



Angst+Pfister

O-Ring di precisione

Precision O-Rings

Svizzera **Switzerland**

Angst + Pfister AG
Thurgauerstrasse 66
Postfach
CH-8052 Zürich
Telefon 01 306 61 11
Telefax 01 302 18 71
Internet <http://www.angst-pfister.com>
E-Mail ch@angst-pfister.com

Succursale
Route du Bois-des-Frères 52
Case postale 18
CH-1219 Genève-Le Lignon
Téléphone 022 796 42 11
Téléfax 022 796 07 78

Vendita Ticino
Stabile «Violino»
Via Cantonale 34a
CH-6928 Manno
Telefono 091 605 48 66
Telefax 091 605 43 03

Logistikcenter Embrach
Hardhofstrasse 31
Postfach
CH-8424 Embrach
Telefon 01 866 61 11
Telefax 01 866 65 22

Italia **Italy**

Angst + Pfister SpA
Viale Teodorico 25
I-20149 Milano
Telefono 02 3106.1
Telefax 02 33103 148
Internet <http://www.angst-pfister.com>
E-Mail it@angst-pfister.com

Centro Logistico
Via delle Azalee 8
I-20090 Buccinasco (Mi)
Telefono 02 457710.1
Telefax 02 488 443 99

Uffici Commerciali Regionali
Via del Fonditore 4 (Roveri)
I-40138 Bologna
Telefono 051 603 27 11
Telefax 051 530 130

Via G. Savelli 86 int. 4
I-35129 Padova
Telefono 049 807 58 55
Telefax 049 807 58 65

Via Girolamo da Carpi 6
I-00196 Roma
Telefono 06 3227 848
Telefax 06 3227 849

Austria **Austria**

Angst + Pfister Ges.m.b.H.
Leopoldauerstrasse 143
A-1210 Wien
Telefon 01 258 46 01-0
Telefax 01 258 46 01 98
Internet <http://www.angst-pfister.com>
E-Mail at@angst-pfister.com

Büro Linz
Strasserau 6
A-4020 Linz
Telefon 0732 77 51 81
Telefax 0732 77 51 81-74

Germania **Germany**

Angst + Pfister GmbH
Siemensstrasse 2
D-64546 Mörfelden/Ffm.
Telefon 06105 92 54-0
Telefax 06105 25 469
Internet <http://www.angst-pfister.com>
E-Mail de@angst-pfister.com

Francia **France**

Angst + Pfister SA
BP 50115
F-95950 Roissy Ch. de Gaulle Cédex
Téléphone 01 48 63 20 80
Télécopie 01 48 63 26 90
Internet <http://www.angst-pfister.com>
E-Mail fr@angst-pfister.com

Bureaux commerciaux
13, rue Etienne Richerand
F-69003 Lyon
Téléphone 04 72 35 12 25
Télécopie 04 72 35 16 34

5, rue du Faisan
F-59000 Lille
Téléphone 03 20 63 93 41
Télécopie 03 20 30 61 12

9, Rond-Point de l'Esplanade
F-67000 Strasbourg
Téléphone 03 88 60 13 00
Télécopie 03 88 60 14 00

Gran Bretagna **Great Britain**

Angst + Pfister Ltd.
20 Rufford Court
Hardwick Grange
Woolston
Warrington WA1 4RF
Telephone 01925 85 26 88
Telefax 01925 85 26 87
Internet <http://www.angst-pfister.com>
E-Mail uk@angst-pfister.com

Generalità sull'assortimento di O-Ring di precisione	General notes on the Precision range of O-Rings	2
Vantaggi dell'impiego di O-Ring di precisione	Advantages of Precision O-Rings in use	2
Materiali	Materials	3
Raccomandazioni generali per il dimensionamento delle sedi di O-Ring	General recommendations on the design of the O-Ring housing groove	6
Tolleranze degli O-Ring di precisione	Tolerances for Precision O-Rings	8
Anelli vulcanizzati da tondino	Endless vulcanised round cord rings	8
Profilo tondo KALREZ® Quickseal	KALREZ® round profile Quickseal	10
Materiali a magazzino per corda tonda	Round profile materials held in stock	11
Ulteriori informazioni	Additional information	12

Generalità sull'assortimento di O-Ring di precisione

General notes on the Precision range of O-Ring

Assortimento

Del gruppo di O-Ring di precisione fanno parte degli elementi di tenuta specialmente adattati alle esigenze del cliente. Questo riguarda le dimensioni ed il materiale elastomero. Gli O-Ring di precisione vengono prodotti in connessione con un progetto e sono legati ad una quantità minima di ordinazione.

Range

The group of Precision O-Rings comprises seals that are specially designed to customers' requirements. These refer to the size and the elastomer material. Precision O-Rings are manufactured under project leadership and minimum order quantities apply.

