



TopResin s.r.l.





LA GIUSTA ROTTA

VERS UNA SCELTA DI QUALITA'

**SISTEMI DI TENUTA IN P.T.F.E.
TECNOLOGIA ISOSTATICA**



TOP RESIN Srl

Via Bologna 10

57014 Collesalvetti (LI)

tel: +39 0586 961409

edoardo.savio@topresin.it



www.topresin.it

Indice · *Index*

TENUTE STELO / <i>ROD SEALS</i>	pag. 11
TENUTE PISTONE / <i>PISTON SEALS</i>	pag. 21
RASCHIATORI / <i>WIPERS</i>	pag. 32
ANELLI GUIDA / <i>WEAR RINGS</i>	pag. 37
TENUTE ROTANTI / <i>ROTARY SEALING SET</i>	pag. 49
ELASTIXEAL / <i>ELASTIXEAL</i>	pag. 53
ANTIESTRUSIONE / <i>BACK-UP RINGS</i>	pag. 61

I prezzi si intendono IVA esclusa.
Prezzi validi salvo errori e omissioni.

La Top Resin S.r.l. si riserva il diritto di apportare variazioni ai prodotti contenuti nel presente listino finalizzati e all'innovazione ed al miglioramento tecnico senza alcun preavviso.

La Top Resin S.r.l. vieta la riproduzione anche parziale di questa pubblicazione senza autorizzazione.

*Prices without VAT.
Prices valid except eventual typing errors.*

La Top Resin S.r.l. reserves itself the right to introduce changes and integration to the products showed in the present price list enhancing innovative solutions and increasing technical improvement without prior advice.

Top Resin S.r.l. doesn't permit unauthorized reproduction, even partial, of this price list and their contents.

Member of CISQ Federation



*L*a Top Resin è una Società che opera nel settore della componentistica idraulica da oltre 40 anni e si è specializzata, negli ultimi 20, nella produzione di sistemi di tenuta in P.T.F.E. e suoi compositi in aggiunta ai materiali tradizionali termoplastici e termoindurenti ad alto rendimento. Per i nostri clienti in tutto il mondo studiamo e realizziamo soluzioni personalizzate che soddisfano le richieste più esigenti e gli utilizzi più impegnativi. Le nostre esperienze vanno dai tradizionali sistemi di tenuta e di guida di cilindri idraulici e pneumatici alle tenute e componenti per l'industria chimica, alimentare e farmaceutica.

TOP RESIN è certificata **ISO 9001**.

*F*or over 40 years Top Resin is operating in the production of hydraulic components specializing, during the last 20 years, in the production of PTFE and/or PTFE compounds sealing systems and components in addition to the traditional thermoplastic and thermo-set materials with high properties. For our customers all around the world we develop and produce tailored solution in order to meet any specific request. Our experience go through the standard sealing systems for hydraulic and pneumatic cylinders up to the sealing systems and components for the chemical, food and pharmaceutical industries. TOP RESIN is certified to **ISO 9001**.

Introduzione • Introduction

La scelta di una guarnizione o di un componente idraulico ha una influenza decisiva sulla funzionalità e durata del più complesso impianto dove andrà ad operare pur non essendo il solo dei tanti fattori che determinano il risultato finale e la soddisfazione dell'utilizzatore.

La Top Resin si impegna ad operare in piena trasparenza utilizzando materiali idonei e progettando profili di guarnizioni che possano sopportare le più gravose condizioni di esercizio ma si impegna altresì alla massima collaborazione con i costruttori affinché si possano ottenere i migliori risultati in termini tecnici, qualitativi ed economici.

Le informazioni contenute in questo catalogo sono il risultato di anni di studi ed esperienze e si pongono l'obiettivo di essere il primo supporto agli studi tecnici e di progettazione di impianti idraulici e pneumatici nella scelta della guarnizione, del raschiapolvere e sistema di guida più idoneo alle condizioni di esercizio previste.

Il nostro Servizio Tecnico è a disposizione per l'analisi congiunta di specifiche richieste e per la scelta più idonea del sistema di tenuta da utilizzare.

The seal or hydraulic component selection influence the functionality and life of the equipments where it will operate even if it is not the only factors that play an important role on the final result and customer satisfaction.

Top Resin will operate properly using the most appropriate materials and design in order to meet the very hard working conditions and will be available for a strong collaboration with the OEMs in order to obtain the best results from technical ,quality and economical point of view.

The information present in this catalogue are the results of many years of research and experience and the aim is to support for the right choose of the sealing system for the hydraulic and pneumatic equipments in relation to the specific working conditions.

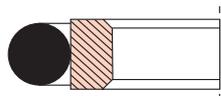
Our Technical Department is fully available to jointly analysing particular request and to collaborate to the selection of the best sealing system to be used.

TOP RESIN SEALING SYSTEMS

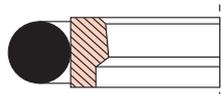
Based on PTFE



TENUTE STELO / ROD SEALS



I/TR - A

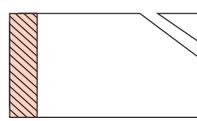


I/TR - B

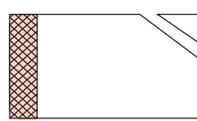


I/TR - C

ANELLI GUIDA / WEAR RINGS



GTR - 55



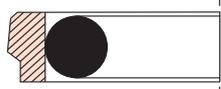
GTR - 102

GUARNIZIONI ELASTICHE
ELASTIXEALS

TENUTE PISTONE / PISTON SEALS



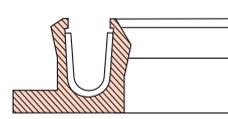
E/TR - A



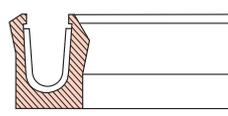
E/TR - B



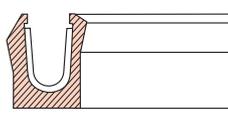
E/TR - C



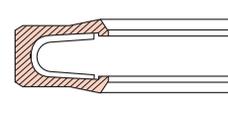
EXR



EXS

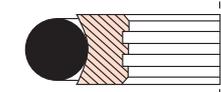


EXP



EX - FI

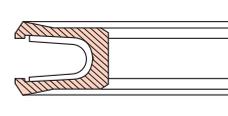
TENUTE ROTANTI / ROTARY SEALS



TIN - R



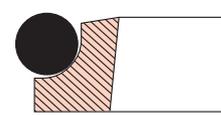
TEX - R



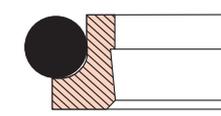
EX - FO

ANTIESTRUSIONE
BACK-UP RINGS

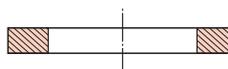
RASCHIATORI / WIPERS



WTR - A



WTR - B



BRS



BRS/TAG



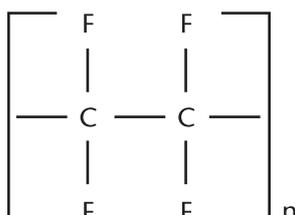
BR

PTFE

Proprietà di un materiale eccezionale *Properties of an exceptional material*

La parziale struttura cristallina del PTFE deriva dalla polimerizzazione del monomero TFE.

The partially crystalline PTFE compound is derived from the polymerisation of monomer TFE.



Le macromolecole generate da questo processo hanno una struttura lineare e possiede due interessanti peculiarità:

1. Il legame carbonio-fluoro è uno dei più forti legami scoperto in chimica organica. (energia di dissociazione 460 KJ/MOL).
2. La molecola di carbonio è quasi completamente avvolta da atomi di fluoro così da proteggerla da qualsiasi agente esterno.

Questo permette al PTFE di raggiungere una eccellente resistenza chimica.

The macro-molecules generated in this process have a linear structure that has two interesting peculiarities:

1. *The carbon-fluorine compound is one of the strongest compound found in organic chemistry (dissociation energy 460 KJ/MOL).*
2. *The carbon chain is nearly completely covered by fluorine atoms, thus being protected against external influence.*

This results in the exceptionally high chemical resistance of PTFE.

PTFE Vergine

- Ampio campo termico applicativo da -260°C a + 300°C
- Virtualmente resistenza chimica universale
- Eccellenti proprietà di scorrimento
- Buona resistenza ad acqua calda e vapore
- Proprietà antiadesive
- Buona resistenza alla luce ed agenti atmosferici
- Fisiologicamente innocuo (approvato FDA per impieghi in industrie alimentari)

Unfilled PTFE

- *Wide range of thermal application from -260°C to + 300°C*
- *Virtually universal chemical resistance*
- *Excellent sliding properties*
- *Resistant against hot water and vapor*
- *Anti-adhesive properties*
- *Light and weather resistance*
- *Physiologically harmless (FDA approved for use in food industry applications)*



Ingrandimento PTFE / PTFE - Enlargement

PTFE Caricato

Poichè il PTFE non possiede delle ottime proprietà meccaniche, per operare in condizioni gravose quali quelle presenti nelle applicazioni idrauliche o pneumatiche è necessario adittarlo con cariche minerali o metalliche. I compounds così ottenuti permettono di raggiungere:

- Ottima resistenza all'abrasione e usura
- Migliore resistenza sotto carico ed al creep.
- Significante incremento della conduttività termica in funzione della carica usata
- Migliore stabilità termica
- Appropriate cariche hanno impatto sull'usura provocata dalla contro-superficie in rotazione.
- Maggiore stabilità e durezza

Elastomeri e molle

Il PTFE non è elastico come un elastomero e non può, da solo, raggiungere le caratteristiche dinamiche di tenuta di una guarnizione in gomma o poliuretano. Per questo motivo i vari profili delle guarnizioni in PTFE sono stati progettati in abbinamento ad elementi elastici in gomma o metallo (molla) per ottenere il miglior risultato in termini di tenuta e durata.(vedi profili a pag.4)

PTFE Compounds

The mechanical properties of the PTFE are not sufficient, to operate under the hard working conditions presents in the hydraulic or pneumatic application it is necessary to added mineral or metallic fillers to the virgin PTFE.

These compounds allow to obtain:

- *Very good wear and abrasion resistance.*
- *Improved resistance under load and against creeping.*
- *Significant increase of thermal conductivity depending on type of fillers.*
- *Improved thermal stability*
- *Selection of appropriate filler will also impact upon the wear behavior of the controrotating surface*
- *Increase the materials hardness and stability*

Elastomers and Springs

PTFE is not rubber-elastic and cannot achieve the dynamic sealing properties of an elastomer or polyurethane seal. For this reason the PTFE seals are designed with a combination of rubber or metal elements (spring) in order to reach the best performance in terms of sealing and life. (see design pag. 4)

Proprietà dei materiali

I componenti dinamici in PTFE sono normalmente realizzati nei materiali ed abbinati agli elastomeri o molle riportate nelle tabelle che seguono:

PTFE

Sealing elements properties

The dynamic PTFE components are produced with the compounds and combined with the elastomer elements or metal spring listed below:

PTFE Compounds

Riferimento Reference	Composizione Compounds	Colore Colour	Temperature °C Min Max	Applicazione Application	Caratteristiche Characteristics	Prodotti Products
TR 01	PTFE Vergine <i>virgin PTFE</i>	bianco <i>white</i>	- 190 + 230	Chemical Industry Food Industry Pharmaceutical Ind.	Elevata resistenza chimica <i>High Chrmical resistance</i>	Back-up rings <i>Elastixeals</i>
TR 12	PTFE modificato <i>modified PTFE</i>	verde scuro <i>dark green</i>	- 190 + 230	Condizioni idrauliche leggere/ <i>Low duty hydraulic conditions</i>	Migliore resistenza all'usura <i>Improved wear resistance</i>	Elastixeals Anelli Guida <i>Guide-Rings</i>
TR 25	PTFE+15% vetro <i>PTFE+15% glass</i>	verde scuro <i>dark green</i>	- 190 + 290	Condizioni idrauliche medie/ <i>Medium duty hydraulic conditions</i>	Alta resistenza chimica Alta resistenza al creep Proprietà elettriche come il PTFE vergine <i>High Chemical resistance Electrical properties like Virgin PTFE</i>	Anellguida Back-up Rings Guarnizioni varie <i>Guide Rings Gaskets</i>
TR 30	PTFE+25% carbone +2%grafite <i>PTFE+25%carbon +2%graphite</i>	nero <i>black</i>	- 190 + 315	Elevati stress meccanici Acqua/Olio idraulico <i>High mechanical stress Water/Hydraulic oils</i>	Elevata resistenza alla usura ed al creep <i>High wear and creep resistance</i>	Anelli Guida Back-up Rings Guarnizioni varie <i>Guide Rings Gaskets</i>
TR 31	PTFE+15% carbone <i>PTFE+15%carbon</i>	nero <i>black</i>	- 190 + 290	Superficie ad alta durezza Stress meccanici medi Acqua/Olio idraulico <i>Hard Sealing surface Medium mechanical stress Water/oil emulsion</i>	Resistenza chimica limitata dal carbone <i>Chemical resistance limited by carbon</i>	Elastixeals
TR 44	PTFE+15% grafite	nero <i>black</i>	- 190 + 230	Superfici a bassa durezza Bassi stress meccanici <i>Soft sealing surface Low mechanical stress</i>	Resistenza chimica limitata dalla grafite <i>Chemical resistance limited by graphite</i>	Elastixeals
TR 55	PTFE+40% Bronzo <i>PTFE+40%Bronze</i>	bronzeo <i>bronze</i>	- 150 + 260	Elevati stress meccanici e idraulici/ <i>High mechanica And hydraulic stress</i>	Eccellente resistenza all'usura ed al creep <i>Outstanding wear and</i>	Anelli guida Guarnizioni Elastixeals Tenute rotanti <i>Guide Rings Hydraulic seals Rotary seals</i>

Elastomeri

NBR	Mescola a base di Acrilo-Nitrile di impieghi generali in applicazioni oleodinamiche e pneumatiche. Eccellente resistenza agli olii idraulici a base minerale, miscele acqua-olio e acqua glicole. Elevata elasticità alle temperature estreme e basso valore di deformazione permanente - 30°C + 120°C
EPDM	Mescola a base di Etilene Propilene. Eccellente resistenza al vapore ed acqua calda ai fluidi non minerali, refrigeranti e fluidi freni buona flessibilità alle basse temperature - 50°C + 130°C
CR	Mescola a base di Neoprene o Cloroprene Ottima resistenza agli agenti atmosferici, ossigeno, fluidi refrigeranti (Es. Freon 12) acqua marina, grassi e olii vegetali. - 30°C + 90°C
VMQ	Mescola a base di silicone. Ottimo comportamento alle temperature estreme in presenza di aria e vapore. Limitata resistenza agli olii a base minerale. - 60°C + 200°C
FKM	Fluoroelastomero con buona resistenza a solventi aromatici, cloruri, acidi concentrati e benzine. Ottima flessibilità alle alte temperature e basso valore di deformazione permanente (Compression-set). 20°C + 230°C

Elastomers

	<i>Material based on butadiene-acrylonitrile copolymer suitable for general application in hydraulic and pneumatic systems. The material has excellent resistance to mineral oils, HWC fluids and water/Glycols. Good elasticity and low compression-set over a wide temperature range - 30°C + 120°C</i>
	<i>Material based on etilene propilene polymer. Excellent resistance to steam, hot water, non mineral hydraulic fluids including phosphate ester and brake fluids - 50°C + 130°C</i>
	<i>Polychloroprene based materials. Good resistance to oxigen, ozone, refrigerants (eg. Freon 12) and sea water. - 30°C + 90°C</i>
	<i>Silicon rubber. Excellent resistance to hot air, steam but limited mineral oil resistance. - 60°C + 200°C</i>
	<i>Fluoroelastomer with good resistance to aromatic solvents, fuels and concentrated acids with prolonged exposure to high temperature. Low Compression-set. - 20°C + 230°C</i>

**TABELLA DIMENSIONI
TENUTE STELO**

**DIMENSIONAL LIST
ROD SEALS**



Smussi di invito

Per effettuare un corretto montaggio ed evitare il danneggiamento della guarnizione durante questa delicata fase viene suggerito di eseguire adeguati smussi di invito dove necessario, di arrotondare qualsiasi spigolo vivo sulle parti metalliche interessate (v. fig. 01)

Ø d	S (mm)
4,0 ÷ 90,0	5,00
91,0 ÷ 195,0	7,00
196,0 ÷ 650	10,00

Tab. 01

Lead-in chamfer

In order to facilitate the assembling and to avoid damages to the seal the right lead-in chamfer and rounded edges must be provided (see fig 01)

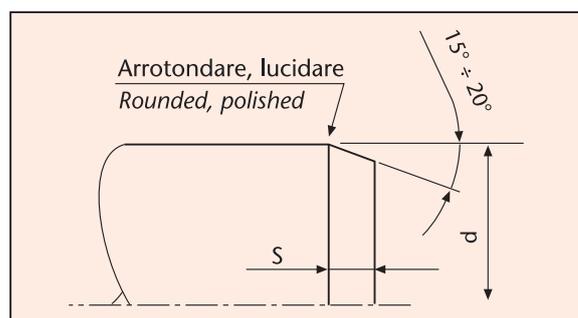


fig. 01

Rugosità

Nella tabella che segue sono indicati i valori di rugosità consigliati in µmm.

Rugosità superficiali / <i>Surface Roughness (µmm)</i>		
Parametri / <i>Parameters</i>	Rugosità stelo / <i>Rod Roughness</i>	Rugosità cava / <i>Groove Roughness</i>
R max	0,60 - 2,50	< 16,0
R z DIN	0,40 - 1,60	< 10,0
R a	0,05 - 0,20	< 1,6

Tab. 02

Surface roughness

In the following table are indicated the surface roughness suggested in µmm

L'area di contatto dinamico Rmr dove andrà a lavorare la guarnizione dovrà avere un profilo con minori asperità possibili.

The contact area Rmr should be as less asperity as possible for a better sealing performance.

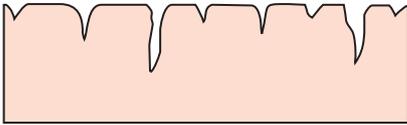
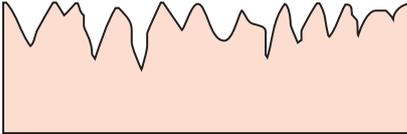
Profilo superficie / <i>Surface profile</i>	Ra	Rz	Rmr
Profilo chiuso / <i>Closed profile form</i> 	0,1	1,0	70%
Profilo aperto / <i>Open profile form</i> 	0,2	1,0	15%

fig. 02

Nella figura 02 sono rappresentati i profili di due superfici aventi lo stesso valore Rz, la differenza si evidenzia quando si compara la superficie di contatto del materiale Rmr che, nel caso del 70% offre un rapporto migliore tra guarnizione e superficie di scorrimento.

The figure 02 shows two different surface profile with the same Rz value of roughness. The difference becomes evident when is compared the roughness profile of the material contact area. Rmr=70% has better surface ratio.

Istruzioni sul montaggio

Prima del montaggio suggeriamo di:

- Assicurarsi della presenza degli smussi di invito. Altrimenti utilizzare adeguati attrezzi di montaggio.
- Togliere qualsiasi bava di lavorazione ed arrotondare tutti gli spigoli che possono entrare in contatto con la guarnizione.
- Rimuovere qualsiasi residuo di lavorazione, impurità e sporcizia. Pulire bene tutte le parti.
- Lubrificare la guarnizione e le parti metalliche interessate, compreso la sede di alloggiamento, con l'olio dell' impianto. Evitare oli e grassi con additivi.

Installation instructions

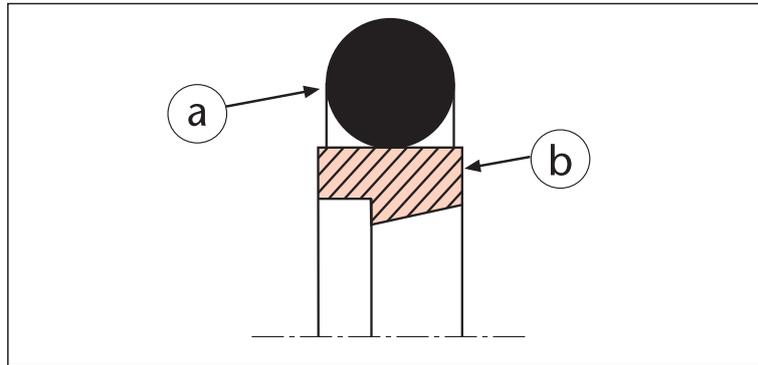
Before the assembling we recommend:

- *Ensure the presence of the right lead-in chamfer or use the appropriate installation tools.*
- *Deburr and chamfer or round sharp edges that could become in contact with the seal.*
- *Remove machining residues, dirt and any other foreign particles. Clean carefully all parts.*
- *Lubricate the seal and the metal parts involved, included the seal groove, with the fluid used in the hydraulic circuit. Use only oils and grease without additives*

Profilo

Design

- a**
Anello di tenuta dinamica in PTFE
- b**
Anello O-Ring in elastomero



- a**
PTFE dynamic ring
- b**
Elastomer O-Ring

fig. 03

Condizioni di esercizio

Le guarnizioni I/TR sono impiegate su steli di cilindri idraulici e pneumatici operanti entro i limiti sottoriportati.

- **Pressione:** 80 MPa max
- **Temperatura:** -45°C +200°C*
- **Velocità:** 15 m/s
- **Fluidi:**
Olii idraulici a base minerale, acqua, emulsioni acqua-olio e acqua-glicol ecc.

* In funzione del materiale dell'O-ring

Nota importante

I dati soprariportati sono limiti massimi e non possono essere utilizzati allo stesso tempo. Ad esempio la velocità massima dipende dal tipo di materiale, dalla pressione, temperatura e dal gioco tra le parti metalliche. La temperatura dipende anche dal fluido.

Working conditions

The I/TR seals are used as rod seal in hydraulic and pneumatic cylinders under the following working conditions

- **Pressure:** 80 MPa max
- **Temperature:** -45°C +200°C*
- **Speed:** 15 m/s
- **Fluids:**
Mineral based fluids water, water-oil and glycols-oils emulsio, ecc.

