

# Capteur de force miniature

Type 9210AA...

## pour mesure de pression dans l'empreinte $\varnothing 3,5$ mm

### Introduction

Capteur de force à cristal de quartz de gamme de mesure 0 ... 250 N, destiné à la mesure de la pression de la matière injectée, jusqu'à 3 000 bar, dans l'empreinte des moules de presses d'injection des matières plastiques.

- Encombrement réduit permettant le montage dans un insert
- Idéal pour les moules multi-cavités
- Mesure indirecte par l'intermédiaire d'une tige de transmission

### Description

Ce capteur miniature Type 9210AA... indique la pression de la matière dans l'empreinte en mesurant la force exercée par une tige dont l'extrémité affleure à la paroi du moule. Cette force est proportionnelle à la pression et à la surface de la tige de transmission en contact avec la matière. L'utilisation d'une technologie de connection " mono-conducteur " permet un montage facile, le câble étant de très faible section. Cette technologie utilisant le moule comme blindage, il est essentiel que le câble soit complètement noyé dans le moule.

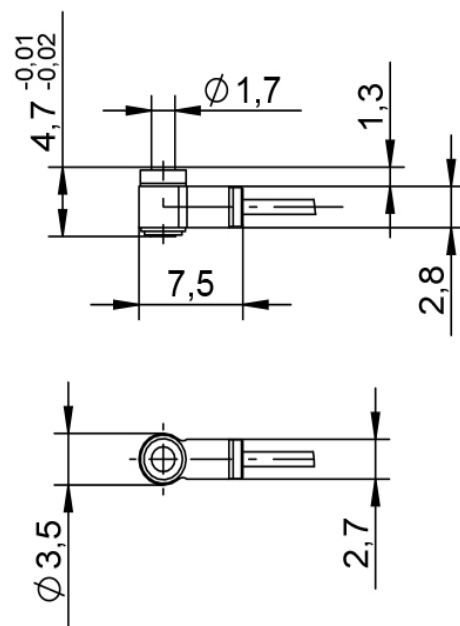
La charge électrique (pC = picocoulomb) générée par le capteur de force est convertie en une tension proportionnelle dans un amplificateur ou un moniteur de charge. La tension disponible en sortie de cet amplificateur ou moniteur sera comprise entre 0 et 10 volts pour la valeur maximum de pression. Un ajustement d'échelle tiendra compte de la surface de la tige de transmission.

Pour les moules multi-cavités on utilisera le capteur Type 9210AAG, sans connecteur. Les connecteurs multi-voies Type 1708... et Type 1710... permettent respectivement le raccordement de 4 ou 8 capteurs.

### Application

Ce capteur est essentiellement utilisé pour l'optimisation, la validation et le contrôle-commande dans les presses industrielles d'injection de matières thermoplastiques.

Il a été développé pour équiper les moules multi-cavités présentant très peu d'espace disponible. La sortie latérale du câble permet un montage dans un insert. Un blocage anti-rotation est assuré par les flancs de la partie arrière du capteur. Comme tige de transmission de la pression, on peut utiliser une pièce spécialement conçue à cet effet ou un éjecteur déjà existant.



### Données techniques

Gamme de mesure	N	0 ... 250
Surcharge admissible	N	300
Sensibilité	pC/N	≈10
Linéarité	%FSO	≤±1
Plage de température d'utilisation	°C	0 ... 200
Résistance d'isolement		
à 20°C	Ω	≥10 <sup>13</sup>
à 120°C	Ω	≥10 <sup>12</sup>

### Capteur de force Type 9210AA...

Capteur pour mesure indirecte à câble mono-fil. Convient au montage complet dans la plaque d'éjection.

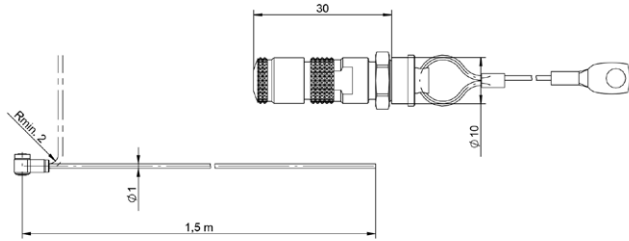


Fig. 1 : Capteur de force type 9210AA avec câble et connecteur

### Calcul de la sensibilité pour la mesure de pression

L'utilisation de ce capteur pour la mesure de pression dans l'empreinte nécessite la prise en compte de la surface de la tige de transmission en contact avec la matière et de la sensibilité nominale du capteur de force (pC/N) pour obtenir la sensibilité du dispositif de mesure de pression ainsi constitué.

