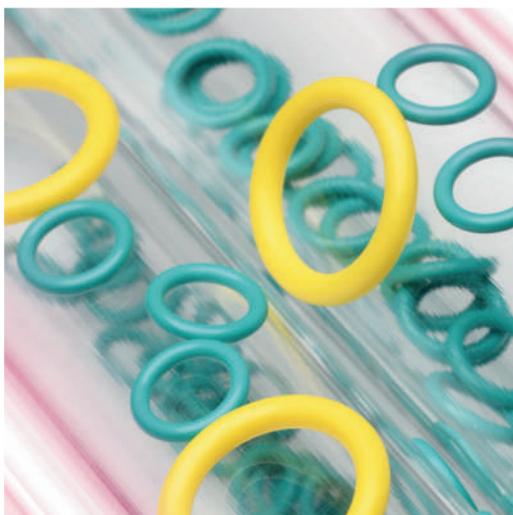




CATALOGO GUARNIZIONI DI PRECISIONE



OLTRE 70 ANNI DI ESPERIENZA NEL SODDISFARE OGNI VOSTRA RICHIESTA

Dal 1949, Dalmar mette in campo la sua esperienza per offrire soluzioni d'avanguardia al mondo industriale.

Dalmar è il leader italiano nella distribuzione di prodotti che soddisfano le necessità di tenuta, serraggio, antivibrazioni, avvitatura e conduzione dei fluidi nelle applicazioni industriali più complesse.

Per i vostri progetti, potrete sempre contare sul team tecnico Dalmar in grado di accompagnarvi già dalle prime fasi di progettazione e prototipazione.

**CONSULENZA
TECNICA
PROGETTAZIONE
E STUDI
DI FATTIBILITÀ**

7.500 m²
FRA UFFICI E MAGAZZINI

70
ANNI DI SUCCESSI

5
BUSINESS UNIT

**PARTNERSHIP
STORICHE
CON I MIGLIORI
MARCHI
DI OGNI SETTORE**

124.000 Kg
DI CO² IN MENO

A seguito dell'installazione di pannelli fotovoltaici e sistemi di riscaldamento e climatizzazione di ultima generazione

In molti vendono prodotti, noi preferiamo soddisfare le esigenze dei nostri clienti, definendo insieme la migliore soluzione per le loro necessità tecniche e produttive.

Una logistica moderna e di qualità



Dalmar ti aiuta a risparmiare tempo, ridurre il rischio di gestione e incrementare la produttività. Un'efficiente gestione delle scorte a magazzino, dotato di tecnologia RFID, vi garantisce la disponibilità pressoché immediata di tutta l'ampia gamma con tempi di evasione rapidi per esigenze più specifiche.

La merce dove vuoi. Quando vuoi

Dalmar offre diversi servizi sviluppati in accordo con il cliente, al fine di incontrare le sue specifiche esigenze.

- Mai più senza materiale
- Mai più con scorte eccessive a magazzino
- Mai più perdite di tempo per sollecitare la merce
- Un referente dedicato per la gestione delle scorte a magazzino

PACKAGING PERSONALIZZATI

Dalmar offre un servizio di confezionamento personalizzato in base alle esigenze di ogni cliente: etichette e confezionamenti dedicati (in termini di quantità e tipologia imballo)



Rete commerciale capillare in tutta Italia e centri assistenza autorizzati

Dalmar è in grado di garantire una capillare ed efficace assistenza tecnica pre e post vendita su tutto il territorio nazionale. Su tutta la gamma di utensili e strumenti di misura, abbiamo creato una rete di professionisti autorizzati DALMAR, in grado di fornirti un'assistenza completa per tutto il ciclo di vita dell'utensile. Scegli il centro autorizzato più vicino a te su: dalmar.it/assistenza-utensili.

La conoscenza è il mezzo più potente.

Ogni anno lo staff Dalmar organizza incontri di formazione tecnica presso la clientela, affiancamenti alla rete commerciale e corsi altamente specializzati per trasferire il know-how dei prodotti offerti.

Perché fare corsi di formazione?

Dalmar distribuisce prodotti rivolti ad un mercato professionale che è sempre più attento ed esigente. Quindi conoscere il prodotto è fondamentale per poter servire il tuo mercato nel miglior modo.

SERVIZIO DI ANALISI DELLE CRITICITÀ

I nostri tecnici sono in grado di individuare gli aspetti più critici e proporre soluzioni efficaci e pratiche.

CERTIFICAZIONI DALMAR

ISO E ICIM Dalmar ottiene la prestigiosa certificazione ISO 9001:2015 e conferma i suoi valori di azienda orientata all'eccellenza.

Il nostro impegno è da sempre quello di mantenere alto il livello qualitativo aziendale (ISO 9000) e dei nostri prodotti (certificazioni dedicate) per garantirvi la perfetta idoneità per ogni vostro impiego.



Hutchinson e Dalmar, una partnership lunga sessant'anni

Nell'anno 1948, la società Le Joint Français, pioniera nel campo delle tenute, introduce in Europa l'anello R, in seguito conosciuto con il termine comune di O-Ring.

Pochi anni dopo viene conferita alla DALMAR la responsabilità della distribuzione in esclusiva in Italia dei suoi prodotti.

Sempre all'avanguardia nella tecnica, Le Joint Français, produttrice al 100% dei suoi prodotti, ha ottenuto la certificazione ISO 9000 nell'anno 1991, EAQF classe A nel 1997, QS 9000 nel 1998, ISO/TS 16949 nel 2000 e ISO 14001 nel 2002.

Il miglior servizio di fabbricazione e consegna



Il servizio **10 GIORNI CRONO** ti permette di ordinare e ricevere la merce in soli 10 giorni.

Forniture certificate all'interno di un'ampia gamma dimensionale di O-ring e più di 70 mescole disponibili e certificate per il settore alimentare, acqua e gas.

E se hai bisogno di prodotti speciali, non ti dovrai preoccupare perché nel servizio sono comprese unità produttive dotate di presse a iniezione e compressione, per forniture fino a 7000 pezzi, realizzati al primo livello di aspetto.

La tua merce in soli tre giorni

Il fermo linea è un momento critico per le aziende e Dalmar lo sa. Per questo insieme ad Hutchinson abbiamo messo a punto il servizio **3 GIORNI EXPRESS**. Richiedi il servizio, procedi all'ordine e in soli tre giorni riceverai la merce senza dover rallentare ulteriormente la produzione.





100%
Rintracciabilità

0-ppm
Obiettivo qualità

100%
Controllo della produzione



Utensili
e Strumenti
di Misura

Antivibranti

Tubi Flessibili

Sistemi
di serraggio

Guarnizioni
di precisione



Indice

O-RING: consigli per l'impiego	13	Montaggi statici	31
Generalità	13	Finitura superficiale	31
Funzionamento	13	Montaggi dinamici alternativi	32
Proprietà degli elastomeri e funzionamento	14	Sedi	32
Compressione Set	14	Scelta dei metalli	32
Tenuta in temperatura	14	Tolleranze di lavorazione	32
Durezza	14	Montaggi dinamici alternativi	33
Azione dei fluidi in contatto	14	Finitura superficiale	33
Consigli per la scelta della mescola	15	Guida	33
Mescole standard	15	Protezione	33
Mescole speciali	15	Attrito	33
Guida all'utilizzo	16	Montaggi dinamici rotativi	34
Mescole per acqua potabile e alimenti	20	Sedi	34
Omologazioni acqua potabile	20	Tolleranze e finitura superficiale	34
Materiali a contatto con alimenti	20	Scelta della Mescola	34
Mescole AED per mercato oil&gas	21	Montaggio flottante -	
Condizioni di test per decompressione		definizione dei giochi e estrusione	35
esplosiva	21	Sedi	35
Tabella di resistenza ai prodotti chimici	22	Rondelle antiestrusione	36
Osservazioni	22	Montaggio delle rondelle anti-estrusione	36
Principi per il montaggio degli O-RING	28	Qualità degli anelli O-RING	37
Volume della Sede	28	Rintracciabilità	37
Compressione	28	Micromarcatura	37
Scelta del diametro dell'O-RING	28	Controlli sugli O-RING	37
Scelta del diametro del Toro	28	Tolleranze	38
Descrizioni delle sedi	29	Caratteristiche di aspetto	39
Sedi	29	Osservazioni	39
Sedi rettangolari	29	Lubrificazione degli O-RING	40
Sedi triangolari	29	Compatibilità	40
Sedi trapezoidali	29	Trattamenti di lubrificazione degli anelli OR	40
Consigli per le operazioni di montaggio	30	Trattamenti superficiali	41
Tecniche di montaggio	30	Tablelle dimensionali	42
Smussi di invito	30	Osservazioni particolari	43
Montaggio automatico	30	Esempi	43



Tabella: anelli OR di serie	44	German metric bonded seals: dimensioni	105
Guarnizioni JF4: informazioni generali - vantaggi tecnici	84	Cetop bonded seals: dimensioni	106
Riduzione dell'attrito	84	Fluid connector sealing system	106
Guarnizioni JF4: vantaggi tecnici - materiali	85	Slim Line	107
Sforzo di primo distacco ridotto	85	Serie triangolare tipo 2000	107
Ingombri ristretti	85	Guarnizioni per alberi rotanti descrizione	110
Film residuo limite	85	Generalità	110
Usura minima	85	Scelta di una Guarnizioni per alberi rotanti	111
Assenza di torsione	85	Influenza dei fluidi in contatto	111
Linea di bava	85	Influenza della temperatura	111
Mescola standard: 9PD31 NBR	85	Influenza della pressione	112
Altre mescole	85	Influenza della velocità	112
Trattamenti superficiali	85	Condizioni di buon funzionamento	113
Guarnizioni JF4: consigli di montaggi	86	Sede	113
Sedi	86	Albero	113
Smussi di invito	86	Eccentricità albero-sede	114
Tolleranze	87	Sbandieramento e falso cerchio	114
Finitura superficiale e protezione	87	Potenza assorbita e coppia di attrito	115
Montaggio alternativo	87	Consigli di montaggio	116
Esempio	87	Montaggio su albero senza scanalature	116
Montaggio doppio effetto	87	Montaggio su albero con scanalature o spallamento	116
Montaggio rotativo	87	Forma dell'albero raccomandata	117
Estrusione	87	Allineamento in posizione assiale	117
Guarnizione JF4: Dimensioni	88	Utensile di montaggio	117
Bonded seals: informazioni generali - materiali	100	Lubrificazione	118
Rondella metallica	100	Principi di montaggio riassunto	119
Trattamenti superficiali	100	Tabelle dimensionali: alberi rotanti	119
Mescole	100	Classificazione dei tipi dei profili	119
Bonded seals: montaggio	101	Lista dimensionale alberi rotanti	119
Coppie di serraggio	101	Conservazione degli elastomeri	132
Montaggio BS non autocentrati	101		
Imperial bonded seals: dimensioni	102		
French metric bonded seals: dimensioni	104		



O-RING

L'O-Ring "anello R" è un anello circolare a sezione tonda e rappresenta la tenuta più semplice e più utilizzata al mondo. Dalmar offre una vasta gamma dimensionale a stock nelle mescole più comuni NBR, EPDM, FKM e oltre 100 mescole speciali, prodotte e certificate ogni anno nei laboratori Hutchinson, per soddisfare i capitolati e le normative più severe dell'industria.





O-RING: Consigli per l'impiego

GENERALITÀ

Gli anelli torici a sezione rotonda, definiti con le denominazioni "O-RING" e anelli "R", marchio depositato dalla Joint Français, vengono impiegati da parecchi anni nel campo delle tenute. Il loro successo, legato allo sviluppo dei polimeri e degli elastomeri speciali, non ha mai cessato di svilupparsi e il loro campo di applicazione, già molto vasto, continua ad estendersi.

Gli anelli torici, grazie alle loro caratteristiche di:

- estrema precisione;
 - perfetta finitura;
 - tolleranze molto ridotte su diametro e sezione;
- presentano molti vantaggi.

Un solo anello "R" è sufficiente per garantire la tenuta

L'anello di tenuta "R":

- È impiegato per applicazioni statiche, per i movimenti alternativi e per i movimenti rotativi fino a 300 m/minuto.
- Può essere utilizzato in un ampio campo di temperatura, dalla criogenia alle alte temperature e normalmente in un campo da -50°C a $+250^{\circ}\text{C}$.
- Soddisfa le esigenze dalle applicazioni sotto vuoto fino a 2000 bar.
- Si monta in sedi semplici facili da lavorare.
- Si adatta, anche per il suo profilo, agli ingombri più ridotti.

Viene fabbricato in grandi serie, da cui risulta:

- un costo di produzione particolarmente basso.

Ha una notevole durata:

non sono quindi necessarie frequenti sostituzioni se la miscela viene scelta correttamente e vengono osservate tutte le prescrizioni di montaggio in funzione delle condizioni di impiego:

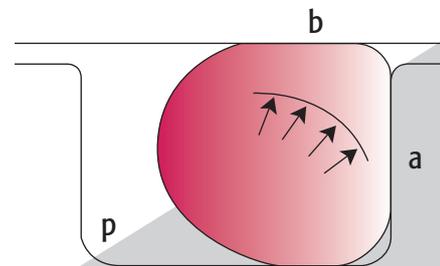
- tipo di fluido a contatto;
- pressione, temperatura;
- applicazioni statiche o dinamiche.

L'anello di tenuta "R" costituisce la soluzione più semplice, efficace e più economica ai problemi di tenuta.

FUNZIONAMENTO

Quando un anello è montato in una sede ed è sottoposto alla pressione del fluido, va a schiacciarsi sulla superficie di appoggio opposta alla pressione stessa, garantendo così la tenuta.

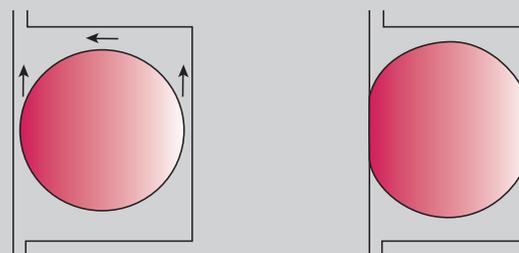
Figura 1: comportamento di un anello sottoposto a pressione



La deformazione dell'anello "R" è in funzione della pressione; più la pressione p aumenta più le forze di contatto sulle superfici a e b risultano elevate.

L'anello "R" è generalmente montato nella gola con una compressione iniziale (la profondità della gola è inferiore al diametro del toro dell'anello). Le forze di contatto, dovute alla deformazione dell'anello, permettono di conservare la tenuta quando la pressione del fluido è debole o nulla e quindi non è in grado di spingere l'anello contro la superficie di tenuta.

Figura 2: montaggio di un anello nella gola



Senza compressione iniziale

Con compressione iniziale



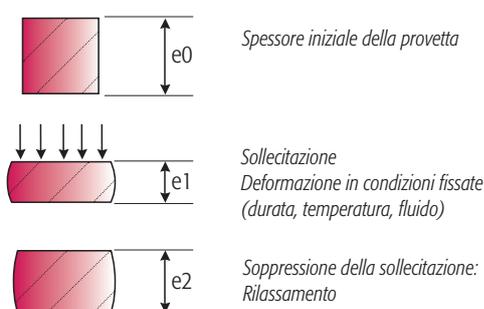
Proprietà degli elastomeri e funzionamento

COMPRESSION SET

Le proprietà elastiche delle mescole, che permettono di conservare la tenuta alla pressione, possono variare in funzione del tempo, della temperatura e degli effetti del fluido sulla guarnizione.

La deformazione permanente a compressione (C.SET) misura questa elasticità secondo lo schema proposto:

Figura 3: Schema per misurare C.SET



$e_2=e_0$ corpo perfettamente elastico

$e_2=e_1$ scorrimento completo

$$\text{Compression set} = \frac{e_0 - e_2}{e_0 - e_1} \times 100$$

La mescola sarà migliore, tanto più il valore sarà basso.

TENUTA IN TEMPERATURA

BASSA TEMPERATURA

A bassa temperatura, un leggero ritiro della materia, accompagnato da un indurimento della stessa, può provocare delle perdite di tenuta nel sistema.

Gli elastomeri hanno dei coefficienti di dilatazione termica più elevata dei metalli.

Questi fenomeni sono sensibili soprattutto per la tenuta dei gas e quando la percentuale di compressione iniziale è bassa.

N.B l'indurimento della materia a bassa temperatura è un fenomeno reversibile: l'elastomero ritrova totalmente le sue proprietà con l'aumentare della stessa.

ALTA TEMPERATURA

Alle alte temperature, le dimensioni delle sedi calcolate secondo i nostri schemi, sono sufficienti per compensare la dilatazione della materia.

Un aumento della temperatura può modificare le proprietà della mescola: diminuisce la durezza, aumenta il C.SET.

ATTENZIONE

Se le temperature massime di impiego sono rispettate, non ci sarà degradazione della materia. Se invece la temperatura di utilizzo è troppo elevata le caratteristiche della mescola subiranno delle variazioni irreversibili (indurimento della materia, una perdita di elasticità e una C.SET prossima al 100%).

DUREZZA

A forte pressione, la deformazione può portare all'estrusione. Per contrastare questo fenomeno, occorre scegliere una durezza adeguata. Più la durezza della mescola è elevata, maggiore sarà la resistenza all'estrusione.

Come conseguenza, si avrà un aumento delle difficoltà di montaggio della guarnizione nella sua sede.

AZIONE DEI FLUIDI IN CONTATTO

RIGONFIAMENTO

Una variazione esagerata del volume dell'elastomero può portare alla modifica delle caratteristiche dell'elastomero (minore durezza e resistenza meccanica).

Nelle applicazioni statiche può essere tollerato un rigonfiamento fino al 30% circa del volume.

Nelle applicazioni dinamiche, dei rigonfiamenti fino all'8-10% del volume sono tollerati nella maggioranza delle applicazioni.

Un rigonfiamento negativo (riduzione di volume dovuta all'estrazione del plastificante dall'elastomero) può portare:

- modifica delle caratteristiche dell'elastomero (minore elasticità, aumento della durezza...).
- rischio di perdite dovute alla diminuzione della sezione e della compressione dell'OR nella sede.

Le applicazioni dinamiche saranno più sensibili a questo fenomeno, perché la compressione iniziale è sovente inferiore rispetto alle applicazioni statiche, in quanto l'obiettivo è la riduzione dell'attrito. In caso di dubbi sull'influenza del fluido, conviene effettuare delle prove.

ATTACCO CHIMICO

In caso di incompatibilità chimica, un fluido può provocare la modifica delle caratteristiche dell'elastomero indipendentemente dalle variazioni di volume:

- modifica della durezza;
- aumento della deformazione permanente a compressione C.SET e comparsa di screpolature.



Consigli per la scelta della mescola

Nella scelta della mescola occorre definire:

A) tipo di elastomero, in base a:

- natura del/dei fluidi;
- temperatura continua di servizio o massima di punta;
- natura dei materiali in contatto.

B) durezza, in base a:

- pressione di servizio;
- tipo di impiego.

MESCOLE SPECIALI

Le Joint Français dispone di un'ampia gamma di mescole per rispondere alle richieste specifiche.

La guida all'utilizzo che segue, vi permetterà di orientare la vostra scelta sul materiale che meglio si adatta ai vostri bisogni.

Essa riprende solo le mescole più comuni, ma ogni anno ne vengono fabbricate più di 100 tipi. Questa guida è completata da una tabella di tenuta chimica degli elastomeri.

MESCOLE STANDARD

Sono state selezionate 4 mescole per rispondere a un gran numero di applicazioni:

XP70	NITRILE	NBR	durezza 70 shore A
8XP1711	NITRILE	NBR	durezza 80 shore A
EP851	ETILENEPROPYLENE	EPDM	durezza 80 shore A
DF801	FLUOROCARBONIO	FKM	durezza 80 shore A

Una vasta scelta di dimensioni è disponibile a stock in queste 4 mescole.

Scelta delle 4 mescole standard

Temperatura continua di punta	-40°C	-20°C	+ 70°C	+ 100°C	+ 125°C	+ 150°C	+ 200°C
	-40°C	-25°C	+ 100°C	+ 125°C	+ 150°C	+ 175°C	+ 250°C
Acqua, vapore d'acqua Liquido refrigerante	EP 851	EP 851	EP 851	EP 851	EP 851	EP 851	
		XP70	XP70				
		8XP1711	8XP1711				
Aria pressurizzata		DF801	DF801	DF801	DF801		
	EP 851	XP70	XP70				
		8XP1711	8XP1711				
Oli minerali Prodotti petroliferi		DF801	DF801	DF801	DF801	DF801	DF801
		XP70	XP70	XP70			
		8XP1711	8XP1711	8XP1711			
		DF801	DF801	DF801	DF801	DF801	DF801

ATTENZIONE: pressione limite di utilizzo in applicazioni dinamiche per XP70: 80bar; al di sopra utilizzare 8XP1711.



Guida all'utilizzo

Le mescole in grassetto sono standard. La maggior parte delle dimensioni nelle mescole standard sono gestite a stock

APPLICAZIONI TIPO	ELASTOMERI	CARATTERISTICHE GENERALI DELLE MESCOLE	CODICE MESCOLE	SPECIFICHE
<ul style="list-style-type: none"> • Idrauliche • Pneumatiche • Rubinetterie • Acqua e gas di origine minerale • Circuiti per oli minerali e carburanti 	NBR (nitrile)	Buona resistenza: <ul style="list-style-type: none"> - oli minerali - gas - acqua fino a 70°C - carburanti - solventi alifatici Bassa resistenza <ul style="list-style-type: none"> - agenti atmosferici - acidi - liquidi dei freni Buone caratteristiche meccaniche	5PD1883	
			6PB1729	EN 549 B1H3
			6PB2064	resistente ozono, gasolio
			PB701	resistente ai carburanti; EN549 B2H3
			7PB1860	autolubrificato - resistente ozono
			7PB1871	resistente ozono alle basse temperature; EN682-GBL
			7PB496	resistente a calore + olio; EN 549 B1H3
			7PD1621	tenuta alle basse temperature
			7PD1630	tenuta alle basse temperature
			XP70	EN549 B1 H3, CLP, DM174
			7PD1612	WRAS, UBA, W270, NSF61, FDA, CLP, DM174, EN549 B2H3
			C74	JDM H4C
			PC851	EN549 B1H3
			8XP1711	
			PD853	tenuta alle basse temperature
C67	JDM H4D			
9PC1708				
<ul style="list-style-type: none"> • Rubinetterie acqua calda • Circuiti di raffreddamento • Circuiti frenanti • Interruttori SF6 	EPDM (etilene-propilene)	Ottima resistenza: <ul style="list-style-type: none"> - acqua, vapore - agenti atmosferici - soluzioni acquose in generale - liquido dei freni sintetico buona resistenza al freddo	6EP1862	UBA, W270, DM174, WRAS
			6EP1713	autolubrificato
			6EP1385	
			7EP1722	autolubrificato
			7EP2114	WRAS, UBA, W270, DM174, CLP
			7EP2131	Tenuta alle alte temperature
			EP7010	
			7EP1197	WRAS, UBA, W270, ACS, NSF61, FDA, DM174, EN681-1, W534
			8EP2058	Colore
			8EP2400	WRAS, UBA, W270, DM174, CLP, FDA
			EP851	
			EP856	WRAS, UBA, W270, DM174, EN681-1, W534, ACS
9EP2094	Anidride carbonica			
<ul style="list-style-type: none"> • Idrauliche e pneumatiche ad alta temperatura • Rubinetterie industriali • Iniezione di carburante • Guarnizioni motore sotto vuoto 	FPM (fluorocarbonio)	Ottima tenuta: <ul style="list-style-type: none"> - calore, agenti atmosferici - oli minerali, carburanti, gas - solventi aromatici e alifatici - buona impermeabilità - buona resistenza chimica generale e agli acidi debole resistenza alle basi, ai liquidi dei freni, tenuta al freddo limitata	DF651	
			6DF2060	Colore
			DF701	EN549 E1H3
			6DF2129	Tenuta ai carburanti alcolici
			V64	FDA
			7DF2067	Colore
			7DF2371	ECE R110, ISO 15500-2
			7DF1719	Tenuta alle basse temperature
			7DF2148	Tenute alle basse temperature
			7DF2075	Tenuta alle basse temperature, colore
			DF801	EN 549 E1H3 - EN 682-H80
			DF851	
			DF901	ossigeno gassoso
V23	JDM H4R			



Guida all'utilizzo

° VALORI MEDI NR = NON RESISTENTI * = PROVE A 150°C

COLORE	IRHD DUREZZA	TEMPERATURE			CONDIZIONI DI PROVA C SET	C SET %	VARIAZIONE VOLUME % OLIO 1 70 h 100°C	VARIAZIONE VOLUME % 70 h 100°C IRM 903
		MIN	MAX CONTINUA	PUNTA MAX				
nero	54	-30	100	120	24 h 100 °C	15	-10	+3
nero	61	-30	100	120	24 h 100 °C	12	-6	+8
blu	62	-30	100	120	24 h 100 °C	12	-6	-4
nero	68	-30	100	120	24 h 100 °C	12	-9	0
nero	68	-30	100	120	24 h 100 °C	11	-6	+11
nero	69	-35	90	120	24 h 100 °C	12	-7	+12
nero	70	-30	110	130	24 h 100 °C	10	-4	+8
nero	70	-40	100	130	24 h 100 °C	12	-6	+12
nero	70	-45	100	130	24 h 100 °C	12	-7	+15
nero	70	-30	100	120	24 h 100 °C	10°	-5°	+8°
nero	75	-30	100	130	24 h 100 °C	10	-2	+16
nero	75	-30	110	130	24 h 100 °C	12	-1	+8
nero	79	-30	100	120	24 h 100 °C	15	-7	+8
nero	80	-30	100	120	24 h 100 °C	10°	-2°	+8°
nero	80	-45	90	120	24 h 100 °C	15	-8	+12
nero	90	-25	90	120	24 h 100 °C	7	-2	+6
nero	88	-25	90	120	24 h 100 °C	15	-5	+10
nero	55	-55	130	175	24 h 150 °C	20	NR	NR
nero	57	-55	120	160	24 h 150 °C	20	NR	NR
nero	62	-55	130	175	24 h 150 °C	18	NR	NR
nero	67	-50	125	165	24 h 150 °C	20	NR	NR
nero	73	-55	130	175	24 h 150 °C	15°	NR	NR
nero	73	-55	150	185	24 h 150 °C	8	NR	NR
nero	72	-50	140	175	24 h 150 °C	12	NR	NR
nero	72	-50	140	175	24 h 150 °C	12	NR	NR
viola	79	-50	140	175	24 h 150 °C	10	NR	NR
nero	80	-50	140	175	24 h 150 °C	15°	NR	NR
nero	83	-50	140	175	24 h 150 °C	12	NR	NR
nero	83	-50	140	175	24 h 150 °C	12	NR	NR
nero	90	-50	140	175	24 h 150 °C	12	NR	NR
nero	61	-30	200	250	72 h 200 °C	22	0*	+3*
verde	63	-30	200	250	72 h 200 °C	20	0*	+3*
nero	66	-25	200	250	72 h 200 °C	20	0*	+2*
nero	67	-25	200	250	72 h 200 °C	25	0*	+2*
nero	70	-25	200	250	72 h 200 °C	22	0*	+2*
verde	71	-25	200	250	72 h 200 °C	20	0*	+2*
nero	73	-40	200	250	72 h 200 °C	25	0*	+2*
nero	74	-30	200	250	70 h 200 °C	22	0*	+2*
nero	74	-35	200	250	72 h 200 °C	18	0*	+2*
verde	78	-30	200	250	70 h 200 °C	23	0*	+2*
nero	78	-25	200	250	72 h 200 °C	18	0*	+2*
nero	83	-25	200	250	72 h 200 °C	20	0*	+2*
nero	90	-25	200	250	72 h 200 °C	20	0*	+2*
nero	90	-25	200	250	72 h 200 °C	20	0*	+1*



Guida all'utilizzo

APPLICAZIONI TIPO	ELASTOMERI	CARATTERISTICHE GENERALI DELLE MESCOLE	CODICE MESCOLE	SPECIFICHE
<ul style="list-style-type: none"> servosterzo climatizzazione 	HNBR (Nitrile idrogenato)	Buona resistenza: <ul style="list-style-type: none"> oli minerali aggressivi agenti atmosferici acqua, vapore basi diluite bassa resistenza: <ul style="list-style-type: none"> carburanti, liquidi dei freni ottime caratteristiche meccaniche resiste all'abrasione	7DT1870	Colore EN549, C1H3
			7DT2146	Colore EN549, D2H3, EN682 GBL
			7DT1877	Colore, resistenza all'olio migliorata
			7DT1743	Colore
			7DT2072	Tenuta alle basse temperature
			7DT1593	
			7DT1730	Colore
			7DT2080	Autolubrificato
			7DT2373	ECE R110, ISO 15500-2
			8DT1724	
9DT1889				
<ul style="list-style-type: none"> vapore d'acqua vuoto spinto 	IIR (Butile)	Ottima resistenza: <ul style="list-style-type: none"> acqua, vapore, agenti atmosferici Buona resistenza chimica alle soluzioni acquose in generale Debole resistenza: <ul style="list-style-type: none"> oli minerali e idrocarburi Ottima impermeabilità ai gas Comportamento meccanico debole	D706	Resistenza alle alte temperature
<ul style="list-style-type: none"> industrie del freddo circuiti di ventilazione 	CR (Policloroprene)	Buona resistenza: <ul style="list-style-type: none"> grassi minerali, agenti atmosferici Resistenza moderata: <ul style="list-style-type: none"> oli minerali, liquidi dei freni acqua fino a 70°C Debole resistenza: <ul style="list-style-type: none"> carburanti, vapore d'acqua Comportamento meccanico medio	6N1851	
			7N1747	Resistenza alle alte temperature
<ul style="list-style-type: none"> compressori elettrodispositivi industria elettrica 	Q (Silicone)	Ottima tenuta: <ul style="list-style-type: none"> freddo, calore, agenti atmosferici acqua fino a 100 °C Resistenza moderata: <ul style="list-style-type: none"> oli minerali, gas Debole tenuta ai carburanti Permeabilità elevata Comportamento meccanico debole	SL1010	
			6SL2136	FDA 1935/2004
			SL1002	EN549 E2H2
			6SL2065	FDA 1935/2004
			6SL2141	Resistenza al calore
			7XL1715	
			SL1000	
<ul style="list-style-type: none"> carburazione 	MFQ (Fluorosilicone)	Ottima resistenza: <ul style="list-style-type: none"> freddo, calore, agenti atmosferici oli minerali, idrocarburi Comportamento meccanico debole	7SF2081	
<ul style="list-style-type: none"> trasmissioni automatiche 	ACM (Poliacrilato)	Buona resistenza: <ul style="list-style-type: none"> oli minerali aggressivi agenti atmosferici, calore Debole resistenza: <ul style="list-style-type: none"> carburanti acqua Tenuta al freddo limitata Comportamento meccanico medio	DA65	EN549 C1H2
			6DA1865	
			7DA1163	Resistenza alle basse temperature
			8DA1398	
			DA80	EN549 C1H3



° VALORI MEDI NR = NON RESISTENTI * = PROVE A 150°C

COLORE	IRHD DUREZZA	TEMPERATURE			CONDIZIONI DI PROVA C SET	C SET %	VARIAZIONE VOLUME % OLIO 1 70 h 100°C	VARIAZIONE VOLUME % 70 h 100°C IRM 903
		MIN	MAX CONTINUA	PUNTA MAX				
giallo	65	-30	130	170	72h 150°C	27	-1*	+18*
giallo	70	-30	130	170	72 h 150°C	27	-5*	+15*
rosso-marrone	70	-30	125	165	72 h 150°C	22	-5*	+5*
verde	71	-30	130	170	72 h 150°C	27	-1*	+18*
nero	72	-40	130	170	72h 150°C	34	-3*	+20*
nero	72	-30	130	170	72 h 150°C	22	+1*	+19*
marrone	75	-30	130	170	72 h 150°C	27	-1*	+17*
nero	75	-30	130	170	72 h 150°C	29	-2*	+15*
nero	77	-40	130	170	72 h 150°C	35	-1*	+20*
nero	82	-30	130	170	72 h 150°C	22	-1*	+17*
verde	90	-30	130	170	72 h 150°C	15	-3*	+5*
nero	68	-45	125	175	24 h 125°C	10	+50	NR
nero	62	-45	90	125	24 h 100°C	20	+2	+65
nero	72	-45	90	135	24 h 100°C	15	+5	+60
grigio	55	-60	200	225	72 h 150°C	20	+6*	+40*
bianco	58	-60	200	225	72h 150°C	28	+6*	+50*
rosso	63	-60	200	225	72 h 150°C	20	+4*	+38*
blu translucido	63	-60	200	225	72 h 150°C	22	+6*	+46*
nero	69	-70	225	250	72 h 150°C	5	+5*	+45*
rosso	70	-55	200	225	72 h 150°C	20°	+6*°	+45*°
grigio	74	-60	200	225	72 h 150°C	18	+5*	+32*
giallo	75	-60	175	200	72h 150°C	9	0*	+3
nero	53	-13	130	175	24 h 150°C	35	0*	+13*
nero	64	-15	130	175	24 h 150°C	30	-2*	+12*
nero	67	-20	130	175	24 h 150°C	35	-5*	+7*
nero	70	-20	130	175	24 h 150°C	35	-3*	+10*
nero	74	-12	130	175	24 h 150°C	35	0*	+11*



Mescole per acqua potabile e alimenti

I materiali a contatto con acqua potabile e/o prodotti alimentari sono sottoposti periodicamente a qualificazioni presso laboratori esterni.

Di seguito alcune delle certificazioni più comuni. Non esitate a contattare il ns. ufficio tecnico per informazioni o nuove specifiche.

OMOLOGAZIONI ACQUA POTABILE

MESCOLE	tipo	sh	WRAS (GB)	UBA (Ger)	W270 (Ger)	W534 (Ger)	ACS CLP (F)	KIVA (ola)	DM174* (Ita)	NSF61 (US)	EN681-1
XP70	NBR	70					X		X		
7PD1612	NBR	75	X	X	X		X		X	X	
6EP1862	EPDM	55	X	X	X				X		
7EP1197	EPDM	70	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7EP2114	EPDM	70	X	X	X		X		X		
8EP2400	EPDM	80	X	X	X		X		X		
EP856	EPDM	80	X	X	X	X	X		X		X
6SL2136	SIL	58							X		

* Materiali conformi ai test di migrazione secondo quanto stabilito dal DM 174

MATERIALI A CONTATTO CON ALIMENTI

Nella verifica di idoneità al contatto con alimenti, è sempre necessario indicare oltre alla tipologia di alimento anche le condizioni di temperatura e le eventuali superfici di contatto.

Questi parametri sono necessari per comprendere quali tipi di requisiti sono previsti dalle norme

MESCOLE	tipo	sh	FDA (Usa)	1935/2004	DM* 21/03/73
7PD1612	NBR	75	X	X	X
6EP1862	EPDM	55		X	X
7EP1197	EPDM	70	X	X	X
8EP2400	EPDM	80	X	X	X
EP856	EPDM	80	X	X	X
6SL2136	SIL	58	X	X	X
6SL2065	SIL	63	X	X	X

* Materiali conformi ai test di migrazione secondo quanto stabilito dal DM 21/03/1973
- chiedete al nostro ufficio tecnico per quali simulanti sono stati condotti i test



Mescole AED per mercato oil & gas

In qualità di filiale di Total, Hutchinson ha sviluppato soluzioni di tenuta per il mercato Oil & Gas che trovano impiego, non solo nella raffinazione, ma anche nel settore upstream con guarnizioni per attrezzature di perforazione, valvole, pompe, BOP ed elementi di sicurezza.

Vista la delicatezza delle parti che l'O-ring spesso protegge e l'importante affidabilità richiesta in questo settore, Hutchinson ha messo a punto mescole in grado di resistere agli ambienti difficili presenti nel giacimento petrolifero, garantendo protezione e tranquillità.

Sono disponibili soluzioni in diversi materiali (NBR, HNBR, FKM, FFKM, Aflas®) ed è sempre possibile realizzare dimensioni su misura anche fuori standard.

In particolare, sono disponibili formulazioni resistenti alla decompressione esplosiva, fenomeno dovuto ad un brusco abbassamento della pressione, che comporta la fuoriuscita violenta del gas dall'elastomero, con conseguente distruzione dell'Oring.

Nella tabella seguente sono indicati i materiali più idonei con le relative certificazioni

MESCOLA	ELASTOMERO	AGENTI VULCANIZZANTI	DUREZZA	CONDIZIONI DI TEST
T48/TED	HNBR	Perossidi	90	3
T49/TED	HNBR	Perossidi	98	1-3
T57/VED	FKM	bisfenoli	90	1-3
T57/GED	FKM	Perossidi	90	1-3
T57/FED	FKM	Perossidi	90	3
V95	FKM	Perossidi	95	1-4-5
T58/VED	FKM	bisfenoli	98	1-2-3
T58/GED	FKM	Perossidi	98	1-3
T58/FED	FKM	Perossidi	98	1-2-3

CONDIZIONI DI TEST PER DECOMPRESSIONE ESPLOSIVA

Test su Oring 15,24 x 5,33 mm

Norsok M170B- CH4/CO2

1. 90/10; 150 bar, 100°C
2. 90/10; 150 bar, 120°C

Total GS PW 142 03/01 - CH4/CO2

3. 80/20; 190 bar, 75°C
4. 80/20; 400 bar, 90°C
5. 80/15; 5% H2S; 400 bar, 90°C
6. 80/20; 400 bar, 120°C



Tabella di resistenza ai prodotti chimici

OSSERVAZIONI

Attiriamo l'attenzione sul fatto che le condizioni di servizio (temperatura, attrito, pressione ecc.) così come la combinazione di vari prodotti modificano, a volte considerevolmente, l'aggressività dei fluidi a contatto. Dunque è raccomandato, prima di scegliere una qualità in maniera definitiva, di procedere a delle prove.

ALIMENTARE i prodotti, il cui nome è seguito dall'indicazione alimentare, sono quelli per cui può essere indispensabile utilizzare una miscela che risponde effettivamente a criteri alimentari.

È conveniente nelle applicazioni di questo tipo consultare i nostri servizi.

* : Alcuni elastomeri non rimangono inalterati in presenza dei prodotti chimici; le famiglie indicate sono quelle che resistono maggiormente.

÷ : Non disponiamo per il momento degli elementi che ci permettano di consigliarvi una famiglia di elastomeri. Vogliate avere la cortesia di consultarci.

LEGENDA

P	=	Nitrile (NBR)
N	=	Policloroprene (CR)
DA	=	Poliacrilato (ACM)
DT	=	Nitrile idrogenato (HNBR)
DF	=	Fluorocarbonio (FPM)
BU	=	Butile (IIR)
EP	=	Etilene-propilene (EPDM)
SL	=	Silicone (Q)
SF	=	Fluorosilicone (MFQ)
DC	=	Epicloridina (ECO)

PRODOTTI	Famiglie di elastomeri
A	
di potassio	EP-SL
di sodio	EP-BU-SL
Acetato d'alluminio	EP
Acetato d'amile	÷
Acetato di benzile	÷
Acetato di butilcarbitalo	EP-BU
Acetato di butilcellosolve	vd acetato di butilglicole
Acetato di butildietilenglicole	vd acetato di butildiglicole
Acetato di butildiglicole	EP-BU
Acetato di butile	EP
Acetato di butilglicole	EP-BU
Acetato di carbitalo	vd acetato di dietilene glicole
Acetato di cellosolve	vd acetato di etilglicole
Acetato di cicloesile	EP-BU
Acetato di dietilenglicole	EP-N-P-DF
Acetato di diglicole	vd acetato di dietilene glicole
Acetato di etile	EP
Acetato di etilenglicole	EP-BU
Acetato di etilglicole	EP-BU
Acetato di glicole	vd acetato di etilenglicole
Acetato di isopropile	EP-BU
Acetato di metile	EP-BU
Acetato di nichel	EP-S
Acetato di ottila	EP
Acetato di piombo	EP-BU-S
Acetato di potassio	EP-S-BU
Acetato di propile	EP-BU
Acetato di rame	EP-S-BU
Acetato di sodio	EP-S-BU
Acetato di vinile	EP-BU
Acetato di zinco	EP-BU-S
Acetilacetato di etile	vd acetato di etile
Acetilene	P-EP-DF

PRODOTTI	Famiglie di elastomeri
Acetoacetato di etile	EP-BU
Acetilacetato di etile	vd acetato di etile
Acetilene	P-EP-DF
Acetoacetato di etile	EP-BU
Acetofenone	EP-BU
Acetone	EP-S
Acetonitrile	N-EP-BU
Acetoricinoleato di butile	EP-BU
Aceto di vino (alimentare)	S-EP-N-P
Acido acetico glaciale	EP-SL
Acido acetico 30%	EP-N-SL
Acido acetico clorato	EP-N-DF
Acido acrilico	DF
Acido adipico	P-SF
Acido arsenico	EP-P-N-DF
Acido benzoico	DF-SF-SL
Acido borico	EP-P-S-DF
Acido bromidrico	EP-DF
Acido butirrico	EP
Acido cianidrico	P-EP-DF
Acido cicloesano carbossilico	vd acido neftenico
Acido citrico	tutti elastomeri
Acido cloracetico	EP-N-DF
Acido clorico	DF
Acido cloridrico 37%	EP-DF
Acido cloridrico 40%	÷
Acido cloropropionico	EP-BU-DF
Acido clorosolfonico	÷
Acido cromico	EP
Acido dicloroacetico	EP-DF
Acido fluoborico	EP-P-N-S
Acido fluoridrico	DF-EP
Acido fluoroacetico	EP-N
Acido fluorosilicico	EP-N-P



PRODOTTI	Famiglie di elastomeri
Acido formico	EP-S-N
Acido fosforico 20%	EP-DF
Acido fosforico 45% e oltre	EP
Acido gallico	DF-SF
Acido lattico	EP-S-P-N
Acido maleico	DF-S
Acido malico	P-N-S-SL
Acido metacrilico o metilacrilico	EP-N-DF
Acido muriatico	vd acido cloridrico
Acido naftenico	DF-P
Acido naftoico	DF-P-SF
Acido nitrico (dil.)	DF-EP
Acido nitrico (conc)	÷
Acido nitroso	DF
Acido oleico	EP-P-DF
Acido ossalico	EP-P-DF
Acido palmitico	PB-N-EP
Acido perclorico	EP-DF
Acido picrico sol	P-S-EP
Acido picrico puro	DF
Acido piroligneo	EP-N
Acido propionico	BU-EP-DF
Acido prussico	Vd acido cianidrico
Acido salicilico	EP-PS-DF
Acido solfidrico	EP-P
Acido solforico diluito	EP-DF
Acido solforico 60%	DF
Acido solforico 98%	÷
Acido solforoso	DF
Acido stearico	EP-P-N
Acido tannico	EP-P-N-DF
Acido tartarico	P-EP-N-DF
Acido tioglicolico	DF
Acido tricloroacetico	EP-P-N
Acqua fino a 70°C	S-P-EP
Acqua sopra 70°C	EP-BU-DT
Acqua bromo	DF-SF
Acqua di fogna	PB
Acqua di mare	EP
Acqua ossigenata	Vd perossido di idrogeno
Acqua ragia	÷
* Acrilato di butile	EP-BU
Acrilato di cellosolve	vd acrilato d'etilglicole
Acrilato d'etile	EP-BU
Acrilato d'etilenglicole	EP-BU
Acrilato d'etilglicole	EP-BU
Acrilato di metile	EP-BU
* Acrilonitrile	S-N
Acroleina	EP-BU
Adipato di otile	PB-SF
Alcool amilico	EP-BU-P
Alcool benzilico	DF-EP-BU-SF
Alcool butilico o isobutilico	EP-P-DF-S
Alcool etilico	EP-P-DF-S
Alcool esilico	PB-DF-S-EP

PRODOTTI	Famiglie di elastomeri
Alcool metilico / denaturato	EP-P-N-S
Alcool ottilico	DF-EP
Alcool propilico o isopropilico	EP-S-P
Allume	EP-S
Allumocromo	EP
Ammoniaca	EP-N-BU-DT
Ammoniaca (gas freddo)	EP-BU-P-SL-DT
Ammoniaca (gas caldo)	EP-SL-BU-DT
Anidride acetica	N-EP
Anidride carbonica	EP-S-P-N
Anidride cromica	DF
Anidride fosforica	EP
Anidride maleica	DF
Anidride solforica	DF-EP
Anidride solforosa	DF-EP
Anilina	EP-S-DF
Antigelo auto	EP
Asfalto	DF-P
Azoto	Tutti gli elastomeri, per impermeabilizzare BU-P
B	
Benzaldeide	EP-BU
Benzene / benzine	DF-SF
Benzoato di benzile	DF-SF-EP
Benzoato di butile	EP-DF-SF
Benzoato di etile	EP-DF-SF
Bicarbonato di ammonio	EP
Bicarbonato di sodio	P-EP-BU
Bicromato di potassio	EP
Bifluoruro di ammonio	EP
Bifluoruro di potassio	EP
biossido di carbonio	vd anidride carbonica
Birra (alimentare)	P-N-EP-BU
Bisolfato di potassio	EP
Bisolfato di sodio	EP
Bisolfito di calcio	EP
Bisolfito di sodio o borace	EP
Bitartrato di potassio	EP
Borato di amile	P-N
Borato di sodio (borace)	EP-P-DF
Bromo anidro	DF-SF
Bromobenzene	DF-SF
Bromuro di argento	EP
Bromuro di metile	DF-SF
Bromuro di potassio	EP
Burro (alimentare)	P-EP-N-SL
Butano / Butadie	P-DF
Butadiene	P-DF
Butanolo	vd alcool butilico
Butilammina	SL-EP
Butilcarbitalo	EP-P-BU
Butilcellosolve	EP-P-BU
Butilene	DF-P
Butilglicole	EP-BU
Butilraldeide	EP-N-BU



Tabella di resistenza ai prodotti chimici

PRODOTTI	Famiglie di elastomeri
C	
Candeggina	vd ipoclorito di sodio
Caprolattame	EP-BU
Carbitolo	EP-P-BU
Carbonato di ammonio	EP-P-S
Carbonato di calcio	EP-P-S
Carbonato di potassio	EP
Carbonato di sodio	EP-P-S
Cellosolve	EP-BU
Cherosene	P-DF-DS-DC
Cianammide	÷
Cianato di potassio	EP
Cianuro di mercurio	EP-BU
Cianuro di metile	vd acetone
Cianuro di potassio	EP-S-P
Cianuro di rame	EP
Cianuro di sodio	EP-S-P
Cicloesano	P-DF-DC-SF
Cicloesano	N-DF-SF
Cicloesanone	BU
Clorato di potassio	EP
Clorato di soda	EP
Cloridrato di anilina	EP
Cloro secco	DF-DC
Cloro umido	DF-SF-DC
Clorobenzene	DF-SF
Clorobromometano	DF-SF-EP
Clorocarbonato di etile	DF-SF
Cloroformiato di etile	DF-SF
Cloroformio	DF-SF
Cloronaftalene	DF-SF
Clorotoluene	DF
Cloruro di acetile	DF-SF
Cloruro di alluminio	EP-S-P
Cloruro di ammonio	EP-S-P
Cloruro di bario	EP-S-P
Cloruro di benzile	DF-EP-BU-SF
Cloruro di calcio	EP-S-P
Cloruro di cobalto	EP-S-P
Cloruro di etile	EP-P-DF
Cloruro di etilene	DF-SF-EP
Cloruro di ferro	EP-S-N-P
Cloruro di isopropile	DF-SF
Cloruro di magnesio	EP-S-P
Cloruro di manganese	EP
Cloruro di mercurico o mercurioso	EP-S-P
Cloruro di metile	DF-EP
Cloruro di metilene	vd diclorometano
Cloruro di nichel	EP-S-P
Cloruro di potassio	EP-S-P