* Depending on O-Ring material

Nota importante

The above data are maximum values and cannot be used at the same time. For example the maximum operative speed depend on material type, pressure, temperature and gap value. Temperature range also depend on fluids

Esempio di applicazione

Typical application

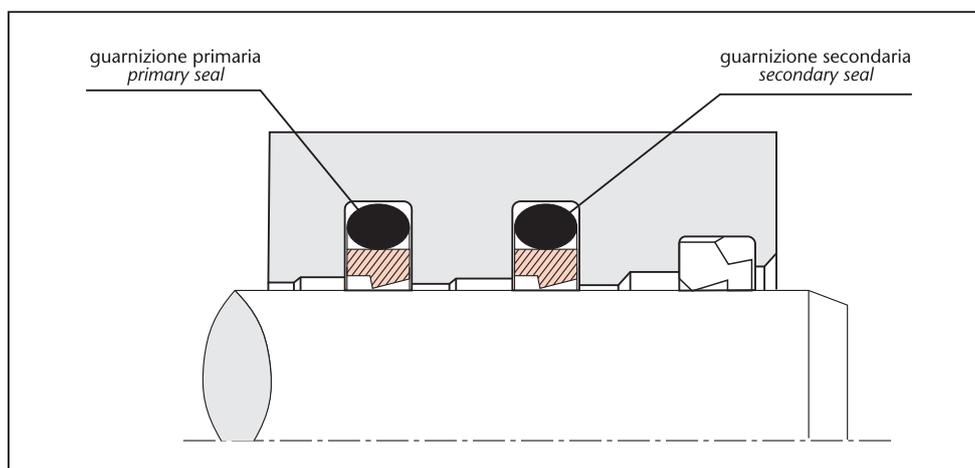


fig. 04

Applicazione di due guarnizioni I/TR che lavorano in tandem
Tandem configuration of rod seal I/TR type

Combinazione Materiali

La guarnizione I/TR è composta da due elementi che, per applicazioni con olii idraulici a base minerale richiedono:

O-Ring	NBR 70 Sh A	N
	FKM 70 Sh A	V

PTFE	TR 55
------	-------

Serie

In funzione delle applicazioni vengono suggerite diverse sezioni in funzione del diametro e delle condizioni di esercizio.

Standard: Applicazione generale dove non sono previste condizioni operative eccezionali.

Leggera: Per applicazioni dove si richiede una riduzione dell'attrito o per dimensioni sede limitate.

Pesante: Per condizioni operative eccezionali come carichi elevati od in presenza di picchi di pressione.

Montaggio

Il montaggio in una sede aperta non presenta alcun problema e la sequenza da rispettare è quella standard cioè prima l'O-Ring poi l'anello in PTFE. Una volta montata la guarnizione si suggerisce di eliminare qualsiasi deformazione e ricalibrare l'anello in PTFE con un adeguato utensile in plastica o lo stesso stelo.

Il montaggio in sede chiusa richiede alcuni suggerimenti e l'utilizzo di appositi attrezzi di montaggio.

Materials combination

The I/TR seal is a combination of two elements and for standard applications with mineral based oils are suggested:

O-Ring	NBR 70 Sh A	N
	FKM 70 Sh A	V

PTFE	TR 55
------	-------

Series

Different cross-section sizes are recommended in function of the seal diameter and working conditions.

Standard: *General application with no exceptional operative conditions.*

Light: *Application where is required an additional reduction of friction or for smaller grooves.*

Heavy: *For exceptional operative working conditions like high load or pick of pressure.*

Installation

The installation in a split groove is problem free and we suggest to follow the sequence of O-Ring first and PTFE ring last. Once installed the seal we suggest to sized it using a plastic tool or the rod.

The assembling in a closed groove requires attention and the use of assembling tools.

- Montare l'anello O-Ring evitando che si arrotoli su se stesso.
- Deformare l'anello in PTFE a forma di cuore evitando deformazioni acute (vedi fig. 05).

- Place the O-Ring into the groove avoiding to twist it.
- Compress the PTFE ring into a kidney shape the ring must have no sharp bends (see fig.05)

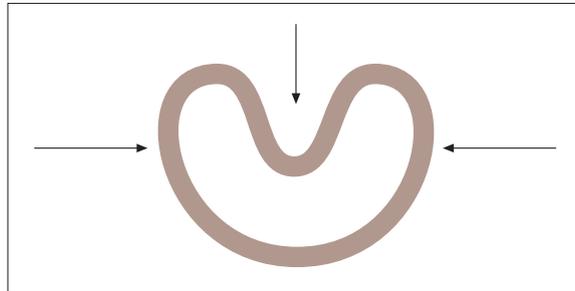


fig. 05

- Posizionare l'anello in PTFE così deformato nella sede e ridistendere la deformazione spingendolo contro l'O-Ring (vedi fig 06)

- Place the PTFE ring in compressed form into the groove and push it against the O-Ring (see fig. 06).

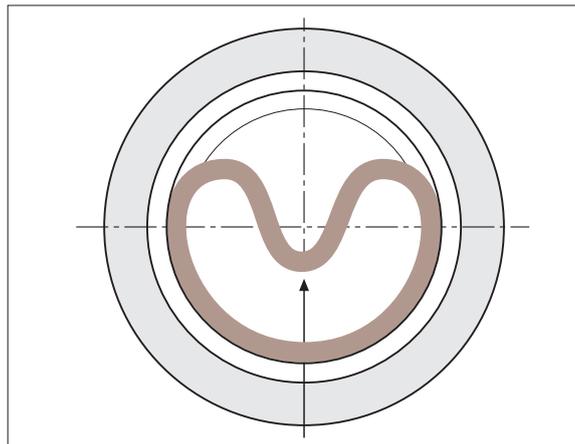


fig. 06

L'installazione in sede chiusa viene consigliata in funzione del diametro dello stelo e della larghezza della sede come riportato nella tabella 03.

The installation in the closed groove is recommended in relation with the rod diameter and groove width as indicated in table 03.

Larghezza sede (mm) Groove width (mm)	Diametro stelo (mm) Rod diameter (mm)
2,2	>12
3,2	>16
4,2	>19
6,3	>38
8,1	>70
8,1	>200

Tab. 03

La guarnizione I/TR profilo "B" deve essere orientata verso il fluido in pressione come indicato nella fig. 07.

The step in I/TR type "B" should always be on the pressure side as illustrated in the fig. 07.

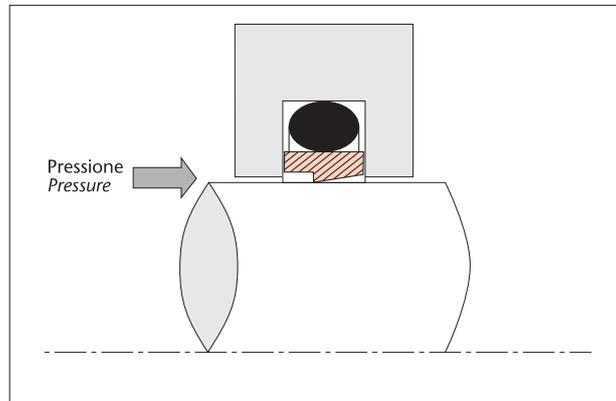
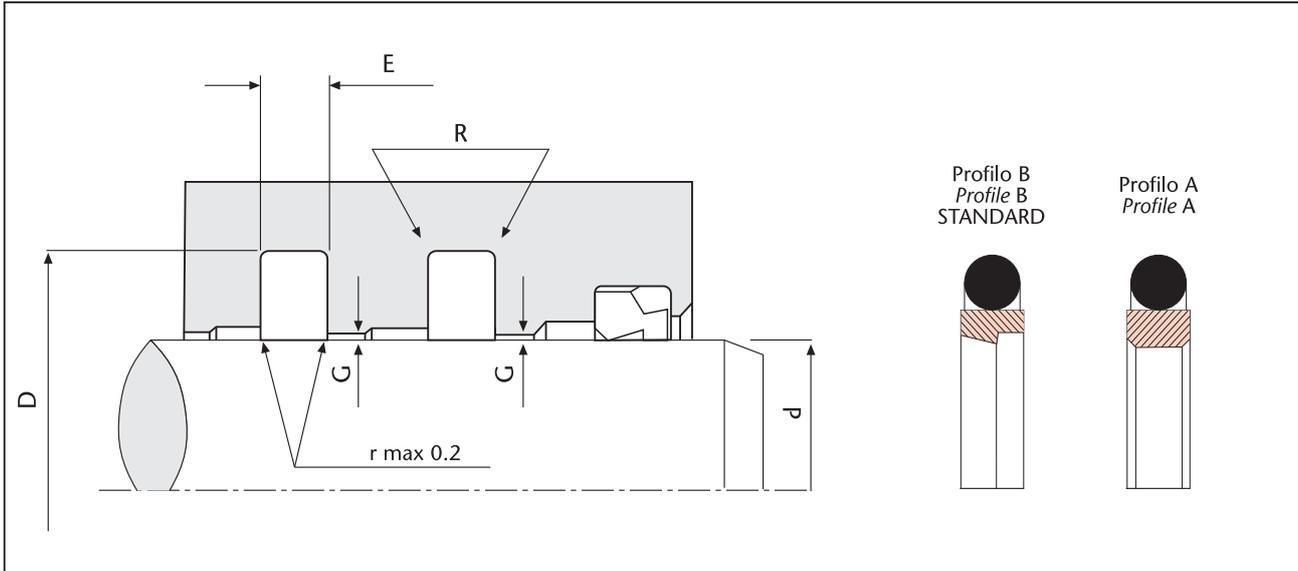


fig. 07



Diametro stelo / Rod Diameter d h8			D H9		E +0,2	Gioco massimo Gmax Maximum Gap Gmax		R Max	OR C.S.
I/TR Standard	I/TR-L Leggera/Light	I/TR-P Pesante/Heavy	Iidraulica Hydraulic	Pneumatica Pneumatic		0-20MPa	20-40MPa		
4,0-7,9	8,0-18,9		d + 4,9	d + 5,0	2,20	0,20	0,10	0,3	1,78
8,0-18,9	19,0-37,9		d + 7,3	d + 8,0	3,20	0,25	0,15	0,5	2,62
19,0-37,9	38,0-199,9	8,0-18,9	d + 10,7	d + 11,5	4,20	0,30	0,20	0,7	3,53
38,0-199,9	200,0-255,9	19,0-37,9	d + 15,1	d + 16,5	6,30	0,40	0,25	1,2	5,34
200,0-255,9	256,0-649,9	38,0-199,9	d + 20,5	d + 22,3	8,10	0,60	0,35	1,5	6,99
256,0-649,9	650,0-999,9	200,0-255,9	d + 24,0	d + 25,8	8,10	0,70	0,40	1,5	6,99
650,0-999,9		256,0-649,9	d + 27,3	d + 29,2	9,50	0,80	0,50	2,0	8,40

Tutte le dimensioni sono espresse in mm / All dimensions are in mm

Per pressioni superiori a 40 MPa il gioco diametrale 'G' dovrà essere contenuto entro i limiti definiti dall'accoppiamento H8/f8
In caso di dubbi o condizioni operative al di fuori dei limiti sopra specificati si consiglia di contattare il nostro staff tecnico

For pressure over 40 MPa the diametral gap 'G' should be determined by tolerances H8/f8
In case of doubt or working conditions out of the specification we suggest to contact our technical staff

COME ORDINARE HOW TO ORDER

Guarnizione tipo I/TR per stelo 120mm
Rod Seal I/TR type for rod 120 mm

- Fluido: olio minerale
- Fluid: Mineral oil
- Temperatura: 100°C
- Temperature: 100°C
- Materiale dello stelo: Acciaio
- Rod material

Riferimento Referement

I/TR 1200 B 55/N

Serie Standard
Standard series

Diametro stelo X 10
Rod diameter X 10

Profilo
Profile

Materiali
Materials

d h8	D H8	E + 0,2	OR	Riferimento Referment
4.00	8.90	2.20	010	I/TR 0040
5.00	9.90	2.20	010	I/TR 0050
7.00	11.90	2.20	012	I/TR 0070
8.00	15.30	3.20	111	I/TR 0080
10.00	17.30	3.20	112	I/TR 0100
12.00	19.30	3.20	114	I/TR 0120
14.00	21.30	3.20	115	I/TR 0140
15.00	22.30	3.20	116	I/TR 0150
16.00	23.30	3.20	116	I/TR 0160
18.00	25.30	3.20	117	I/TR 0180
20.00	30.70	4.20	214	I/TR 0200
22.00	32.70	4.20	215	I/TR 0220
24.00	34.70	4.20	216	I/TR 0240
25.00	35.70	4.20	217	I/TR 0250
26.00	36.70	4.20	218	I/TR 0260
28.00	38.70	4.20	219	I/TR 0280
30.00	40.70	4.20	220	I/TR 0300
32.00	42.70	4.20	221	I/TR 0320
35.00	45.70	4.20	222	I/TR 0350
37.00	47.70	4.20	223	I/TR 0370
38.00	53.10	6.30	327	I/TR 0380
40.00	55.10	6.30	328	I/TR 0400
42.00	57.10	6.30	328	I/TR 0420
45.00	60.10	6.30	329	I/TR 0450
48.00	63.10	6.30	330	I/TR 0480
50.00	65.10	6.30	331	VTR 0500
52.00	67.10	6.30	331	I/TR 0520
55.00	70.10	6.30	332	I/TR 0550
58.00	73.10	6.30	333	I/TR 0580
60.00	75.10	6.30	334	I/TR 0600
65.00	80.10	6.30	335	I/TR 0650
70.00	85.10	6.30	337	I/TR 0700
75.00	90.10	6.30	339	I/TR 0750
80.00	95.10	6.30	340	I/TR 0800
85.00	100.10	6.30	342	I/TR 0850
90.00	105.10	6.30	343	I/TR 0900
95.00	110.10	6.30	345	I/TR 0950
100.00	115.10	6.30	346	I/TR 1000
110.00	125.10	6.30	350	I/TR 1100
120.00	135.10	6.30	353	I/TR 1200

d h8	D H8	E + 0,2	OR	Riferimento Referment
125.00	140.10	6.30	354	I/TR 1250
130.00	145.10	6.30	356	I/TR 1300
140.00	155.10	6.30	359	I/TR 1400
150.00	165.10	6.30	361	I/TR 1500
155.00	170.10	6.30	362	I/TR 1550
160.00	175.10	6.30	363	I/TR 1600
170.00	185.10	6.30	365	I/TR 1700
175.00	190.10	6.30	366	I/TR 1750
180.00	195.10	6.30	366	I/TR 1800
185.00	200.10	6.30	367	I/TR 1850
190.00	205.10	6.30	368	I/TR 1900
195.00	210.10	6.30	368	I/TR 1950
200.00	220.50	8.10	445	I/TR 2000
210.00	230.50	8.10	446	I/TR 2100
220.00	240.50	8.10	447	I/TR 2200
225.00	245,50	8.10	447	I/TR 2250
230.00	250.50	8.10	448	I/TR 2300
240.00	260.50	8.10	448	I/TR 2400
250.00	270.50	8.10	449	I/TR 2500
260.00	284.00	8.10	450	I/TR 2600
270.00	294.00	8.10	451	I/TR 2700
280.00	304.00	8.10	452	I/TR 2800
290.00	314.00	8.10	453	I/TR 2900
300.00	324.00	8.10	454	I/TR 3000
310.00	334.00	8.10	454	I/TR 3100
320.00	344.00	8.10	455	I/TR 3200
330.00	354.00	8.10	456	I/TR 3300
340.00	364.00	8.10	457	I/TR 3400
350,00	374.00	8.10	458	I/TR 3500
360,00	384.00	8.10	458	I/TR 3600
370.00	394.00	8.10	459	I/TR 3700
380.00	404.00	8.10	460	I/TR 3800
390.00	414.00	8.10	461	I/TR 3900
400.00	424.00	8.10	461	I/TR 4000
420.00	444.00	8.10	463	I/TR 4200
440,00	464.00	8.10	464	I/TR 4400
450.00	474.00	8.10	465	I/TR 4500
460,00	484.00	8.10	466	I/TR 4600
480.00	504,00	8.10	468	I/TR 4800
500.00	524.00	8.10	469	I/TR 5000

Tutte le dimensioni sono espresse in mm / All dimensions are in mm

**TABELLA DIMENSIONI
TENUTE PISTONE
DIMENSIONAL LIST
PISTON SEALS**



Smussi di invito

Le guarnizioni tenuta pistone tipo E/TR hanno una propria interferenza e per non danneggiarle durante il montaggio è necessario provvedere alla realizzazione di smussi di invito e ad arrotondare gli spigoli presenti sulla canna.

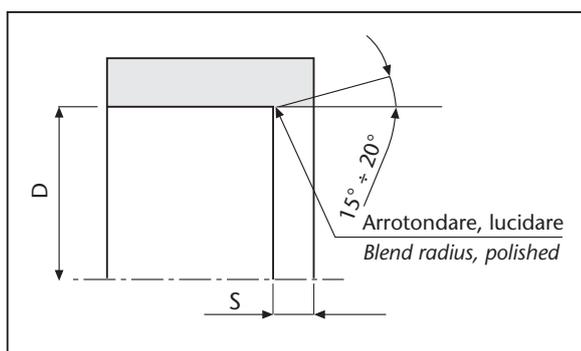


Fig. 08

Rugosità superficiali

Nella tabella 05 sono indicati i valori di rugosità consigliati in μmm .

Rugosità superficiali / Surface Roughness (μm)		
Parametri Parameters	Rugosità stelo Rod Roughness	Rugosità cava Groove Roughness
R max0	,63 - 2,50	< 16,0
R z DIN	0,40 - 1,60	< 10,0
R a0	,05 - 0,20	< 1,6

Tab. 05

L'area di contatto dinamico Rmr dove andrà a lavorare la guarnizione dovrà avere un profilo con minori asperità possibili.

Lead-in chamfer

The piston seal type E/TR are always fitted with an interference. In order to avoid damages during the installation lead-in chamfer and rounded edges must be provided on the cylinder.

Dia D	S (mm)
8,0 ÷ 100,05	,00
101,0 ÷ 200,07	,00
201,0 ÷ 670,0	10,00

Tab. 04

Surface roughness

In the following table 05 are indicated the surface roughness suggested in μm .

The contact area Rmr should be as less asperity as possible for a better sealing performance.

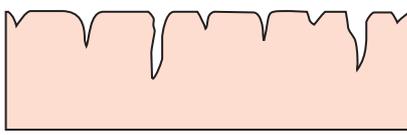
Profilo superficie / <i>Surface profile</i>	Ra	Rz	Rmr
Profilo chiuso / <i>Closed profile form</i> 	0,1	1,0	70%
Profilo aperto / <i>Open profile form</i> 	0,2	1,0	15%

Fig. 09

Nella figura 09 sono rappresentati i profili di due superfici aventi lo stesso valore Rz, la differenza si evidenzia quando si compara l'area di contatto del materiale Rmr che, nel caso del 70% offre un migliore rapporto guarnizione/superficie di scorrimento.

The figure 09 shows two different surface profile with the same Rz value of roughness. The difference becomes evident when is compared the roughness profile of the material contact area. With an Rmr of 70% the better surface ratio.

Istruzioni sul montaggio

Prima del montaggio suggeriamo di:

- Assicurarsi della presenza degli smussi di invito. Altrimenti utilizzare adeguati attrezzi di montaggio.
- Togliere qualsiasi bava di lavorazione ed arrotondare tutti gli spigoli che possono entrare in contatto con la guarnizione.
- Rimuovere qualsiasi residuo di lavorazione, impurità e sporcizia. Pulire bene tutte le parti.
- Lubrificare la guarnizione e le parti metalliche interessate, compreso la sede di alloggiamento, con l'olio dell'impianto. Evitare olii e grassi con additivi.

Installation instructions

Before the assembling we recommend:

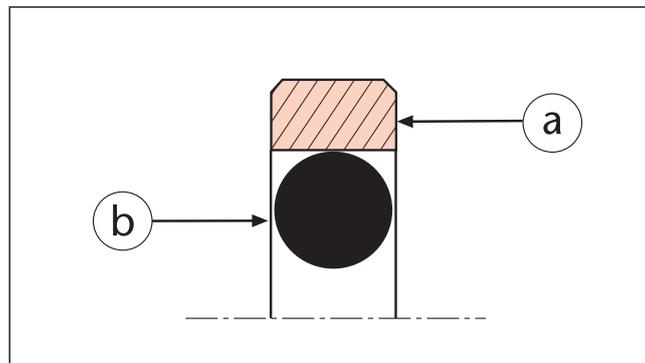
- *Ensure the presence of the right lead-in chamfer or use the appropriate installation tools.*
- *Deburr and chamfer or round sharp edges that could become in contact with the seal.*
- *Remove machining residues, dirt and any other foreign particles. Clean carefully all parts.*
- *Lubricate the seal and the metal parts involved, included the seal groove, with the fluid used in the hydraulic circuit. Use only oils and grease without additives*

Profilo

Design

a
Anello di tenuta dinamica in PTFE

b
Anello O-Ring in elastomero



a
PTFE dynamic ring

b
Elastomer O-Ring

Fig. 10

Condizioni di esercizio

Le guarnizioni E/TR sono impiegate su pistoni di cilindri idraulici e pneumatici operanti entro i limiti sottoriportati.

- **Pressione:** 80 MPa max
- **Temperatura:** -45°C +200°C*
- **Velocità:** 15 m/s
- **Fluidi:** Olii idraulici a base minerale, acqua, emulsioni acqua-olio e acqua-glicol ecc.

* In funzione del materiale dell'O-ring

Nota importante

I dati soprariportati sono limiti massimi e non possono essere utilizzati allo stesso tempo. Ad esempio la velocità massima dipende dal tipo di materiale, dalla pressione, temperatura e dal gioco tra le parti metalliche. La temperatura dipende anche dal fluido.

Working conditions

The E/TR seals are used as piston seals in hydraulic and pneumatic cylinders under the following working conditions

- **Pressure:** 80 MPa max
- **Temperature:** -45°C +200°C*
- **Speed:** 15 m/s
- **Fluids:** Mineral based fluids water, water-oil and glycols-oils emulsio, ecc.

