

# codeur absolu multitour

## ENA36IL-R\*\*\*-Analog



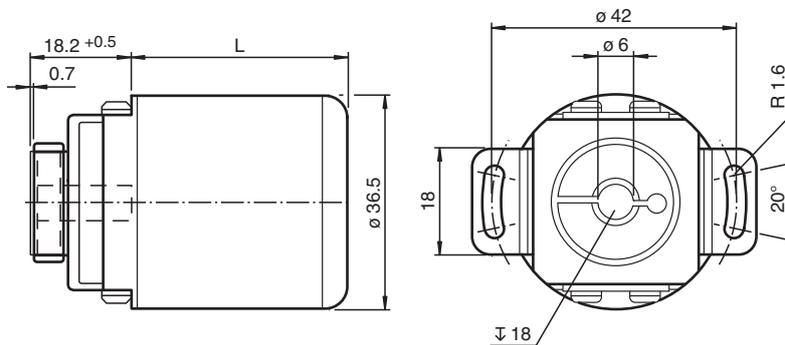
- Boîtier très compact
- Résistance climatique élevée
- 4 bits multitour
- Modèles avec ou sortie de courant ou de tension analogique
- Protection contre les surtensions et les inversions de polarité



### Fonction

Ce codeur absolu avec balayage magnétique interne est disponible avec une sortie de tension analogique ou une sortie de courant analogique. Selon le modèle, la sortie analogique fournit une valeur de tension ou une valeur de courant correspondant à la configuration de l'arbre. Le codeur peut être programmé facilement à l'aide de signaux électriques et de boutons-poussoirs.

### Dimensions



Degré de protection	L [mm]	
	Sortie axiale	Sortie radiale
IP54	36	
IP64/IP65	36	32

Date de publication: 2023-01-02 Date d'édition: 2023-01-03 ; t186995\_fra.pdf

Reportez-vous aux « Remarques générales sur les informations produit de Pepperl+Fuchs ».

Groupe Pepperl+Fuchs  
www.pepperl-fuchs.com

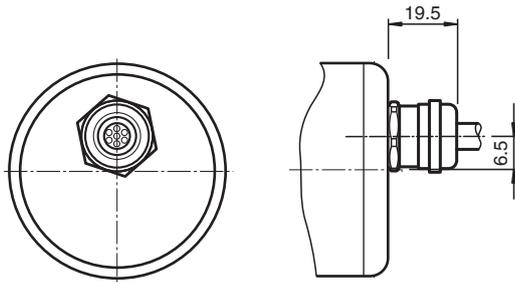
États-Unis : +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Allemagne : +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

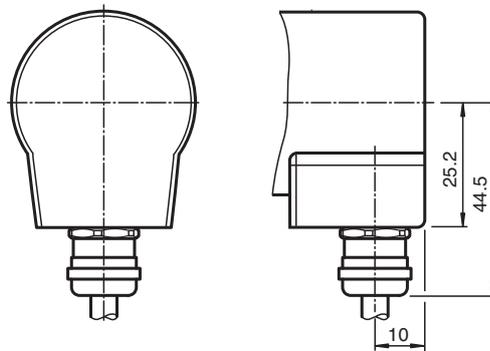
Singapour : +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