PRODOTTI	Famiglie di elastomeri
Cloruro di propile / propilene	DF
Cloruro di rame	EP
Cloruro di sodio	P-EP-S
Cloruro di stagno	P-S-DF
Cloruro di tionile	DF
Cloruro di vinile	DF-EP
Cloruro di vinildene	DF
Cloruro di zinco	EP
Cloruro di zolfo	DF-SF
Colla soluz acquosa	EP
Colla aromatica	DF
Corrosione atmosferica	EP-DF
Creosoto	÷
Cresolo	DF-BU
Cumene	DF-SF
D	
DDT	BU-EP
Decaidronaftalene o decalino	DF-SF
Decano	P-DF-SF
Diacetone	EP-BU
Diacetone alcool	EP-BU
Dibromodifluorometano	DF
Dibromoetilene	DF
Dibromometano	DF
Diibutilammina	÷
Dibutil cellosolve	vd dibutileneglicole
Dibutil carbitolo	vd dibutildietileneglicole
Dibutildietileneglicole	EP-BU-S
Dibutileneglicole	EP-S-BU
* Dicicloessilammina	P
Dicloroacetilene	DF
Diclorobenzene	DF
Diclorodifluorometano	DF
Dicloroetano	DF
Diclorometano	DF-EP
* Dietanoloammina	P
Dietilammina	S-C-SL
Dietilbenzene	DF-SF
Dietileneglicole	EP-N-S
Difenile	DF-SF
Difenile clorato	DF
Difenilossido	EP-DF
Diisobutilene	P-DF
Diisopropilbenzene	DF-SF
Diisopropilcetone	EP-BU
Dimetilacetammide	EP
Dimetilammina	S-EP-SL
Dimetilanilina	EP
Dimetilcetone	vd acetone
Dimetilformammide	EP



PRODOTTI	Famiglie di elastomeri
Dimetilsolfossido	EP-S-SL
Diossalano	EP
Diossano	EP-BU
Diossido di cloro	DF-EP
* Dinitrotoluene	DF
Dipentano	DF-P
Disolfuro di carbonio	DF-SF
Dowtherm A	DF

E

Elio	Tutti gli elastomeri; per Impermeabilizzare P-BU
Epicloridina di glicole	÷
Esaclobenzene	DF
Esaclocicloesano	DF
Esacloretano / Esaclofene	DF
Esaffluoroetano	÷
Esaffluoruro di zolfo	N-EP-BU
Esanale	EP-BU-SL
Esano	P-DF-N
Esanolo	vd alcool esilico
Esene	P-DF-N
Essenze alifatiche	P-N-DF
Essenze aromatiche ≤ 40% (fino 40% aromatiche)	P-DC-DF-SF
Essenze aromatiche ≥ 40% (sopra il 40% aromatiche)	DF-SF
Essenza di terebentino	P-DF-SF
Etano	P-DF-SF
Etanolo	vd alcool etilico
Etanolamina	EP-P-SL
* Etere (dietilico)	EP-BU-PB
Etere acetico	vd acetato d'etile
Etere dibenzilico	EP-BU
Etere dicloroisopropilico	U-DA
Etere etilico	PB
etere isopropilico	N-P
etere di petrolio	P-DF
Etilbenzene	DF-SF
Etilcellosolve	EP-BU
Etilcellulosa	P-N-EP
Etilendiammina	EP-P-N-SL
Etilene	P-DF-SF
Etilenglicole / Etilglicole	EP-S-BU
Etilmercaptano	DF
Etilpentaclorobenzene	DF-SF
Etilpropilacrolina	BU

F

Fenetolo (feniletiletere)	÷
Fenildrazina	S-DF
Fenolo	DF-EP
Ferrocianuro di potassio	EP
Filatura (bagni di)	EP-DF
Fluoro	DF
Fluorobenzene	DF-SF
Fluorocloroetilene	DF

PRODOTTI	Famiglie di elastomeri
Fluorotriclorometano	DF
Fluoruro di alluminio	EP-S-N-P
Fluoruro di silicio	DF
Fluoruro di sodio	PB-EP
Forano	vd freon
Formaggio	PB
Formaldeide / Formolo	EP-BU-DF-P
Formiato di etile	EP-DF
Formiato metile	EP-BU-N
Forone	EP-BU
Fosfato di alluminio	S-EP-P
Fosfato di ammonio	S-EP-P
Fosfato di sodio	S-EP-P
Fosfato di tributile	EP-BU
Fosfato di tricresile	EP-DF
Fosfato di triottile	EP-DF
Fosgene	÷
Freon 11	P-DF-N
Freon 12	P-N-U-DF
Freon 13 13b1	EP-P-N-DF
Freon 21 22 23	N
Freon 31 32	EP-N-BU
Freon 112	P-N-DF
Freon 113 114	P-N-DF-U
Freon 114b2	N-DF
Freon 115	EP-P-N
Freon 134a	N-EP-DT
Freon 142b	N-DF
Freon 152a 218	EP-P-N
Freon 502	N-PB-DF
Freon BF C 316	P-N
Freon C318	EP-P-N
Freon MF	P-DF
Freon TA TC	EP-P-N-U
Freon TF	P-N
Ftalato di butile	DF-SL-EP
Ftalato di metile	EP-BU
Ftalato di ottile	P-EP
Furano	EP
Furfuralo	EP-BU-N
Furfurano	EP-BU
Furfurolo	BU-S-EP

G

Gas altiforni	DF-P-SL
Gas cokeria	DF-SL-SF
Gas naturale	P-DF-DC
Gelatina (alimentare)	P
Glicerina / glicerolo	EP-N-P-S
Glicole	vd etilenglicole
Glucosio (alimentare)	tutti
Grassi animali-vegetali (alimentari)	EP-P-N
Grassi minerali	P-N-DF-DC-DT

I

Idrato di idrazina	BU-EP
Idrazina	BU-EP



Tabella di resistenza ai prodotti chimici

PRODOTTI	Famiglie di elastomeri
Idrochinone	EP-BU-N
Idrogeno	Tutti gli elastomeri, per Impermeabilizzare P-BU
idrogeno solforato	EP-BU-N-DT
idrossido di ammonio	EP-N-BU-DT
idrossido di bario	EP-N-BU-DT
idrossido di calcio	P-EP-N-S-DT
idrossido di magnesio	EP-N-BU
idrossido di potassio	EP-N-BU-DT
idrossido di sodio	EP-N-BU-DT
Iodio	DF
Iodoformio	EP-BU
Ioduro di potassio	EP
Ipcolorito di bario	EP-N
Ipcolorito di calcio	BU-EP
Ipcolorito di magnesio	EP-N
Ipcolorito di potassio	EP-N
Ipcolorito di sodio	EP
Iposolfato di soda	EP
Isoforone	EP-BU
Isottano	P-DF-DC
Isopropanolo	vd alcool isopropilico
K	
Kripton	Tutti gli elastomeri; per Impermeabilizzare P-BU
L	
Lattato di butile / etile	P
Latte (alimentare)	P-N-EP-BU
Liscivia	EP
Lisoformio	EP
Lisolo	EP
M	
Maleato di butile	EP-BU
Melassa	S-EP-BU
Mentolo	S
Mercurio	tutti elastomeri
* Metacrilato di metile	SL
Metafosfato di sodio	EP-BU-P
Metanale	vd formaldeide
Metano	P-DC-DF-DT
Metanolo	vd alcool metilico
Metilbutilcetone	EP
Metilcarbitolo	÷
Metilcellosolve	BU-EP
Metilciclopentano	P-SF-DF
Metiletilchetone	EP-BU
Metilisobutilcarbitolo	÷
* Metilisobutilcetone	EP
Monoclorobenzene	DF-SF
Monocloroetano	DF-EP-P-SF

PRODOTTI	Famiglie di elastomeri
Monoetanolammina	EP-BU-SL
Mostarda	EP
N	
Nafta	P-DF-SF
Nafta solvente	P-DC-DF-SF
Naftalene e Naftalina	DF-U-SF
Nitrato di alluminio	S-EP-P
Nitrato di ammonio	EP-P-S
Nitrato di argento	EP
Nitrato di calcio	EP-P-S
Nitrato di ferro	S-P-EP
Nitrato di mercurio	EP
Nitrato di nichel	PB
Nitrato di piombo	S-EP-P
Nitrato di potassio	EP-P-S
Nitrato di rame	EP
Nitrato di sodio	EP-S-BU
Nitrito di ammonio	EP-BU-S
Nitrito di sodio	EP
Nitrobenzene	DF-EP
Nitroetano	EP-S-BU
Nitrometano	EP-S-BU
Nitropropano	EP-S-BU
Nitrotoluene	DF
O	
Oleato di butile / metile	P-DF
Olio vegetale (alimentare)	P-EP
Olio di anilina	EP-BU
Olio antracenicico	DF
Olio di cotone	P-EP-SL-DF
Olio di creosoto	P-EP-BU
Olio di lino	EP-P
Olio minerale	P-DF-N-SF
Olio motore	P-DA-DF-DT
Olio d'oliva / ricino (alimentare)	P-BU-EP-N
Olio per scatole cambio	DA-DF-DT
Olio sebacico	P-DF
Olio silicico	N-DF-SF
Olio di silicone	tutti tranne SL
Olio a base di esteri fosforici	÷
Ossalato di ammonio	EP
Ossalato di etile	÷
Ossalato di potassio	EP
Ossido di carbonio	P-EP-BU
Ossido di difenile	SF-DF
Ossido di etile	vd etere etilico
Ossido *di etilene	EP-BU-SL
Ossido di mesitile	EP-BU
Ossido di propile / propilene	÷
Ossigeno (gas freddo)	EP-BU-DF-SL



PRODOTTI	Famiglie di elastomeri
Ossigeno gas caldo	SL-DF
Ossigeno liquido	SL-DF-SF
Ottano	P-DF-SF
Ozono	precisare concentrazione
P	
Paradiclorobenzene	DF-SF
Paraffina	P-N-DF
Paranitroclorobenzene	÷
* Pentano	P-DF
Perborato di sodio	EP-BU
Perclorato di ammonio	EP
Perclorato di sodio	EP
Perclorobenzene .	DF
Percloroetilene	vd tetracloroetilene
Permanganato di potassio	EP
Perossido * di azoto	BU-EP
Perossido di benzoile	÷
Perossido di idrogeno	EP-DF-SL
Perossido di sodio	EP-BU-DF
Persolfato di ammonio	EP-BU
Petrolio	P-DF-SF
Pinene	DF-P
piombo tetraetile	P-DF-SF
Piperidina	÷
Piralene	DF-SL
Piridina	BU-EP
Pirrolo	SL-SF
Poliglicoli	EP-S
Potassa	vd idrossido di potassio
Propano	P-DF-DC
Propene e propilene	DF-P-DC
Propilene glicole	EP-S-BU
S	
Sale	EP
Salicilato di metile	EP-BU
Sangue	SL
Schidrolo 500B	EP-BU
Sebacato di benzile	DF-EP
Sebacato di butile	DF-EP
Sebacato di etile	DF-EP-SL
Sebacato di ottile	DF-EP
Silicato di etile	EP-P-N-DF
Silicato di sodio	EP-P-N-DF
Siliconi (oli e grassi)	tutti tranne SL
Soda	vd idrossido di sodio
Soda caustica	EP
Solfato di alluminio	S-EP-P
Solfato di ammonio	S-EP-P
Solfato di bario	S-EP-P
Solfato di calcio	S-EP-P
Solfato di ferro	S-EP-P
Solfato di idrazina	EP
Solfato di idrossilammina	EP
Solfato di magnesio	S-EP-P
Solfato di manganese	PB-EP
Solfato di nichel	S-EP-P
Solfato di potassio	S-EP-P
Solfato di rame	EP
Solfato di sodio/zinco	S-EP-P

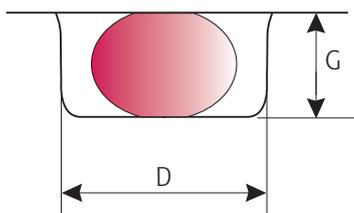
PRODOTTI	Famiglie di elastomeri
Solfito di ammonio	EP
Solfito di sodio	EP
Solfuro di carbonio	DF-SF
Solfuro di sodio	EP
Stearato di butile	P
Stearato di dietilenglicole	P
Stearina	S-EP-P-N
Stirene e stiralene	DF-SF
Strutto (alimentare)	P-N-DF
Succhi di frutta (alimentari)	tutti elastomeri
Succhi zuccherati (alimentari)	tutti elastomeri
Superfosfato	EP
T	
Tannino	S-EP
Terpene	DF
Terpinolene	DF
Tetabromoetano	DF-SF
Tetabromometano	DF-SF
Tetabromuro di acetilene	DF-SF-EP
Tetabromuro di carbonio	DF-SF
Tetracloroetano	DF-SF
Tetracloroetilene	DF-SF
Tetraclorometano	DF-SF
Tetracloruro di acetilene	DF-SF
Tetracloruro di carbonio	DF-SF
Tetracloruro di titanio	DF-SF
Tetraidrofurano	EP-BU
Tetraidronaftalene	DF-SF
Tetralina	DF-SF-P
Timolo	EP
Tiofene / Tetraidrotiofene	÷
Tiosolfato di sodio	EP-S-P
Toluene /Toluolo	DF-SF
Triacetina	EP-P-N
Tributilfosfato/ tricesilfosfato	vd fosfato di tributile
Tricloroetano	DF-SF
Tricloroetilene (trielina)	DF-SF
Triclorofluorometano	DF-SF
Tricloruro di arsenico	P-N
Trietanolammina	P-EP-N-BU
Trietilammina	N
Trifluoruro di cloro	DF-SF
Trinitrotoluene	DF-N-SF
Triottilfosfato	vd fosfato di triottile
U	
Urea / Urina	EP
V	
Vapore d'acqua	BU-EP-DT
Vaselina	P-DF-SF
Vino (alimentare)	S-EP-N-P
W	
Whisky (alimentare)	S-EP-N-P
X	
Xenon	tutti gli elastomeri; per Impermeabilizzare P-BU
Xilene	DF-SF
* Xilidene	P
Z	
Zolfo	EP-BU-S- DF



Principi per il montaggio degli O-RING

VOLUME DELLA SEDE

Figura 4: parametri dimensionali della sede



L'O-Ring deve essere necessariamente montato in una sede, in modo da mantenere la corretta configurazione sia in fase di montaggio sia in esercizio.

Il volume della sede dovrà essere superiore al volume dell'O-Ring. Questo consente di compensare eventuali rigonfiamenti del materiale a contatto con i fluidi ed evitare problemi di pizzicamento al montaggio o di estrusione.

Poiché l'elastomero è un materiale deformabile, ma incompressibile, la larghezza D della sede aumenterà, in funzione della compressione dell'O-Ring (quota G).

COMPRESSIONE

Si definisce come il rapporto tra lo schiacciamento e la dimensione iniziale del toro:

$$\% \text{ compressione} = \frac{\varnothing_{\text{toro}} - G}{\varnothing_{\text{toro}}}$$

La percentuale di compressione si definisce in funzione di:

- tipo di applicazione;
- tipo di montaggio;
- diametro del toro.

In ogni caso il contatto deve essere assicurato anche in assenza di pressione e considerando tutte le possibili configurazioni e tolleranze dei componenti assemblati.

SCelta DEI DIAMETRI DELL' O-RING

MONTAGGIO SU PISTONE

Nel caso di un montaggio su pistone, è consigliabile prevedere un montaggio in estensione dell'O-Ring, in modo che rimanga ben ancorato alla sede e si riducano i rischi di pizzicamento durante l'assemblaggio delle parti.

Una estensione del 3% del diametro interno rispetto al fondo sede, è considerata già sufficiente.

Tuttavia si può arrivare fino a percentuali del 10% senza danni.

L'allungamento sul diametro interno, provoca una riduzione del diametro di toro di cui occorre tenere conto nella verifica della tenuta.

MONTAGGIO SU CILINDRO

Quando la sede è realizzata nel cilindro, le guarnizioni devono essere montate in leggera compressione sul loro diametro esterno, per facilitare l'assemblaggio del pistone nel cilindro stesso.

Per questo tipo di montaggio, le esigenze dimensionali sono più severe.

SCelta DEL DIAMETRO DEL TORO

A parità di diametro interno, un diametro di toro superiore :

- aumenta la longevità (maggiore riserva di materiale in caso di usura);
- aumenta la resistenza alla torsione;
- riduce l'influenza delle tolleranze di accoppiamento sulla compressione iniziale.

Importante: dove è possibile, suggeriamo di orientare la scelta sulla serie dimensionale R, tenuto conto del giudizioso rapporto tra diametro interno e toro.



Descrizioni delle sedi

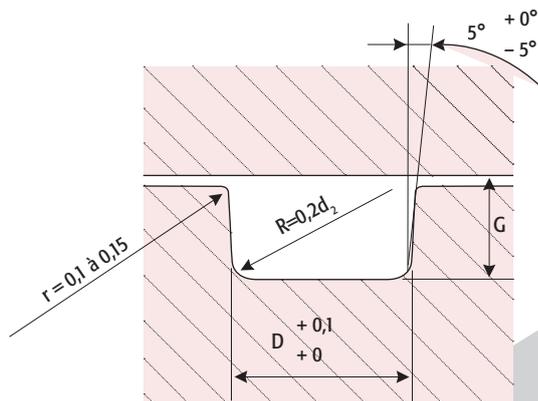
SEDI

Gli anelli torici possono essere montati:

- in sedi rettangolari;
- in sedi triangolari;
- in sedi trapezoidali.

SEDI RETTANGOLARI

Figura 5: descrizione di una sede rettangolare



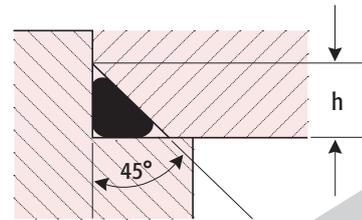
Le sedi possono avere le pareti laterali parallele oppure leggermente inclinate di 5°.

Le quote G e D variano in funzione di d (Ø del toro dell'anello) e del tipo di applicazione (montaggi statici, dinamici).

I valori corretti sono indicati nelle sezioni relative alle differenti applicazioni.

SEDI TRIANGOLARI

Figura 6: descrizione di una sede triangolare

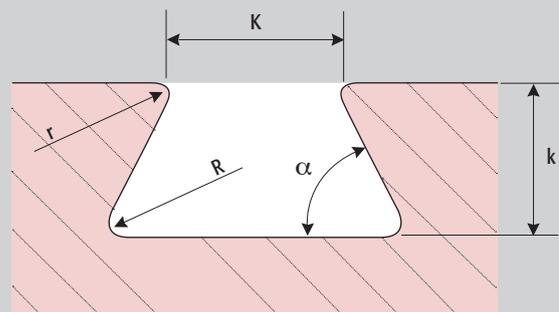


Il diametro esterno dell'OR sarà leggermente superiore al diametro esterno della superficie di appoggio.

$$h = \varnothing \text{ toro } (d) \times 1,34 \text{ a } 1,40$$

SEDI TRAPEZOIDALI

Figura 7: descrizione di una sede trapezoidale



Vengono utilizzate quando l'anello deve essere trattenuto nella sua sede, per evitare che cada, p. es in caso di smontaggio.

Le quote qui sotto indicate devono venire rispettate in funzione di d (Ø del toro dell'anello).

$$K = 0,9 d \div 0,95 d \text{ (d: } 1,78 \div 8 \text{ mm)}$$

$$k = 0,74 d \div 0,70 d \text{ (d: } 1,78 \div 8 \text{ mm)}$$

$$R = 0,100 d$$

$$r = 0,050 d$$

$$\alpha = 60^\circ$$



Consigli per le operazioni di montaggio

TECNICHE DI MONTAGGIO

Prima del montaggio:

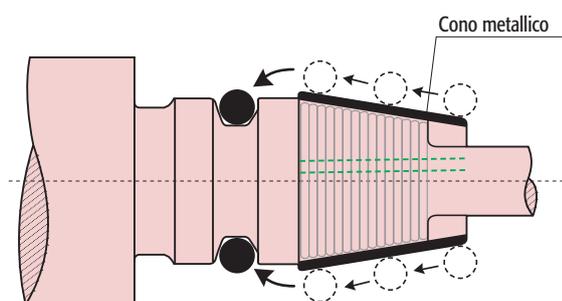
assicurarsi che l'anello sia pulito, senza polvere o particelle estranee.

La presenza di questi elementi potrebbe compromettere la tenuta o ridurre sensibilmente la durata dell'anello.

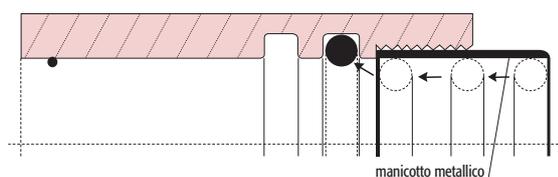
Durante il montaggio:

- Curare le condizioni di lavoro ed evitare gli ambienti polverosi.
- Utilizzare utensili non contundenti, senza angoli sporgenti.
- Introdurre l'anello nella sua sede, che deve essere perfettamente liscia e presentare degli smussi di invito.
- Utilizzare coni di montaggio per superare asperità, filettature o spigoli vivi. (vedi Figura 19).
- Evitare di rotolare l'anello, torcerlo e deformato eccessivamente.

Figura 19: protezione contro asperità esterne e interne durante il montaggio



caso 1: protezione contro filettatura interna



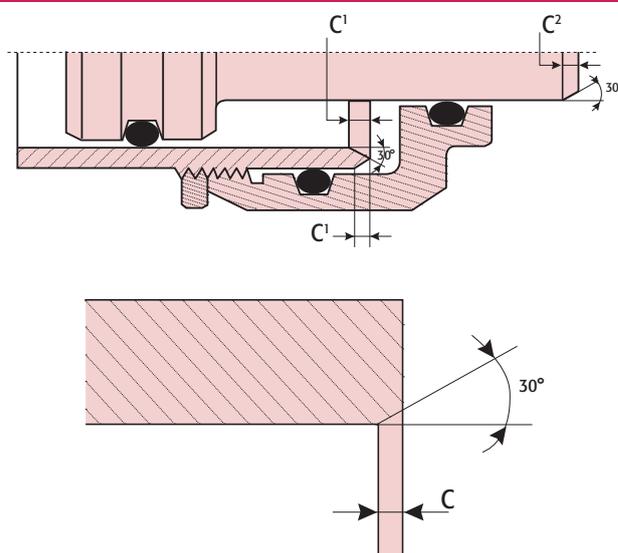
caso 2: protezione contro filettatura interna

SMUSSI DI INVITO

Gli smussi di invito sono indispensabili per evitare il deterioramento degli anelli al montaggio.

Gli smussi indicati nella tabella permettono un facile montaggio.

Figura 20: smussi di invito



Ø DEL TORO (d)	C1 (NEL CILINDRO)	C2 (SUL PISTONE)
Fino a 3,6 incluso	1,5	2,5
Da 3,6 (escluso) a 5,33 incluso	2,5	4
Oltre 5,33	3	4

Nota: per gli anelli montati nel cilindro (quote E e H) e per i diametri E massimi (vedi figura 12), in particolare per quelli nei quali $C2 = 4$, bisogna prendere (vedi figura 12) ogni precauzione nel montaggio per evitare di danneggiare l'anello, per inceppamento tra l'albero e il bordo della sede.

MONTAGGIO IN AUTOMATICO

Gli O-Ring possono essere confezionati secondo metodologie speciali in modo da garantire la perfetta planarità, sia durante il trasporto, sia durante il periodo di stoccaggio e migliorare di conseguenza l'alimentazione dei macchinari in caso di montaggio automatico.

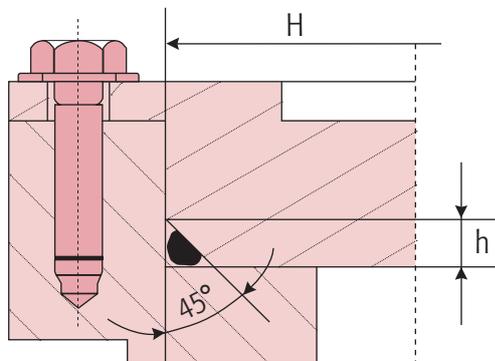
Per ogni necessità vi invitiamo a contattare i nostri uffici tecnici.

Montaggi statici

Gli anelli di tenuta possono essere montati per esempio:

- su coperchio (figura 8);
- su flange (figura 9);
- con sede aperta all'esterno (figura 10);
- con sede aperta all'interno (figura 11).

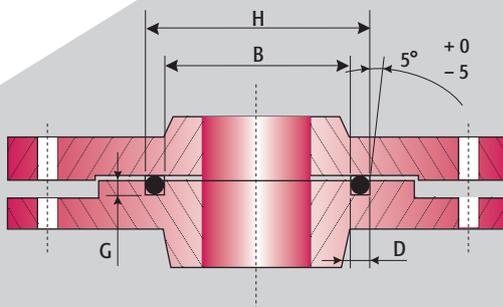
Figura 8: montaggio su coperchio



Il diametro esterno dell'O-Ring sarà leggermente superiore al diametro esterno della parete sulla quale andrà in appoggio.

$$h = \varnothing \text{ toro } (d) \times 1,35 \text{ a } 1,40$$

Figura 9: montaggio su flange



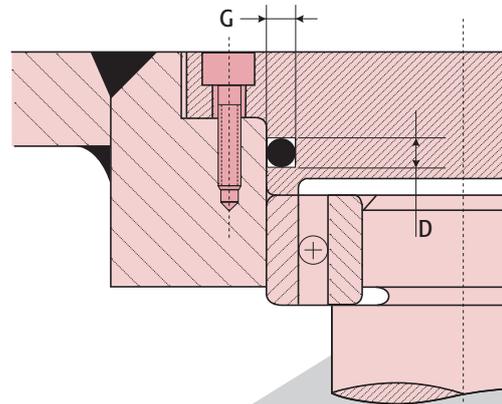
quando la pressione agisce:

- **dall'interno verso l'esterno:**
 - si consiglia di scegliere un OR avente un diametro esterno leggermente superiore alla quota H (1-2%).
- **dall'esterno verso l'interno:**
 - si consiglia di scegliere un OR montato in leggera estensione sulla quota B.

$$D = \varnothing \text{ toro } (d) \times 1,20 \text{ a } 1,30$$

$$G = \varnothing \text{ toro } (d) \times 0,80 \text{ a } 0,70$$

Figura 10: sede aperta all'esterno

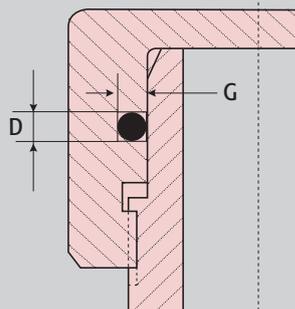


$$D = \varnothing \text{ toro } (d) \times 1,25 \text{ a } 1,30$$

$$G = \varnothing \text{ toro } (d) \times 0,85 \text{ a } 0,80$$

L'anello deve essere montato in estensione

Figura 11: sede aperta all'interno



$$D = \varnothing \text{ toro } (d) \times 1,25 \text{ a } 1,30$$

$$G = \varnothing \text{ toro } (d) \times 0,85 \text{ a } 0,80$$

L'anello deve essere montato in compressione sul suo diametro esterno

FINITURA SUPERFICIALE

Nel caso di montaggi statici, dove tutte le superfici meccaniche in contatto con gli anelli torici restano fisse tra di loro, una finitura superficiale compresa tra 0,8 e 1,6 μ Ra può essere sufficiente.

Dove si constata la presenza di microattriti interni (o sulla parete della loro sede) dovute a variazioni di pressione del fluido o di temperatura, si consiglia una finitura di 0,4 μ .

Nel caso si voglia una tenuta perfetta in presenza di gas, occorre ottenere delle superfici con un grado di finitura ancora maggiore (0,2-0,4 Ra).

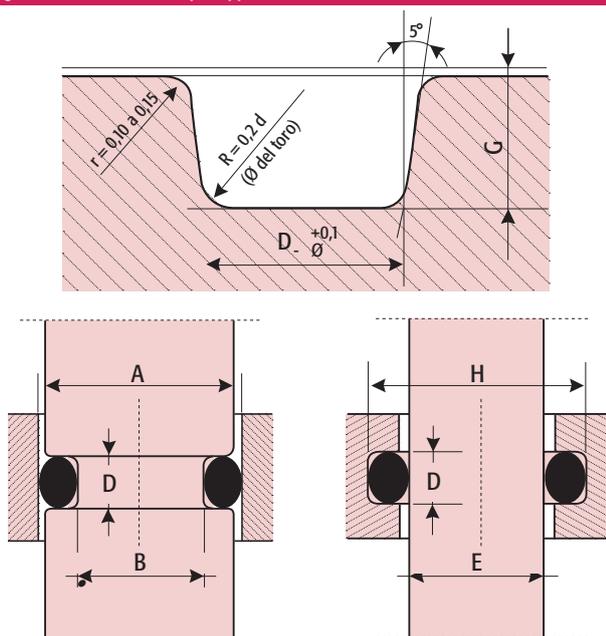


Montaggi dinamici alternativi

SEDI

Gli anelli devono essere montati nelle sedi rettangolari a superficie perfettamente liscia.

Figura 12: descrizione sedi per applicazioni in movimenti alternativi



Montaggio su pistone

A = Ø del cilindro

B = Ø del fondo della sede sul pistone

$$G = \frac{A - B}{2}$$

D = larghezza della sede nei due casi

Montaggio nel cilindro

A = Ø del fondo della sede nel cilindro

B = Ø del pistone

$$G = \frac{H - E}{2}$$

Le quote A, B, D, E e H sono indicate nelle tabelle dimensionali per i diversi modelli. Non sono citate quando l'impiego dell'anello corrispondente non è raccomandato per le applicazioni in movimenti alternativi.

Per gli impieghi dinamici occorre infatti che il Ø del toro sia sufficientemente grande in modo che durante il funzionamento sia evitata la torsione che porterebbe ad una conseguente rottura dell'anello.

SCelta DEI METALLI

La scelta dei metalli si effettua partendo dai seguenti elementi:

- meccanico (pressione, natura del movimento, attrito);
- chimico (natura del fluido);
- termico (temperatura di funzionamento);
- economico (prezzo).

si consiglia: L'ACCIAIO

si sconsigliano: I METALLI CONTENENTI RAME

osserviamo tuttavia che le nostre qualità standard XP70, 8XP1711, DF801 e soprattutto EP851, che non contengono zolfo libero, sono compatibili con i montaggi su steli di ottone. Le aderenze constatate sul metallo sono molto deboli e nessun deterioramento né del metallo né degli anelli torici, è stato osservato in servizio.

Quando non possa venire tollerato nemmeno il minimo incollaggio della gomma, (tutti i casi di movimento) bisogna, sia utilizzare una qualità speciale, sia rivestire la superficie di contatto (p.es. nichelatura, solfonizzazione).

Da escludere: le LEGHE LEGGERE.

Soprattutto per le pressioni elevate e i servizi intensivi.

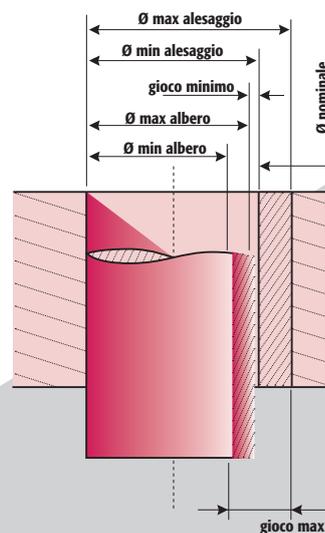
TOLLERANZE DI LAVORAZIONE

Per le pressioni elevate bisogna ridurre al massimo le tolleranze di lavorazione, a causa della possibilità di deformazione delle parti metalliche in contatto.

PRESSIONI SUPERIORI A 80 BAR

Raccomandiamo le tolleranze ISO H7/g6, senza tuttavia superare, per grandi dimensioni (>110mm), un gioco sul diametro di 0,07-0,08 mm. Le tolleranze di lavorazione ISO H7/g6, corrispondono alla realizzazione di un aggiustaggio di precisione che conviene per pezzi dotati di movimento relativo, in cui l'albero e l'alesaggio sono mobili uno rispetto all'altro.

Figura 13: tolleranze e accoppiamenti





Montaggi dinamici alternativi

Ø NOMINALE	ALESAGGIO H7	ALBERO G6	GIOCO SUL DIAMETRO MIN	GIOCO SUL DIAMETRO MAX
1 (escluso) a 3 (incluso)	+ 0,009 + 0,000	- 0,003 - 0,010	0,003	0,019
3 (escluso) a 6 (incluso)	+ 0,012 + 0,000	- 0,004 - 0,012	0,004	0,024
6 (escluso) a 10 (incluso)	+ 0,015 + 0,000	- 0,005 - 0,014	0,005	0,029
10 (escluso) a 18 (incluso)	+ 0,018 + 0,000	- 0,006 - 0,017	0,006	0,035
18 (escluso) a 30 (incluso)	+ 0,021 + 0,000	- 0,007 - 0,020	0,007	0,041
30 (escluso) a 50 (incluso)	+ 0,025 + 0,000	- 0,009 - 0,025	0,009	0,050
50 (escluso) a 80 (incluso)	+ 0,030 + 0,000	- 0,010 - 0,029	0,010	0,059
80 (escluso) a 120 (incluso)	+ 0,035 + 0,000	- 0,012 - 0,034	0,012	0,069
120 (escluso) a 180 (incluso)	+ 0,040 + 0,000	- 0,014 - 0,039	0,014	0,079

Pressioni inferiori a 80 bar

Le tolleranze ISO H7/f7 possono essere ammesse. Per basse pressioni (p. es. montaggi su rubinetti), possono essere ammessi giochi meno ristretti. In questi casi occorre però tenere presente che per avere la sicurezza di una tenuta duratura, il valore dello schiacciamento dell'anello deve essere superiore al valore del gioco complessivo, tra asta e cilindro, in modo da evitare che l'anello, nei casi di estremo spostamento radiale dell'asta, possa risultare per un certo tratto non sufficientemente compresso o addirittura libero. Oltre alla limitazione dei giochi, per assicurare la durata delle tenute, è necessario che l'asta sia efficacemente guidata, affinché gli anelli non debbano compiere lavoro di centraggio o sostegno meccanico delle parti.

FINITURA SUPERFICIALE

Per limitare il trascinamento dell'anello nel gioco tra pistone e cilindro e per evitare l'usura prematura dell'anello, consigliamo, nel caso di rettifica con utensili, una rugosità di Ra da 0,20 a 0,4 µm (Ra è lo scarto medio aritmetico rispetto alla linea media del profilo).

Si tratta di una rugosità media valida per la maggioranza dei casi, con profili normali, senza difetti di lavorazione con striature o rigature.

Nel caso di rivestimenti in ceramica Ra può essere aumentato fino a 0,60 µm.

GUIDA

La guida dei pezzi in movimento deve essere assicurata in maniera perfetta. Le grandi corse non sono compatibili con l'impiego degli anelli torici quando provocano una flessione.

PROTEZIONE

Si raccomanda di filtrare i fluidi e di evitare il deposito di materiale abrasivo sugli steli, che possa provocare una rapida distruzione degli O-ring.

ATTRITO

I valori di attrito sono funzione di molti fattori, e in particolare dei seguenti:

CONDIZIONI DI MONTAGGIO

- natura dei metalli e modifiche di superficie che sono potute intervenire sia per trattamenti termici o elettrochimici, sia per rivestimenti.

CONDIZIONI DI UTILIZZO

- movimento continuo o discontinuo;
- velocità di traslazione;
- natura del fluido e pressione;
- comportamento dei lubrificanti in contatto alle diverse temperature registrate in servizio (aderenza molecolare).

CARATTERISTICHE DELLE QUALITÀ DELL'ANELLO

- elastomero di base;
- durezza shore;
- modulo;
- compression set;
- isteresi;
- resilienza.

Queste caratteristiche sono difficilmente predeterminabili con precisione, dato che non si possono generalizzare in modo assoluto risultati ottenuti in seguito a prove numerose e sistematiche.

TRATTAMENTI DI SUPERFICIE DEGLI ANELLI OR

Le Joint Français ha sviluppato diversi trattamenti per diminuire l'attrito.

Sono a vostra disposizione più soluzioni.

Per maggiori dettagli vedere nelle pagine seguenti.

Il nostro servizio tecnico-commerciale è a vostra completa disposizione per studiare i vostri problemi di attrito.



Montaggi dinamici rotativi

A causa degli effetti termici, provocati dalla velocità di rotazione, l'uso di anelli OR è raccomandato solamente per utilizzi a deboli velocità o in movimenti alternati (tipo manovre di valvole).

La guarnizione viene montata di preferenza nell'alesaggio.

SEDI

Il montaggio si effettua in una sede rettangolare ricavata nel cilindro, osservando rigorosamente le condizioni definite in precedenza nel capitolo sui movimenti alternativi, e in particolare:

- la scelta dei metalli;
- le tolleranze di lavorazione;
- la finitura delle superfici;

Per le dimensioni, si consigliano le seguenti prescrizioni:

- L'anello torico deve subire una compressione periferica dell'ordine del 5% che si esercita sul suo diametro esterno.
- L'anello torico deve subire una compressione radiale del 5% che si esercita sulla sua sezione, quindi **la profondità della sede deve essere inferiore del 5% della sezione dell'anello torico.**
- **La larghezza della sede deve essere superiore del 5% della sezione dell'anello.**

TOLLERANZE E FINITURA SUPERFICIALE

Tenuto conto della debole compressione che l'OR subisce, si raccomanda di limitare le tolleranze sul diametro di fondo sede H a $\pm 0,05$.

Per quanto riguarda gli accoppiamenti meccanici, si consiglia di seguire quanto già indicato per i montaggi alternativi, ossia tolleranze ISO H7/ G6.

Per quanto riguarda il grado di finitura delle superfici si consiglia quanto già indicato nel caso di movimenti alternativi.

SCELTA DELLA MESCOLA

La scelta della qualità si effettua tenendo conto:

- delle condizioni di utilizzazione (p.es. pressione e fluidi in contatto), come per i montaggi statici o i movimenti alternativi.
- degli effetti termici provocati dalla velocità di rotazione.

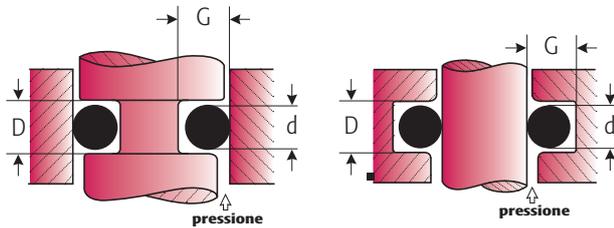
Consigliamo quindi agli utilizzatori di comunicarci con la maggior precisione possibile le condizioni di impiego previste, quali:

- Pressione;
 - Fluido;
 - Velocità;
- per permetterci di selezionare la qualità della mescola più adatta.

Montaggio flottante - Definizione dei giochi e estrusione

In caso di aria a bassa pressione (max 10 bar) si può procedere a un montaggio di tipo flottante, che presenta un basso coefficiente di usura.

Figura 14: anelli galleggianti



SEDI

le sedi sono lavorate in maniera che la sezione del toro non venga schiacciata quando l'insieme è in riposo e senza pressione. La rugosità Ra delle pareti delle sedi e delle superfici di appoggio è pari a 0,2-0,4 µm.

La tabella qui sotto indicata riporta le quote D e G da rispettare in funzione del diametro d del toro.

d	1,90	2,70	3,60	5,33	6,99
D	2,00	2,80	3,75	5,50	7,25
G	2,20	3,00	4,00	5,80	7,50

Procedere per estrapolazione per i valori intermedi di d.

Montaggio su pistone

\varnothing cilindro = \varnothing esterno "b" dell'anello - 1%

Montaggio su cilindro

\varnothing pistone = \varnothing interno "a" dell'anello + 1%

Per le tolleranze di accoppiamento fare riferimento a quanto indicato nella sezione per i movimenti alternativi.

Nella definizione dei montaggi è importante tenere presente che i giochi meccanici dovranno essere sempre in armonia con le pressioni di servizio e la durezza della mescola utilizzata.

In caso contrario, una parte dell'OR potrebbe estrudersi negli interstizi tra le parti, danneggiando irrimediabilmente la guarnizione e compromettendo la tenuta.

Figura 15: estrusione di una guarnizione

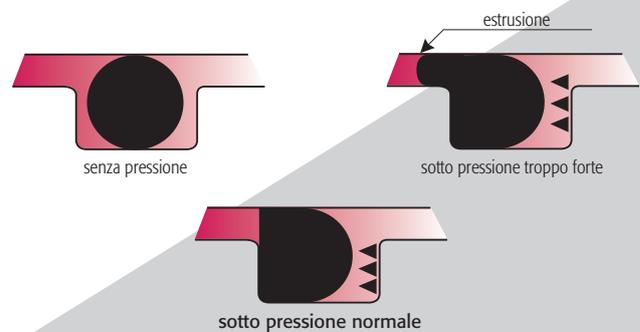
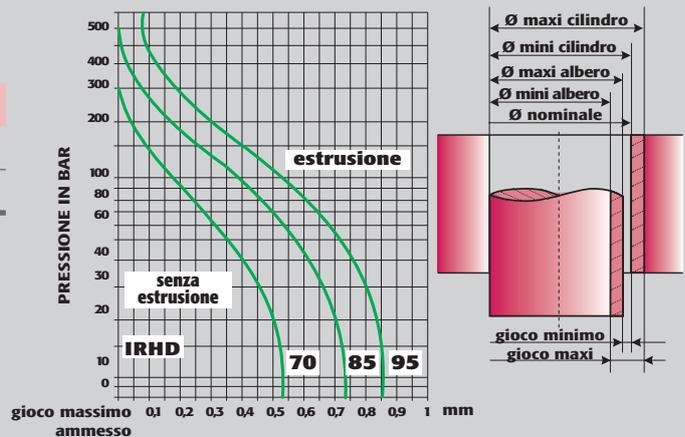


Figura 16: diagramma di estrusione in funzione della pressione, della durezza e del gioco meccanico:



con pressioni particolarmente elevate occorre:

- Diminuire il gioco tra le superfici metalliche (se le esigenze tecniche o economiche del pezzo lo permettono).
- Utilizzare una mescola con una durezza shore superiore. Si presentano allora due pericoli, e cioè la possibilità di perdite a bassa pressione e l'aumento dello sforzo di attrito.
- Usare rondelle anti-estrusione (back-up rings).

Si sottolinea che la presenza di pressione pulsante, una temperatura elevata o una cattiva tenuta chimica dell'elastomero al fluido in contatto, possono favorire il fenomeno dell'estrusione.



Definizione dei giochi e estrusione

RONDELLE ANTIESTRUSIONE

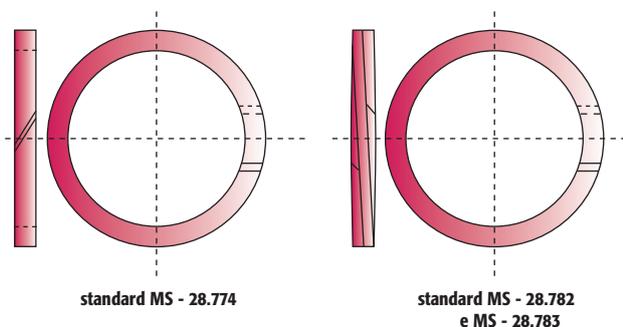
Le rondelle anti-estrusione si presentano sotto forma di anelli a sezione rettangolare, a spirale o no, di facile montaggio e smontaggio.

Esistono parecchi modelli conformi alle specifiche e agli standard seguenti:

RONDELLE ANTI-ESTRUSIONE STANDARD	CORRISPONDENZA CON GLI STANDARD DEGLI ANELLI
MS-28.774	MS-29.513, AN-6227, AN-6230
MS-28.782	AN-6227
MS-28.783	AN-6230

Materiale: PTFE a specifiche AMS - 3651 o, su richiesta, MIL.R. 8791

Figura 17: tipi di rondelle anti-estrusione

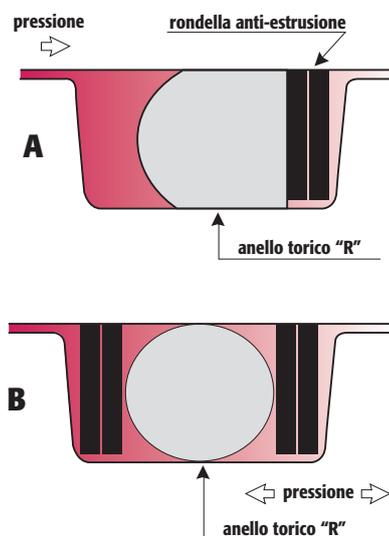


MONTAGGIO DELLE RONDELLE ANTI-ESTRUSIONE

Indichiamo nella tabella qui sotto (redatta secondo le specifiche MIL.G.5514 F del 15.1.1969, superseding MIL.P. 5514 E del 14.10.1963) le larghezze delle sedi da prevedere, a seconda che vengano montate una oppure due rondelle anti-estrusione.

SEZIONE: d DELL'ANELLO Ø DEL TORO	MONTAGGIO CON 1 RON- DELLA ANTI-ESTRUSIONE: A LAR. DELLA SEDE + 0,10	MONTAGGIO CON 2 RONDELLE ANTI- ESTRUSIONE: B LAR. DELLA SEDE + 0,25-0
1,78 - 1,90	3,90	5,26
2,62 - 2,70	4,80	6,62
3,53 - 3,60	6,10	7,72
5,33 - 6,35	8,60	10,77
6,99 - 7,00	12,20	14,71

Figura 18: esempi di montaggio di anelli torici con rondelle antiestrusione





Qualità degli anelli O-RING

RINTRACCIABILITÀ

I piani di controllo messi in atto dal servizio Qualità, permettono di controllare ogni fase del processo produttivo.

I controlli finali, sui diversi lotti di fabbricazione, vengono registrati opportunamente, a garanzia della rintracciabilità del prodotto.

Gli elementi necessari per la rintracciabilità del lotto, vengono riportati sulle etichette delle confezioni.

In caso di richieste di analisi sul prodotto, sarà necessario indicare sempre il numero di controllo riportato sul etichetta

MICROMARCATURA

Si tratta di un codice alfanumerico (ad es il numero di lotto) posto sulla superficie dell'Oring che consente di ottenere molteplici informazioni sulla tracciabilità di ogni singolo pezzo.

La marcatura ha le seguenti caratteristiche:

- Altezza dei caratteri di circa 0,2mm
- Codice di 10 caratteri

È possibile applicarla su tutte le mescole (eccetto silicone) a partire da Oring di corda 1 mm.

Scaricando l'app (Oring info) dal web e inserendo il codice alfanumerico è possibile ottenere le seguenti informazioni:

- Dimensioni
- Materiale
- Codice prodotto
- Data di produzione

A garanzia di un prodotto originale Hutchinson

Questo servizio viene effettuato su richiesta del cliente e non va ad inficiare in alcun modo la tenuta della guarnizione.



