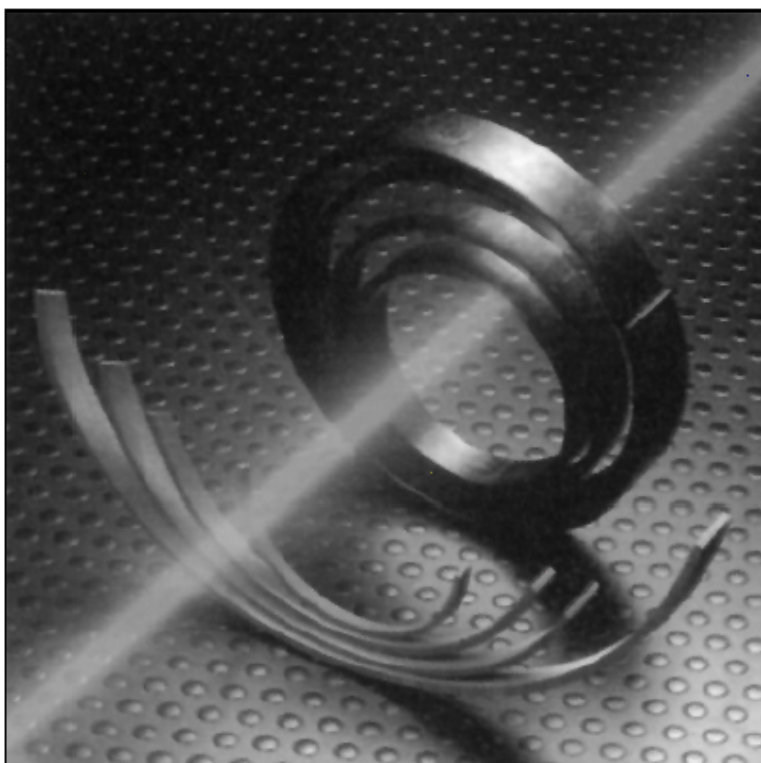




ARTICOLI TECNICI OLEODINAMICI E PNEUMATICI

www.atopcrema.it E-mail info@atopcrema.it

E / DWR – I / DWR





Generalità

Le sigle E/DWR e I/DWR contraddistinguono anelli (realizzati in resine acetaliche rinforzate con opportune cariche) stampati con tolleranze dimensionali ristrette, per la guida diametrale di parti metalliche cilindriche mobili in senso assiale.

Sono disponibili in due differenti versioni:

- E/DWR per la guida di pistoni o comunque quando lo strisciamento avviene sulla superficie esterna dell'anello.
- I/DWR per la guida di aste o steli o quando lo strisciamento avviene sulla superficie interna dell'anello.

Le caratteristiche più salienti di entrambi i tipi sono:

facilità di esecuzione delle sedi e montaggio

elevata resistenza meccanica che permette di operare con ingenti carichi radiali

basso coefficiente d'attrito statico e dinamico ($0,05 \div 0,1$ su acciaio con lubrificazione)

vasta disponibilità di dimensioni

Campi di impiego

Entrambi i tipi di anelli sono largamente impiegati per la guida di pistoni e steli di cilindri per apparecchiature idrauliche e pneumatiche in abbinamento con guarnizioni prive di proprio sistema di guida.

Sono particolarmente indicate in sostituzione dei tradizionali sistemi di guida realizzati con metalli

antifrizione in quanto per il basso coefficiente d'attrito possono operare correttamente anche in condizioni di scarsa lubrificazione.

Questi tipi di anelli di guida risultano particolarmente idonei al funzionamento nelle seguenti condizioni:

- Fluidi : oli idraulici minerali, emulsioni acqua-olio e acqua-glicole, esteri fosforici (liquidi non infiammabili) e molti altri.
- Temperatura: da -40°C a $+130^{\circ}\text{C}$.
- Pressione del fluido : praticamente illimitata
- Carichi radiali : in condizioni di normale lubrificazione e per velocità di movimento non superiori a 30 m/min. , i carichi radiali sopportabili da ogni singolo anello sono determinabili in relazione alla effettiva dimensione dell'anello secondo la seguente relazione:

$$P = D \times E \times P_s \times \alpha$$

dove:

- P (N) : massimo carico radiale sopportabile dall'anello.
- D (mm) : diametro dell'anello riferito alla superficie strisciante.
- E (mm) : altezza dell'anello.
- P_s (MPa) : pressione max specifica sopportabile dall'anello = 37 MPa (ASTM D695).
- α : coefficiente di sicurezza ($0,2 \div 0,3$)



Sedi

Le dimensioni nominali e le relative tolleranze di lavorazione sono indicate nelle tabelle dimensionali.