**PF** PEPPERL+FUCHS

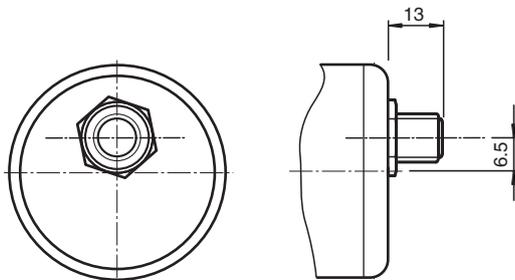
Dimensions



Sortie, axiale, IP64/IP65



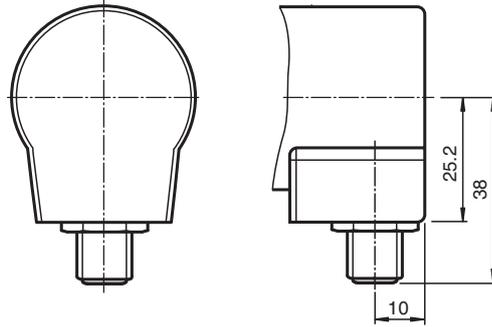
Sortie, radiale, IP64/IP65



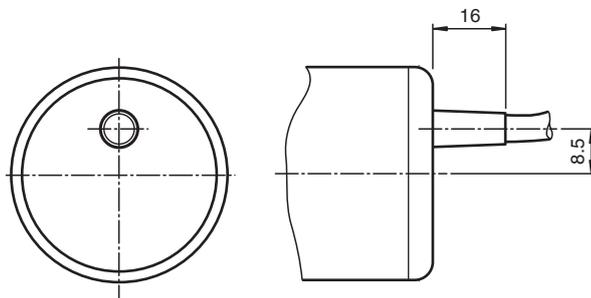
Sortie, axiale, IP64/IP65

Date de publication: 2023-01-02 Date d'édition: 2023-01-03 : t186995\_fra.pdf

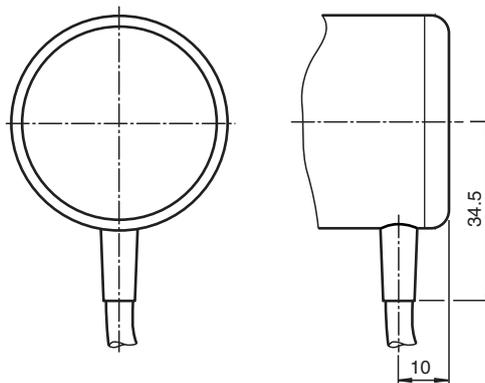
## Dimensions



Sortie, radiale, IP64/IP65



Sortie, axiale, IP54



Sortie, radiale, IP54

## Données techniques

### Caractéristiques générales

Principe de détection	Mesure magnétique
Type d'appareil	Codeur absolu
Gamme de mesure	min. 0 ... 22,5 ° max. 65566 x 360 ° réglage d'usine : 16 x 360°
Résolution	17 Bit (13 bits/tour)
numéro de fichier UL	E223176 "For use in NFPA 79 Applications only" , if UL marking is marked on the product.

Date de publication: 2023-01-02 Date d'édition: 2023-01-03 : t186995\_fra.pdf

Reportez-vous aux « Remarques générales sur les informations produit de Pepperl+Fuchs ».

Groupe Pepperl+Fuchs  
www.pepperl-fuchs.comÉtats-Unis : +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.comAllemagne : +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.comSingapour : +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

