

## POMPES POUR FILTRES-PRESSES – EXTRÊMEMENT MODULABLES

- Débit jusqu'à 27 m<sup>3</sup>/h
- Pressions jusqu'à 16 bar
- Auto-amorçage jusqu'à 4 mWS à sec / 8 mWS en charge
- Températures jusqu'à 110° C
- Arrêt lorsque le filtre-presse est plein
- Réglage des plus simples
- Faible consommation d'air
- Compact
- Modulaire

# Pompe compacte pour l'alimentation des filtres-presses

## Alimentation de filtres-presses

### Pression/débit

Lorsqu'une boue est acheminée vers un filtre-pressé, la pompe commence par remplir les chambres et la contre-pression est presque nulle. Lorsque le niveau de remplissage augmente, les

solides se déposent devant les toiles filtrantes et le filtrat doit passer à travers ce lit de solides. Cela nécessite une pression qui augmente continuellement à mesure que la teneur en solides augmente. À débit constant, cette pression augmenterait extrêmement rapidement.

Le débit des pompes à entraînement électrique doit donc être réduit lorsque la contre-pression augmente. Cela ne peut être réalisé qu'au prix d'efforts considérables.

Grâce à l'entraînement par air comprimé des pompes pour filtres-presses de la série TF, le débit diminue au fur et à mesure que la contre-pression dans la presse augmente. Il en résulte une courbe de filtration douce qui s'ajuste automatiquement en fonction du niveau de remplissage de la presse. Cela se produit indépendamment des propriétés caractéristiques de la boue. Aucun réservoir d'air, transmetteur de pression ni réglage de la vitesse n'est nécessaire. Ces pompes fonctionnent sans énergie électrique.



# Alimentation des filtres-presses

## Arrêt lorsque le filtre-presse est plein

Lorsque le filtre-presse est rempli de solides au point que plus aucune boue ne peut être absorbée, la fin du temps de pressage est atteinte. L'entraînement à air comprimé des pompes Tapflo veille désormais à ce que le débit de la pompe soit égal à zéro, mais que la pression

on d'alimentation soit maintenue au niveau souhaité et comprime le gâteau de filtration. Il en résulte d'excellentes teneurs en substances sèches. À la fin du temps de pressage, la pompe s'arrête tout simplement

## Réglage des plus simples

La pression finale souhaitée dans le filtre-presse est tout simplement réglée par le niveau de

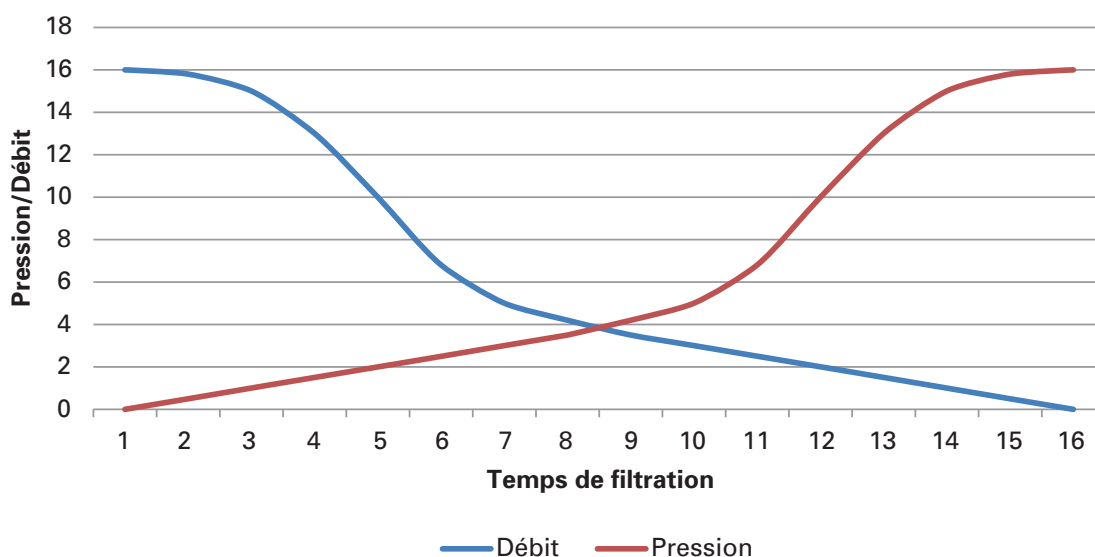
pression de l'air qui alimente la pompe. Pour une pression finale souhaitée de 12 bar, la pompe doit être alimentée à 6 bar.

## Faible consommation d'air

La pompe n'a besoin du volume d'air maximal que pendant la phase de remplissage. Plus la presse est pleine, plus la pompe fonctionne

lentement. Ainsi, la consommation d'air se rapproche lentement de zéro à mesure que le temps de filtration progresse

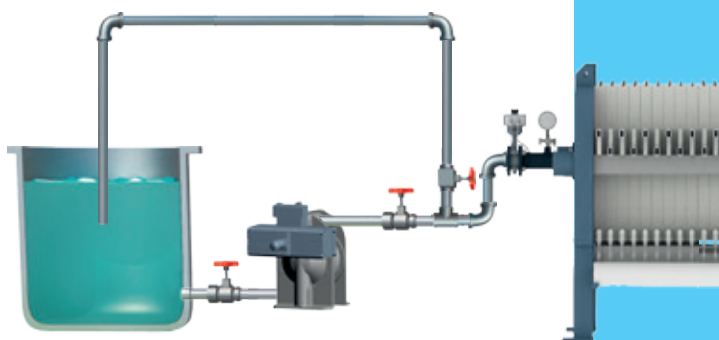
## Courbe de filtration typique



## Installation

Ces pompes étant auto-régulées, aucun dispositif de contrôle du débit ou de la pression n'est nécessaire. Il suffit de l'installer devant le filtre-presse, de la connecter et le tour est joué.

La vanne de régulation du volume d'air pour l'alimentation en air est déjà comprise dans la livraison. Des capteurs de course et des compteurs sont disponibles pour surveiller le niveau de remplissage du filtre-presse.





# Pompes TF

## Conception

### Modulaire et polyvalente

Les pompes de la série TF sont basées sur les pompes pneumatiques à membrane «Tapflo», qui ont fait leurs preuves et qui conviennent particulièrement à cette tâche.

Grâce à la vaste gamme de produits de «Tapflo AB», les pompes peuvent être adaptées à presque toutes les tâches.

L'utilisation de l'amplificateur de pression externe permet de transformer toutes les pompes standard de la gamme Tapflo en pompes TF.

### Pompes en plastique PE et PTFE

Les pompes compactes sont fabriquées à partir de blocs massifs. Il existe des pompes en PE (polyéthylène) et en PTFE.

