



APSOseal®

O-Ring



## Des O-Ring pour toutes les applications – provenant d'un seul et même fournisseur



Voilà plus de 100 ans que les O-Ring sont des éléments d'étanchéité privilégiés dans tous les secteurs de l'industrie, grâce à leur géométrie simple et à leur excellente étanchéité. L'offre d'O-Ring de Angst+Pfister couvre avec sa gamme de O'Ring l'ensemble des toute la gamme d' applications standard, et ce à un excellent rapport qualité/prix,. De plus, le groupeet propose également des solutions d'étanchéité optimales pour les domaines d'application hautement spécifiques. Angst+Pfister étoffe sans cesse son éventail de produits et satisfait brillamment aux exigences toujours plus pointues en matière de résistance chimique et de résistance aux températures.

### Soutien et conseil orientés solutions en matière d'ingénierie

Le groupe Angst+Pfister s'emploie à conseiller ses clients de façon compétente et orientée solutions, et s'appuie pour ce faire sur ses 90 ans d'expérience en matière de technologies de l'étanchéité. Des ingénieurs spécialistes en applications soutiennent ainsi les clients au moment :

- de définir le matériau adapté ;
- de concevoir la rainure gorge de façon optimale ;
- d'optimiser le montage.



Les spécialistes de Angst+Pfister conçoivent également des solutions individuelles pour des applications sortant de l'ordinaire. Si nécessaire, ils peuvent également définir et produire des matériaux précis et conçus sur mesure pour l'application en question, ou, le cas échéant, proposer des solutions alternatives au client.

### Fiabilité de la logistique et du management de la qualité



La clé de voûte des prestations logistiques de Angst+Pfister est son centre de logistique ultramoderne : chaque jour, plus de 1500 articles commandés y sont traités en toute fiabilité sur une surface de bâtiment de près de 18 000 m<sup>2</sup> où sont stockées plus de 120 000 références. Une gestion parfaite des pièces C, assortie d'un vaste réseau mondial d'approvisionnement, assure la grande disponibilité des articles, même spéciaux – avec des délais de livraison des plus brefs. Avec des concepts logistiques tels que le « Just-in-Time », le système Kanban ou la gestion de l'approvisionnement, Angst+Pfister offre à ses clients la possibilité d'adapter avec précision leurs livraisons au rythme de la production et de minimiser les coûts de stockage. Ajoutons enfin que Angst+Pfister est certifié ISO 9001:2008, garantissant ainsi aux clients la qualité irréprochable de l'ensemble des processus. Le contrôle des arrivages s'en trouve de ce fait considérablement simplifié. Afin de réduire davantage encore leurs frais logistiques, les clients ont également la possibilité de recourir à une connexion EDI ou de s'approvisionner en ligne, auprès du magasin APSOparts® de Angst+Pfister.

### Une gamme très complète, des avantages pour la clientèle

La gamme standard de d'O-Ring, qui couvre plus de 10 000 dimensions sur dans quatre niveaux de qualité et une multitude de matériaux, répond à elle seule à la plupart des exigences. Cette grande variété, à laquelle vient s'ajouter la possibilité de proposer des fabrications spécialessur mesure, fait de Angst+Pfister le partenaire idéal pour renforcer un fournisseur ou optimiser des coûts liés au stockage, tout en garantissant une sécurité d'approvisionnement et une qualité sans failles.

## O-Ring – quatre niveaux de qualité, une solution idéale pour chaque application



### O-Ring NORMATEC®

Un produit de bonne qualité industrielle à des prix avantageux. Des O-Ring en NBR 70 et 80 Shore A 70 et 80 et FKM 75 Shore A 75 en noir et vert sont disponibles dans la marque de Angst + Pfister NORMATEC®.



### O-Ring HITEC®

Des O-Ring de grande qualité supérieure ou dotés d'homologations et de conformités. A choisir dans une multitude de matériaux et dimensions de la marque HITEC®.



### O-Ring High Performance

Conçus pour satisfaire aux exigences les plus pointues en matière de pouvoir d'étanchéité ou d'étanchéité extrêmes et pour résister à des influences chimiques et thermiques accrues, voire exceptionnelles. Avec leurs matériaux spéciaux et leurs combinaisons de matériaux, les O-Ring de la gamme High Performance se distinguent par leur résistance hors du commun.



