

Capteur de force miniature

pour pression dans l'empreinte de diamètre 6 mm

Type 9211B...

Capteur de force à cristal de quartz pour la plage mesure de 0 ... 2 500 N pour la mesure de la pression dans l'empreinte jusqu'à >3 000 bar lors du moulage par injection de matières plastiques.

- Dimensions très réduites
- Câble interchangeable
- Disponible en technique mono-fil

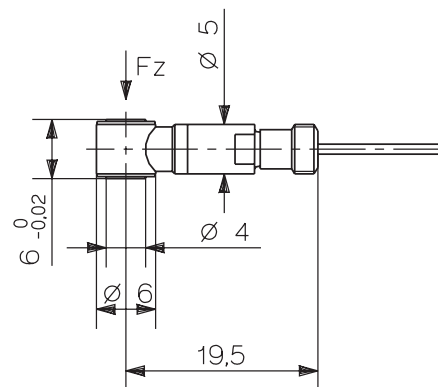
Description

Le capteur 9211B... miniature possède une capacité de résolution élevée, des dimensions extrêmement réduites et un robuste boîtier soudé. Le signal de charge émis par le capteur (pC = Picocoulomb) est transformé en tension proportionnelle de sortie dans l'amplificateur de charge Kistler ou dans un appareil de surveillance, cette tension est dans une large mesure indépendante de la longueur du câble du capteur. La tension maximale de sortie possible sur l'amplificateur standard est de 10 V. Dans la gamme la plus sensible, on obtient ainsi 1 N/V. Parce qu'ils sont interchangeables, on peut employer un grand choix de câbles de connexion, y compris des câbles mono-fil. En technique mono-fil, un câble unique est coupé à la longueur nécessaire et est connecté grâce à la technique couper-connecter. Le moule sert alors de blindage pour la transmission du signal.

Pour les application multi-cavités, le capteur type 9211B... est utilisé sans le connecteur mono-fil type 1839. Veuillez utiliser les connecteurs 4 voies type 1708... ou 8 voies type 1710... selon le nombre d'empreintes et l'équipement CoMo Injection.

Application

Grâce à ses dimensions réduites, le capteur de force miniature convient aux mesures de forces dynamiques et quasi-statiques. Ceci est intéressant lors d'une exigüité critique. Les moules à petites cavités ou à nombreux éjecteurs conviennent particulièrement à la mesure indirecte de pression. Le capteur est placé sous le goujon éjecteur dans la plaque d'éjection et mesure la variation de force par le biais de l'éjecteur. Il est ainsi possible de calculer la pression intérieure proprement dite dans la cavité du moule.



Données techniques

Plage mesure	N	0 ... 2 500
Gamme partielle étalonnée	N	0 ... 250
Surcharge	N	3 000
Seuil de réponse	mN	10
Sensibilité	pC/N	-4,4
Linéarité, toutes les plages	%FSO	≤±1
Plage de température de service	°C	-40 ... 200
de la sensibilité		
à 20 °C	Ω	≥10 ¹³
à 120 °C	Ω	≥10 ¹²

Capteur de force Type 9211BE

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

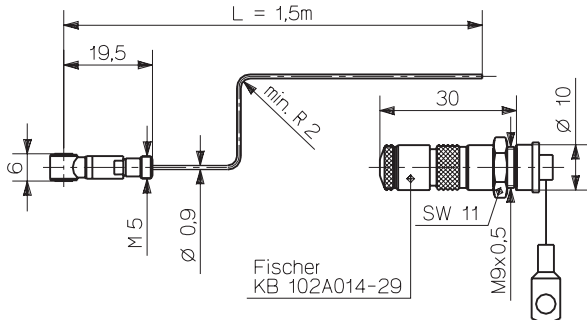


Fig. 1 : Capteur de force type 9211BE avec câble et connecteur

Capteur de force Type 9211Bsp avec des longueurs standard de 0,2/0,4/0,6/0,8/1,2

Capteur pour mesure indirecte à câble de connexion coaxial interchangeable dans des longueurs de 0,2/0,4/0,6/0,8/1,2 m ou en longueurs spéciales.

