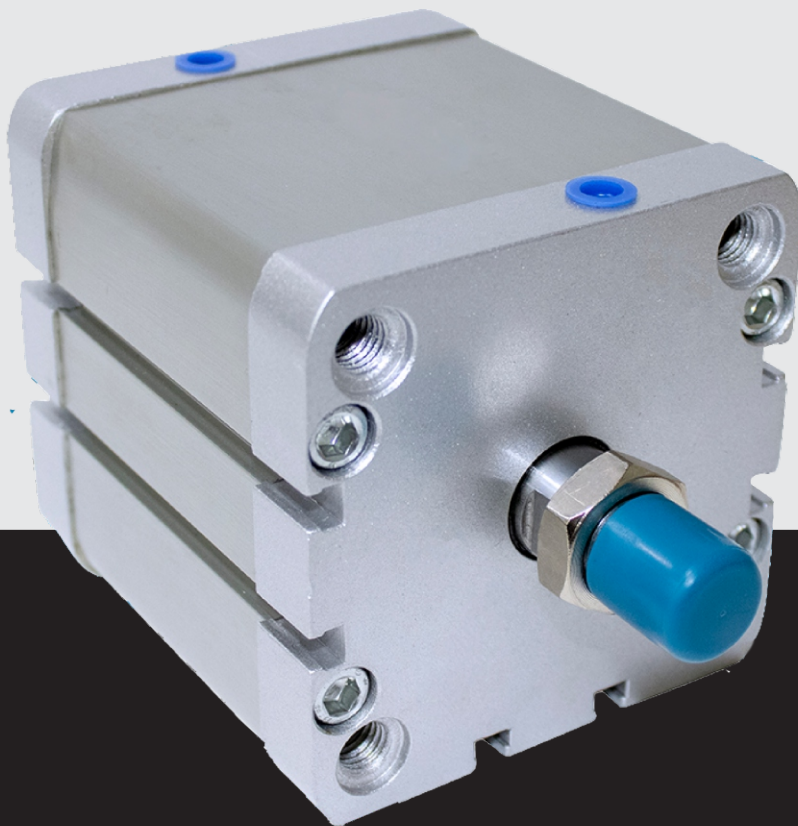


CATÁLOGO IMR DO BRASIL

CILINDRO PNEUMÁTICO

CILINDRO CONFORME ISO21287



 **iMR**



TABELA DE FORÇA DO CILINDRO

Seleção de Diâmetro do Cilindro:

1. Estabeleça a força necessária e a pressão de trabalho disponível.
2. Selecione a pressão de trabalho no topo da tabela.
3. Selecione a força teórica a 6 bar de pressão na tabela abaixo.
4. Leia o tamanho do diâmetro dos cilindros à esquerda da tabela.
5. Determine se é aplicação estática ou dinâmica nesta situação.
 - Aplicação estática considerar os valores da tabela.
 - Aplicação dinâmica, considerar mais 30% sobre os valores da tabela.

CILINDRO DE DUPLA AÇÃO:

Diâmetro do Cilindro (mm)	Diâmetro da Haste (mm)	Área Efetiva (mm ²)		Força Teórica a 6 bar (N)	
		Avanço	Retorno	Avanço	Recurso
10	4	78,54	65,98	47,12	39,59
12	6	113,09	84,82	67,85	50,89
16	6	201,06	172,79	120,64	103,67
20	8	314,16	263,89	188,50	158,33
25	10	490,87	412,33	294,52	247,40
32	12	804,25	691,15	482,55	414,70
40	16	1256,64	1055,58	754,00	633,35
50	20	1963,50	1649,34	1178,10	989,60
63	20	3117,25	2803,10	1870,35	1681,86
80	25	5026,56	4535,68	3015,94	2721,41
100	25	7854,00	7363,12	4712,40	4417,87
125	32	12271,87	11467,62	7363,12	6880,57
160	40	20106,24	18849,60	12063,74	11309,76
200	40	31416,00	30159,36	18849,60	18095,2
250	50	49087,50	47124,00	29452,50	28274,00
320	63	80424,77	77307,52	48254,86	46384,51

$$F = \frac{P \times A}{10}$$

F = Força (N)