Quando gli anelli di guida vengono utilizzati unitamente a guarnizioni normalizzate Polypac, si dovrà porre particolare cura affinché il gioco d'accoppiamento esistente nella zona in cui la guarnizione può venire estrusa non risulti superiore al valore tollerabile dalla guarnizione.

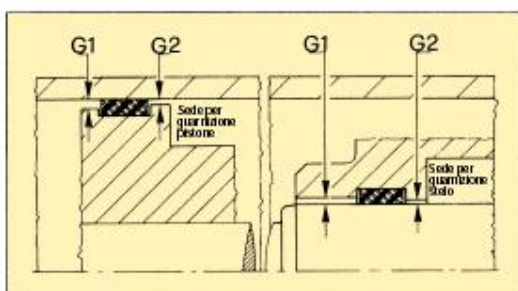


Fig. 105

G1 = gioco raccomandato per l'anello di guida

$$\left[\begin{array}{ll} \text{per il tipo E/DWR:} & G1 = \frac{D - P}{2} \\ \text{per il tipo I/DWR:} & G1 = \frac{F - d}{2} \end{array} \right.$$

G2 = gioco ammissibile per la guarnizione di tenuta (v. tabelle dimensioni della guarnizione desiderata).

Finitura delle superfici

Per ottenere una lunga durata degli anelli di guida è necessario che le rugosità superficiali non eccedano i valori raccomandati per le guarnizioni come indicato nelle tabelle relative.

Smussi di invito

Per la propria elasticità gli anelli di guida, essendo tagliati tendono ad assumere allo stato libero un diametro diverso da quello previsto a montaggio ultimato.

Pertanto è indispensabile, per evitare durante l'accoppiamento delle parti possibili danneggiamenti agli anelli, che l'estremità dei cilindri o degli steli rispettivamente per gli anelli E/DWR ed I/DWR, siano munite di smussi realizzati secondo le indicazioni fornite per le guarnizioni alle quali vengono accoppiati.

Montaggio

Nessuna particolare attenzione è richiesta per l'installazione poiché questa risulta di estrema semplicità. Si raccomanda tuttavia la massima pulizia ed una iniziale lubrificazione degli anelli anche allo scopo di agevolare il montaggio.

Pressione idrodinamica

Così come avviene in un fluido interposto fra due superfici in moto rotatorio relativo anche nei movimenti assiali ed in particolare fra stelo e guida dei cilindri si genera una variazione di pressione del fluido dipendente dalle seguenti variabili:

ν = viscosità dinamica del fluido

v = velocità relativa

l = lunghezza della guida

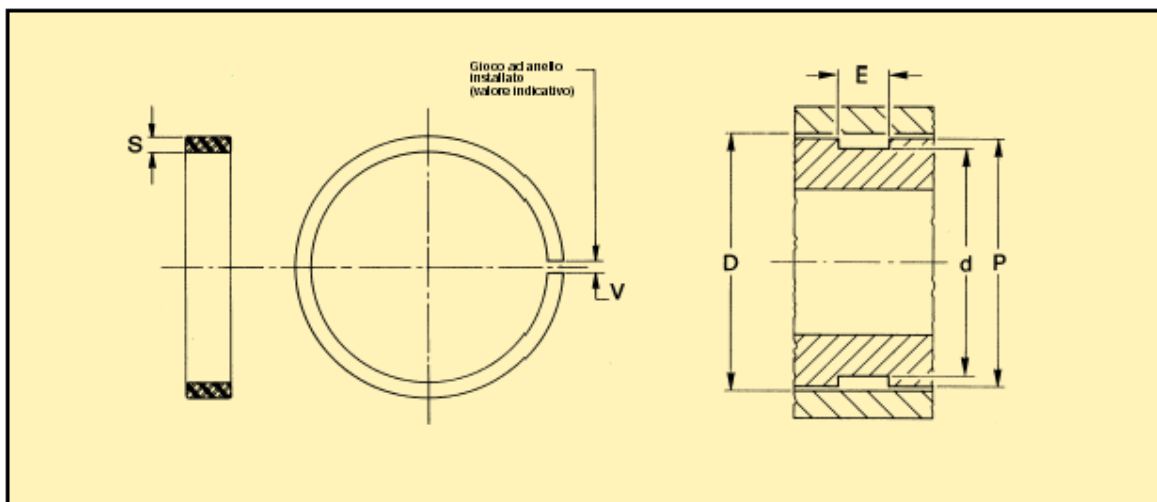
G = gioco radiale fra le parti accoppiate

Il valore dell'aumento di pressione è valutabile con una certa approssimazione con la seguente formula:

$$\Delta P = \frac{6\nu \times v \times l}{G^2}$$

Dalla formula si deduce in particolare che in presenza di giochi di accoppiamento molto ristretti si generano aumenti di pressioni tali da compromettere il buon funzionamento del cilindro.

L'impiego di guide I/DWR elimina il problema sia per la forte riduzione della lunghezza delle guide, sia per il passaggio diretto del fluido attraverso necessarie scanalature assiali o elicoidali sulla guida metallica.



D	Tolleranze sulle dimensioni nominali						
nominale	D	d	E		P		
15 ÷ 50	ISO (H 11)	+ 0.00	+ 0.10		± 0.05		
		- 0.10					
51 ÷ 180		+ 0.00					
		- 0.20					
181 ÷ 300		+ 0.00					
		- 0.30					
Dimensioni nominali delle sedi							
Riferimento	D	d	E	P (*)	S max	S min	V
E/DWR 16/2	16.00	12.00	9.60	14.00	1.97	1.92	1.00
E/DWR 20/2	20.00	16.00	9.60	18.00	1.97	1.92	1.00
E/DWR 25/2	25.00	21.00	9.60	23.00	1.97	1.92	1.00
E/DWR 30/2	30.00	26.00	9.60	28.00	1.97	1.92	1.00
E/DWR 32/2	32.00	28.00	9.60	30.00	1.97	1.92	1.00
E/DWR 35/2	35.00	31.00	9.60	33.00	1.97	1.92	1.00
E/DWR 40/2	40.00	36.00	9.60	38.00	1.97	1.92	1.00
E/DWR 45/2	45.00	41.00	9.60	43.00	1.97	1.92	1.00
E/DWR 50	50.00	44.00	9.60	47.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 55	55.00	49.00	12.80	52.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 60	60.00	54.00	12.80	57.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 65	65.00	59.00	12.80	62.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 70	70.00	64.00	12.80	67.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 75	75.00	69.00	12.80	72.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 80	80.00	74.00	12.80	77.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 85	85.00	79.00	12.80	82.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 90	90.00	84.00	12.80	87.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 95	95.00	89.00	12.80	92.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 100	100.00	94.00	12.80	97.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 105	105.00	99.00	12.80	102.00	2.98	2.91	1.50

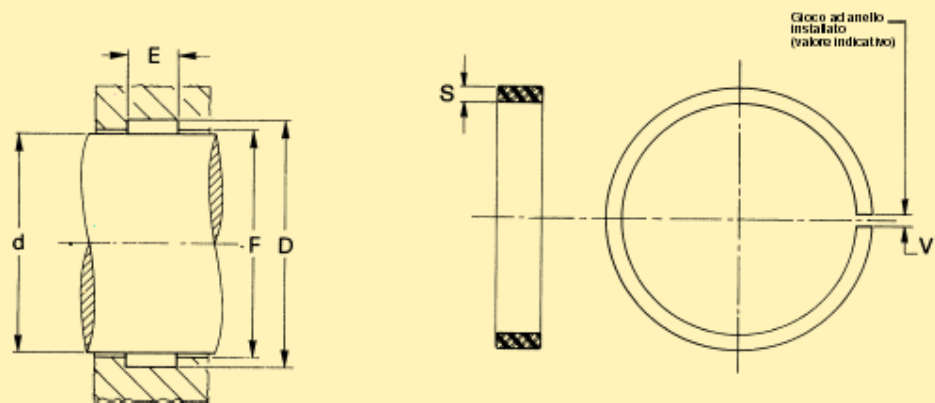
(*) Valori applicabili in accordo con raccomandazioni per le sedi a pag. 176.