Le PE se caractérise par une excellente résistance à l'abrasion. C'est le matériau idéal pour les pompes utilisées avec des boues abrasives.

Le PTFE est résistant à presque tous les produits chimiques, y compris à des températures élevées. Toutes les pompes en plastique sont également disponibles dans des versions électriquement conductrices.



### Conception «Hygienic»

La série Hygienic a été développée spécialement pour les besoins de l'industrie alimentaire.

La vanne de contrôle fonctionnant sans huile, les vannes à bille faciles à démonter et la possibilité d'inspection visuelle de tous les composants en contact avec les produits répondent à ces exigences. De cette manière, les produits alimentaires, pharmaceutiques et cosmétiques peuvent être ainsi transportés efficacement.

### Compacte

La pompe d'alimentation STEINLE pour filtres-presses est une unité très compacte. Elle se caractérise par des détails techniques permettant à l'utilisateur de presser ses boues en toute simplicité.

La vanne à bille et le régulateur de volume d'air sont déjà installés sur la pompe.



### Pompes en fonte métallique

Les matériaux utilisés sont l'aluminium, la fonte grise et l'acier inoxydable. La conception compacte, la construction simple et la grande fiabilité sont communes à toutes les pompes. Cette série comprend 4 tailles pour des débits allant jusqu'à 27 m<sup>3</sup>/h.



# Principaux composants des pompes TF

## Le système modulaire de la gamme Tapflo

Les pompes TF étant basées sur la gamme Tapflo de pompes pneumatiques à membrane, presque toutes les options sont également disponibles pour les pompes pour filtres-presses:

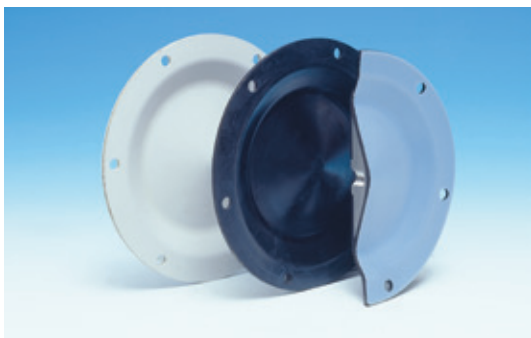
- Connexions spéciales
- Matériaux spéciaux pour tous les composants
- Systèmes de contrôle spéciaux
- Chariots
- Pièces de fixation et accessoires
- etc.



### Membranes «long-life»

La membrane sandwich en PTFE ne nécessite aucune assiette de membrane. Elle est parfaitement lisse en surface. Elle peut être utilisée jusqu'à 120° C et résiste à presque tous les produits chimiques.

Les membranes EPDM et NBR présentent des qualités mécaniques particulières. Utilisables jusqu'à 110° C (EPDM) et 80° C (NBR).



## Extrêmement adaptable à vos besoins

### Vanne de commande d'air sans huile

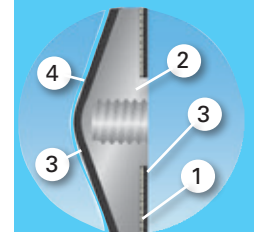
La vanne de commande d'air est la pièce maîtresse de la pompe. Elle distribue l'air comprimé alternativement derrière les deux membranes. Grâce à son excellent système d'étanchéité, elle ne nécessite aucun entretien et fonctionne avec de l'air comprimé non lubrifié. Cela évite non seulement de devoir vérifier constamment le graisseur, mais aussi d'avoir un brouillard d'huile autour de la pompe. La vanne de commande n'a pas de point mort: elle démarre de manière fiable à tout moment, dès que l'alimentation en air est ouverte.



### Vannes à bille

Les pompes TF sont équipées de quatre vannes à bille. Ces vannes à bille constituent l'architecture de vanne la plus simple et la plus robuste. Elles sont insensibles aux solides et faciles à remplacer. Afin d'assurer une adaptation optimale aux tâches respectives, les billes des vannes sont disponibles dans de nombreux matériaux.

### Section à travers une membrane en PTFE:



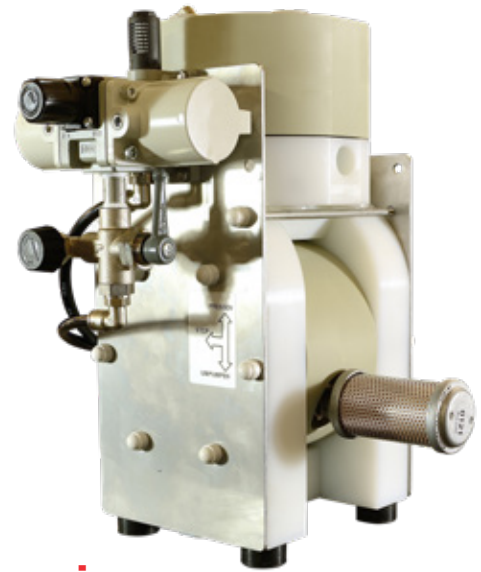
- 1) Tissu de renforcement
- 2) Noyau en métal léger
- 3) Couche en EPDM
- 4) Couche en PTFE

# Conception des pompes TF

## Pompe à multiplicateur de pression externe

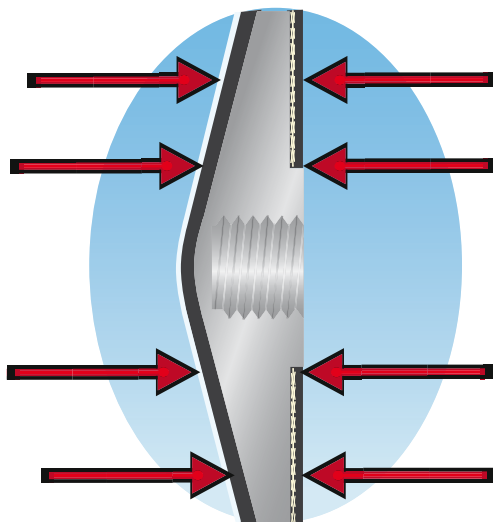
### Pompe TF pour filtres-presses

Dès 1995, la série TF a posé de nouveaux jalons en termes de pompes pneumatiques pour filtres-presses. La particularité de cette construction est l'amplificateur de pression externe (booster), qui comprime l'air comprimé avant son entrée dans la pompe et atteint un rapport de pression de 1:2. Il en résulte différents avantages par rapport aux pompes pneumatiques pour filtres-presses conventionnelles.