CONTROLLI SUGLI O-RING

Per stabilire la conformità degli anelli OR, vengono normalmente valutate 3 caratteristiche principali:

- proprietà della materia
- caratteristiche dimensionali
- caratteristiche d'aspetto

PROPRIETÀ DELLA MATERIA

Sono misurate secondo le prescrizioni delle principali norme internazionali, e in base alle esigenze indicate nelle carte di controllo In generale:

- durezza
- densità

RILIEVI DIMENSIONALI E TOLLERANZE

I rilievi dimensionali vengono confrontati con i campi di tolleranza riportati nelle norme internazionali seguenti:

- norma Francese NFT 47.501 serie G;
- norma tedesca DIN 3771 Teil 1;
- norma ISO 3601-1 classe N per gli anelli OR di classe standard.

CARATTERISTICHE DI ASPETTO

Tutti i lotti sono controllati al 100% per eliminare prodotti con difetti critici e funzionali.

Il controllo dei difetti di aspetto viene effettuato tramite macchine di controllo o in manuale da operatori preposti.



Qualità degli anelli O-RING

TOLLERANZE

Le tolleranze riportate nelle tabelle seguenti sono rispettate per gli anelli fabbricati nelle mescole standard nitriliche o per stampi realizzati specifici per il tipo di materiale.

Nel caso di stampi non specifici possono verificarsi scarti dimen-

sionali rispetto al diametro nominale ma le proprietà elastiche delle gomme utilizzate permettono normalmente di compensare tali differenze assicurando la tenuta. I ns. uffici tecnici sono in grado **per ogni dimensione e materiale di stimare preventivamente le tolleranze di stampaggio**; non esitate a contattarci.

d ₁	tol. r	d ₂				
		1,8 r 0,08	2,65 r 0,09	3,55 r 0,1	5,3 r 0,13	7 r 0,15
1,8	0,13	x				
2	0,13	x				
2,24	0,13	x				
2,5	0,13	x				
2,8	0,13	x				
3,15	0,14	x				
3,55	0,14	x				
3,75	0,14	x				
4	0,14	x				
4,5	0,15	x				
4,75	0,15	x				
4,87	0,15	x				
5	0,15	x				
5,15	0,15	x				
5,3	0,15	x				
5,6	0,16	x				
6	0,16	x				
6,3	0,16	x				
6,7	0,16	x				
6,9	0,16	x				
7,1	0,16	x				
7,5	0,17	x				
8	0,17	x				
8,5	0,17	x				
8,75	0,18	x				
9	0,18	x				
9,5	0,18	x				
9,75	0,18	x				
10	0,19	x				
10,6	0,19	x				
11,2	0,20	x				
11,6	0,20	x				
11,8	0,19	x				
12,1	0,21	x				
12,5	0,21	x				
12,8	0,21	x				
13,2	0,21	x				
14	0,22	x	x			
14,5	0,22	x	x			
15	0,22	x	x			
15,5	0,23	x	x			
16	0,23	x	x			
17	0,24	x	x			
18	0,25	x	x	x		
19	0,25	x	x	x		
20	0,26	x	x	x		
20,6	0,26	x	x	x		
21,2	0,27	x	x	x		
22,4	0,28	x	x	x		
23	0,29	x	x	x		
23,6	0,29	x	x	x		
24,3	0,30	x	x	x		
25	0,30	x	x	x		
25,8	0,31	x	x	x		
26,5	0,31	x	x	x		
27,3	0,32	x	x	x		
28	0,32	x	x	x		
29	0,33	x	x	x		
30	0,34	x	x	x		
31,5	0,35		x	x		
32,5	0,36		x	x		

d ₁	tol. r	d ₂				
		1,8 r 0,08	2,65 r 0,09	3,55 r 0,1	5,3 r 0,13	7 r 0,15
33,5	0,36		x	x		
34,5	0,37		x	x		
35,5	0,38		x	x		
36,5	0,38		x	x		
37,5	0,39		x	x		
38,7	0,40		x	x		
40	0,41		x	x	x	
41,2	0,42		x	x	x	
42,5	0,43		x	x	x	
43,7	0,44		x	x	x	
45	0,44		x	x	x	
46,2	0,45		x	x	x	
47,5	0,46		x	x	x	
48,7	0,47		x	x	x	
50	0,48		x	x	x	
51,5	0,49		x	x	x	
53	0,50		x	x	x	
54,5	0,51		x	x	x	
56	0,52		x	x	x	
58	0,54		x	x	x	
60	0,55		x	x	x	
61,5	0,56		x	x	x	
63	0,57		x	x	x	
65	0,58		x	x	x	
67	0,60		x	x	x	
69	0,61		x	x	x	
71	0,63		x	x	x	
73	0,64		x	x	x	
75	0,65		x	x	x	
77,5	0,67		x	x	x	
80	0,69		x	x	x	
82,5	0,71		x	x	x	
85	0,72		x	x	x	
87,5	0,74		x	x	x	
90	0,76		x	x	x	
92,5	0,77		x	x	x	
95	0,79		x	x	x	
97,5	0,81		x	x	x	
100	0,82		x	x	x	
103	0,85		x	x	x	
106	0,87		x	x	x	
109	0,89			x	x	x
112	0,91			x	x	x
115	0,93			x	x	x
118	0,95			x	x	x
122	0,97			x	x	x
125	0,99			x	x	x
128	1,01			x	x	x
132	1,04			x	x	x
136	1,07			x	x	x
140	1,09			x	x	x
142,5	1,11			x	x	x
145	1,13			x	x	x
147,5	1,14			x	x	x
150	1,16			x	x	x
152,5	1,18			x	x	x
155	1,19			x	x	x
157,5	1,21			x	x	x
160	1,23			x	x	x
162,5	1,24			x	x	x
165	1,26			x	x	x

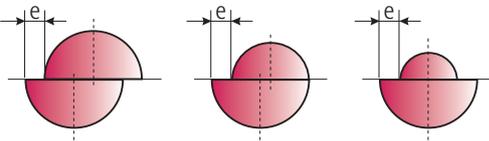
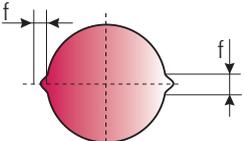
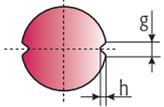
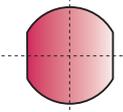
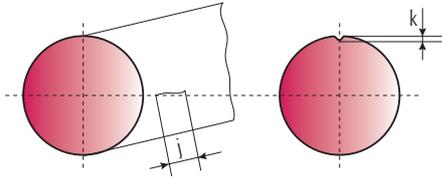
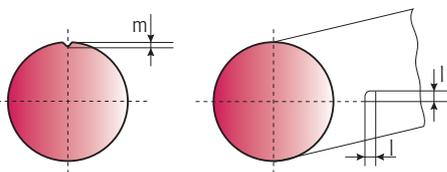
d ₁	tol. r	d ₂				
		1,8 r 0,08	2,65 r 0,09	3,55 r 0,1	5,3 r 0,13	7 r 0,15
167,5	1,28			x	x	x
170	1,29			x	x	x
172,5	1,31			x	x	x
175	1,33			x	x	x
177,5	1,34			x	x	x
180	1,36			x	x	x
182,5	1,38			x	x	x
185	1,39			x	x	x
187,5	1,41			x	x	x
190	1,43			x	x	x
195	1,46			x	x	x
200	1,49			x	x	x
203	1,51				x	x
206	1,53				x	x
212	1,57				x	x
218	1,61				x	x
224	1,65				x	x
227	1,67				x	x
230	1,69				x	x
236	1,73				x	x
239	1,75				x	x
243	1,77				x	x
250	1,82				x	x
254	1,84				x	x
258	1,87				x	x
261	1,89				x	x
265	1,91				x	x
268	1,92				x	x
272	1,96				x	x
276	1,98				x	x
280	2,01				x	x
283	2,03				x	x
286	2,05				x	x
290	2,08				x	x
295	2,11				x	x
300	2,14				x	x
303	2,16				x	x
307	2,19				x	x
311	2,21				x	x
315	2,24				x	x
320	2,27				x	x
325	2,30				x	x
330	2,33				x	x
335	2,36				x	x
340	2,40				x	x
345	2,43				x	x
350	2,46				x	x
355	2,49				x	x
360	2,52				x	x
365	2,56				x	x
370	2,59				x	x
375	2,62				x	x
379	2,64				x	x
383	2,67				x	x
387	2,70				x	x
391	2,72				x	x
395	2,75				x	x
400	2,78				x	x
406	2,82					x
412	2,85					x
418	2,89					x



Qualità degli anelli O-RING

CARATTERISTICHE DI ASPETTO

La tabella sottostante, indica i valori massimi ammissibili per i difetti di aspetto degli anelli torici standard come definiti nelle norme NFT 47-502, DIN 3771 e ISO 3601-3.

CLASSIFICAZIONE DEI DIFETTI D'ASPETTO	ILLUSTRAZIONE DEI DIFETTI D'ASPETTO	SIMBOLO DEI DIFETTI D'ASPETTO	DIAMETRO DELLA SEZIONE d_2 DEGLI ANELLI TORICI				
			1,8	2,65	3,55	5,3	7
			Limiti massimi				
Disassamento (Disassamento o forme differenti)		e	0,08	0,1	0,13	0,15	0,15
Combinazione di una bava, di un disassamento, e di un cordone		f	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18
Ritiro eccessivo		g	0,18	0,27	0,36	0,53	0,7
		h	0,08	0,08	0,1	0,1	0,13
Eccessiva sbavatura		-	Uno scarto sulla sezione circolare dovuto alla sbavatura può essere tollerato se esso si raccorda progressivamente al resto della superficie e se rientra nei limiti dimensionali per d_2				
Pieghie superficiali (Le pieghie non devono essere in senso radiale)		j	$0,05 \times d_1^* \cdot 0^{**}$				
		k	1,5	1,5	6,5	6,5	6,5
Mancanza di materiale e incisioni (compresi incisioni sul pianto dell'OR)		l	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
		m	0,6	0,8	1	1,3	1,7
Corpi estranei			non ammissibili				

* d_1 = diametro interno.

** = il valore più alto.

OSSERVAZIONI

Le norme definiscono dei limiti massimi di difetto senza conseguenze per le applicazioni industriali correnti.

I nostri anelli OR standard, rispettano tutte queste disposizioni. In caso di necessità (applicazioni particolari, ..) noi siamo in grado di rispondere a dei livelli di richiesta più severi. Preghiamo pertanto i ns Sigg. clienti di consultarci.



Lubrificazione degli O-RING

La lubrificazione degli anelli O-Ring può effettuarsi sia con l'olio, sia col grasso, sia con l'acqua.

Essa presenta numerosi vantaggi:

- facilita il loro montaggio;
- migliora i valori di attrito e conseguentemente, diminuisce la loro usura ed aumenta la loro durata.

Tuttavia l'impiego di grassi non adatti rischia di provocare una variazione di volume dell'anello che porterebbe alla sua prematura distruzione e ad un possibile bloccaggio degli apparecchi.

Conviene dunque procedere a una giusta scelta, a secondo dell'elastomero con cui è stato realizzato l'anello.

COMPATIBILITÀ

Le informazioni che diamo qui di seguito tengono conto unicamente delle compatibilità o incompatibilità di ordine chimico.

I fabbricanti di grasso, con la loro esperienza, potranno dare ogni informazione complementare sulla scelta del prodotto specifico da usare.

Natura degli oli o dei grassi	Compatibilità con	Osservazioni
Alimentari a base Silicone	Tutti gli elastomeri (salvo gli elastomeri in silicone)	Scegliere di preferenza un grasso minerale per gli NBR non alimentari
Minerale	Gli elastomeri: <ul style="list-style-type: none">• Nitrile• Policloroprene• Poliacrilato• Fluorocarbonio• HNBR	Assicurarsi che la resistenza termica del grasso impiegato sia sufficiente, tenuto conto delle possibilità d'impiego degli elastomeri Silicone a temperature elevate
Sintetico	Gli elastomeri: <ul style="list-style-type: none">• NBR• Etilene-propilene• Silicone• ACM• HNBR	Assicurarsi che la resistenza termica del grasso impiegato sia sufficiente, tenuto conto delle possibilità d'impiego degli elastomeri Silicone a temperature elevate

NOTA: Grassi contenenti grafite o bisolfuro di molibdeno

Questi elementi sono inerti di fronte agli elastomeri, o quanto meno non li attaccano, ma i prodotti leganti che entrano con essi nella composizione possono essere sia di origine minerale, sia di origine vegetale, e le raccomandazioni sopra riportate sono quindi anche in questo caso da osservare.

TRATTAMENTI DI LUBRIFICAZIONE DEGLI ANELLI OR

Le Joint Français è in grado di fornire gli O-Ring già lubrificati direttamente dalla produzione.

In questo modo si evita al cliente il possibile utilizzo di un prodotto non compatibile con la miscela e si evita alla scelta di un corretto dosaggio.

I trattamenti della LJF permettono di:

- migliorare le operazioni di montaggio manuale e automatico;
- diminuire l'attrito, in esercizio.

Di seguito la descrizione di alcune possibili soluzioni.

SILICONATURA

Trattamento a base di oli silicnici con diversa viscosità, in grado di ridurre fortemente gli sforzi al montaggio.

Possibili formulazioni con omologazioni per acqua potabile.

LUBRIFILM

Trattamento a base di agenti antiaderenti privi di silicone, depositati sulla superficie degli O-Ring. Ideali per facilitare le operazioni di montaggio.

Possibili formulazioni con omologazioni per acqua potabile.

LUBRICOAT

Trattamento a base di PTFE, dello spessore di 7 µm, in grado di ridurre il coefficiente di attrito in statico e dinamico dei pezzi. Può essere conforme alla regolamentazione FDA.

POLVERI

Trattamento a base di bisolfuro di molibdeno (molycote) o di grafite; danno ai pezzi un aspetto grigio metallico.

MESCOLE AUTOLUBRIFICATE

Disponiamo di alcune formulazioni specifiche di mescole migliorate all'attrito, in grado di mantenere nel tempo le loro proprietà autolubrificanti.

Vi invitiamo a contattare il ns. servizio tecnico per maggiori dettagli.



Trattamenti superficiali

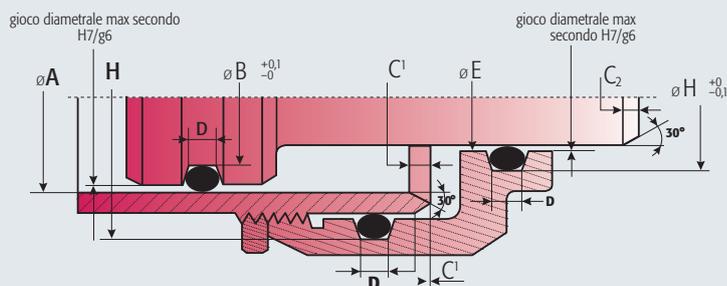
TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO	COLORE	ASPETTO	COMPATIBILITÀ		OMOLOGAZIONI	AIUTO AL MONTAGGIO TRATTAMENTO NON PERMANENTE	AIUTO AL MONTAGGIO TRATTAMENTO PERMANENTE	SPECIFICO PER MONTAGGIO AUTOMATICO	APPLICAZIONI DINAMICHE	COLORAZIONE
			MESCOLE	PULIZIA DELLA LINEA						
talcatura	bianco	opaco	tutte	no		0	-	++	-	-
molycote	argento	brillante	tutte	no		0	-	++	-	-
lubrifilm SG	incolore	unto	FKM, FVMQ, NBR, HNBR, EPDM, AEM	no		++	-	-	-	-
lubrifilm FP	incolore	unto, leggermente brillante	FKM, FVMQ, NBR, HNBR, EPDM, AEM	no		++	-	0	-	-
lubrifilm FP-ST				si						
silicone HF	trasparente	unto, brillante	tutte eccetto silicone	no	acqua potabile	++	-	-	-	-
silicone GE	trasparente	unto, brillante	tutte eccetto silicone	no		++	-	-	-	-
lubriccoat AX W83-N	nero, blu, arancione, verde	secco	FKM, NBR, HNBR, EPDM, AEM	si		-	++	+	+	++
lubriccoat Hx	trasparente, blu, arancione	secco	FKM, NBR, HNBR, ACM, AEM	si		-	0	+	++	++
lubriccoat lx	trasparente, panna, arancione	secco	NBR, HNBR, EPDM	no	acqua potabile, alimentari	-	+	+	-	++
Lubriccoat KT	trasparente	secco	FKM, NBR, HNBR, EPDM, AEM	si		-	++	+	-	-
lubri PB	incolore	secco	NBR			-	0	+	++	-

- Non idoneo.
- 0 Sufficienti risultati.
- + Buoni risultati.
- ++ Ottimi risultati.

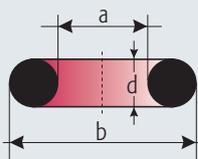


Tabelle dimensionali

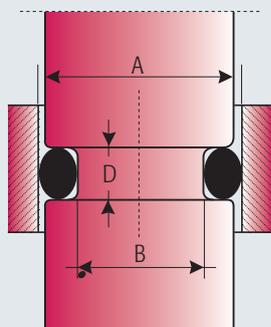
SIGNIFICATO DEI SIMBOLI RIPORTATI SULLE TABELLE



Le tolleranze H7/g6 sono raccomandate per pressioni superiori a 80 bar



d = diametro della sezione dell'anello
 a = diametro interno dell'anello
 b = diametro esterno dell'anello



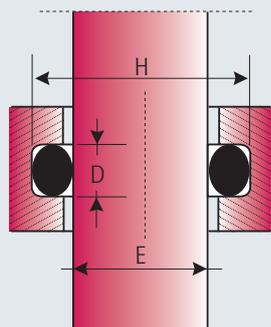
Montaggio su pistone

A = diametro del cilindro
 B = diametro della sede ricavata sul pistone
 C1 = smusso di invito nel cilindro

La quota B può essere diminuita se si desidera ottenere un attrito molto lieve, ma solo delle prove potranno fissare la quota possibile senza avere perdite.

$D + 0,1$
 $- 0$

Larghezza della sede
 (montaggio su pistone e montaggio nel cilindro)



Montaggio sul cilindro

E = diametro del pistone
 H = diametro della sede ricavata nel cilindro
 C2 = smusso di invito sul pistone

La quota H può essere aumentata se si desidera ottenere un attrito molto lieve, ma solo delle prove potranno fissare la quota possibile senza avere perdite.



Osservazioni particolari

Campi di impiego

- le quote A e B (montaggio su pistone) e E e H (montaggio nel cilindro) corrispondono:

- 1^a linea: dimensione minima;
- 2^a linea: dimensione massima;

e definiscono il campo di impiego, all'interno del quale sono realizzabili tutte le possibilità, a condizione di conservare la stessa differenza tra A e B, oppure tra H e E (schiacciamento costante della sezione torica dell'anello).

Si sconsiglia in tutti i casi, di montare gli anelli tirati oltre il 10% del loro diametro nominale.

ESEMPI

Montaggio su pistone – Tab. 1

Anello "R" tipo AN 6227/25

(= OR 4137) 34,52 x 3,53 mm.

Campo di impiego	A	B $\begin{smallmatrix} +0,1 \\ -0 \end{smallmatrix}$	A - B
		40,10	33,80
	43,25	36,95	6,30

Esempi di possibilità	A	B $\begin{smallmatrix} +0,1 \\ -0 \end{smallmatrix}$	A - B
	40,10	33,80	6,30
	41,00	34,70	6,30
	42,00	35,70	6,30
	43,00	36,70	6,30
	43,25	36,95	6,30

Montaggio nel cilindro – Tab. 1

Anello "R" n. 38

(= OR 6275) 69,22 x 5,33 mm.

Campo di impiego	E	H $\begin{smallmatrix} +0,1 \\ -0 \end{smallmatrix}$	H - E
		69,15	78,65
	72,80	82,30	9,50

Esempi di possibilità	E	H $\begin{smallmatrix} +0,1 \\ -0 \end{smallmatrix}$	H - E
	69,15	78,65	9,50
	70,00	79,50	9,50
	71,00	80,50	9,50
	72,00	81,50	9,50
	72,80	82,30	9,50

NOTA: la mancanza di quote nelle colonne A, B, D, E, H, (caselle vuote) significa che l'uso dell'anello corrispondente non è consigliato per movimenti alternativi, tenuto conto del rapporto sezione/diametro interno dell'anello.

Sedi aperte

La presenza del riferimento ● alla destra della colonna H significa che il montaggio, nel cilindro, dell'anello corrispondente, richiede sedi aperte, (ricavate cioè in due parti), per tutto il campo di impiego.

Nei casi in cui il Ø interno dell'anello è inferiore al doppio del Ø della sua sezione torica, non è possibile infatti l'introduzione nella sede dell'anello stesso.

Anelli di dimensione non comprese nelle tabelle dimensionali

Disponiamo di un ulteriore vastissimo assortimento (attrezzature esistenti - anelli da fabbricare) e preghiamo i nostri Sigg. Clienti di interpellarci.

Qualora fossero richieste speciali dimensioni, siamo in grado di fornirle creando nuove apposite attrezzature.

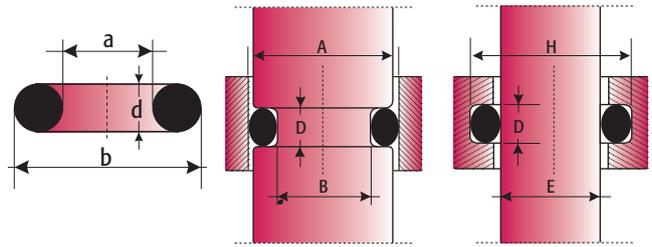
NOTA: TUTTE LE DIMENSIONI SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI.



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO	
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO			
							A	B	D	E	H		
0,74	1,00			A 001			2,34 2,41	0,74 0,81	1,30	0,73 0,84	2,33 2,44	●	●
1,07	1,27			A 002			3,10 3,20	1,06 1,16	1,60	1,18 1,29	3,22 3,33	●	●
1,15	1,00	R000					2,75 2,85	1,15 1,25	1,30	1,20 1,30	2,80 2,90	●	●
1,25	1,25						3,25 3,36	1,25 1,36	1,60	1,34 1,45	3,34 3,45	●	●
1,40	1,25						3,40 3,53	1,4 1,53	1,60	1,47 1,59	3,47 3,59	●	●
1,42	1,52			A 003			3,88 4,01	1,44 1,57	2,05	1,51 1,64	3,95 4,08	●	●
1,60	1,25						3,60 3,74	1,6 1,74	1,60	1,65 1,77	3,65 3,77	●	●
1,60	1,60						4,19 4,34	1,63 1,78	2,20	1,68 1,82	4,24 4,38	●	●
1,78	1,78			A 004		2007	4,66 4,82	1,82 1,98	2,40	1,87 2,03	4,71 4,87	●	●
1,80	1,00						3,4 3,56	1,8 1,96	1,30	1,78 1,90	3,38 3,5	●	●
1,80	1,25						3,8 3,96	1,8 1,96	1,60	1,83 1,96	3,83 3,96	●	●
1,80	1,50						4,2 4,36	1,8 1,96	2,00	1,87 2,02	4,27 4,42	●	●
1,90	2,55						6,18 6,36	1,84 2,02	3,25	1,95 2,16	6,29 6,5	●	●
2,00	1,25						4 4,18	2 2,18	1,60	2,01 2,14	4,01 4,14	●	●
2,00	1,60			A 103			4,59 4,77	2,03 2,21	2,20	2,04 2,19	4,6 4,75	●	●
2,06	2,62					3008	6,46 6,65	2 2,19	3,40	2,24 2,46	6,7 6,92	●	●
2,20	1,00						3,8 4	2,2 2,4	1,30	2,22 2,35	3,82 3,95	●	●
2,20	1,60	R00					4,79 4,99	2,23 2,43	2,20	2,32 2,48	4,88 5,04	●	●
2,40	1,90	RO					5,48 5,69	2,44 2,65	2,50	2,56 2,75	5,6 5,79	●	●
2,50	1,25						4,5 4,73	2,5 2,73	1,60	2,55 2,70	4,55 4,7	●	●
2,50	1,60						5,09 5,32	2,53 2,76	2,20	2,60 2,77	5,16 5,33	●	●
2,57	1,78			A 005		2010	5,45 5,68	2,61 2,84	2,40	2,69 2,88	5,53 5,72	●	●
2,60	1,00			A 104			4,2 4,43	2,6 2,83	1,30	2,59 2,72	4,19 4,32	●	
2,60	1,90	R1					5,68 5,91	2,64 2,87	2,50	2,75 2,94	5,79 5,98	●	●
2,75	1,60	R1bis					5,34 5,59	2,78 3,03	2,20	2,82 3,00	5,38 5,56	●	●
2,84	2,62					3011	7,24 7,5	2,78 3,04	3,40	2,95 3,19	7,41 7,65	●	●
2,90	1,20						4,82 5,08	2,9 3,16	1,45	2,90 3,06	4,82 4,98	●	●
2,90	1,78		AN1	A 006	101	2012	5,78 6,04	2,94 3,2	2,40	3,00 3,19	5,84 6,03	●	●



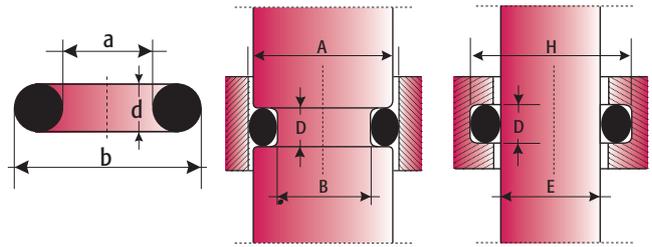
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
3,00	1,00						4,6 4,87	3 3,27	1,30	2,95 3,10	4,55 4,7	●
3,10	1,60						5,69 5,97	3,13 3,41	2,20	3,14 3,33	5,7 5,89	● ●
3,30	2,40						7,28 7,58	3,2 3,5	3,15	3,39 3,63	7,47 7,71	● ●
3,35	1,60						5,94 6,24	3,38 3,68	2,20	3,37 3,57	5,93 6,13	● ●
3,40	1,90	R2					6,48 6,78	3,44 3,74	2,50	3,47 3,69	6,51 6,73	● ●
3,50	1,50						5,9 6,22	3,5 3,82	2,00	3,52 3,71	5,92 6,11	● ●
3,55	1,60						6,14 6,46	3,58 3,9	2,20	3,55 3,75	6,11 6,31	● ●
3,60	2,40						7,58 7,91	3,5 3,83	3,15	3,66 3,91	7,74 7,99	● ●
3,68	1,78		AN2	A 007	102	2015	6,56 6,89	3,72 4,05	2,40	3,70 3,92	6,54 6,76	● ●
3,75	1,60						6,34 6,68	3,78 4,12	2,20	3,73 3,94	6,29 6,5	● ●
3,80	1,30						5,88 6,22	3,8 4,14	1,80	3,74 3,94	5,82 6,02	●
4,00	1,00						5,6 5,92	4 4,32	1,30	3,86 4,04	5,46 5,64	●
4,00	1,50						6,4 6,72	4 4,32	2,00	3,97 4,18	6,37 6,58	●
4,00	1,80						6,92 7,24	4,04 4,36	2,40	4,00 4,23	6,88 7,11	● ●
4,00	2,00						7,32 7,64	3,92 4,24	2,60	3,96 4,20	7,36 7,6	● ●
4,10	1,60						6,69 7,02	4,13 4,46	2,20	4,05 4,27	6,61 6,83	●
4,20	1,90	R3					7,28 7,61	4,24 4,57	2,50	4,20 4,44	7,24 7,48	● ●
4,25	2,00						7,57 7,91	4,17 4,51	2,60	4,19 4,44	7,59 7,84	● ●
4,30	2,40						8,28 8,63	4,2 4,55	3,15	4,30 4,57	8,38 8,65	● ●
4,42	2,62					3017	8,82 9,18	4,36 4,72	3,40	4,39 4,68	8,85 9,14	● ●
4,47	1,78		AN3	A 008	103	2018	7,35 7,71	4,51 4,87	2,40	4,42 4,66	7,26 7,5	●
4,50	1,00						6,1 6,46	4,5 4,86	1,30	4,32 4,51	5,92 6,11	●
4,50	1,50						6,9 7,26	4,5 4,86	2,00	4,43 4,65	6,83 7,05	●
4,50	2,00						7,82 8,18	4,42 4,78	2,60	4,42 4,67	7,82 8,07	● ●
4,65	2,62						9,05 9,42	4,59 4,96	3,40	4,60 4,90	9,06 9,36	● ●
4,70	1,42			A 901			6,97 7,35	4,69 5,07	1,80	4,59 4,82	6,87 7,1	●
4,75	2,00						8,07 8,45	4,67 5,05	2,60	4,64 4,91	8,04 8,31	● ●
4,90	1,90	R4					7,98 8,37	4,94 5,33	2,50	4,84 5,10	7,88 8,14	●



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO	
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO			
							A	B	D	E	H		
5,00	1,00						6,6 7	5 5,4	1,30	4,77 4,98	6,37 6,58	●	
5,00	1,50						7,4 7,8	5 5,4	2,00	4,88 5,12	7,28 7,52	●	
5,00	1,80						7,92 8,32	5,04 5,44	2,40	4,91 5,17	7,79 8,05	●	
5,00	2,00						8,32 8,72	4,92 5,32	2,60	4,87 5,14	8,27 8,54	●	
5,00	2,50						9,2 9,6	4,94 5,34	3,20	4,90 5,20	9,16 9,46	●	●
5,00	3,00						10,04 10,44	4,88 5,28	3,80	4,97 5,30	10,13 10,46	●	●
5,10	1,60						7,69 8,1	5,13 5,54	2,20	5,13 5,42	7,69 7,98	●	
5,28	1,78		AN4	A 009	104	2021	8,16 8,59	5,32 5,75	2,40	5,34 5,65	8,18 8,49	●	
5,30	2,00						8,62 9,04	5,22 5,64	2,60	5,33 5,65	8,73 9,05	●	
5,30	2,40						9,28 9,71	5,2 5,63	3,15	5,41 5,76	9,49 9,84	●	●
5,50	1,00						7,1 7,54			5,38 5,64			
5,50	1,50						7,9 8,34	5,5 5,94	2,00	5,51 5,80	7,91 8,2	●	
5,50	2,00						8,82 9,26	5,42 5,86	2,60	5,52 5,85	8,92 9,25	●	
5,60	1,80						8,52 8,96	5,64 6,08	2,40	5,64 5,96	8,52 8,84	●	
5,60	2,40						9,58 10,03	5,5 5,95	3,15	5,69 6,05	9,77 10,13	●	●
5,70	1,20						7,62 8,08			5,61 5,90			
5,70	1,90	R5					8,78 9,23	5,74 6,19	2,50	5,76 6,09	8,8 9,13	●	
6,00	1,00						7,6 8,08			5,84 6,12			
6,00	1,50						8,4 8,88	6 6,48	2,00	5,97 6,29	8,37 8,69	●	
6,00	2,00						9,32 9,8	5,92 6,4	2,60	5,98 6,33	9,38 9,73	●	
6,00	3,00						11,04 11,52	5,88 6,36	3,80	6,12 6,54	11,28 11,7	●	●
6,00	2,20	R6bis					9,65 10,13	5,91 6,39	2,80	6,02 6,38	9,76 10,12	●	
6,07	1,63			A 902			8,71 9,2	6,11 6,6	2,20	6,04 6,36	8,64 8,96	●	
6,07	1,78		AN5	A 010	105	2025	8,95 9,44	6,11 6,6	2,40	6,07 6,41	8,91 9,25	●	
6,30	2,00						9,62 10,12	6,22 6,72	2,60	6,26 6,62	9,66 10,02	●	
6,30	2,40						10,28 10,79	6,2 6,71	3,15	6,34 6,73	10,42 10,81	●	
6,35	1,78	R5bis				2026	9,23 9,74	6,39 6,9	2,40	6,33 6,68	9,17 9,52	●	
6,40	1,90	R5A					9,48 9,99	6,44 6,95	2,50	6,41 6,77	9,45 9,81	●	



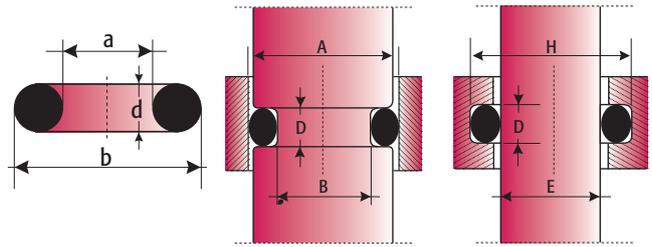
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
6,60	2,40						10,58 11,11	6,5 7,03	3,15	6,62 7,02	10,7 11,1	●
6,70	2,00						10,02 10,56	6,62 7,16	2,60	6,63 7,01	10,03 10,41	●
6,75	1,78				106		9,63 10,17	6,79 7,33	2,40	6,70 7,07	9,54 9,91	●
7,00	1,50						9,4 9,96	7 7,56	2,00	6,90 7,25	9,3 9,65	●
7,00	3,00						12,04 12,6	6,88 7,44	3,80	7,05 7,51	12,21 12,67	● ●
7,10	1,60						9,69 10,26	7,13 7,7	2,20	6,99 7,35	9,55 9,91	●
7,10	1,80						10,02 10,58	7,14 7,7	2,40	7,04 7,41	9,92 10,29	●
7,10	2,00						10,42 10,99	7,02 7,59	2,60	7,00 7,39	10,4 10,79	●
7,20	1,90	R6					10,28 10,85	7,24 7,81	2,50	7,15 7,54	10,19 10,58	●
7,30	2,40						11,28 11,87	7,2 7,79	3,15	7,27 7,69	11,35 11,77	●
7,30	2,70						11,84 12,42	7,24 7,82	3,60	7,28 7,72	11,88 12,32	●
7,50	1,80						10,42 11,02	7,54 8,14	2,40	7,41 7,80	10,29 10,68	●
7,50	2,00						10,82 11,42	7,42 8,02	2,60	7,38 7,78	10,78 11,18	●
7,59	2,62			A 109		3030	11,99 12,6	7,53 8,14	3,40	7,53 7,98	11,99 12,44	●
7,60	2,40						11,58 12,19	7,5 8,11	3,15	7,55 7,98	11,63 12,06	●
7,65	1,63			A 903			10,29 10,9	7,69 8,3	2,20	7,51 7,89	10,11 10,49	●
7,65	2,54						11,92 12,53	7,6 8,21	3,25	7,57 8,02	11,89 12,34	●
7,65	1,78		AN6	A 011	107	2031	10,53 11,15	7,69 8,31	2,40	7,54 7,93	10,38 10,77	●
7,80	3,60						13,92 14,54	7,72 8,34	4,60	7,83 8,36	14,03 14,56	● ●
8,00	1,00						9,6 10,24			7,70 8,05		
8,00	1,50						10,4 11,04	8 8,64	2,00	7,83 8,22	10,23 10,62	●
8,00	1,80						10,92 11,56	8,04 8,68	2,40	7,87 8,28	10,75 11,16	●
8,00	2,00						11,32 11,96	7,92 8,56	2,60	7,84 8,26	11,24 11,66	●
8,00	2,40						11,98 12,62	7,9 8,54	3,15	7,92 8,37	12 12,45	●
8,00	3,00						13,04 13,68	7,88 8,52	3,80	7,98 8,47	13,14 13,63	●
8,00	5,00						16,7 17,34	8 8,64	6,20	8,04 8,67	16,74 17,37	● ●
8,00	1,90	R6A					11,08 11,72	8,04 8,68	2,50	7,90 8,31	10,94 11,35	●
8,10	1,60						10,69 11,34	8,13 8,78	2,20	8,20 8,48	10,76 11,04	●



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
8,30	2,40						12,28 12,95	8,2 8,87	3,15	8,53 8,85	12,61 12,93	●
8,50	1,90						11,58 12,26	8,54 9,22	2,50	8,67 8,98	11,71 12,02	●
8,60	2,40						12,58 13,27	8,5 9,19	3,15	8,81 9,15	12,89 13,23	●
8,73	1,78				108		11,61 12,31	8,77 9,47	2,40	8,85 9,16	11,69 12	●
8,90	1,90	R7					11,98 12,69	8,94 9,65	2,50	9,05 9,37	12,09 12,41	●
8,90	2,70	R8					13,44 14,15	8,84 9,55	3,60	9,12 9,48	13,72 14,08	●
9,00	1,00						10,6 11,32			8,91 9,18		
9,00	1,50						11,4 12,12	9 9,72	2,00	9,06 9,36	11,46 11,76	●
9,00	2,00						12,32 13,04	8,92 9,64	2,60	9,10 9,42	12,5 12,82	●
9,00	2,50						13,2 13,92	8,94 9,66	3,20	9,17 9,52	13,43 13,78	●
9,00	2,20	R7bis					12,65 13,37	8,91 9,63	2,80	9,15 9,48	12,89 13,22	●
9,10	1,60						11,69 12,42	9,13 9,86	2,20	9,15 9,46	11,71 12,02	●
9,12	3,53					4036	15,12 15,85	9,04 9,77	4,50	9,45 9,86	15,53 15,94	●
9,13	2,62				109		13,53 14,27	9,08 9,81	3,40	9,32 9,68	13,78 14,14	●
9,15	3,00						14,19 14,92	9,03 9,76	3,80	9,43 9,81	14,59 14,97	●
9,19	2,62		AN8	A 110	111	3037	13,59 14,33	9,13 9,87	3,40	9,38 9,74	13,84 14,2	●
9,25	1,78		AN7	A 012	110	2037	12,13 12,87	9,29 10,03	2,40	9,35 9,67	12,19 12,51	●
9,30	2,40						13,28 14,03	9,2 9,95	3,15	9,48 9,83	13,56 13,91	●
9,50	1,40						11,74 12,5			9,51 9,81		
9,50	1,60						12,09 12,85	9,53 10,29	2,20	9,54 9,85	12,1 12,41	●
9,50	2,00						12,82 13,58	9,42 10,18	2,60	9,57 9,91	12,97 13,31	●
9,52	1,78	R8bis				2038	12,4 13,17	9,56 10,33	2,40	9,61 9,93	12,45 12,77	●
9,60	2,40						13,58 14,35	9,5 10,27	3,15	9,77 10,13	13,85 14,21	●
9,90	1,90						12,98 13,77	9,94 10,73	2,50	10,01 10,35	13,05 13,39	●
9,92	2,62				112		14,32 15,12	9,86 10,66	3,40	10,02 10,42	15,18 15,58	●
10,00	1,30						12,08 12,88			9,95 10,27		
10,00	1,50						12,34 13,14	9,94 10,74	2,00	9,96 10,28	12,36 12,68	●
10,00	1,80						12,92 13,72	10,04 10,84	2,40	10,07 10,41	12,95 13,29	●



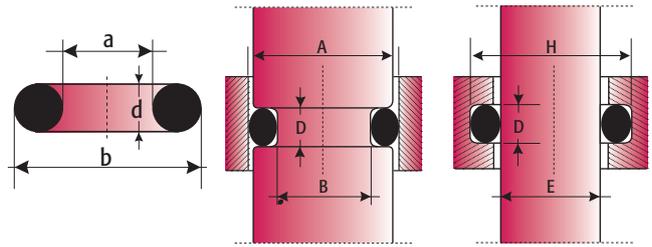
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
10,00	2,00						13,32 14,12	9,92 10,72	2,60	10,05 10,4	13,45 13,8	●
10,00	2,50						14,2 15	9,94 10,74	3,20	10,13 10,5	14,39 14,76	●
10,00	3,50						15,95 16,75	9,93 10,73	4,25	10,29 10,71	16,31 16,73	●
10,10	1,60						12,69 13,5	10,13 10,94	2,20	10,11 10,44	12,67 13	●
10,30	2,40						14,28 15,11	10,2 11,03	3,15	10,44 10,81	14,52 14,89	●
10,50	2,00						13,82 14,66	10,42 11,26	2,60	10,53 10,89	13,93 14,29	●
10,50	2,70	R9					15,04 15,88	10,44 11,28	3,60	10,65 11,05	15,25 15,65	●
10,52	1,83			A 905			13,48 14,33	10,56 11,41	2,40	10,58 10,93	13,5 13,85	●
10,60	2,40						14,58 15,43	10,5 11,35	3,15	10,72 11,11	14,8 15,19	●
10,77	2,62		AN9	A 111	113	3043	15,17 16,03	10,71 11,57	3,40	10,89 11,29	15,35 15,75	●
10,82	1,78			A 013		2043	13,7 14,57	10,86 11,73	2,40	10,85 11,21	13,69 14,05	●
11,00	1,50						13,4 14,28	11 11,88	2,00	10,97 11,32	13,37 13,72	●
11,00	2,00						14,32 15,2	10,92 11,8	2,60	11,01 11,38	14,41 14,78	●
11,00	2,50						15,2 16,08	10,94 11,82	3,20	11,08 11,48	15,34 15,74	●
11,00	3,00						16,04 16,92	10,88 11,76	3,80	11,20 11,62	16,36 16,78	●
11,00	5,00						19,7 20,58	11 11,88	6,20	11,36 11,88	20,06 20,58	● ●
11,10	1,60						13,69 14,58	11,13 12,02	2,20	11,06 11,42	13,62 13,98	●
11,10	1,78				114		13,98 14,87	11,14 12,03	2,40	11,12 11,48	13,96 14,32	●
11,20	2,50						15,4 16,3	11,14 12,04	3,20	11,27 11,68	15,53 15,94	●
11,30	2,40						15,28 16,19	11,2 12,11	3,15	11,39 11,79	15,47 15,87	●
11,50	1,50						13,9 14,82			11,45 11,81		
11,50	2,00						14,82 15,74	11,42 12,34	2,60	11,48 11,87	14,88 15,27	●
11,50	3,00						16,54 17,46	11,38 12,3	3,80	11,67 12,11	16,83 17,27	●
11,60	2,40						15,58 16,51	11,5 12,43	3,15	11,68 12,09	15,76 16,17	●
11,80	2,50						16 16,94	11,74 12,68	3,20	11,84 12,26	16,1 16,52	●
11,91	2,62				115		16,3 17,25	11,84 12,79	3,40	11,97 12,40	16,43 16,86	●
12,00	1,00						13,6 14,56			11,77 12,12		
12,00	1,50						14,4 15,36			11,93 12,30		



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
12,00	2,00			A 906			15,32 16,28	11,92 12,88	2,60	11,96 12,36	15,36 15,76	●
12,00	3,00						17,04 18	11,88 12,84	3,80	12,15 12,60	17,31 17,76	●
12,10	1,60						14,69 15,66			12,02 12,40		
12,10	2,70	R10					16,64 17,6	12,04 13	3,60	12,18 12,61	16,78 17,21	●
12,29	3,53			A 206		4050	18,29 19,27	12,21 13,19	4,50	12,48 12,96	18,56 19,04	●
12,30	2,40						16,28 17,27	12,2 13,19	3,15	12,35 12,77	16,43 16,85	●
12,37	2,62		AN10	A 112	116	3050	16,77 17,76	12,31 13,3	3,40	12,42 12,86	16,88 17,32	●
12,42	1,78			A 014		2050	15,3 16,3	12,46 13,46	2,40	12,38 12,78	15,22 15,62	●
12,50	1,50						14,9 15,9			12,40 12,79		
12,50	2,00						15,82 16,82	12,42 13,42	2,60	12,44 12,85	15,84 16,25	●
12,50	2,50						16,7 17,7	12,44 13,44	3,20	12,51 12,95	16,77 17,21	●
13,00	1,00						14,6 15,64			12,73 13,10		
13,00	2,00						16,32 17,36	12,92 13,96	2,60	12,92 13,34	16,32 16,74	●
13,00	2,50						17,2 18,24	12,94 13,98	3,20	12,99 13,44	17,25 17,7	●
13,00	3,00						18,04 19,08	12,88 13,92	3,80	13,11 13,58	18,27 18,74	●
13,10	1,60						15,69 16,74			12,97 13,38		
13,10	1,80						16,02 17,06	13,14 14,18	2,40	13,03 13,45	15,91 16,33	●
13,10	2,62				117		17,5 18,55	13,04 14,09	3,40	13,11 13,57	17,57 18,03	●
13,20	2,50						17,4 18,46	13,14 14,2	3,20	13,18 13,64	17,44 17,9	●
13,30	2,40						17,28 18,35	13,2 14,27	3,15	13,30 13,75	17,38 17,83	●
13,46	2,08			A 907			16,91 17,99	13,37 14,45	2,60	13,37 13,81	16,91 17,35	●
13,60	2,40						17,58 18,67	13,5 14,59	3,15	13,59 14,05	17,67 18,13	●
13,60	2,70	R11					18,14 19,22	13,54 14,62	3,60	13,61 14,08	18,21 18,68	●
13,80	3,10						19,07 20,17	13,73 14,83	3,90	13,83 14,33	19,17 19,67	●
13,87	3,53			A 207		4055	19,87 20,98	13,79 14,9	4,50	13,99 14,51	20,07 20,59	●
13,94	2,62		AN11	A 113	118	3056	18,34 19,46	13,88 15	3,40	13,92 14,39	18,38 18,85	●
14,00	1,60						16,59 17,71			13,83 14,26		
14,00	1,78			A 015		2056	16,88 18			13,89 14,33		



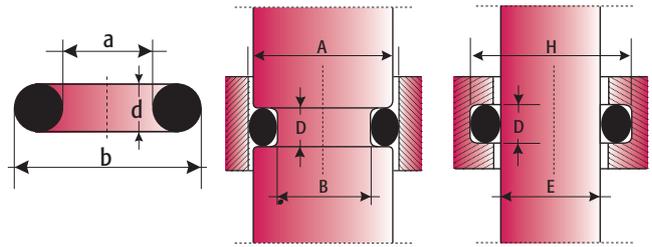
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
14,00	2,00						17,32 18,44	13,92 15,04	2,60	13,87 14,32	17,27 17,72	●
14,00	2,50						18,2 19,32	13,94 15,06	3,20	13,95 14,42	18,21 18,68	●
14,00	3,00						19,04 20,16	13,88 15	3,80	14,06 14,56	19,22 19,72	●
14,10	1,60						16,69 17,68			14,10 14,45		
14,30	2,40						18,28 19,29	14,2 15,21	3,15	14,45 14,83	18,53 18,91	●
14,60	2,40						18,58 19,61	14,5 15,53	3,15	14,74 15,13	18,82 19,21	●
15,00	1,00						16,6 17,65			14,81 15,15		
15,00	1,50						17,4 18,45			14,97 15,33		
15,00	1,80						17,92 18,97			15,03 15,41		
15,00	2,00						18,32 19,37	14,92 15,97	2,60	15,02 15,40	18,42 18,8	●
15,00	2,50						19,2 20,25	14,94 15,99	3,20	15,10 15,50	19,36 19,76	●
15,00	3,00						20,04 21,09	14,88 15,93	3,80	15,23 15,65	20,39 20,81	●
15,08	2,62				119		19,48 20,54	15,02 16,08	3,40	15,21 15,61	19,67 20,07	●
15,10	2,70	R12					19,64 20,69	15,04 16,09	3,60	15,25 15,66	19,85 20,26	●
15,12	3,53						21,12 22,18	15,04 16,1	4,50	15,40 15,85	21,48 21,93	●
15,20	1,78						18,08 19,15			15,22 15,60		
15,20	4,00						22,16 23,22	15,2 16,26	5,00	15,43 15,89	22,39 22,85	●
15,30	2,40						19,28 20,36	15,2 16,28	3,15	15,41 15,81	19,49 19,89	●
15,47	3,53			A 208		4061	21,47 22,55	15,39 16,47	4,50	15,74 16,19	21,82 22,27	●
15,54	2,62		AN12	A 114	120	3062	19,94 21,03	15,48 16,57	3,40	15,65 16,07	20,11 20,53	●
15,60	2,40						19,58 20,68	15,5 16,6	3,15	15,70 16,11	19,78 20,19	●
15,60	1,78			A 016		2062	18,48 19,58			15,61 15,99		
15,88	2,62				121		20,28 21,39	15,82 16,93	3,40	15,98 16,40	20,44 20,86	●
16,00	1,25						18 19,12			15,85 16,22		
16,00	2,00						19,32 20,44			15,98 16,38		
16,00	2,50						20,2 21,32	15,94 17,06	3,20	16,07 16,49	20,33 20,75	●
16,00	3,00						21,04 22,16	15,88 17	3,80	16,19 16,63	21,35 21,79	●
16,00	3,50						21,95 23,07	15,93 17,05	4,25	16,25 16,71	22,27 22,73	●