## Données techniques

Caractéristiques électriques		
Tension d'emploi	$U_B$	8 ... 32 V CC
Consommation en courant		typ. 15 mA (avec sortie de tension) typ. 20 mA (avec sortie de courant)
Entrée 1		
Type d'entrée		limite inférieure de la plage de mesure
Tension de signal		
Haut		8 ... 32 V CC
Durée de signal		min. 1 s
Entrée 2		
Type d'entrée		limite supérieure de la plage de mesure
Tension de signal		
Haut		8 ... 32 V CC
Durée de signal		min. 1 s
Sortie analogique		
Type de sortie		sortie de tension analogique ou sortie de courant analogique (se reporter à la référence produit)
Réglage d'origine		Front montant sens antihoraire
erreur de linéarité		≤ 0,15 %
Résistance de charge		min. 5000 Ω (avec sortie de tension) , min. 500 Ω (avec sortie de courant) ; Valeur maximum pour tension d'alimentation 8 V. Pour une tension d'alimentation supérieure, utilisez une résistance de charge plus basse.
Raccordement		
Connecteur		connecteur M12, 5 broches
Câble		Ø6 mm, 4 x 2 x 0,14 mm <sup>2</sup> , 1 m
Conformité aux normes		
Degré de protection		acc. DIN EN 60529
Côté raccordement		sur un départ de câble: IP54 sur un départ de connecteur IP65
Côté arbre		IP65
Test climatique		DIN EN 60068-2-3, sans câblage
Emission d'interférence		EN 61000-6-4:2007
Immunité		EN 61000-6-2:2005
Résistance aux chocs		DIN EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
Tenue admissible aux vibrations		DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 1000 Hz
Agréments et certificats		
Agrément UL		cULus Listed, General Purpose, Class 2 Power Source , if UL marking is marked on the product.
Conditions environnementales		
Température de service		câble, flexible : -5... 70 °C (23... 158 °F) câble 5 m : -30... 70 °C (-22... 158 °F) sur un départ de connecteur -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Température de stockage		sur un départ de câble: -30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F) sur un départ de connecteur -30 ... 85 °C (-22 ... 185 °F)
Humidité rel. de l'air		98 % , sans câblage
Caractéristiques mécaniques		
Matériau		
Boîtier		acier, nickelé
Bride		Aluminium
Arbre		acier inox
Masse		env. 150 g , avec câble
Vitesse de rotation		max. 12000 min <sup>-1</sup>
Moment d'inertie		30 gcm <sup>2</sup>
Couple de démarrage		< 3 Ncm
Contrainte d'arbre		
Décalage axial		± statique : 0,3 mm

Date de publication: 2023-01-02 Date d'édition: 2023-01-03 : t186995\_fra.pdf

Reportez-vous aux « Remarques générales sur les informations produit de Pepperl+Fuchs ».

Groupe Pepperl+Fuchs  
www.pepperl-fuchs.comÉtats-Unis : +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.comAllemagne : +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.comSingapour : +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

**PEPPERL+FUCHS**

## Données techniques

Ecart latéral

± statique : 0,5 mm

## Accessoires

	<b>9401 6*10</b>	Accouplement acier à ressorts
	<b>9401 6*6</b>	Accouplement acier à ressorts
	<b>9402 6*6</b>	Accouplement acier à ressorts
	<b>9404 6*6</b>	Accouplement rondelle élastique
	<b>9409 6*10</b>	Accouplement à soufflet
	<b>9409 6*6</b>	Accouplement à soufflet
	<b>9409 6*8</b>	Accouplement à soufflet
	<b>9410 6*6</b>	Accouplement de précision
	<b>KW-6/10</b>	Accouplement hélicoïdal
	<b>KW-6/6</b>	Accouplement hélicoïdal
	<b>KW-6/8</b>	Accouplement hélicoïdal
	<b>9108, 6</b>	Roue de mesure
	<b>9109, 6</b>	Roue de mesure pour un diamètre d'arbre de 6 mm
	<b>9110, 6</b>	Roue de mesure pour un diamètre d'arbre de 6 mm
	<b>9113, 6</b>	Roue de mesure pour un diamètre d'arbre de 6 mm

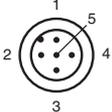
Date de publication: 2023-01-02 Date d'édition: 2023-01-03 : t186995\_fra.pdf

Reportez-vous aux « Remarques générales sur les informations produit de Pepperl+Fuchs ».

Groupe Pepperl+Fuchs  
www.pepperl-fuchs.comÉtats-Unis : +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.comAllemagne : +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.comSingapour : +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

**PEPPERL+FUCHS**

## Connexion

Signal	Embout de câble	Connecteur M12
Sortie analogique	Vert	1
+V <sub>s</sub> (codeur)	Rouge	2
GND (codeur)	Jaune	3
Jeu 2	Blanc	4
Jeu 1	Marron	5
Blindage	Écran	Boîtier
Broche de sortie	-	

## Informations supplémentaires

### Description des fonctions du codeur rotatif

#### Réglages par défaut

	Limite inférieure de la plage de mesure	Milieu de la plage de mesure	Limite supérieure de la plage de mesure
Codeur rotatif absolu monotour	0	180°	360°
Codeur rotatif absolu multitour	0	8 x 360°	16 x 360°

#### Codeurs de programmation sans boutons de commande

##### Mise à l'échelle de la plage de mesure

Utiliser les entrées de signal « Set 1 » (Réglage 1) et « Set 2 » (Réglage 2) pour adapter la plage de mesure (plage de mesure minimum : 22,5°).

