

# MANUEL D'INSTRUCTION

## SYSTÈME DE POSITIONNEMENT INDUCTIF F90





<b>1</b>	<b>Présentation du système</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Versions du détecteur</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Version PMI...-F90-UI-V1</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b>Version PMI...-F90-IE8-V15</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Élément atténuateur</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Installation et fonctionnement</b> .....	<b>7</b>
<b>4.1</b>	<b>Remarques sur l'installation</b> .....	<b>7</b>
<b>4.2</b>	<b>Remarques sur le fonctionnement</b> .....	<b>8</b>
<b>4.3</b>	<b>Définition de la plage de mesure/position mesurée</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>9</b>
<b>5.1</b>	<b>Caractéristiques générales, électriques et mécaniques</b> .....	<b>9</b>
<b>5.2</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>9</b>
<b>5.3</b>	<b>Dimensions</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Accessoires</b> .....	<b>11</b>
<b>6.1</b>	<b>Éléments atténuateurs</b> .....	<b>11</b>
<b>6.2</b>	<b>Équerres de fixation</b> .....	<b>11</b>

## Symboles utilisés



*Ce symbole met en garde l'utilisateur contre un danger potentiel. Le non-respect de cette mise en garde peut entraîner des dommages aux personnes et/ou aux installations, ou la mort.*

**Prudence**



**Attention**

*Ce symbole met en garde l'utilisateur contre une défaillance potentielle du dispositif. Le non-respect de cette mise en garde peut entraîner la défaillance complète du dispositif ou d'autres périphériques connectés.*



**Remarque**

*Ce symbole signale des informations importantes.*

## Conseils de sécurité



Prudence

***Ce produit ne doit pas être utilisé dans les applications dans lesquelles la sécurité des personnes dépend du bon fonctionnement du dispositif. Ce produit n'est pas un dispositif de sécurité tel que spécifié dans la directive machines CE.***

## Remarques

Ces instructions de fonctionnement se réfèrent à l'utilisation prévue et adéquate de ce produit. Elles doivent être lues et respectées par toutes les personnes faisant usage de ce produit. Ce produit peut uniquement réaliser les tâches pour lesquelles il a été conçu, s'il est utilisé selon les spécifications de Pepperl+Fuchs.

La garantie offerte par Pepperl+Fuchs pour ce produit est nulle et non avenue si ce dernier n'est pas utilisé selon les spécifications de Pepperl+Fuchs.

Il est interdit d'intervenir sur les dispositifs ou composants, ainsi que d'utiliser des dispositifs ou composants défectueux ou incomplets. Les réparations de dispositifs ou composants peuvent uniquement être réalisées par Pepperl+Fuchs ou par un atelier de réparation autorisé. Ces ateliers de réparation sont responsables de l'acquisition des dernières informations techniques concernant les appareils et composants Pepperl+Fuchs. Les tâches de réparation effectuées sur le produit et non réalisées par Pepperl+Fuchs ne sont soumises à aucune influence de la part de Pepperl+Fuchs. Notre responsabilité se limite donc aux tâches de réparation réalisées par Pepperl+Fuchs.

Ce qui précède ne modifie en rien les informations relatives à la garantie et à la responsabilité contenues dans les conditions générales de vente et de livraison de Pepperl+Fuchs.

Ce dispositif contient des sous-ensembles qui sont sensibles aux décharges électrostatiques. Seuls des spécialistes qualifiés peuvent ouvrir le dispositif pour effectuer des tâches de maintenance et de réparation. Évitez de toucher les composants sans protection, car cela implique un risque de décharge électrostatique dangereuse. La destruction des composants de base engendrée par une décharge électrostatique annule la garantie !

Sous réserve de modifications techniques.

Pepperl+Fuchs GmbH à Mannheim (D-68301) possède un système d'assurance qualité certifié selon la norme ISO 9001.



Code article 188932 N° de document DOCT-09/20

Date d'édition : 18/09/2013

### 1 Présentation du système

Le système de positionnement inductif F90 est optimisé pour une détection haute précision et continue de la position.

