



APSOseal®

O-ringen



O-ringen voor alle toepassingen – via één aanspreekpunt



Reeds meer dan 100 jaar zijn O-ringen dankzij hun eenvoudige geometrie en hoge dichtheid een afdichtingselement van eerste keuze in alle segmenten van industrie en bedrijfsleven. Het aanbod van O-ringen bij Angst + Pfister dekt de volledige bandbreedte van standaardtoepassingen af, met daarbij een uitstekende prijs/kwaliteit verhouding. Bovendien biedt Angst + Pfister ook voor zeer specifieke toepassingsgebieden optimale afdichtingsoplossingen. Angst + Pfister breidt zijn assortiment continu uit en speelt daarmee ook met succes in op de steeds hogere eisen met betrekking tot media- en temperatuurbestendigheid.

Oplossingsgerichte technische ondersteuning en advisering

De Angst + Pfister groep beschouwt het als haar taak om haar klanten deskundig en oplossingsgericht te adviseren en kan daarbij terugvallen op 90 jaar ervaring in de afdichtingstechniek. Ervaren toepassingstechnici ondersteunen de klanten bij:

- de bepaling van het meest geschikte materiaal;
- het optimale ontwerp van de groef;
- de optimalisatie van de montage.



Voor buitengewone toepassingen ontwikkelen de specialisten van Angst + Pfister individuele oplossingen. Zij kunnen indien nodig speciaal op deze toepassingen toegesneden materialen specificeren en produceren of de klant eventuele alternatieve oplossingen voorstellen.

Betrouwbare logistiek en kwaliteitsmanagement

De spil in de logistieke diensten van Angst + Pfister is het zeer moderne logistieke centrum: op circa 18.000 m² magazijnoppervlak – en met 120.000 artikelposities op voorraad – worden dagelijks meer dan 1.500 opdrachten op betrouwbare wijze afgehandeld. Een uitstekend C-onderdelenmanagement, gekoppeld aan een wereldwijd inkoopnetwerk, garandeert een hoge beschikbaarheid, ook van speciale artikelen – en dat bij de kortst mogelijke levertijden. Met logistieke concepten zoals Just in Time, Kanban of Supply management biedt Angst + Pfister zijn klanten de mogelijkheid om leveringen exact af te stemmen op de productiecycli en de voorraadkosten te minimaliseren. Onze kwaliteitssysteem, volgens ISO 9001:2008, maakt het hen bovendien mogelijk om controle bij goederenontvangst significant te vereenvoudigen. Om de logistieke kosten voor de klant verder te optimaliseren, bestaat ook de mogelijkheid voor een IT-integratie via EDI en voor een afhandeling van de inkoop via de Angst + Pfister online-shop APSOparts®.



Uitgebreid assortiment biedt klantvoordelen

Alleen al het standaard assortiment aan O-ringen dat méér dan 10.000 maten in vier kwaliteitscategorieën en een groot aantal materialen omvat, dekt de meeste toepassingsgevallen af. Dit, maar ook de mogelijkheid om speciale artikelen op bestelling te laten maken, maakt Angst + Pfister tot een geschikte partner die het mogelijk maakt het aantal leveranciers te beperken en de voorraadkosten te optimaliseren – en dat bij een hoge leveringsbetrouwbaarheid en kwaliteit.

O-ringen in vier kwaliteitsklassen – de passende oplossing voor elke toepassing



NORMATEC® O-ringen

Goede industriële kwaliteit tegen voordelige prijzen. O-ringen in NBR Shore A 70 en 80 evenals FKM Shore A 75 in zwart en groen zijn verkrijgbaar onder het eigen Angst + Pfister merk NORMATEC®.



HITEC® O-ringen

O-ringen van de hoogste kwaliteit of met toelatingen en conformiteitsverklaringen. Onder het merk HITEC® zijn deze in een groot aantal materialen en maten verkrijgbaar.