1. Connecter les entrées de signal « Set 1 » (Réglage 1) et « Set 2 » (Réglage 2) simultanément sur +U<sub>B</sub> pendant 15 secondes. Le mode de programmation est désormais activé.
2. Tourner l'arbre du codeur rotatif sur la position 1 (limite inférieure de la plage de mesure).
3. Connecter l'entrée du signal « Set 1 » (Réglage 1) à une source haute tension (+U<sub>B min</sub> ≤ haute tension ≤ +U<sub>B max</sub>) pendant 1 seconde.
4. Connecter le signal d'entrée « Set 1 » (Réglage 1) à la terre
5. Tourner l'arbre du codeur rotatif sur la position 2 (limite supérieure de la plage de mesure).
6. Connecter l'entrée du signal « Set 2 » (Réglage 2) à une source haute tension (+U<sub>B min</sub> ≤ haute tension ≤ +U<sub>B max</sub>) pendant 1 seconde.
7. Connecter le signal d'entrée « Set 2 » (Réglage 2) à la terre

La sortie analogique est désormais mise à l'échelle de la plage de mesure programmée et le codeur rotatif fonctionne en mode normal.

##### Réinitialisation des réglages par défaut

1. Connecter les deux entrées de signal (« Set 1 » et « Set 2 ») à une source haute tension (+U<sub>B min</sub> ≤ haute tension ≤ +U<sub>B max</sub>) pendant 1 seconde.

Les réglages par défaut de la plage de mesure sont restaurés.

#### Codeurs de programmation avec boutons de commande

##### Mise à l'échelle de la plage de mesure

Utiliser les boutons de commande « Lim 1 » et « Lim 2 » pour adapter la plage de mesure (plage de mesure minimum : 22,5°).

1. Appuyer simultanément sur les deux boutons de commande (« Lim 1 » et « Lim 2 »). Les deux LED s'allument. Appuyer et maintenir enfoncé les boutons de commande pendant 15 secondes, jusqu'à ce que les deux LED clignotent. Le codeur rotatif est désormais en mode de programmation.
2. Tourner l'arbre du codeur rotatif sur la position 1 (limite inférieure de la plage de mesure).
3. Appuyer et maintenir enfoncé le bouton de commande « Lim 1 » pendant 1 seconde. La LED verte s'allume désormais en permanence.
4. Tourner l'arbre du codeur rotatif sur la position 2 (limite supérieure de la plage de mesure).
5. Appuyer et maintenir enfoncé le bouton de commande « Lim 2 » pendant 1 seconde.

La sortie analogique est désormais mise à l'échelle de la plage de mesure programmée et le codeur rotatif fonctionne en mode normal. Seule la LED verte s'allume.

##### Réinitialisation des réglages par défaut

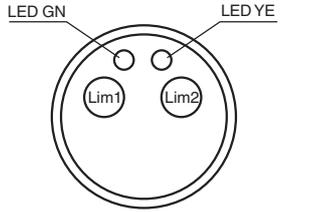
1. Appuyer simultanément sur les deux boutons de commande (« Lim 1 » et « Lim 2 »). Les deux LED s'allument. Appuyer et

maintenir enfoncé les boutons de commande pendant 30 secondes. Les deux LED clignotent au bout de 15 secondes. Lorsque la LED verte s'éteint et que la LED jaune s'allume en permanence, le réglage par défaut de la plage de mesure est restauré.