P = Pressão Manométrica (bar)

A = Área do Êmbolo (mm)



CONSUMO DE AR COMPRIMIDO NOS CILINDROS

O cálculo do consumo de ar comprimido nos cilindros pneumáticos é muito importante para se determinar a capacidade dos compressores e da rede de ar comprimido.

$$C = \frac{A \times L \times n_c \times (p_1 + 1013)}{1013 \times 10^6}$$

C = Consumo de ar (l/seg)

A = Área efetiva de êmbolo (mm²)

nc = número de ciclos por segundo

p1 = pressão (bar)

L = curso (mm)

CILINDRO DE DUPLA AÇÃO:

Tabela de Consumo de Ar para Cilindros Pneumáticos															
Cil.	Pressão de Serviço em bar														
Ø	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
mm	Consumo de ar em N l/cm de Curso do Cilindro														
10	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,012
12	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,015	0,016	0,017	0,018
16	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,022	0,024	0,026	0,028	0,030	0,032
20	0,006	0,009	0,012	0,016	0,019	0,022	0,025	0,028	0,031	0,034	0,037	0,040	0,043	0,047	0,050
25	0,010	0,015	0,019	0,024	0,029	0,034	0,039	0,044	0,049	0,053	0,058	0,063	0,068	0,073	0,078
32	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080	0,087	0,095	0,103	0,111	0,119	0,127
40	0,025	0,037	0,050	0,062	0,075	0,087	0,099	0,112	0,124	0,137	0,149	0,161	0,174	0,186	0,199
50	0,039	0,058	0,078	0,097	0,117	0,136	0,155	0,175	0,194	0,213	0,233	0,252	0,272	0,291	0,310
63	0,062	0,093	0,123	0,154	0,185	0,216	0,247	0,277	0,308	0,339	0,370	0,400	0,431	0,462	0,493
80	0,100	0,150	0,199	0,249	0,298	0,348	0,398	0,447	0,497	0,546	0,596	0,646	0,695	0,745	0,795
100	0,156	0,234	0,311	0,389	0,466	0,544	0,621	0,699	0,776	0,854	0,931	1,009	1,086	1,164	1,242
125	0,244	0,365	0,486	0,607	0,728	0,850	0,971	1,092	1,213	1,334	1,455	1,576	1,698	1,819	1,940
160	0,400	0,598	0,797	0,995	1,193	1,392	1,590	1,789	1,987	2,186	2,384	2,583	2,781	2,980	3,178
200	0,624	0,934	1,245	1,555	1,865	2,175	2,485	2,795	3,105	3,415	3,726	4,036	4,346	4,656	4,966
250	0,975	1,460	1,945	2,429	2,914	3,398	3,883	4,367	4,852	5,337	5,821	6,306	6,790	7,275	7,760
320	1,59	2,39	3,18	3,98	4,47	5,56	6,36	7,15	7,95	8,74	9,54	10,33	11,12	11,92	12,71



SÉRIE APN

CILINDRO CONFORME
ISO 21287

Características Técnicas

Diâmetros (mm)	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
Diâmetro da Haste (mm)	6	8	10		12		16		20		25
Diâmetro da Haste Macho	M5X0.8	M6X1	M8X1,25		M10X1.25		M12X1.25		M16X1.5		M20X1.5
Diâmetro da Haste Fêmea	M3	M4	M6		M8		M10		M12		M16
Rosca de Ligações	M5 X 0.8				G1/8"				G1/4"		
Pressão de Trabalho	Até 10 bar										
Sensor Aplicável	RED				PNP				NPN		
Temperatura Ambiente	-10°C a +80°C (Buna-N) -10°C a +150°C (Viton)										
Fluído	Ar comprimido filtrado, lubrificado ou não										

Materiais

Haste	Aço Sae 1045 Aço Inoxidável Aisi 304
Diâmetro da Haste Macho	Buna N Viton
Êmbolo	Liga de Alumínio

