

MSR

PORCA DE AJUSTE

- **Aplicação**

A porca de ajuste MSR é um componente para máquina que serve para fixar um encosto axial, como também, para regular as folgas de rolamentos, mancais, etc. O uso de arruelas de segurança ou contrapinos pode ser dispensado, evitando-se assim furações, rasgos ou encaixes, o que representa uma sensível economia no custo operacional. A porca MSR substitui as porcas DIN 1804 e DIN 1816, porcas castelo entre outras; além de melhorar a segurança e a precisão, simplifica a construção do equipamento. Pode ser montada e desmontada diversas vezes, sem perder suas características técnicas.



Permite aplicações tanto no sentido direito como no esquerdo, podendo ser utilizadas em máquinas sujeitas a choques e vibrações. Devido ao seu sistema de aperto ser através da circunferência total da rosca, num momento de alteração de carga, torna-se impossível o afrouxamento da porca de ajuste. A porca MSR possibilita a regulação do paralelismo, ou seja, pequenas diferenças nas peças a serem fixadas, podem ser eliminadas.

- **Características de Operação**

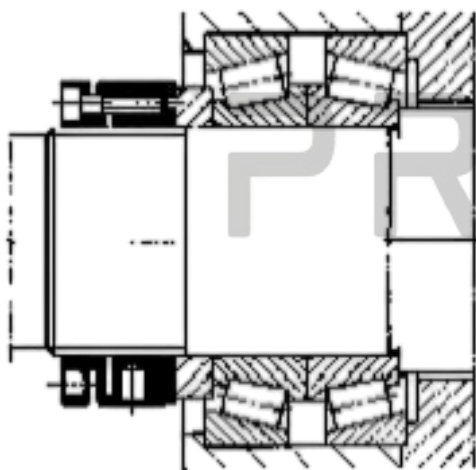
A porca de ajuste MSR, constitui-se basicamente de um corpo dotado de rosca interna, que apresenta um rasgo anelar interno e externo, convenientemente dispostos, de forma a compor um perfil elástico axialmente, isto é, a face superior apresenta uma plasticidade relativa no sentido axial com relação à face inferior da peça; tal disposição permite que ela seja regulada ou fixada na rosca através de 3 a 8 parafusos, dependendo da necessidade da aplicação a que se destine. Para a regulação e aperto da porca, estão previstos furos na superfície frontal e lateral, para a conexão de ferramentas apropriadas, como chave gancho DIN 1810, por exemplo.

- **Execução**

Fabricada em aço 5.8 sem tratamento térmico, superficialmente protegida (oxidada). Rosca tolerância de classe média, usinada em uma operação com a face.

- **Montagem**

Afrouxar os parafusos de fixação e colocar a porca MSR com a mão, ou chave, até quase encostar. Apertar levemente até que se verifique a eliminação da folga na porca por completo. Encostar a porca na peça a ser fixada, regulando-a até obter a folga desejada e terminar de apertar os parafusos (em sentido cruz). Controlar o paralelismo da face e regular eventualmente através do aperto dos parafusos.



*Montagem na ponta
de um fuso de esferas.*

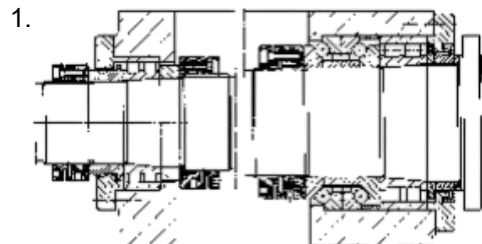


*Ajuste de carga axial
de um rolamento.*

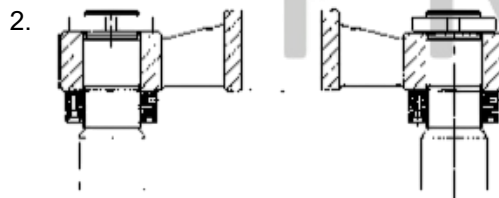


*Posicionamento axial
de uma mola em um eixo.*

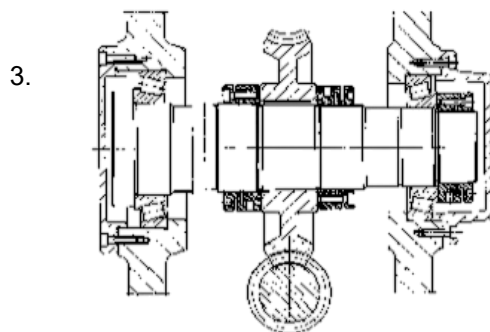
- Exemplos de Montagem



Árvore de torno. Fixação dos rolamentos através de Porcas MSR.