**LED d'état**

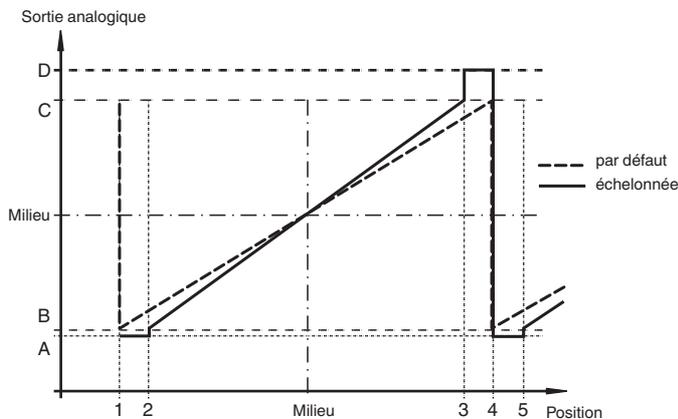
Le codeur rotatif est équipé de deux LED d'état. Trois états sont possibles pour ces LED : éteint, clignotant ou allumé. Les LED combinent ces états pour indiquer l'état du codeur rotatif.

LED jaune	LED verte	Description
Allumée	Éteinte	Commande du codeur rotatif utilisant les réglages par défaut
Éteinte	Allumée	Commande du codeur rotatif utilisant une plage de mesure échelonnée (réglage spécifique du client)
Allumée	Allumée	Mode de programmation lancé (état temporaire)
Clignote	Clignote	Codeur de rotation en mode de programmation
Allumée	Clignote	Position 2 réglée, position 1 en attente
Clignote	Allumée	Position 1 réglée, position 2 en attente



**Propriétés de la sortie analogique**

En fonction du modèle, le codeur rotatif transmet la position angulaire actuelle de l'arbre du codeur rotatif dans un courant analogique ou une valeur de tension. Le graphique suivant indique les valeurs acceptées par la sortie à différentes positions angulaires :



Légende :

Type de codeur <sup>1)</sup>		Position angulaire					
		1	2	Milieu	3	4	5
Monotour	Réglage d'usine	0°	-	180°	-	360°	-
	Mis à l'échelle	0°	Limite inférieure de la plage de mesure	-	Limite supérieure de la plage de mesure	360°	Limite inférieure de la plage de mesure
Multitour	Réglage d'usine	0°	-	2 <sup>4</sup> x 180°	-	2 <sup>4</sup> x 360°	-
	Mis à l'échelle <sup>2)</sup>	0°	Limite inférieure de la plage de mesure	-	Limite supérieure de la plage de mesure	2 <sup>n</sup> x 360°	Limite inférieure de la plage de mesure

n = nombre entier de 1 à 16

1) Voir référence du modèle

2) Débordement à 360°, 720°, 1 440°, 2 880°, 5 760°, etc. en fonction de l'échelle définie.

Type de sortie du codeur	Valeur de sortie analogique				
	A	B	Milieu	C	D
0 V ... 5 V	-	0 V	2,5 V	5 V	-
0,5 V ... 4,5 V	0,25 V	0,5 V	2,5 V	4,5 V	4,75 V
0 V ... 10 V	-	0 V	5 V	10 V	-
0,5 V ... 9,5 V	0,25 V	0,5 V	5 V	9,5 V	9,75 V
4 mA ... 20 mA	3,6 mA	4 mA	12 mA	20 mA	22 mA
0 mA ... 20 mA	-	0 mA	10 mA	20 mA	-

**Référence produit**

Date de publication: 2023-01-02 Date d'édition: 2023-01-03 : t186995\_fra.pdf



- charge entre les fils Rx et Tx, par exemple au niveau de la commande et au dernier codeur).
- Les câbles menant à l'encodeur doivent être disposés à une distance suffisante des câbles d'alimentation risquant de véhiculer des tensions parasites.
- La section des câbles écrantés doit être supérieure à 4 mm<sup>2</sup>.
- La section des conducteurs doit être supérieure à 0,14 mm<sup>2</sup>.
- La disposition des fils de masse 0 V et d'écrans doit de préférence être effectuée en forme étoile.
- Veiller à ne pas plier ou coincer les câbles.
- Respecter les rayons minimums de pose indiqués dans les spécifications et éviter les contraintes de traction et de cisaillement.

