurs absolus multi-tours, on tient également compte du nombre de tours effectués.

## SSI

Liaison série synchrone. Interface normée pour la transmission sérielle de données.

## Top zéro (Signal de référence)

Impulsion issue d'un codeur incrémental, qui est délivrée une seule fois sur 360°.

## Vitesse de rotation

Rotation mécanique de l'axe en min<sup>-1</sup>.





## NOS COMPÉTENCES PAR DOMAINES

### AUTOMATISATION DE PRODUCTION

Avec des capteurs intelligents, des systèmes de sécurité et des systèmes d'identification automatique, SICK réalise des solutions globales pour l'automatisation de production.

- Détection sans contact, comptage, classification et positionnement d'objets de tous types
- Protection efficace des personnes et des machines grâce à des capteurs, des logiciels de sécurité et des services innovants



### AUTOMATISATION LOGISTIQUE

Les capteurs SICK constituent une base pour l'automatisation des flux de matériaux et l'optimisation des processus de tri et de stockage.

- Identification automatique par lecteurs de codes à barres et lecteurs RFID pour le tri et le guidage des flux de matériaux industriels
- Systèmes de mesure laser pour la mesure de volume, position et contour d'objets et d'environnements



### AUTOMATISATION DE PROCESSUS

La technique d'analyse et d'instrumentation de SICK MAIHAK assure une détection optimale des données environnementales et de process dans de nombreux processus industriels.

- Solutions complètes pour l'analyse des gaz, des poussières, la mesure de débit, l'analyse des eaux ou des liquides, la mesure de niveau de remplissage et autres tâches



#### Agence de Paris

SICK  
Bd Beaubourg - ZI Paris Est  
77184 Emerainville  
Tél. : +33 1 64 62 35 99  
Fax : +33 1 64 62 35 88  
E-mail : [agence.paris@sick.fr](mailto:agence.paris@sick.fr)

#### Agence de Lyon

SICK  
Le pôle  
333, cours du 3ème Millénaire  
69791 Saint Priest  
Tél. : +33 4 72 78 50 80  
Fax : +33 4 78 00 47 37  
E-mail : [agence.lyon@sick.fr](mailto:agence.lyon@sick.fr)

#### Agence de Nantes

SICK  
EuroParc de la Chantrerie  
2, rue Jacques Daguerre  
BP 10623  
44306 Nantes Cedex  
Tél. : +33 2 40 50 00 55  
Fax : +33 2 40 52 13 88  
E-mail : [agence.nantes@sick.fr](mailto:agence.nantes@sick.fr)

Votre Distributeur Partenaire SICK :

# SICK

Sensor Intelligence.