### O-Ring de précision

Les O-Ring sont en mesure de combler toutes les attentes individuelles des clients en termes de dimensions, de matériau, de surface, de couleur ou de prix.

| Matériau - description                                | Dureté  | Plage de température                              | Résistances/caractéristiques principales   | Gamme Angst + Pfister |        |                  |                     |
|---|---------|---|--|-----------------------|--------|------------------|---------------------|
|   |         |   |  | NORMATEC®             | HITEC® | High Performance | O-Ring de précision |
|   | Shore A | -300<br>-200<br>-100<br>0<br>+100<br>+200<br>+300 |  |                       |        |                  |                     |
| NBR Elastomère butadiène-acrylonitrile                | 40-90   |   | huiles et graisses minérales et végétales, alcalis, eau, glycols, alcools, solutions salines   | ×                     | ×      |                  |                     |
| HNBR Elastomère NBR hydrogéné                         | 40-90   |   | huiles et carburants ; excellentes propriétés mécaniques   |                       | ×      |                  |                     |
| CR Elastomère chloroprène                             | 20-90   |   | alcalis, alcools, graisses, glycols, ozone, frigorigènes ; uniquement sous réserve pour les huiles et graisses minérales ; résistant au vieillissement et aux intempéries  | ×                     | ×      |                  |                     |
| VMQ Elastomère silicone                               | 30-80   |   | grande plage de température, huiles et graisses animales et végétales, eau, solutions salines diluées ; ne convient pas à l'huile et à la graisse de silicone ; résistant à l'ozone et aux intempéries                     | ×                     | ×      |                  |                     |
| FVMQ Elastomère silicone fluoré                       | 30-80   |   | carburants, huiles et graisses minérales et synthétiques, résistant à l'ozone et aux intempéries   |                       | ×      |                  |                     |
| FKM Elastomère fluoré                                 | 65-90   |   | hautes températures, produits chimiques, huiles, hydrocarbures aliphatiques (carburants), fluides hydrauliques difficilement inflammables  | ×                     | ×      |                  |                     |
| FFKM Elastomère perfluoré (Kalrez®)                   | 60-90   |   | très hautes résistance aux produits chimiques et stabilité thermique, très longue durée de vie, extrêmement sûr lors d'applications critiques  |                       |        | ×                |                     |
| EPDM Elastomère éthylène-propylène-diène              | 30-90   |   | eau chaude et vapeur, liquides de frein sur base de glycol, nombreux acides et bases organiques et inorganiques ; ne convient pas aux huiles et graisses minérales ; bonne résistance au vieillissement et aux intempéries | ×                     | ×      |                  |                     |
| VMQ ou FKM FEP enrobé de FEP VMQ ou FKM (FEP-O-SEAL®) | -       |   | combinaison des propriétés des élastomères (élasticité) et du PTFE (résistance chimique)   |                       |        | ×                |                     |
| PTFE Polytétrafluoroéthylène                          | -       |   | dur et non élastique ; pour étanchéités statiques, notamment dans la construction d'appareils chimiques  |                       |        | ×                |                     |
| Métaux  |         |   | pressions et températures élevées, fluides corrosifs ; utilisable seulement en statique  |                       |        | ×                |                     |

Selon spécification du client (matériau, dimensions, traitement de surface)

\* dépend fortement du mélange

## O-Ring NORMATEC®



La gamme d'O-Ring NORMATEC® propose regroupe des O-Ring de bonne qualité industrielle destinés aux exigences standard.

Éléments d'étanchéité de qualité, les O-Ring NORMATEC® sont spécialement conçus pour des applications en grande série. Un réseau efficace de fabricants modernes et efficaces compétents installés en Europe et en Asie permet de dégager un excellent rapport qualité/prix.

Suivant la qualité et les dimensions, plusieurs fabricants ont l'autorisation de produire des O-Ring conformément à la spécification du produit de Angst+Pfister.