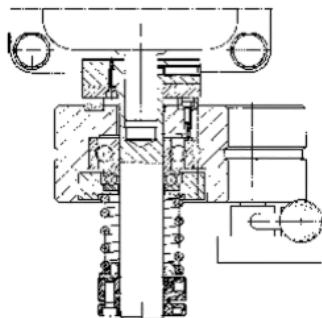


Suporte superior de uma máquina. Fixação na altura através de porcas MSR.



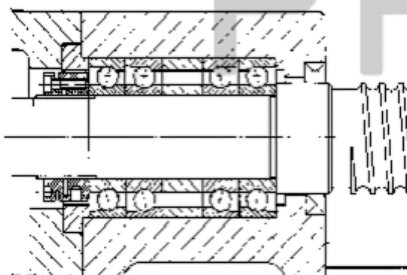
Eixo da coroa com rolamentos cônicos. A folga é regulada com uma porca MSR. A posição da coroa é determinada através de 2 porcas MSR.

4.



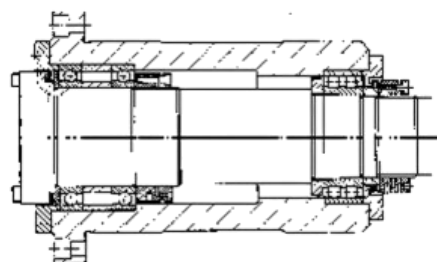
Parte do acionamento de uma prensa. Regulagem da fricção através de uma porca MSR

5.



Aqui são agrupados rolamentos de esferas de contato angular para apoiar o fuso de esferas, garantindo com isto a precisão do giro do fuso devido à ausência de flexão.

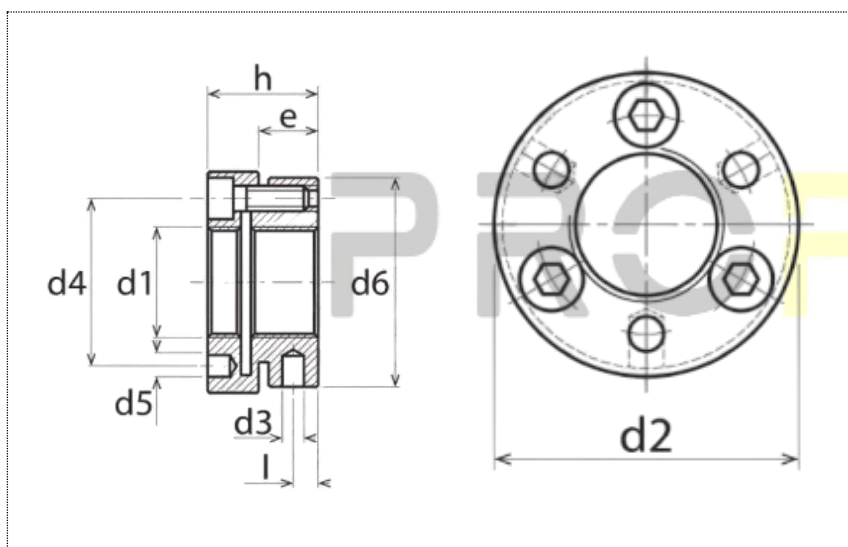
6.



Eixo árvore de um centro de usinagem CNC com rolamentos de esferas de contato angular apoiados com rolamentos de rolos. A exigência de alta rotação e rigidez é obtida pela utilização de Porcas de Ajustes.