High performance O-ringen

Voor de hoogste eisen aan de afdichtende werking, ook onder verhoogde of zelfs uitzonderlijke chemische en thermische omstandigheden. Met hun speciale materialen en materiaalcombinaties onderscheiden de High Performance O-ringen zich door hun bijzondere weerstandsvermogen.



Precisie-O-ringen

O-ringen kunnen ten aanzien van maten, materialen, oppervlak, kleur of exact op de wensen van de individuele klant afgestemd worden.

Materiaalaanduiding	Hardheid	Temperatuurbereik	Compatibiliteiten / hoofdeigenschappen	Angst + Pfister assortiment			
				NORMATEC®	HITEC®	High Performance	Präzisions-O-Ringe
	Shore A	-300 -200 -100 0 +100 +200 +300					
NBR Acrylnitril-butadien-elastomeer	40-90		Minerale en plantaardige oliën en vetten, alkalische stoffen, water, glycolen, alcoholen, zoutoplossingen	×	×		
HNBR Gehydrateerde NBR-elastomeer	40-90		Oliën en brandstoffen, uitstekende mechanische eigenschappen		×	*	
CR Chloropreen-elastomeer	20-90		Alkalische stoffen, alcoholen, vetten, glycolen, ozon, koelmedium; alleen beperkt voor minerale oliën en vetten; verouderings- en weersbestendig	×	*	×	
VMQ Siliconenelastomeer	30-80		Groot temperatuurbereik, dierlijke en plantaardige oliën en vetten, water, verdunde zoutoplossingen; niet voor siliconenolie en -vet; ozon- en weersbestendig	×	*	×	
FVMQ Fluor-siliconen-elastomeer	30-80		Brandstoffen, minerale en synthetische oliën en vetten, ozon- en weersbestendig		×	*	
FKM Fluor-elastomeer	65-90		Hoge temperaturen, chemicaliën, oliën, alifatische koolwaterstoffen (brandstoffen), moeilijk ontvlambare hydraulische vloeistoffen	×	×		
FFKM Perfluor-elastomeer (Kalrez®)	60-90		Hoogste chemicaliënbestendigheid en thermische stabiliteit; langste levensduur bij hoogste veiligheid in kritische toepassingen			×	
EPDM Ethyleen-propyleen-dieen-elastomeer	30-90		Heet water en stoom, remvloeistoffen op glycolbasis, veel organische en anorganische zuren en logen; niet geschikt voor minerale oliën en vetten; goede verouderings- en weersbestendigheid	×	*	×	
FEP-ommantelde VMQ of FKM (FEP-O-SEAL®)	-		Combinatie van de eigenschappen van elastomeren (elasticiteit) en PTFE (chemische bestendigheid)			×	
PTFE Poly-tetra-fluor-ethyleen	-		Hard en niet elastisch voor statische afdichtingen bijv. in de chemische apparatenbouw			×	
Metalen			Hoge drukwaarden en temperaturen, agressieve media; alleen statisch inzetbaar			×	

Volgens klantspecificatie (materiaal, maten, oppervlaktebehandeling)

* sterk mengselafhankelijk

NORMATEC® O-ringen



Het assortiment van de NORMATEC® O-ringen omvat O-ringen van een goede industriële kwaliteit die aan standaard eisen en behoeften voldoen.

Als kwaliteitsafdichtingen zijn de NORMATEC® O-ringen speciaal gericht op seriële toepassingen: het efficiënte netwerk van modern en rationeel producerende toeleveranciers in Europa en Azië resulteert in een zeer goede prijs/kwaliteit verhouding. Afhankelijk van kwaliteit en maten hebben meerdere producenten de vrijgave om NORMATEC® O-ringen volgens de productspecificatie van Angst + Pfister te produceren.

Voordelen bij gebruik van NORMATEC® O-ringen:

- voor de medium performanceklasse ontworpen;
- geschikt voor grote seriële toepassingen;
- zeer breed standaardleveringsprogramma in de materialen FKM en NBR;
- leverbaar in diverse speciale materialen;
- groot machinepark voor speciale maten;
- toleranties en oppervlakken worden volgens een steekproefplan volgens DIN ISO 2859 AQL 2,5, testniveau III, gecontroleerd en getest;
- verpakt in zwarte plastic zakken ter bescherming tegen schadelijke lichtinval;
- aantrekkelijke prijs/kwaliteit verhouding.