## Membranes équilibrées en pression - longue durée de vie

### Boues Air comprimé



Comme l'air comprimé pénètre dans la pompe sous forme déjà comprimée, la membrane subit sur toute sa surface la même pression que du côté des boues. La membrane ne doit donc supporter aucune différence de pression, ce qui explique sa longue durée de vie. Cela permet également d'utiliser des membranes standard dans différents matériaux.

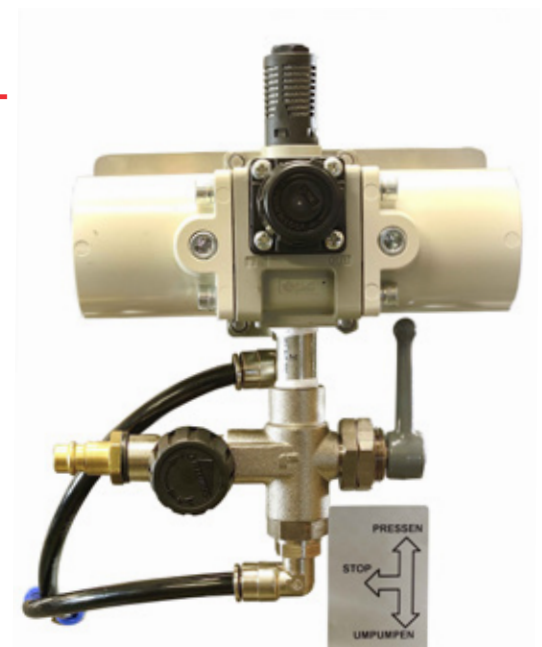
Sur de nombreuses autres pompes pneumatiques pour filtres-presses, en revanche, seulement la moitié de la pression s'accumule derrière les membranes, l'autre moitié étant délivrée par la tige de piston.

**La pression est toujours identique des deux côtés de la membrane!**

## Fonction de commutation - pomper/presser

Toutes les pompes sont équipées d'un commutateur de la fonction «pomper» à la fonction «presser». Lorsque la fonction «pomper» est sélectionnée, l'amplificateur de pression est contourné et l'air comprimé parvient directement dans la pompe. Cette fonction permet d'économiser l'air comprimé lors du remplissage du filtre-pressé et de ménager le multiplicateur de pression. Ce circuit est également disponible sous forme entièrement automatique, voir «Eco-Boost».

**Possible uniquement avec les pompes équipées d'un multiplicateur de pression externe!**



# Conception des pompes TF

## Système Eco-Boost pour économiser de l'énergie

### Augmentation automatique de la pression pour les pompes pneumatiques pour filtres-presses de la série TF

Dans le cadre de l'alimentation du filtre-presse, la haute pression n'est nécessaire qu'à la fin de la filtration. Jusqu'à une contre-pression d'environ 5 bar, la pompe peut également fonctionner sans multiplicateur de pression, ce qui réduit considérablement la consommation d'air et l'usure.

**65%**  
Consommation  
d'air avec le  
système Eco-Boost

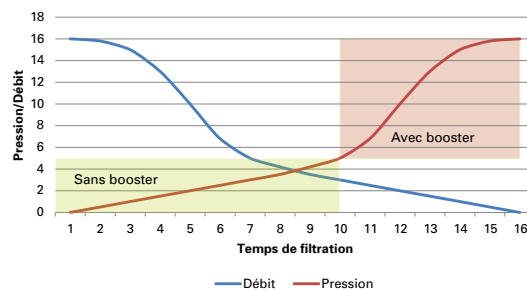
**100%**  
Consommation  
d'air sans le  
système Eco-Boost

La fréquence de course de la pompe étant particulièrement élevée dans la plage des basses pressions, la consommation d'air est également la plus élevée ici.

### Une économie d'air comprimé pouvant atteindre 35 %!

C'est pour ces situations qu'a été développé le système Eco-Boost. Il fonctionne de manière purement pneumatique, sans composants de commande électriques. À partir d'une certaine pression dans le filtre-presse, l'amplificateur externe de pression s'enclenche automatiquement et prend en charge le transport en phase de haute pression. Le système Eco-Boost est disponible en option dans trois tailles pour toutes les pompes de la série TF. Il peut également être installé sans problème sur des pompes existantes équipées d'un multiplicateur de pression externe.

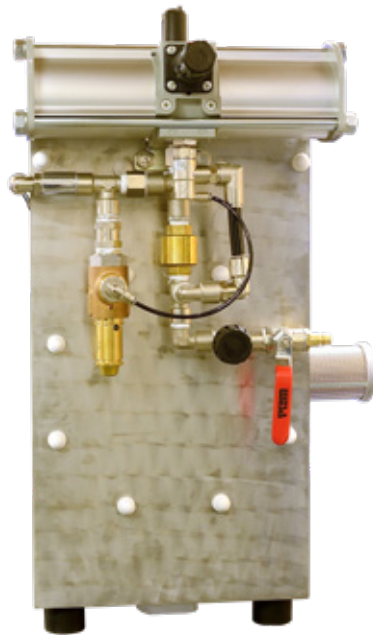
### Courbe de filtration du système Eco-Boost



### Les propriétés des pompes TF en bref:

En raison de leur construction spéciale, les pompes ont également des propriétés particulières :

- résistance à la marche à sec
- auto-amorçage
- autorégulation
- jusqu'à 16 bar
- jusqu'à 27 m<sup>3</sup>/h
- seulement peu de composants
- haute multiplication de la pression jusqu'à 1 : 2
- facilité d'entretien
- nombreux matériaux disponibles
- construction compacte
- capteur de course pour SPS disponible
- pas besoin d'air comprimé huilé
- membranes sans pression
- transport en douceur
- membranes en PTFE pour solvants disponibles
- fiabilité
- longue durée de vie
- fonctionnent également lorsque l'air est humidet





## Plastique

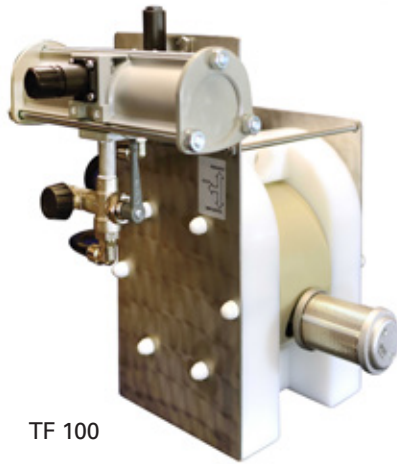
### Pompes en plastique

Dans les entreprises de traitement des surfaces notamment, les boues à transporter ont généralement une haute teneur en sel ou contiennent des chlorures ainsi que d'autres composants agressifs. Bien que ces boues soient pour la plupart neutralisées, les composants chimiques continueraient d'attaquer les matériaux métalliques. C'est le cas de la plupart des boues d'hydroxydes métalliques. En outre, l'air ambiant de la station d'épuration est souvent acide.