Sensibilité à la pression [pC/bar] = Sensibilité nominale à la force [pC/N] · surface de la tige [mm<sup>2</sup>] · 0,1.

La gamme de mesure du capteur doit être considérée pour déterminer le diamètre de la tige de transmission, la force agissant sur le capteur augmentant avec le diamètre de la tige. Le tableau suivant montre la sensibilité finale calculée en fonction de la sensibilité du capteur Type 9210AA... et du diamètre de la tige, ainsi que la pression maximum autorisée.

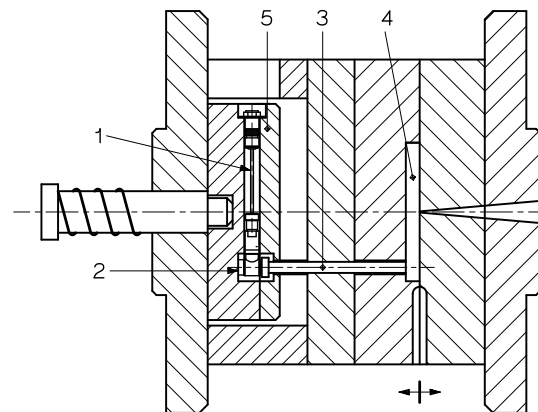
Tige de transmission Diamètre [mm]	Sensibilité [pC/bar]	Pression [bar]
1,0	-0,86	3 183
1,2	-1,24	2 211
1,4	-1,69	1 624
1,6	-2,21	1 243
1,8	-2,80	982
2,0	-3,46	796
2,2	-4,18	658

### Montage

Le capteur de force miniature présente une face d'appui rectifiée. La surface de contact de la tige de transmission doit aussi être finement rectifiée et parfaitement plane et parallèle. La rondelle d'appui traitée fournie Type 9406 doit être utilisée lors du montage dans un trou borgne. Un éjecteur standard du commerce peut être utilisé comme tige de transmission. Le capteur doit être monté sans aucune précontrainte initiale. La tige de transmission doit bénéficier d'un jeu de 0,01 à 0,03 mm (Fig. 3).

Le câble mono-conducteur doit être complètement noyé dans le moule. Le connecteur fourni sera monté sur le câble mono-conducteur en conservant un isolement intact. Il est ensuite fixé sur sa plaque de montage. La plaque d'identification doit être fixée sur le moule à proximité du connecteur. Elle indique le type de capteur et sa sensibilité.

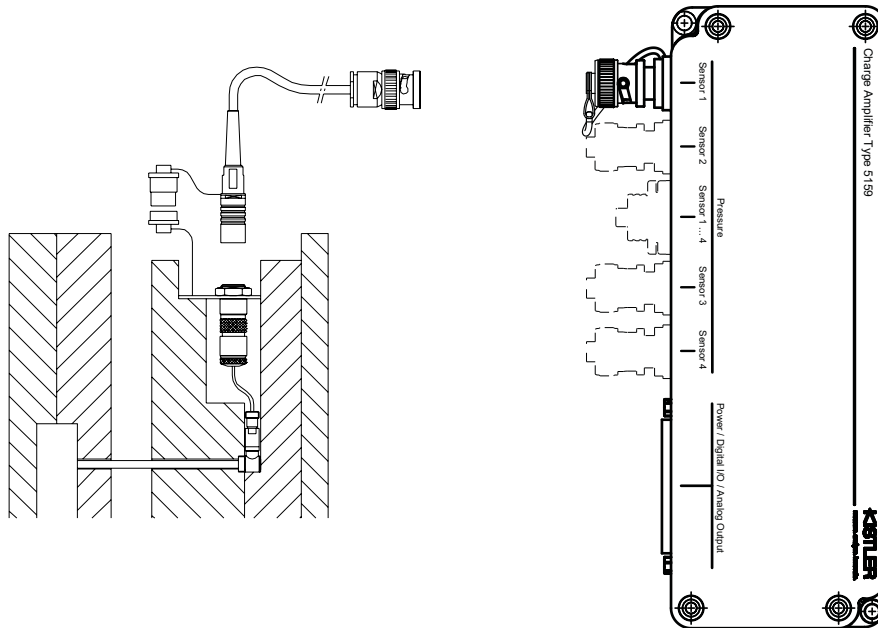
### Principe de fonctionnement



- 1 Capteur de force
- 2 Disque de pression
- 3 Goujon éjecteur
- 4 Cavité
- 5 Plaque d'éjection