* Depending on O-Ring material

Important note

The above data are maximum values and cannot be used at the same time. For example the maximum operative speed depend on material type, pressure, temperature and gap value. Temperature range also depend on fluids

Esempio di applicazione

Typical application

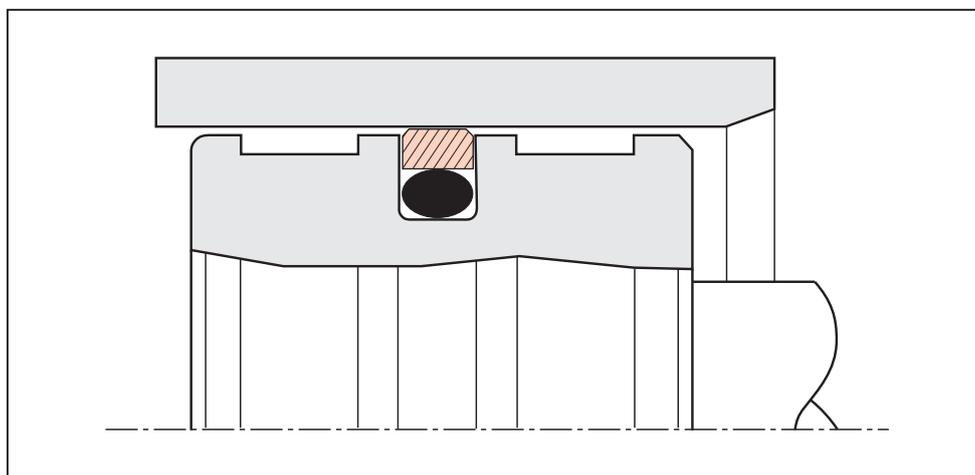


Fig. 11

Guarnizione E/TR montata su pistone E/TR seal assembled on piston

Combinazione Materiali

La guarnizione E/TR è composta da due elementi che, per applicazioni con olii idraulici a base minerale richiedono:

O-Ring	NBR 70 Sh A	N
	FKM 70 Sh A	V

PTFE	TR 55
------	-------

Serie

In base alle applicazioni vengono suggerite diverse sezioni in funzione del diametro e delle condizioni di esercizio.

Standard: Applicazione generale dove non sono previste condizioni operative eccezionali.

Leggera: Per applicazioni dove si richiede una riduzione dell'attrito o per dimensioni sede limitate.

Pesante: Per condizioni operative eccezionali come carichi elevati od in presenza di picchi di pressione.

Montaggio

Montaggio in sede aperta

Il montaggio di una guarnizione tipo E/TR su di un pistone in due pezzi è semplice ed è sufficiente montare prima l'anello O-Ring e poi l'anello in PTFE facendo attenzione che questi non si deformino. Prima del montaggio del pistone nella canna la guarnizione dovrà essere calibrata ed a questo scopo può essere utilizzata la canna stessa purchè in essa siano presenti adeguati smussi di invito. In alternativa occorre usare un apposito attrezzo di calibrazione.

Materials combination

The E/TR seal is a combination of two elements and for standard applications with mineral based oils are suggested:

O-Ring	NBR 70 Sh A	N
	FKM 70 Sh A	V

PTFE	TR 55
------	-------

Series

Different cross-section sizes are recommended in function of the seal diameter and working conditions.

Standard: *General application with no exceptional operative conditions.*

Light: *Application where is required an additional reduction of friction or for smaller grooves.*

Heavy: *For exceptional operative working conditions like high load or pick of pressure.*

Installation

Assembling in split groove

The installation of E/TR seal in split groove is simple and the sequence is O-Ring first and PTFE ring second. Attention must be paid to avoid any deformation or twist. Before the installation of the piston in the cylinder the seal must be sized using the cylinder barrel provided it has a long lead-in chamfer. Alternatively a sizing sleeve should be used.

Montaggio su pistone monoblocco

Il montaggio su pistone monoblocco sarà facilitato con l'utilizzo dei seguenti attrezzi:

- Cono di montaggio
- Espansore
- Cilindro di calibrazione

Questi attrezzi saranno realizzati in materiale plastico (es. PA6) con buone caratteristiche di scorrimento e non abrasive onde evitare danneggiamenti ai componenti la guarnizione.

Questi attrezzi non sono fornibili come standard a causa della vasta gamma delle dimensioni necessarie a soddisfare ogni richiesta.

I nostri tecnici possono dare indicazioni utili per la loro costruzione.

La sequenza di montaggio è illustrata nelle seguenti figg. 12 e 13.

Assembling in Closed Groove

The assembling in a closed a groove will be facilitate using the following installation tools:

- *Expansion mandrel*
- *Expanding sleeve*
- *Sizing sleeve*

All the above parts should be made of a thermoplastic material (e.g. PA6) with good sliding characteristics and low abrasivness to avoid damages to the seal components.

Due to the wide range of sizes these tools cannot be supplied as standard.

Our technical staff can support the customers to produce these tools.

The sequenze of installation is illustrated in the following figg. 12 and 13.

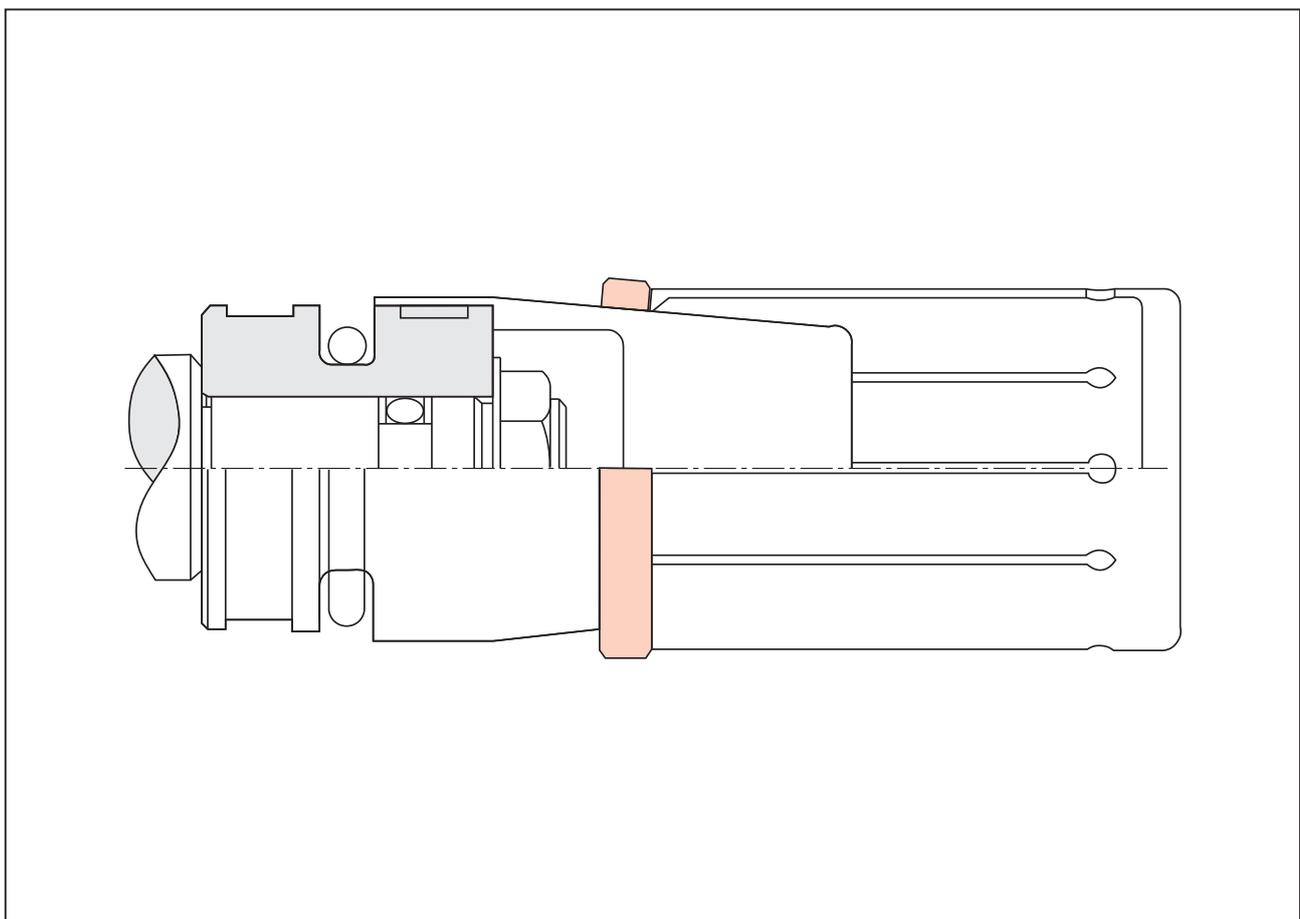


Fig. 12

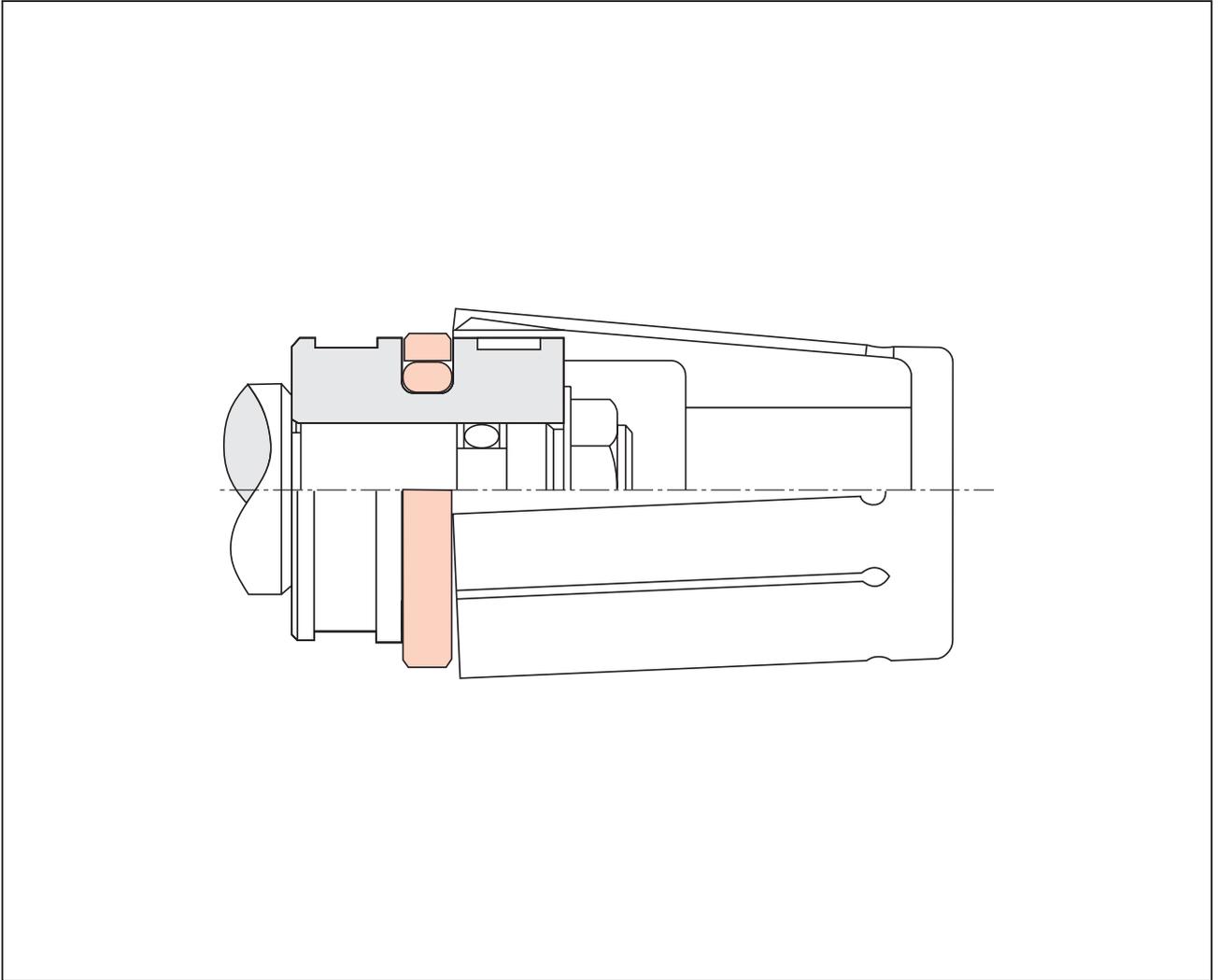
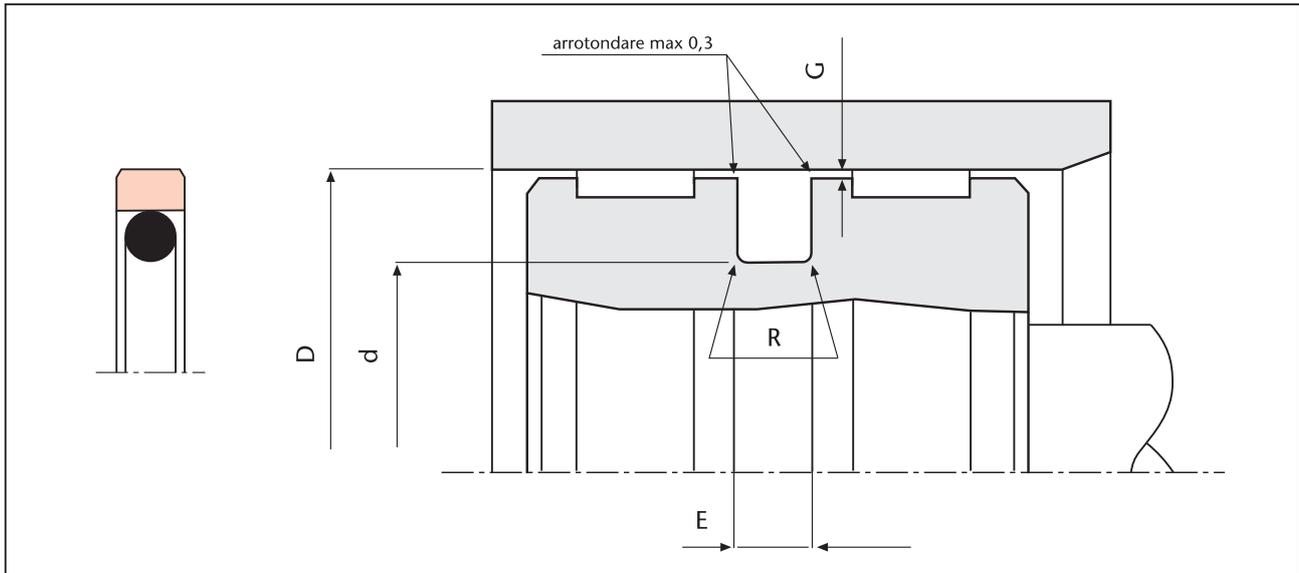


Fig. 13



Diametro pistone / Rod Diameter piston D H9			d h9		E +0,2	Gioco massimo Maximum Gap		R Max	OR C.S.
E/TR Standard	E/TR-L Leggera/Light	E/TR-P Pesante/Heavy	Iidraulica Hydraulic	Pneumatica Pneumatic		0-20MPa	20-40MPa		
8,0-14,9	15,0-39,9		D-4,9	D-5,0	2,20	0,20	0,10	0,3	1,78
15,0-39,9	40,0-79,9		D-7,5	D-8,0	3,20	0,25	0,15	0,5	2,62
40,0-79,9	80,0-132,9	15,0-39,9	D-11,0	D-11,5	4,20	0,25	0,20	1,0	3,53
80,0-132,9	133,0-329,9	40,0-79,9	D-15,5	D-16,5	6,30	0,30	0,20	1,2	5,34
133,0-329,9	330,0-669,9	80,0-132,9	D-21,0	D-22,3	8,10	0,35	0,25	1,5	6,99
330,0-669,9	670,0-999,9	133,0-329,9	D-24,5	D-25,8	8,10	0,35	0,25	1,5	6,99
670,0-999,9		330,0-669,9	D-28,0	D-29,2	9,50	0,50	0,30	2,0	8,40

Tutte le dimensioni sono espresse in mm / All dimensions are in mm

Per pressioni superiori a 40 MPa il gioco diametrale 'G' dovrà essere contenuto entro i limiti definiti dall'accoppiamento H8/f8
In caso di dubbi o condizioni operative al di fuori dei limiti sopra specificati si consiglia di contattare il nostro staff tecnico.

For pressure over 40 MPa the diametral gap 'G' should be determined by tolerances H8/f8
In case of doubt or working conditions out of the specification we suggest to contact our technical staff.

COME ORDINARE HOW TO ORDER

Guarnizione tipo E/TR per pistone 150mm
Rod Seal E/TR type for rod 150 mm

- Fluido: olio minerale
• Fluid: Mineral oil
- Temperatura: 100°C
• Temperature:
- Materiale dello stelo: Acciaio
• Rod material

Riferimento Referement

E/TR 1500 A 55/N

Serie Standard
Standard series

Diametro stelo X 10
Rod diameter X 10

Profilo
Profile

Materiali
Materials

D H9	d h9	E + 0,2	OR	Riferimento Referment
8,0	3,1	2,2	006	E/TR 0080
10,0	5,1	2,2	008	E/TR 0100
12,0	7,1	2,2	010	E/TR 0120
15,0	7,5	3,2	108	E/TR 0150
16,0	8,5	3,2	109	E/TR 0160
18,0	10,5	3,2	110	E/TR 0180
20,0	12,5	3,2	111	E/TR 0200
22,0	14,5	3,2	113	E/TR 0220
24,0	16,5	3,2	114	E/TR 0240
25,0	17,5	3,2	115	E/TR 0250
28,00	20,50	3,20	116	E/TR 0280
30,00	22,50	3,20	118	E/TR 0300
32,00	24,50	3,20	119	E/TR 0320
35,00	27,50	3,20	121	E/TR 0350
39,00	31,50	3,20	124	E/TR 0390
40,00	29,00	4,20	216	E/TR 0400
42,00	31,00	4,20	217	E/TR 0420
45,00	34,00	4,20	219	E/TR 0450
48,00	37,00	4,20	221	E/TR 0480
50,00	39,00	4,20	222	E/TR 0500
52,00	41,00	4,20	223	E/TR 0520
55,00	44,00	4,20	224	E/TR 0550
60,00	49,00	4,20	225	E/TR 0600
63,00	52,00	4,20	226	E/TR 0630
65,00	54,00	4,20	227	E/TR 0650
70,00	59,00	4,20	228	E/TR 0700
75,00	64,00	4,20	230	E/TR 0750
80,00	64,50	6,30	333	E/TR 0800
85,00	69,50	6,30	335	E/TR 0850
90,00	74,50	6,30	336	E/TR 0900
95,00	79,50	6,30	338	E/TR 0950
100,00	84,50	6,30	339	E/TR 1000
105,00	89,50	6,30	341	E/TR 1050
110,00	94,50	6,30	343	E/TR 1100
115,00	99,50	6,30	344	E/TR 1150
120,00	104,50	6,30	346	E/TR 1200
125,00	109,50	6,30	347	E/TR 1250
130,00	114,50	6,30	349	E/TR 1300
135,00	114,00	8,10	425	E/TR 1350

D H9	d h9	E + 0,2	OR	Riferimento Referment
140,00	119,00	8,10	426	E/TR 1400
145,00	124,00	8,10	428	E/TR 1450
150,00	129,00	8,10	429	E/TR 1500
160,00	139,00	8,10	433	E/TR 1600
170,00	149,00	8,10	436	E/TR 1700
180,00	159,00	8,10	438	E/TR 1800
190,00	169,00	8,10	439	E/TR 1900
200,00	179,00	8,10	441	E/TR 2000
210,00	189,00	8,10	442	E/TR 2100
220,00	199,00	8,10	444	E/TR 2200
230,00	209,00	8,10	445	E/TR 2300
240,00	219,00	8,10	446	E/TR 2400
250,00	229,00	8,10	447	E/TR 2500
260,00	239,00	8,10	447	E/TR 2600
270,00	249,00	8,10	448	E/TR 2700
280,00	259,00	8,10	449	E/TR 2800
290,00	269,00	8,10	450	E/TR 2900
300,00	279,00	8,10	451	E/TR 3000
310,00	289,00	8,10	451	E/TR 3100
320,00	299,00	8,10	452	E/TR 3200
330,00	305,50	8,10	453	E/TR 3300
340,00	315,50	8,10	453	E/TR 3400
350,00	325,50	8,10	454	E/TR 3500
360,00	335,50	8,10	455	E/TR 3600
370,00	345,50	8,10	456	E/TR 3700
380,00	355,50	8,10	457	E/TR 3800
390,00	365,50	8,10	457	E/TR 3900
400,00	375,50	8,10	458	E/TR 4000
410,00	385,50	8,10	459	E/TR 4100
420,00	395,50	8,10	460	E/TR 4200
430,00	405,50	8,10	461	E/TR 4300
440,00	415,50	8,10	461	E/TR 4400
450,00	425,50	8,10	462	E/TR 4500
460,00	435,50	8,10	463	E/TR 4600
470,00	445,50	8,10	464	E/TR 4700
480,00	455,50	8,10	465	E/TR 4800
490,00	465,50	8,10	465	E/TR 4900
500,00	475,50	8,10	466	E/TR 5000

Tutte le dimensioni sono espresse in mm / All dimensions are in mm

**TABELLA DIMENSIONI
RASCHIAPOLVERE
DIMENSIONAL LIST
WIPER**

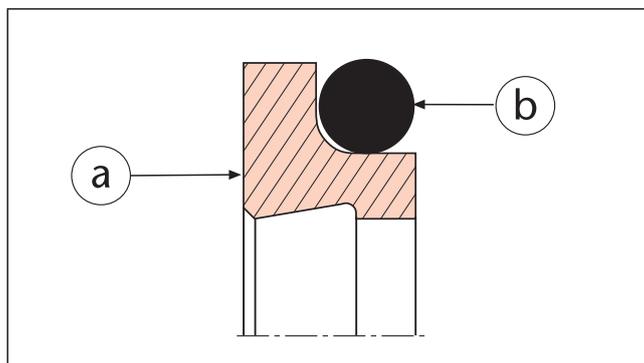


Profilo

Design

a
Anello di tenuta dinamica in PTFE

b
Anello O-Ring in elastomero



a
PTFE dynamic ring

b
Elastomer O-Ring

Fig. 14

La funzione dell'anello raschiatore WTR è quella di proteggere l'interno del cilindro da impurità e da agenti contaminanti in genere che potrebbero causare una rapida usura o danneggiamenti sia alle guarnizioni che alle superfici metalliche interne del cilindro.

