

FRA

SENSORS

# CAPTEURS INDUSTRIELS DE DEFORMATION ET DE FORCE AVEC LA TECHNOLOGIE SENSORMATE

LA SOLUTION POUR LES MACHINES DE MOULAGE PAR INJECTION



## GEFRAN

COD. 81293B - 10/2015

**ACSI** 23 rue Lavoisier 69680 CHASSIEU TEL : 04 78 20 07 82 Mail : [contact@acsi-lyon.com](mailto:contact@acsi-lyon.com)

# GEFRAN. You know we are there

## NOUS SOMMES PRESENTS ... DANS LE PLASTIQUE!

Pour Gefran, le plastique est une passion. Spécialisée dès le départ dans la fabrication de dispositifs électroniques pour le pilotage des variables de processus, l'entreprise a fait ses premiers pas il y a 40 ans dans le domaine de la transformation des matières plastiques, en développant et en proposant des solutions technologiques «sur mesure» pour les processus industriels du secteur. Gefran revendique une grande expérience et connaissance des exigences de ce marché, ce qui lui permet d'être un partenaire fiable et disponible pour OEM et utilisateurs finaux.

## NOUS SOMMES PRESENTS ... DANS LA REALISATION DE NOS PRODUITS!

Chaque produit Gefran est conçu et réalisé dans les établissements de la société, où des équipes de techniciens s'occupent du **développement** et de la **production de dispositifs qui sont expédiés chaque jour dans le monde entier**.

La **grande connaissance des produits** et de leurs processus de fabrication est un gage de fiabilité et, surtout, d'extrême flexibilité et réactivité face aux exigences des clients et à la demande du marché.

## NOUS SOMMES PRESENTS ... AVEC DE SOLUTIONS POUR LA MESURE ET LA COMMANDE!

L'offre Gefran est très vaste: **des solutions pour la mesure des variables à la commande des machines, de la chaleur et du mouvement**.

Capteurs de position, pression, effort et température; plates-formes d'automatisation matérielles et logicielles; inverseurs et entraînements. Gefran propose tout cela à ses clients, avec passion.

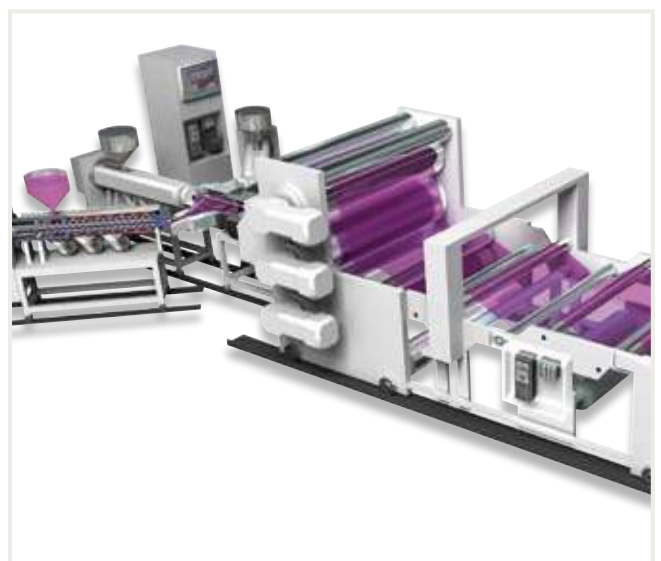
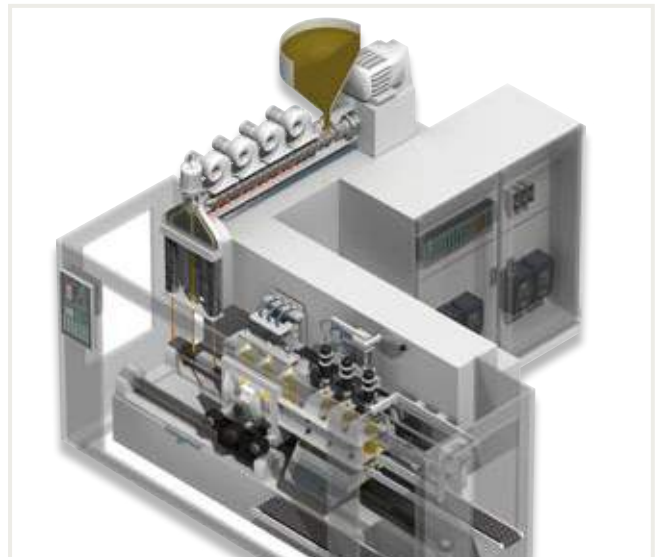
## NOUS SOMMES PRESENTS ... AUX COTES DE NOS CLIENTS!

Le client est constamment assisté par une équipe de **spécialistes hautement qualifiés** dans le choix du produit le mieux adapté aux spécificités de chaque application.

Sans oublier le service après-vente Gefran, un interlocuteur fiable et dynamique pour résoudre n'importe quel type de problème.

## NOUS SOMMES PRESENTS ... DANS LE MONDE!

Gefran compte actuellement **9 sites de production** (en Italie, Allemagne, Suisse, aux Etats-Unis, au Brésil, en Chine et Afrique du Sud) et **17 filiales commerciales dans le monde**. Un réseau d'environ **80 distributeurs** vient compléter une présence internationale, gage d'un support véritablement efficace pour le client.



## CAPTEURS DESTINES AUX MACHINES D'ESTAMPAGE

La demande croissante de composants capables de garantir des performances et une qualité élevées exige des machines rapides et fiables, dotées de commandes sophistiquées.

C'est pourquoi les machines d'estampage à injection (Injection Molding Machines - IMM), dépourvues de capteurs, ne sont plus fabriquées. Les produits Sensormate s'inscrivent dans cette tendance, en contribuant à atteindre des standards de qualité toujours plus élevés. Sensormate œuvre pour proposer des produits faciles à utiliser, afin de simplifier au maximum le travail des opérateurs des machines d'estampage.

### TOUS LES CAPTEURS DU MONDE, UN SEUL FABRICANT

Dans le monde, plus de 80% des constructeurs de machines utilisent des capteurs Sensormate dans les activités suivantes:

- Alignement des machines
- Contrôle qualité
- Recherche et Développement
- Assistance
- Monitoring des machines

Sensormate fait désormais partie du Groupe Gefran et les clients peuvent ainsi bénéficier de son expérience pluri-décennale dans le domaine des capteurs et des commandes.