### Conseils d'utilisation

Les codeurs Pepperl+Fuchs sont expédiés en parfait état de fonctionnement. Afin de préserver leur qualité et pour garantir une exploitation sans dysfonctionnement, veuillez observer les précautions suivantes :

- Eviter les chocs sur l'arbre et le boîtier de l'encodeur et ne jamais surcharger l'arbre ni dans les sens axial, ni radial.
- La précision et la durée de vie du codeur ne peuvent être garanties qu'en utilisant un dispositif d'accouplement approprié.
- Pour codeur et l'appareil en aval (par exemple la commande) mise sous tension et arrêts d'alimentation doivent intervenir simultanément.
- Les travaux de câblage doivent toujours être effectués hors tension.
- Ne jamais dépasser les tensions maximales d'alimentation. Les appareils ne doivent être alimentés qu'en basse tension de sécurité.

### Conseils pour la mise en place d'écrans de blindage

Une installation n'est insensible aux parasites que si les écrans de blindage sont correctement disposés. Les erreurs d'installation commises dans ce domaine sont fréquentes. Souvent, l'écran n'est posé qu'unilatéralement et n'est relié à la terre que par un fil, ce qui est admissible dans le domaine des basses fréquences. Quand il s'agit de compatibilité électromagnétique (CEM), ce sont toutefois les règles de la technique des hautes fréquences qui doivent prévaloir. L'un des principes de la technique des hautes fréquences exige que la transmission des énergies HF soit effectuée par une impédance aussi basse que possible afin de supprimer tout risque de transmission capacitive ou inductive dans les conducteurs de signaux. Pour obtenir cette basse impédance, il faut utiliser de grandes surfaces métalliques reliées à la masse.

Veuillez observer les instructions suivantes :

- En cas d'absence de risque des courants compensant les différences de potentiels (i.e. de court-circuits) poser l'écran des deux côtés sur une grande surface de "terre commune".
- Tirer toute la circonférence de l'écran hors de l'isolation et la serrer avec un maximum de sa surface sous une protection contre l'arrachement du câble.
- Pour câbles reliés à un bornier, relier une grande surface de la protection contre l'arrachement à une surface mise à la terre.
- Pour les connexions, utiliser exclusivement des connecteurs en boîtiers métalliques ou métallisés (par exemple connecteurs Sub-D en boîtiers métallisés). Veillez à ce que la protection contre l'arrachement soit directement reliée au boîtier.

Avantage :	connexion et écran
métallisés	coincés sous la protection
contre	l'arrachement
Désavantage :	soudure de l'écran



### Consignes de sécurité



Pour tous travaux sur les encodeurs, veuillez, outre les consignes de sécurité de ce manuel d'utilisation, respecter les consignes de sécurité et les directives de la protection contre les accidents du travail, applicables au pays de l'installation.

En cas d'impossibilité d'élimination de dysfonctionnements, mettre l'appareil hors service et le protéger contre les remises en service intempestives.

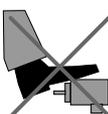
Les réparations doivent obligatoirement être effectuées par le fabricant. Les interventions ou modifications par l'utilisateur sont interdites.

Sur les encodeurs à arbre creux, ne serrer le collier que si un arbre plein est emboîté.

Préalablement à la mise en service de l'encodeur, bien serrer tous les boulons et connecteurs.

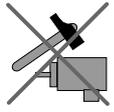


Ne pas marcher sur l'encodeur !





Ne pas usiner l'arbre d'entraînement lorsque l'encodeur y est monté !



Eviter toute contrainte de choc !



Ne pas effectuer des travaux sur le boîtier lorsque l'encodeur est installé !