Les pompes en plastique de la série TF sont idéales pour ces applications. Toutes les parties du boîtier en contact avec les produits sont en PE solide (ou PTFE) avec des plaques de renfort en acier inoxydable, les pièces de fixation extérieures sont également en acier inoxydable. Dans les cas où une atmosphère potentiellement explosive peut se former, les pompes sont disponibles en plastique conducteur avec certificat ATEX.

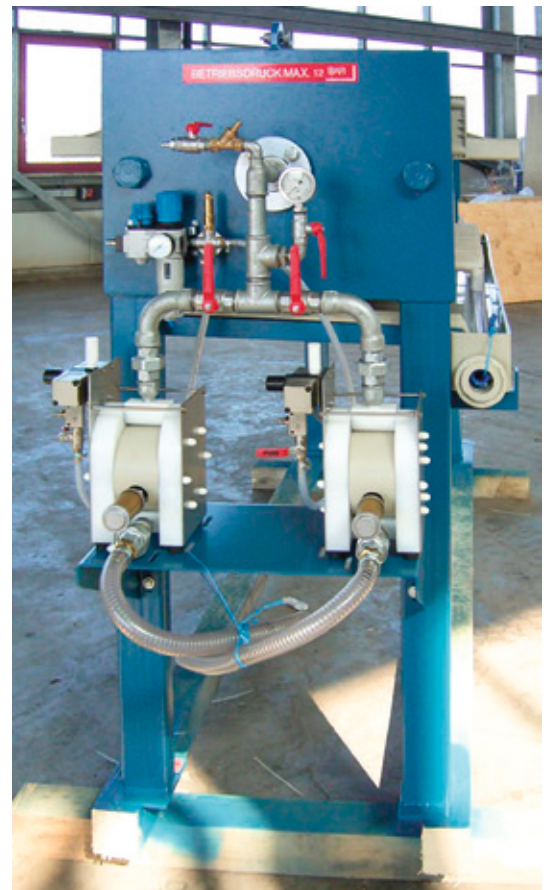
- 5 tailles
- raccords pivotants
- en blocs de plastique massifs
- en PE et PTFE, également conducteur
- seulement peu de composants
- membranes sandwich lisses
- design compact
- sans entretien
- **nombreux modèles disponibles**



TF 100



TF 200 PEU dans des conditions d'usage difficiles dans un atelier de galvanoplastie.



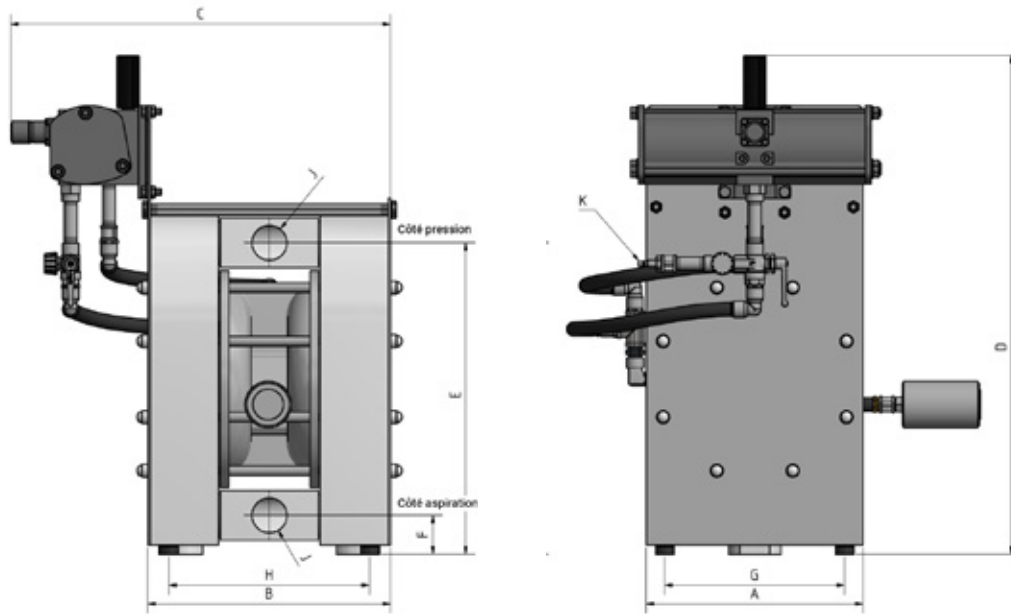
TF 50 en tandem pour une sécurité de fonctionnement maximale,



# Plastique

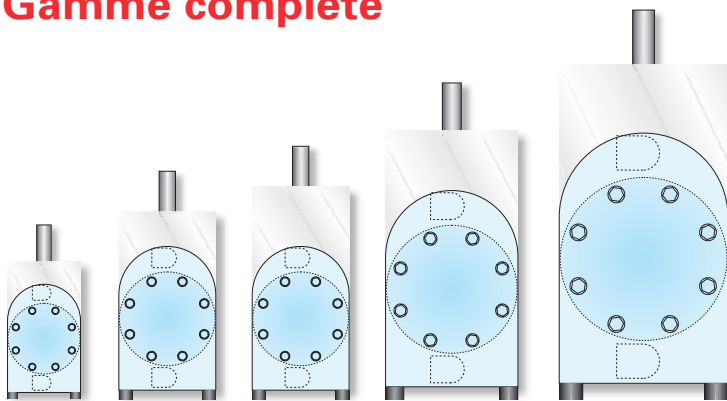
## Dimensions

### Série plastique TF 50 – TF 400



|       | A   | B   | C   | D   | E   | F  | G   | H   | J      | K    |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|--------|------|
| TF50  | 150 | 165 | 265 | 360 | 220 | 36 | 115 | 128 | 1/2"   | 1/4" |
| TF95  | 200 | 220 | 330 | 470 | 290 | 44 | 140 | 154 | 1"     | 3/8" |
| TF100 | 200 | 220 | 376 | 520 | 290 | 44 | 140 | 154 | 1"     | 3/8" |
| TF200 | 270 | 316 | 446 | 650 | 415 | 68 | 210 | 250 | 1 1/2" | 3/8" |
| TF400 | 350 | 386 | 565 | 800 | 530 | 80 | 290 | 320 | 2"     | 1/2" |

## Gamme complète



|         |           |        |
|---------|-----------|--------|
| TF 50:  | 60 l/min  | 1/2"   |
| TF 95:  | 95 l/min  | 1"     |
| TF 100: | 120 l/min | 1"     |
| TF 200: | 280 l/min | 1 1/2" |
| TF 400: | 450 l/min | 2"     |