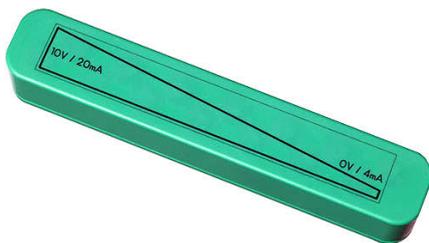
Basé sur l'évaluation haute précision de multiples systèmes à bobine, le système de codage de position F90 associe deux technologies éprouvées, à savoir un détecteur inductif et un microcontrôleur innovant.

La conception compacte et robuste du F90 permet une détection de la position sans contact et sans usure, pour mesurer des longueurs de 80 mm, 104 mm et 120 mm. Grâce à la compensation de température intégrée, il est également parfaitement adapté aux environnements difficiles et aux tâches de positionnement essentielles.

En raison de son principe de fonctionnement inductif, vous n'avez pas besoin d'utiliser de ferrites ou d'aimants. Dans le cas d'un commutateur de proximité inductif, l'actionneur peut être fait de n'importe quel type de métal.

Les avantages du système de codage de position inductif F90 sont les suivants :

- Haute résolution et précision
- Dérive de température minimum
- Sans contact
- Apprentissage (version PMI...-F90-IE8-V15)
- Faible sensibilité aux interférences en raison de son principe de fonctionnement inductif



### 2 Versions du détecteur

Le système de codage de position inductif F90 est disponible en deux versions de base. Avec la version PMI...-F90-UI-V1, le système de codage de position fournit un signal de courant et de tension aux sorties, qui est proportionnel à la position de l'élément atténuateur.

Outre le signal de courant, la version PMI...-F90-IE8-V15 offre la possibilité de procéder à l'apprentissage de 2 points de commutation indépendamment l'un de l'autre, en appuyant simplement sur la touche de raccourci directement sur le détecteur. Il est également possible de les représenter par 2 sorties de commutation. Les états des deux sorties de commutation sont indiqués par 2 LED supplémentaires.

## 2.1 Version PMI...-F90-UI-V1

Signaux de sortie :

- 4 mA ... 20 mA
- 0 V ... 10 V

Les détecteurs de la version PMI...-F90-UI-V1 sont disponibles en 3 longueurs différentes, avec leurs plages de mesure respectives.

Longueur	Plage de mesure	Référence
102 mm	80 mm	PMI80-F90-IU-V1
126 mm	104 mm	PMI104-F90-IU-V1
142 mm	120 mm	PMI120-F90-IU-V1



## 2.2 Version PMI...-F90-IE8-V15

Signaux de sortie :

- 4 mA ... 20 mA
- 2 étapes de commutation programmables

Les détecteurs de la version PMI...-F90-IE8-V15 sont disponibles en 3 longueurs différentes, avec leurs plages de mesure respectives.

Longueur	Plage de mesure	Référence
102 mm	80 mm	PMI80-F90-IE8-V15
126 mm	104 mm	PMI104-F90-IE8-V15
142 mm	120 mm	PMI120-F90-IE8-V15



### Programmation du détecteur PMI...-F90-IE8-V15

Le détecteur PMI...-F90-IE8-V15 est équipé de 2 petites touches à l'arrière, positionnées légèrement en retrait, pour la programmation des points de commutation. Les touches sont étiquetées « apprentissage », S1 pour le point de commutation S1 et S2 pour le point de commutation S2.

Pour l'apprentissage d'un point de commutation, procédez comme suit :

- L'élément atténuateur pour la détection de la position doit être placé à la position désirée (le point de commutation concerné par l'apprentissage).
- Actionnez les 2 boutons-poussoirs respectifs pendant au moins 2 secondes. La LED d'état de commutation connexe commence à clignoter et indique ainsi que le détecteur est maintenant en « mode apprentissage ».
- Confirmez le point de commutation désiré en appuyant à nouveau sur la touche. La LED d'état de commutation s'allume en continu tant que l'élément atténuateur n'est pas déplacé.

L'apprentissage du point de commutation est maintenant terminé. Dans une plage ajustable de l'actionneur de  $\pm 1$  mm autour du point de commutation concerné par l'apprentissage, la sortie de commutation connexe passe à l'état actif.