Le travail mené sur les machines d'estampage à injection a abouti à la création de plusieurs produits, tous brevetés:

- Capteurs magnétiques de déformation
- Capteurs de poids sans fil
- Systèmes de protection des moules

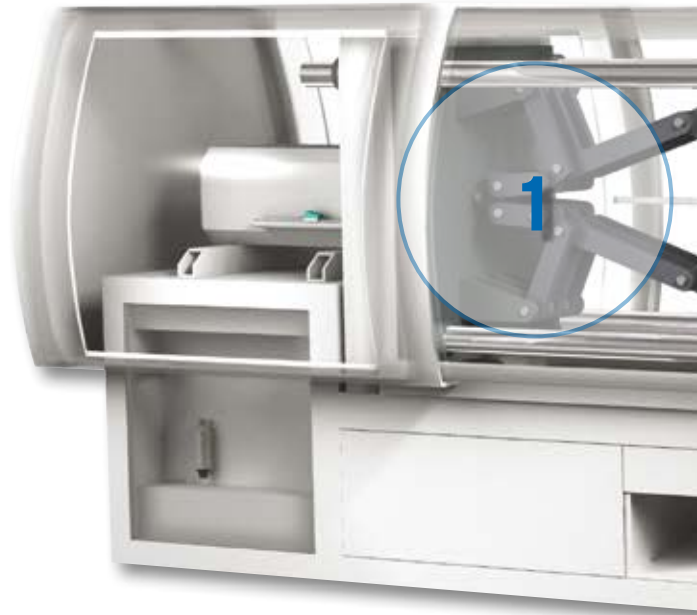
Des spécialistes du secteur, avec plusieurs années d'expérience dans le domaine des IMM, sont en mesure de proposer aux clients les solutions les plus adaptées à leurs exigences spécifiques.



# APPLICATIONS

## INJECTION ENTIEREMENT ELECTRIQUE (et pas seulement)

- >Force d'injection:
  - Gamme de capteurs de poids sans fil pour le monitoring de précision de la pression d'injection ainsi que la mesure de la force axiale et du couple (en option); emplacement idéal, derrière la vis sans fin.
  - Capteur de poids à diaphragme: sa forme plate facilite son intégration à l'intérieur de l'unité d'injection.
- >Protection du moule (également sur les **machines de moulage par injection hydrauliques/hybrides**):
  - Nos capteurs de déformation détectent instantanément les corps étrangers entre les deux moitiés du module.
- >Force de serrage (également sur les **machines de moulage par injection hydrauliques/hybrides**):
  - Les capteurs SB et SL mesurent la déformation sur le plateau fixe ou sur la genouillère, proportionnelle à la force de serrage.
  - Capteur ML à l'intérieur de la colonne, pour un montage simple et rapide.
  - Les capteurs de déformation GE mesurent la colonne à l'aide de deux bandes d'acier: faciles et rapides à installer, ils s'adaptent à tous les diamètres et assurent une grande précision, pour un contrôle en ligne permanent.
- >Pression à l'intérieur de la cavité:
  - Nos capteurs de déformation colonne GE sont capables de reproduire le profil de pression à l'intérieur de la cavité pendant l'injection.



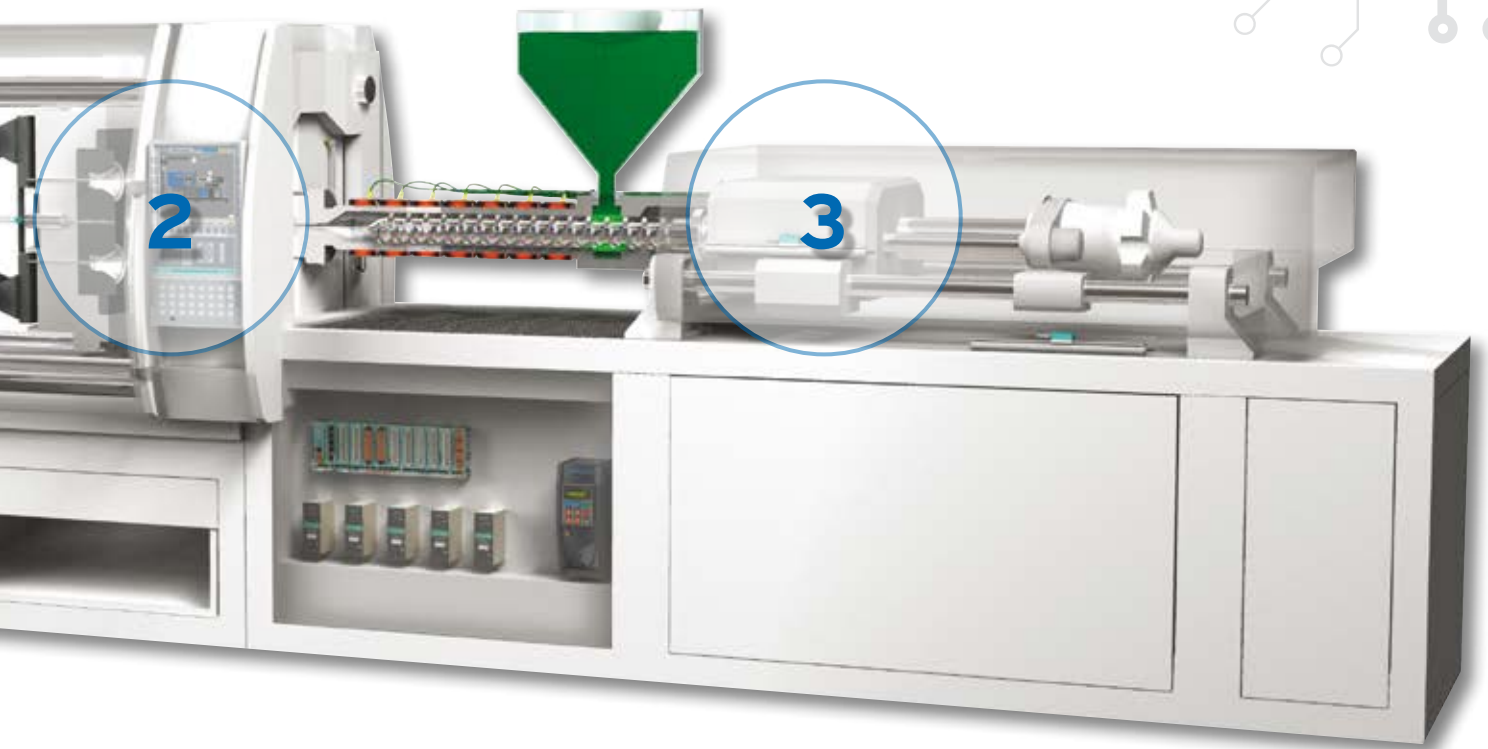
## >Entretien (également sur les machines de moulage par injection hydrauliques/hybrides):

- Rapides et précis, les capteurs magnétiques pour colonne QE1008 sont utilisés par la plupart des constructeurs internationaux de machines; ils assurent une configuration efficace de ces dernières.
- Capteurs de force de contact du gicleur: montage magnétique; utilisables aussi pour calibrer les capteurs de poids.