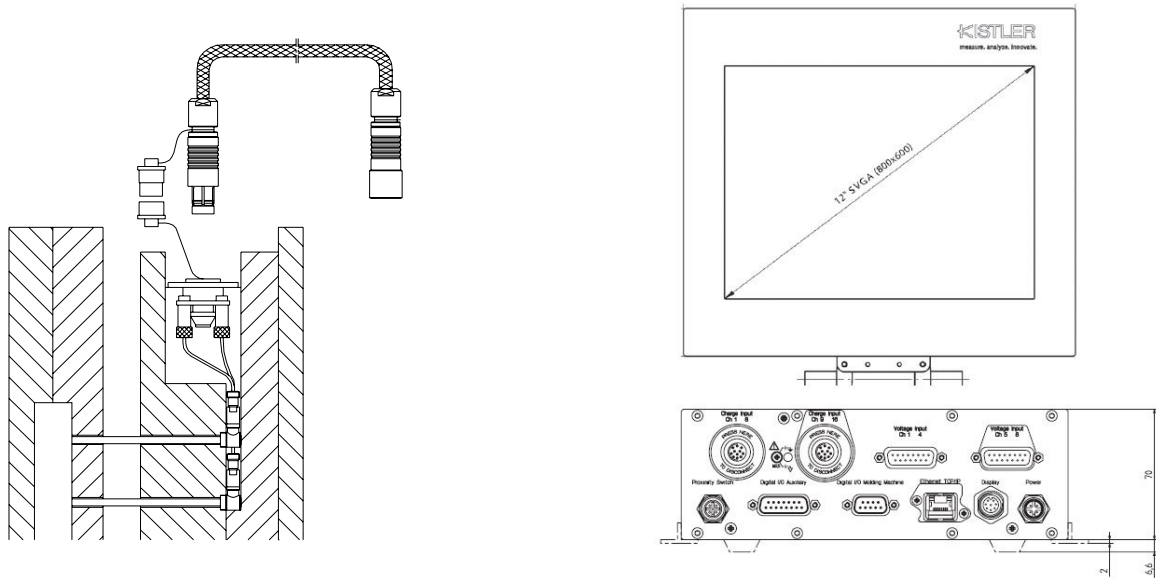
Fig. 2 : Capteur de pression dans l'empreinte derrière un goujon éjecteur dans le moule à l'exemple de type 9211.

**Câble et amplificateur pour des chaînes de mesure avec le capteur Type 9210AA...**



<b>Câble Type 1667B... ou Type 1661A... (BNC-connecteur)</b>
Type 5159A...

Fig. 3: Capteur Type 9210AA... avec amplificateur de charge Type 5159A...



<b>4-canal câble Type 1995A... sur connecteur Type 1708...</b>	<b>8-canal câble Type 1997A... sur connecteur Type 1710...</b>
Type 2869B0xx	Type 2869B2xx
Type 2869B1xx	Type 2869B3xx

Fig. 4: Capteur Type 9210AA... avec système de surveillance CoMo Injection Type 2869B...

9210AA\_000-601f-08.20

## Exemples de montage

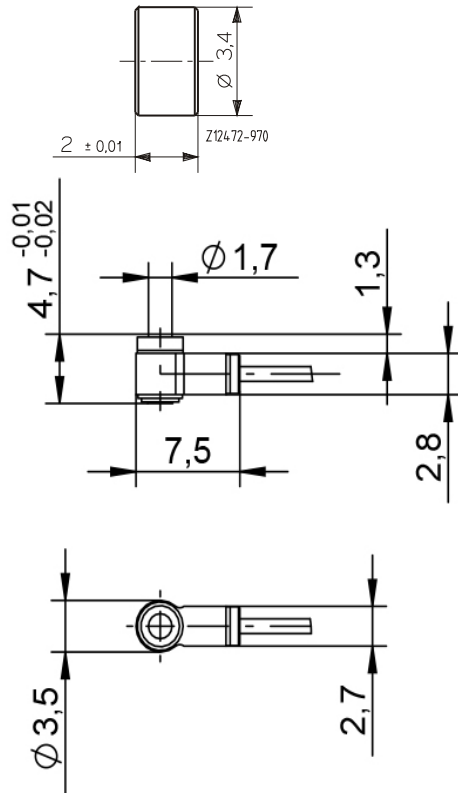
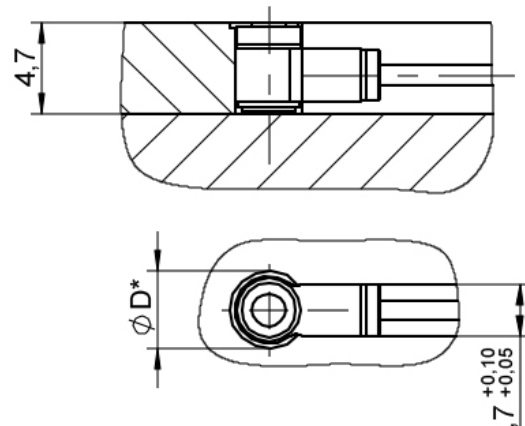
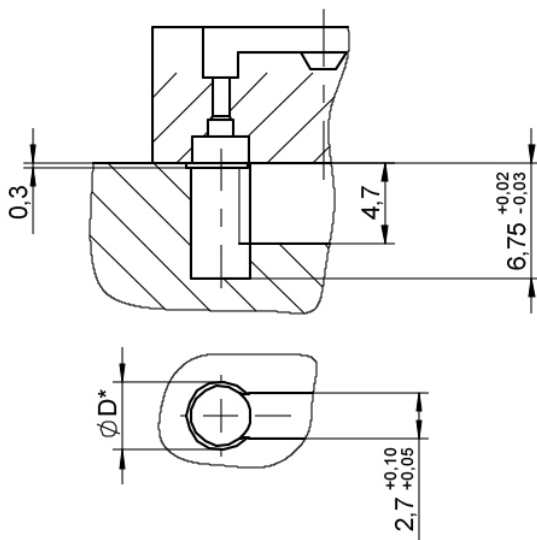