## Données techniques

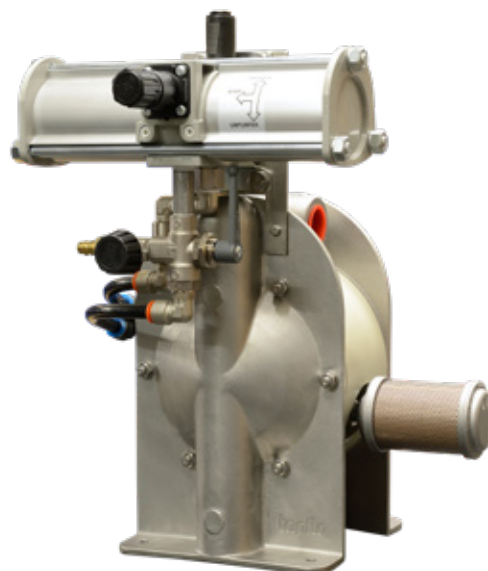
|        | Raccordement | Hauteur d'aspiration max. (mWS) |           | max. Taille des solides (mm) | Pression de service max. (bar) | Température max. (°C) |      | Poids (kg) |      |
|--------|--------------|---------------------------------|-----------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------|------------|------|
|        |              | à sec                           | en charge |                              |                                | PE                    | PTFE | PE         | PTFE |
| TF 50  | 1/2"         | 2,5                             | 8         | 4                            | 16                             | 70                    | 100  | 6          | 8    |
| TF 95  | 1"           | 3,5                             | 8         | 6                            | 16                             | 70                    | 100  | 11         | 18   |
| TF 100 | 1"           | 3,5                             | 8         | 6                            | 16                             | 70                    | 100  | 12         | 19   |
| TF 200 | 1 1/2"       | 4,0                             | 8         | 10                           | 14                             | 70                    | 100  | 27         | 47   |
| TF 400 | 2"           | 4,0                             | 8         | 15                           | 14                             | 70                    | 100  | 49         | 95   |

# Plastique

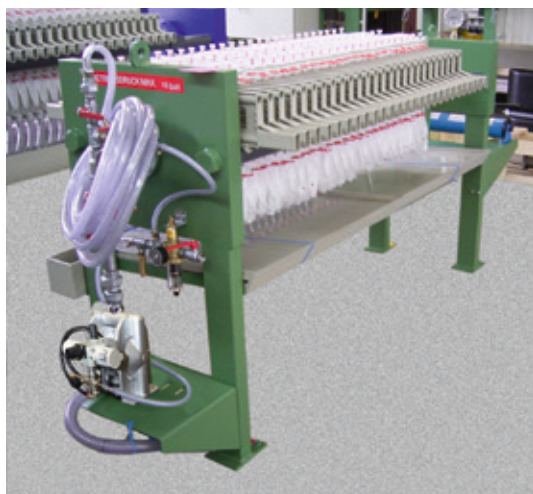
## Fonte métallique

### Pompes en fonte métallique

Dans bon nombre de cas, les boues qui doivent être acheminées vers le filtre-presse sont chimiquement neutres et ne contiennent aucun composant agressif. C'est par exemple le cas des boues de moulage, de la farine de roche ou d'autres suspensions huileuses ou aqueuses sans additifs chimiquement agressifs. Pour ces applications, on peut utiliser des pompes en aluminium peu coûteuses à haute pression. En présence de températures élevées associées à des boues chimiquement agressives, il est conseillé d'utiliser la série en acier inoxydable qui peut supporter des températures jusqu'à 110° C. Les pompes en fonte métallique sont également disponibles en version certifiée ATEX.

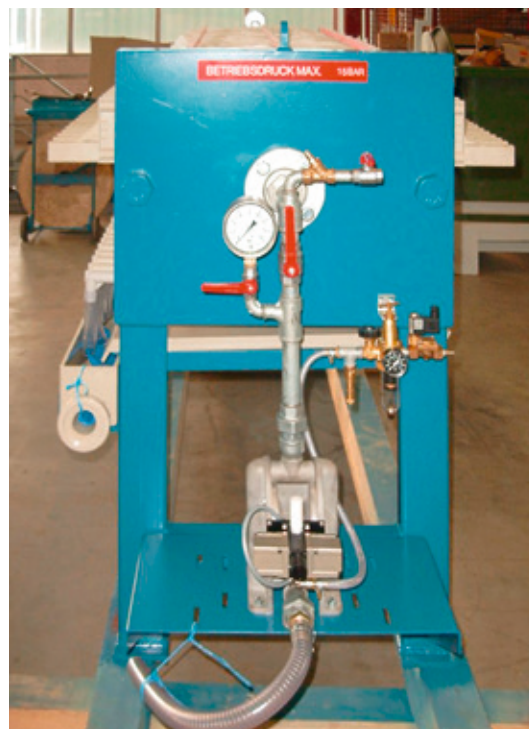


- 4 tailles
- chambres de pompe à brides
- raccords pivotants
- aluminium
- acier inoxydable 1.4404 (SS 316L)
- seulement peu de composants
- membranes sandwich lisses
- design compact
- faible consommation d'air grâce à des zones mortes réduites
- sans entretien
- nombreux modèles disponibles



Filtre-presse avec pompe en aluminium montée avant la livraison

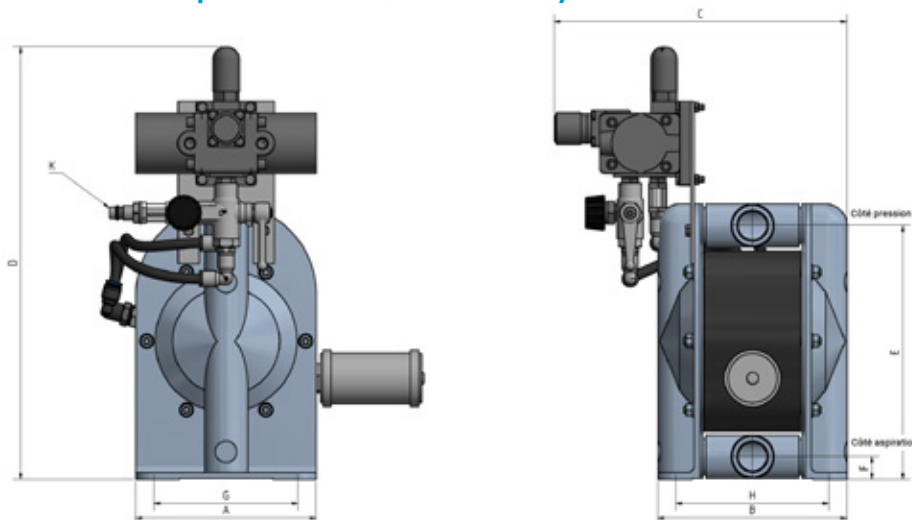
Lorsque le filtre-presse est situé près du réservoir à boues, la pompe peut être montée sur la presse.