*Pré Lubrificados

Versões Disponíveis

Dupla Ação
Haste Passante
Haste Passante com Regulagem de Curso
Duplex Geminado
Duplex Contínuo

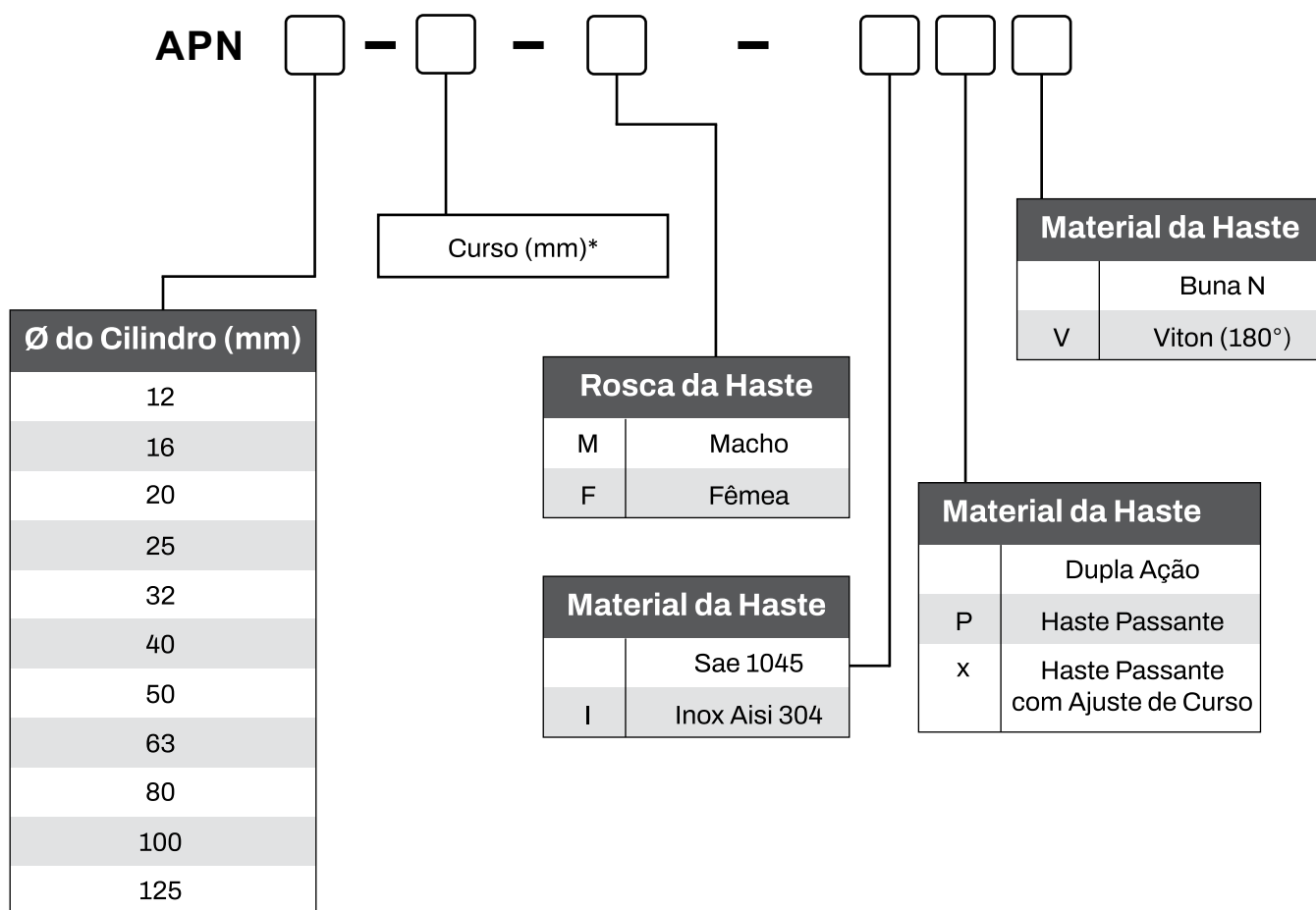
Êmbolo Ø	Curso (mm)
Ø 12,16	25, 50
Ø 20,25	25, 50, 75, 100
Ø 32,40	25, 50, 75, 100
Ø 50,63	25, 50, 75, 100
Ø 80,100	25, 50, 75, 100
Ø 125	25, 50, 75, 100