Elastomeeraanduiding	Hardheid Kleur		Compressieset (drukvervormingsrest)		TR10 (koudrichtwaarde)
	Shore A		DIN ISO 815	ASTM D 395B	ASTM 1329
NBR, NT 70.11	70	zwart	22 h/+100 °C: < 12	70 h/+100 °C: <20	-20
NBR, NT 80.11	80	zwart	22 h/+100 °C: < 15	70 h/+100 °C: <25	-18
NBR, NT 60.11 *	60	zwart	22 h/+100 °C: < 15	70 h/+100 °C: <25	-25
NBR, NT 90.11 *	90	zwart	22 h/+100 °C: < 12	70 h/+100 °C: <18	-30
FKM, NT 80.7/75	75	zwart	24 h/+200 °C: < 10	70 h/+200 °C: <18	-17
FKM, NT 80.7/75	75	groen	24 h/+200 °C: < 10	70 h/+200 °C: <18	-17
VMQ, NT 70.6 *	70	rood	24 h/+120 °C: < 15	24 h/+150 °C: <20	-40
EPDM, NT 70.3 *	70	zwart	24 h/+120 °C: < 10	24 h/+150 °C: <19	-40
CR, NT 70.5 *	70	zwart	22 h/+100 °C: < 40		-35

* Speciale Normatec® materialen op aanvraag



Toepassingsvoorbeeld

Links: onkruidverdelgerspuit – dankzij NORMATEC® O-ringen dicht

Rechts: ook elektrische apparaten hebben O-ringen – bijv. een boormachine

HITEC® O-ringen



Het merk HITEC® staat voor O-ringen die aan zeer hoge eisen voldoen respectievelijk aan toelatings- en conformiteitseisen op het gebied van drinkwater, farmaceutica, levensmiddelen en gas voldoen.

Tien overtuigende argumenten voor HITEC® O-ringen van Angst + Pfister:

- een duidelijk gedefinieerde, individuele producent per elastomeermateriaal;
- exacte specificaties en datasheets voor elke elastomeer compound;
- gebruik van in de praktijk beproefde grondstoffen van gerenommeerde producenten;
- separate productiegereedschappen voor elk materiaal garanderen schone oppervlakken en nauwe toleranties;
- een gelijkblijvende, hoogwaardige elastomeer kwaliteit is gegarandeerd: toleranties en oppervlakken worden volgens een steekproefplan volgens DIN ISO 2859 AQL 1,5 testniveau II, gecontroleerd en getest;
- de traceerbaarheid is gegarandeerd;
- HITEC® O-ringen worden ter bescherming tegen lichtinwerking in zwarte plastic zakken geleverd;
- breed standaard voorraadprogramma in diverse materiaaluitvoeringen;
- speciale materialen zoals CR, SBR, HNBR, ACM en FVMQ alsmede individueel op de toepassing afgestemde materialen zijn eveneens leverbaar;
- aan alle toepasselijke toelatings- en vrijgave-eisen wordt voldaan.