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
16,00	4,00						22,96 24,08	16 17,12	5,00	16,20 16,68	23,16 23,64	●
16,00	1,90	R12bis					19,08 20,2			16,03 16,43		
16,10	1,60						18,69 19,82			16,03 16,42		
16,30	2,40						20,28 21,43	16,2 17,35	3,15	16,38 16,80	20,46 20,88	●
16,36	2,21			A 908			20,03 21,17	16,27 17,41	2,95	16,38 16,80	20,14 20,56	●
16,60	2,40						20,58 21,75	16,5 17,67	3,15	16,67 17,10	20,75 21,18	●
16,90	2,70	R13					21,44 22,62	16,84 18,02	3,60	16,98 17,43	21,58 22,03	●
17,00	2,00						20,32 21,51			16,95 17,37		
17,00	2,50						21,2 22,39	16,94 18,13	3,20	17,03 17,47	21,29 21,73	●
17,00	4,00						23,96 25,15	17 18,19	5,00	17,17 17,67	24,13 24,63	●
17,04	3,53			A 209		4067	23,04 24,23	16,96 18,15	4,50	17,26 17,74	23,34 23,82	●
17,06	1,50						19,46 20,65			16,96 17,36		
17,10	1,60						19,69 20,89			17,00 17,40		
17,12	2,62		AN13	A 115	122	3068	21,52 22,72	17,06 18,26	3,40	17,18 17,62	21,64 22,08	●
17,17	1,78			A 017		2068	20,05 21,26			17,12 17,54		
17,30	2,40						21,28 22,5	17,2 18,42	3,15	17,34 17,78	21,42 21,86	●
17,50	1,50						19,9 21,13			17,38 17,79		
17,50	2,50						21,7 22,93	17,44 18,67	3,20	17,51 17,96	21,77 22,22	●
17,60	2,40						21,58 22,82	17,5 18,74	3,15	17,63 18,08	21,71 22,16	●
17,86	2,62				123		22,26 23,51	17,8 19,05	3,40	17,89 18,35	22,35 22,81	●
17,93	2,46			A 909			22,01 23,27	17,83 19,09	3,15	17,97 18,42	22,15 22,6	●
18,00	1,00						19,6 20,86			17,70 18,10		
18,00	2,00						21,32 22,58			17,91 18,35		
18,00	2,20						21,65 22,91			17,96 18,41		
18,00	2,50						22,2 23,46	17,94 19,2	3,20	18,00 18,46	22,26 22,72	●
18,00	2,65						22,45 23,71	17,95 19,21	3,40	18,03 18,50	22,53 23	●
18,00	2,80						22,7 23,96	17,94 19,2	3,60	18,07 18,54	22,83 23,3	●
18,00	3,00						23,04 24,3	17,88 19,14	3,80	18,12 18,60	23,28 23,76	●



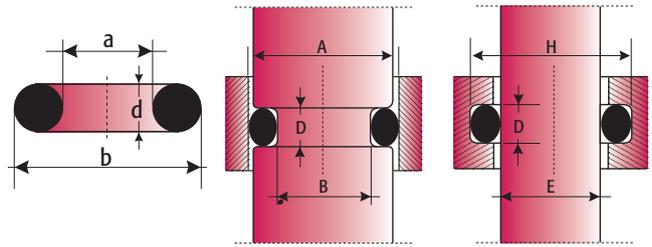
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
18,00	3,15						23,36 24,62	17,94 19,2	4,25	18,09 18,58	23,51 24	●
18,10	1,60						20,69 21,96			17,96 18,39		
18,20	3,00						23,24 24,51	18,08 19,35	3,80	18,31 18,80	23,47 23,96	●
18,30	3,60	R15					24,42 25,7	18,22 19,5	4,60	18,49 19,00	24,69 25,2	●
18,40	2,70	R14					22,94 24,22	18,34 19,62	3,60	18,43 18,91	23,03 23,51	●
18,42	5,33			A 314		6075	27,69 28,98	18,41 19,7	6,60	18,79 19,37	28,07 28,65	●
18,50	1,60						21,09 22,39			18,35 18,78		
18,60	2,40						22,58 23,89	18,5 19,81	3,15	18,60 19,07	22,68 23,15	●
18,64	3,53		AN15	A 210	125	4075	24,64 25,95	18,56 19,87	4,50	18,80 19,31	24,88 25,39	●
18,72	2,62		AN14	A 116	124	3075	23,12 24,43	18,66 19,97	3,40	18,72 19,20	23,18 23,66	●
18,77	1,78			A 018		2075	21,65 22,97			18,66 19,11		
18,80	3,00						23,84 25,16	18,68 20	3,80	18,89 19,39	24,05 24,55	●
19,00	1,50						21,4 22,73			18,83 19,27		
19,00	1,80						21,92 23,25			18,89 19,35		
19,00	2,50						23,2 24,53	18,94 20,27	3,20	18,96 19,44	23,22 23,7	●
19,00	3,15						24,36 25,69	18,94 20,27	4,25	19,06 19,57	24,48 24,99	●
19,00	3,55						25,04 26,37	18,94 20,27	4,50	19,15 19,67	25,25 25,77	●
19,18	2,46			A 910			23,26 24,61	19,08 20,43	3,15	19,17 19,65	23,35 23,83	●
19,20	3,00						24,24 25,58	19,08 20,42	3,80	19,28 19,78	24,44 24,94	●
19,50	1,50						21,9 23,27			19,31 19,76		
19,60	2,40						23,58 24,96	19,5 20,88	3,15	19,56 20,05	23,64 24,13	●
19,80	3,60	R16					25,92 27,31	19,72 21,11	4,60	19,94 20,48	26,14 26,68	●
20,00	1,80						22,92 24,32			19,86 20,33		
20,00	2,00						23,32 24,72			19,84 20,32		
20,00	2,50						24,2 25,6	19,94 21,34	3,20	19,93 20,43	24,19 24,69	●
20,00	2,65						24,45 25,85	19,95 21,35	3,40	19,96 20,47	24,46 24,97	●
20,00	3,00						25,04 26,44	19,88 21,28	3,80	20,05 20,57	25,21 25,73	●
20,00	3,15						25,36 26,76	19,94 21,34	4,25	20,02 20,55	25,44 25,97	●



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
20,00	1,50						22,43 23,83			19,82 20,28		
20,22	3,53		AN16	A 211	126	4081	26,22 27,64	20,14 21,56	4,50	20,32 20,87	26,4 26,95	●
20,29	2,62			A 117			24,69 26,11	20,23 21,65	3,40	20,23 20,75	24,69 25,21	●
20,35	1,78			A 019		2081	23,23 24,66			20,19 20,67		
20,63	2,62				128		25,03 26,48	20,57 22,02	3,40	20,56 21,08	25,02 25,54	●
21,00	3,00						26,04 27,51	20,88 22,35	3,80	21,02 21,56	26,18 26,72	●
21,00	2,00						24,35 25,82			20,83 21,33		
21,08	1,50						23,48 24,96			20,84 21,32		
21,20	1,90						24,28 25,76			21,05 21,55		
21,20	2,50						25,4 26,88	21,14 22,62	3,20	21,08 21,61	25,34 25,87	●
21,20	3,15						26,56 28,04	21,14 22,62	4,25	21,18 21,73	26,6 27,15	●
21,30	3,60	R17					27,42 28,91	21,22 22,71	4,60	21,38 21,95	27,58 28,15	●
21,35	2,00						24,67 26,16			21,14 21,65		
21,50	3,00						26,54 28,05	21,38 22,89	3,80	21,50 22,05	26,66 27,21	●
21,59	5,33			A 316		6085	30,86 32,38	21,58 23,1	6,60	21,85 22,49	31,13 31,77	●
21,60	2,40						25,58 27,1			21,49 22,02		
21,80	2,52						26,02 27,55	21,74 23,27	3,25	21,66 22,19	25,94 26,47	●
21,82	3,53		AN17	A 212	129	4087	27,82 29,35	21,74 23,27	4,50	21,87 22,45	27,95 28,53	●
21,89	2,62			A 118		3087	26,29 27,82	21,83 23,36	3,40	21,78 22,32	26,24 26,78	●
21,92	2,95			A 911			26,88 28,41	21,86 23,39	3,60	21,89 22,45	26,91 27,47	●
21,95	1,78			A 020		2087	24,83 26,37			21,73 22,24		
22,00	1,50						24,4 25,94			21,73 22,23		
22,00	2,00						25,32 26,86			21,77 22,29		
22,10	1,60						24,69 26,24			21,82 22,33		
22,20	3,00						27,24 28,79	22,08 23,63	3,80	22,17 22,74	27,33 27,9	●
22,22	2,62				130		26,62 28,18	22,16 23,72	3,40	22,10 22,65	26,56 27,11	●
22,40	2,50						26,6 28,17			22,24 22,79		
22,40	3,15						27,76 29,32	22,34 23,9	4,25	22,34 22,91	27,76 28,33	●



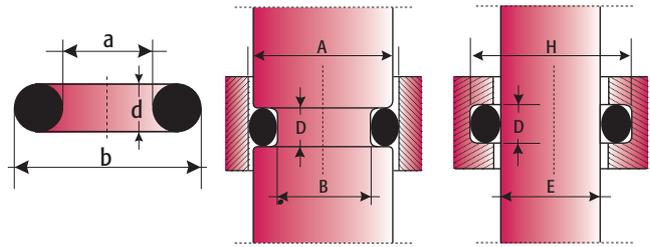
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
22,50	2,00						25,82 27,4				22,25 22,78	
22,50	3,00						27,54 29,12	22,38 23,96	3,80	22,46 23,03	27,62 28,19	●
23,00	2,50						27,2 28,81			22,82 23,38		
23,00	3,60	R18					29,12 30,73	22,92 24,53	4,60	23,02 23,63	29,22 29,83	●
23,16	5,33			A 317		6055	32,43 34,06	23,15 24,78	6,60	23,36 24,04	32,64 33,32	●
23,20	2,00						26,52 28,14			22,93 23,47		
23,39	3,53		AN18	A 213	131	4093	29,39 31,03	23,31 24,95	4,50	23,38 23,99	29,46 30,07	●
23,47	2,95			A 912			28,43 30,07	23,41 25,05	3,60	23,39 23,97	28,41 28,99	●
23,47	2,62			A 119		3093	27,87 29,51			23,30 23,88		
23,52	1,78			A 021		2093	26,4 28,05			23,25 23,79		
23,60	2,50						27,8 29,45			23,40 23,97		
23,60	3,15						28,96 30,61	23,54 25,19	4,25	23,50 24,10	28,92 29,52	●
23,81	2,62				132		28,18 29,78			23,69 24,29		
24,00	4,00						30,94 32,62	23,98 25,66	5,00	23,90 24,54	30,86 31,5	●
24,00	1,50						26,4 28,08			23,66 24,20		
24,00	2,00						27,32 29			23,70 24,26		
24,00	2,50						28,2 29,88			23,79 24,37		
24,20	3,00						29,24 30,93	24,08 25,77	3,80	24,10 24,71	29,26 29,87	●
24,50	3,00						29,54 31,26	24,38 26,1	3,80	24,39 25,00	29,55 30,16	●
24,60	2,40						28,58 30,31			24,39 24,98		
24,60	3,60	R19					30,72 32,44	24,52 26,24	4,60	24,57 25,20	30,77 31,4	●
24,76	3,00						29,8 31,53	24,64 26,37	3,80	24,64 25,26	29,8 30,42	●
24,99	3,53		AN19	A 214	133	4100	30,99 32,74	24,91 26,66	4,50	24,93 25,57	31,01 31,65	●
25,00	2,00						28,32 30,07			24,67 25,25		
25,00	2,50						29,2 30,95			24,75 25,35		
25,00	3,15						30,36 32,11	24,94 26,69	4,25	24,85 25,48	30,27 30,9	●
25,00	4,00						31,96 33,71	25 26,75	5,00	24,89 25,55	31,85 32,51	●
25,00	5,00						33,7 35,45	25 26,75	6,20	25,08 25,78	33,78 34,48	●



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
25,00	2,40	R19bis					28,98 30,73			24,77 25,37		
25,04	2,95			A 913			30 31,5	24,98 26,48	3,60	25,21 25,67	30,23 30,69	●
25,07	2,62			A 120		3100	29,47 30,98			25,15 25,61		
25,12	1,78			A 022		2100	28 29,51			25,08 25,51		
25,50	3,00						30,54 32,07	25,38 26,91	3,80	25,67 26,15	30,83 31,31	●
25,80	3,53				134		31,8 33,35	25,72 27,27	4,50	26,04 26,53	32,12 32,61	●
26,00	2,50						30,2 31,76			26,03 26,49		
26,00	2,00						29,34 30,9			25,95 26,40		
26,20	3,00						31,24 32,81	26,08 27,65	3,80	26,36 26,84	31,52 32	●
26,20	3,60	R20					32,32 33,89	26,12 27,69	4,60	26,45 26,95	32,65 33,15	●
26,22	3,00						31,26 32,83	26,1 27,67	3,80	26,37 26,86	31,53 32,02	●
26,34	5,33			A 319		6105	35,61 37,19	26,33 27,91	6,60	26,80 27,36	36,08 36,64	●
26,40	3,00						31,44 33,02	26,28 27,86	3,80	26,55 27,04	31,71 32,2	●
26,50	2,50						30,7 32,29			26,51 26,99		
26,57	3,53		AN20	A 215	135	4106	32,57 34,17	26,49 28,09	4,50	26,79 27,29	32,87 33,37	●
26,62	2,95			A 914			31,58 33,17	26,56 28,15	3,60	26,75 27,24	31,77 32,26	●
26,64	2,62			A 121		3106	31,04 32,64			26,68 27,16		
26,70	1,78			A 023		2106	29,58 31,19			26,62 27,07		
27,00	2,00						30,32 31,94			26,91 27,37		
27,00	2,50						31,2 32,82			27,00 27,48		
27,06	3,00						32,1 33,72	26,94 28,56	3,80	27,19 27,69	32,35 32,85	●
27,10	1,60						29,69 31,32			26,95 27,41		
27,30	2,50						31,49 33,13			27,26 27,74		
27,30	2,70	R20ter					31,84 33,47			27,35 27,84		
27,50	3,00						32,54 34,19	27,38 29,03	3,80	27,62 28,13	32,78 33,29	●
27,80	3,60	R21					33,92 35,59	27,72 29,39	4,60	28,01 28,53	34,21 34,73	●
28,00	2,00						31,32 33			27,88 28,36		
28,00	2,50						32,2 33,88			27,98 28,47		



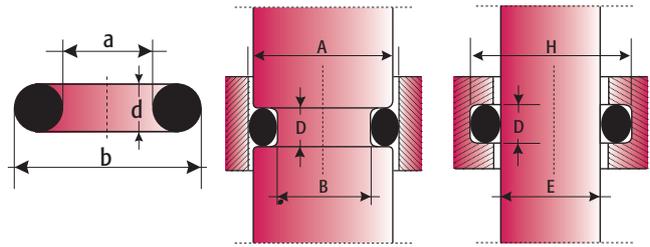
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
28,00	3,00						33,04 34,72	27,88 29,56	3,80	28,11 28,62	33,27 33,78	●
28,00	3,15						33,36 35,04	27,94 29,62	4,25	28,09 28,60	33,51 34,02	●
28,00	5,00						36,7 38,38	28 29,68	6,20	28,35 28,92	37,05 37,62	●
28,17	3,53		AN21	A 216	136	4112	34,17 35,86	28,09 29,78	4,50	28,35 28,88	34,43 34,96	●
28,24	2,62			A 122		3112	32,64 34,34			28,24 28,74		
28,30	1,78			A 024		2112	31,18 32,88			28,18 28,66		
29,10	1,60						31,69 33,44			28,90 29,39		
29,10	2,55	R20bis					33,38 35,13			29,06 29,57		
29,20	3,00						34,24 35,99			29,28 29,81		
29,30	3,60	R22					35,42 37,18	29,22 30,98	4,60	29,47 30,02	35,67 36,22	●
29,50	3,00						34,54 36,31			29,57 30,11		
29,60	2,40						33,58 35,36			29,56 30,07		
29,74	2,95			A 916			34,7 36,48			29,79 30,33		
29,74	3,53		AN22	A 217	137	4118	35,74 37,53	29,66 31,45	4,50	29,88 30,43	35,96 36,51	●
29,82	2,62			A 123		3118	34,22 36,01			29,78 30,31		
29,87	1,78			A 025		2118	32,75 34,55			29,71 30,21		
30,00	2,00						33,32 35,12			29,83 30,34		
30,00	2,50						34,2 36			29,93 30,45		
30,00	2,70						34,54 36,34			29,98 30,51		
30,00	3,00						35,04 36,84			30,06 30,60		
30,00	4,00						36,96 38,76	30 31,8	5,00	30,09 30,66	37,05 37,62	●
30,80	3,60	R23					36,92 38,77	30,72 32,57	4,60	30,93 31,50	37,13 37,7	●
31,00	2,50						35,2 37,06			30,90 31,44		
31,12	5,33			A 322		6125	40,39 42,26	31,11 32,98	6,60	31,46 32,09	40,74 41,37	●
31,34	3,53		AN23	A 218	138	4125	37,34 39,22	31,26 33,14	4,50	31,44 32,02	37,52 38,1	●
31,42	2,62			A 124		3125	35,82 37,71			31,34 31,89		
31,47	1,78			A 026		2125	34,35 36,24			31,27 31,80		
31,50	3,00						36,54 38,43			31,52 32,09		



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
31,50	3,15						36,86 38,75	31,44 33,33	4,25	31,50 32,07	36,92 37,49	●
31,60	2,40						35,58 37,48			31,51 32,05		
32,00	1,50						34,4 36,32			31,73 32,25		
32,00	2,00						35,32 37,24			31,78 32,32		
32,00	2,50						36,2 38,12			31,88 32,43		
32,10	1,60						34,69 36,62			31,83 32,36		
32,16	3,00						37,20 39,13			32,17 32,74		
32,20	3,00						37,24 39,17			32,21 32,78		
32,50	1,90						35,58 37,53			32,31 32,86		
32,50	3,00						37,54 39,49			32,50 33,08		
32,50	3,60	R24					38,62 40,57	32,42 34,37	4,60	32,59 33,18	38,79 39,38	●
32,92	3,53		AN24	A 219	139	4131	38,92 40,9	32,84 34,82	4,50	32,98 33,58	39,06 39,66	●
32,99	2,62			A 125		3131	37,39 39,37			32,87 33,45		
33,00	2,00						36,32 38,3			32,76 33,31		
33,00	3,00						38,04 40,02			32,99 33,57		
33,05	1,78			A 027		2131	35,93 37,92			32,81 33,36		
33,50	3,15						38,86 40,87			33,45 34,05		
33,50	4,00						40,46 42,47	33,5 35,51	5,00	33,50 34,13	40,46 41,09	●
34,00	2,00						37,32 39,36			33,73 34,30		
34,00	3,00						39,04 41,08			33,96 34,56		
34,00	5,00						42,7 44,74	34 36,04	6,20	34,20 34,86	42,9 43,56	●
34,10	3,60	R25					40,22 42,27	34,02 36,07	4,60	34,15 34,77	40,35 40,97	●
34,20	3,00						39,24 41,29			34,16 34,76		
34,29	5,33			A 324		6135	43,56 45,62	34,28 36,34	6,60	34,55 35,23	43,83 44,51	●
34,50	3,00						39,54 41,61			34,45 35,06		
34,52	3,53		AN25	A 220	140	4137	40,52 42,59	34,44 36,51	4,50	34,54 35,16	40,62 41,24	●
34,59	2,62			A 126		3137	38,99 41,07			34,43 35,03		
34,60	2,40						38,58 40,66			34,43 35,02		



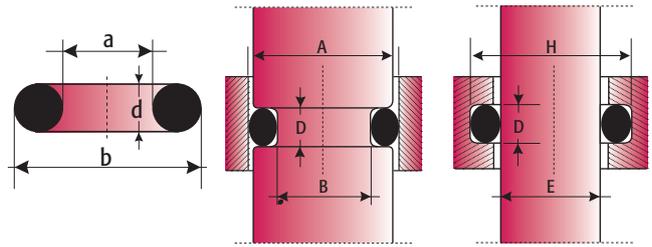
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
34,65	1,78			A 028		2137	37,53 39,61			34,37 34,94		
34,70	2,63						33,65 35,63			32,83 35,18		
35,00	2,00						38,32 40,42			34,71 35,29		
35,00	2,50						39,2 41,3			34,80 35,40		
35,00	3,00						40,04 42,14			34,94 35,55		
35,00	5,30						44,22 46,32	35 37,1	6,60	35,24 35,92	44,46 45,14	●
35,10	1,60						37,69 39,8			34,75 35,33		
35,50	3,00						40,54 42,67			35,42 36,05		
35,50	3,15						40,86 42,99			35,40 36,03		
35,50	4,00						42,46 44,59	35,5 37,63	5,00	35,45 36,11	42,41 43,07	●
35,60	3,60	R26					41,72 43,86	35,52 37,66	4,60	35,61 36,25	41,81 42,45	●
36,00	2,00						39,28 41,44			35,64 36,24		
36,09	3,53		AN26	A 217	141	4143	42,09 44,26	36,01 38,18	4,50	36,07 36,72	42,15 42,8	●
36,17	2,62			A 127		3143	40,57 42,74			35,97 36,59		
36,30	2,00						39,62 41,8			35,97 36,58		
36,50	2,65						40,95 43,14			36,30 36,93		
36,50	3,00						41,54 43,73			36,40 37,04		
37,10	1,60						39,69 41,92			36,70 37,31		
37,30	3,60	R27					43,42 45,66	37,22 39,46	4,60	37,27 37,94	43,47 44,14	●
37,40	1,80						40,32 42,56			37,06 37,67		
37,46	3,00			A 920			42,5 44,75			37,33 37,99		
37,47	5,33	R28	AN28	A 325	143	6150	46,74 48,99	37,46 39,71	6,60	37,65 38,37	46,93 47,65	●
37,50	3,15						42,86 45,11			37,35 38,01		
37,50	4,00						44,46 46,71	37,5 39,75	5,00	37,40 38,09	44,36 45,05	●
37,60	1,20						39,52 41,78			37,08 37,68		
37,60	2,40						41,58 43,84	37,5 39,76	3,15	37,36 37,99	41,44 42,07	●
37,69	3,53		AN27	A 222	142	4150	43,69 45,95	37,61 39,87	4,50	37,63 38,30	43,71 44,38	●
37,70	2,00						41,02 43,28			37,34 37,96		



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
37,77	2,62			A 128		3150	42,17 44,44	37,71 39,98	3,40	37,53 38,18	41,99 42,64	●
37,82	1,78			A 029		2150	40,7 42,97			37,46 38,08		
38,10	3,00						43,14 45,43			37,96 38,62		
38,30	4,00						45,32 47,62	38,36 40,66	5,00	38,18 38,88	45,14 45,84	●
38,70	2,00						42,02 44,34			38,31 38,95		
38,70	3,55						44,74 47,06	38,64 40,96	4,50	38,62 39,31	44,72 45,41	●
38,80	4,00						45,76 48,09	38,8 41,13	5,00	38,67 39,37	45,63 46,33	●
39,00	3,00						44,04 46,38			38,84 39,51		
39,34	2,62			A 129		3156	43,74 46,1			39,06 39,73		
39,50	3,00					2162	44,54 46,91			39,32 40,01		
39,60	2,40						43,58 45,96			39,31 39,97		
39,69	3,53				144		45,69 48,07	39,61 41,99	4,50	39,58 40,28	45,66 46,36	●
39,80	2,00						43,12 45,51			39,39 40,04		
40,00	1,50						42,4 44,8			39,53 40,17		
40,00	2,50						44,2 46,6			39,68 40,35		
40,00	3,00						45,04 47,44			39,81 40,50		
40,00	3,15						45,36 47,76			39,79 40,48		
40,00	4,00						46,96 49,36	40 42,4	5,00	39,84 40,56	46,8 47,52	●
40,20	2,00						43,52 45,53			40,00 40,44		
40,64	5,33	R29	AN29	A 326	145	6162	49,91 51,95	40,63 42,67	6,60	41,00 41,51	50,28 50,79	●
40,87	3,53			A 223		4162	46,87 48,91	40,79 42,83	4,50	40,97 41,45	47,05 47,53	●
40,95	2,62			A 130		3162	45,35 47,4			40,86 41,33		
41,00	1,78			A 030			43,88 45,93			40,79 41,23		
41,10	2,00						44,42 46,48			40,88 41,33		
41,28	3,53				146		47,28 49,34	41,20 43,26	4,50	41,36 41,82	47,44 47,9	●
41,40	5,30	R29bis					50,62 52,69	41,4 43,47	6,60	41,74 42,26	50,96 51,48	●
41,50	3,00						46,54 48,62			41,51 41,99		
41,60	2,40						45,58 47,66			41,49 41,95		



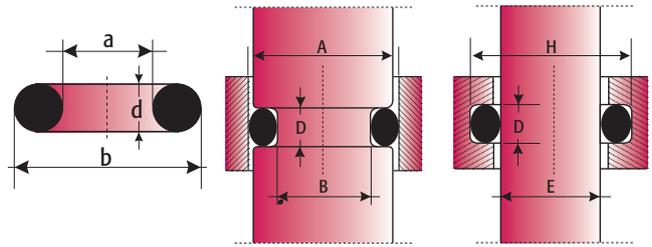
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
42,00	2,00						45,32 47,42				41,76 42,22	
42,00	4,00						48,96 51,06	42 44,1	5,00	42,04 42,54	49 49,5	●
42,20	3,00						47,24 49,35			42,20 42,68		
42,50	3,00						47,54 49,67			42,49 42,98		
42,50	3,15						47,86 49,98			42,47 42,96		
42,50	4,00						49,46 51,59	42,5 44,63	5,00	42,53 43,04	49,49 50	●
42,50	5,30						51,72 53,85	42,5 44,63	6,60	42,82 43,35	52,04 52,57	●
42,52	2,62			A 131		3168	46,92 49,05			42,40 42,88		
42,86	3,53				147		48,86 51	42,78 44,92	4,50	42,92 43,42	49 49,5	●
43,00	3,00						48,04 50,19			42,98 43,47		
43,40	3,60	R29ter					49,52 51,69	43,32 45,49	4,60	43,47 43,97	49,67 50,17	●
43,69	3,00			A 924			48,73 50,91			43,66 44,15		
43,70	3,55						49,74 51,92	43,64 45,82	4,50	43,75 44,26	49,85 50,36	●
43,82	5,33	R30	AN30	A 327	148	6175	53,09 55,29	43,81 46,01	6,60	44,12 44,66	53,4 53,94	●
44,00	2,00						47,32 49,52			43,72 44,20		
44,05	3,53			A 224		4175	50,05 52,25	43,97 46,17	4,50	44,09 44,60	50,17 50,68	●
44,12	2,62			A 132		3175	48,52 50,73			43,97 44,46		
44,17	1,78			A 031		2174	47,05 49,26			43,89 44,37		
44,20	3,00						49,24 51,45			44,16 44,66		
44,20	5,70						54,12 56,33	44,2 46,41	7,10	44,57 45,13	54,49 55,05	●
44,45	1,56						46,98 49,2			44,09 44,57		
44,45	3,53				149		50,45 52,67	44,37 46,59	4,50	44,40 44,98	50,48 51,06	●
44,60	2,40						48,58 50,81			44,43 44,92		
44,64	3,00						49,68 51,91			44,59 45,09		
44,64	3,52						50,62 52,86	44,56 46,8	4,50	44,66 45,18	50,72 51,24	●
45,00	2,00						48,32 50,57			44,70 45,19		
45,00	2,50						49,2 51,45			44,80 45,30		
45,00	3,15						50,36 52,61			44,92 45,43		



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
45,00	4,00						51,96 54,21	45 47,25	5,00	44,98 45,51	51,94 52,47	●
45,30	5,70						55,22 57,48	45,3 47,56	7,10	45,65 46,22	55,57 56,14	●
45,54	3,60						51,66 53,94	45,46 47,74	4,60	45,57 46,09	51,77 52,29	●
45,69	2,62			A 133		3181	50,09 52,38			45,51 46,02		
46,00	2,00						49,32 51,62			45,68 46,18		
46,00	3,00						51,04 53,34			45,92 46,44		
46,04	3,53				150		52,04 54,35	45,96 48,27	4,50	45,95 46,59	52,03 52,67	●
46,50	2,50						50,7 53,03			46,27 46,79		
46,99	5,33	R31	AN31	A 328	151	6187	56,26 58,61	46,98 49,33	6,60	47,22 47,80	56,5 57,08	●
47,00	2,00						50,32 52,67			46,66 47,17		
47,00	4,00						53,96 56,31	47 49,35	5,00	46,94 47,49	53,9 54,45	●
47,20	3,00						52,24 54,6			47,10 47,63		
47,22	3,53			A 225		4187	53,22 55,58	47,14 49,5	4,50	47,19 47,74	53,27 53,82	●
47,29	2,62			A 134		3187	51,69 54,06			47,08 47,60		
47,34	1,78			A 032		2187	50,22 52,59			47,00 47,51		
47,50	3,15						52,86 55,23			47,37 47,91		
47,60	2,40						51,58 53,96			47,37 47,89		
47,63	3,53				152		53,63 56,01			47,60 48,14		
48,00	2,00						51,32 53,72			47,64 48,16		
48,00	3,00						53,04 55,44			47,88 48,42		
48,70	5,30						57,92 60,36	48,7 51,14	6,60	48,89 49,49	58,11 58,71	●
48,90	2,62			A 135		3193	53,3 55,75			48,66 49,20		
49,20	5,70						59,12 61,58	49,2 51,66	7,10	49,47 50,08	59,39 60	●
49,21	3,53				153		55,21 57,67			49,14 49,71		
49,50	2,00						52,82 55,3			49,11 49,65		
49,50	3,00						54,54 57,02			49,35 49,91		
49,60	2,00						52,92 55,4			49,21 49,74		
49,60	2,40						53,58 56,06			49,33 49,87		



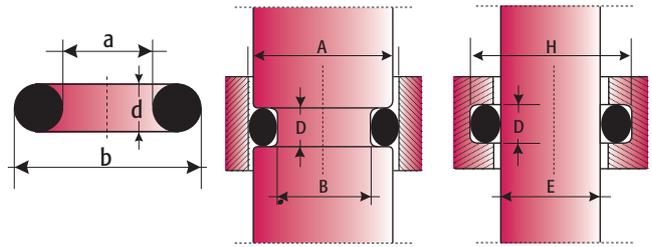
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
50,00	3,15						55,36 57,86				49,82 50,38	
50,00	4,00						56,96 59,46	50 52,5	5,00	49,88 50,46	56,84 57,42	●
50,00	5,00						58,7 61,2	50 52,5	6,20	50,10 50,70	58,8 59,4	●
50,17	5,33	R32	AN32	A 329	154	6200	59,44 61,95	50,16 52,67	6,60	50,34 50,95	59,62 60,23	●
50,40	3,53			A 226		4200	56,4 58,92			50,31 50,88		
50,47	2,62			A 136		3200	54,87 57,4			50,19 50,75		
50,52	1,78			A 033		2200	53,4 55,93			50,11 50,66		
50,80	3,53				155		56,8 59,34			50,70 51,28		
51,00	2,50						55,2 57,75			50,68 51,24		
51,50	3,55						57,54 60,11			51,39 51,98		
51,60	2,40						55,58 58,16			51,29 51,85		
52,00	2,00						55,32 57,92			51,56 52,12		
52,00	3,00						57,04 59,64			51,80 52,38		
52,07	2,62			A 137		3206	56,47 59,08			51,76 52,34		
52,30	5,70						62,22 64,83	52,3 54,91	7,10	52,51 53,15	62,43 63,07	●
52,39	3,53				156		58,41 61,03			52,23 52,81		
53,00	3,00						58,04 60,69			52,78 53,37		
53,00	4,00						59,96 62,61	53 55,65	5,00	52,82 53,43	59,78 60,39	●
53,10	3,00						58,14 60,8			52,88 53,47		
53,34	5,33	R33/bis	AN33	A 330	157	6212	62,61 65,28	53,33 56	6,60	53,45 54,09	62,73 63,37	●
53,57	3,53			A 227		4212	59,57 62,25			53,42 54,02		
53,64	2,62			A 138		3212	58,04 60,72			53,30 53,89		
53,69	1,78			A 034		2212	56,57 59,26			53,22 53,79		
53,90	4,00						60,86 63,56	53,9 56,6	5,00	53,70 54,32	60,66 61,28	●
53,98	3,53				158		59,98 62,68			53,82 54,43		
54,00	2,00						57,32 60,02			53,52 54,10		
54,00	3,00						59,04 61,74			53,76 54,36		
54,20	5,70						64,12 66,83	54,2 56,91	7,10	54,37 55,03	64,29 64,95	●



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
54,40	5,30	R33/bis					63,62 66,34	54,4 57,12	6,60	54,48 55,13	63,7 64,35	●
54,50	3,00						59,54 62,27			54,25 54,86		
54,60	2,40						58,58 61,31			54,23 54,82		
55,00	2,00						58,32 61,07			54,50 55,09		
55,00	2,50						59,2 61,95			54,60 55,20		
55,00	3,50						60,95 63,7			54,81 55,43		
55,25	2,62			A 139		3218	59,65 62,41			54,88 55,48		
55,30	5,70						65,22 67,98	55,3 58,06	7,10	55,45 56,12	65,37 66,04	●
55,50	3,00						60,54 63,32			55,23 55,85		
55,56	3,53				159		61,56 64,34			55,37 55,99		
56,00	4,00						62,96 65,76	56 58,8	5,00	55,76 56,40	62,72 63,36	●
56,00	5,00						64,7 67,5	56 58,8	6,20	55,98 56,64	64,68 65,34	●
56,52	5,33	R34	AN34	A 331	160	6225	65,79 68,62	56,51 59,34	6,60	56,56 57,23	65,84 66,51	●
56,75	3,53			A 228		4225	62,75 65,59			56,53 57,17		
56,82	2,62			A 140		3225	61,22 64,06			56,42 57,04		
56,87	1,78			A 035		2224	59,75 62,6			56,34 56,94		
57,00	2,80						61,7 64,55			56,64 57,27		
57,00	3,10						62,27 65,12			56,67 57,30		
57,15	3,53				161		63,12 65,60			56,92 57,59		
57,50	2,00						60,82 63,7			56,95 57,57		
57,60	2,40						61,58 64,46			57,17 57,79		
58,00	3,00						63,04 65,94			57,68 58,32		
58,00	3,55						64,04 66,94			57,76 58,41		
58,40	4,00						65,36 68,28	58,4 61,32	5,00	58,11 58,78	65,07 65,74	●
58,42	2,62			A 141		3231	62,82 65,74			57,99 58,62		
58,58	7,00						70,9 73,83	58,58 61,51	9,35	58,81 59,53	71,13 71,85	●
58,74	3,53				162		64,74 67,68			58,48 59,14		
59,20	2,50						63,4 66,36			58,72 59,36		



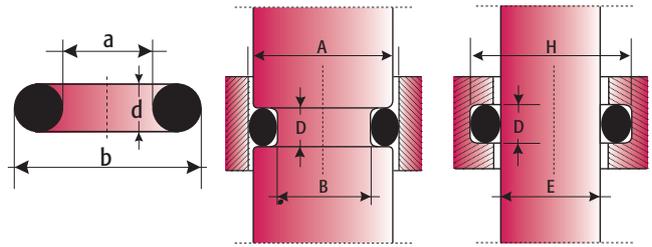
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
59,20	5,70						69,12 72,08	59,2 62,16	7,10	59,27 59,98	69,19 69,9	●
59,36	3,00						64,4 67,37			59,01 59,67		
59,69	5,33	R35	AN35	A 332	163	6237	68,96 71,95	59,68 62,67	6,60	59,67 60,37	68,95 69,65	●
59,92	3,53			A 229		4237	65,92 68,92			59,64 60,31		
59,99	2,62			A 142		3237	64,39 67,39			59,52 60,18		
60,00	4,00						66,96 69,96	60 63	5,00	59,68 60,36	66,64 67,32	●
60,00	5,00						68,7 71,7	60 63	6,20	59,90 60,60	68,6 69,3	●
60,04	1,78			A 036		2237	62,92 65,93			59,44 60,08		
60,33	3,53				164		62,84 65,65			60,02 60,69		
60,40	3,00						65,44 68,46			60,03 60,70		
60,50	2,00						63,82 66,85			59,89 60,54		
61,60	2,40						65,58 68,66			61,09 61,75		
61,60	2,62			A 143		3243	66 69,08			61,10 61,77		
61,91	3,53				165		67,91 71,01			61,59 62,28		
62,00	3,00						67,04 70,14			61,60 62,28		
62,00	3,50						67,95 71,05			61,67 62,36		
62,87	5,33	R36	AN36	A 333	166	6250	72,14 75,29	62,86 66,01	6,60	62,79 63,52	72,07 72,8	●
63,00	2,00						66,32 69,47			62,34 63,01		
63,00	4,00						69,96 73,11	63 66,15	5,00	62,62 63,33	69,58 70,29	●
63,10	3,53			A 230		4250	69,1 72,26			62,76 63,46		
63,17	2,62			A 144		3250	67,57 70,73			62,64 63,32		
63,22	1,78			A 037		2250	66,1 69,26			62,56 63,23		
63,50	3,53				167		69,43 72,55			63,12 63,82		
64,50	3,00						69,54 72,77			64,05 64,76		
64,60	2,40						68,58 71,81			64,03 64,72		
64,77	2,62			A 145		3256	69,17 72,41			64,21 64,91		
65,00	2,00						68,32 71,57			64,30 64,99		
65,00	3,00						70,04 73,29			64,54 65,25		



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
65,09	3,53				168		71,09 74,35			64,71 65,43		
66,04	5,33	R37	AN37	A 334	169	6262	75,31 78,62	66,03 69,34	6,60	65,89 66,66	75,17 75,94	●
66,27	3,53			A 231		4262	72,27 75,58			65,86 66,60		
66,34	2,62			A 146		3262	70,74 74,06			65,75 66,46		
66,39	1,78			A 038		2262	69,27 72,59			65,67 66,37		
66,68	3,53				170							
67,00	2,50						71,2 74,55			66,36 67,08		
67,60	2,40						71,58 74,96			66,97 67,69		
67,93	5,00						76,63 80,03	67,93 71,33	6,20	67,67 68,45	76,37 77,15	●
67,95	2,62			A 147		3268	72,35 75,75			67,32 68,06		
68,00	2,00						71,32 74,72			67,24 67,96		
68,00	3,00						73,04 76,44			67,48 68,22		
68,00	4,00						74,96 78,36	68 71,4	5,00	67,52 68,28	74,48 75,24	●
68,26	3,53				171		74,26 77,67			67,81 68,57		
69,20	5,70						79,12 82,58	69,2 72,66	7,10	69,07 69,88	78,99 79,8	●
69,22	5,33	R38	AN38	A 335	172	6275	78,49 81,96	69,21 72,68	6,60	69,01 69,81	78,29 79,09	●
69,45	3,53			A 232		4275	75,45 78,92			68,98 69,74		
69,52	2,62			A 148		3275	73,92 77,4			68,86 69,61		
69,57	1,78			A 039		2274	72,45 75,93			68,78 69,52		
69,60	2,00						72,92 76,4			68,81 69,54		
69,85	3,53				173		75,85 79,34			69,37 70,14		
70,00	2,00						73,32 76,82			69,20 69,94		
70,00	2,50						74,2 77,7			69,30 70,05		
70,00	3,00						75,04 78,54			69,44 70,20		
70,00	5,00						78,7 82,2	70 73,5	6,20	69,70 70,50	78,4 79,2	●
71,00	3,55						77,04 80,59			70,50 71,28		
71,00	5,00						79,7 83,25	71 74,55	6,20	70,68 71,49	79,38 80,19	●
71,12	2,62			A 149		3281	75,52 79,08			70,43 71,19		



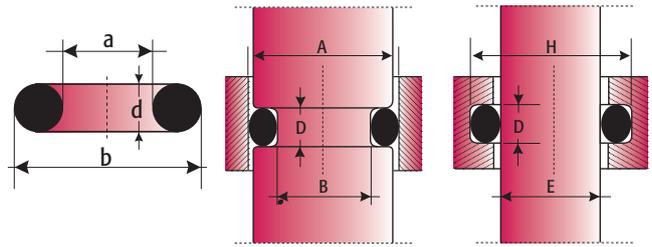
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
71,44	3,53				174		77,44 81,01			70,94 71,73		
71,50	2,00						74,82 78,4			70,67 71,43		
71,50	2,50						75,7 79,28			70,77 71,54		
72,00	3,00						77,04 80,64			71,40 72,18		
72,39	5,33	R39	AN39	A 336	175	6287	81,66 85,28	72,38 76	6,60	72,11 72,95	81,39 82,23	●
72,62	3,53			A 233		4287	78,62 82,25			72,09 72,88		
72,69	2,62			A 150		3287	77,09 80,73			71,97 72,75		
72,74	1,78			A 040		2287	75,62 79,26			71,89 72,65		
73,00	4,00						79,96 83,61	73 76,65	5,00	72,42 73,23	79,38 80,19	●
73,03	3,53				176		79,03 82,68			72,49 73,29		
74,00	2,00						77,32 81,02			73,12 73,90		
74,00	3,00						79,04 82,74			73,36 74,16		
74,20	5,70						84,12 87,83	74,2 77,91	7,10	73,97 74,83	83,89 84,75	●
74,30	5,70						84,22 87,93	74,3 78,01	7,10	74,07 74,93	83,99 84,85	●
74,61	3,53				177		80,61 84,34			74,04 74,85		
74,63	5,33				178		83,9 87,63	74,62 78,35	6,60	74,33 75,15	83,61 84,43	●
74,85	3,00						79,89 83,63			74,19 75,00		
75,00	2,00						78,32 82,07			74,10 74,89		
75,00	4,00						81,96 85,71	75 78,75	5,00	74,38 75,21	81,34 82,17	●
75,00	5,00						83,7 87,45	75 78,75	6,20	74,60 75,45	83,3 84,15	●
75,54	3,53						81,54 85,32			74,95 75,77		
75,57	5,33	R40	AN40	A 337	179	6300	84,84 88,62	75,56 79,34	6,60	75,23 76,09	84,51 85,37	●
75,79	3,53			A 234		4300	81,79 85,58			75,19 76,02		
75,87	2,62			A 151		3300	80,27 84,07			75,09 75,9		
75,92	1,78			A 041		2300	78,8 82,6			75,01 75,8		
76,93	2,62						81,33 85,18			76,13 76,95		
78,00	3,00						83,04 86,94			77,28 78,12		
78,30	2,00						81,62 85,54			77,33 78,16		



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
78,74	5,33	R41	AN41	A 338	180	6312	88,01 91,95	78,73 82,67	6,60	78,34 79,23	87,62 88,51	●
78,97	3,53			A 235		4312	84,97 88,92			78,31 79,17		
79,20	5,70						89,12 93,08	79,2 83,16	7,10	78,87 79,78	88,79 89,7	●
79,50	3,00						84,54 88,52			78,75 79,61		
79,77	5,33				181		89,04 93,03	79,76 83,75	6,60	79,35 80,25	88,63 89,53	●
80,00	2,00						83,32 87,32			79,00 79,84		
80,00	2,65						84,45 88,45			79,14 80,00		
80,00	4,00						86,96 90,96	80 84	5,00	79,28 80,16	86,24 87,12	●
80,00	5,00						88,7 92,7	80 84	6,20	79,50 80,40	88,2 89,1	●
80,50	2,20						84,15 88,18			79,55 80,40		
81,00	3,00						86,04 90,09			80,22 81,09		
81,92	5,33	R42	AN42	A 339	182	6325	91,19 95,29	81,91 86,01	6,60	81,45 82,38	90,73 91,66	●
82,00	2,00						85,32 89,42			80,96 81,82		
82,15	3,53			A 236		4325	88,15 92,26			81,42 82,32		
82,22	2,62			A 152		3325	86,62 90,73			81,31 82,18		
82,27	1,78			A 042		2325	85,15 89,27			81,23 82,09		
84,00	3,00						89,04 93,24			83,16 84,06		
84,02	2,00						87,34 91,54			82,94 83,82		
84,11	5,72						94,06 98,27	84,1 88,31	7,30	83,69 84,64	93,65 94,6	●
84,50	3,00						89,54 93,77			83,65 84,56		
84,53	2,62						88,93 93,16			83,57 84,47		
85,00	2,00						88,32 92,57			83,90 84,79		
85,00	5,00						93,7 97,95	85 89,25	6,20	84,40 85,35	93,1 94,05	●
85,00	6,30						96,09 100,34	85,01 89,26	8,10	84,56 85,54	95,64 96,62	●
85,09	5,33	R43	AN43	A 340	183	6337	94,36 98,62	85,08 89,34	6,60	84,56 85,52	93,84 94,8	●
85,30	4,00						92,26 96,53	85,3 89,57	5,00	84,47 85,41	91,43 92,37	●
85,32	3,53			A 237		4337	91,32 95,59			84,53 85,46		
86,15	1,25						88,15 92,46			84,88 85,76		