## MACHINES DE MOULAGE PAR INJECTION

|  | ENTIEREMENT ELECTRIQUES  | HYBRIDES   | HYDRAULIQUES   |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
| <b>FORCE D'INJECTION</b>                   | Capteur de poids sans fil<br>Capteur de poids à diaphragme   |  |  |
| <b>PROTECTION DU MOULE</b>                 | Capteur de déformation colonne GE<br>Bloc de contrainte SB   | Capteur de déformation colonne GE<br>Bloc de contrainte SB   | Capteur de déformation colonne GE<br>Bloc de contrainte SB   |
| <b>FORCE DE SERRAGE</b>                    | Bloc de contrainte SB<br>Articulation de contrainte SL<br>Sonde de contrainte ML<br>Capteur de déformation colonne GE<br>Anneau de contrainte AN | Bloc de contrainte SB<br>Articulation de contrainte SL<br>Sonde de contrainte ML<br>Capteur de déformation colonne GE<br>Anneau de contrainte AN | Bloc de contrainte SB<br>Articulation de contrainte SL<br>Sonde de contrainte ML<br>Capteur de déformation colonne GE<br>Anneau de contrainte AN |
| <b>PRESSION A L'INTERIEUR DE LA CAVITE</b> | Capteur de déformation colonne GE<br>Bloc de contrainte SB   | Capteur de déformation colonne GE<br>Bloc de contrainte SB   |  |
| <b>ENTRETIEN</b>                           | Capteur de force de contact gicleur DAK<br>Capteur de déformation à montage magnétique QE1008  | Capteur de force de contact gicleur DAK<br>Capteur de déformation à montage magnétique QE1008  | Capteur de force de contact gicleur DAK<br>Capteur de déformation à montage magnétique QE1008  |





### 1 PLATEAU DE REACTION ET GENOUILLERE

La structure mécanique de la machine d'estampage se compose d'un plateau de réaction, d'une fermeture à genouillère et de colonnes.

La déformation de ces éléments est primordiale, notamment en fonction du moule utilisé.

Nos capteurs de déformation fournissent des signaux utiles pour analyser le comportement de déformation de la machine, permettant sa commande en ligne.

Nous proposons des applications R&D, pour les essais et l'assistance. .

### 2 GENOUILLERE ET COLONNE

La déformation de la machine d'estampage est une mesure directe de l'effort de fermeture.

En particulier, il est possible de mesurer très précisément l'effort de fermeture sur les colonnes.

Nos capteurs de déformation sont en mesure de fournir une mesure haute précision de la déformation de la colonne, à l'intérieur, sur ou autour de celle-ci. Des solutions pour les essais, l'assistance et la commande en ligne sont également disponibles.

La résolution élevée de nos capteurs permet en outre de commander indirectement la pression de cavité sur la colonne

### 3 FORCE D'INJECTION

Le capteur de la pression d'injection est le « cœur » de toute machine à commande électrique pour l'estampage à injection.

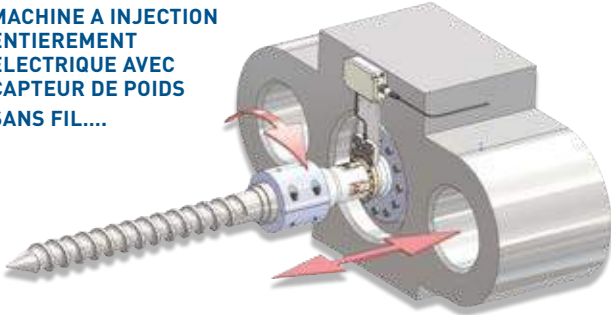
Puisqu'il s'agit du principal paramètre du processus d'estampage, le capteur de poids dédié à l'injection doit être le plus précis possible et placé juste derrière la vis.

Notre capteur de poids sans fil de dernière génération peut être directement installé derrière la vis.

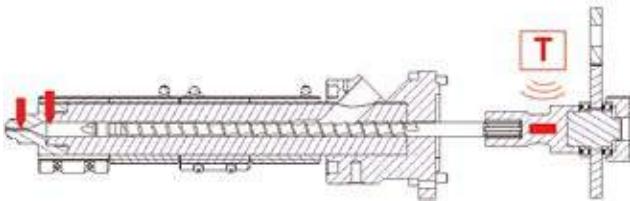
Par ailleurs, il est en mesure de fournir simultanément un signal optionnel du moment de torsion, afin d'améliorer la qualité du processus de la machine.

## 1 CAPTEUR DE POIDS SANS FIL

**MACHINE A INJECTION  
ENTIEREMENT  
ELECTRIQUE AVEC  
CAPTEUR DE POIDS  
SANS FIL....**



Sans aucun doute, du point de vue du paramètre de processus, le meilleur signal peut être capté au niveau de l'antichambre de la vis sans fin (gicleur). Cependant, cet endroit est très exposé et son utilisation est réservée aux mesures individuelles (remplacement du gicleur, etc.). Aucune solution télémétrique n'existe à l'heure actuelle et n'est envisageable à court terme au niveau du gicleur.



### QUELQUES CARACTERISTIQUES....

- Transmission inductive sans contact de la puissance et du signal
- Force d'injection ET couple (pour une mesure optimale de la contrepression)
- Amplificateur numérique VDA268 déjà intégré à l'intérieur de la partie mobile (capteur de poids)
- Transmission sûre et fiable de la puissance et du signal
- Applications : extrudeuses, mesure de la pression d'injection des machines de moulage, mesures sur les arbres et les mandrins

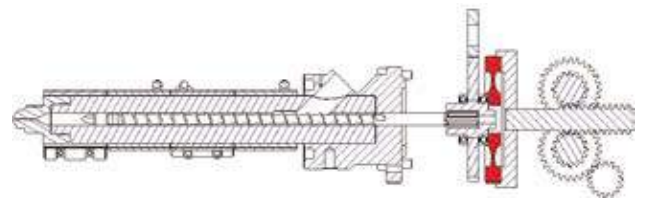
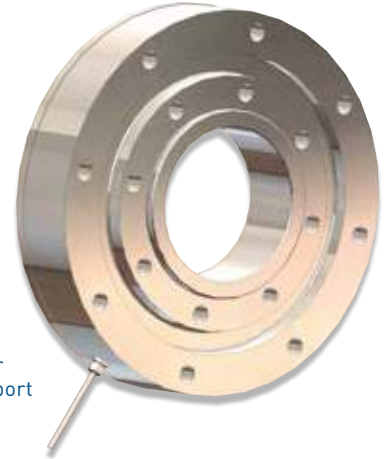
### EXEMPLES DE DIMENSIONS DES CAPTEURS DE POIDS (à 2mV/V)...