Gli O-Ring di precisione sono da noi disponibili secondo diverse norme**We supply Precision O-Rings that conform to the following standards**

	Diametro corda Cross-sectional diameter d₂ mm
Norma americana AS 568A American Standard AS 568A	1,02/1,27/1,52/1,78/2,62/3,53/5,34/6,99
Norma americana AS 568A (Serie 900) American Standard AS 568A (Series 900)	1,42/1,63/1,83/1,98/2,08/2,20/2,46/2,95/3,00
Norma britannica BS 1806 British Standard BS 1806	1,78/2,62/3,53/5,34/6,99
Dimensioni metriche preferenziali Preferred metric dimensions	1,0/1,5/2,0/2,5/3,0/3,5/4,0/5,0
Norma svedese SMS 1586 Swedish Standard SMS 1586	1,6/2,4/3,0/5,7/8,4
Dimensioni metriche secondo DIN 3771/ISO 3601/1 Metric dimensions to DIN 3771/ISO 3601/1	1,8/2,65/3,55/5,3/7,0
Norma francese R (NF-T47-501) French Standard R (NF-T47-501)	1,9/2,7/3,6/5,34/6,99

Dimensioni degli O-Ring e dimensioni raccomandate delle sedi: vedi catalogo base, da pagina 145

O-Ring dimensions and recommended groove dimensions: see basic catalogue, page 145 onwards

Designazione degli O-Ring

O-Ring di precisione ■ x ■ ■ ■ ■

■ x □ □ □ □ diametro interno d₁ [mm]
 □ x ■ □ □ □ diametro corda d₂ [mm]
 □ x □ ■ □ □ designazione d'ordinazione del materiale
 □ x □ □ □ ■ aggiunte come norme ecc.

O-Ring nomenclature

Precision O-Ring ■ x ■ ■ ■ ■

■ x □ □ □ □ inner diameter d₁ [mm]
 □ x ■ □ □ □ cross-sectional diameter d₂ [mm]
 □ x □ ■ □ □ material order code
 □ x □ □ □ ■ additions as standard etc.

Vantaggi dell'impiego di O-Ring di precisione

Utilization advantages of Precision O-Rings

- Materiali appositamente scelti degli O-Ring di precisione
- Grande disponibilità di materiali
- Grande parco di stampi
- Rapporto prezzo/prestazioni molto buono

Limitazioni:

- Ordinazioni al di sopra di un minimo
- Non sono disponibili a magazzino

- tailor-made Precision O-Ring materials
- large range of materials
- wide range of available moulds
- very good price/performance ratio

Limitations:

- minimum order quantities
- no stock held

Materiali

La scelta dei materiali adatti per gli O-Ring di precisione della nostra ampia gamma avviene in base ai seguenti parametri:

- resistenza chimica
- temperatura operativa del fluido
- temperatura minima operativa
- resistenza alla pressione
- impiego statico o dinamico
- resistenza all'abrasione
- dimensioni disponibili/possibilità di consegna

I materiali più usati

Con la nostra gamma di materiali può essere coperto un campo molto vasto delle applicazioni per gli O-Ring di precisione.

Materiali più usati

Base d'elastomero		Denominazione Description DIN/ISO	Campo di durezza Hardness range	Proprietà principali Main characteristics	Campo di temperatura (continuativa) ^① Temperature range (continuous) ^①	
Elastomer base					da/from °C	a/to °C
		1629	Shore A			
Elastomero acrilonitrilebutadiene	NBR		40–100	– resistente ad oli e grassi minerali e vegetali, alcali, acqua, glicole, alcool, soluzioni saline, alimentari – resistente con riserva all'ozono	–45	+100
Acrylonitrile butadiene elastomer	NBR		40–100	– resistant to mineral and vegetable oils and greases, alkalis, water, glycols, alcohols, salt solutions, foodstuffs – limited ozone resistance	–45	+100
Elastomero fluorurato	FPM		60–90	– buona resistenza ad elevate temperature unita ad una buona resistenza chimica – resistente ad oli, idrocarburi alifatici, diversi fluidi idraulici difficilmente infiammabili	–20	+200
Fluoroelastomer	FPM		60–90	– high resistance to elevated temperatures together with very good chemical resistance – resistant to oils, aliphatic hydrocarbons and various low-flammability hydraulic fluids	–20	+200
Elastomero al silicone (poli-silicone vinilmetilico)	MVQ		30–80	– grande campo di temperatura, per temperature estremamente basse, omologato per contatto con alimenti, cattiva resistenza all'abrasione	–60	+200
Silicone elastomer (vinyl-methyl)	MVQ		30–80	– wide temperature range, for extremely low temperatures, – permitted for foodstuffs, poor wear resistance	–60	+200
Elastomero etilenepropilenediene	EPDM		40–85	– buona resistenza all'acqua calda ed al vapore, resistente all'invecchiamento ed alle intemperie (non resistente agli oli e grassi minerali)	–50	+160
Ethylene-propylene diene elastomer	EPDM		40–85	– good resistance to hot water and steam, resistant to ageing and weathering (not resistant to mineral oils and greases)	–50	+160
Elastomero cloroprene	CR		20–90	– resistente all'invecchiamento ed alle intemperie, resistente ad alcali, grassi, glicoli, ozono, liquidi refrigeranti	–40	+100
Chloroprene elastomer	CR		20–90	– resistant to ageing and weathering, resists alkalis, greases, glycols, ozone and refrigerants	–40	+100
Gomma nitrilica idrogenata	HNBR		45–90	– proprietà meccaniche eccezionali, grandissima resistenza all'usura, grande resistenza all'ozono, bassa deformazione residua a compressione – resistente ad oli altamente legati ed a carburanti acidi	–40	+150
Hydrogenated nitrile rubber	HNBR		45–90	– outstanding mechanical properties. Very high wear resistance. High ozone resistance, low compression set – resistant to highly blended oils and acid fuels	–40	+150

① in dipendenza della miscela

① depending on the mix

Materials

When selecting a material for Precision O-Rings from our comprehensive range, the following considerations apply:

- chemical resistance
- temperature of the fluid
- lowest operating temperature
- resistance to pressure
- static or dynamic duty
- abrasion resistance
- available sizes/ability to supply

Materials in common use

By means of our materials range a wide range of applications of the Precision O-Rings can be covered.