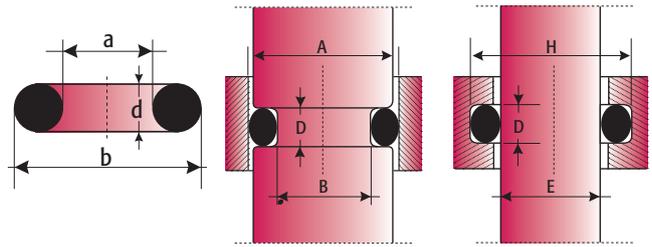
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
87,20	2,50						91,4 95,76				86,16 87,08	
87,90	3,00						92,94 97,34				86,98 87,92	
88,27	5,33	R44	AN44	A 341	184	6350	97,54 101,96	88,26 92,68	6,60	87,68 88,67	96,96 97,95	●
88,50	3,53			A 238		4350	94,5 98,93			87,65 88,60		
88,57	2,62			A 153		3350	92,97 97,4			87,53 88,47		
88,62	1,78			A 043		2350	91,5 95,93			87,45 88,37		
89,00	4,00						95,96 100,41	89 93,45	5,00	88,10 89,07	95,06 96,03	●
89,50	3,00						94,54 99,02			88,55 89,51		
89,69	5,33				185		98,96 103,45	89,68 94,17	6,60	89,07 90,07	98,35 99,35	●
90,00	5,00						98,7 103,2	90 94,5	6,20	89,30 90,30	98 99	●
90,00	6,30						101,09 105,59	90,01 94,51	8,10	89,46 90,49	100,54 101,57	●
91,00	3,00						96,04 100,59			90,02 90,99		
91,38	4,04						98,41 102,98	91,39 95,96	5,30	90,44 91,44	97,46 98,46	●
91,42	3,00						96,46 101,03			90,43 91,41		
91,44	5,33	R45	AN45	A 342	186	6362	100,71 105,29	91,43 96,01	6,60	90,78 91,80	100,06 101,08	●
91,67	3,53			A 239		4362	97,67 102,25			90,75 91,74		
93,66	2,50						97,86 102,54			92,49 93,47		
94,10	5,70						104,02 108,72	94,1 98,8	7,10	93,47 94,53	103,39 104,45	●
94,50	3,00						99,54 104,27			93,45 94,46		
94,62	5,33	R46	AN46	A 343	187	6375	103,89 108,63	94,61 99,35	6,60	93,90 94,95	103,18 104,23	●
94,85	2,00						98,17 102,91			93,55 94,54		
94,85	3,53			A 240		4375	100,85 105,59			93,87 94,89		
94,92	2,62			A 154		3375	99,32 104,07			93,76 94,76		
94,97	1,78			A 044		2375	97,85 102,6			93,68 94,66		
95,00	5,00						103,7 108,45	95 99,75	6,20	94,20 95,25	102,9 103,95	●
95,10	2,40						99,08 103,84			93,92 94,92		
95,37	2,00						98,69 103,46			94,06 95,06		
96,00	4,00						102,96 107,76	96 100,8	5,00	94,96 96,00	101,92 102,96	●



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
96,30	3,60						102,42 107,24				95,31 96,35	
97,79	5,33	R47	AN47	A 344	188	6387	107,06 111,95	97,78 102,67	6,60	97,01 98,09	106,29 107,37	●
98,00	2,20						101,65 106,55				96,7 97,72	
98,02	3,53			A 241		4387	104,02 108,92				96,98 98,03	
99,30	5,70						109,22 114,18	99,3 104,26	7,10	98,57 99,68	108,49 109,6	●
99,50	3,00						104,54 109,52				98,35 99,41	
100,00	2,00						103,32 108,32				98,6 99,64	
100,00	5,00						108,7 113,7	100 105	6,20	99,1 100,2	107,8 108,9	●
100,00	5,33				189		109,27 113,28	99,99 104	6,60	99,7 101,3	108,98 110,58	●
100,97	5,33	R48	AN48	A 345	190	6400	110,24 114,28	100,96 105	6,60	100,68 102,36	109,96 111,64	●
101,00	3,00						106,04 110,08				100,36 101,96	
101,20	3,53			A 242		4400	107,2 111,25				100,64 102,26	
101,27	2,62			A155		3400	105,67 109,72				100,51 102,11	
101,32	1,78			A 045		2400	104,2 108,26				100,42 102,00	
102,00	3,00						107,04 111,12				101,34 102,96	
103,30	3,00						108,34 112,47				102,62 104,26	
104,00	4,00						110,96 115,12				103,36 105,04	
104,14	5,33	R49	AN49	A 346	191	6412	113,41 117,58	104,13 108,3	6,60	103,80 105,53	113,08 114,81	●
104,37	3,53			A 243		4412	110,37 114,55				103,76 105,43	
104,50	3,00						109,54 113,72				103,80 105,46	
104,64	5,05						113,43 117,61	104,65 108,83	6,40	104,23 105,95	113,01 114,73	●
106,00	2,00						109,31 113,55				105,02 106,67	
106,00	2,50						110,2 114,44				105,14 106,80	
107,32	5,33	R50	AN50	A 347	192	6425	116,59 120,89	107,31 111,61	6,60	106,94 108,71	116,22 117,99	●
107,55	3,53			A 244		4425	113,55 117,85				106,89 108,61	
107,62	2,62			A 156		3425	112,02 116,33				106,77 108,46	
107,67	1,78			A 046		2425	110,55 114,86				106,68 108,35	
109,30	5,70						119,22 123,59	109,3 113,67	7,10	108,97 110,78	118,89 120,7	●



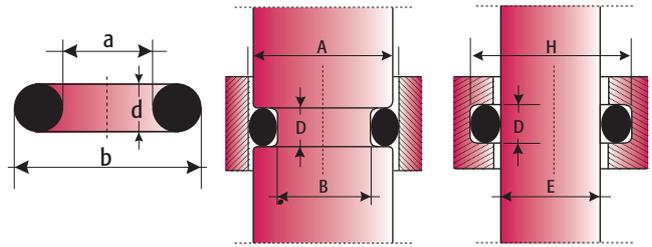
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
109,50	3,00						114,54 118,92				108,73 110,46	
109,50	5,33				193		118,77 123,16	109,49 113,88	6,60	109,06 110,88	118,34 120,16	●
110,00	2,00						113,32 117,72			108,97 110,68		
110,49	5,33	R51	AN51	A 348	194	6437	119,76 124,18	110,48 114,9	6,60	110,06 111,88	119,34 121,16	●
110,72	3,53			A 245		4437	116,72 121,15			110,01 111,78		
112,00	3,00						117,04 121,52			111,19 112,96		
113,67	5,33	R52	AN52	A 349	195	6450	122,94 127,49	113,66 118,21	6,60	113,19 115,06	122,47 124,34	●
113,67	6,99	R53	AN88	A 425	196	8450	125,97 130,52	113,67 118,22	8,80	113,43 115,35	125,73 127,65	●
113,90	3,53			A 246		4450	119,9 124,46			113,14 114,96		
113,97	2,62			A 157		3450	118,37 122,93			113,02 114,81		
114,02	1,78			A 047		2450	116,9 121,46			112,93 114,70		
114,30	5,70						124,22 128,79	114,3 118,87	7,10	113,90 115,78	123,82 125,7	●
114,70	6,99				197		127 131,59	114,70 119,29	8,80	114,42 116,3	126,72 128,6	●
115,00	3,00						120,04 124,64			114,15 115,96		
116,00	4,00						122,96 127,6			115,18 117,04		
116,84	6,99	R54	AN53	A 426	198	8462	129,14 133,82	116,84 121,52	8,80	116,56 118,52	128,86 130,82	●
117,07	3,53			A 247		4462	123,07 127,75			116,27 118,13		
117,50	5,33				199		126,77 131,47	117,49 122,19	6,60	116,96 118,89	126,24 128,17	●
118,00	5,30						127,22 131,94	118 122,72	6,60	117,45 119,38	126,67 128,6	●
118,50	3,00						123,54 128,28			117,59 119,46		
119,00	4,00						125,96 130,72			118,14 120,04		
119,30	5,70						129,22 133,99	119,3 124,07	7,10	118,82 120,78	128,74 130,7	●
119,50	3,00						124,54 129,32			118,58 120,46		
120,02	6,99	R55	AN54	A 427	200	8475	132,32 137,12	120,02 124,82	8,80	119,69 121,70	131,99 134	●
120,25	3,53			A 248		4475	126,25 131,06			119,40 121,31		
120,32	2,62			A 158		3475	124,72 129,53			119,28 121,16		
120,37	1,78			A 048		2475	123,25 128,07			119,19 121,05		
120,70	5,33				201		128,97 134,81	119,69 125,53	6,60	120,09 122,34	129,37 131,62	●



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO	
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO			
							A	B	D	E	H		
123,00	3,00						128,04 132,96				122,03 123,96		
123,19	6,99	R56	AN55	A 428	202	8487	135,49 140,42	123,19 128,12	8,80	122,81 124,87	135,11 137,17	●	
123,42	3,53			A 249		4487	129,42 134,36			122,52 124,48			
123,80	5,33			A 352	203		133,07 138,03	123,79 128,75	6,60	123,17 125,19	132,45 134,47	●	
124,50	3,00						129,54 134,52			123,50 125,46			
124,60	6,99				204		136,9 141,88	124,60 129,58	8,80	124,22 126,29	136,52 138,59	●	
125,00	2,00						128,32 133,32			123,75 125,68			
125,00	5,00						133,7 138,7	125 130	6,20	124,28 126,30	132,98 135	●	
126,00	3,00						131,04 136,08			124,98 126,96			
126,37	5,33			A 353		6500	135,64 140,7	126,36 131,42	6,60	125,70 127,76	134,98 137,04	●	
126,37	6,99	R57	AN56	A 429	205	8500	138,67 143,73	126,37 131,43	8,80	125,94 128,05	138,24 140,35	●	
126,60	3,53			A 250		4500	132,6 137,67			125,65 127,66			
126,67	2,62			A 159		3500	131,07 136,14			125,53 127,51			
126,72	1,78			A 049		2500	129,6 134,67			125,44 127,40			
127,00	5,33				206		136,27 141,36	126,99 132,08	6,60	126,29 128,36	135,57 137,64	●	
128,00	3,00						133,04 138,16			126,95 128,96			
129,30	5,70						139,22 144,39	129,3 134,47	7,10	128,67 130,78	138,59 140,7	●	
129,50	3,00						134,54 139,72			128,43 130,46			
129,54	5,33			A 354		6510	138,81 144	129,53 134,72	6,60	128,82 130,93	138,1 140,21	●	
129,54	6,99	R58	AN57	A 430	207	8512	141,84 147,02	129,54 134,72	8,80	129,06 131,22	141,36 143,52	●	
129,77	3,53			A 251		4512	135,77 140,96			128,78 130,83			
130,20	5,33				208		139,47 144,69	130,19 135,41	6,60	129,47 131,60	138,75 140,88	●	
132,00	3,00						137,04 142,32			130,89 132,96			
132,72	5,33			A 355		6523	141,99 147,3	132,71 138,02	6,60	131,96 134,11	141,24 143,39	●	
132,72	6,99	R59	AN58	A 431	209	8525	145,02 150,33	132,72 138,03	8,80	132,20 134,40	144,5 146,7	●	
132,94	3,53			A 252		4525	138,94 144,26			131,90 134,00			
133,02	2,62			A 160		3525	137,42 142,74			131,78 133,86			
133,07	1,78			A 050		2525	135,95 141,28			131,70 133,75			



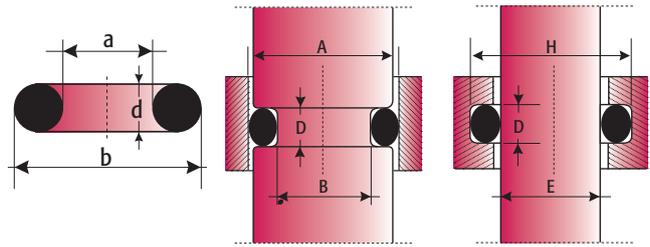
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
133,40	5,33				210		142,67 148,02	133,39 138,74	6,60	132,64 134,8	141,92 144,08	●
134,30	5,70						144,22 149,59	134,3 139,67	7,10	133,60 135,78	143,52 145,7	●
134,50	3,00						139,54 144,92			133,35 135,46		
134,50	6,99				211		146,8 152,18	134,5 139,88	8,80	133,96 136,16	146,26 148,46	●
135,00	4,00						141,96 147,36			133,90 136,04		
135,89	6,99	R60	AN59	A 432	212	8537	148,19 153,63	135,89 141,33	8,80	135,32 137,57	147,62 149,87	●
136,12	3,53			A 253		4537	142,12 147,57			135,03 137,18		
136,50	5,33				213		145,77 151,23	136,49 141,95	6,60	135,68 137,89	144,96 147,17	●
137,00	3,00						142,04 147,52			135,82 137,96		
138,70	1,80						141,62 147,16			137,25 139,38		
139,00	4,00						145,96 151,52			137,84 140,04		
139,07	6,99	R61	AN60	A 433	214	8550	151,37 156,94	139,07 144,64	8,80	138,45 140,75	150,75 153,05	●
139,30	3,53			A 254		4550	145,3 150,87			138,16 140,36		
139,37	2,62			A 161		3550	143,77 149,35			138,04 140,21		
139,50	3,00						144,54 150,12			138,28 140,46		
139,70	5,33			A 357	215		148,97 154,56	139,69 145,28	6,60	138,83 141,09	148,11 150,37	●
139,96	3,00						145 150,6			138,73 140,92		
140,00	5,00						148,7 154,3	140 145,6	6,20	139,05 141,30	147,75 150	●
141,00	3,00						146,04 151,68			139,76 141,96		
142,24	5,33			A 358		6560	151,51 157,2	142,23 147,92	6,60	141,33 143,63	150,61 152,91	●
142,24	6,99	R62	AN61	A 434	216	8562	154,54 160,23	142,24 147,93	8,80	141,57 143,92	153,87 156,22	●
142,47	3,53			A 255		4562	148,47 154,17			141,29 143,53		
142,90	5,33				217		152,17 157,9	142,89 148,62	6,60	141,99 144,30	151,27 153,58	●
144,00	3,70						150,29 156,05			142,84 145,11		
144,30	5,70						154,22 159,99	144,3 150,07	7,10	143,45 145,78	153,37 155,7	●
144,50	3,00						149,54 155,32			143,20 145,46		
145,00	4,00						151,96 157,76			143,75 146,04		
145,42	6,99	R63	AN62	A 435	218	8575	157,72 163,54	145,42 151,24	8,80	144,71 147,10	157,01 159,4	●



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
145,64	3,53			A 256		4575	151,64 157,47			144,41 146,70		
145,72	2,62			A 162		3575	150,12 155,95			144,29 146,56		
146,10	5,33				219		155,37 161,22	146,09 151,94	6,60	145,13 147,49	154,41 156,77	●
148,00	3,00						153,04 158,96			146,65 148,96		
148,59	5,33			A 360		6585	157,86 163,81	148,58 154,53	6,60	147,59 149,98	156,87 159,26	●
148,59	6,99	R64	AN63	A 436	220	8587	160,89 166,84	148,59 154,54	8,80	147,83 150,27	160,13 162,57	●
148,82	3,53			A 257		4587	154,82 160,77			147,54 149,88		
149,20	5,33				221		158,47 164,44	149,19 155,16	6,60	148,19 150,59	157,47 159,87	●
149,30	5,70						159,2 165,18	149,28 155,26	7,10	148,39 150,80	158,31 160,72	●
150,00	2,00						153,32 159,32			148,37 150,68		
150,00	3,40						155,78 161,78			148,67 151,02		
150,00	5,00						158,7 164,7	150 156	6,20	148,90 151,30	157,6 160	●
151,00	3,00						156,04 162,08			149,61 151,96		
151,77	6,99	R65	AN64	A 437	222	8600	164,07 170,14	151,77 157,84	8,80	150,96 153,45	163,26 165,75	●
152,00	3,53			A 258		4600	158 164,08			150,67 153,06		
152,07	2,62			A 163		3600	156,47 162,55			150,55 152,91		
154,30	5,70						164,22 170,39	154,3 160,47	7,10	153,30 155,78	163,22 165,7	●
154,50	3,00						159,54 165,72			153,05 155,46		
155,00	3,50						160,95 167,15			153,62 156,05		
155,60	6,99				223		167,9 174,12	155,60 161,82	8,80	154,67 157,25	166,97 169,55	●
156,00	2,00						159,32 165,56			154,28 156,68		
158,12	5,33			A 362		6625	167,39 173,72	158,11 164,44	6,60	156,97 159,51	166,25 168,79	●
158,12	6,99	R66	AN65	A 438	224	8625	170,42 176,75	158,12 164,45	8,80	157,22 159,80	169,52 172,1	●
158,34	3,53			A 259		4625	164,34 170,67			156,92 159,40		
158,42	2,62			A 164		3625	162,82 169,16			156,80 159,26		
159,30	5,70						169,22 175,59	159,3 165,67	7,10	158,22 160,78	168,14 170,7	●
159,50	3,00						164,54 170,92			157,98 160,46		
159,50	6,99				225		171,8 178,18	159,50 165,88	8,80	158,59 161,19	170,89 173,49	●



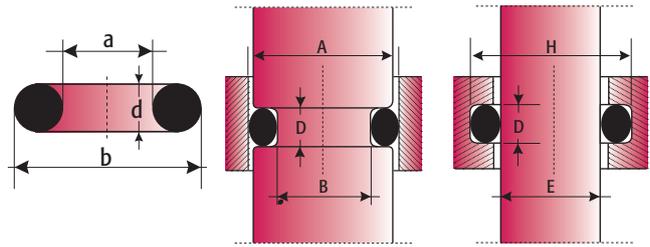
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
160,00	2,00						163,32 169,72				158,22 160,68	
160,00	2,50						164,2 170,6				158,33 160,80	
160,00	5,00						168,7 175,1	160 166,4	6,20	158,75 161,30	167,45 170	●
161,90	6,99				226		174,20 180,68	161,90 168,38	8,80	160,93 163,55	173,23 175,85	●
162,50	3,50						168,45 174,95			161,01 163,55		
164,10	8,40						178,88 185,45	163,92 170,49	10,50	163,40 166,12	178,36 181,08	●
164,30	5,70						174,22 180,79	164,3 170,87	7,10	163,15 165,78	173,07 175,7	●
164,47	5,33			A 363		6645	173,74 180,32	164,46 171,04	6,60	163,23 165,86	172,51 175,14	●
164,47	6,99	R67	AN66	A 439	227	8650	176,77 183,35	164,47 171,05	8,80	163,47 166,15	175,77 178,45	●
164,50	3,00						169,54 176,12			162,90 165,46		
164,70	3,53			A 260		4650	170,7 177,29			163,18 165,76		
164,77	2,62			A 165		3650	169,17 175,76			163,06 165,61		
165,00	4,00						171,96 178,56			163,45 166,04		
166,70	6,99				228		179 185,67	166,7 173,37	8,80	165,67 168,38	177,97 180,68	●
167,00	2,80						171,7 178,38			165,31 167,90		
168,30	6,99				229		180,60 187,33	168,30 175,03	8,80	167,29 169,98	179,59 182,28	●
169,30	5,70						179,22 185,99	169,3 176,07	7,10	168,07 170,78	177,99 180,7	●
169,50	3,00						174,54 181,32			167,83 170,46		
170,00	5,00						178,7 185,5	170 176,8	6,20	168,60 171,30	177,3 180	●
170,82	5,33			A 364		6670	180,09 186,93	170,81 177,65	6,60	169,48 172,21	178,76 181,49	●
170,82	6,99	R68	AN67	A 440	230	8675	183,12 189,96	170,82 177,66	8,80	169,73 172,50	182,03 184,8	●
171,05	3,53			A 261		4675	177,05 183,89			169,44 172,11		
172,00	3,00						177,04 183,92			170,29 172,96		
174,46	3,00						179,5 186,48			172,71 175,42		
174,50	3,00						179,54 186,52			172,75 175,46		
174,60	6,99				231		186,9 193,89	174,6 181,59	8,80	173,45 176,28	185,75 188,58	●
175,00	4,00						181,96 188,96			173,30 176,04		
176,00	3,00						181,04 188,08			174,23 176,96		



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
177,17	5,33			A 365		6700	186,44 193,53	177,16 184,25	6,60	175,74 178,56	185,02 187,84	●
177,17	6,99	R69	AN68	A 441	232	8700	189,47 196,56	177,17 184,26	8,80	175,98 178,85	188,28 191,15	●
177,40	3,53			A 262		4700	183,4 190,5			175,69 178,46		
179,30	5,70						189,22 196,39	179,3 186,47	7,10	177,92 180,78	187,84 190,7	●
179,50	3,00						184,54 191,72			177,68 180,46		
180,00	2,50						184,2 191,4			178,03 180,80		
180,00	5,00						188,7 195,9	180 187,2	6,20	178,45 181,30	187,15 190	●
181,00	6,99				233		193,3 200,54	181 188,24	8,80	179,91 184,81	192,21 197,11	●
183,52	6,99	R70	AN69	A 442	234	8725	195,82 203,16	183,52 190,86	8,80	182,24 185,20	194,54 197,5	●
183,74	3,53			A 263		4725	189,74 197,09			181,94 184,80		
183,82	2,62			A 168		3725	188,22 195,57			181,82 184,66		
184,00	4,00						190,96 198,32			182,16 185,04		
184,30	5,70						194,22 201,59	184,3 191,67	7,10	182,85 185,78	192,77 195,7	●
184,50	3,00						189,54 196,92			182,60 185,46		
187,33	6,99				235		199,63 207,13	187,33 194,83	8,80	185,99 189,01	198,29 201,31	●
188,00	3,00						193,04 200,56			186,05 188,96		
189,30	5,70						199,22 206,79	189,3 196,87	7,10	187,77 190,78	197,69 200,7	●
189,87	6,99	R71	AN70	A 443	236	8750	202,17 209,77	189,87 197,47	8,80	188,49 191,55	200,79 203,85	●
190,00	2,70						194,54 202,14			187,93 190,86		
190,00	4,00						196,96 204,56			188,07 191,04		
190,00	5,30						199,22 206,82	190 197,6	6,60	188,37 191,38	197,59 200,6	●
190,10	3,53			A 264		4750	196,1 203,71			188,20 191,16		
193,70	6,99				237		206 213,75	193,7 201,45	8,80	192,54 195,64	209,84 207,94	●
194,50	3,00						199,54 207,32			192,45 195,46		
196,22	5,33			A 368		6775	205,49 213,34	196,21 204,06	6,60	194,50 197,61	203,78 206,89	●
196,22	6,99	R72	AN71	A 441	238	8775	208,52 216,37	196,22 204,07	8,80	194,74 197,90	207,04 210,2	●
196,45	3,53			A 265		4775	202,45 210,31			194,46 197,51		
198,80	3,80						205,26 213,21			196,84 199,94		



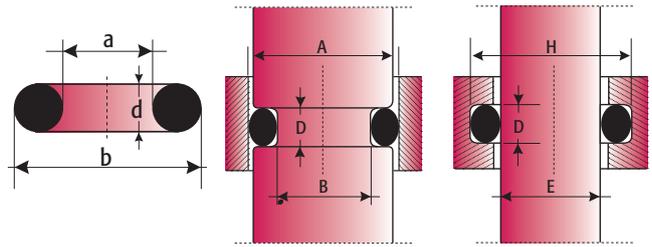
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
199,30	5,70						209,22 217,19	199,3 207,27	7,10	197,62 200,78	207,54 210,7	●
200,00	6,99				239		212,30 220,30	200 208	8,80	198,8 202	208,08 214,3	●
200,78	6,96						213,03 219,05	200,79 206,81	8,80	199,23 202,45	211,47 214,69	●
201,75	4,00						208,78 214,83			199,65 202,80		
202,57	5,33			A 369		6795	211,84 217,92	202,56 208,64	6,60	200,76 203,96	210,04 213,24	●
202,57	6,99	R73	AN72	A 445	240	8800	214,87 220,95	202,57 208,65	8,80	201,00 204,25	213,3 216,55	●
202,80	3,53			A 266		4800	208,8 214,89			200,71 203,86		
204,10	8,40						218,88 225,01	203,92 210,05	10,50	202,80 206,12	217,76 221,08	●
208,90	6,99				241	8825	221,20 229,56	208,9 217,26	8,80	207,65 210,99	209,73 223,29	●
209,14	3,53			A 267		4825	215,14 221,42			206,96 210,20		
209,30	5,70						219,22 225,5	209,3 215,58	7,10	207,47 210,78	217,39 220,7	●
209,50	3,00						214,54 220,83			207,23 210,46		
210,00	4,00						216,96 223,26			207,77 211,04		
212,00	6,30						223,09 229,45	212,01 218,37	8,10	210,14 213,51	221,22 224,59	●
214,00	3,00						219,04 225,46			211,66 214,96		
215,27	5,33			A 371		6850	224,54 231	215,26 221,72	6,60	213,27 216,66	222,55 225,94	●
215,27	6,99	R74	AN73	A 446	242	8850	227,57 234,03	215,27 221,73	8,80	213,51 216,95	225,81 229,25	●
215,49	3,53			A 268		4850	221,49 227,96			213,21 216,55		
221,60	6,99				243	8875	233,9 240,55	221,6 228,25	8,80	219,74 223,28	232,04 235,58	●
221,62	5,33			A 372		6870	230,89 237,54	221,61 228,26	6,60	219,52 223,01	228,8 232,29	●
221,84	3,53			A 269		4875	227,84 234,5			219,47 222,90		
224,50	3,00						229,54 236,28			222,00 225,46		
226,32	4,00						233,33 240,12			223,85 227,37		
227,97	5,33			A 373		6895	237,24 244,08	227,96 234,8	6,60	225,78 229,36	235,06 238,64	●
227,97	6,99	R75	AN74	A 447	244	8900	240,27 247,11	227,97 234,81	8,80	226,02 229,65	238,32 241,95	●
228,19	3,53			A 270		4900	234,19 241,04			225,72 229,25		
229,30	5,70						239,22 246,1	229,3 236,18	7,10	227,17 230,78	237,09 240,7	●
233,00	3,00						238,04 245,03			230,38 233,96		



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
234,30	6,99				245	8925	246,6 253,63	234,3 241,33	8,80	232,25 235,98	244,55 248,28	●
234,32	5,33			A 374		6925	243,59 250,62	234,31 241,34	6,60	232,03 235,71	241,31 244,99	●
234,54	3,53			A 271		4925	240,54 247,58			231,98 235,60		
234,62	2,62			A 176		3925	239,02 246,06			231,86 235,46		
235,00	3,00						240,04 247,09			232,35 235,96		
236,00	6,30						247,09 254,17	236,01 243,09	8,10	233,78 237,51	244,86 248,59	●
240,67	5,33			A 375		6945	249,94 257,16	240,66 247,88	6,60	238,29 242,06	247,57 251,34	●
240,67	6,99	R76	AN75	A 448	246	8950	252,97 260,19	240,67 247,89	8,80	238,53 242,35	250,83 254,65	●
240,90	3,53			A 272		4950	246,9 254,13			238,24 241,96		
245,00	3,00						250,04 257,39			242,20 245,96		
247,02	6,99				247	8975	259,32 266,73	247,02 254,43	8,80	244,78 248,70	257,08 261	●
247,24	3,53			A 273		4975	253,24 260,66			244,48 248,30		
249,30	5,70						259,22 266,7	249,3 256,78	7,10	246,87 250,78	256,79 260,7	●
250,00	5,00						258,7 266,2	250 257,5	6,20	247,40 251,30	256,1 260	●
253,37	6,99	R77	AN76	A 449	248	81000	265,67 273,27	253,37 260,97	8,80	251,04 255,05	263,34 267,35	●
253,59	3,53			A 274		41000	259,59 267,2			250,74 254,65		
254,00	3,00						253,09 260,53			251,06 254,96		
259,30	5,70						269,22 277	259,3 267,08	7,10	256,72 260,78	266,64 270,7	●
259,72	6,99				249	81025	272,02 279,81	259,72 267,51	8,80	257,29 261,40	269,59 273,7	●
260,00	3,00						265,04 272,84			256,97 260,96		
266,07	5,33			A 378		61050	275,34 283,33	266,06 274,05	6,60	263,30 267,46	272,58 276,74	●
266,07	6,99	R78	AN77	A 450	250	81050	278,37 286,35	266,07 274,05	8,80	263,55 267,75	275,85 280,05	●
266,29	3,53			A 275		41050	272,29 280,28			263,25 267,35		
269,30	5,70						279,22 287,3	269,3 277,38	7,10	266,57 270,78	276,49 280,7	●
271,00	3,00						276,04 284,17			267,81 271,96		
272,42	6,99				251	81075	284,72 292,9	272,42 280,6	8,80	269,80 274,10	282,1 286,4	●
275,00	4,00						281,96 290,21			271,80 276,04		
278,77	5,33			A 379B		61100	288,04 296,41	278,76 287,13	6,60	275,81 280,16	285,09 289,44	●



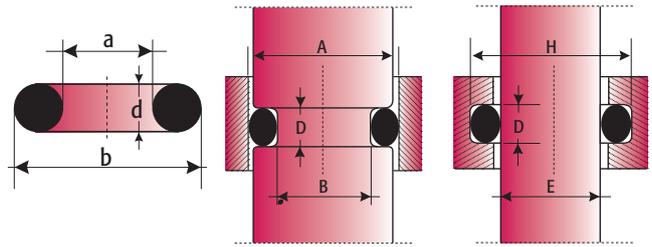
DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
278,77	6,99	R79	AN78	A 451	252	81100	291,07 299,44	278,77 287,14	8,80	276,06 280,45	288,36 292,75	●
278,99	3,53			A 276		41100	284,99 293,36	278,91 287,28	4,50	275,76 280,05	281,84 286,13	●
279,30	5,70						289,22 297,6			276,42 280,78		
280,00	3,00						285,04 293,44			276,67 280,96		
285,12	6,99				253	81125	297,42 305,98	285,12 293,68	8,80	282,31 286,80	294,61 299,1	●
286,45	4,00						293,41 302			283,07 287,49		
288,00	4,00						294,96 303,6			284,60 289,04		
290,00	3,00						295,04 303,74			286,52 290,96		
291,47	5,33			A 380		61150	300,74 309,49	291,46 300,21	6,60	288,32 292,86	297,6 302,14	●
291,47	6,99	R80	AN79	A 452	254	81150	303,77 312,52	291,47 300,22	8,80	288,57 293,15	300,87 305,45	●
291,69	3,53			A 277		41150	297,69 306,44			288,27 292,75		
297,82	6,99				255	81175	310,12 319,06	297,82 306,76	8,80	294,82 299,5	307,12 311,8	●
298,00	2,50						302,2 311,14			294,26 298,8		
304,17	6,99	R81	AN80	A 453	256	81200	316,47 325,6	304,17 313,3	8,80	301,08 305,85	313,38 318,15	●
304,39	3,53			A 278		41200	310,39 319,52			300,78 305,45		
307,00	5,00						315,7 324,91			303,55 308,30		
310,00	3,00						315,04 324,34			306,22 310,96		
315,00	7,00						327,32 336,77	315 324,45	9,35	311,75 316,68	324,07 329	●
315,00	10,00						332,6 342,05	314,8 324,25	12,50	312,38 317,40	330,18 335,2	●
316,87	6,99	R82	AN81	A 454	257	81250	329,17 338,68	316,87 326,38	8,80	313,58 318,55	325,88 330,85	●
317,50	3,20						322,94 332,47			313,60 318,46		
319,30	5,70						329,22 338,8	319,3 328,88	7,10	315,82 320,78	325,74 330,7	●
325,00	3,00						330,04 339,79			321,00 325,96		
329,57	5,33			A 382		61300	338,84 348,73	329,56 339,45	6,60	325,85 330,96	335,13 340,24	●
329,57	6,99	R83	AN82	A 455	258	81300	341,87 351,76	329,57 339,46	8,80	326,09 331,25	338,39 343,55	●
329,79	3,53			A 279		41300	335,79 345,68			325,80 330,85		
330,00	3,70						336,29 346,19			326,05 331,11		
335,00	3,00						340,04 350,09			330,85 335,96		



Tabella: anelli OR di serie

- montaggio in sedi aperte
- consigliati per applicazioni dinamiche

DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
339,30	5,70						349,22 359,4	339,3 349,48	7,10	335,52 340,78	345,44 350,7	●
342,27	6,99	R84	AN83	A 456	259	81350	354,57 364,84	342,27 352,54	8,80	338,60 343,95	350,9 356,25	●
345,00	3,00						350,04 360,39			340,70 345,96		
354,97	6,99	R85	AN84		260	81400	367,27 377,92	354,97 365,62	8,80	351,11 356,65	363,41 368,95	●
355,00	3,00						360,04 370,69			350,55 355,96		
355,00	5,30			A 383			364,22 374,87	355 365,65	6,60	350,89 356,38	360,11 365,6	●
355,19	3,53			A 280		41400	361,19 371,85			350,82 356,25		
359,30	5,70						369,22 380	359,3 370,08	7,10	355,22 360,78	365,14 370,7	●
365,00	3,00						370,04 380,99			360,40 365,96		
367,67	6,99	R86	AN85	A 458	261	81450	379,97 391	367,67 378,7	8,80	363,62 369,35	375,92 381,65	●
372,00	6,00						382,56 393,72			367,68 373,44		
380,37	5,33			A 384		61500	389,64 401,06			375,89 381,76		
380,37	6,99	R87	AN86	A 459	262	81500	392,67 404,08	380,37 391,78	8,80	376,13 382,05	388,43 394,35	●
380,59	3,53			A 281		41500	386,59 398,01			375,83 381,65		
385,00	3,00						390,04 401,59			380,10 385,96		
393,07	6,99	R88	AN87	A 460	263	81550	405,37 417,16	393,07 404,86	8,80	388,64 394,75	400,94 407,05	●
399,30	5,70						409,22 421,2	399,3 411,28	7,10	394,62 400,78	404,54 410,7	●
405,26	3,53			A 282		41600	411,26 419,37			400,13 406,32		
405,26	5,33			A 385		61600	414,53 422,64			400,41 406,65		
406,40	3,20						411,84 419,97			401,17 407,36		
412,00	8,00						426,08 434,32	411,84 420,08	10,00	407,50 413,92	421,74 428,16	●
412,48	6,94						424,69 432,94	412,47 420,72	8,60	407,75 414,15	419,97 426,37	●
425,00	8,00						439,08 447,58	424,84 433,34	10,00	420,31 426,92	434,55 441,16	●
430,66	3,53			A 283		41700	436,66 445,27			425,15 431,72		
430,66	6,99			A 463		81700	442,96 451,58	430,66 439,28	8,80	425,67 432,34	437,97 444,64	●
431,50	6,00						442,06 450,69	431,5 440,13	7,50	426,29 432,94	436,85 443,5	●
439,00	6,00						449,56 458,34	439 447,78	7,50	433,68 440,44	444,24 451	●
440,00	10,00						457,6 466,4	439,8 448,6	12,50	435,50 442,40	453,3 460,2	●



DIMENSIONI		CORRISPONDENZE					MONTAGGIO					DINAMICO
Ø INT	TORO	SERIE R	SERIE AN	SERIE AS568A	SERIE OR	ALTRI RIF.	PISTONE		SEDE	CILINDRO		
							A	B	D	E	H	
444,00	8,00						458,08 466,96	443,84 452,72	10,00	439,02 445,92	453,26 460,16	●
447,00	7,00						459,32 468,26	447 455,94	9,35	441,77 448,68	454,09 461	●
459,00	8,00						473,08 482,26	458,84 468,02	10,00	453,80 460,92	468,04 475,16	●
459,30	5,70						469,22 478,4			453,72 460,78		
465,00	5,30						474,22 483,52	465 474,3	6,60	459,24 466,38	468,46 475,6	●
468,00	6,00						478,56 487,92	468 477,36	7,50	462,24 469,44	472,8 480	●
486,00	6,00						496,56 506,28	486 495,72	7,50	479,97 487,44	490,53 498	●
487,00	7,00						499,32 509,06	487 496,74	9,35	481,17 488,68	493,49 501	●
493,72	7,00						506,15 516,02	493,83 503,7	9,35	487,80 495,41	500,12 507,73	●
495,00	3,00						500,04 509,94			488,45 495,96		
500,00	6,00						510,56 520,56			493,76 501,44		
500,00	8,00						514,08 524,08	499,84 509,84	10,00	494,18 501,92	508,42 516,16	●
505,00	6,00						515,56 525,66			498,69 506,44		
506,81	5,33			A 389		62000	516,08 526,22			500,43 508,2		
522,00	6,00						532,56 543			515,43 523,44		
530,00	10,00						547,6 558,2	529,8 540,4	12,50	524,15 532,40	541,95 550,2	●
531,00	6,00						541,56 552,18			524,30 532,44		
532,21	5,33			A 390		62100	541,48 552,13			525,45 533,60		
532,26	6,99			A 470		82100	544,56 555,21	532,26 542,91	8,80	525,74 533,94	538,04 546,24	●
554,00	8,00						568,08 579,16	553,84 564,92	10,00	547,37 555,92	561,61 570,16	●
557,66	6,99			A 471			569,96 581,12	557,66 568,82	8,80	550,76 559,34	563,06 571,64	●
582,68	5,33			A 392		62300	591,95 603,61			575,17 584,07		
582,68	6,99			A 472		82300	594,98 606,64	582,68 594,34	8,80	575,41 584,36	587,71 596,66	●
608,08	6,99			A 473		82400	620,38 632,54	608,08 620,24	8,80	600,43 609,76	612,73 622,06	●
610,00	10,00						627,6 639,8	609,8 622	12,50	602,95 612,40	620,75 630,2	●
710,00	10,00						727,6 741,8	709,8 724	12,50	701,45 712,40	719,25 730,2	●
738,00	10,25						756,04 770,8	737,8 752,56	12,80	729,08 740,46	747,32 758,7	●
800,00	10,00						817,6 833,6	799,8 815,8	12,50	790,10 802,40	807,9 820,2	●



GUARNIZIONI JF4

Le guarnizioni JF4, anelli con sezione a 4 lobi, offrono la migliore soluzione per la tenuta dei dispositivi idraulici, pneumatici e oleopneumatici.

Sono particolarmente indicate in applicazioni dinamiche, come movimenti alternativi e movimenti rotativi e, in virtù della sua geometria, garantiscono risultati di tenuta superiori rispetto agli O-Ring e minore attrito.





Guarnizioni JF4: Informazioni generali - vantaggi tecnici

Le guarnizioni JF4, grazie alla loro sezione a 4 lobi, mantengono i vantaggi di simmetria e di ingombro tipici degli O-Ring, e rappresentano una migliore soluzione per la tenuta dei dispositivi idraulici, pneumatici e oleopneumatici.

I JF4 sono indicati per impieghi in applicazioni dinamiche e statiche e soprattutto nei casi di:

MOVIMENTI ALTERNATIVI

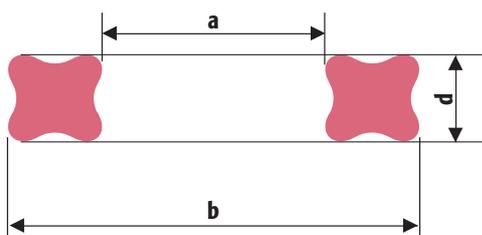
Sulla base delle condizioni di montaggio indicate, si possono ottenere risultati soddisfacenti fino a 150 bar.

Al di là di questo limite, è necessario rispettare condizioni di montaggio e di lubrificazione specifiche.

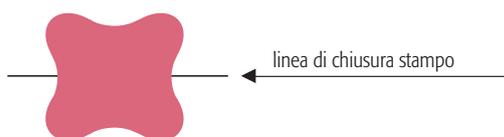
MOVIMENTI ROTATIVI

Sulla base delle condizioni di montaggio indicate, si possono ottenere risultati soddisfacenti fino a velocità di 1m/s.

Al di là di questo limite, è necessario rispettare condizioni di montaggio e di lubrificazione specifiche.



Sezione di una guarnizione JF4



RIDUZIONE DELL'ATTRITO

L'attrito delle guarnizioni JF4 è ridotto in virtù:

- del principio di funzionamento, basato sulla flessione dei lobi e non sulla compressione della materia.
- della presenza di una riserva di lubrificante imprigionata tra i lobi.
- delle caratteristiche della miscela utilizzata, studiata appositamente per assicurare il massimo della longevità alla guarnizione.
- del trattamento speciale LUBRI PB applicato sistematicamente alla ns. miscela standard 9PD31.

CASO SENZA AGGIUNTA DI LUBRIFICANTE

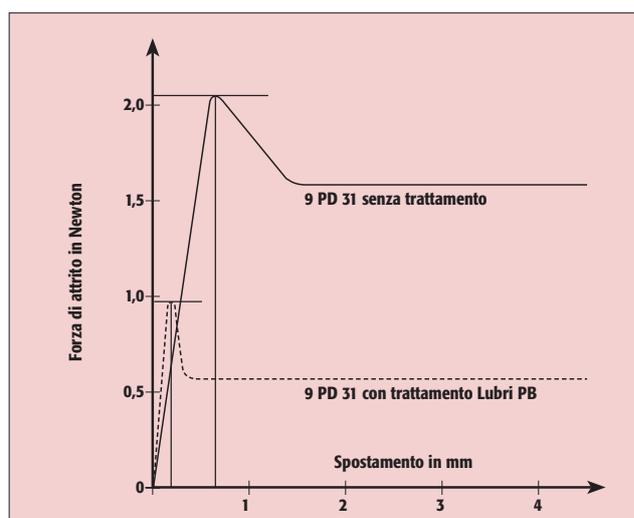


Diagramma sforzo-spostamento - Caso di un albero non lubrificato.

CASO CON AGGIUNTA DI LUBRIFICANTE

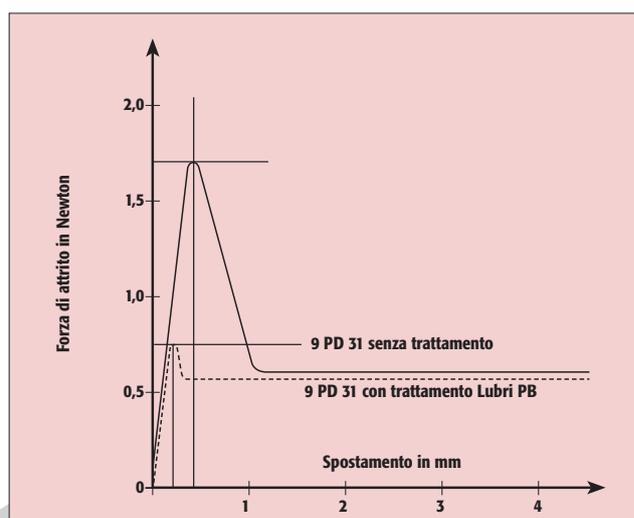


Diagramma sforzo-spostamento - Caso di un albero lubrificato.



Guarnizioni JF4: vantaggi tecnici - materiali

SFORZO DI PRIMO DISTACCO RIDOTTO

Dopo un periodo di arresto prolungato, le guarnizioni standard, necessitano di uno sforzo di avviamento importante. L'utilizzo di una guarnizione JF4, che si comporta come una guarnizione a leva, riduce questo sforzo del 75 % circa.

INGOMBRI RISTRETTI

Paragonate alle guarnizioni a leva o a labbro, i JF4 non obbligano a sovradimensionare i dispositivi, in quanto sono alloggiati in sedi di semplice realizzazione e di ingombro ridotto.

FILM RESIDUO LIMITE

Il doppio contatto dei Lobi dei JF4, unita alla loro flessibilità, preserva lo stato superficiale dello stelo, anche dopo un funzionamento prolungato. Tale caratteristica la rende più simile a una guarnizione a leva che ad un O-Ring.

Rispetto a quest'ultimo, in condizioni identiche di applicazione, la raschiatura del film è tale che il rischio di perdite è ridotto del 60%.

USURA MINIMA

Poiché l'attrito è proporzionale alla pressione, l'usura della guarnizione JF4 è praticamente nulla in caso di movimento senza pressione.

Infatti, al contrario delle tenute classiche che si basano su un contatto permanente tra le parti in movimento, la guarnizione JF4, in virtù della sua geometria, esercita un attrito insignificante quando la pressione è quasi nulla e di conseguenza l'usura è ridotta.

ASSENZA DI TORSIONE

Se vengono seguite le prescrizioni di montaggio, la sezione quasi quadrata della guarnizione JF4, esclude la possibilità di torsione sia al momento dell'assemblaggio, sia in esercizio.

LINEA DI BAVA

Le superfici di tenuta della guarnizione JF4 sono esenti da bava, poiché la zona di chiusura degli stampi si situa in una parte non funzionale.

MESCOLA STANDARD: 9PD31 NBR

I particolari gestiti normalmente a stock, sono realizzati nella mescola standard 9PD31. (NBR 79 IRHD).

Durezza IRHD	TEMPERATURA			condizione di prova C. Set	C Set %	variazione volume % olio 1 a 100°C	variazione volume % olio 3 a 100°C
	Mini	Max continua	Punta max				
79	-30	100	120	24H a 100°C	15	-7	+8

ALTRE MESCOLE

È possibile produrre le guarnizioni JF4 anche in EPDM, FKM, HNBR nelle mescole indicate per gli o-ring.

Per qualsiasi necessità e specifica Vi invitiamo a contattare il nostro servizio tecnico.

TRATTAMENTI SUPERFICIALI

Sono disponibili diverse soluzioni, studiate appositamente per migliorare l'alimentazione delle guarnizioni JF4 nei montaggi automatici e/o diminuire gli sforzi.

Tra i trattamenti possibili, possiamo citare:

- le polveri (talcatatura, molycotatura);
- i lubrificanti acquosi (lubrifilm);
- le vernici secche (lubriccoat) a base PTFE o altro;
- gli oli.



Guarnizione JF4: consigli di montaggio

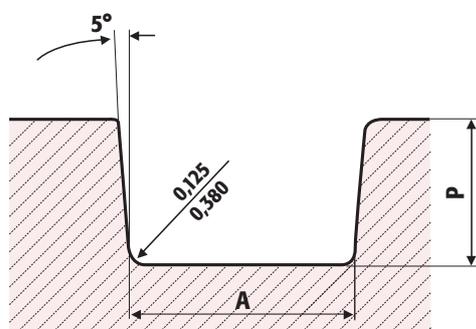
SEDI

Le guarnizioni JF4 devono essere montate in sedi di profondità e larghezza definite in funzione della sezione della guarnizione.

MONTAGGI STATICI

Le sedi di forma rettangolare, possono presentare pareti laterali parallele, oppure leggermente inclinate di 5°. Di seguito le dimensioni delle sedi consigliate:

SEZIONE	PROFONDITA' (P)	LARGHEZZA (A)
1,78	1,42	2,14
2,62	2,15	3,15
3,53	2,86	4,10
5,33	4,33	6,40
6,99	5,70	8,40



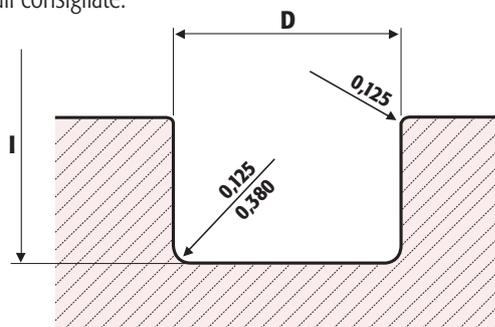
Sede in applicazione statica

MONTAGGI DINAMICI

Le guarnizioni JF4 utilizzate in applicazioni dinamiche, si montano in una sede rettangolare perfettamente liscia. È consigliabile smusare gli angoli delle pareti esterne alla sede.

La presenza di un leggero raggio a fondo sede (0,125-0,380 mm maxi) è considerata ammissibile.

Per le dimensioni delle sedi, occorre riferirsi alle tabelle dimensionali consigliate.