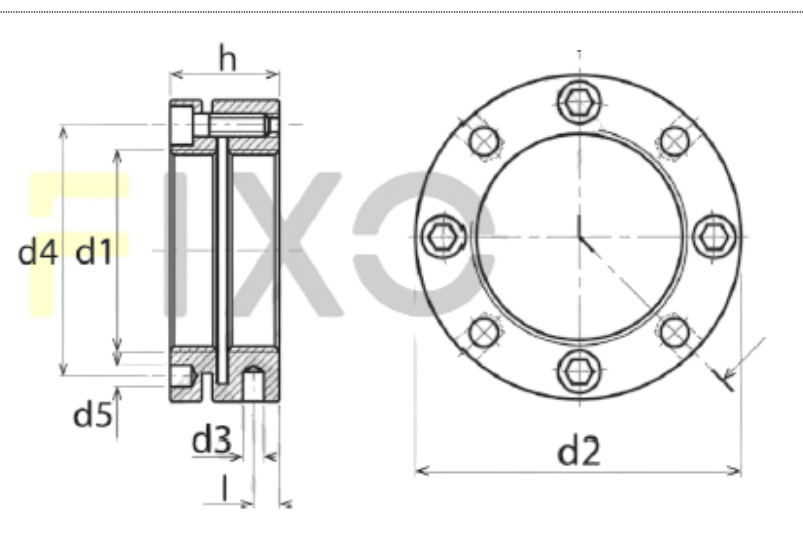
• **PORCA DE AJUSTE MSR**

Até o tamanho 15 x 1



• **PORCA DE AJUSTE MSR**

Acima do tamanho 15 x 1 até 200 x 3



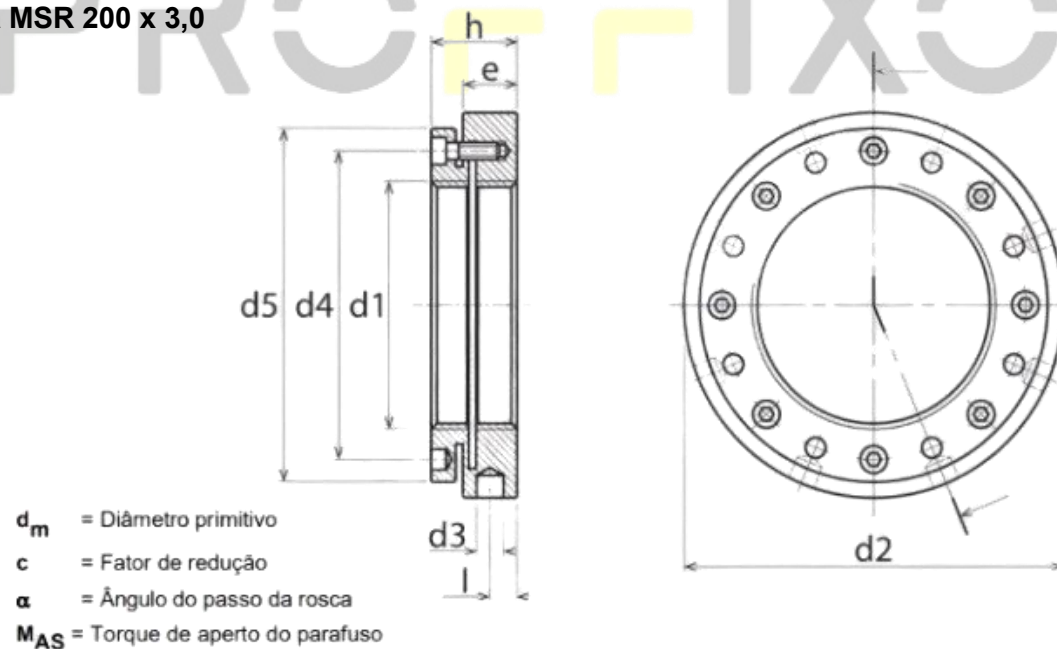
- d_m = Diâmetro primitivo
 c = Fator de redução
 α = Ângulo do passo da rosca
 M_A = Torque de aperto do parafuso