SÉRIE APN

CILINDRO CONFORME
ISO 21287

GABARITO DE CODIFICAÇÃO ISO 15552

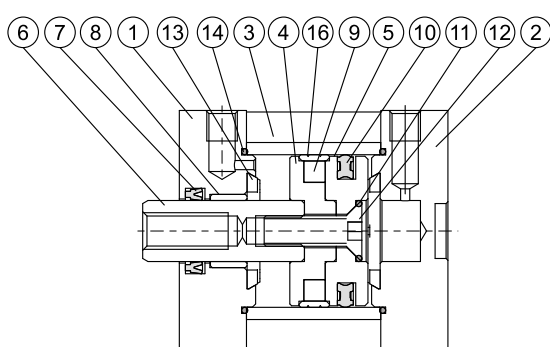




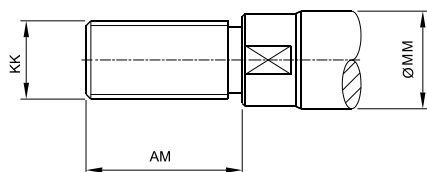
SÉRIE APN

DIMENSÕES

Estrutura Interna

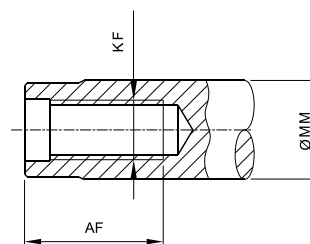


N.	Nome da Peça	Material	Qtd.
1	Tampa Diant.	Liga de Alumínio	1
2	Tampa Tras.	Liga de Alumínio	1
3	Camisa	Liga de Alumínio	1
4	Êmbolo	Liga de Alumínio	1
5	Êmbolo	Liga de Alumínio	1
6	Haste	Aço Carbono Sae 1045	1
7	Raspador Haste	NBR	1
8	Bucha	Aço LIGA	1
9	Anel Magnético	Material Magnético	1
10	Ved. Êmbolo	NBR	1
11	O-ring	NBR	1
12	Parafuso	Aço Carbono Sae 1045	1
13	Amortecimento	NBR	2
14	Vedação Tampa	NBR	2
15	Parafuso	Aço Carbono Sae 1045	8
16	Anel de Desgaste	Teflon	1



Detalhe-Ponta da Haste
Rosca Externa (Macho)

Ø	MM	KK	AM
12	6	M5 X 0.8	10
16	8	M6 X 1	12
20	10	M8 X 1.25	16
25	10	M8 X 1.25	16
32	1	M10 X 1.25	19
40	12	M10 X 1.25	19
50	16	M12 X 1.25	22
63	16	M12 X 1.25	22
80	20	M16 X 1.25	28
100	20	M16 X 1.25	28
125	25	M20 X 1.5	40



Detalhe-Ponta da Haste
Rosca Interna (Fêmea)

Ø	MM	KK	AM
12	6	M3	8
16	8	M4	10
20	10	M6	14
25	10	M6	14
32	12	M8	16
40	12	M8	16
50	16	M10	20
63	16	M10	20
80	20	M12	20
100	20	M12	20
125	25	M12	25