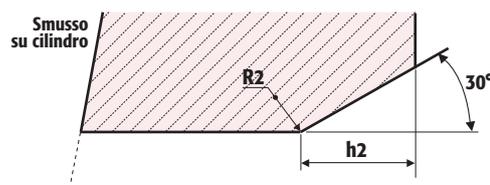
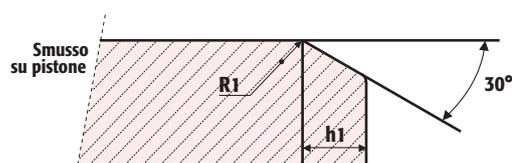
Sede in applicazione dinamica

SMUSSI DI INVITO

Per evitare il deterioramento delle guarnizioni JF4, è indispensabile prevedere degli smussi di invito a 30° dotati di raggatura definita.

L'altezza di questi inviti e l'importanza della raggatura dipendono dalla sezione del JF4, secondo la tabella seguente.

	INVITI SU PISTONE		INVITI SU CILINDRO	
	h1	R1	h2	R2
1,78/2,62/3,53	1,50	3,00	2,50	5,00
5,33	2,50	5,00	3,00	6,00
6,99	3,00	6,00	4,00	8,00





TOLLERANZE

PRESSIONI $A \geq 10$ BAR

Si consiglia di ridurre le tolleranze di accoppiamento il più possibile; si raccomanda di fare riferimento ai valori ISO H8/f7. Per i grandi diametri, si sconsiglia di superare un gioco diametrico di 0,12 mm.

PRESSIONI $\leq A$ 10 BAR

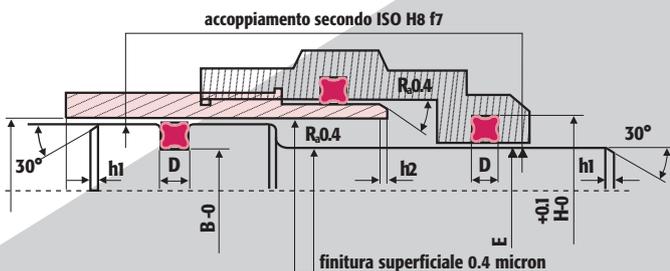
In caso di bassa pressione sono ammesse tolleranze leggermente più ampie.

FINITURA SUPERFICIALE E PROTEZIONE

Il grado di finitura della superficie, determina l'usura e di conseguenza la durata di vita della guarnizione JF4. Si raccomanda, per ottenere i migliori risultati, un grado di finitura Ra compreso tra 0,2 e 0,4 μm .

Si consiglia di filtrare i fluidi motori e di evitare i depositi di materiali abrasivi sul pistone in movimento.

La presenza di particelle abrasive alterano in effetti lo stato superficiale e provocano la distruzione rapida della guarnizione.



MONTAGGIO ALTERNATIVO

Nel dimensionare il montaggio per applicazioni alternative, si consiglia di fare riferimento agli intervalli di quote prescritti. Questi intervalli corrispondono alle condizioni normali d'impiego.

Un buon compromesso tra la tenuta e l'attrito può sempre essere individuato a partire dai valori in tabella. In funzione dell'applicazione si può modificare leggermente le quote privilegiando ora una, ora l'altra esigenza. Il movimento della guarnizione JF4 deve essere guidato nelle condizioni migliori possibili.

ESEMPIO

JF4 TIPO 44, con sede su pistone; Dimensione possibile del cilindro: 99-100,4 mm. In funzione del diametro del cilindro, è possibile calcolare il fondo sede da realizzare nel pistone, in modo che la distanza L tra la parete del cilindro e il fondo sede sia costante. Nel caso specifico, dalle tabelle si può vedere che $L = 5$ mm; dunque il fondo sede sarà calcolato tra 89 e 90,4 mm in funzione del diametro del cilindro scelto.

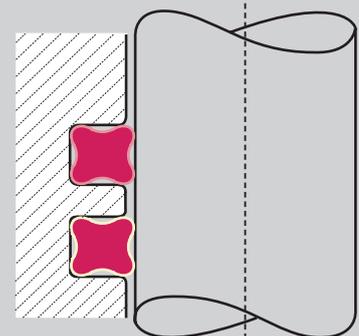
MONTAGGIO DOPPIO EFFETTO

PRESSIONI ≥ 7 BARS

Si consiglia di montare 2 guarnizioni JF4, dallo stesso lato, in due sedi successive, in modo che le guarnizioni ricevano la pressione dalla stessa parte.

PRESSIONI ≤ 7 BARS

È possibile l'utilizzo anche di una sola guarnizione a doppio effetto.



MONTAGGIO ROTATIVO

La guarnizione JF4 deve essere montata nella parte fissa.

Si deve prevedere una compressione periferica del 5% e una compressione radiale di circa il 3% sul toro.

Il volume della sede deve essere superiore a quello della guarnizione di circa il 5%.

ESTRUSIONE

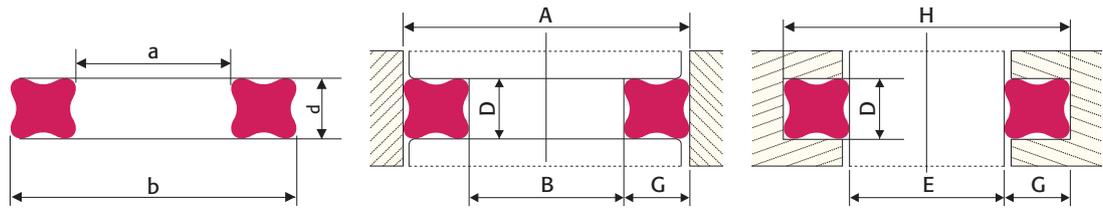
Per limitare il rischio di estrusione occorre tenere presente i consigli seguenti:

- Maggiori sono le pressioni, minori dovranno essere i giochi presenti.
- Occorre individuare la miscela più adatta per l'applicazione.
- Occorre ridurre l'inquinamento dei fluidi.



Guarnizioni JF4: Dimensioni

RIFERIMENTO DALMAR IN MESCOLA 9PD31	JF4 N.	DIMENSIONI			MONTAGGIO PER MOVIMENTI ALTERNATIVI					
		A	B	D	MONTAGGIO SU PISTONE		SEDE	MONTAGGIO SU CILINDRO		
					A MINI A MAXI	B +/ 0,1 - 0	D +0,1/-0	G	E MINI E MAXI	H + 0 / - 0,1
200000L	1	2,90	6,46	1,78	6,10 6,20	2,95 3,05	2	1,575	3,25	6,40
200001L	2	3,68	7,24	1,78	6,90 7,00	3,75 3,85	2	1,575	4,00 4,05	7,15 7,20
200002L	3	4,47	8,03	1,78	7,70 7,80	4,55 4,65	2	1,575	4,75 4,80	7,90 7,95
200003L	3 A	4,62	8,18	1,78	7,85 8,00	4,70 4,85	2	1,575	4,95 5,00	8,10 8,15
200004L	4	5,28	8,84	1,78	8,50 8,65	5,35 5,50	2	1,575	5,55 5,60	8,70 8,75
200005L	4 A	5,70	9,26	1,78	8,95 9,10	5,80 5,95	2	1,575	6,00 6,05	9,15 9,20
200006L	5	6,07	9,63	1,78	9,30 9,50	6,15 6,35	2	1,575	6,35 6,40	9,50 9,55
200007L	5 A	6,65	10,21	1,78	9,90 10,15	6,75 7,00	2	1,575	6,90 7,00	10,05 10,15
200008L	6	7,65	11,21	1,78	10,90 11,15	7,75 8,00	2	1,575	7,90 8,00	11,05 11,25
200009L	6 A	8,70	12,26	1,78	11,95 12,25	8,80 9,10	2	1,575	8,95 9,05	12,10 12,20
200010L	7	9,25	12,81	1,78	12,50 12,85	9,35 9,70	2	1,575	9,50 9,60	12,65 12,75
200011L	7 A	9,70	13,26	1,78	12,95 13,30	9,80 10,15	2	1,575	9,90 10,05	13,05 13,20
200232L	113	10,82	14,38	1,78	14,10 14,45	10,95 11,30	2	1,575	11,05 11,15	14,20 14,30
200738L	114	12,42	15,98	1,78	15,70 16,15	12,55 13,00	2	1,575	12,60 12,75	15,75 15,90
200728L	115	14	17,56	1,78	17,35 17,85	14,20 14,60	2	1,575	14,15 14,30	17,30 17,45
200729L	116	15,6	19,16	1,78	18,90 19,50	15,75 16,35	2	1,575	15,75 15,90	18,90 19,05
200730L	117	17,17	20,73	1,78	20,60 21,10	17,45 17,95	2	1,575	17,30 17,45	20,45 20,60
200739L	118	18,77	22,33	1,78	22,30 22,75	19,05 19,60	2	1,575	18,85 19,05	22,00 22,20
200731L	119	20,35	23,91	1,78	23,45 24,35	20,60 21,20	2	1,575	20,40 20,65	23,55 23,80
200732L	120	21,95	25,51	1,78	25,05 26,00	22,20 22,85	2	1,575	22,00 22,25	25,15 25,40
200740L	121	23,52	27,08	1,78	26,50 27,60	23,75 24,45	2	1,575	23,55 23,80	26,70 26,95
201264L	122	25,12	28,68	1,78	28,55 29,40	25,40 26,25	2	1,575	25,10 25,40	28,25 28,55



RIFERIMENTO DALMAR IN MESCOLA 9PD31	JF4 N.	DIMENSIONI			MONTAGGIO PER MOVIMENTI ALTERNATIVI					
		A	B	D	MONTAGGIO SU PISTONE		SEDE	MONTAGGIO SU CILINDRO		
					A MINI A MAXI	B +/- 0,1 - 0	D +0,1/-0	G	E MINI E MAXI	H + 0 / - 0,1
201265L	123	26,7	30,26	1,78	30,15 31,05	27,00 27,90	2	1,575	26,65 26,95	29,80 30,10
201266L	124	28,3	31,86	1,78	31,80 32,75	28,65 29,60	2	1,575	28,25 28,55	31,40 31,70
201267L	125	29,87	33,43	1,78	33,35 34,35	30,20 31,20	2	1,575	29,80 30,10	32,95 33,25
201687L	137	63,22	66,78	1,78	67,15 69,20	64,00 66,05	2	1,575	62,65 63,3	65,80 66,45
200012L	8	9,19	14,43	2,62	14,00 14,45	9,20 9,65	2,9	2,4	9,45 9,55	14,25 14,35
200013L	8 A	9,8	15,04	2,62	14,70 15,05	9,90 10,25	2,9	2,4	10,00 10,15	14,80 14,95
200014L	9	10,77	16,01	2,62	15,70 16,10	10,90 11,30	2,9	2,4	11,00 11,10	15,80 15,90
200015L	9 A	11,7	16,94	2,62	16,60 17,05	11,80 12,25	2,9	2,4	11,90 12,05	16,70 16,85
200500L	10	12,37	17,61	2,62	17,30 17,75	12,50 12,95	2,9	2,4	12,50 12,70	17,30 17,50
200501L	10 A	12,8	18,04	2,62	17,70 18,20	12,90 13,40	2,9	2,4	12,95 13,15	17,75 17,95
200502L	10 B	13,7	18,94	2,62	18,60 19,10	13,80 14,30	2,9	2,4	13,80 14,00	18,60 18,80
200503L	11	13,94	19,18	2,62	19,15 19,40	14,35 14,60	2,9	2,4	14,10 14,25	18,90 19,05
200504L	11 A	14,7	19,94	2,62	19,65 20,20	14,85 15,40	2,9	2,4	14,85 15,00	19,65 19,80
200505L	12	15,54	20,78	2,62	20,50 21,05	15,70 16,25	2,9	2,4	15,65 16,00	20,45 20,80
200506L	13	17,12	22,36	2,62	22,00 22,55	17,20 17,75	2,9	2,4	17,20 17,40	22,00 22,20
200507L	13 A	17,75	22,99	2,62	22,70 23,40	17,90 18,60	2,9	2,4	17,80 18,05	22,60 22,85
200508L	14	18,72	23,96	2,62	23,70 24,40	18,90 19,60	2,9	2,4	18,80 19,00	23,60 23,80
200509L	14 A	19,6	24,84	2,62	24,60 25,35	19,80 20,55	2,9	2,4	19,65 20,00	24,45 24,80
200733L	217	20,3	25,54	2,62	25,30 26,00	20,50 21,20	2,9	2,4	20,35 20,60	25,15 25,40
200734L	218	21,89	27,13	2,62	26,90 27,70	22,10 22,90	2,9	2,4	21,90 22,15	26,70 26,95
200735L	219	23,47	28,71	2,62	28,50 29,35	23,70 24,55	2,9	2,4	23,50 23,75	28,30 28,55
201259L	220	25,07	30,31	2,62	30,10 31,00	25,30 26,20	2,9	2,4	25,30 25,55	30,10 30,35

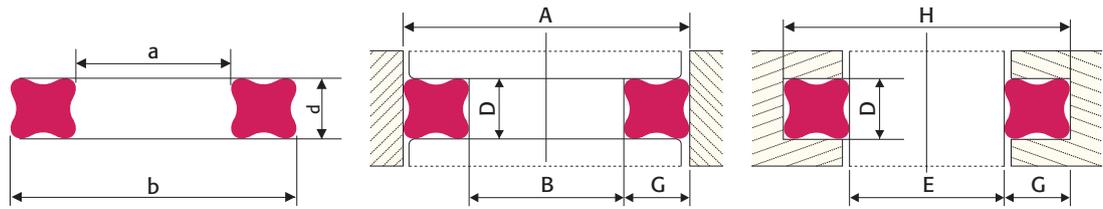
N.B. La scelta di A e B (montaggio su pistone) oppure E e M (montaggio su cilindro) deve essere fatta mantenendo la quota G, costante con la relazione:

$$G = \frac{A-B}{2} \text{ o } \frac{M-E}{2}$$



Guarnizioni JF4: Dimensioni

RIFERIMENTO DALMAR IN MESCOLA 9PD31	JF4 N.	DIMENSIONI			MONTAGGIO PER MOVIMENTI ALTERNATIVI					
		A	B	D	MONTAGGIO SU PISTONE		SEDE		MONTAGGIO SU CILINDRO	
					A MINI A MAXI	B +/- 0,1 - 0	D +0,1/-0	G	E MINI E MAXI	H + 0 / - 0,1
201260L	221	26,64	31,88	2,62	31,70 32,65	26,90 27,85	2,9	2,4	26,60 26,90	31,40 31,70
201261L	222	28,24	33,48	2,62	33,30 34,30	28,50 29,50	2,9	2,4	28,15 28,45	32,95 33,25
201268L	223	29,82	35,06	2,62	34,90 35,95	30,10 31,15	2,9	2,4	29,75 30,05	34,55 34,85
201269L	224	31,42	36,66	2,62	36,75 37,65	31,75 32,85	2,9	2,4	31,30 31,65	36,10 36,45
201270L	225	32,99	38,23	2,62	38,10 39,30	33,30 34,50	2,9	2,4	32,85 33,20	37,55 38,00
201271L	226	34,6	39,84	2,62	39,75 40,95	34,95 36,15	2,9	2,4	34,45 34,80	39,25 39,60
201272L	227	36,17	41,41	2,62	40,35 42,60	35,55 37,80	2,9	2,4	36,00 36,35	40,80 41,15
201273L	228	37,77	43,01	2,62	42,95 44,25	38,14 39,45	2,9	2,4	37,55 37,95	42,35 42,75
201274L	229	39,34	44,58	2,62	44,55 45,90	39,75 41,10	2,9	2,4	39,10 39,50	43,90 44,30
201275L	230	40,94	46,18	2,62	46,15 47,60	41,35 42,80	2,9	2,4	40,70 41,10	45,50 45,90
201688L	231	42,52	47,76	2,62	47,75 49,25	42,95 44,45	2,9	2,4	42,25 42,70	47,05 47,50
203105L	261	139,37	144,61	2,62	145,55 150,45	140,75 145,65	2,9	2,4	137,50 138,95	142,30 143,75
200510L	15	18,64	25,7	3,53	25,40 26,10	18,85 19,55	3,9	3,275	18,70 19,00	25,25 25,55
200511L	16	20,22	27,28	3,53	27,00 27,65	20,45 21,10	3,9	3,275	20,30 20,60	26,85 27,15
200512L	16 A	20,9	27,96	3,53	27,70 28,40	21,15 21,85	3,9	3,275	21,00 21,20	27,55 27,75
200513L	17	21,82	28,88	3,53	28,50 29,35	21,95 22,80	3,9	3,275	21,85 22,15	28,40 28,70
200514L	18	23,39	30,45	3,53	30,00 30,80	23,45 24,25	3,9	3,275	23,45 23,70	30,00 30,25
200515L	18 A	23,99	31,05	3,53	30,85 31,55	24,30 25,00	3,9	3,275	24,00 24,30	30,55 30,85
201000L	19	24,99	32,05	3,53	31,85 32,55	25,30 26,00	3,9	3,275	25,00 25,40	31,55 31,95
201001L	19 A	25,9	32,96	3,53	32,75 33,20	26,20 26,65	3,9	3,275	25,85 26,20	32,40 32,75
201002L	20	26,57	33,63	3,53	33,40 34,10	26,85 27,55	3,9	3,275	26,50 27,00	33,05 33,55
201003L	20 A	27,57	34,63	3,53	34,40 34,85	27,85 28,30	3,9	3,275	27,50 28,00	34,05 34,55



RIFERIMENTO DALMAR IN MESCOLA 9PD31	JF4 N.	DIMENSIONI			MONTAGGIO PER MOVIMENTI ALTERNATIVI					
		A	B	D	MONTAGGIO SU PISTONE			SEDE	MONTAGGIO SU CILINDRO	
					A MINI A MAXI	B +/ 0,1 - 0	D +0,1/-0	G	E MINI E MAXI	H + 0 / - 0,1
201004L	21	28,17	35,23	3,53	34,95 36,10	28,40 29,55	3,9	3,275	28,15 28,45	34,70 35,00
201005L	22	29,74	36,8	3,53	36,50 37,75	29,95 31,20	3,9	3,275	29,60 30,05	36,15 36,60
201006L	23	31,34	38,4	3,53	38,00 39,00	31,45 32,45	3,9	3,275	31,25 31,65	37,80 38,20
201007L	23 A	32,04	39,1	3,53	39,05 39,60	32,50 33,05	3,9	3,275	31,90 32,35	38,45 38,90
201008L	24	32,92	39,98	3,53	39,75 40,50	33,20 33,95	3,9	3,275	32,80 33,25	39,35 39,80
201009L	24 A	33,8	40,86	3,53	40,65 41,20	34,10 34,65	3,9	3,275	33,65 34,10	40,20 40,65
201010L	25	34,52	41,58	3,53	41,35 42,65	34,80 36,10	3,9	3,275	34,40 35,00	40,95 41,55
201011L	26	36,09	43,15	3,53	42,95 44,30	36,40 37,75	3,9	3,275	36,00 36,40	42,55 42,95
201012L	27	37,69	44,75	3,53	44,50 46,10	37,95 39,55	3,9	3,275	37,50 38,00	44,05 44,55
201262L	323	40,87	47,93	3,53	47,75 49,15	41,20 42,60	3,9	3,275	40,65 41,15	47,20 47,70
201689L	324	44,05	51,11	3,53	50,95 52,50	44,40 45,95	3,9	3,275	43,80 44,30	50,35 50,85
201690L	325	47,22	54,28	3,53	54,15 55,80	47,60 49,25	3,9	3,275	46,92 47,45	53,45 54,00
201693L	326	50,39	57,45	3,53	57,35 59,10	50,80 52,55	3,9	3,275	50,05 50,60	56,60 57,15
201694L	327	53,57	60,63	3,53	60,55 62,40	54,00 55,85	3,9	3,275	53,15 53,80	59,70 60,35
201691L	328	56,75	63,81	3,53	63,75 65,75	57,20 59,20	3,9	3,275	56,30 59,95	62,85 63,50
201692L	329	59,92	66,98	3,53	66,95 69,05	60,40 62,50	3,9	3,275	59,45 60,10	66,00 66,65
201695L	330	63,09	70,15	3,53	70,15 72,35	63,60 65,80	3,9	3,275	62,55 63,25	69,10 69,80
202159L	331	66,27	73,33	3,53	73,35 75,65	66,80 69,10	3,9	3,275	65,70 66,40	72,25 72,95
202160L	332	69,44	76,50	3,53	76,55 78,95	70,00 72,40	3,9	3,275	68,80 69,55	75,35 76,10
202161L	333	72,62	79,68	3,53	79,75 82,30	73,20 75,75	3,9	3,275	71,95 72,75	78,50 79,30
202162L	334	75,80	82,86	3,53	82,95 85,60	76,40 79,05	3,9	3,275	75,05 75,90	81,60 82,45
202163L	335	78,97	86,03	3,53	86,15 88,90	79,60 82,35	3,9	3,275	78,20 79,05	84,75 85,60

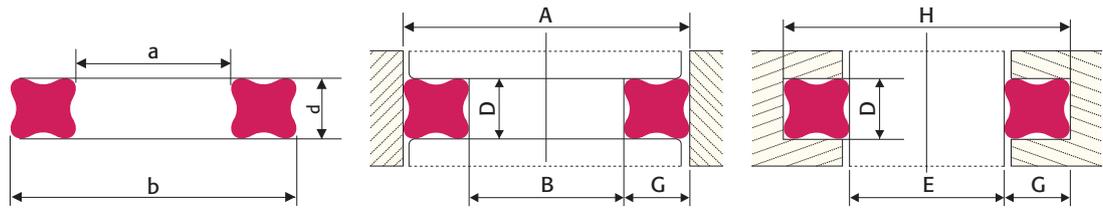
N.B. La scelta di A e B (montaggio su pistone) oppure E e M (montaggio su cilindro) deve essere fatta mantenendo la quota G, costante con la relazione:

$$G = \frac{A-B}{2} \text{ o } \frac{M-E}{2}$$



Guarnizioni JF4: Dimensioni

RIFERIMENTO DALMAR IN MESCOLA 9PD31	JF4 N.	DIMENSIONI			MONTAGGIO PER MOVIMENTI ALTERNATIVI					
		A	B	D	MONTAGGIO SU PISTONE		SEDE		MONTAGGIO SU CILINDRO	
					A MINI A MAXI	B +/- 0,1 - 0	D +0,1/-0	G	E MINI E MAXI	H + 0 / - 0,1
202157L	336	82,15	89,21	3,53	89,35 92,20	82,80 85,65	3,9	3,275	81,30 82,20	87,85 88,75
202164L	337	85,32	92,38	3,53	92,55 95,50	86,00 88,95	3,9	3,275	84,45 85,35	91,00 91,90
202165L	338	88,49	95,55	3,53	95,75 98,85	89,20 92,30	3,9	3,275	87,55 88,50	94,10 95,05
202166L	339	91,67	98,73	3,53	98,95 102,15	92,40 95,60	3,9	3,275	90,70 91,70	97,25 98,25
202635L	340	94,84	101,9	3,53	102,15 105,45	95,60 98,90	3,9	3,275	93,80 94,85	100,35 101,40
202632L	341	98,02	105,08	3,53	105,35 108,75	98,80 102,20	3,9	3,275	96,95 98,00	103,50 104,55
202633L	342	101,2	108,26	3,53	108,55 112,10	102,00 105,55	3,9	3,275	100,10 101,15	106,65 107,70
202634L	348	120,25	127,31	3,53	127,75 131,95	121,20 125,40	3,9	3,275	118,85 120,10	125,40 126,65
203596L	363	183,74	190,8	3,53	191,75 198,15	185,21 191,60	3,9	3,275	181,40 183,30	187,95 189,85
201013L	28	37,47	48,13	5,33	47,75 49,20	37,75 39,20	6,1	5	37,45 38,00	47,45 48,00
201014L	28 A	39,64	50,30	5,33	50,00 50,70	40,00 40,70	6,1	5	39,50 40,10	49,50 50,10
201015L	29	40,64	51,30	5,33	51,00 52,00	41,00 42,00	6,1	5	40,50 41,10	50,50 51,10
201500L	29 A	41,80	52,46	5,33	52,10 53,80	42,10 43,80	6,1	5	41,65 42,25	51,65 52,25
201501L	30	43,82	54,48	5,33	54,00 55,20	44,00 45,20	6,1	5	43,65 44,30	53,65 54,30
201502L	30 A	45,04	55,70	5,33	55,35 57,00	45,35 47,00	6,1	5	44,90 45,50	54,90 55,50
201503L	30 B	45,84	56,50	5,33	57,15 57,40	47,15 47,40	6,1	5	45,60 46,25	55,60 56,25
201504L	31	46,99	57,65	5,33	57,50 58,50	47,50 48,50	6,1	5	46,90 47,40	56,90 57,40
201505L	31 A	47,8	58,46	5,33	58,70 60,00	48,70 50,00	6,1	5	47,50 48,20	57,50 58,20
201506L	32	50,17	60,83	5,33	60,50 62,00	50,50 52,00	6,1	5	50,00 50,60	60,00 60,60
201507L	32 A	52	62,66	5,33	62,40 63,50	52,40 53,50	6,1	5	51,90 52,40	61,90 62,40
201508L	33	53,34	64	5,33	63,75 64,70	53,75 54,70	6,1	5	53,00 53,75	63,00 63,75
201509L	33 A	54,5	65,16	5,33	65,00 66,50	55,00 56,50	6,1	5	54,00 55,00	64,00 65,00



RIFERIMENTO DALMAR IN MESCOLA 9PD31	JF4 N.	DIMENSIONI			MONTAGGIO PER MOVIMENTI ALTERNATIVI					
		A	B	D	MONTAGGIO SU PISTONE			SEDE	MONTAGGIO SU CILINDRO	
					A MINI A MAXI	B +/- 0,1 - 0	D +0,1/-0	G	E MINI E MAXI	H + 0 / - 0,1
201510L	34	56,52	67,18	5,33	67,00 67,50	57,00 57,50	6,1	5	56,00 57,00	66,00 67,00
201511L	34 A	57,52	68,18	5,33	68,00 69,50	58,00 59,50	6,1	5	57,40 58,00	67,40 68,00
201512L	35	59,69	70,35	5,33	70,00 71,70	60,00 61,70	6,1	5	59,30 60,00	69,30 70,00
201513L	35 A	61,54	72,2	5,33	72,00 73,00	62,00 63,00	6,1	5	61,00 62,00	71,00 72,00
201514L	36	62,87	73,53	5,33	73,40 74,80	63,40 64,80	6,1	5	62,50 63,20	72,50 73,20
201515L	36 A	64,59	75,25	5,33	75,00 76,50	65,00 66,50	6,1	5	64,00 65,00	74,00 75,00
202000L	37	66,04	76,7	5,33	76,60 77,80	66,60 67,80	6,1	5	65,50 66,40	75,50 76,40
202001L	37 A	67,64	78,3	5,33	78,00 79,20	68,00 69,20	6,1	5	67,00 68,00	77,00 78,00
202002L	38	69,22	79,88	5,33	79,80 81,00	69,80 71,00	6,1	5	68,60 69,50	78,60 79,50
202003L	38 A	70,64	81,3	5,33	81,50 82,50	71,50 72,50	6,1	5	70,00 71,00	80,00 81,00
202004L	39	72,39	83,05	5,33	83,00 84,40	73,00 74,40	6,1	5	72,00 72,70	82,00 82,70
202005L	39 A	73,84	84,5	5,33	84,50 85,70	74,50 75,70	6,1	5	73,00 74,20	83,00 84,20
202006L	40	75,57	86,23	5,33	86,00 89,00	76,00 79,00	6,1	5	74,90 76,00	84,90 86,00
202007L	41	78,74	89,4	5,33	89,50 90,80	79,50 80,80	6,1	5	78,00 79,00	88,00 89,00
202008L	41 A	80,09	90,75	5,33	91,00 92,70	81,00 82,70	6,1	5	79,50 80,35	89,50 90,35
202009L	42	81,92	92,58	5,33	92,80 94,30	82,80 84,30	6,1	5	81,00 82,20	91,00 92,20
202010L	42 A	83,39	94,05	5,33	94,50 95,75	84,50 85,75	6,1	5	82,50 83,50	92,50 93,50
202011L	43	85,09	95,75	5,33	96,00 97,40	86,00 87,40	6,1	5	84,00 85,40	94,00 95,40
202012L	43 A	86,64	97,3	5,33	97,50 98,90	87,50 88,90	6,1	5	86,00 87,00	96,00 97,00
202013L	44	88,27	98,93	5,33	99,00 100,40	89,00 90,40	6,1	5	87,80 89,00	97,80 99,00
202014L	44 A	89,59	100,25	5,33	100,50 102,00	90,50 92,00	6,1	5	89,00 90,50	99,00 100,50
202015L	45	91,44	102,1	5,33	102,30 105,00	92,30 95,00	6,1	5	91,00 93,00	101,00 103,00

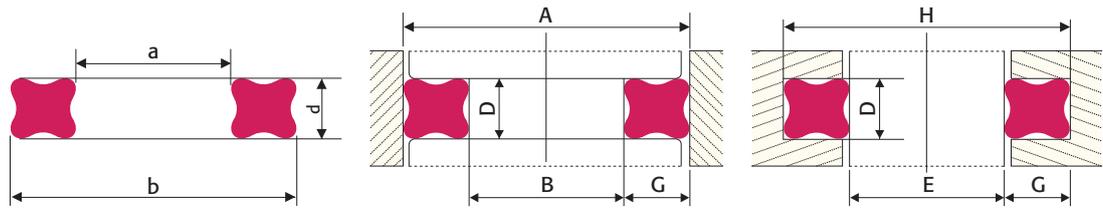
N.B. La scelta di A e B (montaggio su pistone) oppure E e M (montaggio su cilindro) deve essere fatta mantenendo la quota G, costante con la relazione:

$$G = \frac{A-B}{2} \text{ o } \frac{M-E}{2}$$



Guarnizioni JF4: Dimensioni

RIFERIMENTO DALMAR IN MESCOLA 9PD31	JF4 N.	DIMENSIONI			MONTAGGIO PER MOVIMENTI ALTERNATIVI					
		A	B	D	MONTAGGIO SU PISTONE		SEDE		MONTAGGIO SU CILINDRO	
					A MINI A MAXI	B +/- 0,1 - 0	D +0,1/-0	G	E MINI E MAXI	H + 0 / - 0,1
202500L	46	94,62	105,28	5,33	105,50 108,50	95,50 98,50	6,1	5	94,00 96,00	104,00 106,00
202501L	47	97,99	108,65	5,33	109,00 111,70	99,00 101,70	6,1	5	97,00 99,50	107,00 109,50
202502L	48	100,97	111,63	5,33	112,00 113,30	102,00 103,30	6,1	5	100,00 101,50	110,00 111,50
202503L	48 A	102,34	113	5,33	113,50 114,90	103,50 104,90	6,1	5	101,70 103,00	111,70 113,00
202504L	49	104,14	114,8	5,33	115,00 116,00	105,00 106,00	6,1	5	103,50 104,50	113,50 114,50
202505L	49 A	105,8	116,46	5,33	116,50 118,50	106,50 108,50	6,1	5	105,00 107,00	115,00 117,00
202506L	50	107,32	117,98	5,33	119,00 121,00	109,00 111,00	6,1	5	107,00 109,00	117,00 119,00
202507L	51	110,49	121,15	5,33	121,50 124,50	111,50 114,50	6,1	5	109,50 112,20	119,50 122,20
202508L	52	113,67	124,33	5,33	124,70 127,00	114,70 117,00	6,1	5	112,60 115,50	122,60 125,50
202636L	450	116,84	127,5	5,33	128,00 130,45	118,00 120,45	6,1	5	115,85 118,80	125,85 128,80
202637L	451	120,02	130,68	5,33	131,20 133,75	121,20 123,75	6,1	5	119,00 122,00	129,00 132,00
202638L	452	123,19	133,85	5,33	134,40 137,00	124,40 127,00	6,1	5	122,10 125,20	132,10 135,20
202639L	453	126,37	137,03	5,33	137,65 140,30	127,65 130,30	6,1	5	125,25 128,40	135,25 138,40
202640L	454	129,54	140,2	5,33	140,85 143,55	130,85 133,55	6,1	5	128,40 131,60	138,40 141,60
203106L	455	132,72	143,38	5,33	144,05 146,85	134,05 136,85	6,1	5	131,50 134,80	141,50 144,80
203107L	456	135,89	146,55	5,33	147,25 150,10	137,25 140,10	6,1	5	134,65 138,00	144,65 148,00
203108L	457	139,07	149,73	5,33	150,45 153,40	140,45 143,40	6,1	5	137,80 141,25	147,80 151,25
202509L	88	113,67	127,65	6,99	127,70 129,60	114,70 116,60	7,9	6,5	112,50 115,50	125,50 128,50
202510L	52 A	115,84	129,82	6,99	129,80 130,60	116,80 117,60	7,9	6,5	115,60 117,00	128,60 130,00
202511L	53	116,84	130,82	6,99	130,80 133,50	117,80 120,50	7,9	6,5	117,00 119,00	130,00 132,00
202512L	54	120,02	134	6,99	134,00 137,00	121,00 124,00	7,9	6,5	119,50 122,00	132,50 135,00
202513L	55	123,19	137,17	6,99	137,20 140,00	124,20 127,00	7,9	6,5	122,50 125,00	135,50 138,00



RIFERIMENTO DALMAR IN MESCOLA 9PD31	JF4 N.	DIMENSIONI			MONTAGGIO PER MOVIMENTI ALTERNATIVI					
		A	B	D	MONTAGGIO SU PISTONE		SEDE	MONTAGGIO SU CILINDRO		
					A MINI A MAXI	B +/ 0,1 - 0	D +0,1/-0	G	E MINI E MAXI	H + 0 / - 0,1
202514L	56	126,37	140,35	6,99	140,50 143,50	127,50 130,50	7,9	6,5	125,50 128,50	138,50 141,50
202515L	57	129,54	143,52	6,99	143,75 146,50	130,75 133,50	7,9	6,5	129,00 131,50	142,00 144,50
203000L	58	132,72	146,7	6,99	147,00 149,50	134,00 136,50	7,9	6,5	132,00 135,00	145,00 148,00
203001L	59	135,89	149,87	6,99	150,00 153,00	137,00 140,00	7,9	6,5	135,50 138,00	148,50 151,00
203002L	60	139,07	153,05	6,99	153,20 156,00	140,20 143,00	7,9	6,5	138,50 141,00	151,50 154,00
203003L	61	142,24	156,22	6,99	156,50 159,50	143,50 146,50	7,9	6,5	141,50 144,00	154,50 157,00
203004L	62	145,42	159,4	6,99	159,70 162,90	146,70 149,90	7,9	6,5	144,50 147,00	157,50 160,00
203005L	63	148,59	162,57	6,99	163,00 166,30	150,00 153,30	7,9	6,5	147,50 150,50	160,50 163,50
203006L	64	151,77	165,75	6,99	166,40 168,40	153,40 155,40	7,9	6,5	151,00 153,50	164,00 166,50
203007L	64 A	155,02	169	6,99	169,00 172,50	156,00 159,50	7,9	6,5	154,00 156,50	167,00 169,50
203008L	65	158,12	172,1	6,99	172,70 175,40	159,70 162,40	7,9	6,5	157,00 159,50	170,00 172,50
203009L	65 A	161,02	175	6,99	175,50 178,80	162,50 165,80	7,9	6,5	160,00 162,50	173,00 175,50
203010L	66	164,47	178,45	6,99	179,00 181,50	166,00 168,50	7,9	6,5	163,00 166,00	176,00 179,00
203011L	66 A	167,02	181	6,99	181,70 185,00	168,70 172,00	7,9	6,5	166,50 168,50	179,50 181,50
203012L	67	170,82	184,8	6,99	185,30 187,80	172,30 174,80	7,9	6,5	169,00 172,50	182,00 185,50
203013L	67 A	173,52	187,5	6,99	188,00 191,00	175,00 178,00	7,9	6,5	173,00 175,50	186,00 188,50
203014L	68	177,17	191,15	6,99	191,40 194,00	178,40 181,00	7,9	6,5	176,00 178,50	189,00 191,50
203015L	68 A	180,52	194,5	6,99	195,00 197,80	182,00 184,00	7,9	6,5	179,00 182,50	192,00 195,50
203500L	69	183,52	197,5	6,99	198,00 200,30	185,00 187,30	7,9	6,5	183,00 185,50	196,00 198,50
203501L	69 A	186,02	200	6,99	200,50 204,00	187,50 191,00	7,9	6,5	186,00 188,00	199,00 201,00
203502L	70	189,87	203,85	6,99	204,20 206,40	191,20 193,40	7,9	6,5	189,00 192,00	202,00 205,00
203503L	70 A	192,02	206	6,99	206,50 210,50	193,50 197,50	7,9	6,5	192,50 194,00	205,50 207,00

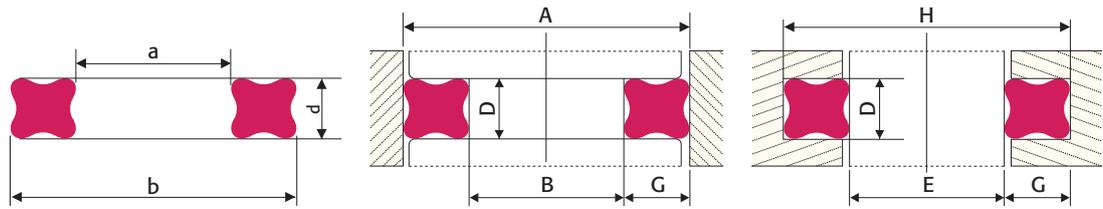
N.B. La scelta di A e B (montaggio su pistone) oppure E e M (montaggio su cilindro) deve essere fatta mantenendo la quota G, costante con la relazione:

$$G = \frac{A-B}{2} \text{ o } \frac{M-E}{2}$$



Guarnizioni JF4: Dimensioni

RIFERIMENTO DALMAR IN MESCOLA 9PD31	JF4 N.	DIMENSIONI			MONTAGGIO PER MOVIMENTI ALTERNATIVI					
		A	B	D	MONTAGGIO SU PISTONE		SEDE		MONTAGGIO SU CILINDRO	
					A MINI A MAXI	B +/ 0,1 - 0	D +0,1/-0	G	E MINI E MAXI	H + 0 / - 0,1
203504L	71	196,22	210,2	6,99	210,75 213,30	197,75 200,30	7,9	6,5	195,00 198,50	208,00 211,50
203505L	71 A	199,02	213	6,99	213,50 217,00	200,50 204,00	7,9	6,5	199,00 201,00	212,00 214,00
203506L	72	202,57	216,55	6,99	217,50 221,00	204,50 208,00	7,9	6,5	202,00 205,00	215,00 218,00
203507L	72 A	206,8	220,78	6,99	221,30 226,00	208,30 213,00	7,9	6,5	205,50 209,00	218,50 222,00
203508L	72 B	211,02	225	6,99	226,50 229,50	213,50 216,50	7,9	6,5	209,50 213,50	222,50 226,50
203509L	73	215,27	229,25	6,99	230,00 233,50	217,00 220,50	7,9	6,5	214,00 218,00	227,00 231,00
203510L	73 A	219,02	233	6,99	233,70 238,30	220,70 225,30	7,9	6,5	218,50 221,00	231,50 234,00
203511L	73 B	223,5	237,48	6,99	238,00 242,00	225,00 229,00	7,9	6,5	222,00 226,00	235,00 239,00
203512L	74	227,97	241,95	6,99	242,50 245,00	229,50 232,00	7,9	6,5	226,50 230,50	239,50 243,50
203513L	74 A	231,02	245	6,99	245,50 249,50	232,50 236,50	7,9	6,5	231,00 233,50	244,00 246,50
203514L	74 B	235	248,98	6,99	250,00 255,00	237,00 242,00	7,9	6,5	234,00 238,00	247,00 251,00
203515L	75	240,67	254,65	6,99	255,50 257,50	242,50 244,50	7,9	6,5	239,00 243,00	252,00 256,00
204000L	75 A	243,02	257	6,99	258,00 261,00	245,00 248,00	7,9	6,5	244,00 246,00	257,00 259,00
204001L	75 B	248	261,98	6,99	262,00 268,00	249,00 255,00	7,9	6,5	247,00 251,00	260,00 264,00
204002L	76	253,37	267,35	6,99	268,50 273,50	255,50 260,50	7,9	6,5	252,00 256,50	265,00 269,50
204003L	76 A	259	272,98	6,99	274,00 280,00	261,00 267,00	7,9	6,5	257,00 262,00	270,00 275,00
204004L	77	266,07	280,05	6,99	280,50 287,50	267,50 274,50	7,9	6,5	264,50 269,00	277,50 282,00
204005L	77 A	273,1	287,08	6,99	288,00 293,00	275,00 280,00	7,9	6,5	271,50 276,00	284,50 289,00
204006L	78	278,77	292,75	6,99	293,50 299,50	280,50 286,50	7,9	6,5	277,00 282,00	290,00 295,00
204007L	78 A	284	297,98	6,99	300,00 303,00	287,00 290,00	7,9	6,5	283,00 287,00	296,00 300,00
204008L	78 B	287,5	301,48	6,99	303,50 306,00	290,50 293,00	7,9	6,5	288,00 290,50	301,00 303,50
204009L	79	291,47	305,45	6,99	306,50 312,50	293,50 299,50	7,9	6,5	291,00 295,00	304,00 308,00



RIFERIMENTO DALMAR IN MESCOLA 9PD31	JF4 N.	DIMENSIONI			MONTAGGIO PER MOVIMENTI ALTERNATIVI					
		A	B	D	MONTAGGIO SU PISTONE		SEDE	MONTAGGIO SU CILINDRO		
					A MINI A MAXI	B +/ 0,1 - 0	D +0,1/-0	G	E MINI E MAXI	H + 0 / - 0,1
204010L	79 A	298	311,98	6,99	313,00 318,50	300,00 305,50	7,9	6,5	296,00 301,00	309,00 314,00
204011L	80	304,17	318,15	6,99	319,00 325,50	306,00 312,50	7,9	6,5	302,00 307,00	315,00 320,00
204012L	80 A	310	323,98	6,99	326,00 332,00	313,00 319,00	7,9	6,5	308,00 313,00	321,00 326,00
204013L	81	316,87	330,85	6,99	332,50 338,50	319,50 325,50	7,9	6,5	315,00 320,00	328,00 333,00
204014L	81 A	323,5	337,48	6,99	339,00 344,50	326,00 331,50	7,9	6,5	322,00 327,00	335,00 340,00
204015L	82	329,57	343,55	6,99	345,00 351,50	332,00 338,50	7,9	6,5	328,00 333,00	341,00 346,00
204500L	82 A	336,5	350,48	6,99	352,00 357,00	339,00 344,00	7,9	6,5	334,00 340,00	347,00 353,00
204501L	83	342,27	356,25	6,99	357,50 363,00	344,50 350,00	7,9	6,5	341,00 346,00	354,00 359,00
204502L	83 A	348,5	362,48	6,99	363,50 370,00	350,50 357,00	7,9	6,5	347,00 352,00	360,00 365,00
204503L	84	354,97	368,95	6,99	370,50 377,50	357,50 364,50	7,9	6,5	353,00 359,00	366,00 372,00
204504L	84 A	362,5	376,48	6,99	378,00 383,00	365,00 370,00	7,9	6,5	360,00 366,00	373,00 379,00
204505L	85	367,67	381,65	6,99	383,50 389,50	370,50 376,50	7,9	6,5	367,00 372,00	380,00 385,00
204506L	85 A	374	387,98	6,99	390,00 396,00	377,00 383,00	7,9	6,5	373,00 378,00	386,00 391,00
204507L	86	380,37	394,35	6,99	396,50 403,00	383,50 390,00	7,9	6,5	379,00 384,00	392,00 397,00
204508L	86 A	387,5	401,48	6,99	403,50 408,50	390,50 395,50	7,9	6,5	385,00 392,00	398,00 405,00
204509L	87	393,07	407,05	6,99	409,00 415,00	396,00 402,00	7,9	6,5	393,00 397,00	406,00 410,00
204510L	87 A	401	414,98	6,99	416,00 423,00	403,00 410,00	7,9	6,5	398,00 405,00	411,00 418,00

N.B. La scelta di A e B (montaggio su pistone) oppure E e M (montaggio su cilindro) deve essere fatta mantenendo la quota G, costante con la relazione:

$$G = \frac{A-B}{2} \text{ o } \frac{M-E}{2}$$



BONDED SEALS

La guarnizione BS, bonded seal, sono la soluzione ideale per tenute ad alta pressione.

È un anello metallico di sezione rettangolare all'interno del quale è fissato un anello in gomma di sezione trapezoidale tramite aderizzazione e vulcanizzazione.

La BS può essere smontata e riutilizzata.





Bonded seals: informazioni generali e materiali

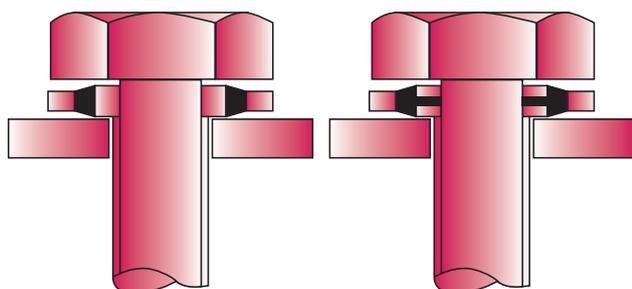
La rondella BS, è costituita da un anello metallico a sezione quadrata al cui interno è vulcanizzato un anello in elastomero a sezione trapezoidale.

Il tipo di metallo e la famiglia dell'elastomero è definita sulla base dell'applicazione e delle condizioni di esercizio (fluido a contatto, temperature...).

La rondella BS è particolarmente indicata per garantire la tenuta, sotto le teste delle viti e dei bulloni, nei raccordi di tubature (alta e bassa pressione).

Rispetto ad altre rondelle di tenuta (es, rondelle in rame) presenta il vantaggio di poter essere smontata e riutilizzata.

Esiste una versione autocentrante dotata di una fine membrana avente un diametro interno pari al diametro centrale del filetto, che permette un assemblaggio più facile senza rischi di errore. Grazie alla semplicità del montaggio, si evita la realizzazione di una lamatura risparmiando dunque sulla realizzazione di una sede.



BS standard e versione autocentrante

RONDELLA METALLICA

La rondella metallica viene normalmente realizzata in acciaio laminato a freddo, ed è caratterizzato da una resistenza a rottura di 540 MPa. Sono realizzabili numerose altre soluzioni tra cui, nella tabella sottostante, vengono indicate le principali.

Per ulteriori esigenze Vi preghiamo di consultare il nostro ufficio tecnico.

METALLO	RESISTENZA a ROTTURA MPa	SPECIFICHE
Mild steel pressings CS4 BRH5	540	BS EN 10139
Stainless steel pressings T316	540	BS EN 10088-2
Brass Turned CZ 121	380	BS EN 12164
Brass pressings CZ 108	380	BS EN 1652
Alluminium bronze turned	700	CA 104 & NES 833
Alluminium alloy turned	370	L102 & L 168

TRATTAMENTI SUPERFICIALI

Le rondelle metalliche BS sono protette da un trattamento anticorrosione a base di zinco.

Sono disponibili altre soluzioni in grado di soddisfare le esigenze più severe dei ns. clienti.

TRATTAMENTI SUPERFICIALI	COD	SPECIFICHE
Zinc Plate - Gold Passivate	P0	Def. Stan. 03-20/03-33
Zinc Plate / Trivalent Passivate	P20	8+/-3 microns
Cadmium Plating	P5	Def. Stan. 03-19
Grey Chromic Anodise	P3	Def. Stan. 03-24
Zinc Nickel Trivalent Passivate	P13	GMW 4700
Zinc Nickel Trivalent Passivate	P18	12-15% Nickel - 5 Microns Min.