Materiali più usati

Materials in common use

Base d'elastomero Elastomer base	Denominazione Description DIN/ISO	Campo di durezza Hardness range	Proprietà principali Main characteristics	Campo di temperatura (continuativa) ^① Temperature range (continuous) ^①	
				da/from °C	a/to °C
	1629	Shore A			
Elastomero al fluorosilicone	MFQ	40–80	– grande campo di temperatura, per basse temperature, per carburanti, oli e grassi minerali e sintetici	–60	+180
Fluorosilicone elastomer	MFQ	40–80	– wide temperature range, for low temperatures, for fuels, mineral and synthetic oils and greases	–60	+180
Elastomero poliacrilato	ACM	55–90	– buona resistenza all'olio caldo – per oli da ingranaggi e riduttori ipoidi (non per acqua e vapore)	–25	+150
Polyacrylate elastomer	ACM	55–90	– good resistance to hot oil – for gear oils and hypoid oils (not for water and steam)	–25	+150
Elastomero isobutileneisoprene	IIR	40–85	– bassissima permeabilità ai gas – buona resistenza all'invecchiamento ed all'ozono – buona resistenza all'acqua calda ed al vapore fino a +130°C – resistenza a molti acidi e basi organici ed inorganici	–40	+130
Isobutylene isoprene elastomer	IIR	40–85	– very low gas permeability – good ageing and ozone resistance – good resistance to hot water and steam up to +130°C – resistant to many organic and inorganic acids and bases	–40	+130
Elastomero stirenebutadiene	SBR	30–100	– per liquidi sintetici per freni – non resistente ad oli e grassi minerali – cattiva resistenza ad ozono ed invecchiamento	–50	+100
Styrene-butadiene elastomer	SBR	30–100	– for synthetic brake fluids – not resistant to mineral oil and grease – poor resistance to ageing and ozone	–50	+100
Elastomero poliuretano	AU EU	50–98	– per oli e grassi minerali – resistenza all'abrasione molto buona – non per acqua calda	–40	+100
Polyurethane elastomer	AU EU	50–98	– for mineral oils and greases – very good abrasion resistance – not for hot water	–40	+100
Gomma naturale	NR	20–100	– resistenza da buona a limitata ad acqua, alcool, glicoli, liquidi per freni su base glicole, oli e grassi al silicone	–55	+90
Natural rubber	NR	20–100	– good to moderate resistance to water, alcohols, glycols, glycol-based brake fluids, silicone oils and greases	–55	+90

① dipendente dalla miscela

① depending on the mix

Proprietà principali degli elastomeri più usati^① **Principal specifications of the most common elastomers^①**

Base dell'elastomero	Campo di durezza		Sollecitazione di rottura		Allungamento a rottura		Elasticità all'urto a 20°C		Campo di temperatura (continuativa)		Resistenza a		Etere di acido fosforico
	Hardness range	Tensile strength to approx.	Elongation at break to approx.	Impact resilience at 20°C	Impact resilience at 20°C	Temperature range (continuous)	Ozono ed invecchiamento	Oli e grassi minerali	Carburanti	Liquido per freni (a base glicole)	Acqua fino a +100°C	Estere di acido fosforico	
	Shore A	MPa	%			da/from °C	a/to °C	Ozone and ageing greases	Minerals oil and	fuels	(Glycol based) brake fluid	Water up to +100°C	Phosphoric acid esters
NBR	40-100	25	700	B-D	B-D	-45	+100	D	A/B	B/C	E	B/C	E
FPM	60-90	17	300	E	E	-20	+200	A	A	A	C/D	A/D	A/B
MVQ	30-80	9	400	B	B	-60	+200	A	B	E	B	A/B	B
EPDM	40-85	18	500	A-B	A-B	-50	+160	A	E	E	A	A	B/C
CR	20-90	25	800	B-C	B-C	-40	+100	B	C	D	B/C	B/D	E
HNBR	45-90	35	600	B-C	B-C	-40	+150	A	A	C	B/C	A	E
MFG	40-80	9	400	C	C	-60	+180	A	A	A/B	C	C	B
ACM	55-90	13	350	E	E	-25	+150	A	A	C/D	E	E	E
IIR	40-85	17	800	D	D	-40	+130	A	E	E	A	A	C
SBR	30-100	30	800	A-B	A-B	-50	+100	D	D/E	E	A/B	B	E
AU/EU	50-98	50	700	B	B	-40	+100	A	A	B/C	E	E	E
NR	20-100	30	800	A	A	-55	+90	D	E	E	B	C	E

① in dipendenza della miscela

- A molto buona
- B buona
- C mediocre
- D insoddisfacente
- E cattiva

Tabella dettagliata della resistenza chimica:

- vedi catalogo base, capitolo 2, da pagina 15

① depending on the mix

- A very good
- B good
- C moderate
- D unsatisfactory
- E poor

Detailed table of resistance:

see basic catalogue, chapter 2, page 31 onwards

Raccomandazioni per le sedi di O-Ring

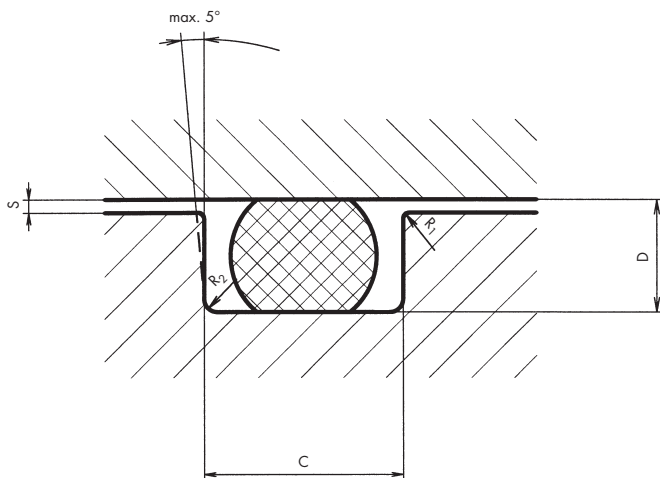
Recommendation for the O-Ring seating groove

La tabella seguente è utile per la determinazione rapida della sede di O-Ring.

Determinazione della sede di O-Ring in funzione del \varnothing di corad d_2 e del \varnothing interno d_1 :
vedi catalogo base da pagina 145

The table which follows is for rapid determination of the O-Ring groove.

Determination of the O-Ring groove depending on the cross-sectional diameter d_2 and the internal diameter d_1 :
see basic catalogue, page 145 onwards



Determinazione della sede di O-Ring Design of grooves

Diametro corda		Impiego dinamica radiale Dynamic applications, radial		Design of grooves		Impiego statico radiale/assiale Static applications axial/radial		Raggi Radius			
Cross-sectional diameter		Profondità sede, idraulica Groove depth, hydr.		Larghezza sede Groove width		Profondità sede Groove depth		Larghezza sede Groove width			
d ₂	D ^①	mm	%	C	C ₁	C ₂	D ^②	%	C	R ₁	R ₂
mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
1,00	-	-	-	-	-	-	0,70	30	1,5 ± 0,1	0,1	0,25
1,02	-	-	-	-	-	-	0,70	30	1,5 ± 0,1	0,1	0,25
1,27	-	-	-	-	-	-	0,90	28	1,8 ± 0,1	0,1	0,25
1,50	-	-	-	-	-	-	1,10	26	2,2 ± 0,1	0,1	0,25
1,52	-	-	-	-	-	-	1,10	26	2,3 ± 0,1	0,1	0,25
1,60	-	-	-	-	-	-	1,20	25	2,3 ± 0,1	0,1	0,25
1,78	1,45	19	2,5 ± 0,1	4,0 ± 0,1	5,5 ± 0,1	5,5 ± 0,1	1,30	26	2,5 ± 0,1	0,1	0,25
1,80	1,50	17	2,5 ± 0,1	4,0 ± 0,1	5,5 ± 0,1	5,5 ± 0,1	1,30	27	2,5 ± 0,1	0,1	0,25
1,90	1,60	16	2,5 ± 0,1	4,0 ± 0,1	5,5 ± 0,1	5,5 ± 0,1	1,50	21	2,5 ± 0,1	0,1	0,25
2,00	1,70	15	2,6 ± 0,1	4,1 ± 0,1	5,6 ± 0,1	5,6 ± 0,1	1,60	20	2,6 ± 0,1	0,1	0,25
2,40	2,00	16	3,2 ± 0,1	4,7 ± 0,1	6,2 ± 0,1	6,2 ± 0,1	1,80	25	3,2 ± 0,1	0,1	0,25
2,50	2,15	14	3,3 ± 0,1	4,8 ± 0,1	6,3 ± 0,1	6,3 ± 0,1	1,90	24	3,3 ± 0,1	0,1	0,25
2,62	2,20	16	3,5 ± 0,1	5,0 ± 0,1	6,5 ± 0,1	6,5 ± 0,1	2,05	22	3,5 ± 0,1	0,1	0,25
2,65	2,20	17	3,5 ± 0,1	5,0 ± 0,1	6,5 ± 0,1	6,5 ± 0,1	2,05	23	3,5 ± 0,1	0,1	0,25
2,70	2,25	16	3,6 ± 0,1	5,1 ± 0,1	6,6 ± 0,1	6,6 ± 0,1	2,15	20	3,6 ± 0,1	0,1	0,25
3,00	2,60	13	4,0 ± 0,1	5,5 ± 0,1	7,0 ± 0,1	7,0 ± 0,1	2,40	20	4,0 ± 0,1	0,1	0,25
3,50	3,05	13	4,5 ± 0,2	6,0 ± 0,2	7,5 ± 0,2	7,5 ± 0,2	2,90	17	4,5 ± 0,2	0,2	0,75
3,53	3,05	13	4,5 ± 0,2	6,0 ± 0,2	7,5 ± 0,2	7,5 ± 0,2	2,90	18	4,5 ± 0,2	0,2	0,75
3,55	3,05	14	4,5 ± 0,2	6,0 ± 0,2	7,5 ± 0,2	7,5 ± 0,2	2,90	18	4,5 ± 0,2	0,2	0,75
3,60	3,10	14	4,6 ± 0,2	6,1 ± 0,2	7,6 ± 0,2	7,6 ± 0,2	3,00	17	4,6 ± 0,2	0,2	0,75
4,00	3,50	12	5,0 ± 0,2	6,5 ± 0,2	8,0 ± 0,2	8,0 ± 0,2	3,30	17	5,0 ± 0,2	0,2	0,75
5,00	4,40	12	6,5 ± 0,2	8,3 ± 0,2	10,1 ± 0,2	10,1 ± 0,2	4,10	18	6,5 ± 0,2	0,2	0,75
5,30	4,70	12	7,0 ± 0,2	8,8 ± 0,2	10,6 ± 0,2	10,6 ± 0,2	4,50	15	7,0 ± 0,2	0,2	0,75
5,34	4,70	12	7,0 ± 0,2	8,8 ± 0,2	10,6 ± 0,2	10,6 ± 0,2	4,50	16	7,0 ± 0,2	0,2	0,75
5,70	5,00	12	7,5 ± 0,2	9,3 ± 0,2	11,1 ± 0,2	11,1 ± 0,2	4,85	15	7,5 ± 0,2	0,2	0,75
6,99	6,20	11	9,5 ± 0,2	12,0 ± 0,2	14,5 ± 0,2	14,5 ± 0,2	6,00	14	9,5 ± 0,2	0,2	0,75
7,00	6,20	11	9,5 ± 0,2	12,0 ± 0,2	14,5 ± 0,2	14,5 ± 0,2	6,00	14	9,5 ± 0,2	0,2	0,75
8,40	7,50	10	11,0 ± 0,2	13,5 ± 0,2	16,0 ± 0,2	16,0 ± 0,2	7,25	13	11,0 ± 0,2	0,2	0,75