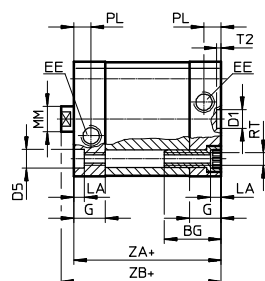


SÉRIE APN

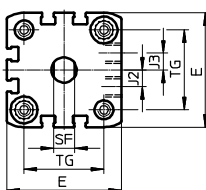
DIMENSÕES

Básico

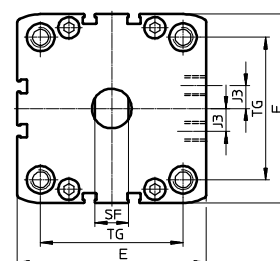
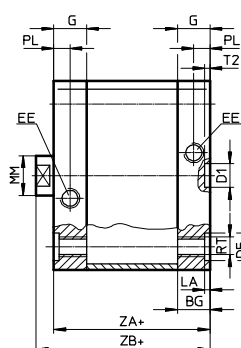
Ø 12 ... 63



Ø32...63



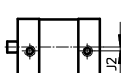
Ø 80... 125



Ø12 ...25



Ø12



+ = mais comprimento do curso

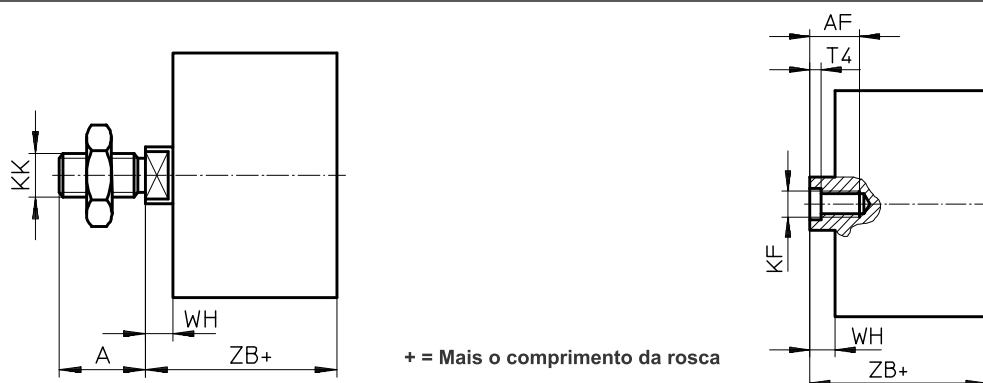
(mm)	BG min.	D1 H9	D5 F9	E	EE	G	J2	J3	LA +0.2
12	17	9	6	27.5 ^{+0.3}	M5	10.5	2	—	3.5
16				29 ^{+0.3}		11	2.6		
20	19.5		9	35.5 ^{+0.3}		12			5
25				39.5 ^{+0.3}	G1/8	15	6		
32	26			47 ^{+0.3}			8		
40				54.5 ^{+0.3}			11.5		
50	27	12	65.5 ^{+0.3}	2.6					
63			75.5 ^{+0.3}			16.5			
80	17	15	95.5 ^{+0.6}			21.5	20		
100	21.5		113.5 ^{+0.6}						

[mm]	MM	PL +0.2	RT M4	SF h13	T2 +0.1	TG ±0.2	ZA ±0.3	ZB	
								+1.2	PPS +1.3
12	6	6	M4	5	2.1	16	35	39.2	—
16	8			7		18		39.7	
20	10		M5	9		22	37	42.5	42.5
25						26	39	44.5	45.3
32	12	8.2	M6	10	2.6	32.5	44	50	50.6
40						38	45	51.1	51.7
50	16		M8	13		46.5		52.7	53.2
63						56.5	49	56.5	57
80	20	10.5	M10	17		72	54	62.9	63.4
100						89	67	76	76.8
125	25		M12	21		110	81	92	—