## Fonte métallique

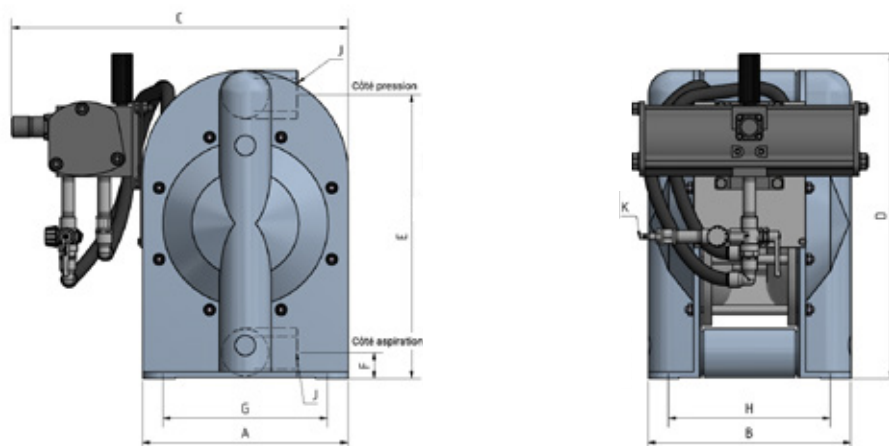
### Dimensions

#### Série fonte métallique TF 70 - TF 120 Acier inoxydable



|       | A   | B   | C   | D   | E   | F  | G   | H   | J    | K    |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|------|------|
| TF70  | 150 | 165 | 280 | 360 | 220 | 20 | 115 | 128 | 1/2" | 1/4" |
| TF120 | 200 | 195 | 350 | 460 | 280 | 28 | 160 | 155 | 1"   | 3/8" |

#### Série fonte métallique TF 70 - TF 420 Aluminium / TF 220 - TF 420 Acier inoxydable



|       | A   | B   | C   | D   | E   | F  | G   | H   | J      | K    |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|--------|------|
| TF70  | 150 | 165 | 265 | 230 | 220 | 20 | 115 | 128 | 1/2"   | 1/4" |
| TF120 | 200 | 195 | 356 | 302 | 280 | 28 | 160 | 155 | 1"     | 3/8" |
| TF220 | 270 | 265 | 400 | 414 | 380 | 34 | 220 | 209 | 1 1/2" | 3/8" |
| TF420 | 350 | 342 | 564 | 536 | 498 | 48 | 280 | 276 | 2"     | 1/2" |

### Données techniques

|        | Raccordement | Hauteur d'aspiration (mWS) |           | max. Taille des solides (mm) | Pression de service max. (bar) | Température max. (°C) |      | Poids (kg) |        |
|--------|--------------|----------------------------|-----------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------|------------|--------|
|        |              | à sec                      | en charge |                              |                                | NBR                   | PTFE | Alu-minium | 1.4404 |
| TF 70  | 3/4"         | 3,0                        | 8         | 4                            | 16                             | 80                    | 110  | 6          | 8      |
| TF 120 | 1"           | 4,0                        | 8         | 6                            | 16                             | 80                    | 110  | 10         | 17     |
| TF 220 | 1 1/2"       | 4,0                        | 8         | 10                           | 14                             | 80                    | 110  | 25         | 43     |
| TF 420 | 2"           | 4,0                        | 8         | 15                           | 14                             | 80                    | 110  | 39         | 73     |



# Pompes TF

## Désignation de type

**TF A 200 P E U**

### Pompe pour filtre-presse

- TF = Standard
- TXF = Homologation ATEX

### Options de base

- A = Bloc central en aluminium (standard dès TFA200)
- K = Amortisseur de pulsations intégré

### Taille

- 50 PE, PTFE
- 70 Aluminium, GG 40, 1.4404
- 80 AISI 316 L poli
- 95 PE, PTFE
- 100 PE, PTFE
- 120 Aluminium, GG 40, 1.4404
- 125 AISI 316 L poli
- 200 PE, PTFE
- 220 Aluminium, GG 40, 1.4404
- 225 AISI 316 L poli
- 400 PE, PTFE
- 420 Aluminium, GG 40, 1.4404

### Matériau boîtier

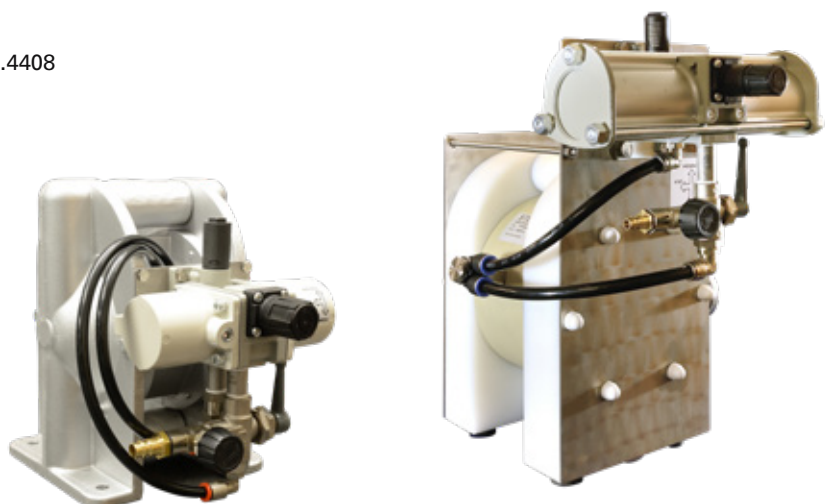
- P = Polyéthylène (PE) ; également conducteur
- T = PTFE; également conducteur
- A = Aluminium
- C = GG 40
- S = Acier inoxydable 1.4404 (AISI 316L)