① per impieghi idraulici dinamici, la profondità della sede è un valore teorico. La tolleranza risulta dagli accoppiamenti, che sono indicati nelle tabelle delle dimensioni delle sedi.

C₁ larghezza sede con 1 Back-up-Ring

C₂ larghezza sede con 2 Back-up-Ring

(vale anche per impiego statico)

(vale anche per impiego statico)

s dimensioni dell'intersizio (non esiste con impiego assiale statico)

% compressione percentuale

② The groove depth D in hydraulic dynamic duty is a theoretical value. The tolerance is calculated from the clearances that are given in the groove dimension tables.

C₁ groove width with 1 back-up ring

C₂ groove width with 2 back-up rings

(also applicable to static duty)

(also applicable to static duty)

s diametral clearance (not applicable to static axial duty)

% percentage compression

Dimensioni della sede per la serie di dimensioni speciali secondo AS 568A (Serie 900):

vedi catalogo base, capitolo 10, da pagina 170

Dimensioni della sede per la serie di dimensioni speciali secondo AS 568A (Serie 900):

vedi basic catalogue, chapter 10, page 170 onwards

Dimensioni della sede per la serie di dimensioni speciali secondo AS 568A (Serie 900):

vedi basic catalogue, chapter 6, page 110

Tolleranze degli O-Ring di precisione

Le tolleranze e le dimensioni di errori ammesse per O-Ring di precisione sono specificate nelle norme DIN 3771 e ISO 3601/1.

Tolleranze di fabbricazione: vedi catalogo base, capitolo 8, pagina 129

Tolerances for Precision O-Rings

Standard DIN 3771 and ISO 3601/1 give the permissible tolerances and fault sizes for Precision O-Rings.

Manufacturing tolerances: see basic catalogue, chapter 8, page 129

Anelli vulcanizzati da tondino

Gli anelli ottenuti da corda tonda estrusa e vulcanizzata a caldo sono un complemento degli O-Ring vulcanizzati in stampo del nostro programma di O-Ring di precisione. Vengono impiegati principalmente quando, a causa delle dimensioni o del materiale elastomero, non possono essere utilizzati gli O-Ring standard. Grazie al dimensionamento individuale del diametro interno e della corda, l'anello vulcanizzato può essere adattato ad una costruzione specifica. Tuttavia, gli anelli vulcanizzati da tondino possono essere utilizzati solo per tenute statiche, come per esempio flange, coperchi di recipienti, ecc.

Materiali

Con la nostra gamma di materiali standard può essere coperto un campo molto vasto delle applicazioni per gli anelli vulcanizzati da tondino. La scelta del materiale idoneo avviene in base ai seguenti parametri:

- resistenza chimica
- temperatura operativa pia elevata
- temperatura minima operativa
- resistenza alla pressione
- disponibilità

Tolleranze secondo DIN 7715 T3 E2.

Materiali vulcanizzabili

Tutti i materiali elastomerici del commercio. Per determinati materiali, come per esempio BUTYL® (IIR), HYPALON® (CSM), silicone fluorato (MFQ) e nitrile idrogenato (HNBR), è necessario usare degli agenti vulcanizzanti costituiti da materiale di base non reticolato dello stesso genere.