MESCOLE

Sono state selezionate 4 tipi di mescole in grado di rispondere al maggior numero di applicazioni.

Tutte queste mescole sono di colore nero.

Generalmente i prodotti a ns. stock sono in mescola nitrilica.

Di seguito una tabella con le caratteristiche delle mescole più comuni:

DESIGNAZIONE	DUREZZA SHORE A	C.SET		TEMPERATURE D'IMPIEGO		
		Condizioni	%	mini	Maxi continua	Maxi punta
NBR85	85 ± 5	22 h 100°C	< 25	-30	100	120
FKM85	85 ± 5	22 h 200 °C	< 20	-25	200	250
HNBR80	80 ± 5	22 h 150°C	< 30	-50	135	175
EPDM80	80 ± 5	22 h 150°C	< 25	-30	125	165



Bonded seals: montaggio

COPPIE DI SERRAGGIO

Le performances della rondella BS, dipendono dalla qualità del montaggio e soprattutto dal serraggio.

Nella tabella sottostante, vengono indicati i valori di serraggio, necessari per garantire un corretto funzionamento.

In caso di montaggio di una doppia rondella BS, è necessario applicare una coppia supplementare.

METRICHE	DIMENSIONI		COPPIA (Nm)	
	BOLT	BSP	1 RONDELLA	2 RONDELLE
Fino a 8	5 / 16	-	5.3	8.5
10	3 / 8	1 / 8	7.1	11.4
11	7 / 16	-	11.8	15.3
12	1 / 2	1 / 4	15.8	20.5
14	9 / 16	-	22.6	29.4
16	5 / 8	3 / 8	30.5	39.7
18	3 / 4	-	40.7	52.9
20	13 / 16	1 / 2	56.5	67.8
22	7 / 8	5 / 8	67.8	74.6
24	1.0	3 / 4	73.4	73.4
27 e oltre	1.1 / 16	-	79.0	79.0

MONTAGGIO BS NON AUTOCENTRANTI

Le BS non autocentranti non hanno il labbro per assicurare il centraggio.

Per un buon posizionamento occorre seguire le seguenti raccomandazioni.

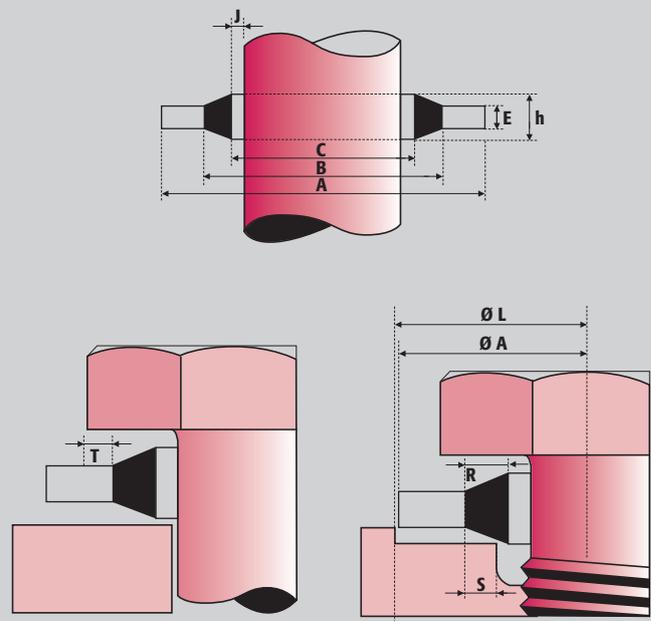
DIMENSIONI METRICHE	GIOCO RADIALE (J) IN MM
M 3 à M 8.5	0.30
M 9 à M 33	0.35
M 34 à M 60	0.50

Se questi suggerimenti non possono essere rispettati, bisogna assicurare il centraggio della BS realizzando una lamatura esterna al diametro maggiore.

In tutti i casi, la ricopertura della BS (parametro T) dovrà essere almeno pari a 0.7 mm, e la ricopertura della parte in gomma dovrà essere almeno del 75% ($S > = 0,75 R$).

DIMENSIONI METRICHE	Ø L IN MM
M 3 à M 8.5	Ø A +0.20
M 9 à M 33	Ø A +0.40
M 34 à M 60	Ø A +0.60

J = Gioco radiale

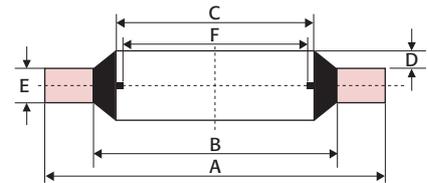




Imperial Bonded Seals: dimensioni

CODICE	RIF.	BSP	BOLT	RIF. J	A	B	C	D	E	F
205112	001		6BA	AS2,55	6,35	4,09	3,05	0,2 / 0,45	1,22	-
205114	002		4BA	AS3,5	7,26	5,26	4,12	0,2 / 0,45	1,22	-
205115	003		2BA	AS4,6	8,38	6,35	5,21	0,2 / 0,45	1,22	-
205116	004		1/4	A 6,2	13,21	8,00	6,86	0,2 / 0,45	1,22	4,70
205126	005		1/4	A 6,38	13,34	9,53	6,99	0,2 / 0,45	1,22	4,70
205118	006		5/16	AS 7,7	13,34	9,53	8,31	0,2 / 0,45	1,22	6,10
205119	007		5/16	A 8,2	14,22	10,04	8,64	0,2 / 0,45	1,22	6,10
206923	020	1/8	3/8	B 9,52	15,88	11,84	10,37	0,25 / 0,51	2,00	8,56
206125	008		0,4	B 10,16	18,36	12,45	11,26	0,25 / 0,51	2,03	8,56
206126	009		7/16	B 10,8	19,05	13,08	11,69	0,25 / 0,51	2,03	8,80
206929	021	1/4	1/2	B 12,7	20,57	15,21	13,74	0,25 / 0,51	2,00	11,45
206132	010		9/16	BS14,16	22,23	16,39	14,86	0,25 / 0,51	2,03	11,58
206147	022		0,6	B15,1	22,23	17,30	15,83	0,25 / 0,51	2,03	12,10
206133	011		5/8	BS15,86	25,40	18,75	16,51	0,25 / 0,51	2,03	12,90
206936	023	3/8		B17,06	23,80	18,75	17,28	0,25 / 0,51	2,00	14,96
207117	012		11/16	CS17,5	25,40	19,69	18,16	0,25 / 0,51	2,50	14,50
207119	024		3/4	CS19	26,92	21,21	19,69	0,25 / 0,51	2,50	15,80
207121	025	1/2	13/16	C20,63	28,58	23,01	21,54	0,25 / 0,51	2,50	18,64
207921	9025	1/2	13/16		28,58	23,01	21,54	0,25 / 0,51	2,00	18,64
207136	026	5/8	7/8	C22,75	31,75	24,97	23,49	0,25 / 0,51	2,50	20,60
207125	013		15/16		33,27	26,04	24,26	0,25 / 0,51	2,50	20,20
207135	027	3/4	1	C26,32	34,93	28,53	27,05	0,25 / 0,51	2,50	24,13
207935	9027	3/4	1		34,93	28,53	27,05	0,25 / 0,51	2,00	24,13
2071A8	028		1-1/16		38,61	30,61	27,82	0,25 / 0,51	2,50	22,90
208105	014		1-1/8	C28,7	36,58	30,86	29,33	0,25 / 0,51	2,50	23,90
	031	1	1-5/16		42,80	36,88	33,89	0,25 / 0,51	2,50	30,30
208118	029	7/8	1-3/16	C30,1	38,10	32,29	30,81	0,25 / 0,51	2,50	27,89
208117	015		1-1/4	C31,94	41,40	35,69	32,64	0,25 / 0,51	3,38	27,10
208119	030	1	1-5/16	C33,16	42,80	36,88	33,89	0,25 / 0,51	3,38	30,30
208919	9030	1	1-5/16		42,80	36,88	33,89	0,25 / 0,51	2,50	30,30
208208	016		1-3/8		44,45	38,99	35,94	0,25 / 0,51	3,38	29,50
2082A3	017		1-1/2		47,75	42,04	38,96	0,25 / 0,51	3,38	32,70
208112	032	1-1/4	1-5/8	D41,3	52,38	45,93	42,93	0,25 / 0,51	3,38	38,96
208912	9032	1-1/4	1-5/8		52,38	45,93	42,93	0,25 / 0,51	2,50	38,96

F = quota presente nella sola versione autocentrante.

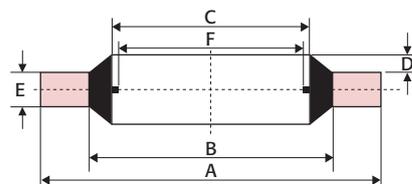


CODICE	RIF.	BSP	BOLT	RIF. J	A	B	C	D	E	F
208229	018		1-3/4		57,15	48,39	45,34	0,25 / 0,51	3,38	37,90
208120	033	1-1/2	1-7/8	D47,4	58,60	51,39	48,44	0,25 / 0,51	3,38	44,86
208920	9033	1-1/2	1-7/8		58,60	51,39	48,44	0,25 / 0,51	2,50	44,86
2082A4	019		2		63,50	54,74	51,69	0,25 / 0,51	3,38	43,60
208121	034	1-3/4	2-1/8	D53,86	69,85	58,30	54,89	0,25 / 0,51	3,38	50,80
208116	036	2		D59,45	73,03	63,63	60,58	0,25 / 0,51	3,38	56,67
208916	9036	2			73,03	63,63	60,58	0,25 / 0,51	2,50	56,67
	037		2-1/2		77,72	67,44	64,39	0,25 / 0,51	3,38	55,40
2082A5	038	2-1/4			79,50	69,98	66,68	0,25 / 0,51	3,38	62,80
2082A1	039	2-1/2			90,17	79,38	76,08	0,25 / 0,51	3,38	72,20
2081A6	079	3			101,47	92,84	89,09	0,25 / 0,51	3,38	85,00

F = quota presente nella sola versione autocentrante.

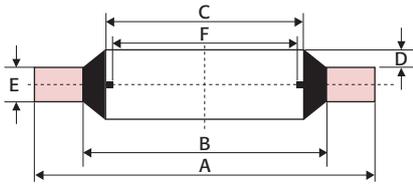


French metric bonded seals: dimensioni



CODICE	PAMARGAN	RIF.	RIF. J.	A	B	C	D	E	F
205113	PPFM3	301	A3	7,50	5,00	3,60	0,30	1,00	-
205122	PPFM4	302	A4	9,00	6,00	4,60	0,30	1,00	3,40
205111	PPFM5	303	A5	10,00	7,00	5,60	0,30	1,00	4,50
205120	PPFM6	304	A6	11,00	8,00	6,60	0,30	1,00	4,70
205117	PPFM6	306	A6,4	11,40	8,40	7,00	0,30	1,00	4,70
205121	PPFM8	307	A8	13,00	10,00	8,60	0,30	1,00	6,40
206124	PPFM10	310	B10	17,00	12,10	10,70	0,30	1,50	8,56
206127	PPFM11	312	B11	18,10	13,20	11,80	0,30	1,50	9,80
206128	PPFM12	313	B12	19,00	14,10	12,70	0,30	1,50	9,73
206130	PPFM13	315	B13,1	20,10	15,20	13,80	0,40	1,50	10,80
206131	PPFM14	316	B14	21,00	16,10	14,70	0,30	1,50	11,38
206134	PPFM16	317	B16	23,00	18,10	16,70	0,30	1,50	13,41
206135	PPFM17	318	B16,6	23,70	18,80	17,40	0,40	1,50	13,08
207118	PPFM18	320	C18	27,00	20,40	18,70	0,30	2,00	14,76
207120	PPFM20	321	C20	29,00	22,40	20,70	0,30	2,00	16,76
207122	PPFM21	323	C21	30,00	23,40	21,70	0,40	2,00	17,80
207123	PPFM22	324	C22	31,00	24,40	22,70	0,40	2,00	18,74
207124	PPFM23	325	C23	32,00	25,40	23,70	0,40	2,00	19,30
207126	PPFM24	326	C24	33,00	26,40	24,70	0,40	2,00	20,11
207127	PPFM26	327	C26,4	35,30	28,70	27,00	0,40	2,00	22,30
207128	PPFM27	328	C27	36,00	29,40	27,70	0,40	2,00	23,30
208103	PPFM28	329	C28	36,00	30,30	28,60	0,40	2,00	24,80
208106	PPFM30	331	C30	39,00	32,40	30,70	0,40	2,00	25,70
208108	PPFM33	332	C33	42,00	35,40	33,70	0,40	2,00	28,70
208110	PPFM36	333	D36	48,00	39,60	37,00	0,40	2,50	31,10
208111	PPFM39	334	D39	51,00	42,60	40,00	0,40	2,50	34,10
208113	PPFM42	335	D42	54,00	45,60	43,00	0,40	2,50	36,50
208114	PPFM45	336	D45	57,00	48,60	46,00	0,40	2,50	39,50
208115	PPFM48	337	D48	60,00	51,60	49,00	0,40	2,50	41,90

F = quota presente nella sola versione autocentrante.



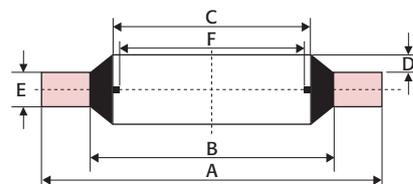
German metric bonded seals: dimensioni

CODICE	PAMARGAN	RIF.	A	B	C	D	E	F
	PPM3.5	201	7,20	-	4,10	0,30	1,00	-
	PPM4	202	7,00	5,40	4,50	0,30	1,00	3,40
2054A1	PPM5	203	9,00	6,80	5,70	0,30	1,00	4,50
2054A2	PPM5	204	10,00	7,40	5,70	0,30	1,00	4,50
2054A3	PPM5.5	205	9,20	7,20	6,20	0,30	1,00	4,70
2054A4	PPM6	206	10,00	8,00	6,70	0,30	1,00	4,70
2054A5	PPM6	207	11,00	8,20	6,70	0,30	1,00	4,70
2054A6	PPM6.7	210	10,20	8,60	7,30	0,30	1,00	5,77
2054A7	PPM8	212	13,00	10,00	8,70	0,30	1,00	6,40
2054A8	PPM8	213	14,00	10,40	8,70	0,30	1,00	6,40
2054A9	PPM8.5	215	13,30	10,50	9,30	0,30	1,00	6,90
2054A0	PPM10	216	15,88	12,00	10,35	6,40	2,00	8,56
206405	PPM10	217	16,00	12,40	10,70	6,40	1,50	8,05
2064A1	PPM10	218	18,00	12,40	10,70	6,40	1,50	8,05
2064A2	PPM11	219	16,30	12,70	11,40	6,40	1,50	9,80
2064A3	PPM11	221	19,10	13,50	11,80	6,40	1,50	9,80
2064A4	PPM12	222	18,00	14,30	12,70	6,40	1,50	9,73
2064A5	PPM12	223	20,00	14,40	12,70	6,40	1,50	9,73
2064A6	PPM13	225	22,00	15,40	13,70	6,40	1,50	10,80
2064A7	PPM13.5	226	18,70	15,70	14,00	6,40	1,50	11,30
2064A8	PPM14	227	22,00	16,40	14,70	6,40	1,50	11,38
2064A9	PPM16	229	24,00	18,40	16,70	6,40	1,50	13,41
2074A1	PPM17	230	24,00	19,20	17,40	6,40	1,50	13,08
2074A2	PPM17.5	231	24,70	20,10	18,00	6,40	1,50	13,60
2074A3	PPM18	232	26,00	20,40	18,70	6,40	1,50	14,76
2074A4	PPM20	233	28,00	22,50	20,70	6,40	1,50	16,76
2074A5	PPM21	234	28,70	23,30	21,50	6,40	2,50	17,80
207285	PPM22	236	30,00	24,40	22,70	6,40	2,00	18,74
2074A6	PPM24	238	32,00	26,40	24,70	6,40	2,00	20,11
2074A7	PPM26	239	35,00	28,40	26,70	6,40	2,00	22,30
2074A8	PPM27	240	36,00	29,00	27,20	6,40	2,00	23,30
2084A1	PPM30	242	39,00	33,00	31,00	6,40	2,00	25,70
2084A2	PPM33	243	42,00	35,80	33,70	6,40	2,00	28,70
2084A3	PPM33	244	43,00	36,40	34,30	6,40	2,00	28,70
2084A4	PPM36	245	46,00	38,80	36,70	6,40	2,00	31,10
2084A5	PPM39	246	51,00	41,90	40,00	6,40	2,50	34,10
2084A6	PPM42	247	53,00	44,40	42,70	6,40	3,00	36,50
2084A7	PPM48	248	59,00	50,80	48,70	6,40	3,00	41,90
2084A8	PPM52	250	64,50	56,40	53,30	6,40	3,00	-
2084A9	PPM88	254	101,35	92,10	89,09	6,40	3,25	-

F = quota presente nella sola versione autocentrante.



Cetop bonded seals: dimensioni



CODICE	BSPF	RIF.	A	B	C	D	E
	1/16	519	12,70	-	8,30	0,25	1,25
206321	1/8	510	14,70	12,00	10,40	0,25	1,25
206314	1/4	511	18,70	15,75	13,85	0,25	1,25
206315	3/8	512	22,70	19,25	17,35	0,25	1,25
207259	1/2	513	26,70	23,55	21,65	0,25	1,25
207258	3/4	514	32,50	29,20	27,30	0,25	1,25
208197	1	515	39,50	36,10	34,20	0,25	2,00
208198	1-1/4	516	49,50	44,70	42,80	0,25	2,00
208199	1-1/2	517	55,50	50,60	48,70	0,25	2,00
2081A6	2,0	518	68,50	62,40	60,50	0,25	2,00

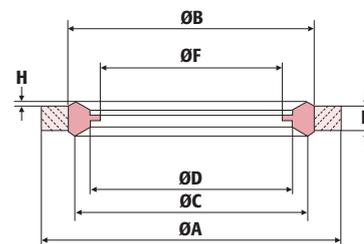
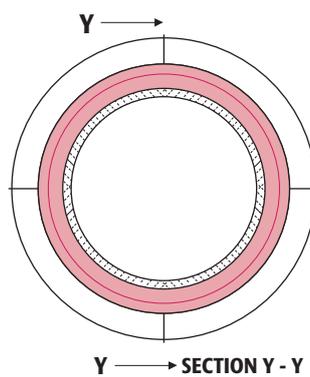
Fluid connector sealing system

Questo tipo di soluzione è stato sviluppato inizialmente per il settore automotive nei circuiti di trasporto dei fluidi.

Questa nuova guarnizione presenta innumerevoli vantaggi rispetto alle tradizionali rondelle in rame o alluminio usate in questo settore.

In particolare:

- Garantisce una tenuta perfetta con basse coppie di serraggio.
- Può essere per assemblata.
- È potenzialmente riutilizzabile.
- Garantisce una tenuta anche su superfici grezze.
- È idonea per impieghi ad alte pressioni.

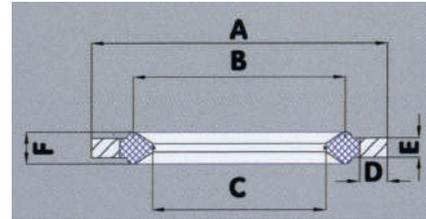


BOLT SIZE	A	B	C	D	E	F
M8	14,00	10,40	9,80	8,30	1,00	7,00
M10	16,00	12,40	11,80	10,30	1,50	9,00
M12	18,00	14,80	13,80	12,30	1,50	11,00
M14	22,00	16,80	15,80	14,30	1,50	13,00
M16	24,00	18,80	17,80	16,30	1,50	14,30
M18	26,00	20,80	19,80	18,30	1,50	16,30
M22	30,00	24,80	23,80	22,30	2,00	19,75



• SLIM LINE

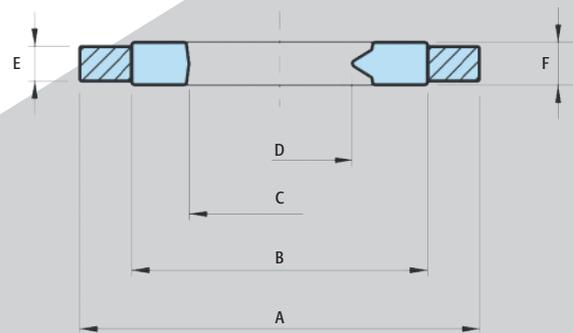
Questo tipo di bonded a spessore ridotto viene utilizzato principalmente nel circuito climatizzazione del settore automotive. Vengono realizzati in mescole EPDM o HNBR compatibili con i fluidi specifici (R134a, R1234yf).



RIFERIMENTO	Dimensione raccordo	A	B	C	D	E	F
3270	3/8"	16,00	10,67	8,13	1,78	1,27	2,03
3249	1/2"	19,10	13,66	11,18	1,78	1,27	2,03
3279	5/8"	23,62	18,03	15,49	2,00	1,27	2,13
3250	3/4"	25,27	20,58	17,16	1,78	1,27	2,13

Serie triangolare tipo 2000

Si differenziano dalle bonded standard per la presenza di una parte triangolare in gomma che migliora la tenuta sui filetti. Il labbro interno la rende automaticamente autocentrante



DIMENSIONI	A	B	C	D	E	F
M4	7,90	6,00	4,20	3,10		
M5	8,90	6,40	5,20	4,00	1,00	1,80
M6	9,90	8,00	6,20	4,70		
M8	13,90	11,00	8,20	6,40		
M10	16,90	13,00	10,20	8,10	1,50	2,50
M12	18,90	15,00	12,20	9,80		
M14	21,90	18,00	14,20	11,50	2,00	3,00
M16	23,90	20,00	16,20	13,50		3,50
M18	26,90	22,00	18,20	14,80	2,50	
M20	29,90	25,00	20,20	16,80		3,70
M22	31,90	27,00	22,20	18,80		
M24	35,90	29,00	24,20	20,20	3,00	4,20



GUARNIZIONI PER ALBERI ROTANTI

Gli anelli di tenuta sono guarnizioni dinamiche destinate agli alberi rotanti di pompe e motori.

La loro funzione è quella di impedire la fuoriuscita di fluidi o liquidi dal sistema e, allo stesso tempo, la contaminazione di quest'ultimo da parte di agenti esterni.

La struttura comprende una parte profilata in elastomero, un'armatura metallica di supporto e una molla di compressione.

Dalmar offre diverse configurazioni tenendo in considerazione le condizioni di applicazione - il fluido a contatto e le temperature di esercizio - la velocità di rotazione e la pressione.



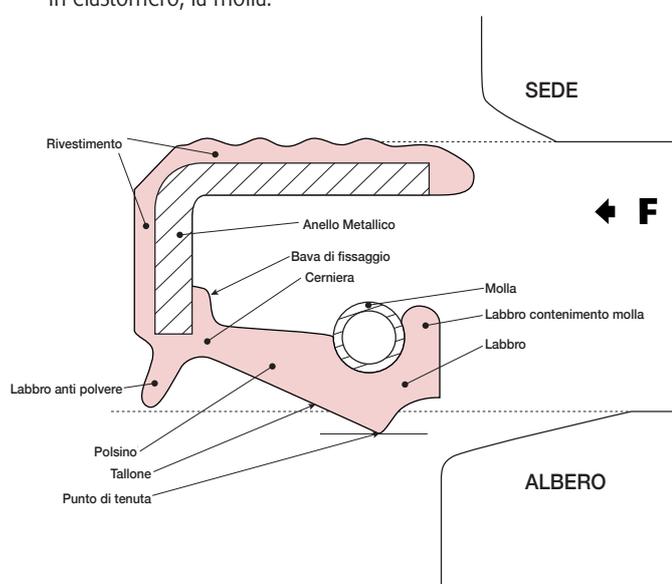


Guarnizioni per alberi rotanti descrizione

GENERALITÀ

Le guarnizioni per alberi rotanti, sono comparse circa 60 anni fa ed erano composte tipicamente da un corpo in cuoio, su cui era applicata una molla che spingeva la guarnizione contro l'albero rotante. In seguito, con l'introduzione degli elastomeri e la possibilità di sovrastampare la gomma sul metallo, sono stati messi a punto le guarnizioni attuali.

Esse sono composte essenzialmente da 3 parti: l'armatura, la parte in elastomero, la molla.



- **L'armatura** è costituita da una lamiera imbutita con profilo a squadra, normalmente in acciaio XE (secondo la norma AFNOR A 36 401). Su richiesta è possibile realizzare l'armatura anche in altri tipi di metalli.
- **La parte in elastomero**, realizzata in NBR o in FKM (da preferirsi con prodotti più aggressivi e/o temperature elevate) è suddivisa a sua volta in:
 - rivestimento
 - polsino
 - labbro.

Il rivestimento è la parte che aderisce direttamente all'armatura comprendola più o meno interamente sia sull'interno, sia sull'esterno. *Il polsino*, di forma cilindrica o leggermente conica, fa da connessione tra il rivestimento e il labbro. Assicura la tenuta in condizioni statiche e permette dei leggeri spostamenti del labbro, nel caso di movimenti occasionali dell'albero (movimenti non riconducibili alla rotazione)

Il labbro è l'elemento che garantisce la tenuta dinamica direttamente sull'albero.

È costituito da una doppia parete inclinata che forma uno spigolo vivo a contatto con la superficie dell'albero. L'inclinazione delle pareti è studiata per garantire la tenuta, sotto la spinta di un fluido che agisce nella direzione della pressione F indicata

- **La molla** è costituita da spire precaricate, montate con una leggera compressione, all'interno di una sede ricavata nella zona del labbro. Le estremità della molla sono avitate tra loro in modo da costituire un anello circolare.

La molla viene realizzata in acciaio XC 70 stabilizzato.

Su richiesta può essere realizzata in acciaio inox (Z10 CN 18-09) Normalmente tutte le guarnizioni in FKM sono equipaggiate di molla in acciaio inox.



Scelta di una guarnizione per alberi rotanti

Per scegliere la migliore configurazione di una guarnizione per alberi rotanti, occorre tenere in considerazione i seguenti fattori:

- condizioni di applicazione, in particolare il fluido a contatto e le temperature di esercizio
- la velocità di rotazione o la velocità lineare dell'albero
- la pressione

INFLUENZA DEI FLUIDI IN CONTATTO

I fluidi a contatto con ciascuna delle facce della guarnizione, siano essi gas o liquidi più o meno viscosi, non devono essere troppo aggressivi con i materiali costituenti la guarnizione (armatura, molla, parte in elastomero).

L'armatura e la molla in acciaio standard resistono bene a tutti i solventi organici utilizzati comunemente nell'industria, ad eccezione di quelli acquosi che possono provocare ruggine e corrosione. Il servizio tecnico Dalmar è a disposizione per valutare possibili soluzioni alternative con una resistenza superiore alla corrosione. Le mescole NBR che costituiscono la parte in elastomero, resistono alla maggior parte degli olii e dei grassi di impiego comune. Per fluidi più aggressivi, si consiglia l'impiego della mescola FKM. Una tabella di compatibilità dei fluidi con gli elastomeri è presente alle pagine 20-25 di questo catalogo.

INFLUENZA DELLA TEMPERATURA

Gli elastomeri sono sensibili sia alle alte temperature che provocano indurimento, fessure e screpolature, sia alle basse temperature che possono causare rotture per perdita di elasticità e aumento della fragilità. Nella verifica delle condizioni di esercizio occorre considerare con attenzione la temperatura nella zona di contatto del labbro. Questa zona, per effetto dell'attrito si riscalda molto di più del fluido a contatto.

Esempio: una guarnizione, montata su carter, a contatto con olio motore e nel caso di un albero che ruota a grande velocità (> 8 m/s), può raggiungere, nella zona del labbro, una temperatura superiore anche di 50 °C rispetto a quella del fluido circostante.

La temperatura misurata da un termometro immerso nell'olio, in questo caso, non è indicativa delle reali condizioni di impiego. Oltre alla velocità, che è il fattore più importante, esistono altri fattori che influenzano il riscaldamento del labbro, e tra questi si può considerare la finitura superficiale dell'albero, la compressione della guarnizione, eventuali condizioni di ventilazione. In molti casi risulta difficile prevedere la temperatura del labbro in funzionamento continuo.

La tabella di seguito dà alcune indicazioni generali delle temperature massime ammissibili per i diversi elastomeri, in funzione della tipologia di fluido a contatto. Questi valori sono validi a condizione che il fluido stesso non sia degradato.

TIPO DI FLUIDO	NBR		FKM	
	T MAX CONTINUA °C	T MAX PICCO °C	T MAX CONTINUA °C	T MAX PICCO °C
olio motore	100	120	150	175
olio per scatola del cambio	90	110	130	150
ingranaggio ipoide	90	110	130	150
olio ATF	100	120	150	175
olio idraulico	100	120	150	175
EL e L olio diesel	90	100	+	+
grasso	100	120	150	175
emulsione acqua/olio HSB	70	100	-	-
soluzioni acquose HSC	70	100	-	-
soluzioni non acquose HSD	--		130	150
acqua	70	100	+	+
detergenti	70	100	+	+
liquido freni	---	---	---	---

- + normalmente mescola non utilizzata
- condizioni da approfondire
- non resiste



Scelta di una guarnizione per alberi rotanti

INFLUENZA DELLA PRESSIONE

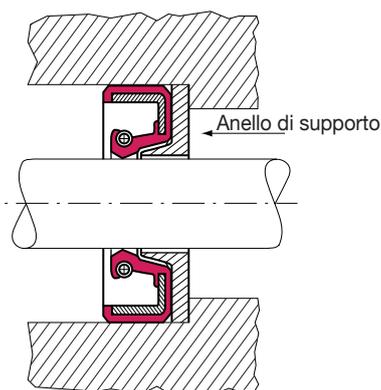
Nel considerare l'effetto della pressione occorre tenere presente la differenza delle pressioni dei fluidi che bagnano le pareti della guarnizione dai due lati (sovente in un caso si tratta dell'aria ambiente). Naturalmente il labbro di tenuta si deve trovare della parte dove la pressione è più elevata. Sottolineiamo che le guarnizioni per albero rotante non sono guarnizioni che funzionano a pressione.

Tuttavia la maggior parte delle guarnizioni Hutchinson Paulstra resistono, senza speciali precauzioni, a pressioni di 0,5 bar con velocità che non superano il limite di 3 m/s.

A pressioni superiori il labbro rischia di non aderire perfettamente o di applicare sull'albero uno sforzo di compressione troppo elevato, con una coppia di attrito proibitiva.

A basse velocità, le guarnizioni possono raggiungere delle pressioni di 3-4 bar con l'introduzione di un anello di appoggio.

Attenzione: la pressione effettiva può non essere costante, ma pulsante. Se le variazioni sono lente o inferiori ai limiti qui indicati, la guarnizione funziona senza inconvenienti. Se la pulsazione ha una cadenza rapida, può invece perturbarne il funzionamento.

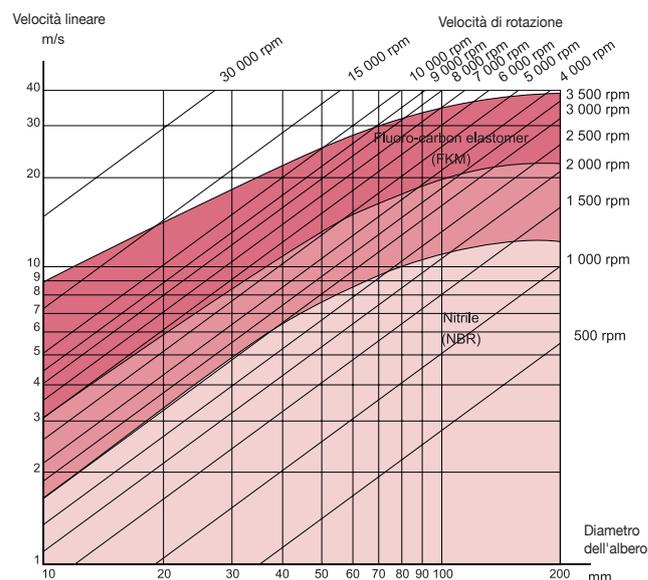


In tutti i casi in cui la pressione effettiva è superiore a 0,5 bar, oppure è pulsante, Vi invitiamo a contattare il servizio tecnico Dalmar.

INFLUENZA DELLA VELOCITÀ

Nel grafico riportato di seguito, vengono indicate le velocità di rotazione o di traslazione dell'albero, che i diversi elastomeri possono sopportare, nelle condizioni di normale utilizzo.

Le mescole in FKM hanno una minore usura del labbro e causano una minore usura dell'albero rispetto alle mescole in NBR

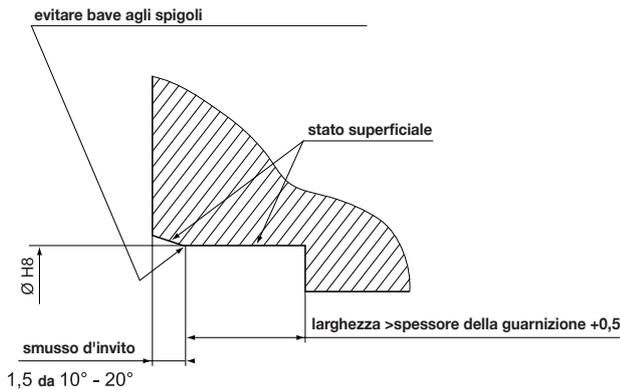




Condizioni di buon funzionamento

SEDE

Le condizioni migliori per la realizzazione della sede, sono quelle mostrate in figura.



Si raccomanda di evitare la presenza di spigoli vivi e di introdurre degli smussi di invito per facilitare le operazioni di montaggio. L'assenza di smussi di invito o la presenza degli stessi, ma sottodimensionati, può provocare:

- deterioramento dell'esterno dell'elastomero (fessurazioni o microtagli)
- aumento dello sforzo di inserimento con conseguente possibile deformazione dell'armatura
- posizionamento assiale difettoso

Per quanto concerne la rugosità delle parti a contatto con la guarnizione è consigliabile attenersi ai seguenti valori:

- nel caso di armatura metallica inglobata nella gomma
R = 4-12,5 μ **Ra = 1,6-4,0 μ**
- nel caso di armatura metallica esterna
R = 3-8 μ **Ra = 1,2-2,5 μ**

Una rugosità troppo elevata può portare alle stesse conseguenze degli smussi di invito inadeguati favorendo di conseguenza la nascita di perdite. Di contro, una rugosità troppo bassa comporta uno sforzo di estrazione troppo debole.

ALBERO

Le condizioni migliori per un corretto funzionamento delle guarnizioni si hanno quando gli alberi rispettano i seguenti parametri:

- **tolleranza sul diametro:** h11
- **finitura superficiale:**
R= 0,4-1,2 μ (Ra = 0,2-0,5 μ)
- **durezza**
se V < 4 m/s: 45 HRC (455HV)
se V > 4m/s: 55 HRC (625HV)
Si sconsiglia una cromatura dura a meno di avere un trattamento con spessore e qualità elevato.
- **spessore della regione trattata** 0,3 mm minimo
- **circolarità** : 5 μ
- **neutralità**: tutte le superfici lavorate possiedono delle striature che, se inclinate rispetto all'asse, possono fare nascere un fenomeno di pompaggio idrodinamico durante la rotazione. La portata di una guarnizione per albero deve essere neutra. (nessun orientamento specifico delle striature di lavorazione). Eventualmente è possibile orientare le striature in modo da avere un pompaggio di olio dall'esterno verso l'interno del meccanismo.

Si sconsiglia la presenza di una turbina sull'albero, dal momento che favorisce l'usura della guarnizione.

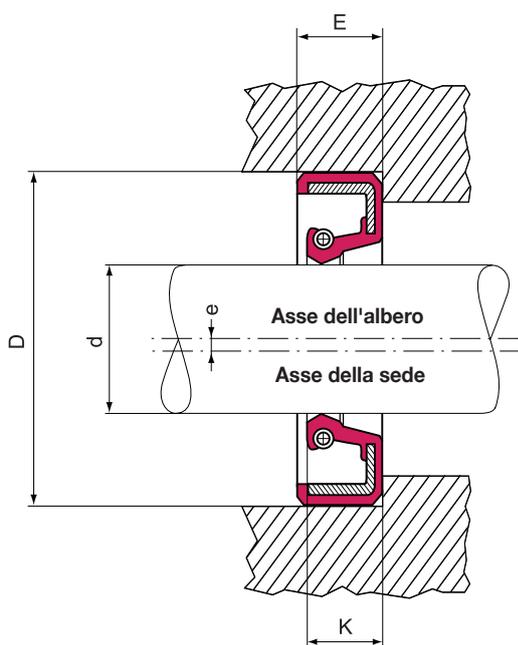
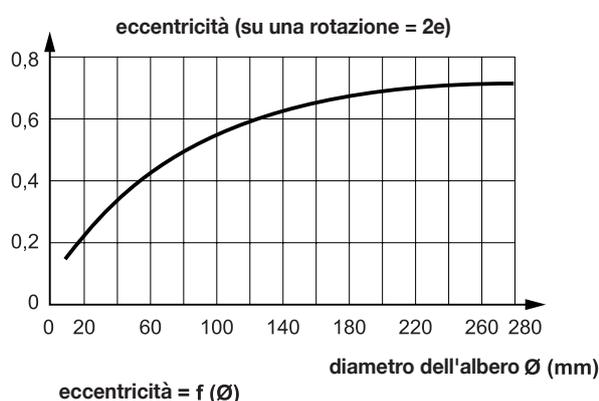


Condizioni di buon funzionamento

ECCENTRICITÀ ALBERO - SEDE

L'eccentricità viene definita come la distanza tra l'asse della sede e l'asse dell'albero, considerati come fossero paralleli. Le condizioni di eccentricità tra albero e sede devono essere le migliori possibili. La morbidezza del labbro della guarnizione, nel caso di scostamento leggero tra i due assi ed entro certi limiti, riesce a compensare questa differenza radiale.

Nel diagramma riportato di seguito, vengono definiti i valori di eccentricità massimi ammissibili in funzione del diametro dell'albero.

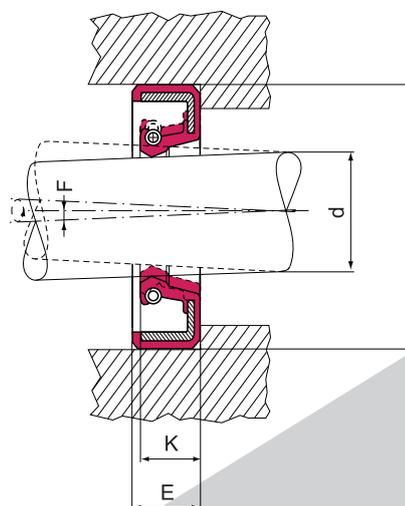
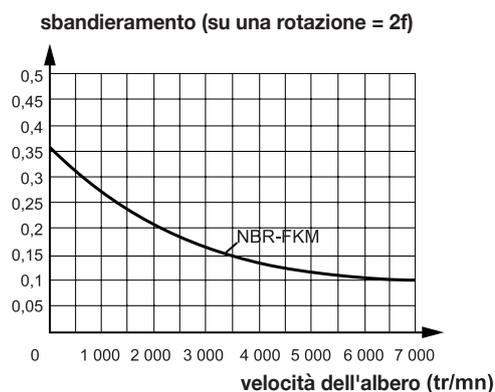


SBANDIERAMENTO E FALSO CERCHIO

Questo fenomeno si manifesta quando l'asse geometrico dell'albero non coincide esattamente con l'asse di rotazione. Può essere causato dalla presenza di un cuscinetto deteriorato o dalla flessione di un albero. L'ampiezza del fenomeno sarà maggiore nel caso di alberi lunghi: si consiglia in questi casi di posizionare la guarnizione il più vicino possibile al cuscinetto.

Lo sbandieramento si misura in mm ed è pari al raggio del cerchio descritto dal punto sull'asse dell'albero, perpendicolare al vertice del labbro.

Nel diagramma riportato di seguito, vengono definiti i valori di sbandieramento massimi ammissibili in funzione della velocità di rotazione dell'albero.





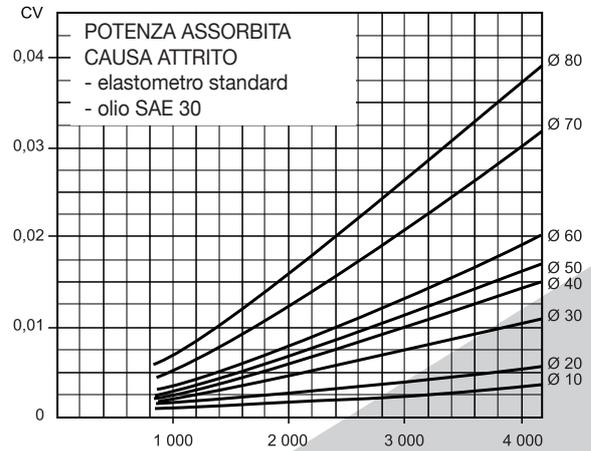
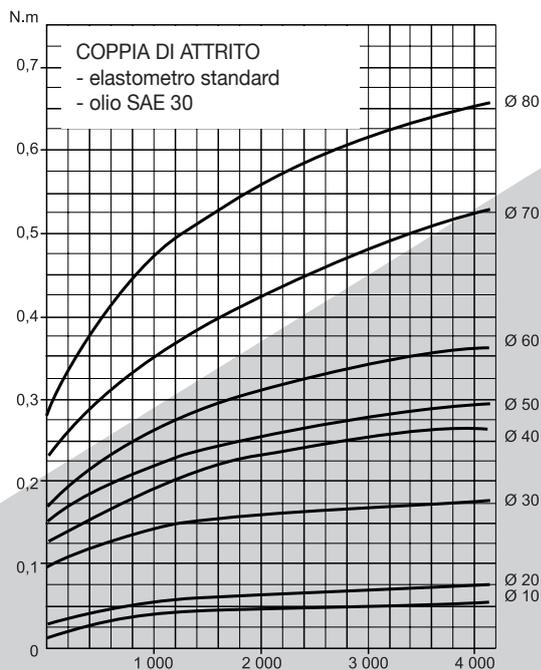
Condizioni di buon funzionamento

POTENZA ASSORBITA - COPPIA DI ATTRITO

La guarnizione per albero rotante genera, per suo stesso funzionamento, una certa resistenza alla rotazione. Fissati un diametro dell'albero e una velocità di rotazione, la coppia antagonista dipende da:

- tipo di guarnizione
- coefficiente di attrito (natura dei materiali e grado di finitura delle superfici, temperatura, lubrificazione)

Nei diagrammi riportati di seguito, vengono definite le coppie di attrito indicative in funzione dei diametri dell'albero e delle velocità di rotazione. Questi diagrammi sono stati realizzati considerando, mescole NBR standard, alberi correttamente rettificati, normalmente lubrificati a una temperatura inferiore ai 100°C, dopo un breve tempo di rodaggio.



Condizioni differenti da queste possono modificare sensibilmente questi valori.



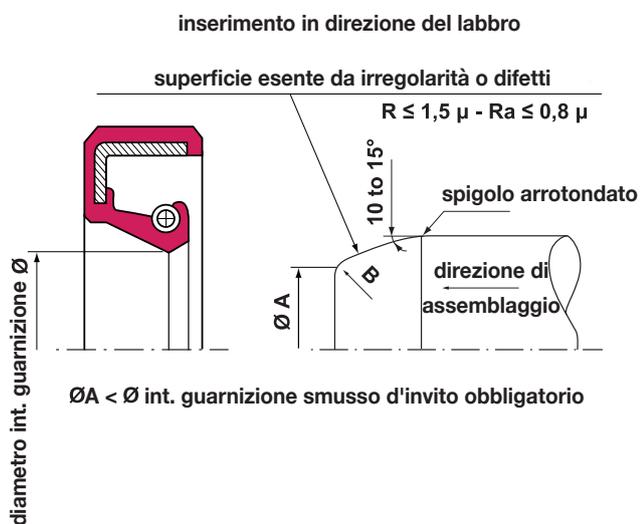
Consigli di montaggio

Il montaggio delle guarnizioni per alberi rotanti è una operazione molto delicata che, se non fatta con attenzione, può compromettere la tenuta e il funzionamento della stessa.

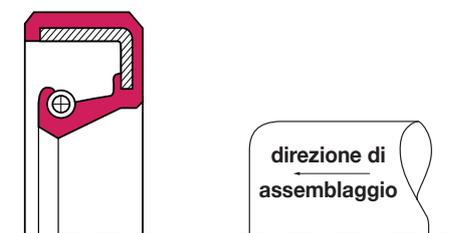
Occorre pertanto rispettare le seguenti regole:

- evitare di danneggiare il labbro
- evitare di danneggiare il rivestimento esterno
- lubrificare bene il labbro di tenuta per evitare deterioramento al primo avviamento
- posizionare correttamente la guarnizione, facendo attenzione alla posizione assiale evitando un disallineamento (difetto di perpendicolarità con l'asse)
- la velocità di montaggio deve essere tale da permettere all'elastomero di deformarsi (si consiglia $v = 1200 \text{ mm/mn}$)
- occorre mantenere per qualche secondo la guarnizione in posizione in modo da evitare il ritorno (3-5 secondi)

MONTAGGIO SU ALBERO SENZA SCANALATURE



inserimento in direzione opposta al labbro

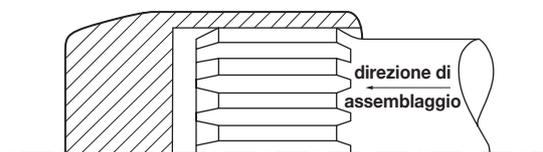


smussi o angoli arrotondati
esclusi spigoli vivi

MONTAGGIO SU ALBERO CON SCANALATURE O SPALLAMENTO



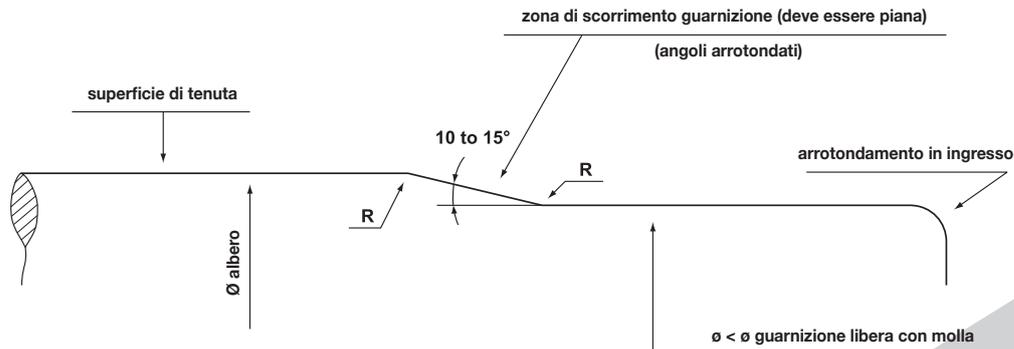
utensile per albero scanalato



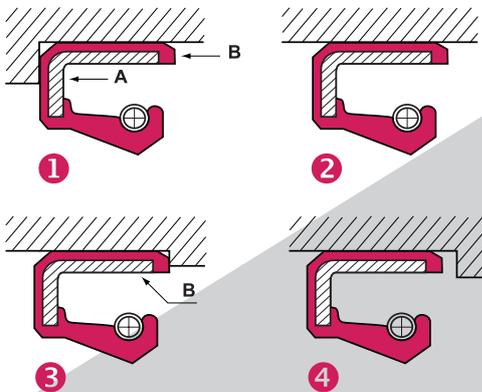


Consigli di montaggio

FORMA DELL'ALBERO RACCOMANDATA



ALLINEAMENTO IN POSIZIONE ASSIALE

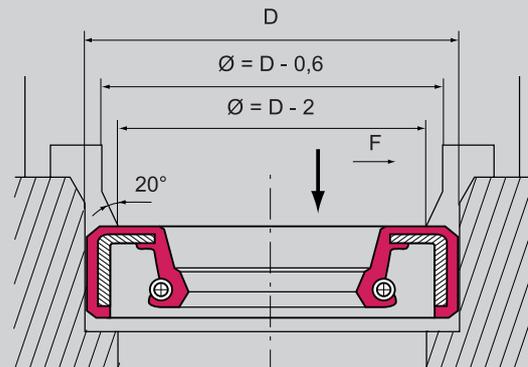


1. La guarnizione è montata in appoggio sull'esterno e sulla base: nessun problema, a condizione di applicare la spinta per l'inserimento nella zona A e non in B.
2. Non è presente uno stop assiale. Occorrerà posizionare correttamente la guarnizione tramite un utensile per l'inserimento in modo da garantire la perfetta perpendicolarità.
3. La guarnizione è bloccata sulla parte alta del diametro esterno. Si preferisce evitare questo tipo di montaggio in quanto una forza non omogenea di inserimento, potrebbe creare un ritorno dell'elastomero in B causando una non perfetta perpendicolarità.
4. Montaggio preferibile rispetto al caso 3. In questa situazione, l'utensile avrà il compito di posizionare correttamente la guarnizione in modo da salvaguardare anche una buona perpendicolarità.