Toelatings/conformiteiten	EPDM	NBR	FKM	VMQ	Materiaal
DIN EN 681-1 Toelating voor de watervoorziening en afwatering	×				EPDM 75.5/KW75F
DVGW W 534 Toelating voor de watervoorziening	×				EPDM 75.5/KW75F
DVGW W 270 Toelating volgens het werkblad over de groei van micro-organismen in drinkwater toepassingen	×	×			EPDM 75.5/KW75F, NBR 70.5/P5F (70.10-02)
KTW Toelating voor drinkwater in Duitsland	×	×			EPDM 75.5/KW75F, NBR 70.5/P5F
WRAS Toelating voor drinkwater in Groot-Brittannië	×	×			EPDM 75.5/KW75F, NBR 70.5/P5F
NSF 61 Toelating voor drinkwater in de VS	×	×			EPDM 75.5/KW75F, NBR 70.5/P5F
ACS Toelating voor drinkwater in Frankrijk	×	×			EPDM 75.5/KW75F, NBR 70.5/P5F
AWQC Toelating voor drinkwater in Australië en Nieuw Zeeland	×				EPDM 75.5/KW75F
ÖVGW Toelating voor drinkwater in Oostenrijk	×				EPDM 75.5/KW75F
KIWA Toelating voor drinkwater in Nederland	×				EPDM 75.5/KW75F
BfR-conformiteit voor levensmiddelen in Duitsland	×				EPDM 75.5/KW75F
NSF 51 Toelating voor levensmiddelen in de VS	×				EPDM 75.5/KW75F
FDA-conformiteit voor medicijnen en levensmiddelen in de VS	×	×	×	×	EPDM 75.5/KW75F, NBR 70.5/P5F, FKM 75.5/VA75F, VMQ 80.5/SIL80F
USP Class VI Toelating voor United States Pharmacopeia, VS	×				EPDM 75.5/KW75F
DVGW DIN EN 549 Toelating voor gastoe toepassingen		×		×	NBR 60.5/P60, NBR 70.5/P5F, VMQ 80.5/SIL80F



Toepassingsvoorbeeld

Links: HITEC® O-ringen met drinkwatertoelatings voor mengregelaars
 Rechts: drukreductieventiel voor medische techniek

High performance O-ringen



O-ringen uit het high performance assortiment voldoen aan de hoogste eisen en onderscheiden zich door een uitzonderlijke chemische en thermische bestendigheid:

Kalrez® Perfluor O-ringen

Kalrez® O-ringen vertonen bij gebruik een unieke eigenschap, die door geen enkel ander elastomeermateriaal geëvenaard wordt: het synthetische Kalrez® rubber in de verschillende compounds combineert de elasticiteit en afdichtingskracht van een echte elastomeer met de chemische bestendigheid van PTFE. Kalrez® O-ringen zijn bestand tegen vrijwel alle chemische stoffen en kunnen bij kortdurende temperaturen van +350°C of bij +327°C in continubedrijf ingezet worden. Zij zijn ook verkrijgbaar met FDA- of USP VI toelating.

Als officiële distributeur voor DuPont Performance Polymers beschikt Angst + Pfister over een groot assortiment van Kalrez® O-ringen en zijn ook speciale afmetingen direct toegankelijk. In situaties waar conventionele materialen niet voldoen, bieden Kalrez® perfluor-elastomeren (FFKM) in het totale kostenplaatje de voordeligste en meest betrouwbare oplossing voor de lange termijn.

FEP-O-SEAL®

De FEP-O-SEAL® O-ring vormt de optimale combinatie van twee materialen: de kern van elastische siliconen of FKM zorgt voor de terugveerkracht en de FEP-mantel garandeert de chemicaliënbestendigheid. Hij kan toegepast worden bij temperaturen van -60 tot +200°C, is drukbestendig en garandeert een lage drukvervorming bij een wezenlijk lagere koudstroming in vergelijking met PTFE.

PTFE-O-ringen

Voor statische afdichtingspunten zoals flensaansluitingen in de chemische apparatenbouw zijn niet-elastische PTFE-O-ringen de eerste keus, wanneer het gaat om een universele, robuuste afdichting tegen agressieve vloeistoffen.

Metalen O- en C-ringen

Media met temperaturen van -270 tot +980°C en bij drukwaarden van hoog vacuüm tot 6800 bar kunnen alleen nog met metalen afdichtingen – voorzien van een coating – probleemloos afgedicht worden.

Kalrez® is een gedeponeerd handelsmerk van DuPont Performance Polymers.