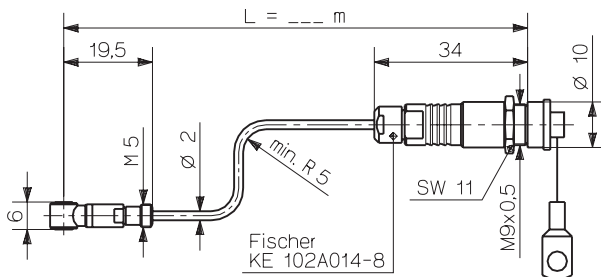


Fig. 2 : Capteur de force type 9211Bsp avec câble et connecteur (longueurs standard: 0,2/0,4/0,6/0,8/1,2 m)

Calcul de la sensibilité pour la mesure de pression

Lors du montage du capteur de force pour la mesure de pression, il faut tenir compte de la surface frontale de l'éjecteur. La sensibilité nominale du capteur (pC/N) est convertie en sensibilité de pression correspondante selon la formule suivante.

$$\text{Sensibilité à la pression calculée [pC/bar]} = \frac{\text{Sensibilité à la force nominale [pC/N]} \cdot \text{surface du goujon éjecteur [mm}^2]}{0,1}$$

Lors du choix de l'éjecteur, il convient de tenir compte de la plage de mesure du capteur. Plus la surface de l'éjecteur est grande, plus la force qui s'exerce sur le capteur sera élevée.

Le tableau suivant montre la sensibilité calculée avec la sensibilité nominale du type 9211B... et la pression maximale pour une sélection de goujons éjecteurs.

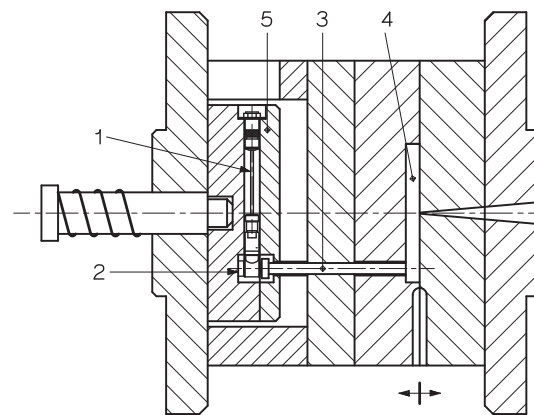
Diamètre goujon éjecteur [mm]	Sensibilité [pC/bar]	Pression maximale [bar]
1,6	-0,88	>3 000
2	-1,38	
2,5	-2,16	
3	-3,11	
4	-5,53	2 000
5	-8,64	1 250

Montage

Le capteur de force miniature possède une partie frontale rectifiée avec une extrême précision. La surface d'appui du goujon éjecteur doit également être rectifiée avec précision et être plane, rigide et parfaitement parallèle. Lors du montage dans un trou borgne, on doit employer un disque de pression trempé. Une fois installé, le capteur ne doit subir aucune précontrainte. Nous recommandons un jeu de 0,03mm.

Lors de l'utilisation de la technique mono-fil, veiller à ce que le câble mono-fil soit introduit dans la plaque d'éjection et que le connecteur type 1839 soit lui aussi intégré à cette plaque. Lors de l'installation du connecteur dans une autre plaque, le blindage électrique doit être assuré par le moule.

Principe de fonctionnement

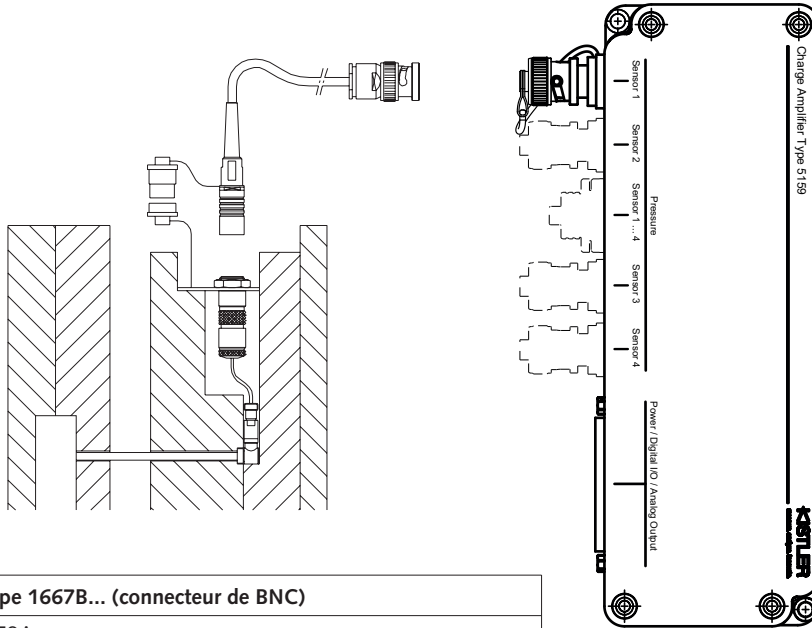


- 1 Capteur de force
- 2 Disque de pression
- 3 Goujon éjecteur
- 4 Cavité
- 5 Plaque d'éjection