Endless vulcanised round cord rings

Extruded round cord rings joined by vulcanising are an addition to the mould cured O-Rings in our Precision O-Ring range. Their main application is where standard O-Rings cannot be used because of the size or the elastomer material. Since the inner diameter and the cross-sectional diameter are individually designed, endless vulcanised round cord rings can be specifically adapted to a design. Round cord rings should, however, only be used for static seals, e.g. flanges, covers etc.

Materials

Our range of standard materials means that a very wide field of applications for endless vulcanised round cord rings can be covered. The following points are taken into consideration when choosing the most suitable material:

- chemical resistance
- peak operating temperature
- lowest operating temperature
- pressure resistance
- availability

Tolerances according to DIN 7715 T3 E2.

Materials that can be joined

All commercial elastomers. In the case of special materials, e.g. BUTYL® (IIR), HYPALON® (CSM), Fluorosilicone (MFQ) and hydrogenated nitrile (HNBR), bonding agents of similar unvulcanised base material are required.

Procedimento

Vulcanizzazione con agente vulcanizzante

Per la vulcanizzazione a caldo con agente vulcanizzante viene impiegata una miscela di vulcanizzazione dello stesso genere, che da luogo ad una vulcanizzazione successiva durante il procedimento. È molto importante che l'agente vulcanizzante sia adattato al materiale elastomero da vulcanizzare e che costituisca con questo un legame permanente sotto effetto della temperatura e della pressione. Gli anelli vulcanizzati da tondino vengono uniti con un taglio a 45° delle estremità della corda (ad eccezione del silicone MVQ). Con questo aumenta la superficie di tenuta e quindi la resistenza a trazione del punto di vulcanizzazione.

Vulcanizzazione con foglio

Procedimento identico a quello della vulcanizzazione a caldo con agente di vulcanizzazione, ma con foglio adesivo come mezzo di tenuta e di vulcanizzazione. Il foglio è in stato non vulcanizzato e si unisce al materiale di base sotto effetto della temperatura e della pressione. Il foglio è dello stesso genere del materiale estruso da unire.

La vulcanizzazione delle estremità del tondino viene effettuata con un taglio perpendicolare.

Vantaggi, limitazioni

Giunzioni ottimali, quasi invisibili, resistenti al calore ed agli agenti chimici. Resistenza del materiale quasi uguale a quella del materiale di base. Sollecitazioni termiche e meccaniche uguali a quelle del materiale di base. Produzione di elementi di tenuta di alta qualità con un conveniente rapporto prezzo/prestazioni. La preparazione dell'agente di vulcanizzazione è dispendiosa per materiali speciali. Il punto vulcanizzato può essere sollecitato solo a trazione, non a flessione eccessiva. Questo vale anche per la prova del punto d'unione.

Campi più importanti d'impiego e vantaggi

- anelli da tondino non compresi nelle dimensioni normalizzate
- tenuta statica di flange, coperchi di recipienti, ecc.
- serie piccole e medie
- niente costi per lo stampo con diametri di profilo standard
- brevi termini di consegna grazie al vasto assortimento di corde
- giunzioni pulite, quasi invisibili
- valori di resistenza della giunzione quasi uguali a quelli del materiale di base
- sollecitazioni chimiche e termiche ammesse quasi uguali a quelle del materiale di base
- buon rapporto prezzo/prestazioni. Ampio assortimento di tondini a magazzino

Procedure

Vulcanisation using bonding agent

For hot curing with bonding agent, a bonding compound similar to the material is used and this brings about further vulcanisation during the heating process. It is important to match the bonding with the elastomer to be cured so that the heat and pressure produce a permanent joint.

Round cord rings are joined with the cord ends scarfed 45° C (except for silicone MVQ). Scarfing increases the contact surface and therefore the tensile strength of the cured joint.

Film vulcanisation

The procedure is the same as for hot curing with a bonding agent except that the contact curing agent is an adhesive film. The film is uncured and, under the effects of heat and pressure, it combines with the base material. The film is the same in nature as the extruded material to be joined. The ends of the round cord are butt jointed.

Advantages, limitations

The best possible, and least visible, thermally and chemically resistant joints. Almost the same material strength as the base material. Thermal and chemical resistance identical to the base material. High quality seals with a good price/performance ratio are produced. For special materials, production of bonding agent is expensive. The joint may only be subjected to tensile strength, not excessively bent. This also applies to testing the joint.

Most important applications and advantages

Round cord rings in non-standard sizes

- static seals for flanges, covers etc.
- small and medium production runs
- low moulding costs for standard profile diameters
- comprehensive range of cord means short delivery times
- clean, almost invisible joint
- strength of joint almost the same as the base material
- similar chemical and thermal resistance as the base material
- good price/performance ratio. Wide range of round cord can be supplied from stock

Profilo tondo KALREZ® Quickseal

Il KALREZ® Quickseal è un O-Ring vulcanizzato da un tondino. Le possibilità del dimensionamento del diametro della corda ed interno possono essere adattate all'impiego.

Compound standard: KALREZ® 4079

Diametro della corda: da 1,78 mm a 12,70 mm

Diametro interno: da 152,4 mm a 600 mm ed oltre

KALREZ® round profile Quickseal

KALREZ® Quickseal is a mould-cured O-Ring made from round profile. The cross-sectional diameter and inner diameter can be suited to the application.