The function of wiper ring is to prevent dust, dirt and any contamination can penetrate inside the cylinder causing rapid wear or damages to the seals and to the internal metal part of the cylinder.

Condizioni di esercizio

- Temperatura: -45°C +200°C*
- Velocità: 15 m/s
- Fluidi:
Olii idraulici a base minerale, acqua, emulsioni acqua-olio e acqua-glicoli ed altri fluidi in funzione dei materiali del raschiapolvere.

* In funzione del materiale dell'O-ring

Nota importante

I dati soprariportati sono limiti massimi e non possono essere utilizzati allo stesso tempo. Ad esempio la velocità massima dipende dal tipo di materiale, dalla temperatura e dal gioco tra le parti metalliche. La temperatura dipende anche dal fluido.

Working conditions

- Temperature: -45°C +200°C*
- Speed: 15 m/s
- Fluids:
Mineral oil-based fluids, water, oil-water and oil-glycols emulsi, on other fluids depending on scraper materials.

* Depending on O-Ring material

Nota importante

The above data are maximum values and cannot be used at the same time. For example the maximum operative speed depend on material type, temperature and gap value. Temperature range also depend on fluids

Combinazione Materiali

Il raschiapolvere WTR è composto da due elementi. Per applicazioni con olii idraulici a base minerale consigliamo:

O-Ring	NBR 70 Sh A	N
	FKM 70 Sh A	V

PTFE	TR 55
------	-------

Montaggio

I raschiapolvere WTR possono essere installati in sede aperta o chiusa. Per le istruzioni da seguire durante questa fase vedere quanto previsto per le guarnizioni tenuta stelo tipo I/TR a pag.14

Materials combination

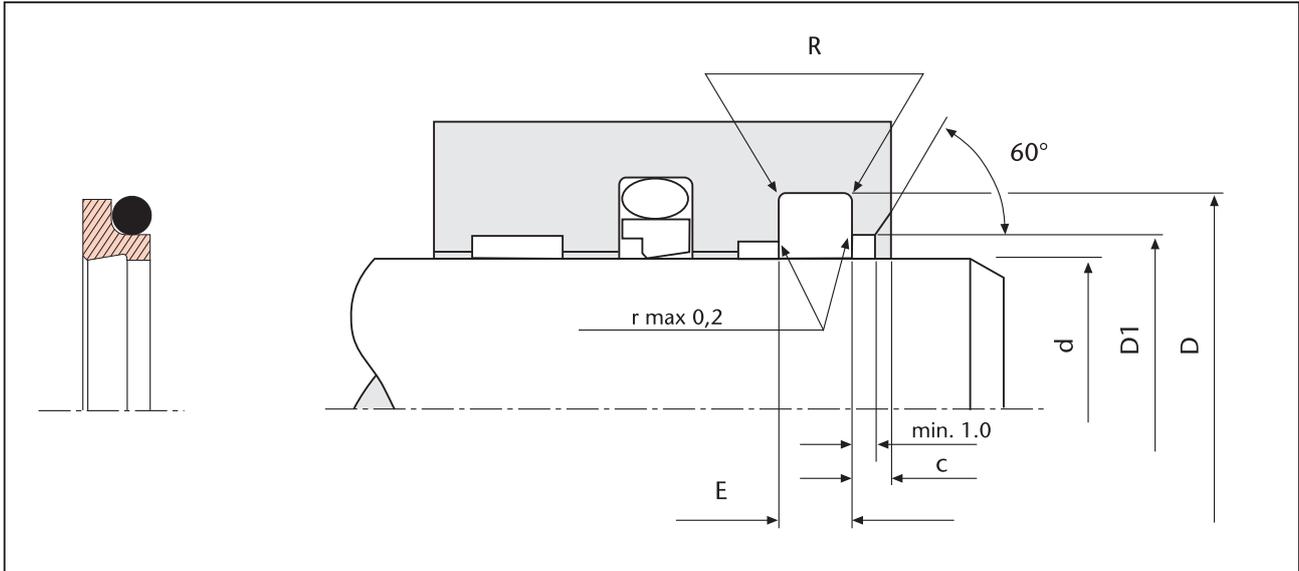
The WTR wiper is a combination of two elements and for standard applications with mineral based oils are suggested:

<i>O-Ring</i>	<i>NBR 70 Sh A</i>	<i>N</i>
	<i>FKM 70 Sh A</i>	<i>V</i>

<i>PTFE</i>	<i>TR 55</i>
-------------	--------------

Installation

The WTR wiper can be installed in closed or open grooves. The sequence and method are the same suggested for the rod seal I/TR type see pag. 14



Diametro stelo Rod Diameter d h8	D H9	E +0,2	D1 H11	c min	R max	O.R. c.s.
4,0 - 11,9	d + 4,8	3,7	d + 1,5	2,0	0,3	1,78
12,0 - 64,9	d + 6,8	5,0	d + 1,5	2,0	0,5	2,62
65,0 - 250,9	d + 8,8	6,0	d + 1,5	3,0	0,7	3,53
251,0 - 420,9	d + 12,2	8,4	d + 2,0	4,0	1,2	5,34
421,0 - 650,9	d + 16,0	11,0	d + 2,0	4,0	1,5	6,99
651,0 - 999,9	d + 20,0	14,0	d + 2,5	5,0	2,0	8,40

Tutte le dimensioni sono espresse in mm / All dimensions are in mm

COME ORDINARE
HOW TO ORDER

Raschiatore tipo WTR per stelo 120mm
Wiper WTR type for 120 mm rod

- Fluido: olio minerale
- Fluid: Mineral oil
- Temperatura: 100°C
- Temperature:
- Materiale dello stelo: Acciaio
- Rod material

Riferimento
Referement

WTR 1200 B 55/N

Serie Standard
Standard series

Diametro stelo X 10
Rod diameter X 10

Profilo
Profile

Materiali
Materials

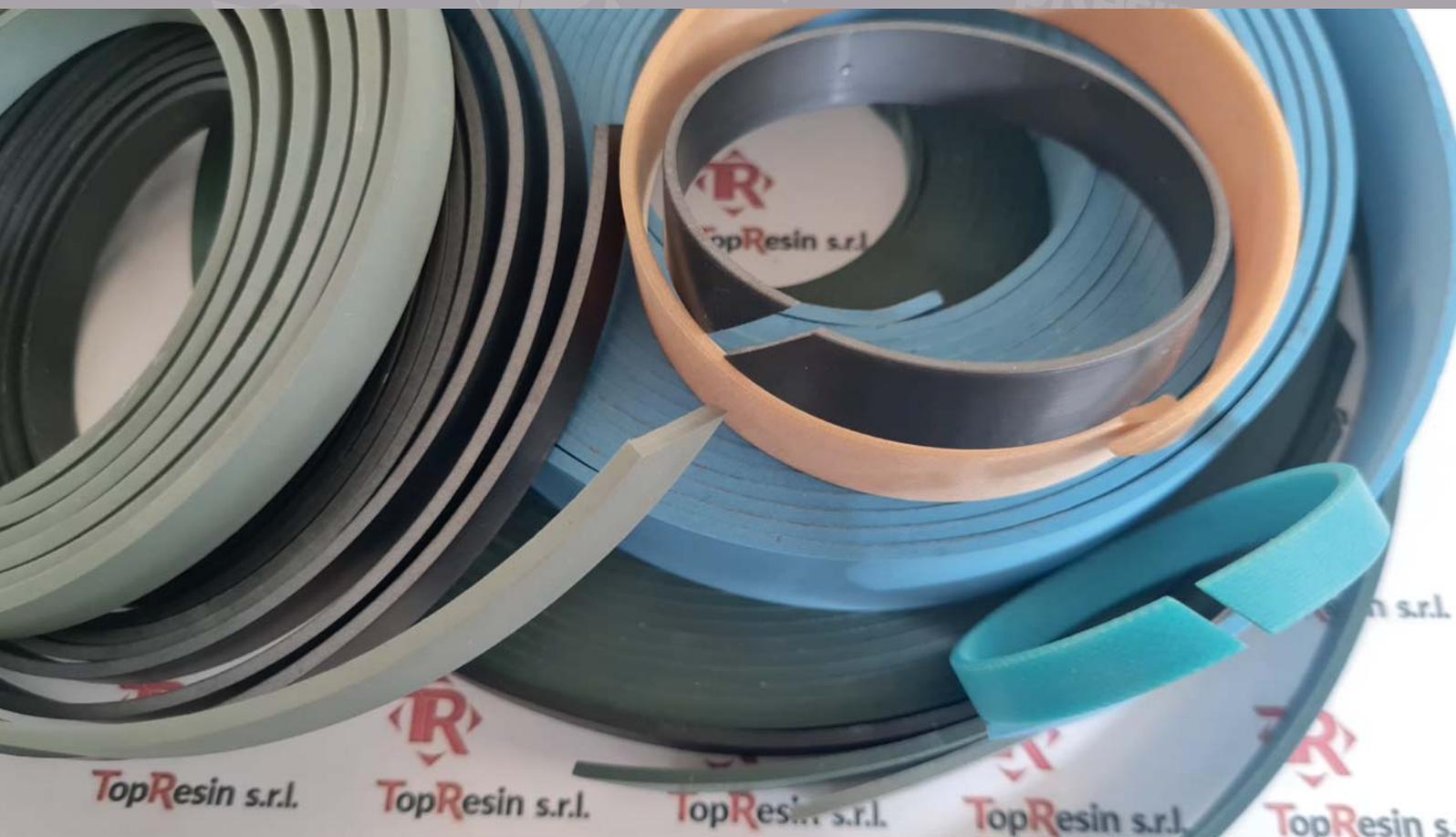
D H9	d h9	E + 0,2	OR	Riferimento Referment
4.00	8.80	3.70	009	WTR 0040
5.00	9.80	3.70	010	WTR 0050
7.00	11.80	3.70	011	WTR 0070
8.00	12.80	3.70	012	WTR 0080
10.00	14.80	3.70	013	WTR 0100
12.00	18.80	5.00	113	WTR 0120
14.00	20.80	5.00	114	WTR 0140
15.00	21.80	5.00	115	WTR 0150
16.00	22.80	5.00	116	WTR 0160
18.00	24.80	5.00	117	WTR 0180
20.00	26.80	5.00	118	WTR 0200
24.00	30.80	5.00	120	WTR 0240
25.00	31.80	5.00	121	WTR 0250
26.00	32.80	5.00	122	WTR 0260
28.00	34.80	5.00	123	WTR 0280
30.00	36.80	5.00	124	WTR 0300
32.00	38.80	5.00	126	WTR 0320
35.00	41.80	5.00	127	WTR 0350
37.00	43.80	5.00	129	WTR 0370
38.00	44.80	5.00	130	WTR 0380
40.00	46.80	5.00	131	WTR 0400
42.00	48.80	5.00	132	WTR 0420
45.00	51.80	5.00	134	WTR 0450
48.00	54.80	5.00	136	WTR 0480
50.00	56.80	5.00	137	WTR 0500
52.00	58.80	5.00	138	WTR 0520
55.00	61.80	5.00	140	WTR 0550
58.00	64.80	5.00	142	WTR 0580
60.00	66.80	5.00	143	WTR 0600
65.00	73.80	6.00	231	WTR 0650
70.00	78.80	6.00	233	WTR 0700
75.00	83.80	6.00	234	WTR 0750
80.00	88.80	6.00	236	WTR 0800
85.00	93.80	6.00	237	WTR 0850
90.00	98.80	6.00	239	WTR 0900
95.00	103.80	6.00	241	WTR 0950
100.00	108.80	6.00	242	WTR 1000
110.00	118.80	6.00	245	WTR 1100
120.00	128.80	6.00	249	WTR 1200
125.00	133.80	6.00	250	WTR 1250
130.00	138.80	6.00	252	WTR 1300
135.00	143.80	6.00	254	WTR 1350

D H9	d h9	E + 0,2	OR	Riferimento Referment
140.00	148.80	6.00	255	WTR 1400
150.00	158.80	6.00	258	WTR 1500
155.00	163.80	6.00	259	WTR 1550
160.00	168.80	6.00	260	WTR 1600
170.00	178.80	6.00	261	WTR 1700
175.00	183.80	6.00	262	WTR 1750
180.00	188.80	6.00	263	WTR 1800
185.00	193.80	6.00	263	WTR 1850
190.00	198.80	6.00	264	WTR 1900
195.00	203.80	6.00	265	WTR 1950
200.00	208.80	6.00	266	WTR 2000
210.00	218.80	6.00	267	WTR 2100
220.00	228.80	6.00	269	WTR 2200
225.00	233.80	6.00	270	WTR 2250
230.00	238.80	6.00	271	WTR 2300
240.00	248.80	6.00	272	WTR 2400
250.00	258.80	6.00	274	WTR 2500
260.00	272.20	8.40	378	WTR 2600
270.00	282.20	8.40	379	WTR 2700
280.00	292.20	8.40	379	WTR 2800
290.00	302.20	8.40	380	WTR 2900
300.00	312.20	8.40	381	WTR 3000
310.00	322.20	8.40	381	WTR 3100
320.00	332.20	8.40	382	WTR 3200
330.00	342.20	8.40	382	WTR 3300
340.00	352.20	8.40	382	WTR 3400
350.00	362.20	8.40	383	WTR 3500
360.00	372.20	8.40	383	WTR 3600
370.00	382.20	8.40	383	WTR 3700
380.00	392.20	8.40	384	WTR 3800
390.00	402.20	8.40	384	WTR 3900
400.00	412.20	8.40	385	WTR 4000
410.00	422.20	8.40	385	WTR 4100
420.00	432.20	8.40	386	WTR 4200
430.00	446.00	11.00	463	WTR 4300
440.00	456.00	11.00	464	WTR 4400
450.00	466.00	11.00	465	WTR 4500
460.00	476.00	11.00	466	WTR 4600
470.00	486.00	11.00	466	WTR 4700
480.00	496.00	11.00	467	WTR 4800
490.00	506.00	11.00	468	WTR 4900
500.00	516.00	11.00	469	WTR 5000

Tutte le dimensioni sono espresse in mm / All dimensions are in mm

**TABELLA DIMENSIONI
ANELLI GUIDA**

**DIMENSIONAL LIST
WEAR RINGS**



Informazioni tecniche

La funzione degli anelli guida è quella di far scorrere il pistone e lo stelo di un cilindro idraulico o pneumatico in linea con l'asse ed al tempo stesso assorbire e supportare carichi radiali che possono presentarsi durante il funzionamento del cilindro stesso. Evitano inoltre il contatto tra le parti metalliche del cilindro, esempio tra pistone e la canna o tra lo stelo e la boccola. Le guide non metalliche offrono inoltre maggiori benefici rispetto alle guide metalliche.

- Economia sui costi di produzione
- Resistenza all'usura, vita più lunga
- Resistenza ai carichi elevati
- Abbattimento delle vibrazioni
- Ottima capacità di scorrimento
- Elimina problemi di pressione idrodinamica
- Facile montaggio
- Evita stress localizzati
- Buona capacità di assorbimento di impurità
- Libera scelta dei componenti metallici del cilindro senza imposizioni dettate dal sistema di guida

Materiali

In funzione delle specifiche esigenze funzionali sono disponibili vari materiali con cui realizzare gli anelli guida.

- PTFE caricato bronzo (**TR 55**) per una ottima resistenza all'usura, basso attrito per applicazioni aventi bassi o medi carichi radiali.
- Tessuto rinforzato con resina fenolica (**TR 102**) Per applicazioni severe e carichi radiali elevati.

Technical informations

The function of wear rings is to guide the the piston and piston rod of an hydraulic or pneumatic cylinder and to absorb the radial load originated during the cylinder working function. At the same time these rings prevent the metallic contact between the sliding parts of the cylinder like piston and cylinder barrel or rod and cylinder head. Non metallic guide rings offer major benefit in comparison with the traditional metallic guide.

- *Cost efficient production*
- *Wear resistance, long life*
- *High load bearing capacity*
- *Damping of mechanical vibrations*
- *Very good friction behaviour*
- *Eliminate hydrodynamic pressure problem*
- *Easy installation*
- *Eliminate local stress concentration*
- *Good wiping effect embedding of foreign particles.*
- *Free choice of the metal components material as guiding properties are no longer required.*

Materials

Due to the different specific demands for the guide ring system, different wear ring materials are available.

- *Bronze filled PTFE (**TR55**) with high wear resistance and low friction for low to medium duty with limited radial forces.*
- *Fabric reinforced with phenolic-resin (**TR 102**) for heavy duty and high radial load.*

Caratteristiche tecniche

TR 55 (PTFE + 40% Bz)

- Velocità: sino a 15 m/s
- Temperatura: -40°C +200°C
- Fluidi:
Olii a base minerale, acqua, emulsioni acqua-olio, acqua-glicoli, aria, ecc.
- Carico radiale (Cr): 15 N/mm² a 25°C
12 N/mm² a 80°C
8 N/mm² a 120°C

Resina Fenolica TR 102

- Velocità: sino a 1 m/s
- Temperatura: -60°C +120°C
- Fluidi:
Olii idraulici a base minerale, emulsioni, aria, ecc.
- Carico radiale (Cr): 120 N/mm² a 25°C
60 N/mm² oltre 60°C

Nota Importante

I limiti di carico e velocità soprariportati sono i massimi individualmente ammissibili. La combinazione tra pressione e velocità può sviluppare, per attrito, un locale innalzamento della temperatura. Consigliamo di non applicare i massimi valori di pressione e velocità contemporaneamente.

Technical data

TR 55 (PTFE + 40% Bz)

- Speed: up to 15 m/s
- Temperature: -40°C +200°C
- Fluids:
Mineral based fluids water, water-oil and glycols-oils emulsio, ecc.
- Radial load (Cr): 15 N/mm² a 25°C
12 N/mm² a 80°C
8 N/mm² a 120°C

Phenolic Resin TR 102

- Speed: sino a 1 m/s
- Temperature: -60°C +120°C
- Fluids:
Mineral based hydra oils, emulsion, air, etc..
- Carico radiale (Cr): 120 N/mm² a 25°C
60 N/mm² oltre 60°C

Important Note

The above limits for load and speed are maximum values individually. Friction heat generated by the combination pressure and speed may cause local heat built-up. Pay attention to not apply high values for pressure and speed at the same time.

Profilo

Gli anelli guida, anche se realizzati in materiali diversi, hanno una sezione rettangolare e con piccoli raggi o smussi sui quattro spigoli. Gli anelli guida sono forniti nelle dimensioni richieste e con gioco sul taglio da essere subito montati in sede. Gli anelli standard sono forniti con il taglio inclinato. Solo il materiale TR 55 può essere fornito in rotoli dai quali l'utente può ricavare gli anelli nelle dimensioni necessarie.

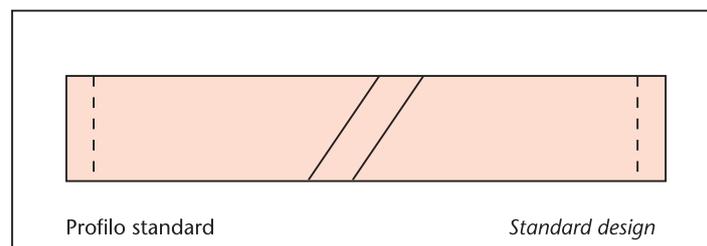


Fig. 15

Design

The wear rings, produced in different materials, have a rectangular cross section with rounded or chamfered edges. The wear rings are supplied ready to fit with the gap necessary their function. The ring ends are finished as standard with an angle cut. Only the material TR 55 can be supplied also in rolls from which the user can cut the rings following their needs.

Caratteristiche

Il valore del carico su un anello guida è attendibile per una distribuzione delle forze come illustrato nella fig.16. La flessibilità del materiale con cui è realizzato l'anello guida assicura un relativamente costante carico specifico indipendentemente dal valore della forza radiale C ; infatti con l'aumentare del carico radiale aumenta anche la superficie di contatto dell'anello guida. La forza radiale può variare entro un ampio campo e non può essere sempre calcolata esattamente in fase di progetto. In questi casi è consigliabile applicare un fattore di sicurezza 2 nella fase di calcolo. (vedi esempio)

Properties

The values of the load on the wear ring are valid for a load distribution as illustrated in fig.16. The flexibility of the materials ensure a relatively constant specific load, independently from the size of the radial force C , as with increasing radial load, the guide surface subjected to the load increase also. The radial forces can vary within wide ranges and cannot always be calculated exactly in advance. For such cases, a safety factor of at least 2 is recommended when calculating (see calculation example).