Toepassingsvoorbeeld

Links: FEP-O-SEAL® als afdichting voor een centrifugevat
Rechts: Kalrez® afdichting in 2-componenten verwerkingspistool

Precisie-O-ringen



Speciale modificaties op basis van de verschillende kwaliteiten van het standaard assortiment bieden de mogelijkheid om met precisie-O-ringen individuele, project-specifieke oplossingen aan te bieden:

Afwijkende maten

Angst + Pfister heeft toegang tot een groot assortiment productiegereedschappen, wat het mogelijk maakt om ook niet alledaagse afmetingen op tijd te leveren.

Speciale materialen

Indien zorgt Angst + Pfister voor speciale materialen of voor specifieke klanten ontwikkelde materialen. Bijv. voor explosieve decompressie (ED) of zonne-energietoepassingen.

Oppervlakteveredeling

Oppervlakteveredeling dient ter vereenvoudiging van de montage of maken het (deels) dynamische gebruik van principieel statisch te gebruiken O-ringen mogelijk. Ter vermindering van de wrijving of ter verbetering van de scheiding kunnen oppervlaktecoatings of -behandelingen in overweging worden genomen. Bovendien kunnen O-ringen voor een eenduidige identificatie van de materialen bij de montage in alle kleuren met PTFE gecoat worden. Als coatingmedia staan bijvoorbeeld PTFE (meestal transparant), polysiloxaan (permanent), (micro-)talkum of siliconen ter beschikking. Bovendien kunnen een MOLYKOTE®-behandeling, een halogenisering of een plasma-reiniging toegepast worden.

Speciale types

- **Gedraaide O-ringen** – voor speciale afmetingen of kleine aantallen
- **Ronde snoerringen** – ge vulcaniseerd, in elke maat op korte termijn leverbaar
- **APSOring™ XL** – O-ringen in grote maten met een zeer hoog kwaliteitsniveau ten aanzien van oppervlaktekwaliteit en toleranties
- **X-ringen** – 4-lippenafdichting als alternatief voor de O-ring
- **Steunringen (back-up-ringen)** – voorkomen dat de O-ring in de af te dichten spleet gedrukt wordt



Toepassingsvoorbeeld

Links: pijpsluizen in de levensmiddelenindustrie
Rechts: precisie-O-ringen voor de horloge-industrie

Services from Angst + Pfister Group

Angst + Pfister – Your supply and solutions partner

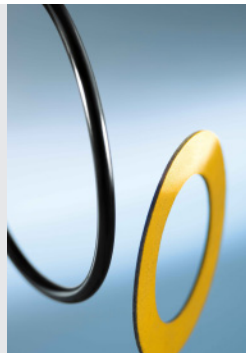
The Angst + Pfister Group is a leading international technical manufacturer and service provider for high-end industrial components. As a supply and solutions partner for engineering plastics, sealing, fluid handling, drive, and antivibration technology as well as

sensors, Angst + Pfister combines efficient logistics concept with comprehensive product application engineering services. Besides providing customer-specific parts, the Group offers a product range consisting of approximately 100,000 standard items.

Our core product divisions



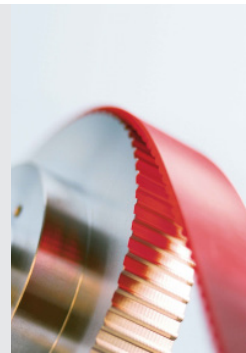
APSOplast®
Engineering Plastics
Technology



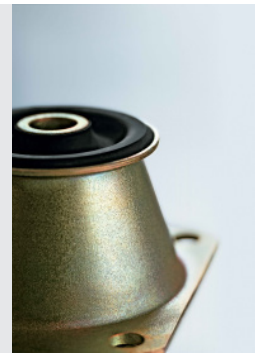
APSOseal®
Sealing
Technology



APSOfluid®
Fluid Handling
Technology



APSOdrive®
Drive
Technology



APSOvib®
Antivibration
Technology

Switzerland

Angst + Pfister AG
Thurgauerstrasse 66, Postfach, CH-8052 Zürich
Phone +41 (0)44 306 61 11
www.angst-pfister.com, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, pl@angst-pfister.com



APSOparts®

the Online Shop of Angst + Pfister
www.apsoparts.com