| PLAGE DE CHARGE | LONGUEUR (mm) | DIAMETRE | DIAMETRE INTERIEUR |
|-----------------|---------------|----------|--------------------|
| < 100 kN        | 75            | 35       | 25                 |
| ≤ 100 kN        | 85            | 38       | 30                 |
| ≤ 200 kN        | 90            | 41       | 30                 |
| ≤ 300 kN        | 100           | 46       | 30                 |
| ≤ 400 kN        | 110           | 50       | 30                 |
| ≤ 500 kN        | 120           | 54       | 30                 |
| ≤ 700 kN        | 120           | 60       | 30                 |
| ≤ 1000 kN       | 150           | 70       | 30                 |
| ≤ 1250 kN       | 160           | 75       | 30                 |
| ≤ 1500 kN       | 170           | 83       | 30                 |

## 2 CAPTEUR DE POIDS A DIAPHRAGME

**MACHINE A INJECTION ENTIEREMENT ELECTRIQUE AVEC  
CAPTEUR DE POIDS A DIAPHRAGME**

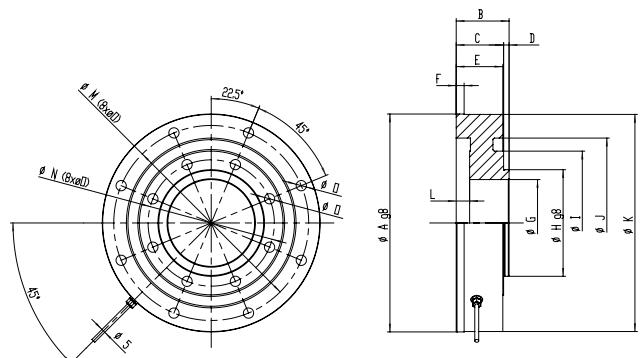
Le capteur de poids à diaphragme a été étudié pour les machines de moulage par injection entièrement électriques. Sa configuration aplatie facilite son intégration à l'intérieur de l'unité d'injection, sans augmenter la longueur de la machine. Disponible avec une sortie mV/V standardisée ou un module EEPROM pour garantir un meilleur rapport signal/bruit.



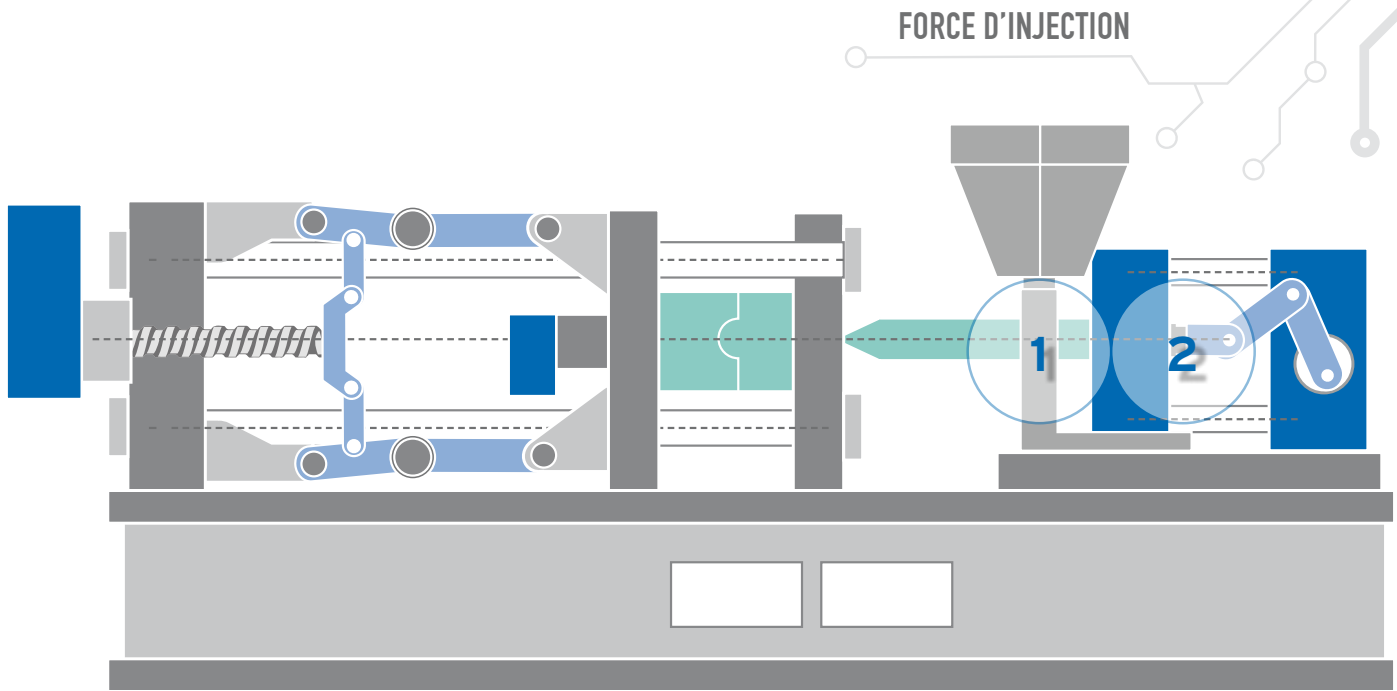
### QUELQUES CARACTERISTIQUES....

- Forme aplatie
- Bonne linéarité
- Conçu pour être intégré dans la machine
- Amplificateur intégré
- EEPROM pour la détection de la sensibilité

### EXEMPLES DE DIMENSIONS DES CAPTEURS DE POIDS



| Rated capacity | A   | B  | C  | D | E  | F  | G   | H   | I   | J   | K   | L  | M   | N   | O  |
|----------------|-----|----|----|---|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|
| 60kN           | 181 | 40 | 37 | 3 | 36 | 5  | 72  | 80  | 112 | 138 | 174 | 14 | 154 | 93  | 9  |
| 80kN           | 181 | 40 | 37 | 3 | 36 | 5  | 72  | 80  | 112 | 138 | 174 | 14 | 154 | 93  | 9  |
| 150kN          | 181 | 65 | 60 | 5 | 59 | 10 | 70  | 80  | 112 | 138 | 180 | 17 | 160 | 93  | 9  |
| 200kN          | 181 | 65 | 60 | 5 | 59 | 10 | 70  | 80  | 112 | 138 | 180 | 17 | 160 | 93  | 9  |
| 300kN          | 276 | 67 | 60 | 7 | 59 | 10 | 110 | 135 | 182 | 208 | 275 | 17 | 247 | 160 | 13 |
| 500kN          | 276 | 67 | 60 | 7 | 59 | 10 | 110 | 135 | 182 | 208 | 275 | 17 | 247 | 160 | 13 |
| 650kN          | 322 | 67 | 60 | 7 | 59 | 10 | 173 | 180 | 230 | 270 | 321 | 15 | 298 | 194 | 13 |



## COMPARATIF DES CAPTEURS DE POIDS A DIAPHRAGME ET A COMPRESSION

La plupart des machines de moulage par injection entièrement électriques utilisent actuellement des capteurs de poids à diaphragme. Cette technologie présente cependant des inconvénients.