Fig. 3 : Capteur de pression dans l'empreinte derrière un goujon éjecteur dans le moule

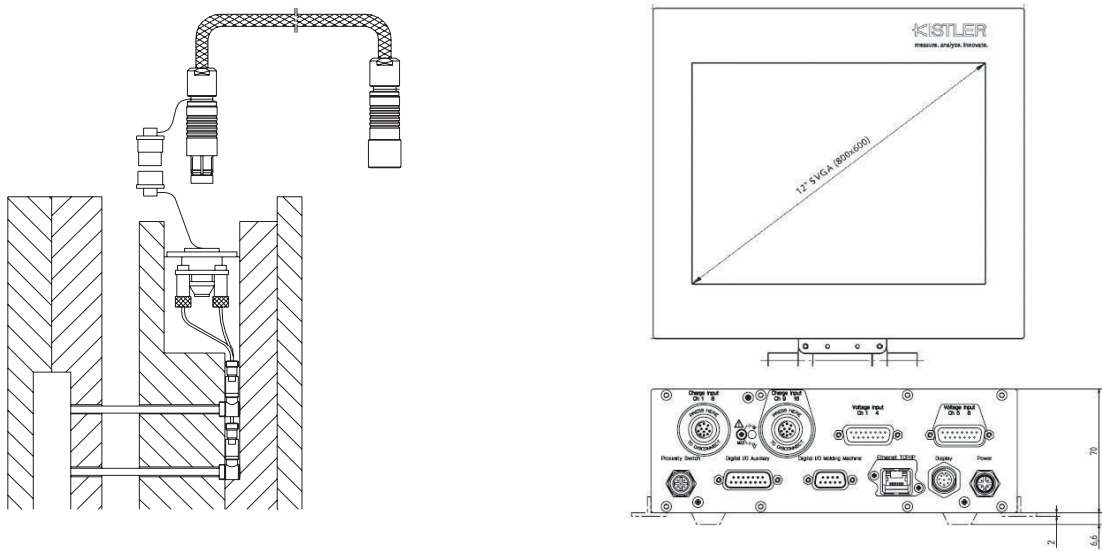
9211B_000-555f-01.15

Chaîne de mesure avec capteur type 9211B... et amplificateur de charge intégré sur une machine à injecter



Câble type 1667B... (connecteur de BNC)
Type 5159A

Fig. 4 : Capteur type 9211B... avec amplificateur de charge type 5159A



4 voies câble Type 1995A... en connecteur Type 1708	8 voies câble Type 1997A... en connecteur type 1710
Type 2869B0xx	Type 2869B2xx
Type 2869B1xx	Type 2869B3xx

Fig 4 : Capteur type 9211B... avec système de surveillance CoMo® Injection type 2869B...

9211B_000-555f-01.15

Exemples de montage

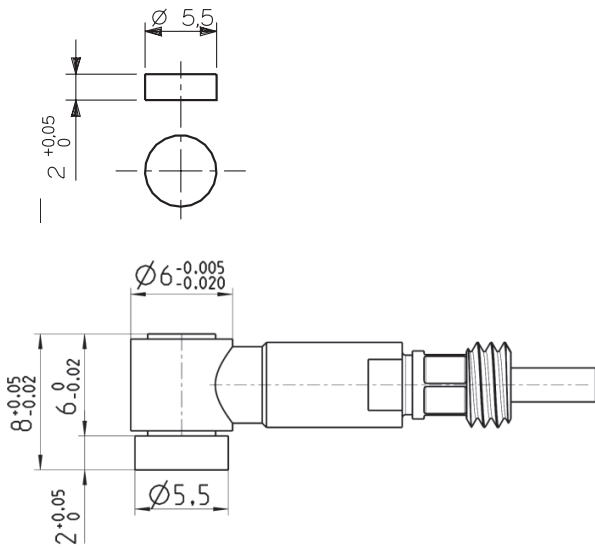
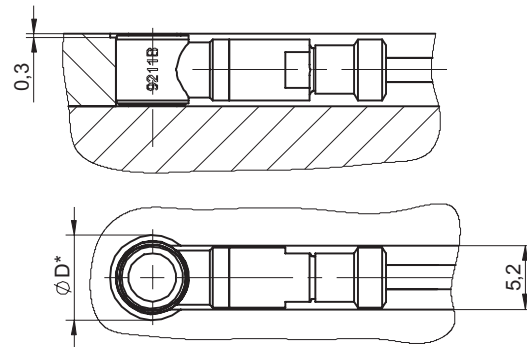
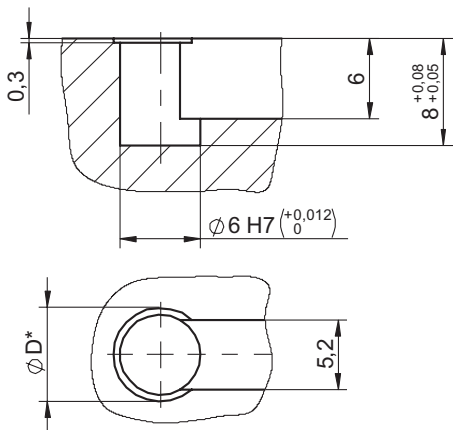