Rosca d1	Dimensões em mm									c	a	Parafuso de Aperto			Cargas Máxima		
	d2	d3	d4	d5	d6	h	l	e	dm			DIN 912	Quant.	Ma	Dinâm. (kN)	Estát. (kN)	
	(h11)	(H11)			(h11)				5H		grau			(Nm)			
M10 x 0,75	24	2,5	17	3,2	22	14	3,0	6,5	9,513	0,260	1,44	M3 x 10	3	2,0	7	13	
M10 x 1,0						15			9,350	0,258	1,95				7	13	
M12 x 1,0	26	3,0	19		25	14			11,350	0,256	1,61				9	16	
M12 x 1,5						15			11,026	0,255	2,48				8	15	
M14 x 1,5	32	4,0	22,5	4,3	30	16	3,0	7,0	13,026	0,254	2,10	M4 x 10	3	2,9	11	20	
M15 x 1,0	33		23,5		31				14,350	0,253	1,27				12	22	
M16 x 1,5	34		24,5		--	18	5,0	--	15,026	0,252	1,82	M4 x 12	4		11	20	
M17 x 1,0	35		25,5		--	--	--	--	16,350	0,250	1,12				12	23	
M18 x 1,5	36	4,0	26,5	4,3	--	18	5,0	--	17,023	0,250	1,61	M4 x 12	4	2,9	12	23	
M20 x 1,0	40		30,5						19,350	0,248	0,94				13	22	
M20 x 1,5									19,026	0,246	1,44				12	21	
M22 x 1,5									21,026	0,245	1,30				13	24	
M24 x 1,5	42	4,0	32,5	4,3	--	18	5,0	--	23,026	0,244	1,19	M4 x 12	4	2,9	14	27	
M25 x 1,5	45	5,0	36,5			20	6,5		--	24,026	0,242				1,14	20	37
M26 x 1,5										25,026	0,240				1,09	20	39
M28 x 1,5										46	38,5				27,026	0,238	1,01
M30 x 1,5	48	5,0	40,5	4,3	--	20	6,5	--	29,026	0,235	0,94	M4 x 12	4	2,9	23	45	
M32 x 1,5	50		42,5			22	7,0		--	31,026	0,232	0,88			M4 x 16	26	52
M35 x 1,5	53		45,5							34,026	0,230	0,80				28	54
M38 x 1,5	58		48,5							37,026	0,228	0,74				31	63

M40 x 1,5	58	5,0	50,5	4,3	--	22	7,0	--	39,026	0,225	0,70	M4 x 16	4	2,9	30	56
M42 x 1,5	60		52,5				41,026		0,222	0,67	30				57	
M45 x 1,5	68	6,0	58,0			6,5	44,026		0,220	0,62	M4 x 16	6	31		59	
M48 x 1,5			59,5			9,0	47,026		0,218	0,58			41		66	
M50 x 1,5	70	6,0	61,5	4,3	--	25	9,0	--	49,026	0,215	0,56	M4 x 16	6	2,9	42	67
M52 x 1,5	72		63,5						51,026	0,212	0,54				43	69
M55 x 1,5	75		66,5						54,026	0,210	0,51				43	70
M58 x 1,5	82		72,5	5,3		26			57,026	0,208	0,48	M5 x 16		6,0	68	150
M60 x 1,5	84	6,0	74,5	5,3	--	26	9,0	--	59,026	0,205	0,46	M5 x 16	6	6,0	70	152
M62 x 1,5	86		76,5			28	10,5		61,026	0,202	0,45	M5 x 16			81	174
M65 x 1,5	88		78,5						64,026	0,200	0,43				85	165
M68 x 1,5	95	8,0	83,0						9,5	67,026	0,198				0,41	88
M70 x 1,5	95	8,0	85,0	5,3	--	28		9,5	--	69,026	0,195	0,40	M5 x 16	6	6,0	90
M72 x 1,5	98		86,0	6,4			8,5	71,026		0,190	0,39	M6 x 16	10,0		82	158
M75 x 2,0	100		88,0					74,026		0,185	0,37				82	149
M80 x 2,0	110		95,0			32		11,0		78,701	0,180				0,46	107
M85 x 2,0	115	8,0	100,0	6,4	--	32		11,0	--	83,701	0,175	0,44		M6 x 20	6	10,0
M90 x 2,0	120		108,0				88,701			0,170	0,41	118	248			
M95 x 2,0	125		113,0				93,701			0,165	0,39	122	251			
M100 x 2,0	130		118,0				98,701			0,160	0,37	128	253			
M105 x 2,0	135	8,0	123,0	6,4	--	32	11,0	--	103,701	0,155	0,35	M6 x 20	6	10,0	135	256
M110 x 2,0	140		128,0						108,701	0,150	0,34				140	262
M115 x 2,0	145		133,0			36	13,0		113,701	0,145	0,32	M6 x 20			165	300
M120 x 2,0	155		140,0						118,701	0,140	0,31				175	373