La liste qui suit compare les avantages et les inconvénients des capteurs de poids à diaphragme et à compression. Les capteurs de poids à compression, principalement utilisés dans les versions rotatives sans fil, possèdent d'excellentes caractéristiques techniques.

### CAPTEURS DE POIDS A DIAPHRAGME

#### Avantages

- Design compact (plat)
- ils n'augmentent pas trop la longueur de l'unité d'injection

#### Inconvénients

- Poids élevé (jusqu'à 100 kg !)
- Coût élevé de la structure de base (matière première, traitement thermique, usinage)
- Manutention difficile et onéreuse (expédition, installation)
- Nécessité d'utiliser de l'acier noble à cause des fortes contraintes au niveau des rainures usinées
- Signaux relativement faibles (1,0...1,7mV/V), en fonction de la configuration
- Niveaux élevés de contrainte sur les bords de la rainure, avec possible déformation plastique localisée
- La précision de positionnement de l'extensomètre est très importante pour obtenir un bon signal
- L'importante déflexion du capteur de poids réduit les délais de réaction du processus d'injection
- Linéarité typique > 0,5%, selon la configuration (compression et élongation nécessaires dans la rainure)

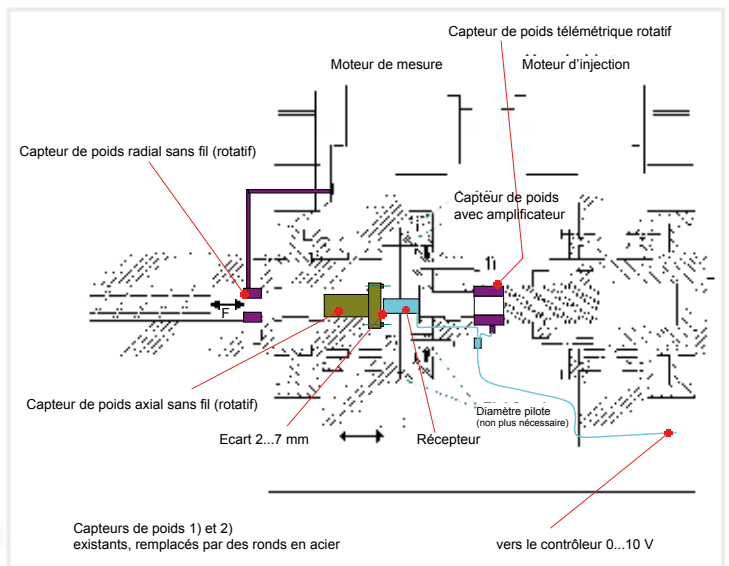
### CAPTEURS DE POIDS A COMPRESSION

#### Avantages

- Poids réduit, réduction des coûts d'usage et du prix
- Design simplifié de la structure, facilité de manutention et coûts d'expédition réduits



- Possibilité d'utiliser de l'acier standard (facile à usiner)
  - Signal maximum de 2,0 mV/V (en fonction de la charge); un signal de 2 mV/V est égal à env. 1500 m $\epsilon$  = 315 N/mm<sup>2</sup>, avec des tolérances plus strictes
  - Contrainte de compression seulement; versions « fail-safe » disponibles
  - 2,0 mV/V meilleur rapport signal/bruit (idéal pour la mesure)
  - La position de l'extensomètre est moins cruciale
  - Meilleur comportement thermique grâce à la structure de base
  - Faible déflexion, même à 2,0 mV/V
  - Excellente linéarité du capteur de poids, sans aucune mesure ou linéarisation spéciale : <0,25% F.É. facile à obtenir
  - Hystérésis très réduite (mode compression uniquement)
  - Aucune interférence
- Inconvénients**
- Design long (il augmente la longueur de l'unité d'injection)
  - Parfois difficile à installer
  - L'introduction de la charge dans la cellule peut être problématique



### 3 ARTICULATION DE CONTRAINTE



- Amplifie mécaniquement la déformation entre les deux zones de montage
- Idéal en mode tension
- Avec amplificateur analogique (actif)
- Applications dynamiques
- Boîtier en acier plein (IP54)



SL

### 4 BLOC DE CONTRAINTE

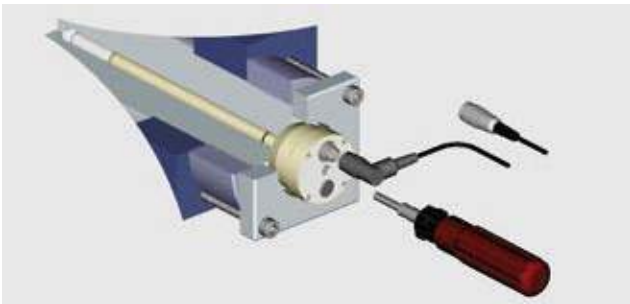


- Lecture directe de la déformation de surface, comme dans le cas des jauges de contrainte soudées; haute linéarité sur tension et compression
- Avec amplificateur analogique intégré (actif)
- Pour les applications dynamiques
- Montage rapide et aisé
- Très haute précision (comparable à celle des jauges de contrainte soudées)
- Protection contre les surcharges



SB

### 5 SONDE DE CONTRAINTE



- Mesure des contraintes dans les orifices profonds
- Avec amplificateur analogique calibré (actif)
- Montage rapide et facile à l'aide d'une clé dynamométrique
- Haute linéarité sur tension et compression
- Pour les applications dynamiques
- Très haute précision (comparable à celle des jauges de contrainte soudées)
- Protection contre les surcharges