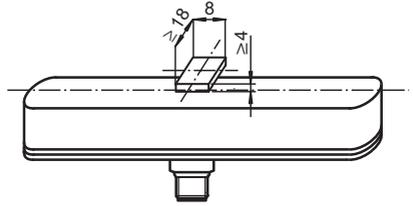


Attention

*Si le point de commutation n'est pas confirmé dans les 80 secondes, le détecteur reste en « mode apprentissage » et poursuit l'opération avec les valeurs précédentes.*

### 3 Élément atténuateur

Le système de codage de position inductif F90 s'adapte de manière optimale à la géométrie des éléments atténuateurs que nous proposons (voir chapitre 6.1 "Éléments atténuateurs", à la page 11).



Attention

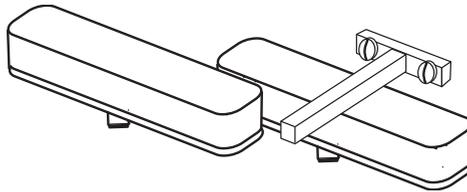
*Lorsque vous utilisez vos propres éléments atténuateurs, vous devez vous assurer que la surface active de l'élément atténuateur fait exactement 8 mm de large et se superpose sur toute la largeur du détecteur.*

*Une différence de largeur aura un impact direct sur la résolution possible et sur l'exactitude du système.*

### 4 Installation et fonctionnement

#### 4.1 Remarques sur l'installation

- Une installation encastrée est possible.
- Pour étendre la plage de mesure, le système de codage de position inductif F90 peut être monté en rangs (côte-à-côte et l'un après l'autre) sans distance minimum.



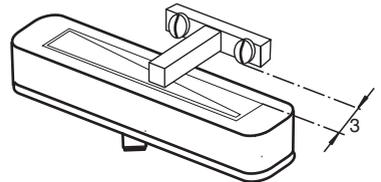
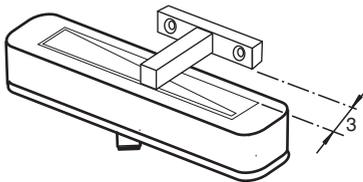
- Lorsque les vis de fixation sont sélectionnées, une profondeur maximale dans les inserts filetés de 8 mm doit être respectée.



Attention

*Si les vis de fixation sont vissées trop profondément, le détecteur peut être endommagé.*

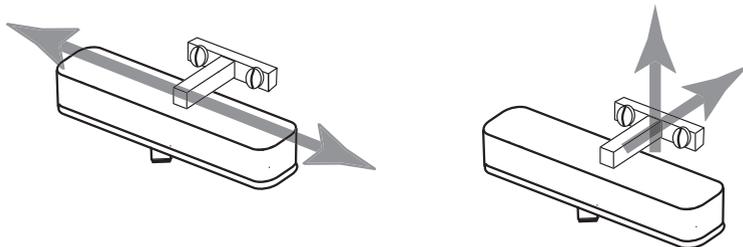
- La distance entre le champ de mesure (zone délimitée à l'avant du détecteur) et la base ou l'élément de fixation de l'élément atténuateur doit être d'au moins 3 mm.



## 4.2 Remarques sur le fonctionnement

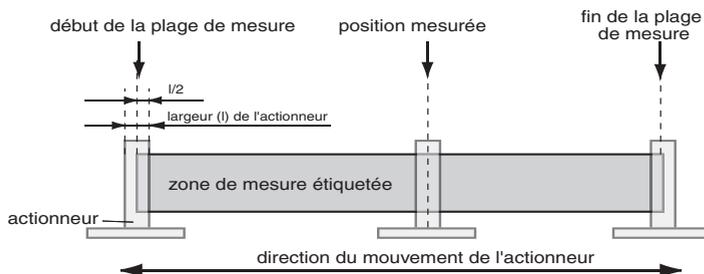
Lorsque l'élément atténuateur sort de la plage de mesure (schémas ci-dessous) :

- la dernière valeur valide est conservée à la sortie de tension (seulement avec la version PMI...-F90-UI-V1) jusqu'à ce que l'élément atténuateur retourne dans la plage valide.
- la dernière valeur valide est conservée à la sortie de courant (tous types) pendant 0,5 seconde. Par la suite, la sortie se transforme en courant de défaut de 3,6 mA jusqu'à ce que l'élément atténuateur retourne dans la plage valide.
- Les étapes de commutation conservent l'état du courant pendant 0,5 seconde. Par la suite, la sortie de commutation active passe à l'état de repos (position « Ouvert »).