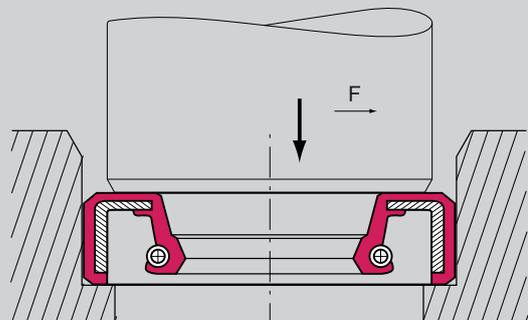
UTENSILE DI MONTAGGIO

L'utensile di montaggio deve poter posizionare correttamente la guarnizione e, grazie alla sua azione, permettere la deformazione dell'elastomero che protegge l'armatura metallica ed evitare di danneggiarlo al momento dell'estrazione.

Se la guarnizione comprende un labbro antipolvere, occorre prestare attenzione che l'utensile non lo deformi.



CORRETTO



DA EVITARE



Consigli di montaggio

LUBRIFICAZIONE

Oltre alla correttezza del dimensionamento, è estremamente importante operare una buona lubrificazione della sede, della guarnizione sull'esterno o di entrambe le parti.

Questo, non solo evita danneggiamenti ma, favorisce il posizionamento assiale del pezzo.

Inoltre occorre tenere presente che è **assolutamente obbligatorio lubrificare il labbro di tenuta**. In caso di lubrificazione del solo albero, potrebbe succedere che, il grasso impieghi alcuni istanti ad arrivare al labbro (da qualche secondo fino a qualche decina), facendolo lavorare inizialmente a secco. Questa situazione potrebbe essere sufficiente a danneggiare irrimediabilmente il labbro, pregiudicando poi la tenuta.

PRINCIPI DI MONTAGGIO: RIASSUNTO

- proteggere il labbro e l'esterno della guarnizione, seguendo i consigli sul dimensionamento delle sede e dell'albero
- applicare la forza di inserimento sulla parte rigida
- centrare correttamente la guarnizione in rapporto alla sede e all'albero
- lubrificare la guarnizione e la sede nel modo corretto



Tabelle dimensionali: alberi rotanti

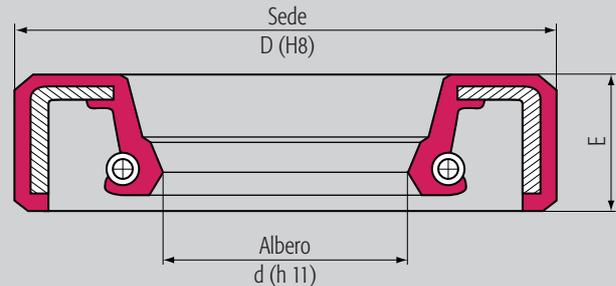
Esiste una vasta gamma di stampi disponibili nelle versioni standard (TIPO IE) e con labbro parapolvere (IEL).
Le dimensioni in FKM hanno normalmente la molla in acciaio inox

Su richiesta è possibile realizzare altre guarnizioni secondo forme e materiali diversi. Qui di seguito un esempio dei prodotti realizzabili.

CLASSIFICAZIONE DEI TIPI DI PROFILI

MOLLA			SUPERFICIE CORRUGATA	LABBRO PARAPOLVERE	
annegata (I)	visibile (E)	senza (O)		SENZA MOLLA	CON MOLLA
II	IE	IO	IEWI	EL	IELR

d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
5	15	6	NBR	IE	722034
5	15	6	FKM	IE	72203481
5	15	6	NBR	IEL	792593
6	16	7	NBR	IE	722987
6	22	7	NBR	IE	722196
6,3	19	6,3	NBR	IE	722416
7	16	7	NBR	IE	722290
7	19	6	NBR	IE	722399
7	22	7	NBR	IE	722721
8	16	6,5	NBR	IE	722455
8	18	5	NBR	IE	722477
8	18	5	NBR	IEL	792594
8	22	7	NBR	IE	772023
8	22	8	NBR	IE	722211
8	22	7	NBR	IEL	792595
9	22	7	NBR	IE	722981
9	25	8	NBR	IE	722273
9	26	7	NBR	IE	772028
9,2	19	5,3	NBR	IE	722003
10	18	5	NBR	IE	722495
10	19	7	NBR	IE	722164



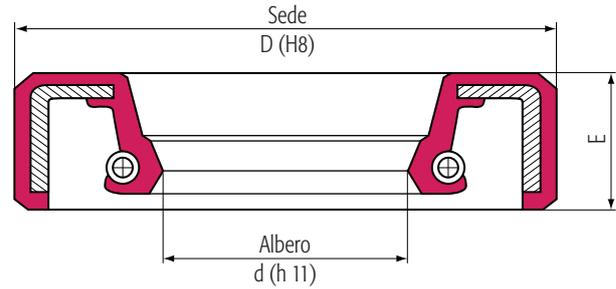
d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
10	22	7	NBR	IE	722940
10	22	8	NBR	IE	722294
10	22	7x8	NBR	IEL	725331
10	25	8	NBR	IE	722267
10	26	7	NBR	IE	722983
11	22	7	NBR	IE	772010
11	26	7	NBR	IE	772027
12	19	5	NBR	IE	792700
12	22	4	NBR	IE	792701
12	22	4	NBR	IEL	792596
12	22	4,5	NBR	IE	722303
12	22	7	NBR	IEL	792507
12	24	6,5	NBR	IE	722395
12	24	6,5	NBR	IEL	792597



Tabelle dimensionali: alberi rotanti

d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
12	24	7	NBR	IE	772204
12	26	8	NBR	IE	722109
12	26	8	NBR	IEL	725352
12	28	7	NBR	IE	722992
12	28	8	NBR	IE	722268
12	28	8	NBR	IEL	725589
12	30	7	NBR	IE	772011
12	30	8	NBR	IE	722189
12	32	10	NBR	IE	792702
12,5	22	4,5	NBR	IE	722810
13	26	6	NBR	IE	792703
13	26	9	NBR	IEL	725297
13	30	8	NBR	IE	722013
14	22	4	NBR	IE	722234
14	22	4	NBR	IEL	792598
14	24	6	FKM	IEL	725628/81
14	24	7	NBR	IE	722659
14	24	7	FKM	IE	722659/81
14	26	8	NBR	IE	722177
14	28	7	NBR	IE	722986
14	30	7	NBR	IE	772029
14	30	8	NBR	IE	722451
14	35	7	NBR	IE	772030
15	24	7	NBR	IE	722266
15	24	7	FKM	IE	722266/81
15	24	7	NBR	IEL	792599
15	25	5	NBR	IE	792704
15	25,5	4,6	NBR	IE	722494
15	25,5	4,6	FKM	IE	77234481
15	26	7	NBR	IE	722616
15	26	7	FKM	IE	722616/81
15	26,5	4,6	FKM	IE	772326/81
15	28	4	NBR	IE	722001
15	28	9	NBR	IE	792706
15	28	4	NBR	IEL	792600

d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
15	30	4,5	NBR	IE	722257
15	30	6	NBR	IE	722780
15	30	7	NBR	IE	722106
15	30	7	FKM	IE	722106/81
15	30	8	NBR	IE	722788
15	30	7	NBR	IEL	792601
15	32	7	NBR	IE	722165
15	32	7	NBR	IEL	792508
15	33	10	NBR	IEL	725669
15	35	10	NBR	IE	722300
15	35	7	NBR	IE	772007
15	35	7	FKM	IE	772007/81
15	35	8	NBR	IE	722316
15	35	10	NBR	IEL	725739
15	35	7	NBR	IEL	792602
15	42	8	NBR	IE	722296
15,6	25	7	NBR	IE	722006
15,7	25,5	4,6	NBR	IE	722021
15,8	28,5	9,5	NBR	IEL	725045
15,9	28,6	9,5	NBR	IE	722150
16	24	7	NBR	IE	722769
16	26	7	NBR	IEL	725811
16	28	7	NBR	IE	772012
16	28	8	NBR	IE	722742
16	28	7	NBR	IEL	792603
16	30	4,5	NBR	IE	722184
16	30	7	FKM	IE	772021/81
16	32	7	NBR	IE	772031
16	32	7	FKM	IE	772031/81
16	33	8	NBR	IE	722717
16	35	7	NBR	IE	722043
16	35	7	NBR	IEL	792604
17	26	6	NBR	IE	792707
17	28	7	NBR	IE	722969
17	28	7	FKM	IE	722969/81



d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
17	28	6	NBR	IEL	792830
17	30	7	NBR	IE	722726
17	30	7	FKM	IE	722726/81
17	30	7	NBR	IEL	792509
17	32	7	NBR	IE	722123
17	32	7	FKM	IE	722123/81
17	32	9	NBR	IE	722696
17	34	4	NBR	IE	722603
17	35	7	NBR	IE	722989
17	35	7	FKM	IE	722989/81
17	35	8	NBR	IE	722201
17	35	7	NBR	IEL	792605
17	35	8	NBR	IEL	725351
17	40	10	NBR	IE	722314
17	40	7	NBR	IE	722735
17	40	7	NBR	IEL	792606
17	47	8	NBR	IE	722674
18	25	7	NBR	IE	722628
18	28	6	NBR	IE	722774
18	28	7	NBR	IEL	792607
18	30	7	NBR	IE	722107
18	32	5	NBR	IE	722663
18	32	7	NBR	IE	722105
18	32	7	FKM	IE	722105/81
18	33	8	NBR	IE	722120
18	35	7	NBR	IE	722102
18	35	8	NBR	IE	722026
18	40	7	NBR	IE	722032
19	27	6	NBR	IE	792708
19	34,9	6	NBR	IE	722143
19	36	8	NBR	IE	722009
19	40	8	NBR	IE	722346
20	28	4	NBR	IE	792709
20	28	7	NBR	IE	722133
20	30	4,7	NBR	IE	722342

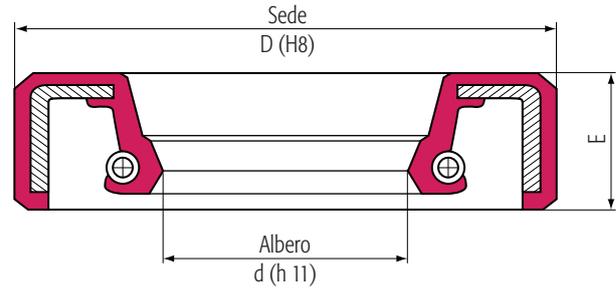
d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
20	30	7	NBR	IE	722258
20	30	7	FKM	IE	722258/81
20	30	5	NBR	IEL	792608
20	30	7	NBR	IEL	792510
20	32	7	NBR	IE	722479
20	32	7	FKM	IE	722479/81
20	32	7	NBR	IEL	725280
20	33	8	NBR	IE	722002
20	35	10	NBR	IE	722521
20	35	7	NBR	IE	722952
20	35	7	FKM	IE	722952/81
20	35	8	NBR	IE	722506
20	35	7	NBR	IEL	792511
20	37	8	NBR	IE	722789
20	38	8	NBR	IE	722163
20	38	8	NBR	IEL	725476
20	40	10	NBR	IE	722119
20	40	7	NBR	IE	722642
20	40	7	FKM	IE	722642/81
20	40	8	NBR	IE	722226
20	40	7	NBR	IEL	792512
20	42	6	NBR	IE	722772
20	42	6	NBR	IEL	792609
20	47	10	NBR	IE	722083
20	47	7	NBR	IE	722671
20	47	7	FKM	IE	722671/81
20	47	7	NBR	IEL	792513
20	52	10	NBR	IE	722155
20	52	10	FKM	IE	722432/81
20	52	10	NBR	IEL	792610
20,8	32	8	NBR	IE	722419
21	31	8	NBR	IE	722360
22	32	7	NBR	IE	722850
22	32	7	NBR	IEL	792514
22	33	7	NBR	IE	792710



Tabelle dimensionali: alberi rotanti

d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
22	35	8	NBR	IEL	725027
22	35	10	NBR	IE	722285
22	35	5	NBR	IE	722732
22	35	7	NBR	IE	722727
22	35	5	NBR	IEL	792611
22	35	7	NBR	IEL	792515
22	38	8	NBR	IE	792500
22	40	7	FKM	IE	772338/81
22	40	8	NBR	IE	722519
22	40	8	FKM	IE	722519/81
22	40	8	NBR	IEL	725421
22	40	8x10	NBR	IEL	725191
22	43	8	NBR	IE	722699
22	47	10	NBR	IE	792711
22	47	7	NBR	IE	772033
23	40	10	NBR	IE	792712
24	35	7	NBR	IE	772034
24	35	7	NBR	IEL	792612
24	37	7	NBR	IE	722909
24	38,5	10	NBR	IE	722227
24	40	7	NBR	IE	772035
24	40	8	NBR	IEL	725406
24	42	8	NBR	IE	792713
24	46	10	NBR	IE	722028
24	47	10	NBR	IE	722176
24	47	7	NBR	IE	722977
24	50	10	NBR	IE	792714
25	33	7	NBR	IE	722132
25	35	10	NBR	IE	722161
25	35	5	NBR	IE	722401
25	35	6	NBR	IE	722771
25	35	7	NBR	IE	722670
25	35	7	FKM	IE	722670/81
25	35	5	NBR	IEL	792613
25	35	7	NBR	IEL	725301

d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
25	36	10	NBR	IE	722588
25	36	7	NBR	IE	792715
25	37	6	NBR	IE	792716
25	38	7	NBR	IE	722259
25	38	7	NBR	IEL	792614
25	38,3	10	NBR	IE	722147
25	40	10	NBR	IE	792717
25	40	6	NBR	IE	722761
25	40	7	NBR	IE	722799
25	40	7	FKM	IE	722799/81
25	40	8	NBR	IE	722508
25	40	8	FKM	IE	722508/81
25	40	7	NBR	IEL	725767
25	40	8	NBR	IEL	725067
25	42	6,5	NBR	IE	722439
25	42	7	NBR	IE	772201
25	42	8	NBR	IE	722517
25	42	8	FKM	IE	722517/81
25	42	10	NBR	IEL	792501
25	42	7	NBR	IEL	792615
25	42	8	NBR	IEL	725621
25	43	7	NBR	IE	722091
25	43	8	NBR	IE	722683
25	46	7	NBR	IE	792718
25	47	10	NBR	IE	722524
25	47	7	NBR	IE	722523
25	47	7	FKM	IE	772339/81
25	47	7	NBR	IEL	792517
25	50	10	NBR	IE	722260
25	52	10	NBR	IE	792719
25	52	7	NBR	IE	722910
25	52	7	FKM	IE	722910/81
25	52	7	NBR	IEL	792518
25	52	7	NBR	IEL	792616
25	52	8	NBR	IEL	725037



d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
25	62	10	NBR	IE	792720
25,4	44,4	5	NBR	IE	722094
26	36	7	NBR	IE	792721
26	37	7	NBR	IE	722990
26	37	7	FKM	IE	722990/81
26	42	8	NBR	IE	722411
26	52	8	NBR	IE	792722
27	37	7	NBR	IE	722171
27	42	10	NBR	IEL	725733
27	47	7	NBR	IE	722797
27	47	8	NBR	IE	722509
28	36	8	NBR	IE	722031
28	36	8	NBR	IEL	792617
28	38	7	NBR	IE	792723
28	40	7	NBR	IE	722212
28	40	7	FKM	IE	722212/81
28	40	7	NBR	IEL	792519
28	42	8	NBR	IE	722193
28	43	10	NBR	IE	792724
28	45	8	NBR	IE	722967
28	45	8	FKM	IE	722967/81
28	45	8	NBR	IEL	792618
28	47	7	NBR	IE	722911
28	47	7	NBR	IEL	792619
28	50	10	NBR	IE	792725
28	52	7	NBR	IE	772038
28	52	10	NBR	IEL	79281901
29	46	10	NBR	IE	722966
29,8	50	10	NBR	IE	722066
30	40	7	NBR	IE	722623
30	40	7	FKM	IE	722623/81
30	40	7	NBR	IEL	792520
30	42	7	NBR	IE	722737
30	42	7	FKM	IE	722737/81
30	42	8	NBR	IE	722722

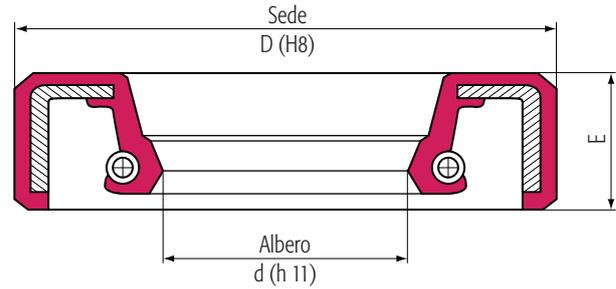
d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
30	42	7	NBR	IEL	792521
30	42	8	NBR	IEL	725143
30	45	10	NBR	IE	722541
30	45	5	NBR	IE	722402
30	45	8	NBR	IE	722684
30	45	13	NBR	IEL	725085
30	45	5	NBR	IEL	792620
30	45	8	NBR	IEL	792621
30	47	10	NBR	IE	792726
30	47	7	NBR	IE	772039
30	47	7	FKM	IE	772039/81
30	47	8	NBR	IE	722204
30	47	7	NBR	IEL	792522
30	47	8	NBR	IEL	725293
30	48	10	NBR	IE	792727
30	48	8	NBR	IE	722500
30	48	8	NBR	IE	72250001
30	48	8	FKM	IE	722500/81
30	48	8	NBR	IEL	792523
30	50	10	NBR	IE	722836
30	50	10	NBR	IEL	792524
30	52	10	NBR	IE	792728
30	52	7	NBR	IE	722912
30	52	7	FKM	IE	722912/81
30	52	10	NBR	IEL	792622
30	52	7	NBR	IEL	792525
30	55	10	NBR	IE	722892
30	55	10	NBR	IEL	792526
30	56	10	NBR	IEL	792623
30	60	10	NBR	IE	792729
30	62	10	NBR	IE	792730
30	62	7	NBR	IE	772040
30	62	7	FKM	IE	772040/81
30	62	10	NBR	IEL	792624
30	62	7	NBR	IEL	792527



Tabelle dimensionali: alberi rotanti

d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
30	72	10	NBR	IE	792731
31	42	8	NBR	IE	722691
31	47	7	NBR	IE	722672
32	45	10	NBR	IE	722409
32	45	6	NBR	IE	792732
32	45	7	NBR	IE	722913
32	45	7	NBR	IEL	792528
32	47	7	NBR	IE	772013
32	47	7	FKM	IE	772013/81
32	47	8	NBR	IE	722617
32	47	7	NBR	IEL	792625
32	47	8	NBR	IEL	792626
32	48	8	NBR	IE	792734
32	50	10	NBR	IE	722607
32	50	8	NBR	IE	722518
32	50	8	FKM	IE	722518/81
32	50	8	NBR	IEL	792529
32	52	7	NBR	IE	772202
32	52	7	FKM	IE	772202/81
32	52	7,5	NBR	IE	722478
32	52	10	NBR	IEL	792627
32	52	7	NBR	IEL	792628
32	54	8	NBR	IE	722039
32	55	10	NBR	IE	792735
32	62	10	NBR	IE	792736
33	45	7	NBR	IE	792737
33	48	8	NBR	IE	722971
34	46	8	NBR	IE	792738
34	50	10	NBR	IE	792739
34	52	7	NBR	IE	792814
34	54	10	NBR	IE	722685
34	54	9	NBR	IE	722092
35	45	6	NBR	IE	722400
35	45	6	FKM	IE	722400/81
35	45	7	NBR	IEL	792629

d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
35	47	7	NBR	IE	722915
35	47	7	FKM	IE	722915/81
35	47	8	NBR	IE	722554
35	47	7	NBR	IEL	725411
35	50	12	NBR	IE	722525
35	50	5,8	NBR	IE	722484
35	50	7	NBR	IE	772022
35	50	7	FKM	IE	772022/81
35	50	8	NBR	IE	722389
35	50	10	NBR	IEL	792630
35	50	7	NBR	IEL	792530
35	52	10	NBR	IE	722526
35	52	7	NBR	IE	772014
35	52	7	FKM	IE	772014/81
35	52	8	NBR	IE	722778
35	52	10	NBR	IEL	725747
35	52	7	NBR	IEL	792531
35	52	8	NBR	IEL	792532
35	54	10	NBR	IE	722893
35	55	10	NBR	IE	792741
35	55	8	NBR	IE	792740
35	55	10	NBR	IEL	792631
35	56	10	NBR	IE	722499
35	62	10	NBR	IE	792742
35	62	12	NBR	IE	722493
35	62	7	NBR	IE	722918
35	62	7	FKM	IE	722918/81
35	62	10	NBR	IEL	792632
35	62	12	NBR	IEL	792633
35	62	7	NBR	IEL	792534
35	68	6	NBR	IE	722815
35	68	6	NBR	IEL	792634
35	72	12	NBR	IE	792743
35	72	7	NBR	IE	722245
35	72	10	NBR	IEL	792636



d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
35	72	10	NBR	IEL	79263601
35	72	12	NBR	IEL	792637
35	72	7	NBR	IEL	792635
36	47	7	NBR	IE	722950
36	50	7	NBR	IE	772041
36	52	7	FKM	IE	722991/81
36	52	7	NBR	IEL	792638
36	54	7,5	NBR	IE	722496
36	62	7	NBR	IE	722404
36	68	10	NBR	IEL	792639
37	50	10	NBR	IE	792744
37	58	13	NBR	IE	792745
37	58	13	NBR	IEL	725568
38	50	7	NBR	IE	792746
38	52	7	NBR	IE	722338
38	52	7	FKM	IE	722338/81
38	52	8	NBR	IE	722791
38	52	7	NBR	IEL	792640
38	54	5	NBR	IE	722293
38	55	10	NBR	IE	722641
38	55	10	FKM	IE	722641/81
38	55	10	NBR	IEL	725486
38	56	10	NBR	IE	792747
38	60	10	NBR	IEL	792641
38	62	10	NBR	IE	722556
38	62	7	FKM	IE	772042/81
38	62	10	NBR	IEL	792642
40	52	7	NBR	IE	722325
40	52	7	FKM	IE	722325/81
40	52	7	NBR	IEL	792505
40	55	10	NBR	IE	722166
40	55	6,5	NBR	IE	722746
40	55	7	NBR	IE	722919
40	55	7	FKM	IE	722919/81
40	55	8	NBR	IE	722792

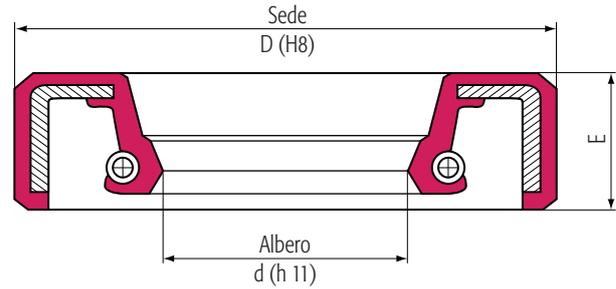
d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
40	55	7	NBR	IEL	792535
40	55	8	NBR	IEL	725355
40	56	10	NBR	IE	722152
40	56	8	NBR	IE	792748
40	56	10	NBR	IEL	792643
40	56	8	NBR	IEL	792644
40	58	10	NBR	IE	722501
40	58	10	NBR	IE	72250101
40	58	10	FKM	IE	722501/81
40	58	10	NBR	IEL	725123
40	60	10	NBR	IE	792750
40	60	7	NBR	IE	792749
40	60	10	NBR	IEL	792645
40	61	12	NBR	IE	722498
40	62	10	NBR	IE	722505
40	62	12	NBR	IE	722972
40	62	7	NBR	IE	772043
40	62	7	FKM	IE	772043/81
40	62	10	NBR	IEL	725802
40	62	7	NBR	IEL	792536
40	68	10	NBR	IE	792751
40	70	12	NBR	IE	722203
40	72	7	NBR	IE	772044
40	72	7	FKM	IE	772044/81
40	72	8	NBR	IE	722169
40	72	10	NBR	IEL	792646
40	72	7	NBR	IEL	792538
40	80	10	NBR	IE	792752
40	80	10	NBR	IEL	792647
40	90	8	NBR	IEL	792648
41,4	57,1	6,5	NBR	IE	722723
42	55	8	NBR	IE	772045
42	55	8	FKM	IE	772045/81
42	55	8	NBR	IEL	792539
42	56	7	NBR	IE	792753



Tabelle dimensionali: alberi rotanti

d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
42	60	10	NBR	IE	722682
42	60	12	NBR	IE	722763
42	60	14	NBR	IEL	725919
42	62	10	NBR	IE	722057
42	62	8	NBR	IE	722931
42	62	8	FKM	IE	722931/81
42	62	8	NBR	IEL	792540
42	64	7	NBR	IE	722640
42	65	10	NBR	IE	722064
42	65	10	NBR	IEL	792649
42	72	8	NBR	IE	772046
42	72	8	NBR	IEL	792541
43	60	10	NBR	IE	792754
43	60	10	NBR	IEL	725975
43	65	10	NBR	IE	722958
43	66	10	NBR	IEL	792650
44	62	10	NBR	IE	792755
44	72	12	NBR	IE	722741
44,5	62	10	NBR	IE	722210
45	58	7	NBR	IE	792756
45	60	10	NBR	IE	722516
45	60	10	FKM	IE	722516/81
45	60	6,5	NBR	IE	722121
45	60	8	NBR	IE	772115
45	60	8	FKM	IE	772115/81
45	60	10	NBR	IEL	792543
45	60	6,5	NBR	IEL	792651
45	60	8	NBR	IEL	792542
45	62	10	NBR	IE	722621
45	62	12	NBR	IE	722504
45	62	8	NBR	IE	772018
45	62	8	FKM	IE	772018/81
45	62	10	NBR	IEL	725748
45	62	10	NBR	IEL	72574801
45	62	12	NBR	IEL	792544

d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
45	62	8	NBR	IEL	725407
45	65	10	NBR	IE	722764
45	65	12	NBR	IE	722858
45	65	8	NBR	IE	772019
45	65	8	FKM	IE	772019/81
45	65	8	NBR	IEL	792652
45	66	6	NBR	IE	792757
45	68	10	NBR	IE	792758
45	70	12	NBR	IE	792760
45	70	12,5	NBR	IEL	79282801
45	72	10	NBR	IE	792761
45	72	8	NBR	IE	772104
45	72	8	FKM	IE	772104/81
45	72	8	NBR	IEL	792653
45	75	10	NBR	IE	792762
45	80	10	NBR	IE	792763
45	80	10	NBR	IEL	792654
45	85	8	NBR	IEL	792655
45	100	8	NBR	IEL	792656
46,9	62	8	NBR	IE	722271
47	62	6	NBR	IE	792765
47,5	65	10	NBR	IEL	725220
48	62	8	NBR	IE	722899
48	62	8	NBR	IEL	725263
48	65	10	NBR	IE	722513
48	65	10	NBR	IEL	792545
48	68	12	NBR	IE	722873
48	68	12	NBR	IEL	792658
48	70	10	NBR	IE	792767
48	72	10	NBR	IE	722209
48	72	8	NBR	IE	772200
48	72	8	NBR	IEL	792659
48	72,2	12,5	NBR	IE	722656
48	80	10	NBR	IE	792768
49	65	10	NBR	IE	792769



d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
50	62	10	NBR	IE	792770
50	65	10	NBR	IE	722887
50	65	8	NBR	IE	722710
50	65	8	FKM	IE	722710/81
50	65	10	NBR	IEL	792547
50	65	8	NBR	IEL	792546
50	68	10	NBR	IE	792771
50	68	8	NBR	IE	772047
50	68	8	FKM	IE	772047/81
50	68	10	NBR	IEL	792660
50	68	8	NBR	IEL	792548
50	70	10	NBR	IE	792772
50	70	10	NBR	IEL	792661
50	70	10	NBR	IEL	79266101
50	70	12	NBR	IEL	79282001
50	72	10	NBR	IE	722756
50	72	12	NBR	IE	722503
50	72	12	FKM	IE	722503/81
50	72	6	NBR	IE	722287
50	72	8	NBR	IE	772199
50	72	8	FKM	IE	772199/81
50	72	10	NBR	IEL	792662
50	72	12	NBR	IEL	792551
50	72	8	NBR	IEL	792549
50	75	10	FKM	IE	772337/81
50	76,2	12,2	NBR	IE	722650
50	78	10	NBR	IE	792773
50	80	10	NBR	IE	792774
50	80	13	NBR	IE	722512
50	80	8	NBR	IE	772048
50	80	8	FKM	IE	772048/81
50	80	10	NBR	IEL	792663
50	80	13	NBR	IEL	725779
50	80	8	NBR	IEL	792552
50	90	10	NBR	IE	722888

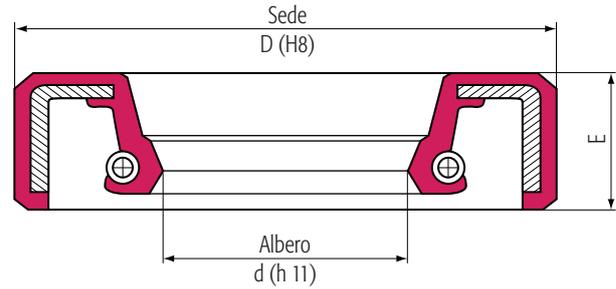
d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
50	90	10	NBR	IEL	792665
50	90	8	NBR	IEL	792664
50,7	69,8	9,5	NBR	IE	722596
52	68	8	NBR	IE	722236
52	68	8	FKM	IE	722236/81
52	68	8	NBR	IEL	792553
52	69	10	NBR	IEL	725064
52	72	10	NBR	IE	722281
52	72	12	NBR	IE	722611
52	72	8	NBR	IE	772049
52	72	12	NBR	IEL	792666
52	75	12	NBR	IE	722502
52	75	15	NBR	IEL	725673
52	80	10	NBR	IE	722824
52	80	8	NBR	IE	792506
52	85	10	NBR	IE	792775
53	68	10,5	NBR	IE	722605
53	68	13	NBR	IEL	725048
54	68	10,5	NBR	IE	722167
54	70	10	NBR	IE	792776
54	72	10	NBR	IE	722448
54	72	10	NBR	IEL	725202
55	68	8	NBR	IE	792777
55	68	8	NBR	IEL	792667
55	70	8	NBR	IE	722938
55	70	8	FKM	IE	722938/81
55	70	8	NBR	IEL	792554
55	72	10	NBR	IE	722808
55	72	8	NBR	IE	772015
55	72	8	FKM	IE	772015/81
55	72	10	NBR	IEL	792556
55	72	8	NBR	IEL	792555
55	75	12	NBR	IE	722749
55	75	12	FKM	IE	722749/81
55	75	12	NBR	IEL	725072



Tabelle dimensionali: alberi rotanti

d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
55	76	12	NBR	IE	722712
55	76	12	NBR	IEL	725713
55	78	10	FKM	IE	722392/81
55	80	10	NBR	IE	792778
55	80	8	NBR	IE	722008
55	80	8	FKM	IE	722008/81
55	80	10	NBR	IEL	792668
55	80	8	NBR	IEL	792557
55	82	12	NBR	IE	722655
55	85	10	NBR	IE	792779
55	85	8	NBR	IE	772050
55	90	10	NBR	IE	792780
55	90	10	NBR	IEL	792669
55	90	13	NBR	IEL	79282201
55	100	13	NBR	IE	792781
56	70	8	NBR	IE	772051
56	72	8	NBR	IE	772052
56	72	8	FKM	IE	772052/81
56	80	12	NBR	IE	722615
56	85	8	NBR	IE	772054
56	86	12	NBR	IE	722033
57	90	13	NBR	IE	722728
58	72	8	NBR	IE	722359
58	72	8	FKM	IE	722359/81
58	72	8	NBR	IEL	792558
58	75	10	NBR	IE	792783
58	75	5	NBR	IE	722622
58	80	10	NBR	IE	792784
58	80	12	NBR	IE	722005
58	80	12	FKM	IE	722005/81
58	80	5	NBR	IE	722707
58	80	8	NBR	IE	722939
58	80	10	NBR	IEL	79282501
58	80	12	NBR	IEL	792670
58	80	8	NBR	IEL	792559

d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
58	85	10	NBR	IE	722559
58	90	10	NBR	IEL	792672
59	80	7	NBR	IE	792785
60	75	8	NBR	IE	722997
60	75	8	NBR	IE	72299701
60	75	8	FKM	IE	722997/81
60	75	8	NBR	IEL	792560
60	78	10	NBR	IE	792786
60	80	10	NBR	IE	722213
60	80	12	NBR	IE	722459
60	80	12	FKM	IE	722459/81
60	80	8	NBR	IE	772016
60	80	8	FKM	IE	772016/81
60	80	10	NBR	IEL	725163
60	80	10	FKM	IEL	725163/81
60	80	12	NBR	IEL	792671
60	80	8	NBR	IEL	725361
60	85	8	NBR	IE	772055
60	85	12	NBR	IEL	79282101
60	85	8	NBR	IEL	792561
60	90	13	NBR	IE	722876
60	90	8	NBR	IE	772056
60	90	8	FKM	IE	772056/81
60	90	8	NBR	IEL	792562
60	95	10	NBR	IE	792787
60	95	10	NBR	IEL	792673
60	100	10	NBR	IE	792788
60	110	13	NBR	IEL	792674
62	80	10	NBR	IE	792789
62	85	10	FKM	IE	722144/81
62	85	12	NBR	IE	722750
62	85	12	NBR	IEL	725762
62	90	10	NBR	IE	722941
63	83	12	NBR	IE	772375
63	85	10	NBR	IE	772057



d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
63	85	10	FKM	IE	772057/81
63	90	10	NBR	IE	772105
63	90	12	NBR	IE	722648
64	80	13	NBR	IE	722984
64	85	16	NBR	IEL	725891
64	90	13	NBR	IE	792791
65	80	12	NBR	IE	722093
65	80	8	NBR	IE	722507
65	80	8	FKM	IE	722507/81
65	80	8	NBR	IEL	792675
65	85	10	NBR	IE	722591
65	85	10	FKM	IE	722591/81
65	85	12	NBR	IE	722770
65	85	12	FKM	IE	722770/81
65	85	10	NBR	IEL	725575
65	85	12	NBR	IEL	725709
65	85	13	NBR	IEL	792676
65	85	16	NBR	IEL	725598
65	90	10	NBR	IE	772017
65	90	10	FKM	IE	772017/81
65	90	12	NBR	IE	722859
65	90	10	NBR	IEL	792563
65	95	10	NBR	IE	792792
65	100	10	NBR	IE	722794
65	100	10	FKM	IE	722794/81
65	100	10	NBR	IEL	792564
68	90	10	NBR	IE	722751
68	90	10	FKM	IE	722751/81
68	90	10	NBR	IEL	792565
68	100	10	NBR	IE	772059
68	100	10	NBR	IEL	792677
69	85	8	NBR	IE	722900
70	85	8	FKM	IE	722317/81
70	90	10	NBR	IE	722458
70	90	10	FKM	IE	722458/81

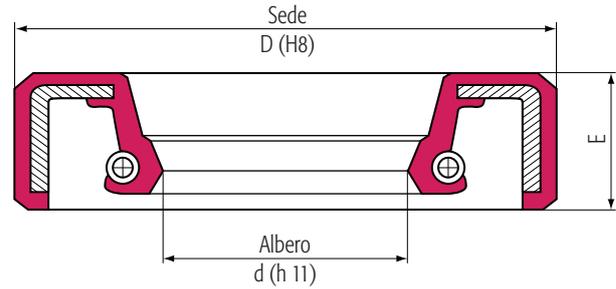
d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
70	90	12	NBR	IE	722639
70	90	10	NBR	IEL	792566
70	90	12	NBR	IEL	725758
70	95	10	NBR	IE	792794
70	95	13	NBR	IE	792795
70	100	10	NBR	IE	722497
70	100	10	FKM	IE	722497/81
70	100	10	NBR	IEL	792678
70	100	13	NBR	IEL	792679
70	110	12	NBR	IE	792796
70	110	13	NBR	IE	792797
72	95	10	NBR	IE	722942
72	95	10	FKM	IE	722942/81
72	95	13	NBR	IE	722004
72	95	10	NBR	IEL	725444
72	100	10	NBR	IE	722944
72	100	12	NBR	IE	722861
75	90	8	NBR	IE	722053
75	90	8	NBR	IEL	792680
75	95	10	NBR	IE	722379
75	95	10	FKM	IE	722333/81
75	95	12	NBR	IE	722333
75	95	12	FKM	IE	722333/81
75	95	10	NBR	IEL	792567
75	100	10	NBR	IE	722943
75	100	10	FKM	IE	722943/81
75	100	13	NBR	IE	722687
75	100	13	FKM	IE	722687/81
75	100	10	NBR	IEL	792568
75	100	13	NBR	IEL	792569
75	110	13	NBR	IE	722752
75	110	13	NBR	IEL	792681
75	115	10	NBR	IEL	792682
75	120	15	NBR	IE	792798
78	100	10	NBR	IE	772060



Tabelle dimensionali: alberi rotanti

d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
78	100	13	NBR	IE	772020
78	100	10	NBR	IEL	725445
80	95	8	NBR	IE	722776
80	95	8	NBR	IEL	792683
80	100	10	NBR	IE	722186
80	100	10	FKM	IE	722847/81
80	100	13	SIL	IE	722476
80	100	13	NBR	IE	722819
80	100	13	FKM	IE	722819/81
80	100	10	NBR	IEL	792570
80	100	14	NBR	IEL	79282901
80	105	13	NBR	IE	792799
80	110	10	NBR	IE	772061
80	110	10	FKM	IE	772061/81
80	110	10	NBR	IEL	792571
80	115	10	NBR	IE	792800
80	125	12	NBR	IE	792802
80	125	13	NBR	IE	792803
82	102	13	NBR	IE	722195
82	105	13	NBR	IE	722862
84	100	13	NBR	IE	722680
84	110	16	NBR	IEL	725597
85	102	13	NBR	IE	722552
85	102	13	NBR	IEL	79282601
85	105	13	NBR	IE	792804
85	110	13	NBR	IE	722510
85	110	13	FKM	IE	722510/81
85	110	12	NBR	IEL	792572
85	110	13	NBR	IEL	725884
85	120	12	NBR	IE	772062
85	130	13	NBR	IEL	792684
90	105	10	NBR	IE	792805
90	105	13	NBR	IE	722720
90	110	12	NBR	IE	772063
90	110	12	FKM	IE	772063/81

d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
90	110	13	NBR	IE	722719
90	110	13	FKM	IE	722719/81
90	110	12	NBR	IEL	792573
90	110	13	NBR	IEL	792574
90	115	13	NBR	IE	722703
90	115	13	NBR	IEL	725695
90	115	13	NBR	IEL	72569501
90	120	12	NBR	IE	772064
90	120	12	NBR	IEL	792575
90	140	13	NBR	IEL	792685
95	115	13	NBR	IE	792815
95	120	12	NBR	IE	772065
95	120	12	FKM	IE	77206581
95	120	13	NBR	IE	722088
95	120	13	FKM	IE	72208881
95	120	12	NBR	IEL	792576
95	120	13	NBR	IEL	725410
95	125	12	NBR	IE	772066
95	125	12	NBR	IEL	792686
95	130	13	NBR	IE	792808
96	112	10	NBR	IE	722633
100	120	10	NBR	IE	792809
100	120	12	NBR	IE	722993
100	120	12	FKM	IE	722993/81
100	120	13	NBR	IE	722957
100	120	12	NBR	IEL	792577
100	125	13	NBR	IE	722949
100	125	12	NBR	IEL	792578
100	125	13	NBR	IEL	792579
100	130	12	NBR	IE	772068
100	130	12	FKM	IE	772068/81
100	130	14	NBR	IE	722464
100	130	12	NBR	IEL	792580
100	150	12	NBR	IE	792810
100	150	13	NBR	IEL	792687



d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
102	120	12	NBR	IE	722546
104	120	13	NBR	IE	722688
105	130	12	NBR	IE	772069
105	130	12	FKM	IE	77206981
105	130	13	NBR	IE	72268901
105	130	13	FKM	IE	72268981
105	130	13	NBR	IEL	725103
105	140	12	NBR	IE	772070
110	130	12	NBR	IE	772071
110	130	12	FKM	IE	772071/81
110	130	13	NBR	IE	722465
110	130	12	NBR	IEL	792581
110	130	13	NBR	IEL	725114
110	140	12	NBR	IE	772072
110	140	12	FKM	IE	772072/81
110	140	12	NBR	IEL	792688
110	140	13	NBR	IEL	792582
112	130	13	NBR	IE	722553
112	130	13	NBR	IEL	79282701
112	140	13	NBR	IE	722820
112	140	13	NBR	IEL	725353
115	140	12	NBR	IE	772073
115	140	12	FKM	IE	772073/81
115	140	12	NBR	IEL	792689
115	140	13	NBR	IEL	725101
115	150	12	NBR	IE	772074
120	140	13	NBR	IE	722690
120	140	13	FKM	IE	722690/81
120	150	12	FKM	IE	772075/81
120	150	13	NBR	IE	722573
120	150	12	NBR	IEL	792583

d (mm)	D (mm)	E (mm)	MESCOLA	TIPO	CODICE
120	150	13	NBR	IEL	792584
120	160	12	NBR	IE	772076
125	150	12	FKM	IE	772077/81
125	150	12	NBR	IEL	792585
125	160	12	FKM	IE	772078/81
125	160	15	NBR	IE	722279
125	160	15	NBR	IEL	792690
130	160	12	NBR	IE	772079
130	160	12	FKM	IE	772079/81
130	160	15	NBR	IE	722881
130	160	15	FKM	IE	722881/81
132	150	13	NBR	IE	722134
135	160	14	NBR	IE	722270
135	170	12	NBR	IE	772081
135	170	12	FKM	IE	772081/81
135	170	15	NBR	IE	722280
140	170	15	NBR	IE	722700
140	170	15	FKM	IE	722700/81
140	170	15	NBR	IEL	725716
140	175	15	NBR	IE	772082
140	180	14	NBR	IE	722662
144	160	12	NBR	IE	722113
145	175	15	NBR	IE	772114
145	180	14	NBR	IE	722956
150	180	15	NBR	IE	722731
150	180	15	FKM	IE	722731/81
150	180	15	NBR	IEL	792586
155	180	15	NBR	IE	722754
155	180	15	NBR	IEL	792587
155	190	15	NBR	IE	772083
155	190	15	NBR	IEL	792691



Conservazione degli elastomeri

Le caratteristiche fisiche di un grande numero di elastomeri, subiscono alterazioni nel corso dell'immagazzinamento sotto l'azione di:

- calore, umidità, luce, ossigeno, ozono, contatti diversi;

le conseguenze che ne risultano, quali deformazioni, spaccature o alterazioni dello stato superficiale dovute a un rammollimento o indurimento eccessivi, possono essere evitate se le condizioni di immagazzinamento sono adeguate.

Consigliamo quindi vivamente di seguire con scrupolo le raccomandazioni qui riportate, per permettere una buona conservazione degli anelli.

CALORE

La temperatura del magazzino deve essere regolare e compresa entro i limiti seguenti:

- superiore a +5°C;
- inferiore a +25°C e, se possibile a +15°C;

evitare la vicinanza e, soprattutto, il contatto di radiatori e tubazioni di vapore e acqua calda.

UMIDITÀ

Umidità e condensazione devono essere evitate.

LUCE

Coprire le finestre del magazzino con teloni o schermi di colore rosso o arancione, per proteggere dalla luce solare.

Assicurare che la protezione contro tutte le luci artificiali intense contenenti raggi ultravioletti.

OSSIGENO-OZONO

OSSIGENO: preservare gli anelli dal contatto con l'aria ambiente, conservandoli imballati o in contenitori stagni.

OZONO: escludere dal magazzino gli apparecchi che possono produrre ozono, che è un elemento particolarmente distruttivo, come lampade a vapore di mercurio, apparecchi elettrici ad alta tensione, motori elettrici o sorgenti di scintille elettriche silenziose.

CONTATTI

Evitare i contatti con materiali liquidi o semiliquidi, in particolare OLI e GRASSI (salvo prevedere speciali imballaggi).

Evitare i METALLI specialmente quelli contenenti rame, manganese e ferro (intercalando preferibilmente carta politene ma non carte plastificate).

Evitare mescolanze di anelli, di gomma di composizione differente.

PULIZIA

La pulizia con acqua e sapone è la meno pericolosa.

Non impiegare prodotti in polvere contenenti corrosivi, quali:

- solventi organici (tricloroetilene, tetracloruro di carbonio);
- prodotti derivati dal petrolio;
- abrasivi.

Dopo la pulizia, gli anelli asciugano a temperatura ambiente.

Aggiungeremo ancora:

- gli anelli devono essere immagazzinati:
 - a riposo;
 - senza tensione;
 - senza compressione;
 - senza deformazione (se questa non può essere evitata, ridurre al minimo, dato che rischia di diventare permanente);
 - senza piegature.
- è consigliabile effettuare una rotazione di magazzino, per limitare i tempi di giacenza dello stesso.

NORMALIZZAZIONE

Esistono delle norme internazionali che si occupano di determinare le condizioni di stoccaggio e di imballaggio dei prodotti a base di elastomeri vulcanizzati.

Si può fare riferimento ai documenti seguenti:

- NFT 46-022, NFT 47-507.



DALMAR S.p.A

Via Marconi 1/3
20054 Segrate Milano
+39 02 26 99 801
+39 02 21 39 345

info@dalmar.it
commerciale@dalmar.it

in DALMAR S.p.A. / www.dalmar.it