M125 x 2,0	160	8,0	148,0	6,4	--	36	13,0	--	123,701	0,130	0,29	M6 x 20	6	10,0	182	376
M130 x 3,0	165		153,0						128,051	0,120	0,43				182	370
M140 x 3,0	180	10,0	165,0				12,0		138,051	0,130	0,40		8		194	434
M150 x 3,0	190		175,0						148,051	0,120	0,37				207	441
M160 x 3,0	205	10,0	185,0	8,4	--	40	14,0	--	158,051	0,110	0,35	M8 x 25	8	25,0	242	505
M170 x 3,0	215		195,0						168,051	0,100	0,33				258	512
M180 x 3,0	230		210,0						178,051	0,090	0,31				271	592
M190 x 3,0	240		224,0						188,051	0,080	0,29				287	601
M200 x 3,0	245		229,0						198,051	0,070	0,28				291	529

- Dimensões acima da MSR 200 x 3,0



Tamanho	Dimensões em mm								c	α (grau)	Parafuso de Aperto				Carga Máxima	
d1	d2	d3	d4	d5	h	l	e	dm			DIN 912	DIN 933	Quant.	Ma	Dinâm.	Estát.
	(h11)	(H11)						5H						(Nm)	(kN)	(kN)
M210 x 3,0	270	12	232,0	250,0	44,0	13,0	27,0	208,051	0,040	0,26	--	M8 x 30	8	25	338	598
M220 x 3,0	282		242,0	260,0				218,051	0,039	0,25					354	626
M230 x 3,0	295		252,0	270,0				228,051	0,038	0,24					371	664
M240 x 3,0	308		262,0	280,0				238,051	0,037	0,23					387	703
M250 x 3,0	322	12	272,0	290,0	44,0	13,0	27,0	248,051	0,036	0,22	--	M8 x 30	8	25	403	752
M260 x 3,0	336		282,0	300,0				258,051	0,035	0,21					419	800
M270 x 3,0	350		292,0	310,0				268,051	0,034	0,20			10		430	849
M280 x 3,0	364		302,0	320,0				278,051	0,033	0,20					446	897
M290 x 3,0	376	12	312,0	330,0	44,0	13,0	27,0	288,051	0,032	0,19	--	M8 x 30	10	25	462	825
M300 x 3,0	390		322,0	340,0				298,051	0,031	0,18					479	973
M310 x 4,0	400	14	337,0	360,0	54,0	16,0	32,0	307,402	0,030	0,24	M10 x 40	--	10	49	579	1098
M320 x 4,0	412		347,0	370,0				317,402	0,029	0,23					598	1130
M330 x 4,0	424	14	357,0	380,0	54,0	16,0	32,0	327,402	0,028	0,22	M10 x 40	--	10	49	610	1163
M340 x 4,0	436		367,0	390,0				337,402	0,027	0,22					629	1194
M350 x 4,0	450		377,0	400,0				347,402	0,026	0,21					647	1253
M360 x 4,0	466		387,0	410,0				357,402	0,025	0,20			12		665	1333
M370 x 4,0	478	14	397,0	420,0	54,0	16,0	32,0	361,402	0,024	0,20	M10 x 40	--	12	49	684	1366
M380 x 4,0	490		407,0	430,0				377,402	0,023	0,19					703	1399