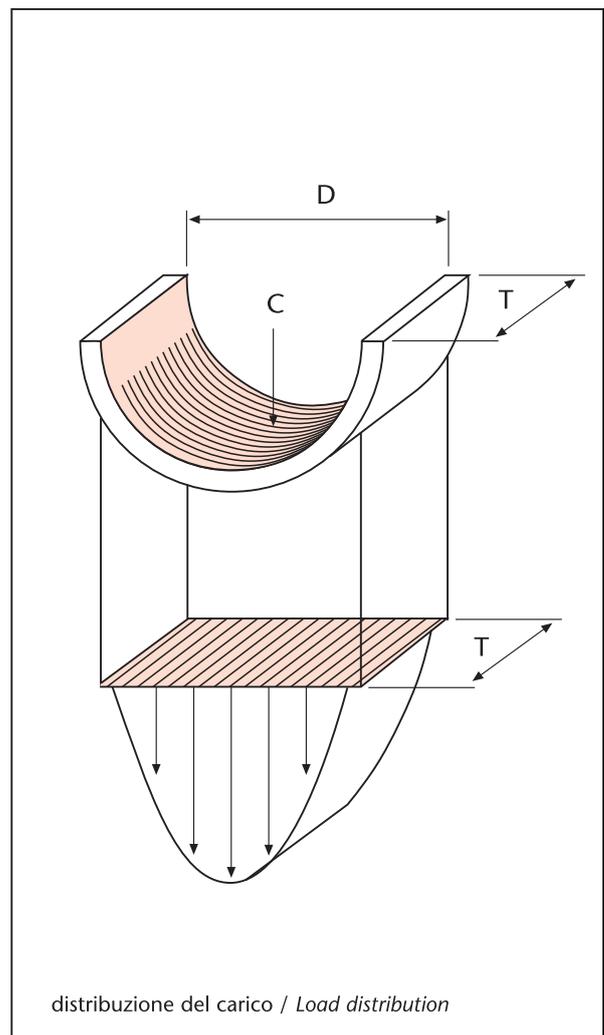


Fig. 16

Dimensionamento

La pressione radiale dell'anello guida e la deformazione sotto carico sono due importanti parametri nel disegnare il sistema di guida.

Utilizzando la seguente formula si possono calcolare il numero e la larghezza degli anelli guida da utilizzare.

$$\text{Altezza anello guida } T = \frac{C \times f}{D \times Cr}$$

Dove:

C = Carico radiale previsto (in Newton)

f = Fattore di sicurezza

D = Diametro stelo o canna (in mm)

Cr = Carico radiale ammissibile (in N/mm²)
riferito al materiale dell'anello

Il valore di T equivale all'altezza minima della guida da installare

Esempio:

Fluido	olio minerale
Velocità	6 m/min
Temperatura	80°C
Carico radiale	6000N
Diam. Stelo	60 mm

$$T = \frac{6000 \times 2}{60 \times 12} = 16,66$$

Dal calcolo è necessario utilizzare una guida in TR 55 alta 20,00 mm oppure due guide, sempre In TR 55, alte 9,7mm.

Dimensioning

The radial bearing pressure and the resulting elastic deflection are important parameters in the design of the wear ring system.

A rough estimate of the number and width of wear rings required can be calculated using the following formula.

$$\text{Wear ring width } T = \frac{C \times f}{D \times Cr}$$

Where:

C = Maximum radial load (in Newton)

f = Safety factor

D = Rod or bore diameter (mm)

Cr = Carico radiale ammissibile (N/mm²) referred to the material ring

The T value correspond to the minimum wear ring width to be used

Example

Fluid	mineral oil
Speed	6 m/min
Temperature	80°C
Radial load	40000N
Piston Diam.	100 mm

$$T = \frac{40000 \times 2}{100 \times 60} = 13,33$$

From the above result it is suggested the use of TR 102 wear ring with a depth of 15,00 mm or two with a depth of 9,7mm.

Anelli guida ricavati da rotoli

Può essere conveniente, per l'utilizzatore, ricavare gli anelli guida da rotoli, in questo caso operare come segue:

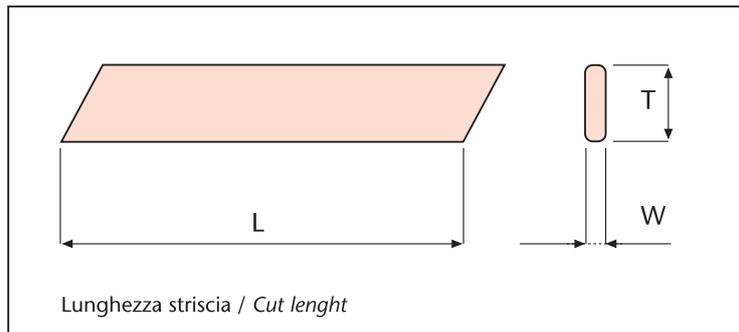


Fig. 17

Wear rings cutted from roll

In several situation could be convenient for the user to cut the single wear ring from roll in this case procede as follow:

Anello guida per steli

$$L = F (d + W) - M$$

Dove:

L = Lunghezza striscia

F = 3,11

d = diametro stelo

W = Spessore striscia

M = 0,8 per temperature sino a 120C

Anello guida per pistoni

$$L = F (D - W) - M$$

Dove:

L = Lunghezza striscia

F = 3,10

D = Diametro pistone

W = Spessore striscia

M = 0,8 per temperature sino a 120°C

Rods wear ring

$$L = F (d + W) - M$$

Where:

L = Strip lenght

F = 3.11

d = rod diameter

W = Strip thickness

M = 0,8 for temperature up to 120°C

Piston wear ring

$$L = F (d - W) - M$$

Where:

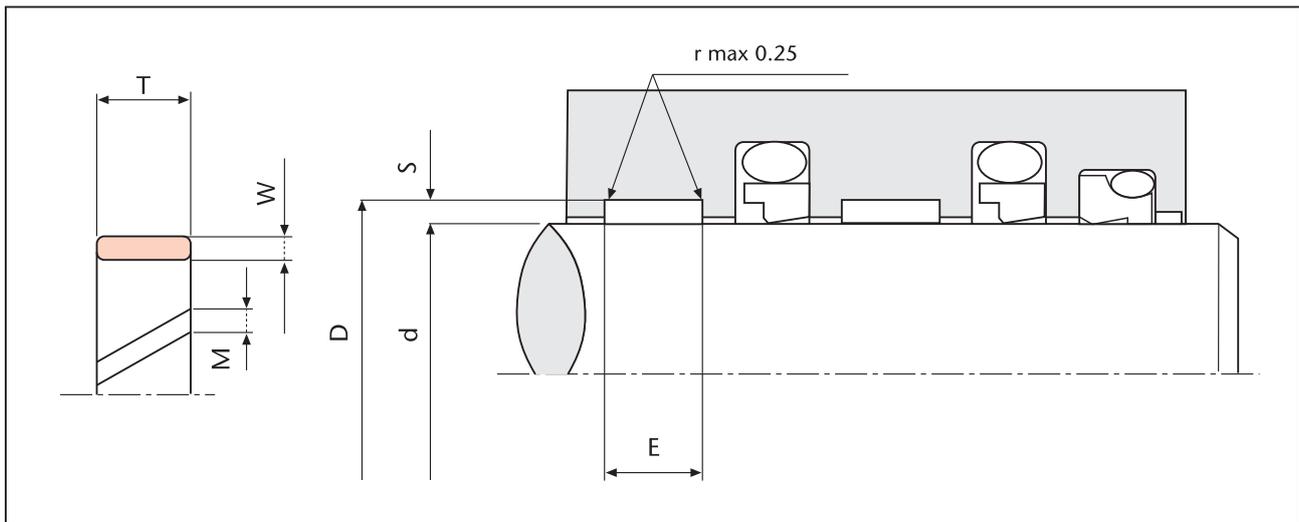
L = Strip lenght

F = 3,10

D = Piston Diameter

W = Strip thickness

M = 0,8 for temperature up to 120°C

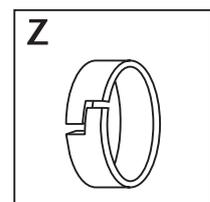
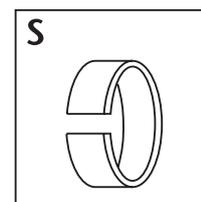
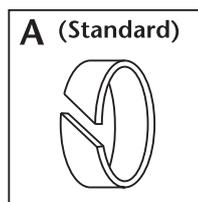


Dimensioni nominali Sede / Housing dimensions				
d h8	D H9	S		E + 0,2
8,0 - 20,0	d + 2S	1,5	- -	3,2
15,0 - 35,0	d + 2S	-	2,0 2,5	4,2
20,0 - 75,0	d + 2S	-	2,0 2,5	6,3
30,0 - 250,0	d + 2S	-	2,0 2,5	8,1
35,0 - 300,0	d + 2S	-	2,0 2,5	9,7
120,0 - 900,0	d + 2S	-	2,0 2,5	15,0
200,0 - 900,0	d + 2S	-	2,0 2,5	20,0
300,0 - 900,0	d + 2S	-	2,0 2,5	25,0
300,0 - 999,0	d + 2S	-	2,0 2,5	30,0

Dimensioni anello / Ring dimensions			
W spessore/Thickness		T altezza/Width	M indicativo/Indicative
1,5	- -	3,0	1,00 - 1,50
-	2,0 2,5	4,0	1,00 - 2,00
-	2,0 2,5	6,1	1,50 - 3,50
-	2,0 2,5	7,9	2,00 - 5,00
-	2,0 2,5	9,5	2,00 - 6,00
-	2,0 2,5	14,8	4,00 - 8,00
-	2,0 2,5	19,5	4,50 - 8,00
-	2,0 2,5	24,5	6,00 - 8,00
-	2,0 2,5	29,5	7,00 - 9,00

Anelli con dimensioni non contemplate in tabella sono fornibili a richiesta.
Wear rings with dimensions no listed above are available on request.

Tipi di taglio / Type of cut



COME ORDINARE HOW TO ORDER

Anello guida per stelo 70mm
Spessore 2,5mm e altezza 15,0 mm

70mm rod wear ring
Tickness 2,5mm and depth 15,0 mm

Riferimento
Referement

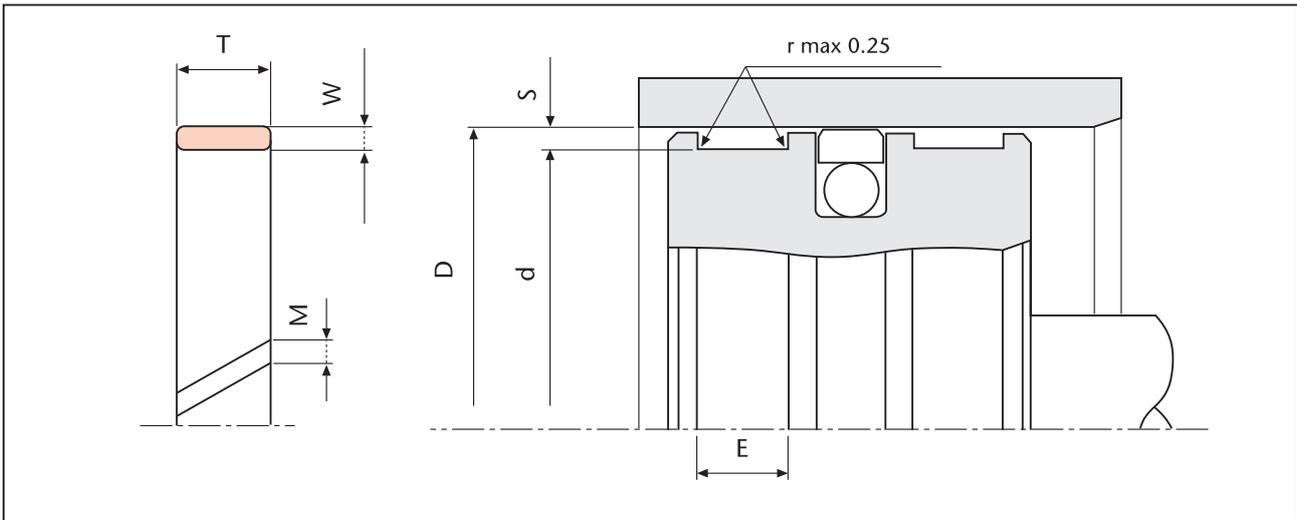
I/GTR 25150 070 55/A

Serie Standard
Standard series

Spessore e altezza X 10
Tickness and depth X 10

Diametro stelo
Rod diameter

Materiale e tipo taglio
Material and type of cut

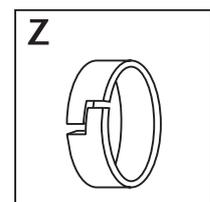
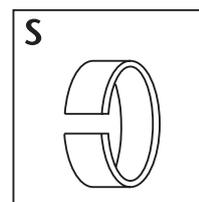
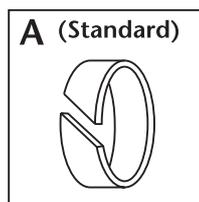


Dimensioni nominali Sede / Housing dimensions				
D H9	d h9	S		E + 0,2
10,0 - 25,0	d + 2S	1,5	- -	3,2
20,0 - 40,0	d + 2S	-	2,0 2,5	4,2
25,0 - 80,0	d + 2S	-	2,0 2,5	6,3
40,0 - 270,0	d + 2S	-	2,0 2,5	8,1
40,0 - 320,0	d + 2S	-	2,0 2,5	9,7
125,0 - 900,0	d + 2S	-	2,0 2,5	15,0
200,0 - 900,0	d + 2S	-	2,0 2,5	20,0
300,0 - 900,0	d + 2S	-	2,0 2,5	25,0
300,0 - 999,0	d + 2S	-	2,0 2,5	30,0

Dimensioni anello / Ring dimensions		
W spessore/Thickness	T altezza/Width	M indicativo/Indicative
1,5 - -	3,0	1,00 - 1,50
- 2,0 2,5	4,0	1,00 - 2,00
- 2,0 2,5	6,1	1,50 - 3,50
- 2,0 2,5	7,9	2,00 - 5,00
- 2,0 2,5	9,5	2,00 - 6,00
- 2,0 2,5	14,8	4,00 - 8,00
- 2,0 2,5	19,5	4,50 - 8,00
- 2,0 2,5	24,5	6,00 - 8,00
- 2,0 2,5	29,5	7,00 - 9,00

Anelli con dimensioni non contemplate in tabella sono fornibili a richiesta.
 Wear rings with dimensions no listed above are available on request.

Tipi di taglio / Type of cut



COME ORDINARE HOW TO ORDER

Anello guida per pistone 100mm
 Spessore 2,5mm e altezza 15,0 mm
 100mm rod wear ring
 Tickness 2,5mm and depth 15,0 mm

Riferimento
 Referement

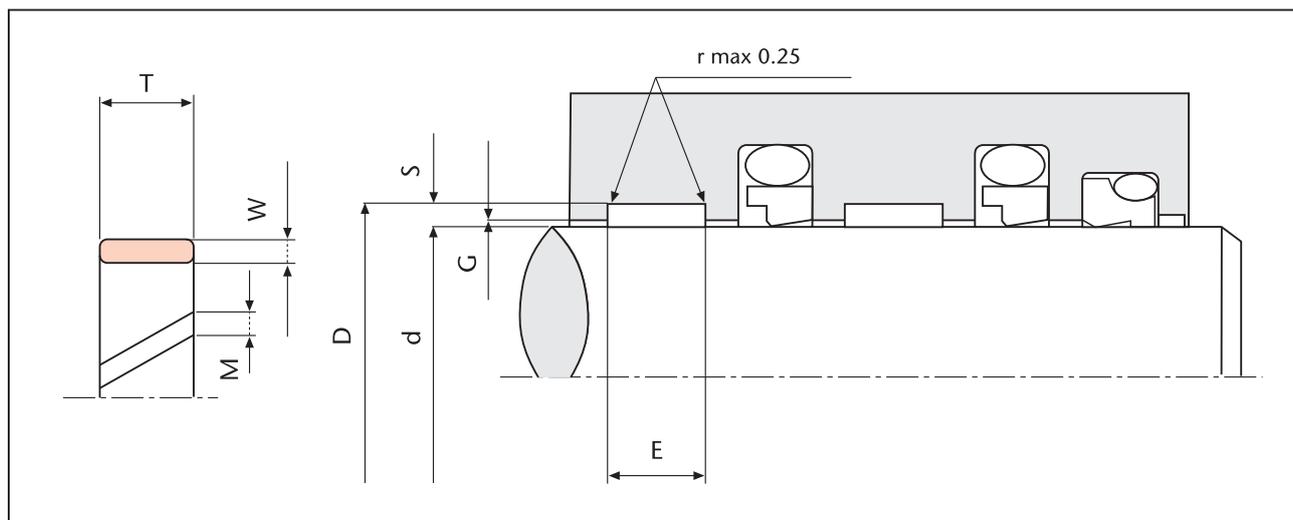
E/GTR 25150 100 55/A

Serie Standard
 Standard series

Spessore e altezza X 10
 Tickness and depth X 10

Diametro stelo
 Rod diameter

Materiale e tipo taglio
 Material and type of cut



Dimensioni nominali Sede / Housing dimensions (mm)				
Diametro stelo Rod diameter d f8/h9	Diametro sede Groove diameter D H9	Larghezza sede Groove width E +0,2	Spessore anello Ring thickness W-0,05	Larghezza taglio Cutting gap M + 0,3
8,0 - 50,0	d + 3,1	4,00	1,55	1 - 3
16,0 - 120,0	d + 5,0	5,60	2,50	2 - 6
25,0 - 250,0	d + 5,0	9,70	2,50	2 - 9
75,0 - 500,0	d + 5,0	15,00	2,50	4 - 17
120,0 - 999,0	d + 5,0	25,00	2,50	5 - 33
280,0 - 999,0	d + 8,0	25,00	4,00	10 - 33

Anelli con dimensioni non contemplate in tabella sono fornibili a richiesta.
 Wear rings with dimensions no listed above are available on request.

Di seguito viene indicato il gap radiale massimo G, indipendente da quello richiesto per la guarnizione di tenuta. Here below is indicted the maximum radial gap G, independent to the gap required for the seal.

Per anelli spessore 1,55mm G = 0,5mm
 Per anelli spessore 2,50mm G = 0,9mm
 Per anelli spessore 4,00mm G = 1,5mm

For ring with thickness 1,55mm G = 0,5mm
 For ring with thickness 2,50mm G = 0,9mm
 For ring with thickness 4,00mm G = 1,5mm

COME ORDINARE
HOW TO ORDER

Anello guida per stelo 70mm
 Spessore 2,5mm e altezza 15,0 mm

70mm rod wear ring
Tickness 2,5mm and depth 15,0 mm

Riferimento
Referement

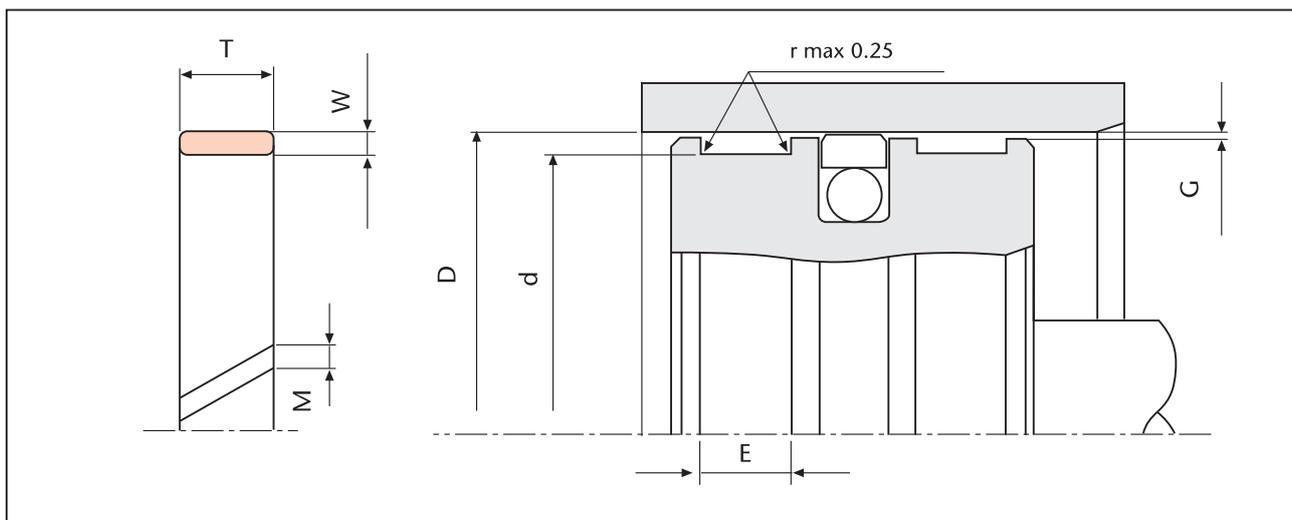
I/GTR 70 x 75 x 15/TR102

Serie _____
 Series _____

d x D _____

Larghezza sede _____
 Groove width _____

Materiale _____
 Material _____



Dimensioni nominali Sede / Housing dimensions (mm)				
Diametro stelo Rod diameter D H9	Diametro sede Groove diameter d h8	Larghezza sede Groove width E +0,2	Spessore anello Ring thickness W-0,05	Larghezza taglio Cutting gap M + 0,3
16,0 - 50,0	d - 3,1	4,00	1,55	1 - 3
16,0 - 125,0	d - 5,0	5,60	2,50	2 - 6
25,0 - 250,0	d - 5,0	9,70	2,50	2 - 9
80,0 - 500,0	d - 5,0	15,00	2,50	4 - 17
125,0 - 999,0	d - 5,0	25,00	2,50	6 - 33
280,0 - 999,0	d - 8,0	25,00	4,00	10 - 33

Anelli con dimensioni non contemplate in tabella sono fornibili a richiesta.
Wear rings with dimensions no listed above are available on request.

Di seguito viene indicato il gap radiale massimo G, indipendente da quello richiesto per la guarnizione di tenuta. Here below is indicated the maximum radial gap G, independent to the gap required for the seal.