**Avantages découlant de l'utilisation des O-Ring NORMATEC® :**

- conçus pour la classe de puissances des exigences moyennes ;
- adaptés aux applications en grande série ;
- programme de fourniture très étoffé dans les matériaux FKM et NBR ;
- livrables dans divers matériaux spéciaux ;
- parc d'outillages important pour dimensions spéciales ;
- tolérances et surfaces vérifiées d'après un plan d'échantillonnage conformément à la norme DIN ISO 2859 AQL 2,5, niveau III ;
- emballés dans des sacs plastiques noirs, afin de les préserver de tout endommagement dû à la lumière ;
- bon rapport qualité/prix.

| Elastomère – description | Dureté  | Couleur | Compression set (Déformation rémanente après compression) |                   | TR10 (froid – valeur indicative) |
|--------------------------|---------|---------|---|-------------------|----------------------------------|
|                          |         |         | DIN ISO 815   | ASTM D 395B       |                                  |
|                          | Shore A |         |   |                   | ASTM 1329                        |
| NBR, NT 70.11            | 70      | noir    | 22 h/+100 °C: < 12  | 70 h/+100 °C: <20 | -20                              |
| NBR, NT 80.11            | 80      | noir    | 22 h/+100 °C: < 15  | 70 h/+100 °C: <25 | -18                              |
| NBR, NT 60.11 *          | 60      | noir    | 22 h/+100 °C: < 15  | 70 h/+100 °C: <25 | -25                              |
| NBR, NT 90.11 *          | 90      | noir    | 22 h/+100 °C: < 12  | 70 h/+100 °C: <18 | -30                              |
| FKM, NT 80.7/75          | 75      | noir    | 24 h/+200 °C: < 10  | 70 h/+200 °C: <18 | -17                              |
| FKM, NT 80.7/75          | 75      | vert    | 24 h/+200 °C: < 10  | 70 h/+200 °C: <18 | -17                              |
| VMQ, NT 70.6 *           | 70      | rouge   | 24 h/+120 °C: < 15  | 24 h/+150 °C: <20 | -40                              |
| EPDM, NT 70.3 *          | 70      | noir    | 24 h/+120 °C: < 10  | 24 h/+150 °C: <19 | -40                              |
| CR, NT 70.5 *            | 70      | noir    | 22 h/+100 °C: < 40  |                   | -35                              |

\* Matériaux spéciaux Normatec® sur demande

**Exemple d'application**

A gauche :  
pulvérisateur d'herbicide parfaitement étanche grâce aux O-Ring NORMATEC®  
A droite :  
les O-Ring équipent également les appareils électriques comme cette perceuse.

## O-Ring HITEC®



La marque HITEC® propose regroupe des O-Ring destinés à satisfaire à des exigences très élevées, ou qui remplissent les exigences en matière d'homologation et de conformité dans les domaines de l'eau potable, de la pharmaceutique, des denrées alimentaires et du gaz.

### Dix arguments de poids en faveur des O-Ring HITEC® de Angst + Pfister :

- un seul fabricant bien défini par élastomère ;
- une spécification précise et des fiches techniques pour chaque mélange d'élastomères ;
- un recours à des matières premières éprouvées fournies par des fabricants de matières premières de renommées ;
- des surfaces très propres état de surface propre et de faibles tolérances grâce à l'utilisation
- d'outils de finition bien séparés pour chaque matériau ;
- une qualité la garantie d'une qualité constante et élevée des élastomères qui ne varie pas, demeure élevée et est garantie : les tolérances et surfaces l'état de surface sont contrôlés selon vérifiées d'après un plan d'échantillonnage en vertu conformément à de la norme DIN ISO 2859 AQL 1.5, niveau II ;
- une traçabilité est garantie ;
- les O-Ring HITEC® sont livrés dans des sacs plastiques noirs qui les protègent de tout endommagement dû afin de les protéger de la lumière ;
- un vaste programme de stockage standard dans différents matériaux ;
- des possibilités d'utiliser des matériaux spéciaux (CR, SBR, HNBR, ACM et FVMQ) et des matériaux d'autres adaptés
- individuellement aux différentes applications sont également livrables données ;
- toutes respect de toutes les exigences en matière d'homologation et de conformité sont respectées.