ARTICOLI TECNICI OLEODINAMICI E PNEUMATICI

www.atopcrema.it E-mail info@atopcrema.it

Riferimento	Dimensioni nominali delle sedi						V
	D	d	E	P (*)	S _{max}	S _{min}	
E/DWR 110	110.00	104.00	12.80	107.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 115	115.00	109.00	12.80	112.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 120	120.00	114.00	12.80	117.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 125	125.00	119.00	12.80	122.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 130	130.00	124.00	12.80	127.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 135	135.00	129.00	12.80	132.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 140	140.00	134.00	12.80	137.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 145	145.00	139.00	12.80	142.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 150	150.00	144.00	12.80	147.00	2.98	2.91	1.50
E/DWR 155	155.00	149.00	19.20	152.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 160	160.00	154.00	19.20	157.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 165	165.00	159.00	19.20	162.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 170	170.00	164.00	19.20	167.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 175	175.00	169.00	19.20	172.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 180	180.00	174.00	19.20	177.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 185	185.00	179.00	19.20	182.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 190	190.00	184.00	19.20	187.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 195	195.00	189.00	19.20	192.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 200	200.00	194.00	19.20	197.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 205	205.00	199.00	19.20	202.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 210	210.00	204.00	19.20	207.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 215	215.00	209.00	19.20	212.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 220	220.00	214.00	19.20	217.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 225	225.00	219.00	19.20	222.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 230	230.00	224.00	19.20	227.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 235	235.00	229.00	19.20	232.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 240	240.00	234.00	19.20	237.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 245	245.00	239.00	19.20	242.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 250	250.00	244.00	19.20	247.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 255	255.00	249.00	19.20	252.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 260	260.00	254.00	19.20	257.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 265	265.00	259.00	19.20	262.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 270	270.00	264.00	19.20	267.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 275	275.00	269.00	19.20	272.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 280	280.00	274.00	19.20	277.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 285	285.00	279.00	19.20	282.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 290	290.00	284.00	19.20	287.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 295	295.00	289.00	19.20	292.00	2.98	2.91	2.00
E/DWR 300	300.00	294.00	19.20	297.00	2.98	2.91	2.00
Nota: Gli anelli di guida E/DWR possono essere forniti a richiesta con altezze e spessori diversi da quelli indicati. Aumenti di altezza e sezione comportano tolleranze sul valore «S» maggiori di quelle indicate in tabella.							