ML

### 6 ANNEAU DE CONTRAINTE



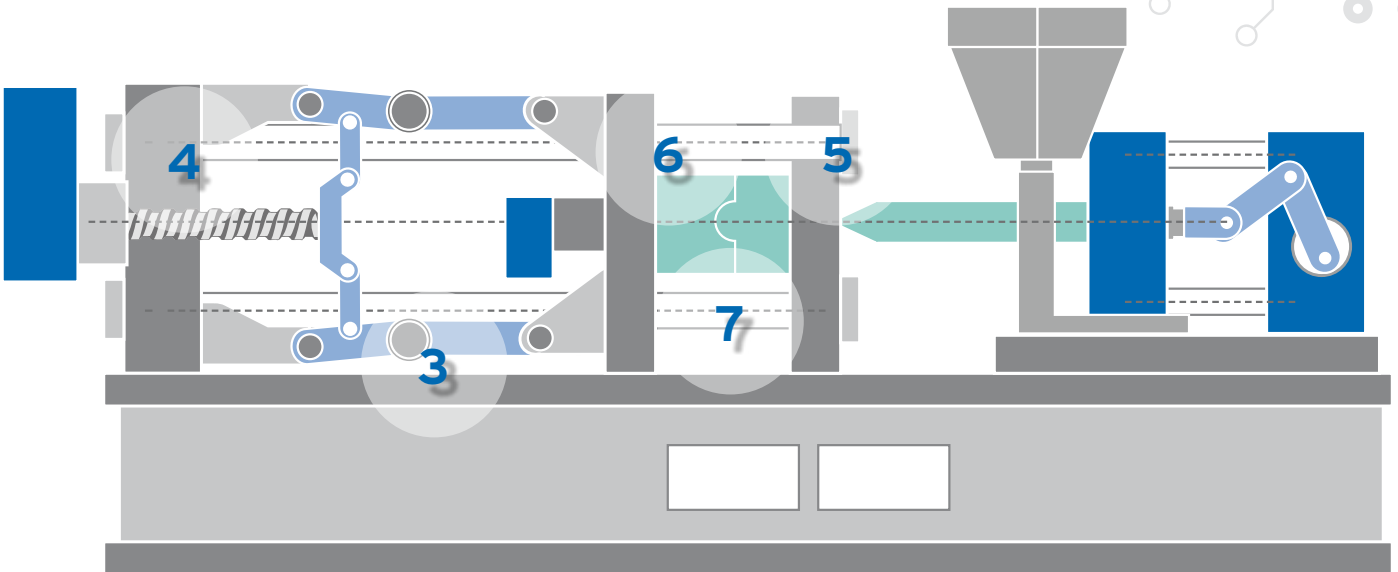
- Mesure rapide et facile des contraintes sur les cylindres (magnétiques ou pas)
- Il suffit de fixer l'anneau de contrainte autour de la colonne et de mesurer
- Précision 5% - sans calibrage
- Idéal pour les applications cycliques (par exemple, mesures des forces de serrage sur les presses)



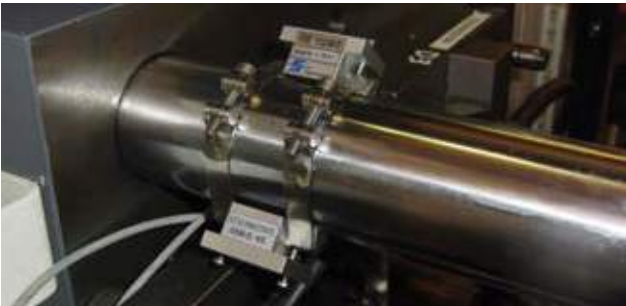
AN



## FORCE DE SERRAGE ET PROTECTION DU MOULE



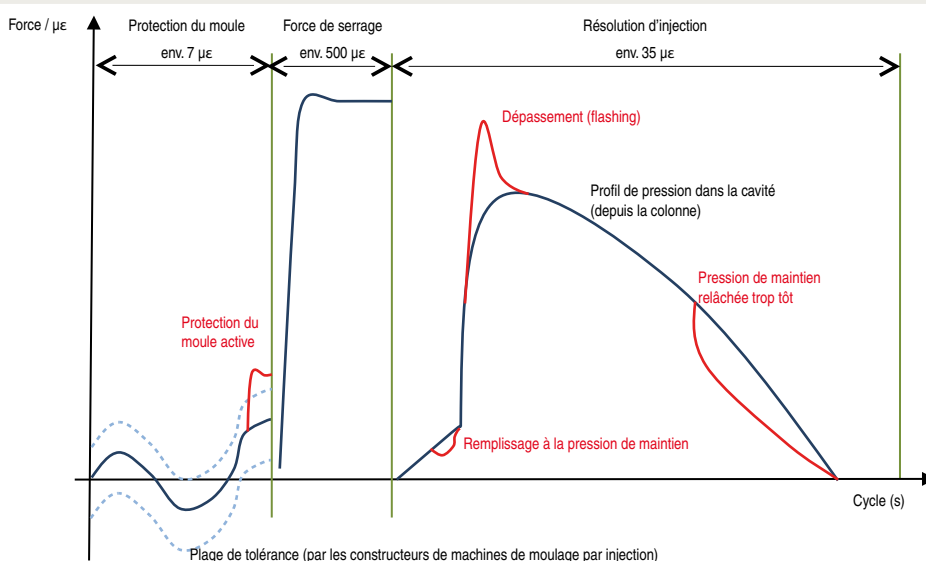
### 7 CAPTEUR DE DEFORMATION DE COLONNE



- Lecture directe de la déformation de surface
- Haute linéarité sur tension et compression
- Pas d'amplificateur (passif)
- Pour les applications dynamiques
- Montage rapide et aisé
- Très haute précision (comparable à celle des jauges de contrainte soudées)
- Protection contre les surcharges
- Un seul système pour plusieurs diamètres de colonne
- Idéal pour le contrôle en ligne de la force de verrouillage
- Permet de réaliser le capteur de poids désiré



## TRIPLE SYSTEME DE MESURE



Triple système de détection : protection du moule, force de serrage et profil de pression dans la cavité en UN SEUL système

(en attente de brevet) uniquement pour les machines à genouillère, basé sur GE1029 et VDA268sp

**PROTECTION DU MOULE, FORCE DE SERRAGE ET PROFIL DE PRESSION DANS LA CAVITE. DANS UN SEUL SYSTEME**

**GEFRAN**

# CAPTEUR DE FORCE DE CONTACT GICLEUR DAK

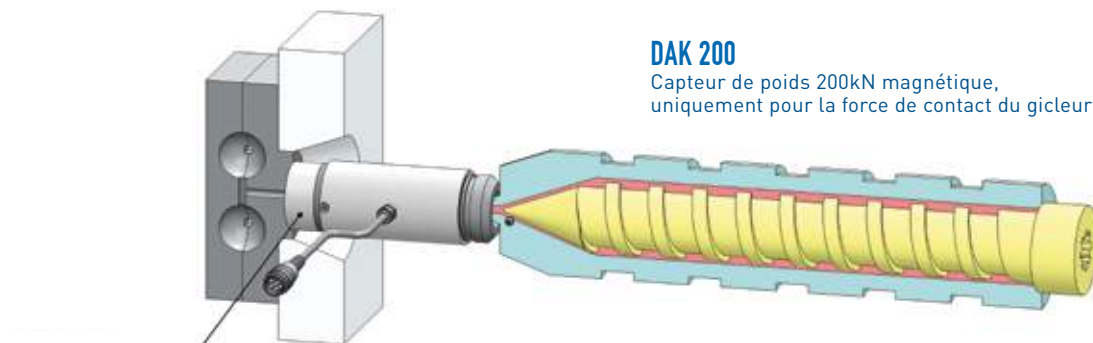
- Unité petite et compacte
- Facile à utiliser
- Plage de mesure de la force: 200/450 kN.
- A brancher directement sur les moniteurs DU-4D / DU-1D.
- Ne requiert pas d'afficheur supplémentaire
- Plaque de support magnétique supplémentaire disponible.
- De nombreux adaptateurs optionnels pour gicleurs peuvent être installés en après-vente (par exemple, en laiton).
- Adaptateur pour gicleur standard en acier inoxydable ductile.