| Homologations / conformités   | EPDM | NBR | FKM | VMQ | Werkstoff  |
|---|------|-----|-----|-----|--|
| Homologation DIN EN 681-1, garnitures d'étanchéité en caoutchouc pour joints de canalisation utilisés dans le domaine de l'eau et de l'évacuation | ×    |     |     |     | EPDM 75.5/KW75F  |
| DVGW W 534, agrément homologation dans le domaine de l'alimentation en eau  | ×    |     |     |     | EPDM 75.5/KW75F  |
| DVGW, fiche de travail W 270 sur la prolifération des microorganismes dans le secteur de l'eau potable  | ×    | ×   |     |     | EPDM 75.5/KW75F, NBR 70.5/P5F (70.10-02)                       |
| Homologation Agrément KTW concernant l'eau potable en Allemagne   | ×    | ×   |     |     | EPDM 75.5/KW75F, NBR 70.5/P5F                                  |
| Homologation Agrément WRAS concernant l'eau potable au Royaume-Uni  | ×    | ×   |     |     | EPDM 75.5/KW75F, NBR 70.5/P5F                                  |
| Homologation Agrément NSF 61 concernant l'eau potable aux Etats-Unis  | ×    | ×   |     |     | EPDM 75.5/KW75F, NBR 70.5/P5F                                  |
| Homologation Agrément ACS concernant l'eau potable en France  | ×    | ×   |     |     | EPDM 75.5/KW75F, NBR 70.5/P5F                                  |
| Homologation Agrément AWQC concernant l'eau potable en Australie et Nouvelle-Zélande  | ×    |     |     |     | EPDM 75.5/KW75F  |
| Homologation Agrément ÖVGW concernant l'eau potable en Autriche   | ×    |     |     |     | EPDM 75.5/KW75F  |
| Homologation Agrément KIWA concernant l'eau potable aux Pays-Bas  | ×    |     |     |     | EPDM 75.5/KW75F  |
| Conformité BfR concernant les denrées alimentaires en Allemagne   | ×    |     |     |     | EPDM 75.5/KW75F  |
| Homologation Agrément NSF 51 concernant les denrées alimentaires aux Etats-Unis   | ×    |     |     |     | EPDM 75.5/KW75F  |
| Conformité FDA concernant les médicaments et les denrées alimentaires aux Etats-Unis  | ×    | ×   | ×   | ×   | EPDM 75.5/KW75F, NBR 70.5/P5F, FKM 75.5/VA75F, VMQ 80.5/SIL80F |
| Homologation Agrément USP Class VI, United States Pharmacopeia, Etats-Unis  | ×    |     |     |     | EPDM 75.5/KW75F  |
| Homologation Agrément DVGW DIN EN 549 concernant les gaz en Allemagne   |      | ×   |     | ×   | NBR 60.5/P60, NBR 70.5/P5F, VMQ 80.5/SIL80F                    |



### Exemple d'application

A gauche :  
O-Ring HITEC® avec agréments conformités concernant l'eau potable pour régulateur de robinet  
A droite :  
détendeur pour applications médicales

## O-Ring High Performance



Les O-Ring de la gamme High Performance satisfont aux exigences les plus pointues en matière de pouvoir d'étanchéité. Ils s'étanchéité extrêmes et se caractérisent par une résistance chimique et thermique exceptionnelle.

### O-Ring perfluorés Kalrez®

Les O-Ring Kalrez® se distinguent par un comportement unique inégalé par les autres élastomères : ainsi, le caoutchouc synthétique Kalrez® intégré dans les différents compounds permet ainsi d'allier l'élasticité et le pouvoir d'étanchéité d'un vrai élastomère à la résistance chimique du PTFE. Les O-Ring Kalrez® résistent à pratiquement tous les produits chimiques et peuvent être utilisés à des températures de +350°C sur une brève courte durée ou de +327°C en continu. Ils sont également disponibles avec l'agrément la conformité FDA ou USP VI.

En sa qualité de distributeur autorisé agréé de DuPont Performance Polymers, Angst + Pfister dispose d'une vaste gamme d'O-Ring Kalrez® et a directement accès à des exécutions spéciales. Là où les matériaux traditionnels ne sont plus à la hauteur, les élastomères perfluorés Kalrez® (FFKM) représentent la solution la plus économique et la plus fiable sur le long terme à l'heure de prendre en considération tous les coûts.

### FEP-O-SEAL®

Le O-Ring FEP-O-SEAL® est la combinaison idéale de deux matériaux : le noyau, en silicone élastique ou FKM, assure la force de retour, tandis que l'enveloppe en FEP garantit la résistance aux produits chimiques. Cet O-Ring peut être utilisé à des températures de -60 à +200°C, il est résistant à la pression et garantit une déformation consécutive à la pression plus faible qu'avec du PTFE et avec un fluage à froid nettement moins important.