Per anelli spessore 1,55mm G = 0,5mm

Per anelli spessore 2,50mm G = 0,9mm

Per anelli spessore 4,00mm G = 1,5mm

For ring with thickness 1,55mm G = 0,5mm

For ring with thickness 2,50mm G = 0,9mm

For ring with thickness 4,00mm G = 1,5mm

COME ORDINARE
HOW TO ORDER

Anello guida per pistone 100mm
Spessore 2,5mm e altezza 15,0 mm
100mm rod wear ring
Tickness 2,5mm and depth 15,0 mm

Riferimento
Referement

E/GTR 100 x 95 x 15/TR102

Serie _____
Series

d x D _____

Larghezza sede
Groove width _____

Materiale _____
Material

Esempio di applicazione

Typical application

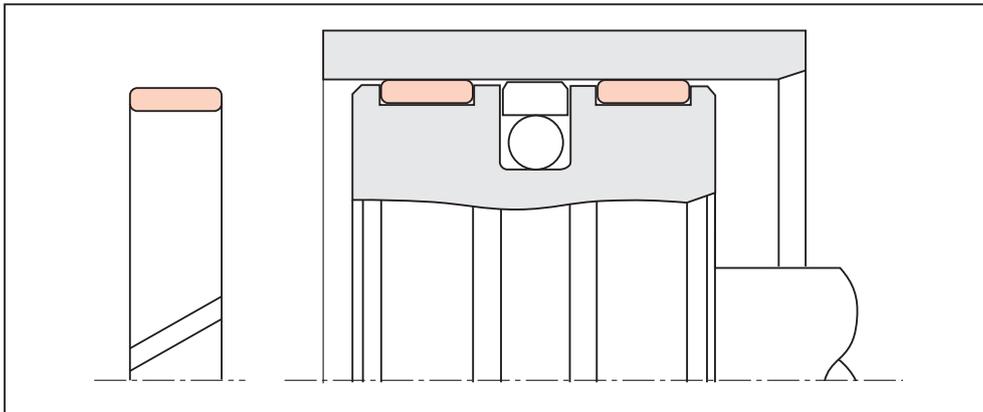


Fig.18 Sistema di guida pistone standard / Standard wear rings application on piston

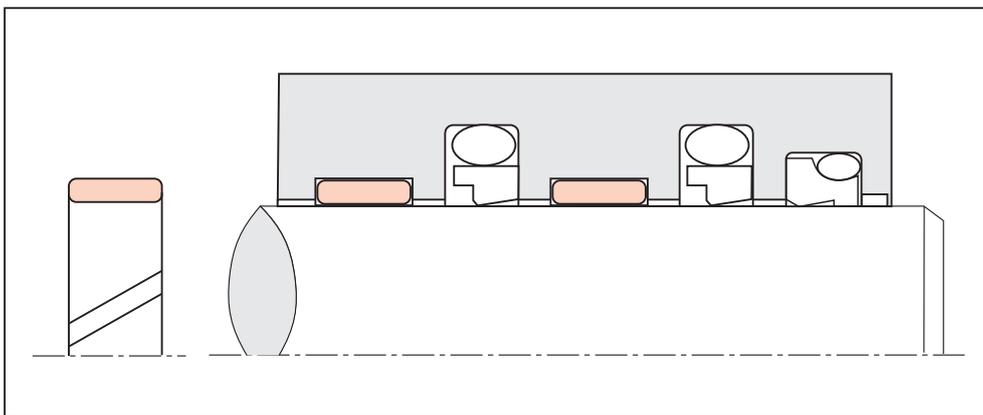


Fig.19 Sistema di guida stelo standard / Standard wear rings application on rod

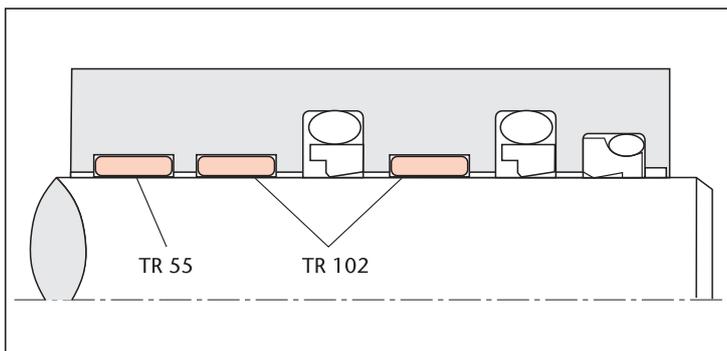


Fig. 20

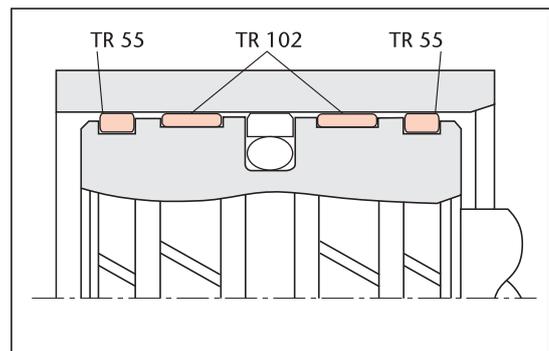


Fig. 21

Nelle fig. 20 e 21 vengono rappresentati dei sistemi di guida migliorativi in termini di sicurezza ed in particolare adatti in presenza di elevati carichi radiali. Gli anelli guida in TR 55 sono installati verso il lato olio ed agiscono come raschiatori interni contro eventuali impurità che possono essere presenti nel circuito idraulico.

In the figg. 20 e 21 are represented an improved guide ring system in term of safety and in particular for cylinders operating with high loads. The wear-rings in TR 55 material are assembled on the oil side and act as wiper against the impurità and contaminations present in the hydraulic circuit.

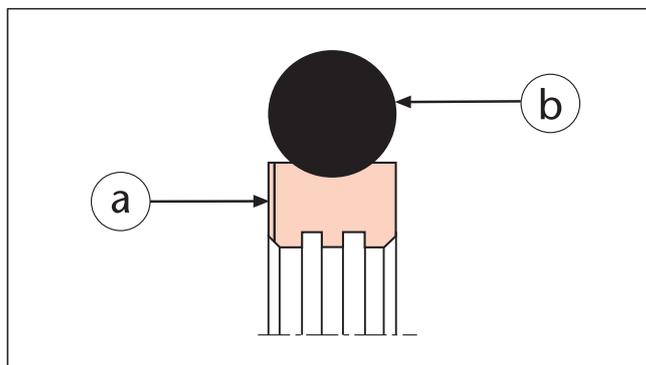
**TABELLA DIMENSIONI
TENUTE ROTANTI
DIMENSIONAL LIST
ROTARY SEALING SET**



Profilo

Design

- a**
Anello di tenuta dinamica in PTFE
- b**
Anello O-Ring in elastomero



- a**
PTFE dynamic ring
- b**
Elastomer O-Ring

Fig. 22

Condizioni di esercizio

Le guarnizioni TIN/R sono impiegate principalmente in applicazioni dove la pressione agisce alternativamente da un lato all'altro della guarnizione ed in presenza di rotazione dell'albero o della canna. Trovano quindi impiego su trasmissioni rotanti, giunti e distributori rotanti dove sono richieste guarnizioni semplici e con ingombri limitati. Se la guarnizione è utilizzata alle estremità si raccomanda di installare un anello rschiapolvere rivolto verso l'esterno.

Le guarnizioni TIN/R possono operare entro i seguenti limiti

- **Pressione:** 30 MPa max
- **Temperatura:** -30°C +100°C
- **Velocità:** 1,0 m/s (5m/s non continua)

Per applicazioni speciali (pressioni, temperature velocità, in presenza di fluidi particolari ecc.) il nostro Servizio Tecnico è disponibile a suggerire la soluzione migliore in termini di materiali e dimensioni.

Nota Importante

I dati soprariportati sono limiti massimi e non possono essere utilizzati allo stesso tempo. Ad esempio la velocità massima dipende dal tipo di materiale, dalla pressione, temperatura e dal gioco tra le parti metalliche. La temperatura dipende anche dal fluido .

Montaggio e finitura delle sedi

Per le istruzioni di montaggio e le finiture delle superfici rimandiamo a quanto definito per le guarnizioni tipo I/TR e E/TR a pagg.10 e 20.

Working conditions

The TIN/R seals are suitable mainly for application where the pressure alternates from one side of the seal to the other and in presence of rotative motion.

The seals are developed for use in pivots, for rotating tracks ring, swivel joints, hose reels and in machine tools hydraulics.

If the seal is used as end seal, we recommend to install a wiper ring at the end of the device.

The TIN/R seal can operate under the following conditions:

- **Pressure:** 30 MPa max
- **Temperature:** -30°C +100°C
- **Speed:** 1,0 m/s (5m/s alternativ)

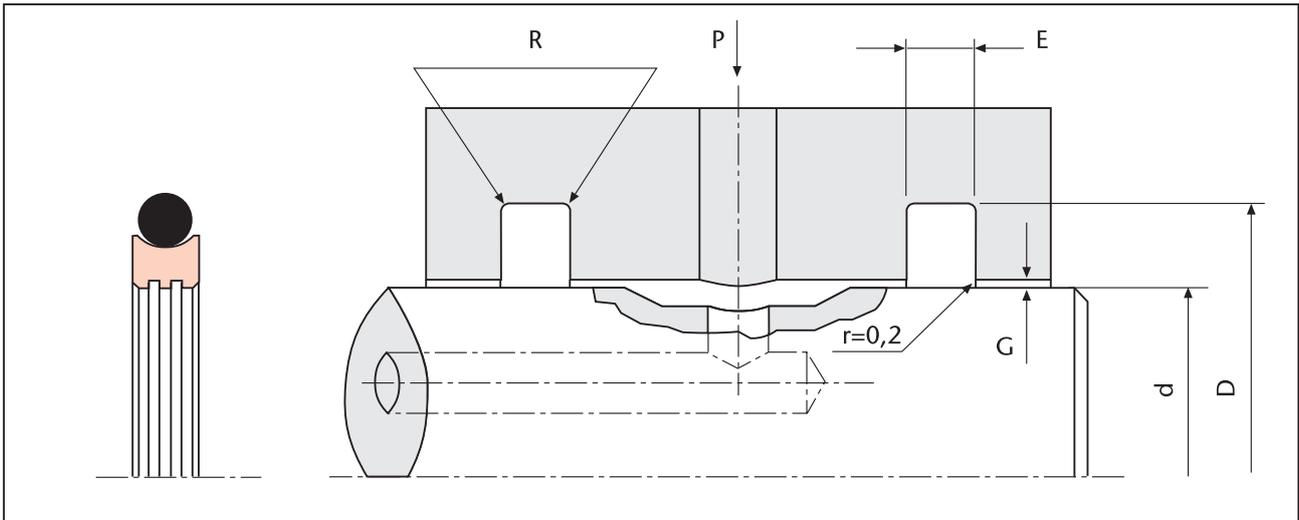
For special requirements (pressure, temperature, speed or in presence of certain fluids etc) please contact our Technical Service for the best solution in terms of materials and dimensions.

Important Note

The above data are maximum values and cannot be used at the same time. For example the maximum operative speed depend on material type, pressure, temperature and gap value. Temperature range also depend on fluid.

Assembling and finishing surface

For the assembling instruction and finishing surface please refer to the information for I/TR and E/TR seals at pages 10 and 20.



Diametro stelo / Rod diameter d f7			D H9	E +0,2	Gioco massimo G Maximum Gap G		R Max	OR C.S.
TIN/R Standard	TIN/RL Leggera Light	TIN/RL Pesante Heavy	Idraulica Hydraulic		0-20 MPa	20-40 MPa		
6,0-18,9	19,0-37,9	38,0-199,9	d + 4,9	2,20	0,20	0,10	0,3	1,78
19,0-37,9	38,0-199,9	200,0-255,9	d + 7,5	3,20	0,20	0,10	0,5	2,62
38,0-199,9	200,0-255,9	256,0-649,9	d + 11,0	4,20	0,30	0,20	0,5	3,53
200,0-255,9	256,0-649,9	650,0-999,9	d + 15,5	6,30	0,40	0,20	1,0	5,34
256,0-649,9	650,0-999,9	-----	d + 21,0	8,10	0,50	0,25	1,5	6,99
650,0-999,9	-----	-----	d + 28,0	9,50	0,50	0,25	2,0	8,40

Tutte le dimensioni sono espresse in mm/ All dimensions are in mm

Per pressioni superiori a 40 MPa il gioco diametrale 'G' dovrà essere contenuto entro i limiti definiti dall'accoppiamento H8/f8
For pressure over 40 MPa the diametral gap 'G' should be determined by tolerances H8/f8

In caso di dubbi o condizioni operative al di fuori dei limiti sopra specificati si consiglia di contattare il nostro staff tecnico
In case of doubt or working conditions out of the specification we suggest to contact our technical staff

COME ORDINARE
HOW TO ORDER

Guarnizione per giunto rotante 100mm standard
Seal for swivel joint 100mm standard

- Fluido: olio minerale
• Fluid: Mineral oil
- Temperatura: 80°C
• Temperature:
- Velocità: 1,0 m/s
• Speed

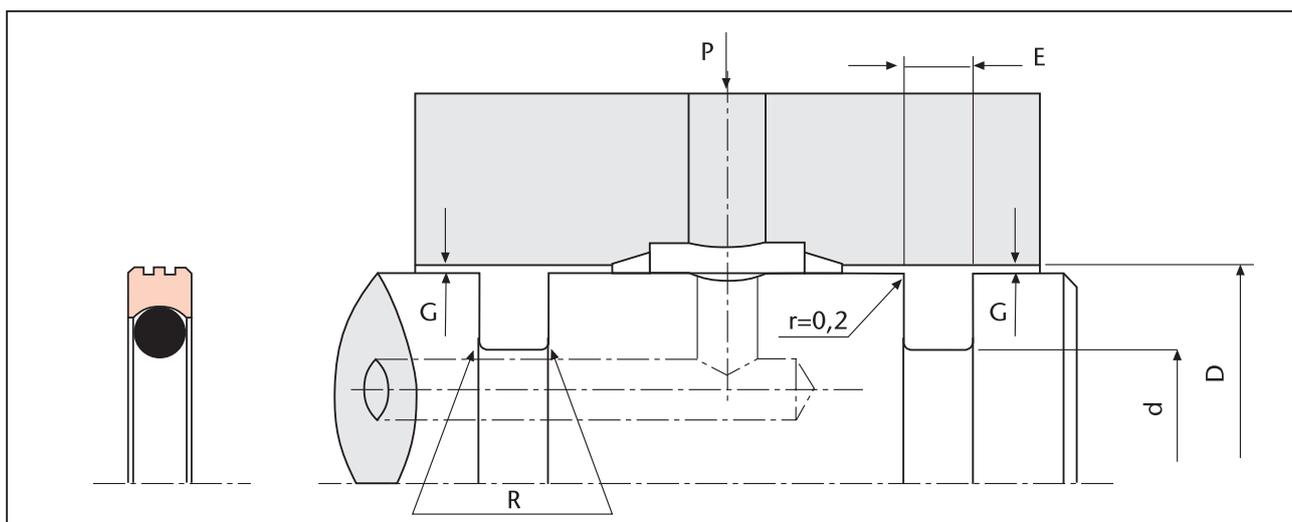
Riferimento
Referement

TIN/R 1000-55/N

Serie standard _____
Standard series

Diam. albero x 10 _____
Rod dia x 10

Materiali _____
Materials



Diametro stelo / Rod diameter D H8			d h9	E +0,2	Gioco massimo G Maximum Gap G		R Max	OR C.S.
TEX/R Standard	TEX/RL Leggera Light	TEX/RL Pesante Heavy	Idraulica Hydraulic		0-20 MPa	20-40 MPa		
8,0-39,9	40,0-79,9	80,0-132,9	d - 4,9	2,20	0,20	0,10	0,3	1,78
40,0-79,9	80,0-132,9	133,0-329,9	d - 7,5	3,20	0,20	0,10	0,5	2,62
80,0-132,9	133,0-329,9	330,0-669,9	d - 11,0	4,20	0,30	0,20	0,8	3,53
133,0-329,9	330,0-669,9	670,0-999,9	d - 15,5	6,30	0,30	0,20	1,0	5,34
330,0-669,9	670,0-999,9	-----	d - 21,0	8,10	0,40	0,25	1,5	6,99
670,0-999,9	-----	-----	d - 28,0	9,50	0,50	0,30	2,0	8,40

Tutte le dimensioni sono espresse in mm/ All dimensions are in mm

Per pressioni superiori a 40 MPa il gioco diametrale 'G' dovrà essere contenuto entro i limiti definiti dall'accoppiamento H8/f8
For pressure over 40 MPa the diametral gap 'G' should be determined by tolerances H8/f8

In caso di dubbi o condizioni operative al di fuori dei limiti sopra specificati si consiglia di contattare il nostro staff tecnico
In case of doubt or working conditions out of the specification we suggest to contact our technical staff

COME ORDINARE
HOW TO ORDER

Guarnizione per giunto rotante
Est. 120mm standard
Seal for swivel joint
Ext. 120mm standard

- Fluido: olio minerale
• Fluid: Mineral oil
- Temperatura: 6°C
• Temperature:
- Velocità: 0,8 m/s
• Speed

Riferimento
Referement

TEX/R 1200-55/N

Serie standard _____
Standard series

Diam. albero x 10 _____
Rod dia x 10

Materiali _____
Materials

**TABELLA DIMENSIONI
ELASTIXEAL**

**DIMENSIONAL LIST
ELASTIXEAL**



Informazioni tecniche

Smussi di invito

Per evitare possibili danni alla guarnizione durante il montaggio, sia lo stelo che la canna devono essere provvisti di smussi di invito e di spigoli arrotondati come illustrato nelle figure che seguono.

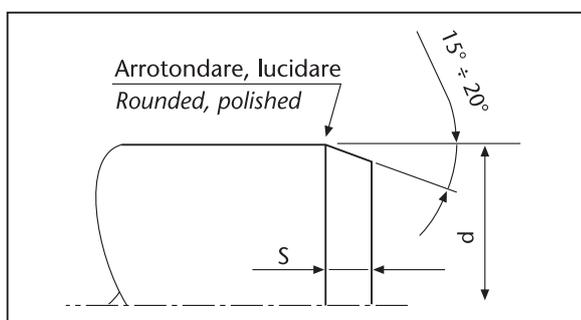


Fig. 23

d	S min. (mm)
3,0 ÷ 9,9	4,00
10,0 ÷ 39,9	5,00
40,0 ÷ 119,9	8,00
120,0 ÷ 630,0	12,0

Rugosità superficiali

Per le rugosità delle superfici metalliche di contatto dinamico e statico con la guarnizione suggeriamo di consultare la pag. 10, relative alle guarnizioni I/TR, per applicazioni su stelo e la pag. 20, relative alle guarnizioni E/TR, per applicazioni su pistone.

In funzione del fluido da tenere di seguito alcuni suggerimenti aggiuntivi.

Technical informations

Lead-in chamfer

In order to avoid any damages to the seal during the assembling, on the rod and on the bore must be present the adequate lead-in chamfer and rounded edges as indicated in the following fig.

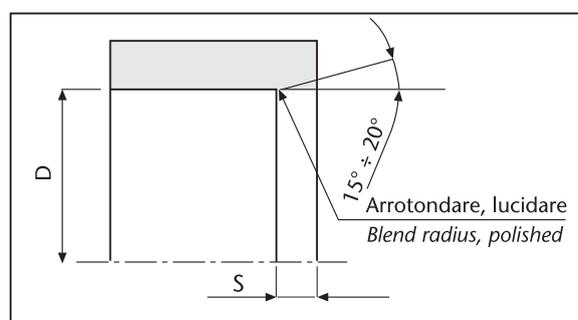


Fig. 24

D	S min. (mm)
6,0 ÷ 13,9	4,00
14,0 ÷ 45,9	5,00
46,0 ÷ 124,9	8,00
125,0 ÷ 630,0	12,0

Surface Roughness

Regarding the metal surface roughness having dynamic and static contact with the seal we suggest to go back at pag. 10 on I/TR seal for rod application and back at pag. 20 on E/TR seal for piston application.

With referement to thge type of fluid to be sealed here below some additional informations.

Tipo di fluido <i>Type of fluid</i>	Tenuta Statica <i>Static Condition</i>	Tenuta Dinamica <i>Dynamic Condition</i>	Tenuta in rotazione <i>Rotary condition</i>
Fluidi e gas a basso peso molecolare. Fluidi con bassa tensione superficiale. Basse temperature. <i>Low-molecular gases and fluids.</i> <i>Fluids with low surface tension.</i> <i>Low temperature.</i>	Rt 1,2 Ra 0,3	Rt 0,8 Ra 0,2	Rt 0,4 Ra 0,1
Fluidi a bassa viscosità. Gas con alto peso molecolare. Aria e gas naturale. <i>Low viscosity fluids. High molecular gases, air and natural gas.</i>	Rt 2,4 Ra 0,6	Rt 1,2 Ra 0,3	Rt 0,8 Ra 0,2
Fluidi con viscosità normale o alta, acqua,olio, esteri fosforici ecc. <i>Normal and High viscosity fluids, water, oils, phosphate ester etc.</i>	Rt 3,2 Ra 0,8	Rt 1,6 Ra 0,4	Rt 0,8 Ra 0,2

La rettifica delle superfici non è sufficiente a garantire la corretta finitura superficiale. Si consiglia in ogni caso di lucidare le superfici di contatto dinamico.

Grinding as final machining process for dynamic sealing surface is not sufficient. These surfaces have to be polished afterwards.

Istruzioni per il montaggio

Prima del montaggio suggeriamo di:

- Assicurarsi della presenza degli smussi di invito altrimenti utilizzare adeguati attrezzi di montaggio.
- Togliere qualsiasi bava di lavorazione ed arrotondare tutti gli spigoli che possono entrare in contatto con la guarnizione.
- Rimuovere qualsiasi residuo di lavorazione, impurità e sporcizia. Pulire bene tutte le parti.
- Lubrificare la guarnizione e le parti metalliche interessate, compreso la sede di alloggiamento, con l'olio dell'impianto.
Evitare olii e grassi con additivi.