## 4.3 Définition de la plage de mesure/position mesurée

La position des éléments atténuateurs mesurés (actionneurs) se réfère à la moitié de la largeur (centre de l'actionneur). La plage de mesure commence et se termine lorsque l'élément atténuateur vient superposer la zone de mesure étiquetée sur le détecteur dans un mouvement transversal (voir le schéma de gauche ci-dessus).



Code article 188932 N° de document DOCT-09/20

Date d'édition : 18/09/2013

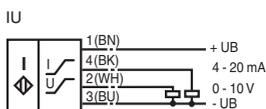
## 5 Caractéristiques techniques

### 5.1 Caractéristiques générales, électriques et mécaniques

Type	PMI...-F90-UI-V1	PMI...-F90-IE8-V15
<b>Caractéristiques générales</b>		
Fonctions de sortie	Courant analogique et sortie de tension	Sortie de courant analogique et 2 sorties de commutation
Distance de l'objet	3 mm max.	
Installation	Encastré	
Facteur de réduction $r_{AI}$	0,45	
Facteur de réduction $r_{Cu}$	0,4	
Facteur de réduction $r_{V2A}$	0,75	
Plage de mesure	0 ... 80 mm, 0 ... 104 mm ou 0 ... 120 mm, selon le type	
<b>Caractéristiques</b>		
Tension de fonctionnement $U_B$	18 ... 30 V	
Protection de polarité	Protégé contre l'inversion de polarité	
Protection contre les courts-circuits	impulsions (auto-vérification)	
Courant de sortie	4 ... 20 mA	
Tension de sortie	0 ... 10 V	-
Chute de tension $U_d$	-	$\leq 3$ V
Erreur de linéarité	$\pm 0,4$ mm	
Dérive de température	$\pm 0,5$ mm (-25 °C ... 70 °C)	
Précision de répétition	$\pm 0,1$ mm	
Résolution	125 $\mu$ m	
Courant de fonctionnement $I_L$	-	0 ... 100 mA
Aucun courant de charge $I_0$	$\leq 35$ mA	
Résistance de charge	Sortie de courant : < 400 $\Omega$	
	Sortie de tension : > 1000 $\Omega$	-
Affichage de la tension de fonctionnement	LED verte	
Fenêtre de commutation	-	point de commutation concerné par l'apprentissage $\pm 1$ mm
Affichage du changement d'état	-	2 LED de couleur jaune
<b>Conformité aux normes</b>		
EMC selon les normes	EN 60947-5-2:2004	
Normes	EN 60947-5-2:2004	
<b>Conditions de l'environnement</b>		
Température ambiante	-25 ... 70 °C (248 ... 343 °F)	
Température de stockage	-40 ... 85 °C (233 ... 358 °F)	
<b>Caractéristiques mécaniques</b>		
Type de connexion	Connecteur M12, 4 broches	Connecteur M12, 5 broches
Matériau du boîtier	ABS	
Indice de protection	IP67	
Indice de protection	II	

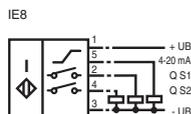
Remarque : les valeurs de précision s'appliquent uniquement lorsque la distance de l'objet à détecter est de 1 ... 3 mm.