Fig. 5: Capteur Type 9210 avec rondelle Type 9406.



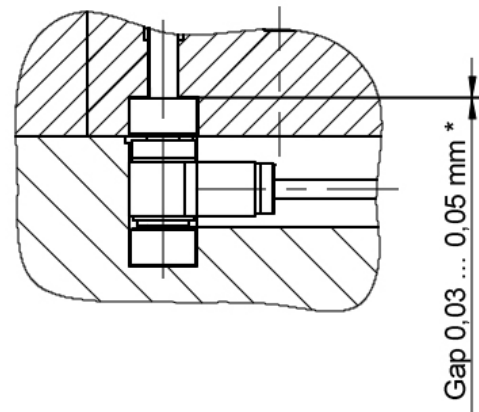
$D^* = 0,5$  mm plus grand que le diamètre de tête éjecteur

Fig. 6: Montage sur plaque de fixation



$D^* = 0,5$  mm plus grand que le diamètre de tête éjecteur

Fig. 7: Alésage de montage avec rondelle Type 9406



\* Le capteur ne doit pas être contraint par le montage. La valeur de jeux prescrite est un minimum recommandée pour le plan et l'exécution. Ajouter d'avantage de jeux peut-être nécessaire. Vérifier toujours le jeux avant montage du capteur.

Fig. 8: Installation de capteur avec goujon éjecteur

9210AA\_000-601f-08.20

## Accessoires inclus dans la livraison

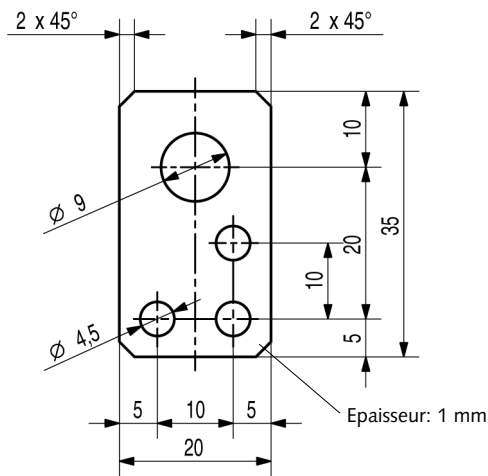


Fig. 9: Plaque de montage N° art. 3.520.328

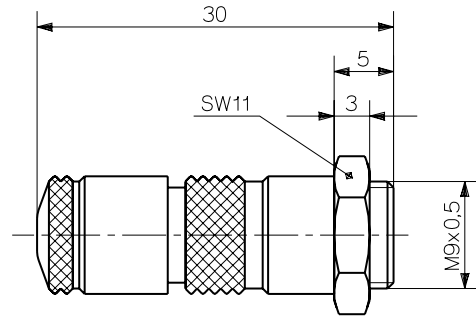


Fig. 10: Connecteur mono-fil Type 1839

Accessoires inclus dans la livraison	Type/N° mat.
• Rondelle d'appui	9406
• Connecteur avec bouchon court-circuit	1839
• Plaque de montage du connecteur	3.520.328
• Plaque d'identification	3.520.842

Accessoires optionnels	Type/N° mat.
• Connecteur 4 voies	1708...
• Connecteur 8 voies	1710...

## Référence de commande

Type 9210AA

Capteur avec câble mono-conducteur	E
Longueur 1,5 m avec connecteur	
Capteur Type 9210AAE	G
Sans connecteur	

9210AA\_000-601f-08.20