Installation instruction

Before the assembling we recommend:

- *Ensure the presence of the right lead-in chamfer or use the appropriate installation tools.*
- *Deburr and chamfer or round sharp edges that could become in contact with the seal.*
- *Remove machining residues, dirt and any other foreign particles. Clean carefully all parts.*
- *Lubricate the seal and the metal parts involved, included the seal groove, with the fluid used in the hydraulic circuit. Use only oils and grease without additives.*

Profilo

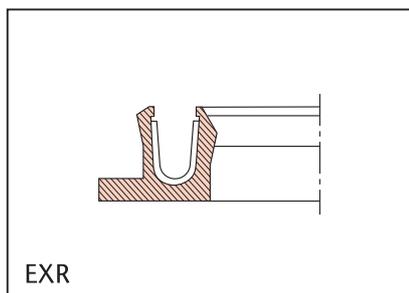


Fig. 25

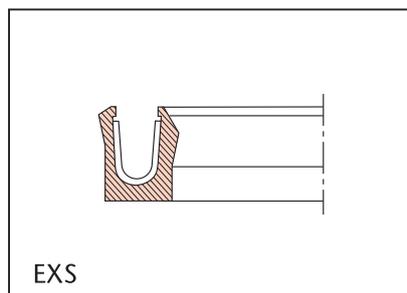


Fig. 26

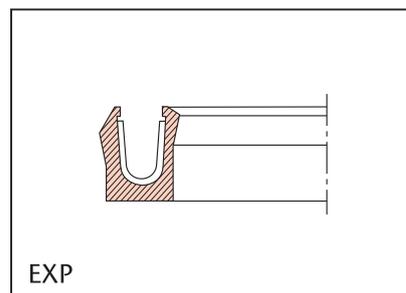


Fig. 27

La guarnizione Elastixéal rappresenta un avanzato concetto di tenuta disegnato per operare in condizioni estreme di temperatura e fluidi da tenere ecc.. La guarnizione è composta da una componente a forma di 'U' in PTFE con all'interno una molla in acciaio inox che agisce da energizzatore.

Design

The Elastixéal is an advanced sealing concept designed to meet the extreme demands in terms of temperature, fluids to be sealed etc.

The seal consists in a 'U' form component in PTFE material and energizing stainless steel spring in the middle.

Condizioni di esercizio

- **Pressione:** 35 MPa max
- **Temperatura:** -45°C +200°C
- **Velocità:** 20 m/s max
in moto alternativo
4 m/s max
in moto rotatorio

Nota Importante

I dati soprariportati sono limiti massimi e non possono essere utilizzati allo stesso tempo. Ad esempio la velocità massima dipende dal tipo di materiale, dalla pressione, temperatura e dal gioco tra le parti metalliche. La temperatura dipende anche dal fluido.

Esempio di applicazione

Le guarnizioni Elastixéal possono essere montate in sedi dimensionate per i tradizionali O-Rings come indicato dalle Norme DIN 3771, ISO 3601, AS 568, BS 1806 e NF-T47-501

Working conditions

- **Pressure:** 35 MPa max
- **Temperature:** -45°C +200°C
- **Speed:** 20 m/s max
alternate motion
4 m/s max
rotare motion

Important note

The above data are maximum values and cannot be used at the same time. For example the maximum operating speed depends on material type, pressure, temperature and gap value. Temperature range also depends on fluid.

Typical application

The Elastixéal can be installed in grooves for O-Rings according to DIN 3771, ISO 3601, AS 568, BS 1806 and NF-T47-501

Montaggio

Montaggio in sede aperta

Il montaggio della guarnizione Elastixeal in una sede aperta, sia nel caso di tenuta su pistone che su stelo, è molto semplice.

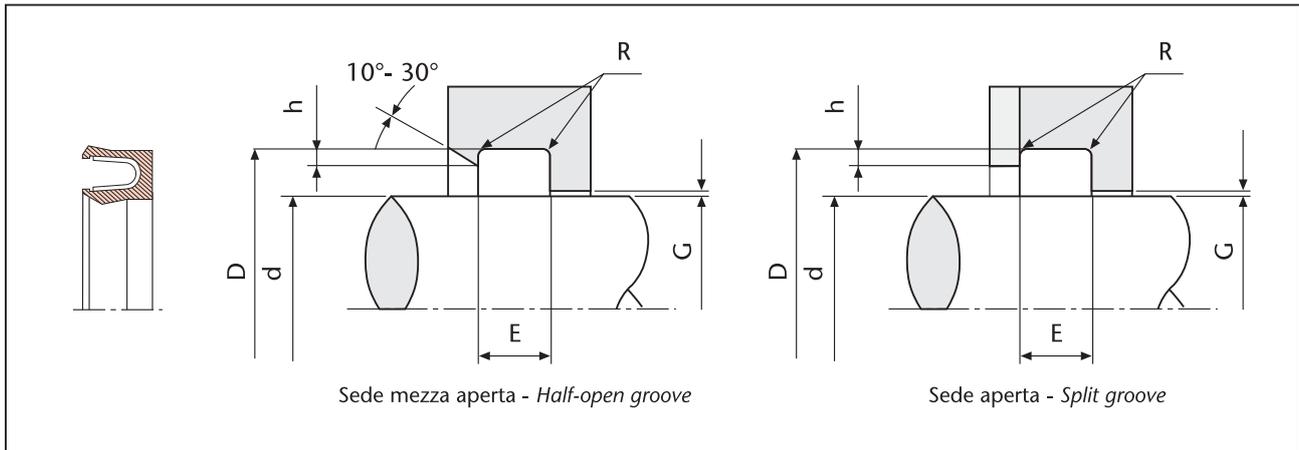
Fare attenzione ad orientare la guarnizione con la 'U' rivolta verso il lato in pressione.

Viene inoltre consigliato di eseguire gli smussi di invito e raggiare gli spigoli come consigliato nelle fig. e tabelle che seguono.

Assembling

Assembling in open grooves

The assembling of Elastixeal in an open groove is very simple in both application, piston or rod. Pay attention to fit the seal with sealing lip orientated in the pressure direction. We suggest to provide the rod and bore with lead-in chamfer and round edges as illustrated in the following figures and table.



Serie Series	Diam. Stelo Rod diam. d h9	Diam. Sede Housing diam. D H9	Largh. Sede Groove width E + 0,2	Raggio Radius R	Alt. gradino Step height h min	Gioco massimo G Maximum Gap G			OR C.S.
						<10 MPa	<20 MPa	<40 MPa	
1A	3,0÷9,9	d + 2,9	2,4	0,4	0,4	0,10	0,08	0,05	1,78
1B	10,0÷19,9	d + 4,5	3,6	0,4	0,6	0,15	0,10	0,07	2,62
1C	20,0÷39,9	d + 6,2	4,8	0,6	0,7	0,20	0,15	0,08	3,53
1D	40,0÷119,9	d + 9,4	7,1	0,8	0,8	0,25	0,20	0,10	5,34
1E	120,0÷630,0	d + 12,2	9,5	0,8	0,9	0,30	0,25	0,12	6,99

Per pressioni superiori a 40MPa usare la tolleranza H8/f8 (boccola/stelo) almeno nella zona vicina alla guarnizione
At pressure over 40MPa use diameter tolerance H8/f8 (bore/rod) in area of the seal

COME ORDINARE
HOW TO ORDER

Diametro stelo 80mm
Materiale TR 31

Rod diameter 80mm
Material TR31

Riferimento
Referement

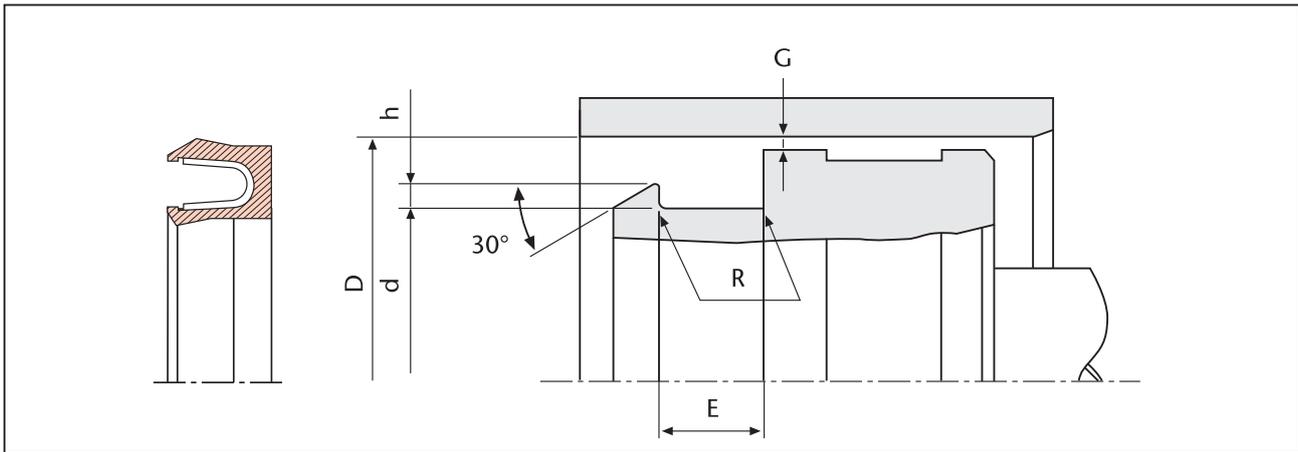
EXS 0800 1D 31S

Tipo tenuta _____
Type of sel

Diametro stelo X 10 _____
Rod diameter X 10

Serie _____
Series

Materiale (S indica la molla in acciaio inox standard) _____
Materials (S identify spring stainless steel standard)



Serie Series	Diam. Pistone Piston diam. D H9	Diam. Sede Housing diam. d h9	Largh. Sede Groove width E + 0,2	Raggio Radius R	Alt. gradino Step height h min	Gioco massimo G Maximum Gap G			OR C.S.
						<10 MPa	<20 MPa	<40 MPa	
2A	6,0÷13,9	D - 2,9	2,4	0,4	0,4	0,10	0,08	0,05	1,78
2B	14,0÷24,9	D - 4,5	3,6	0,4	0,6	0,15	0,10	0,07	2,62
2C	25,0÷45,9	D - 6,2	4,8	0,6	0,7	0,20	0,15	0,08	3,53
2D	46,0÷124,9	D - 9,4	7,1	0,8	0,8	0,25	0,20	0,10	5,34
2E	125,0÷999,9	D - 12,2	9,5	0,8	0,9	0,30	0,25	0,12	6,99

Per pressioni superiori a 40MPa usare la tolleranza H8/f8 (boccola/stelo) almeno nella zona vicina alla guarnizione
At pressure over 40MPa use diameter tolerance H8/f8 (bore/rod) in area of the seal

COME ORDINARE
HOW TO ORDER

Diametro pistone 125mm
Materiale TR 12

Bore diameter 125mm
Material TR12

Riferimento
Referement

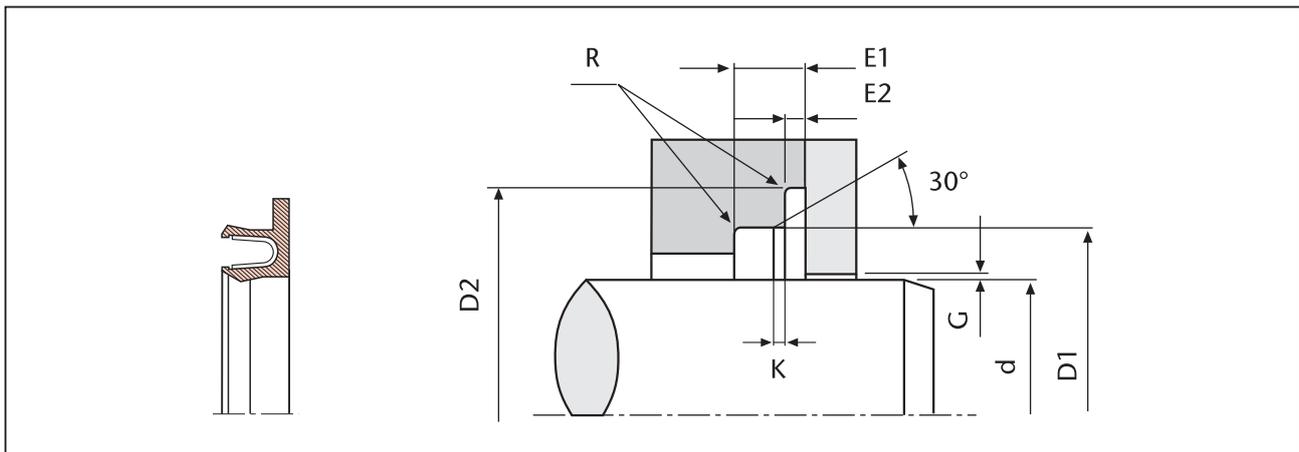
EXP 1250 2E 12S

Tipo tenuta _____
Type of sel

Diametro pistone X 10 _____
Piston diameter X 10

Serie _____
Series

Materiale (S indica la molla in acciaio inox standard) _____
Materials (S identify spring stainless steel standard)



Serie Series	Diam. stelo Rod diam. d f7	Diam. Sede Housing diam.		Largh. Sede Groove width		Raggio Radius R	Smusso Lead in Chamfer K	Gioco massimo G Maximum Gap G		
		D1 H9	D2 H10	E1 min	E2			<2 MPa	<10 MPa	<20 MPa
3A	5,0÷19,9	d+5,0	d+9,0	3,6	0,85 ^{-0,10}	0,3	0,8	0,10	0,08	0,05
3B	20,0÷39,9	d+7,0	d+12,5	4,8	1,35 ^{-0,15}	0,4	1,1	0,15	0,10	0,07
3C	40,0÷400,9	d+10,5	d+17,5	7,1	1,80 ^{-0,20}	0,5	1,4	0,20	0,15	0,08
3D	400,9÷999,9	d+14,0	d + 22,0	9,5	2,80 ^{-0,20}	0,5	1,6	0,25	0,20	0,10

COME ORDINARE
HOW TO ORDER

Diametro stelo 80mm
Materiale TR 31

Rod diameter 80mm
Material TR31

Riferimento
Referement

EXR 0800 3C 31S

Tipo tenuta _____
Type of sel

Diametro stelo X 10 _____
Rod diameter X 10

Serie _____
Series

Materiale (S indica la molla in acciaio inox standard) _____
Materials (S identify spring stainless steel standard)

ANELLI ANTIESTRUSIONE

BACK-UP RINGS



Informazioni tecniche

Gli anelli antiestrusione in PTFE sono impiegati, sia per applicazioni statiche che dinamiche, a protezione dell'anello O-Ring in elastomero contro eventuale estrusione quando sottoposto ad alte pressioni od in presenza di gap elevati tra le parti metalliche.

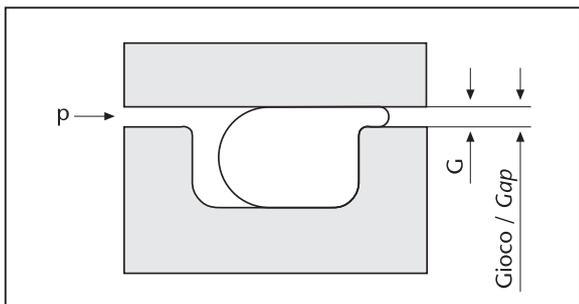


Fig. 28

Smussi di invito e rugosità

Per quanto riguarda gli smussi di invito per il montaggio degli anelli antiestrusione o le finiture delle superfici dove andrà ad operare si fa riferimento a quanto indicato nei cataloghi relativi agli anelli O-Ring.

Montaggio

Gli anelli antiestrusione standard, sia a spirale (tipo BR) o singolo tagliato (tipo BRS) sono facilmente installabili in sedi chiuse. Solo nei casi in cui viene preferito l'anello singolo intero (tipo BRK) per altissime pressioni viene consigliata la sede aperta.

Profili

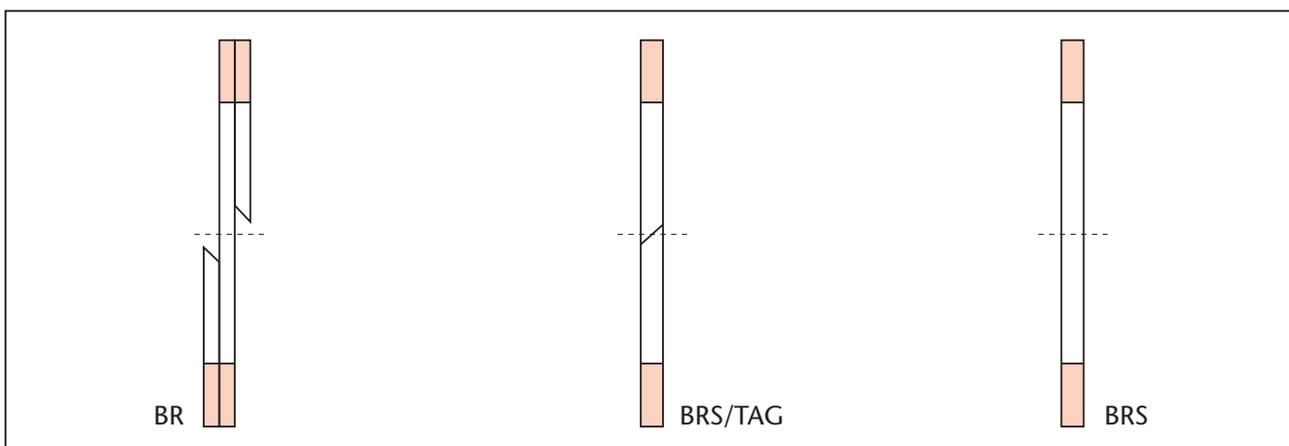


Fig. 30

Technical informations

The antiextrusion rings made in PTFE are used, for static and dynamic application, to prevent the extrusion of the O-Ring when operate at high pressure or when the gap between the metal parts is too big.

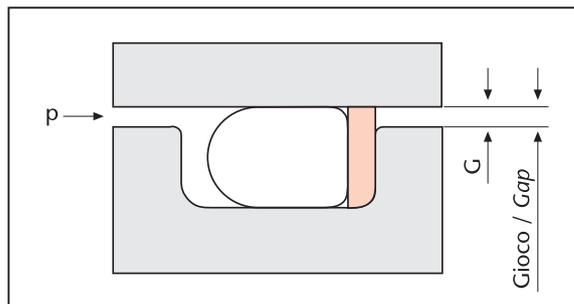


Fig. 29

Lead-in chamfer and roughness

Regarding the lead-in chamfer requested for the antiextrusion ring assembling or the surfaces roughness on which it will operate you must refer to the indication on the respective O-Ring catalogue.

Assembling

The standard antiextrusion ring single cut (BRS type) or spiral (BR type) are easily installed into closed groove. Only when is used the solid ring (BRK type) for high pressure is suggested an open groove.

Design

Condizioni di esercizio

Gli anelli antiestrusione in PTFE possono operare entro i seguenti limiti.

- **Pressione:** **250 MPa max** in condizioni statiche in funzione del tipo di anello e del gap tra le parti metalliche
40 MPa max in condizioni dinamiche e moto alternato
- **Temperatura:** **-200°C +260°C** in funzione del materiale
- **Velocità:** **2 m/s** in funzione del materiale

Working conditions

The PTFE antiextrusion rings can operate under the following working conditions:

- **Pressure:** **250 MPa max** in static application depending on ring material and sealing gap
40 MPa max in dynamic application, reciprocate movement
- **Temperature:** **-200°C +260°C** depending on the material
- **Speed:** **2 m/s** depending on the material

Esempi di applicazione

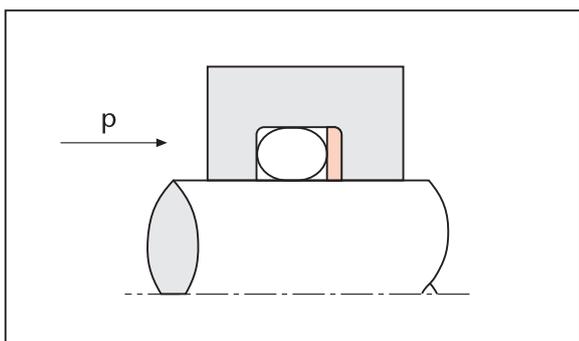


Fig. 31

Anello antiestrusione montato in presenza di pressione proveniente da un lato (semplice effetto)

Antiextrusion ring applied when the pressure is applied from one side (single acting)

Nota Importante

I limiti di esercizio sopra riportati in termini di pressione, velocità e temperatura sono i massimi ammissibili. Si ricorda che nella pratica, a causa della interazione tra i vari parametri, è consigliabile non applicare i valori massimi contemporaneamente.

Typical application

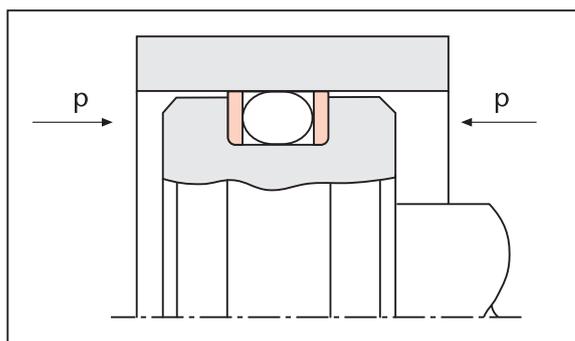


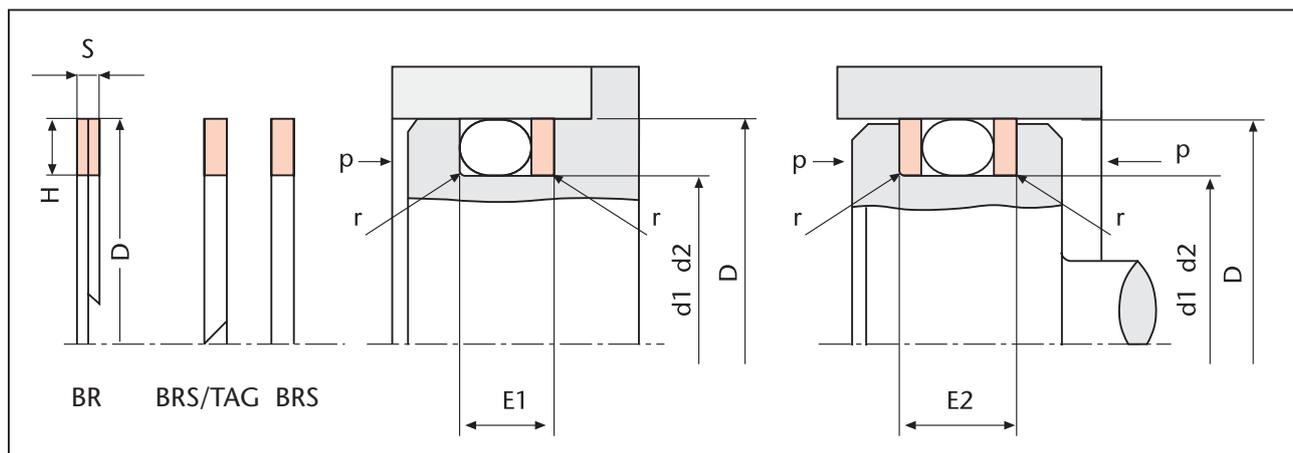
Fig. 32

Anello antiestrusione montato in presenza di pressione proveniente da ambo i lati

Antiextrusion ring applied when the seal is exposed to pressure from both sides (double acting).