D	Tolleranze sulle dimensioni nominali						
nominale	d	D	E	F			
12 ÷ 50	ISO (h 11)	- 0.00	+ 0.10	± 0.05			
51 ÷ 180		+ 0.10					
181 ÷ 300		- 0.00					
		+ 0.20					
		- 0.00					
	+ 0.30						
Dimensioni nominali delle sedi							
Riferimento	d	D	E	F (*)	S _{max}	S _{min}	V
I/DWR 12/2	12.00	16.00	9.60	14.00	1.97	1.92	1.00
I/DWR 14/2	14.00	18.00	9.60	16.00	1.97	1.92	1.00
I/DWR 16/2	16.00	20.00	9.60	18.00	1.97	1.92	1.00
I/DWR 18/2	18.00	22.00	9.60	20.00	1.97	1.92	1.00
I/DWR 20/2	20.00	24.00	9.60	22.00	1.97	1.92	1.00
I/DWR 22/2	22.00	26.00	9.60	24.00	1.97	1.92	1.00
I/DWR 25/2	25.00	29.00	9.60	27.00	1.97	1.92	1.00
I/DWR 26/2	26.00	30.00	9.60	28.00	1.97	1.92	1.00
I/DWR 28/2	28.00	32.00	9.60	30.00	1.97	1.92	1.00
I/DWR 30/2	30.00	34.00	9.60	32.00	1.97	1.92	1.00
I/DWR 32/2	32.00	36.00	9.60	34.00	1.97	1.92	1.00
I/DWR 35/2	35.00	39.00	9.60	37.00	1.97	1.92	1.00
I/DWR 36/2	36.00	40.00	9.60	38.00	1.97	1.92	1.00
I/DWR 38/2	38.00	42.00	9.60	40.00	1.97	1.92	1.00
I/DWR 40/2	40.00	44.00	9.60	42.00	1.97	1.92	1.00
I/DWR 45	45.00	51.00	9.60	48.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 46	46.00	52.00	9.60	49.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 48	48.00	54.00	9.60	51.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 50	50.00	56.00	9.60	53.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 53	53.00	59.00	9.60	56.00	2.98	2.91	1.50

(*) Valori applicabili in accordo con raccomandazioni per le sedi a pag. 176.



ARTICOLI TECNICI OLEODINAMICI E PNEUMATICI

www.atopcrema.it E-mail info@atopcrema.it

Riferimento	Dimensioni nominali delle sedi						V
	d	D	E	F (*)	S _{max}	S _{min}	
I/DWR 55	55.00	61.00	9.60	58.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 60	60.00	66.00	12.80	63.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 63	63.00	69.00	12.80	66.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 65	65.00	71.00	12.80	68.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 70	70.00	76.00	12.80	73.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 75	75.00	81.00	12.80	78.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 80	80.00	86.00	12.80	83.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 85	85.00	91.00	12.80	88.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 90	90.00	96.00	12.80	93.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 95	95.00	101.00	12.80	98.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 100	100.00	106.00	12.80	103.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 105	105.00	111.00	12.80	108.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 110	110.00	116.00	12.80	113.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 115	115.00	121.00	12.80	118.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 120	120.00	126.00	12.80	123.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 125	125.00	131.00	12.80	128.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 130	130.00	136.00	12.80	133.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 135	135.00	141.00	12.80	138.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 140	140.00	146.00	12.80	143.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 145	145.00	151.00	12.80	148.00	2.98	2.91	1.50
I/DWR 150	150.00	156.00	12.80	153.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 155	155.00	161.00	19.20	158.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 160	160.00	166.00	19.20	163.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 165	165.00	171.00	19.20	168.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 170	170.00	176.00	19.20	173.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 175	175.00	181.00	19.20	178.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 180	180.00	186.00	19.20	183.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 185	185.00	191.00	19.20	188.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 190	190.00	196.00	19.20	193.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 195	195.00	201.00	19.20	198.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 200	200.00	206.00	19.20	203.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 205	205.00	211.00	19.20	208.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 210	210.00	216.00	19.20	213.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 215	215.00	221.00	19.20	218.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 220	220.00	226.00	19.20	223.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 225	225.00	231.00	19.20	228.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 230	230.00	236.00	19.20	233.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 235	235.00	241.00	19.20	238.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 240	240.00	246.00	19.20	243.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 245	245.00	251.00	19.20	248.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 250	250.00	256.00	19.20	253.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 255	255.00	261.00	19.20	258.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 260	260.00	266.00	19.20	263.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 265	265.00	271.00	19.20	268.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 270	270.00	276.00	19.20	273.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 275	275.00	281.00	19.20	278.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 280	280.00	286.00	19.20	283.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 285	285.00	291.00	19.20	288.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 290	290.00	296.00	19.20	293.00	2.98	2.91	2.00
I/DWR 295	295.00	301.00	19.20	298.00	2.98	2.91	2.00

Nota: Gli anelli di guida I/DWR possono essere forniti a richiesta con altezze e spessori diversi da quelli indicati. Aumenti di altezza e sezione comportano tolleranze sul valore «S» maggiori di quelle indicate in tabella.