### Matériau membrane

- E = EPDM
- N = NBR
- T = PTFE

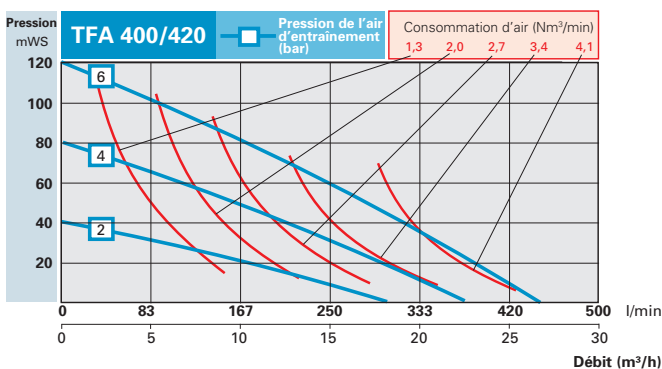
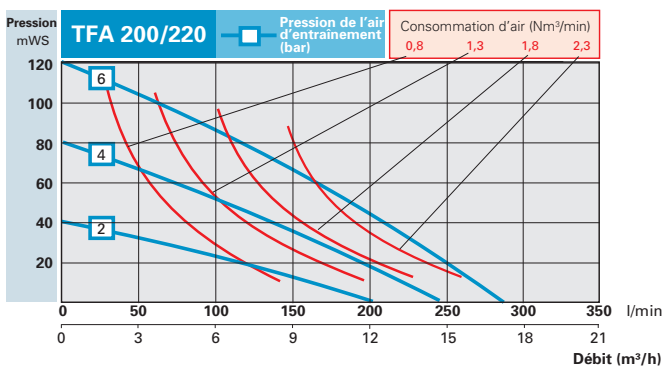
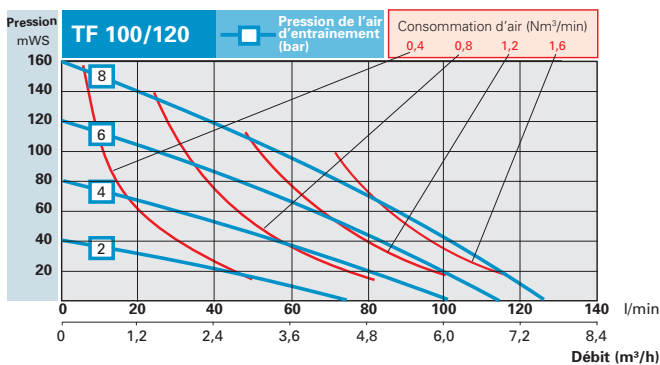
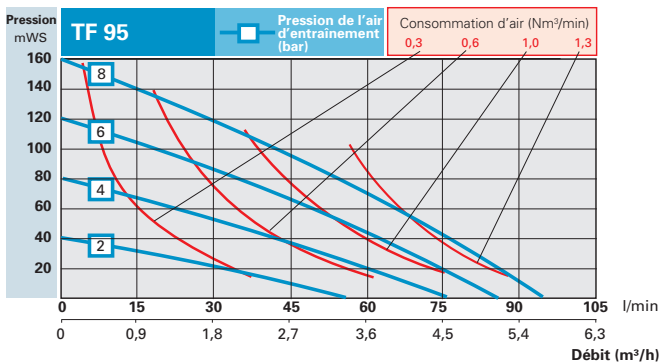
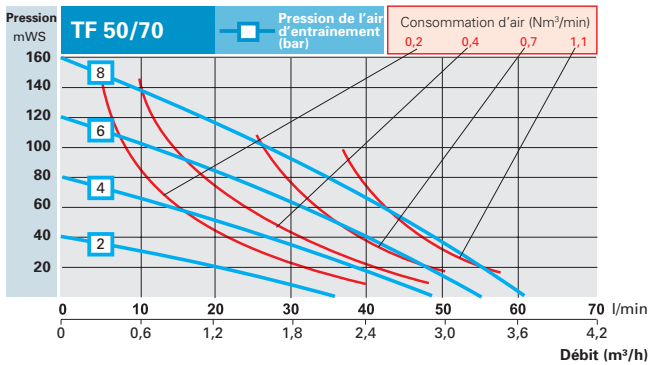
### Billes de vanne

- E = EPDM
- N = NBR
- T = PTFE
- S = Acier inoxydable 1.4408
- V = FKM
- P = PE1000
- U = PUR (Polyurethan)
- K = Céramique



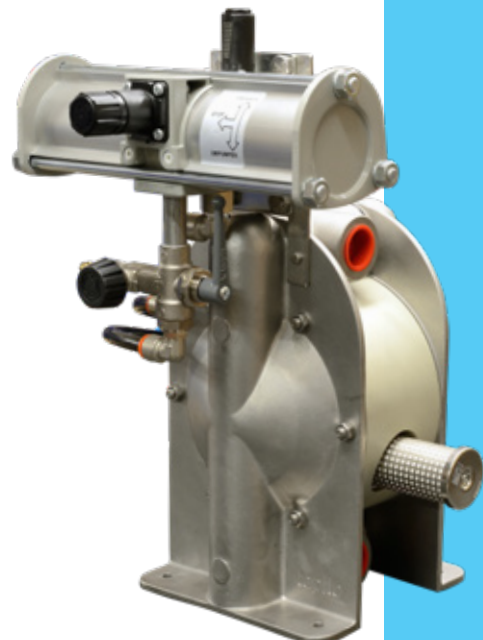
# Pompes TF

## Capacité de pompage

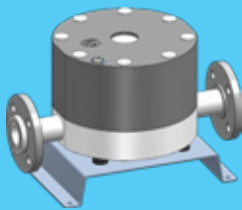


### Exemple:

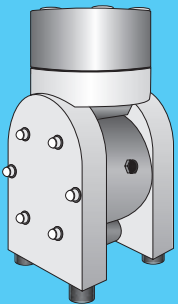
Pour remplir votre filtre-press, vous avez besoin d'une quantité de 7 m<sup>3</sup>/h lorsque la presse est vide et vous voulez presser avec une pression finale de 12 bar. Pour ce faire, vous utilisez une pompe TF 100 que vous entraînez avec de l'air comprimé à 6 bar. Avec une contre-pression de 8 bar, le débit de la pompe est encore d'environ 2,7 m<sup>3</sup>/h pour une consommation d'air d'environ 0,9 m<sup>3</sup> standard/min.



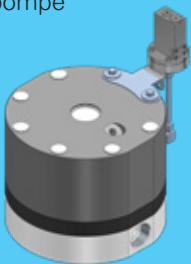
# Hygienic



Amortisseur de pulsations avec support



Amortisseur de pulsations avec pompe



Amortisseur de pulsations avec Guardian

## Pompes «Hygienic»



## Pompes «Hygienic»

La série Hygienic est utilisée partout où des produits visqueux, chargés en particules ou sensibles au cisaillement doivent être transportés de manière hygiénique. Les pompes se rincent facilement côté aspiration avec des solutions de nettoyage ou de la vapeur. Dans la version STEINLE TF, l'amplificateur de pression est fourni séparément et installé dans l'alimentation en air comprimé de la pompe.