Important note

The application limits for pressure, temperature and speed mentioned above are maximum values. During the practical application it should be underlined that due to the interaction of operative parameters, the maximum values must be set lower.



Sezione O-ring O-ring Cross section	Dimensioni anello Antiestrusione Antiextrusion ring dimensions			Dimensioni Sede Groove dimensions				
	H Sez. Radiale Radial section		S Spessore Thickness	Diametro fondo gola		Larghezza sede Groove width		Raggio Radius r+0,2
	Dinamica	Statica		Dynamic d1 h9	Static d2 h9	E1+0,2	E2+0,2	
1,50	1,25	1,10	1,0	D - 2,5	D - 2,2	3,0	4,0	0,3
1,78	1,45	1,30	1,4	D - 2,9	D - 2,6	3,8	5,2	0,3
2,00	1,65	1,50	1,4	D - 3,3	D - 3,0	4,1	5,5	0,3
2,50	2,15	1,90	1,4	D - 4,3	D - 3,8	4,7	6,1	0,3
2,62	2,25	2,00	1,4	D - 4,5	D - 4,0	5,0	6,4	0,3
3,00	2,60	2,30	1,4	D - 5,2	D - 4,6	5,4	6,8	0,6
3,53	3,10	2,70	1,4	D - 6,2	D - 5,4	6,2	7,6	0,6
4,00	3,50	3,10	1,7	D - 7,0	D - 6,2	6,9	8,6	0,6
5,00	4,40	4,00	1,7	D - 8,8	D - 8,0	8,3	10,0	0,6
5,33	4,70	4,30	1,7	D - 9,4	D - 8,6	9,0	10,9	0,6
6,00	5,30	4,90	1,7	D - 10,6	D - 9,8	9,3	11,2	0,6
6,99	6,10	5,80	1,7	D - 12,2	D - 11,6	12,3	15,1	1,0

Altre dimensioni sono fornibili a richiesta / Additional dimensions are available on request

COME ORDINARE

HOW TO ORDER

Anello antiestrusione tipo BR
Applicazione dinamica esterna
Diametro esterno 50,00 mm
OR sezione 3,53

Back-up ring BR type
Dynamic external application
External diameter 50,00
OR 3,53 Cross Section

**Riferimento
Referement**

BR E 0500 D 01

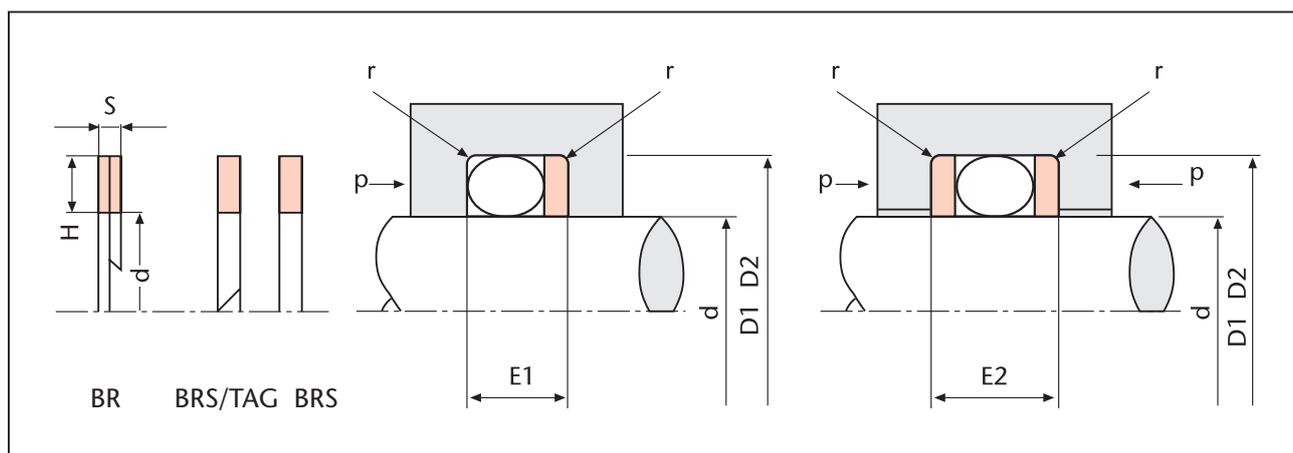
Tipo _____
Type

Tenuta esterna _____
External sealing

Diametro Est. x 10 _____
External dia. x 10

Tenuta dinamica _____
Dynamic Sealing

Materiale (PTFE vergine) _____
Material (virgin PTFE)



Sezione O-ring O-ring Cross section	Dimensioni anello Antiestrusione Antiextrusion ring dimensions			Dimensioni Sede Groove dimensions				
	H Sez. Radiale Radial section		S Spessore Thickness	Diametro fondo gola		Larghezza sede Groove width		Raggio Radius r+0,2
	Dinamica	Statica		Dynamic D1 H9	Static D2 H9	E1+0,2	E2+0,2	
1,50	1,25	1,10	1,0	d + 2,5	d + 2,2	3,0	4,0	0,3
1,78	1,45	1,30	1,4	d + 2,9	d + 2,6	3,8	5,2	0,3
2,00	1,65	1,50	1,4	d + 3,3	d + 3,0	4,1	5,5	0,3
2,50	2,15	1,90	1,4	d + 4,3	d + 3,8	4,7	6,1	0,3
2,62	2,25	2,00	1,4	d + 4,5	d + 4,0	5,0	6,4	0,3
3,00	2,60	2,30	1,4	d + 5,2	d + 4,6	5,4	6,8	0,6
3,53	3,10	2,70	1,4	d + 6,2	d + 5,4	6,2	7,6	0,6
4,00	3,50	3,10	1,7	d + 7,0	d + 6,2	6,9	8,6	0,6
5,00	4,40	4,00	1,7	d + 8,8	d + 8,0	8,3	10,0	0,6
5,33	4,70	4,30	1,7	d + 9,4	d + 8,6	9,0	10,9	0,6
6,00	5,30	4,90	1,7	d + 10,6	d + 9,8	9,3	11,2	0,6
6,99	6,10	5,80	1,7	d + 12,2	d + 11,6	12,3	15,1	1,0

Altre dimensioni sono fornibili a richiesta / Additional dimensions are available on request

COME ORDINARE

HOW TO ORDER

Anello antiestrusione tipo BRK
Applicazione statica interna
Diametro interno 100,00 mm
OR sezione 5,00 mm

Back-up ring BRK type
Static internal application
Internal diameter 100,00
OR 5,00 Cross Section

**Riferimento
Referement**

BR I 0800 S 01

Tipo _____
 Type _____
 Tenuta interna _____
 Internal sealing _____
 Diametro Int. x 10 _____
 Internal dia. x 10 _____
 Tenuta statica _____
 Static Sealing _____
 Materiale (PTFE vergine) _____
 Material (virgin PTFE) _____

Si ricorda che sono disponibili anelli antistrusione che , secondo la denominazione Dowty, prendevano il riferimento dell'O-Ring con cui veniva accoppiato:

Esempio:

O-Ring 133

Questi poteva essere abbinato a:

BR 133

BRS 133

BRK 133

Le dimensioni sede sono ovviamente quelle riportate nel catalogo Dowty.

We remember you that are still available antiextrusion rings following the Dowty O-Ring catalogue:

Example:

O-Ring 133

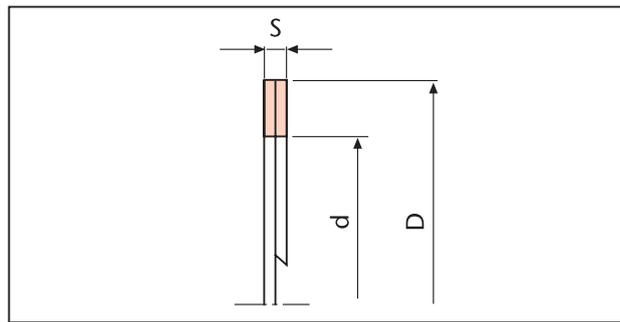
The above could be used in combination with:

BR 133

BRS 133

BRK 133

The housing dimensions are those indicate on the Dowty catalogue.

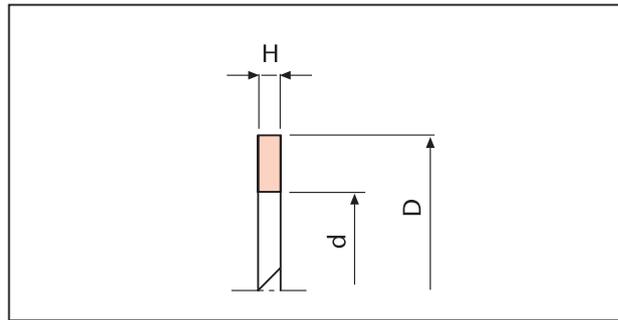


Riferimento Referement	Dimensioni / Dimensions		
	D	d	H
BR 006	6.10	3.00	
BR 007	7.10	4.00	
BR 008	7.60	4.50	
BR 009	8.10	5.00	
BR 010	9.10	6.00	
BR 610	10.10	7.00	
BR 011	11.10	8.00	
BR 611	12.10	9.00	
BR 012	12.10	9.00	
BR 013	14.10	11.00	
BR 014	16.10	13.00	
BR 015	17.10	14.00	
BR 016	19.10	16.00	
BR 017	20.10	17.00	
BR 018	22.10	19.00	
BR 019	24.10	21.00	
BR 020	25.10	22.00	
BR 021	27.10	24.00	
BR 022	28.10	25.00	
BR 023	30.10	27.00	
BR 024	31.10	28.00	1.30
BR 025	33.10	30.00	1.50
BR 026	35.10	32.00	
BR 027	36.10	33.00	
BR 028	38.10	35.00	
BR 110	13.50	9.00	
BR 613	14.50	10.00	
BR 111	15.50	11.00	
BR 614	16.50	12.00	
BR 112	17.00	12.50	
BR 615	17.50	13.00	
BR 113	18.50	14.00	
BR 616	19.50	15.00	
BR 114	20.00	15.50	
BR 809	20.50	16.00	
BR 115	21.50	17.00	
BR 617	22.50	18.00	
BR 116	23.50	19.00	
BR 117	24.50	20.00	
BR 118	26.50	22.00	
BR 119	28.50	24.00	
BR 120	29.50	25.00	

Riferimento Referement	Dimensioni / Dimensions		
	D	d	H
BR 121	31.50	27.00	
BR 122	32.50	28.00	
BR 123	34.50	30.00	
BR 124	36.50	32.00	
BR 125	37.50	33.00	
BR 126	39.50	35.00	
BR 127	40.50	36.00	
BR 128	42.50	38.00	
BR 129	44.50	40.00	
BR 130	45.50	41.00	
BR 131	47.50	43.00	
BR 132	48.50	44.00	
BR 133	50.50	46.00	
BR 134	52.50	48.00	
BR 135	53.50	49.00	
BR 136	55.50	51.00	
BR 137	56.50	52.00	
BR 138	58.50	54.00	
BR 139	59.50	55.00	
BR 140	61.50	57.00	
BR 141	63.50	59.00	1.30
BR 142	64.50	60.00	1.50
BR 145	69.50	65.00	
BR 146	71.50	67.00	
BR 147	72.50	68.00	
BR 148	74.50	70.00	
BR 210	25.20	19.00	
BR 211	26.20	20.00	
BR 212	28.20	22.00	
BR 213	29.20	23.00	
BR 214	31.20	25.00	
BR 618	32.20	26.00	
BR 215	33.20	27.00	
BR 216	34.20	28.00	
BR 217	36.20	30.00	
BR 218	37.20	31.00	
BR 219	39.20	33.00	
BR 220	41.20	35.00	
BR 221	42.20	36.00	
BR 222	44.20	38.00	
BR 824	46.20	40.00	
BR 223	48.20	42.00	

Riferimento Referement	Dimensioni / Dimensions		
	D	d	H
BR 825	48.20	42.00	
BR 826	49.20	43.00	
BR 224	51.20	45.00	
BR 828	52.20	46.00	
BR 829	54.20	48.00	
BR 830	55.20	49.00	
BR 226	57.20	51.50	
BR 832	58.20	52.00	
BR 227	60.20	54.00	
BR 834	62.20	56.00	
BR 228	63.20	57.50	
BR 836	65.20	59.00	
BR 229	66.20	60.00	
BR 838	68.20	62.00	
BR 230	70.20	64.00	
BR 840	71.20	65.00	
BR 231	73.20	67.00	
BR 842	74.20	68.00	
BR 843	76.20	70.00	
BR 844	78.20	72.00	
BR 233	79.20	73.00	
BR 234	82.20	76.00	
BR 235	85.20	79.00	
BR 236	88.20	82.00	
BR 237	91.20	85.00	
BR 238	95.20	89.00	
BR 239	98.20	92.00	
BR 240	101.20	95.00	
BR 241	104.20	98.00	$\frac{1.30}{1.50}$
BR 242	107.20	101.00	
BR 243	111.20	105.00	
BR 244	114.20	108.00	
BR 245	117.20	111.00	
BR 246	120.20	114.00	
BR 247	123.20	117.00	
BR 248	126.20	120.00	
BR 249	129.20	123.00	
BR 250	133.20	127.00	
BR 251	136.20	130.00	
BR 252	139.20	133.00	
BR 253	142.20	136.00	
BR 254	146.20	140.00	
BR 255	149.20	143.00	
BR 256	152.20	146.20	
BR 257	155.20	149.00	
BR 258	158.20	152.00	
BR 259	165.20	159.50	
BR 260	171.20	165.00	
BR 261	178.20	172.00	
BR 325	47.40	38.00	$\frac{1.60}{1.80}$
BR 326	50.80	41.00	
BR 327	53.40	44.00	
BR 328	56.40	47.00	
BR 329	59.40	50.00	

Riferimento Referement	Dimensioni / Dimensions		
	D	d	H
BR 330	62.40	53.00	
BR 331	66.40	57.00	
BR 332	69.40	60.00	
BR 333	72.40	63.00	
BR 334	75.40	66.00	
BR 335	78.40	69.00	
BR 336	82.40	73.00	
BR 619	84.40	75.00	
BR 337	85.40	76.00	
BR 338	88.40	79.00	
BR 620	89.40	80.00	
BR 339	91.40	82.00	
BR 340	94.40	85.00	
BR 341	97.40	88.00	
BR 621	99.40	90.00	
BR 342	101.40	92.00	
BR 343	104.40	95.00	
BR 344	107.40	98.00	$\frac{1.60}{1.80}$
BR 622	109.40	100.00	
BR 345	110.40	101.00	
BR 346	113.40	104.00	
BR 347	116.40	107.00	
BR 623	119.40	110.00	
BR 348	120.40	111.00	
BR 349	123.40	114.00	
BR 350	126.40	117.00	
BR 860	127.40	118.00	
BR 351	130.40	121.00	
BR 352	133.40	124.00	
BR 354	139.40	130.00	
BR 355	142.40	133.00	
BR 865	143.40	134.00	
BR 356	146.40	137.00	
BR 866	146.40	137.00	
BR 357	149.40	140.00	
BR 867	149.40	140.00	
BR 358	152.40	143.00	
BR 359	155.40	146.00	
BR 360	159.40	150.00	
BR 425	126.20	114.00	$\frac{2.30}{2.60}$
BR 426	129.20	117.00	
BR 427	132.20	120.00	
BR 428	135.20	123.00	
BR 429	138.20	126.00	
BR 430	142.20	130.00	
BR 431	145.20	133.00	
BR 432	148.20	136.00	
BR 433	151.20	139.00	
BR 434	154.20	142.00	
BR 435	157.20	145.00	
BR 436	161.20	149.00	
BR 437	164.20	152.00	



Riferimento Referement	Dimensioni / Dimensions			
	D	d	H	
BRS 011	11.00	7.90		
BRS 012	13.00	9.90		
BRS 013	14.00	10.90		
BRS 014	16.00	12.90		
BRS 015	18.00	14.90		
BRS 016	19.00	15.90		
BRS 019	24.00	20.90		
BRS 021	27.00	23.90		
BRS 024	32.00	28.90		
BRS 025	33.00	29.90		
BRS 028	38.00	34.90		
BRS 111	16.00	11.50		
BRS 112	18.00	13.50		
BRS 113	19.00	14.50		
BRS 616	20.00	15.50		
BRS 114	21.00	16.50		
BRS 809	21.00	16.30		
BRS 115	22.00	17.50		
BRS 617	23.00	18.50		
BRS 116	24.00	19.50		1.30 1.50
BRS 117	25.00	20.50		
BRS 812	26.00	21.50		
BRS 118	27.00	22.50		
BRS 119	29.00	24.10		
BRS 120	30.00	25.30		
BRS 121	32.00	27.50		
BRS 122	33.00	28.50		
BRS 123	35.00	30.50		
BRS 124	37.00	32.50		
BRS 125	38.00	33.50		
BRS 126	40.00	35.50		
BRS 127	41.50	36.50		
BRS 128	43.00	38.50		
BRS 129	45.00	40.50		
BRS 130	46.00	41.50		
BRS 131	48.00	43.50		
BRS 132	49.00	44.50		
BRS 133	51.00	46.50		
BRS 137	57.00	52.50		

Riferimento Referement	Dimensioni / Dimensions			
	D	d	H	
BRS 138	59.00	54.50		
BRS 139	61.00	56.50		
BRS 140	62.00	57.50		
BRS 141	64.00	59.50		
BRS 142	65.00	60.50		
BRS 145	70.00	65.50		
BRS 147	73.00	68.50		
BRS 210	26.00	19.80		
BRS 211	28.00	21.80		
BRS 212	29.00	22.80		
BRS 213	30.00	23.80		
BRS 214	32.00	25.80		
BRS 618	33.00	26.80		
BRS 216	35.00	28.80		
BRS 217	37.00	30.80		
BRS 218	38.00	31.80		
BRS 219	44.00	33.80		
BRS 220	42.00	35.80		
BRS 221	43.00	36.80		
BRS 222	45.00	38.80		1.30 1.50
BRS 824	46.00	39.80		
BRS 223	48.00	41.80		
BRS 826	50.00	43.80		
BRS 224	51.00	44.80		
BRS 828	53.00	46.80		
BRS 830	56.00	49.80		
BRS 226	58.00	51.80		
BRS 832	60.00	53.80		
BRS 227	61.00	54.80		
BRS 834	62.00	55.80		
BRS 228	64.00	57.80		
BRS 836	65.00	58.80		
BRS 229	67.00	60.80		
BRS 838	69.00	62.80		
BRS 230	70.00	63.80		
BRS 840	72.00	65.80		
BRS 842	75.00	68.80		
BRS 232	77.00	70.80		
BRS 233	80.00	73.80		

Riferimento Referement	Dimensioni / Dimensions		
	D	d	H
BRS 845	80.00	73.80	
BRS 846	81.00	74.80	
BRS 234	83.00	76.80	
BRS 235	86.00	79.80	
BRS 236	89.00	82.80	
BRS 237	92.00	85.80	
BRS 238	95.00	88.80	
BRS 239	99.00	92.80	
BRS 240	102.00	95.80	
BRS 241	105.00	98.80	
BRS 242	108.00	101.80	
BRS 243	111.00	104.80	
BRS 244	114.00	107.80	
BRS 245	118.00	111.80	
BRS 246	121.00	114.80	
BRS 247	124.00	117.80	1.30 1.50
BRS 248	127.00	120.80	
BRS 249	130.00	123.80	
BRS 250	133.00	126.80	
BRS 251	136.00	129.80	
BRS 252	140.00	133.80	
BRS 253	143.00	136.80	
BRS 254	146.00	139.80	
BRS 255	149.00	142.80	
BRS 256	152.00	145.80	
BRS 326	52.00	42.60	1.60 1.80
BRS 327	55.00	45.60	
BRS 329	61.00	51.60	
BRS 332	70.00	60.60	
BRS 334	77.00	67.60	
BRS 335	80.00	70.60	
BRS 336	83.00	73.60	
BRS 619	85.00	75.60	
BRS 337	86.00	76.60	
BRS 338	90.00	80.60	
BRS 339	90.00	82.60	
BRS 340	95.00	85.60	
BRS 621	100.00	90.60	
BRS 342	102.00	92.60	
BRS 344	108.00	98.60	
BRS 622	110.00	100.60	
BRS 345	111.00	101.60	
BRS 346	115.00	105.60	
BRS 347	118.00	108.60	
BRS 623	120.00	110.60	
BRS 348	121.00	111.60	
BRS 349	125.00	115.60	
BRS 860	128.00	118.60	
BRS 352	133.00	123.60	
BRS 862	135.00	125.60	

Riferimento Referement	Dimensioni / Dimensions		
	D	d	H
BRS 354	140.00	130.60	
BRS 355	143.00	133.60	
BRS 356	147.00	137.60	
BRS 357	150.00	140.60	
BRS 425	127.00	114.80	2.30 2.60
BRS 426	130.00	117.80	
BRS 427	135.00	122.80	
BRS 625	138.00	125.80	
BRS 429	140.00	127.80	
BRS 430	143.00	130.80	
BRS 432	150.00	137.80	
BRS 435	160.00	147.80	
BRS 437	165.00	152.80	

Dimensioni, profili e materiali non menzionati in questo catalogo sono fornibili a richiesta . Si suggerisce di contattare i nostri Servizi Tecnici e Commerciali per avere informazioni su tali prodottie valutarnecon l'Utilizzatore l'applicabilità.

Additional sizes, profiles and materials not mentioned in the present catalogue can be supplied on request We suggest to contact our Technical and Commercial Offices for additional information and for an evaluation of the application of these items.



TopResin s.r.l.

57014 COLLESALVETTI (LI)

Via Bologna, 10

Tel. +39 0586 961409

Fax +39 0586 965699

www.topresin.it