### O-Ring PTFE

Utilisés pour l'étanchéité statique, pour des zones telles que des raccords de brides dans la construction d'appareils chimiques par exemple, les O-Ring en PTFE non élastiques sont le meilleur des choix lorsqu'il s'agit de recommandés pour fournir une étanchéité universelle et robuste contre des liquides corrosifs.

### O-Ring et C-Ring métalliques

Seuls les joints métalliques, éventuellement dotés d'un revêtement, peuvent étancher efficacement des fluides soumis à des conditions allant du vide poussé à des pressions de 6800 bar et dont la température est comprise entre Les fluides aux températures de -270 à +980°C et aux pressions de vide jusqu'à 600 bar ne peuvent être bien étanchés que par des joints métalliques, qui pourront éventuellement être dotés d'un revêtement.

Kalrez® est une marque déposée de DuPont Performance Polymers.



### Exemple d'application

A gauche :  
FEP-O-SEAL® assurant l'étanchéité d'un conteneur centrifugé  
A droite :  
joint Kalrez® sur pistolet d'application à deux composants

## O-Ring de précision



Des achats spéciaux ou des modifications apportées aux différentes qualités de la gamme standard permettent de proposer avec des O-Ring de précision des solutions individuelles et axées sur le projet :

### Dimensions non standard

Angst+Pfister a accès à un vaste parc d'outillage de diverses formes de moules qui lui permet de livrer dans les temps les dimensions même les moins usuelles.

### Matériaux spéciaux

Sur demande, Angst+Pfister fournit des matériaux spéciaux ou adaptés aux besoins des clients. Citons à titre d'exemple des décompressions explosives ou des applications d'énergie solaire thermique.

### Modification de l'état de Transformation des surfaces

Les transformations des surfaces modifications de l'état de surface facilitent le montage ou permettent l'utilisation (en partie) dynamique des O-Ring qui seraient d'ordinaire employés essentiellement de façon statique. De façon à Afin de réduire les frottements ou d'améliorer la séparation des composants, des revêtements ou traitements de surface peuvent être envisagés. En outre, les O-Ring peuvent être enduits de PTFE de toutes les couleurs pour permettre une identification sans équivoque des matériaux lors du montage. Ainsi les O-Ring peuvent-ils par exemple être enduits de PTFE (d'ordinaire transparent), de polysiloxane (durable), de (micro) talc ou encore de silicone. En outre, il est également possible de procéder à un traitement au MOLYKOTE®, à une halogénéisation ou à un nettoyage au plasma.

### Types spéciaux

- **O-Ring usinés** – pour dimensions spéciales ou petits nombres de pièces
- **Joint torique** – post-vulcanisation cordes vulcanisées sans fin, livrables rapidement dans toutes les dimensions
- **APSO Ring™ XL** – O-Ring de grandes dimensions dotés d'un excellent standard de qualité en termes d'état de surface et de tolérances
- **X-Ring** – joints à 4 lobes, alternative à l'O-Ring
- **Bagues de soutiend'appui – anti-extrusion (Back-up-Ring)** – permettent d'éviter que le O-Ring ne rentre dans l'interstice



### Exemple d'application

A gauche :  
vannes raclables destinées à l'industrie alimentaire  
A droite :  
O-Ring de précision pour l'industrie horlogère

## Les services proposés par le Groupe Angst+Pfister

### Angst+Pfister – Votre fournisseur et créateur de solutions

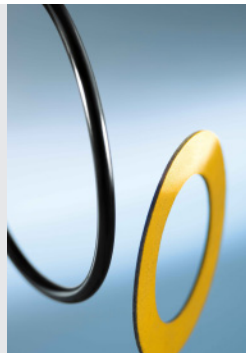
Le Groupe Angst+Pfister est un producteur et prestataire de services techniques international de premier plan pour les composants industriels de pointe. En tant que fournisseur et créateur de solutions pour la technologie des matières plastiques, de l'étanchéité, des fluides, de la transmission, de l'antivibration et des capteurs,

Angst+Pfister associe des concepts logistiques efficaces à des services d'ingénierie des produits complets. Outre des pièces personnalisées, le Groupe propose une gamme de produits riche d'environ 100 000 éléments standards.