Fig. 6 : Capteur typ 9211 avec rondelle type 9411



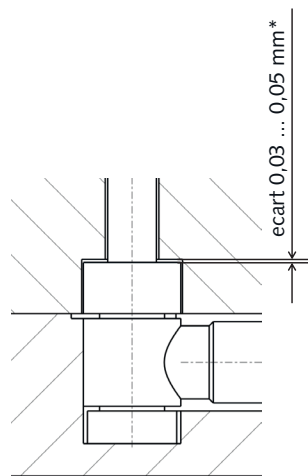
$D^* = 0,5 \text{ mm}$ plus grand que le diamètre de tête éjecteur

Fig. 7 : Montage sur plaque de fixation



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

Fig. 8 : Alésage de montage avec rondelle type 9411



* 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. 9 : Installation de capteur avec goujon éjecteur

9211B_000-555f-01.15

Accessoires inclus dans la livraison

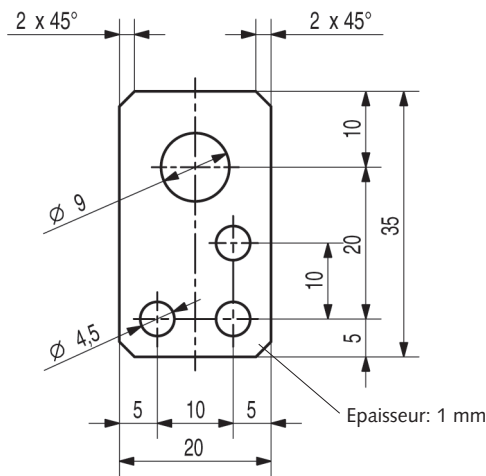


Fig. 10 : Plaque de montage N° art. 3.520.328

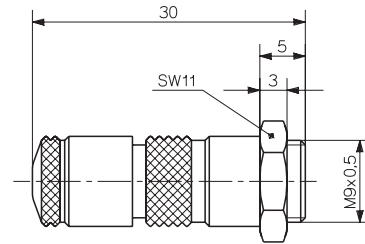


Fig. 11 : Connecteur mono-fil type 1839

Accessoires inclus dans la livraison

Capteur de force miniature type 9211BE avec câble mono-fil

- Connecteur 1839
- Plaque de montage 3.520.328
- Rondelle de poussée 9411
- Plaque signalétique 3.520.235

Capteur de force miniature type 9211Bsp (longueurs standard: 0,2/0,4/0,6/0,8/1,2 m) avec câble coaxial et connecteur

- Plaque de montage 3.520.328
- Rondelle de poussée 9411
- Plaque signalétique 3.520.235

Accessoires optionnels

Câble de rallonge pour températures élevées Fluoroelastomère avec connecteur BNC

- Longueur 2 m 1667B2
- Longueur 5 m 1667B5
- Longueur 10 m 1667B10
- Longueur spéciale (entre 0,5 m et 8 m) 1667Bsp

Câble de rallonge pour températures élevées avec gaine métallique et connecteur BNC

- Longueur 2 m 1661A2
- Longueur 5 m 1661A5
- Longueur 10 m 1661A10
- Longueur spéciale (entre 0,5 m et 8 m) 1661Aasp
- Connecteur 4 voies 1708
- Connecteur 8 voies 1710

Spécification de commande

Câble mono-fil, L = 1,5 m	E
Câble coaxial de longueur spéciale L en mètre (L _{min} = 0,1 m / L _{max} = 5 m*)	sp
Capteur type 9211BE sans connecteur	G

* Longueurs standard: 0,2/0,4/0,6/0,8/1,2 m

Type 9211B



9211B_000-555f-01.15