Dans les modernes machines de moulage par injection entièrement électriques, la force de contact du gicleur doit être périodiquement vérifiée.

Le capteur type DAK mesure la force de contact du gicleur de manière fiable, précise et reproductible.

Il suffit de placer le capteur DAK, doté de base magnétique optionnelle, sur le moule, de le brancher sur le moniteur existant, de déplacer le gicleur sur le capteur et de mesurer !

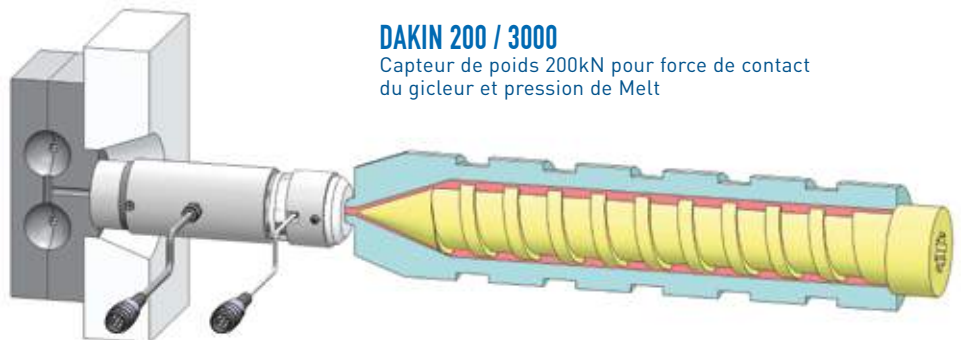
L'acier de grade élevé fait de ce capteur un outil fiable, qui remplira ses fonctions pendant de nombreuses années. L'offre de cet outil de moulage est complétée par des accessoires en option, tels la base magnétique pour faciliter le montage ou les inserts pour le gicleur.



## DAK 200

Capteur de poids 200kN magnétique, uniquement pour la force de contact du gicleur

Type magnétique  
MA-1



## DAKIN 200 / 3000

Capteur de poids 200kN pour force de contact du gicleur et pression de Melt

# CAPTEUR DE DEFORMATION A MONTAGE MAGNETIQUE QE1008

- Montage ultra-rapide des jauges de contraintes sur les colonnes, grâce à deux aimants
- Hautes précision et linéarité sur tension et compression
- Utilisable sur n'importe quel diamètre et même sur des surfaces planes
- Pour les applications dynamiques
- Pas de surcharge possible (risque d'offset)
- Senza amplificatore integrato (passivo)
- Egalement disponible en VERSION SANS FIL

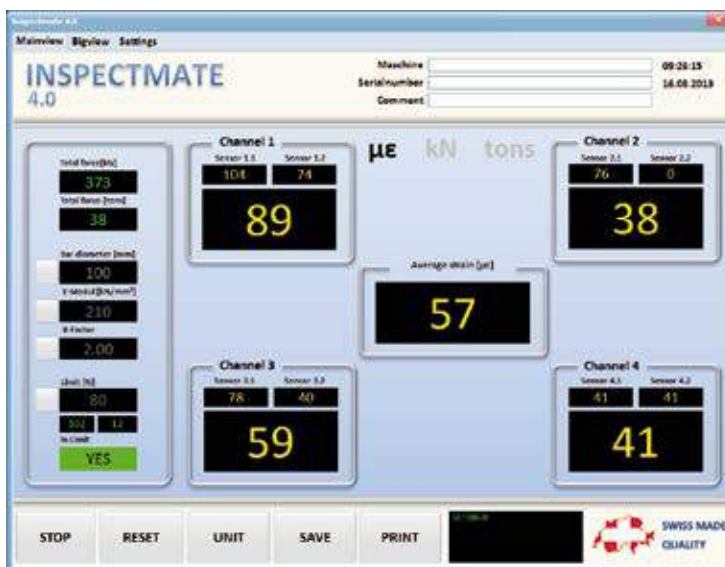
A l'instar des jauges de contrainte soudées, les capteurs de déformation à pression magnétiques mesurent la déformation de surface directement au niveau du lieu de montage.

Le QE1008 s'installe en quelques secondes et il presse si fort les jauges de contrainte (sous la mince feuille de protection en acier inoxydable) sur la surface à mesurer que le frottement remplace le soudage normalement utilisé pour fixer les jauges de contrainte elles-mêmes.

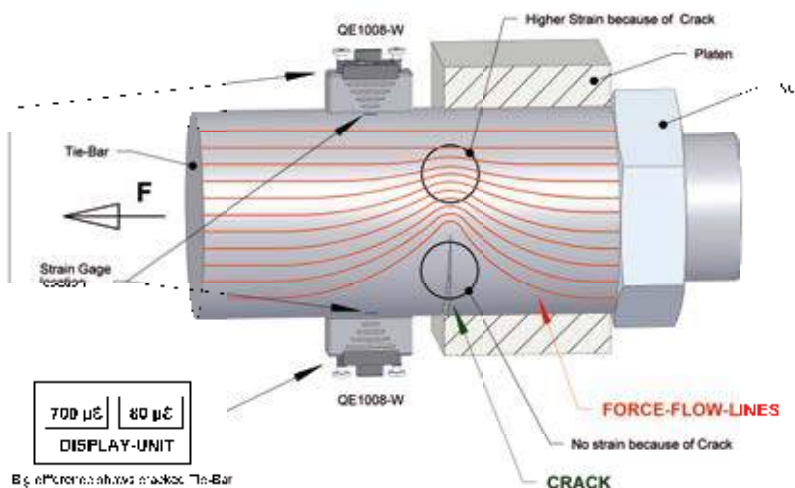
Le montage est très rapide et la jauge de contrainte est protégée. Le capteur ne peut être surchargé. Une fois remplacés ou remis en place, les capteurs ne doivent pas être de nouveau calibrés. Ils ont tous une sensibilité standard de 2,00. Ils requièrent une RAZ cyclique (pour les cycles >1min.).