### 5.2 Raccordement électrique :



PMI...-F90-UI-V1

Il peut être connecté via le connecteur M12 x 1, 4 broches



PMI...-F90-IE8-V15

Il peut être connecté via le connecteur M12 x 1, 5 broches

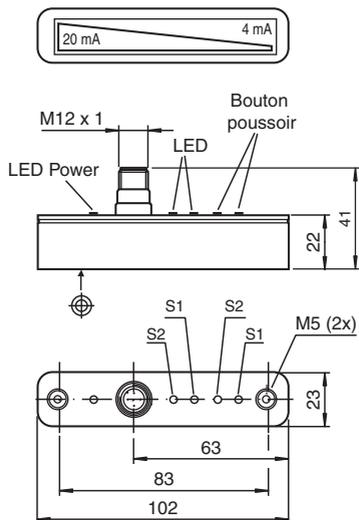
### 5.3 Dimensions



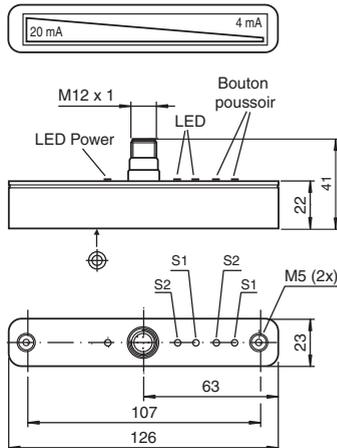
Remarque

Seuls les schémas des côtes de la version confort correspondante sont présentés. Les dimensions de la version de base sont identiques, mais les boutons et LED ne sont pas étiquetés S1 et S2.

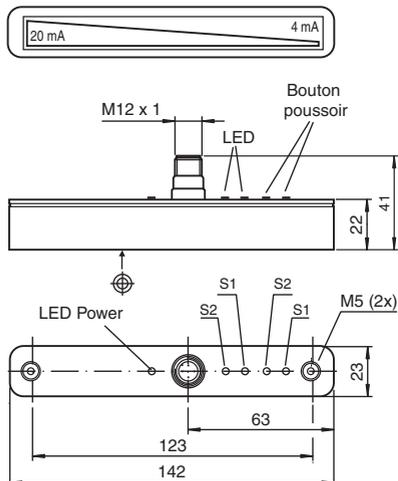
#### Plage de mesure 80 mm



#### Plage de mesure 104 mm



#### Plage de mesure 120 mm



Date d'édition : 18/09/2013 Code article 188932 N° de document DOCT-09/20

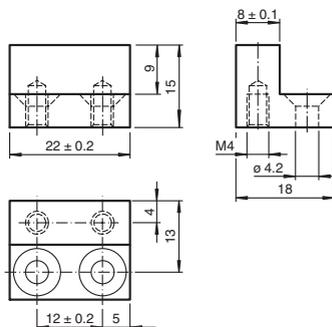
## 6 Accessoires

### 6.1 Éléments atténuateurs

BT-F90-G



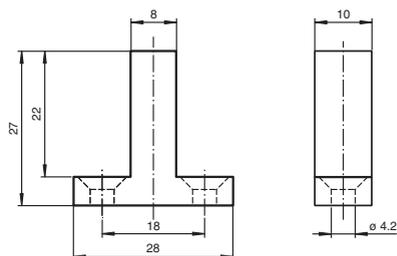
Matériau : acier ST37



BT-F90-W



Matériau : acier ST37

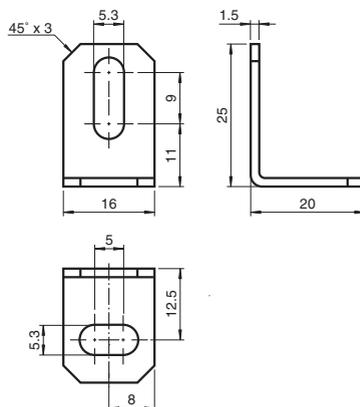


### 6.2 Équerres de fixation

MH-F90



Matériau : tôle métallique, revêtement en zinc  
Matériel fourni : 2 unités



Code article 188282 N° de document DOCT-09820

Date d'édition : 18/09/2013

# FACTORY AUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



## Worldwide Headquarters

Pepperl+Fuchs GmbH  
68307 Mannheim · Germany  
Tel. +49 621 776-0  
E-mail: [info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:info@de.pepperl-fuchs.com)

## USA Headquarters

Pepperl+Fuchs Inc.  
Twinsburg, Ohio 44087 · USA  
Tel. +1 330 4253555  
E-mail: [sales@us.pepperl-fuchs.com](mailto:sales@us.pepperl-fuchs.com)

## Asia Pacific Headquarters

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.  
Company Registration No. 199003130E  
Singapore 139942  
Tel. +65 67799091  
E-mail: [sales@sg.pepperl-fuchs.com](mailto:sales@sg.pepperl-fuchs.com)

[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

 **PEPPERL+FUCHS**  
SENSING YOUR NEEDS

Subject to modifications  
Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany

188282 09/13 04