Standard compound: KALREZ® 4079

Cord diameter: from 1,78 mm to 12,70 mm

Internal diameter: from 152,4 mm to 600 mm and beyond

Tolleranze per profili tondi KALREZ® Tolerances for KALREZ® round profiles

Tolleranza/Tolerances	
mm	mm
diametro corda d₂ /Cross-sectional diameter d₂	
1,78 a/to 2,65	±0,08
2,66 a/to 3,80	±0,10
3,81 a/to 5,60	±0,13
5,61 a/to 7,64	±0,15
7,65 a/to 9,55	±0,18
9,56 a/to 10,81	±0,20
10,82 a/to 12,70	±0,23
Diametro interno d₁/Inner diameter d₁	
≤ 166	±1,02
> 166 a/to ≤ 192	±1,14
> 192 a/to ≤ 218	±1,27
> 218 a/to ≤ 246	±1,40
> 246 a/to ≤ 289	±1,52
> 289 a/to ≤ 348	±1,78
> 348 a/to ≤ 409	±2,03
> 409 a/to ≤ 472	±2,29
> 472 a/to ≤ 572	±2,54
> 572 a/to ≤ 660	±3,05
> 660	±0,5%

Dati tecnici e fisici di KALREZ® 4079:

vedi catalogo O-Ring per alte prestazioni

Technical and physical specifications of KALREZ® 4079:

see High Performance O-Ring catalogue

Materiali per corda tonda a magazzino

Round profile materials held in stock

Ø interno minimo fabbricabile [mm] Minimum internal diameter that can be produced [mm]	Diametro corda [mm] Cross-sectional diameter [mm]	Nitrile NBR 70, nero Nitrile NBR 70, black 70 ±5 Shore A Temp. -30/+100°C	Nitrile NBR 50, nero Nitrile NBR 50, black 50 ±5 Shore A Temp. -30/+100°C	Elastomero fluorurato FPM 75, nero Fluoroelastomer FPM 75, black 75 ±5 Shore A Temp. -15/+200°C	Silicone MVQ 55 [®] , rosso Silicone MVQ 55 [®] , rouge 55 ±5 Shore A Temp. -60/+200°C	Etilenepropilene EPDM 65, nero Ethylene-propylene EPDM 65, black 65 ±5 Shore A Temp. -40/+130°C	Cloroprene CR 52, nero Chloroprene CR 52, black 52 ±5 Shore A Temp. -30/+90°C	Silicone fluorurato MFQ, bianco Fluorosilicone MFQ, blanc 60 ±5 Shore A Temp. -60/+190°C	Gommaschiuma al silicone, bianco Silicone foam rubber, white Temp. -50/+180°C	KALREZ [®] Quickseal comp. 4079, nero KALREZ [®] Quickseal comp. 4079, black 75 ±5 Shore A Temp. α/up to +315°C	Gomma naturale NR 50, rosso Natural rubber NR 50, red 50 ±5 Shore A Temp. -40/+80°C	Gomma naturale NR 45, beige Natural rubber NR 45, beige 45 ±5 Shore A Temp. -40/+80°C
60	1	●										
	1,5	●										
	1,78	●								○		
	2	●		●	●	●	●			○		
	2,2											
	2,4											
	2,5	●				●						
	2,62	●		●	●					○		
	3	●	●	●	●	●	●			○	●	●
	3,2	●										
	3,53	●		●	●	●				○		
	4	●	●	●	●	●	●			○	●	●
	4,5	●		●								
80	4,75	●										
	5	●	●	●	●	●	●			○	●	●
	5,34	●		●	●	●				○		
	5,7	●		●	●	●						
	6	●	●	●	●	●	●			○	●	●
	6,4	●										
	6,5			●								
	7	●	●	●	●	●	●			○	●	●
	7,5	●										
	8	●	●	●	●	●	●			○	●	●
100	8,4	●										
	9	●		●	●	●	●			○		
	9,5	●										
	10	●	●	●	●	●	●			○	●	●
	11	●		●	●	●				○		
	12	●	●	●	●	●	●			○	●	●
	12,7	●								○		
	13	●				●						
	14	●		●	●	●					●	
	15	●		●	●	●	●				●	●
150	16	●				●						
	18	●				●						
	20	●		●	●	●	●				●	●
	22	●										
	25	●					●					
	30	●										

① silicone disponibile su domanda in durezza Shore A da 30 a 70 ed in tutti i colori RAL (da una lunghezza minima di 50 m)

● a magazzino

○ profilo tondo KALREZ[®] da magazzino stabilimento

Su richiesta:

- diametri di corda non elencati disponibili

① silicone available on request in 30 to 70 Shore A and in all RAL colours (minimum length 50m)

● from stock

○ KALREZ[®] round profile from factory stock

On request:

- Cross-sectional diameters that are not marked as available from stock

Ulteriori informazioni

Further information

Catalogo base
Basic catalogue

Indice Contents	Capitolo Chapter	Pagina Page
Generalità sugli O-Ring General information about O-Rings	01	3
Lista della resistenza degli elastomeri List of resistance of elastomers	02	13
Limiti d'impiego degli O-Ring in elastomeri Operating limits of elastomer O-Rings	03	49
Omologazioni ed approvazioni Notes on approvals and clearances	04	69
Trattamento superficiale degli O-Ring Surface treatment of O-Rings	05	75
Indicazioni costruttive Design notes	06	81
Indicazioni di montaggio, cause di avarie Mounting instructions, accidental damage	07	121
Tolleranze di fabbricazione, norme, magazzinaggio Manufacturing tolerances, standards, storage	08	127
Dimensioni delle sedi Groove dimensions	09	139
Serie dimensionale secondo la norma AS 568A/BS 1806 Set of dimensions to standard AS 568A/BS 1806	10	145
Serie dimensionale secondo la norma SMS 1586 Set of dimensions to standard SMS 1586	11	173
Serie dimensionale per dimensioni metriche preferenziali Set of dimensions for preferred metric sizes	12	187
Serie dimensionale secondo la norma francese Set of dimensions to French Standard	13	257
Serie dimensionale secondo la norma DIN 3771/ISO 3601/1 Set of dimensions to standard DIN 3771/ISO 3601/1	14	265

Svizzera Switzerland

Angst + Pfister AG
Thurgauerstrasse 66
Postfach
CH-8052 Zürich
Telefon 01 306 61 11
Telefax 01 302 18 71
Internet <http://www.angst-pfister.com>
E-Mail ch@angst-pfister.com

Succursale
Route du Bois-des-Frères 52
Case postale 18
CH-1219 Genève-Le Lignon
Téléphone 022 796 42 11
Téléfax 022 796 07 78

Vendita Ticino
Stabile «Violino»
Via Cantonale 34a
CH-6928 Manno
Telefon 091 605 48 66
Telefax 091 605 43 03

Logistikcenter Embrach
Hardhofstrasse 31
Postfach
CH-8424 Embrach
Telefon 01 866 61 11
Telefax 01 866 65 22

Tegum AG
Thurgauerstrasse 66
Postfach
CH-8052 Zürich
Telefon 01 306 61 61
Telefax 01 302 06 04
Internet <http://www.tegum.com>
E-Mail ch@tegum.com

Nosa AG
Thurgauerstrasse 66
CH-8052 Zürich
Telefon 01 301 47 47
Telefax 01 302 06 04

Adipac AG
Gewerbstrasse 12
CH-4123 Allschwil
Telefon 061 487 91 91
Telefax 061 487 91 99

Angst + Pfister Holding AG
Bahnhofstrasse 14
CH-7000 Chur

Gasthof zum Bären
Alte Winterthurerstrasse 45
CH-8309 Nürensdorf
Telefon 01 838 36 36
Telefax 01 838 36 46

Italia Italy

Angst + Pfister SpA
Viale Teodorico 25
I-20149 Milano
Telefon 02 3106.1
Telefax 02 33103 148
Internet <http://www.angst-pfister.com>
E-Mail it@angst-pfister.com

Centro Logistico
Via delle Azalee 8
I-20090 Buccinasco (Mi)
Telefono 02 457710.1
Telefax 02 488 443 99

Uffici Commerciali Regionali
Milano, Bologna, Padova, Roma

Dixon Resine SpA
Via Mezzago 5
I-20050 Sulbiate (Mi)
Telefono 039 627 43.1
Telefax 039 627 43 01
Internet <http://www.dixon-resine.com>
E-Mail it@dixon-resine.com

Austria Austria

Angst + Pfister Ges.m.b.H.
Leopoldauerstrasse 143
A-1210 Wien
Telefon 01 258 46 01-0
Telefax 01 258 46 01 98
Internet <http://www.angst-pfister.com>
E-Mail at@angst-pfister.com

Büro Linz
Strasserau 6
A-4020 Linz
Telefon 0732 77 51 81
Telefax 0732 77 51 81-74

Germania Germany

Angst + Pfister GmbH
Siemensstrasse 2
D-64546 Mörfelden/Ffm.
Telefon 06105 92 54-0
Telefax 06105 25 469
Internet <http://www.angst-pfister.com>
E-Mail de@angst-pfister.com

Dixon Resine GmbH
Siemensstrasse 2
D-64546 Mörfelden/Ffm.
Telefon 06105 2 40 27
Telefax 06105 24 973
Internet <http://www.dixon-resine.com>
E-Mail de@dixon-resine.com

Francia France

Angst + Pfister SA
BP 50115
F-95950 Roissy Ch. de Gaulle Cédex
Téléphone 01 48 63 20 80
Télécopie 01 48 63 26 90
Internet <http://www.angst-pfister.com>
E-Mail fr@angst-pfister.com

Bureaux commerciaux
13, rue Etienne Richerand
F-69003 Lyon
Téléphone 04 72 35 12 25
Télécopie 04 72 35 16 34

5, rue du Faisan
F-59000 Lille
Téléphone 03 20 63 93 41
Télécopie 03 20 30 61 12

9, Rond-Point de l'Esplanade
F-67000 Strasbourg
Téléphone 03 88 60 13 00
Télécopie 03 88 60 14 00

Gran Bretagna Great Britain

Angst + Pfister Ltd.
20 Rufford Court
Hardwick Grange
Woolston
Warrington WA1 4RF
Telephone 01925 85 26 88
Telefax 01925 85 26 87
Internet <http://www.angst-pfister.com>
E-Mail uk@angst-pfister.com