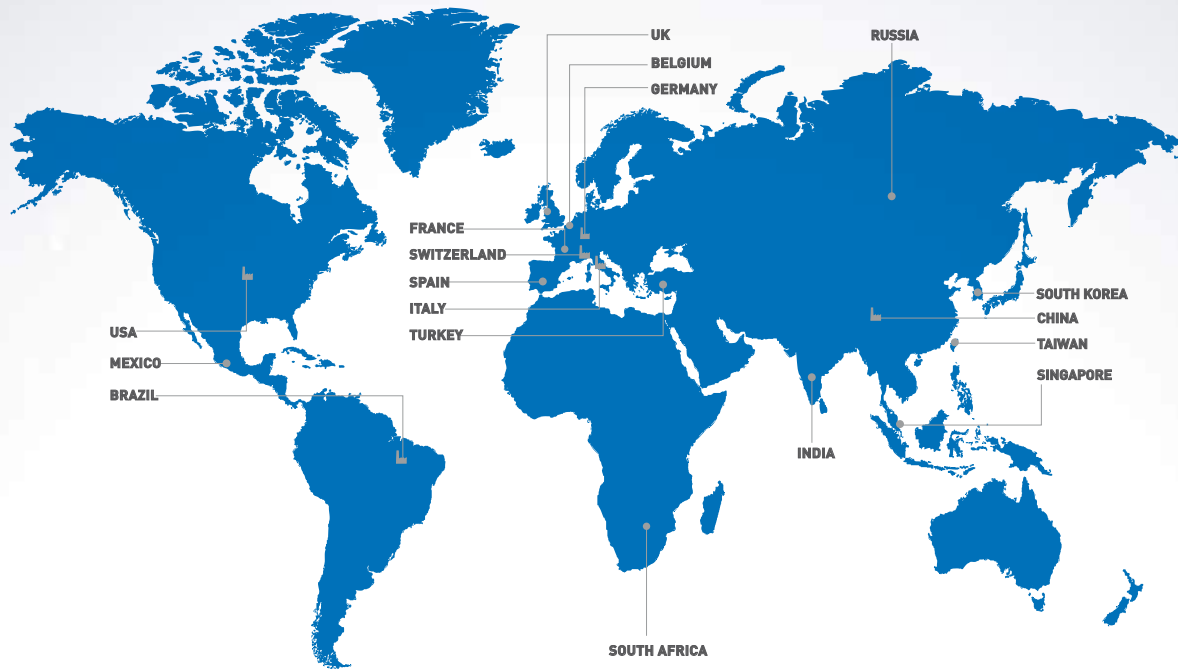
Nos moniteurs sont en mesure de gérer une vaste plage d'offset.

**DONNÉES LOGICIELLES (y compris la mesure de la flexion avec le modèle sans fil):**



**DÉTECTION DES FISSURES SUR LES COLONNES:**





#### GEFRAN DEUTSCHLAND GmbH

Philipp-Reis-Straße 9a  
D-63500  
Seligenstadt  
Ph. +49 (0) 61828090  
Fax +49 (0) 6182809222  
vertrieb@gefran.de

#### SIEI AREG - GERMANY

Gottlieb-Daimler Strasse 17/3  
D-74385  
Pleidelshheim  
Ph. +49 (0) 7144 897360  
Fax +49 (0) 7144 8973697  
info@sieiareg.de

#### SENSORMATE AG

Steigweg 8,  
CH-8355 Aadorf, Switzerland  
Ph. +41(0)52-2421818  
Fax +41(0)52-3661884  
http://www.sensormate.ch

#### GEFRAN FRANCE SA

4, rue Jean Desparmet  
BP 8237  
69355 LYON Cedex 08  
Ph. +33 (0) 478770300  
Fax +33 (0) 478770320  
commercial@gefran.fr

#### GEFRAN BENELUX NV

ENA 23 Zone 3, nr. 3910  
Lammerdries-Zuid 14A  
B-2250 OLEN  
Ph. +32 (0) 14248181  
Fax +32 (0) 14248180  
info@gefran.be

#### GEFRAN UK Ltd

Unit 7 Brook Business Centre  
54a Cowley Mill Road  
Uxbridge  
UB8 2FX  
Ph. +44 (0) 8452 604555  
Fax +44 (0) 8452 604556  
sales@gefran.co.uk

#### GEFRAN ESPAÑA

Calle Vic, números 109-111  
08160 - MONTMELÓ  
(BARCELONA)  
Ph. +34 934982643  
Fax +34 935721571  
comercial.espana@gefran.es

#### GEFRAN MIDDLE EAST ELEKTRIK VE ELEKTRONIK San. ve Tic. Ltd. Sti

Yesilkoy Mah. Ataturk  
Cad. No: 12/1 B1 Blok K:12  
D: 389 Bakirkoy /Istanbul TURKIYE  
Ph. +90212 465 91 21  
Fax +90212 465 91 22

#### GEFRAN RUSSIA

4 Lesnoy pereulok, 4  
Business center "White Stone"  
125047, Moscow, Russia  
Ph. +7 (495) 225-86-20  
Fax +7 (495) 225-85-00

#### GEFRAN SOUTH AFRICA Pty Ltd.

Unit 10 North Precinet,  
West Building Topaz Boulevard  
Montague Park,  
7411, Cape Town  
Ph. +27 21 5525985  
Fax +27 21 5525912

#### GEFRAN SIEI Drives Technology Co., Ltd

No. 1285, Beihe Road, Jiading  
District, Shanghai, China 201807  
Ph. +86 21 69169898  
Fax +86 21 69169333  
info@gefran.com.cn

#### GEFRAN SIEI - ASIA

31 Ubi Road 1  
#02-07,  
Aztech Building,  
Singapore 408694  
Ph. +65 6 8418300  
Fax +65 6 7428300  
info@gefran.com.sg

#### GEFRAN INDIA

Survey No. 191/A/1,  
Chinchwad Station Road, Chinchwad,  
Pune-411033, Maharashtra  
Ph. +91 20 6614 6500  
Fax +91 20 6614 6501  
gefran.india@gefran.in

#### GEFRAN TAIWAN

No.141, Wenzhi Rd.,  
Zhongli City,  
Taoyuan County 32054,  
Taiwan (R.O.C.)  
Ph. +886-3-4273697  
eddie.liao@gefran.com.sg

#### GEFRAN SOUTH KOREA

Room #1207, Hogue-Dong Anyang  
IT Valley 16-39, LS-ro 91Beon-gil,  
Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do,  
431-848, South Korea  
Ph. +82 70 7578 8680

#### GEFRAN Inc.

8 Lowell Avenue  
WINCHESTER - MA 01890  
Toll Free 1-888-888-4474  
Fax +1 (781) 7291468  
info.us@gefran.com

#### GEFRAN BRASIL ELETRORLETRÔNICA

Avenida Dr. Altino Arantes,  
377 Vila Clementino  
04042-032 SÃO PAULO - SP  
Ph. +55 (0) 1155851133  
Fax +55 (0) 1132974012  
comercial@gefran.com.br

#### GEFRAN HEADQUARTER

Via Sebina, 74  
25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) ITALY  
Ph. +39 030988881  
Fax +39 0309839063

#### Drive & Motion Control Unit

Via Carducci, 24  
21040 GERENZANO (VA) ITALY  
Ph. +39 02967601  
Fax +39 029682653  
info.motion@gefran.com

Technical Assistance:  
technohelp@gefran.com

#### Customer Service

motioncustomer@gefran.com  
Ph. +39 02 96760500  
Fax +39 02 96760278



[www.gefran.com](http://www.gefran.com)

# GEFRAN

You know we are there