### Jusqu'à 10 bar dans la version TF

- 5 tailles
- pour les produits alimentaires, pharmaceutiques et cosmétiques
- en SS 316L, poli Ra < 1,6µm
- transport en douceur
- pas de zones mortes
- faciles à nettoyer
- pour produits visqueux
- raccords agroalimentaires DIN 11 851, TriClamp ou bride
- CIP et SIP jusqu'à 130°C
- pour produits chargés en particules
- jusqu'à 10 bar en série TF
- amortisseurs de pulsations disponibles

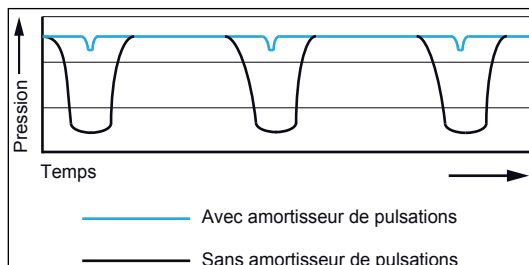
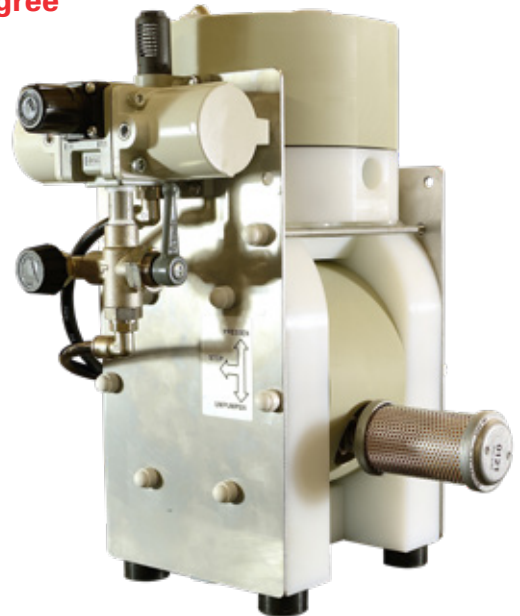
## Accessoires

### Amortisseurs de pulsations actifs ... possibles. Y compris sous forme intégrée

Comme toutes les pompes à membrane à double effet, la pompe TF génère également une pulsation. Lorsque cette pulsation ne peut pas être tolérée, il convient d'installer un amortisseur de pulsations. Ces amortisseurs sont disponibles pour tous les modèles.

Sous forme de clapets actifs avec contrôle interne de l'air, ces dispositifs fonctionnent de manière extrêmement efficace et s'adaptent à toutes les conditions de transport.

Comme de l'air comprimé est toujours disponible grâce à l'amplificateur de pression externe, un amortisseur de pulsations actif peut également être alimenté avec cet air comprimé. Il nécessite la même pression que la pompe au niveau du contrôle de l'air. Concernant les pompes en plastique, l'amortisseur peut être monté directement sur la pompe.



### Propriétés:

- installation en ligne
- s'adapte aux variations de pressions
- disponible avec membranes en PTFE
- nombreux matériaux disponibles
- diverses positions de montage
- facile à nettoyer
- de 1/2" à 2"
- jusqu'à 16 bar



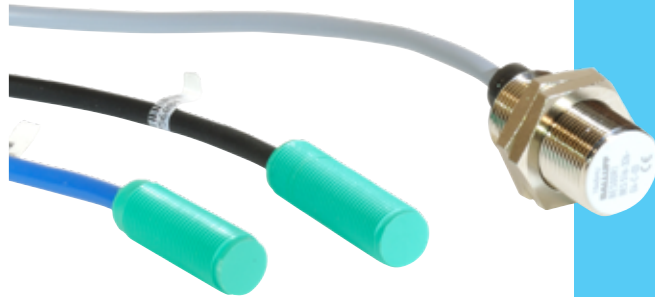
## Accessoires

### Signal de plein du filtre-presse

#### Capteurs de course

La pompe devenant de plus en plus lente à mesure que la contre-pression augmente, la fréquence de course est également un indicateur du niveau de remplissage de la presse.

En installant un capteur de course, la fréquence de course est interrogée et surveillée soit par une commande SPS fournie, soit par un système d'évaluation électronique en option. En cas de dépassement d'un certain temps entre deux courses, le signal de plein du filtre-presse peut être déclenché



### Électrovannes

Des électrovannes à 2/2 voies sont utilisées pour mettre en marche et arrêter les pompes à air comprimé à membrane. L'air résiduel de la conduite s'échappant vers la pompe au moment de la fermeture de la vanne, il n'est pas nécessaire de purger la vanne.

Les électrovannes en 24 V DC ou 230 V 50Hz sont disponibles dans 4 tailles différentes pour s'adapter aux pompes respectives.

On utilise ici des vannes en laiton robustes et bon marché qui ont fait leurs preuves depuis longtemps. Elles ont des grands passages et de faibles pressions minimales de service.

### Traitement de l'air

#### Réducteur de pression du filtre

Les pompes Steinle TF doivent être utilisées avec de l'air non lubrifié. L'air comprimé doit être sec et propre. Pour cela, on installe en amont une unité de maintenance équipée d'un séparateur d'eau, d'un filtre avec 5µm et d'un réducteur de pression avec manomètre.



### Capteurs de membrane

En cas de rupture de la membrane des pompes à air comprimé à membrane, le fluide transporté s'échappe de la pompe avec l'air d'échappement et s'accumule dans le silencieux de sortie d'air. Un capteur capacitif détectant presque tous les fluides indépendamment de leurs propriétés physiques est installé ici.

# POUR UN PARTENARIAT RÉUSSI

Imprimé avec un effet durable



## Rototec AG

Luzernstrasse 224c  
3078 Richigen

+41 31 838 40 00  
info@rototec.ch

www.rototec.ch



## ENVIRONNEMENT

Eaux usées, recyclage, biogaz, traitement des déchets spéciaux, UIOM, canalisation, agriculture



## PLANIFICATEURS

Construction d'installations, ingénieurs, constructions mécaniques, spécialistes en technique des procédés



## INDUSTRIE

Papier, carton, cellulose, céramique, revêtements, galvanoplastie, verre, briques, matières plastiques, produits en bois



## CHIMIE

Colles, peintures, produits chimiques, bitumes, latex, huiles et graisses



## LA POMPE QUI CONVIENT À VOTRE BRANCHE

## PHARMACIE ET COSMÉTIQUE

Crèmes, pommades, matières premières, médecine vétérinaire



## DENRÉES ALIMENTAIRES

Pain et pâtisserie, produits laitiers, boissons, épicerie fine, confiserie, chocolat, sucre, viande, légumes et fruits



## SECTEUR DU BÂTIMENT

Fabrication du béton, matériaux isolants, cimenteries, géothermie, produits en ciment, construction de tunnels, gravières



## EAU

Sanitaire / infrastructure, pompiers, protection contre les inondations, navigation