### Principaux domaines de produits



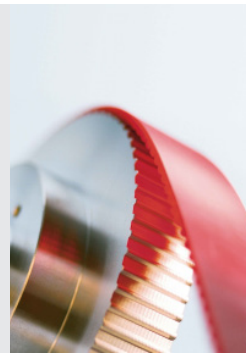
APSOplast®  
Technologie des  
matières plastiques



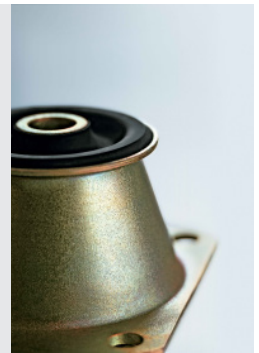
APSOseal®  
Technologie de  
l'étanchéité



APSOfluid®  
Technologie  
des fluides



APSOdrive®  
Technologie de  
la transmission



APSOvib®  
Technologie de  
l'antivibration

#### Switzerland

Angst+Pfister AG  
Thurgauerstrasse 66, Postfach, CH-8052 Zürich  
Phone +41 (0)44 306 61 11  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [ch@angst-pfister.com](mailto:ch@angst-pfister.com)

#### Angst+Pfister SA

Chemin de la Papeterie 1, CH-1290 Versoix  
Phone +41 (0)22 979 28 00  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [ch@angst-pfister.com](mailto:ch@angst-pfister.com)

#### Germany

Angst+Pfister GmbH  
Siemensstraße 5, DE-70736 Fellbach  
Phone +49 (0)711 48 999 2-0  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [de@angst-pfister.com](mailto:de@angst-pfister.com)

#### France

Angst+Pfister SAS  
Immeuble DELTAPARC  
93, avenue des Nations, FR-93420 Villepinte  
Phone +33 (0)1 48 63 20 80  
Fax +33 (0)1 48 63 26 90  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [fr@angst-pfister.com](mailto:fr@angst-pfister.com)

#### Austria

Angst+Pfister Ges.m.b.H.  
Floridsdorfer Hauptstrasse 1/E, AT-1210 Wien  
Phone +43 (0)1 258 46 01-0  
Fax +43 (0)1 258 46 01-98  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [at@angst-pfister.com](mailto:at@angst-pfister.com)

#### Italy

Angst+Pfister S.p.A.  
Via Montefeltro 4, IT-20156 Milano  
Phone +39 (0)2 8295 9700  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [it@angst-pfister.com](mailto:it@angst-pfister.com)

#### Netherlands

Angst+Pfister B.V.  
Afrikaweg 40, NL-2713 AW Zoetermeer  
Phone +31 (0)79 320 3700  
Fax +31 (0)79 320 3799  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [nl@angst-pfister.com](mailto:nl@angst-pfister.com)

#### Belgium

Angst+Pfister N.V. S.A.  
Bedrijventrum Waasland Industriepark-West 75  
BE-9100 Sint-Niklaas  
Phone +32 (0)3 778 0128  
Fax +32 (0)3 777 8398  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [be@angst-pfister.com](mailto:be@angst-pfister.com)

#### China

Angst+Pfister Trade (Shanghai) Co. Ltd.  
Rm 1803-1805, West Tower,  
Zhong Rong Hengrui Building  
No. 560 Zhangyang Road, CN-Shanghai 200122  
Phone +86 21 5169 5005  
Fax +86 21 5835 8618  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [cn@angst-pfister.com](mailto:cn@angst-pfister.com)

#### Turkey

Angst Pfister Advanced Technical Solutions A.Ş.  
Akçalar Sanayi Bölgesi Kale Cd., No: 10,  
TR-16225 Nilüfer/Bursa  
Phone +90 224 280 69 00  
Fax +90 224 484 25 96  
[www.angst-pfister.com/ats](http://www.angst-pfister.com/ats), [ats@angst-pfister.com](mailto:ats@angst-pfister.com)

#### Poland

Angst+Pfister Sp. z o.o.  
ul. Komorowicka 260, PL-43-346 Bielsko-Biala  
Phone +48 33 443 29 70  
Fax +48 33 443 29 71  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [pl@angst-pfister.com](mailto:pl@angst-pfister.com)



**APSOparts®**

the Online Shop of Angst+Pfister  
[www.apsoparts.com](http://www.apsoparts.com)