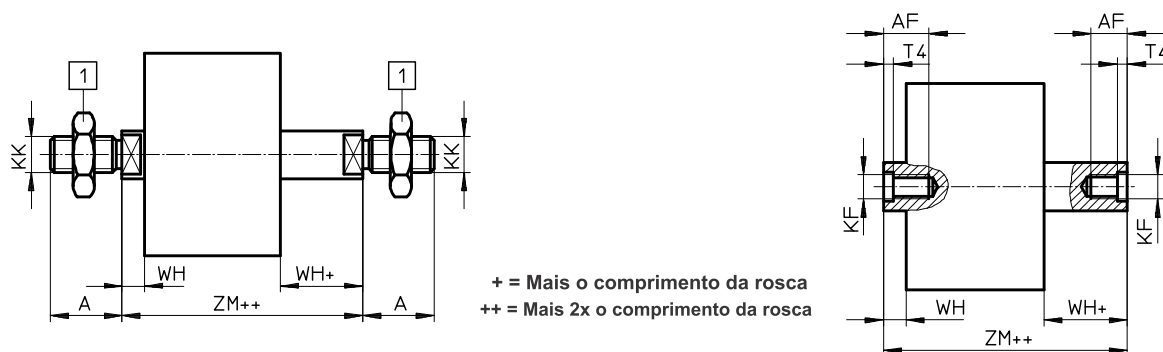
SÉRIE APN

CILINDRO CONFORME
ISO 21287

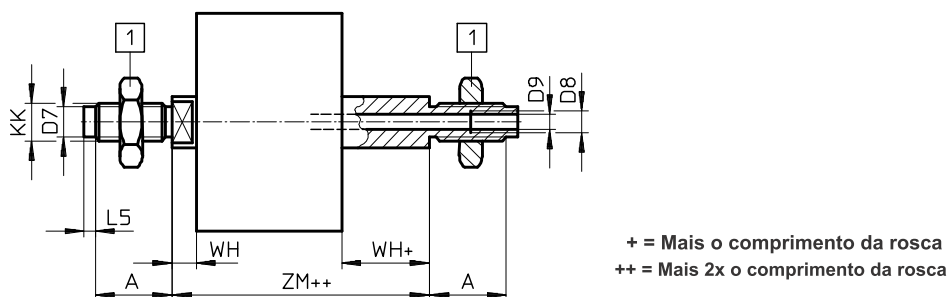
Básico



Haste Passante



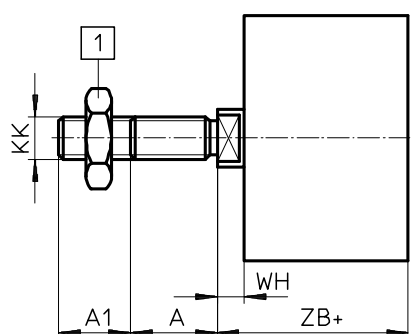
Haste Passante com Furo na Ponta



SÉRIE APN

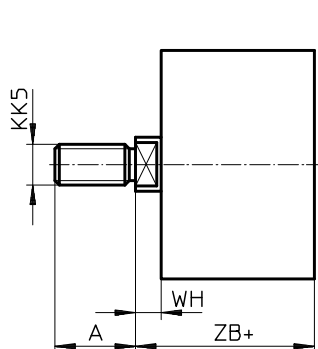
CILINDRO CONFORME
ISO 21287

Prolongamento da Rosca

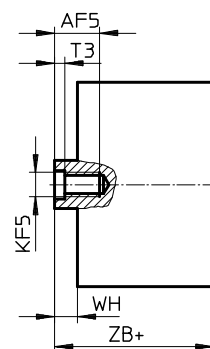


+ = Mais o comprimento da rosca

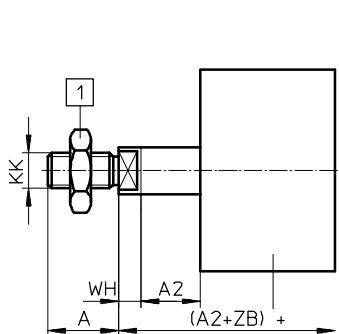
Tipo Alternativo de Rosca



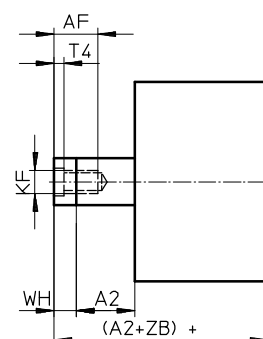
+ = Mais o comprimento da rosca



Prolongamento da Haste



+ = Mais o comprimento da rosca





SÉRIE APN

CILINDRO CONFORME
ISO 21287

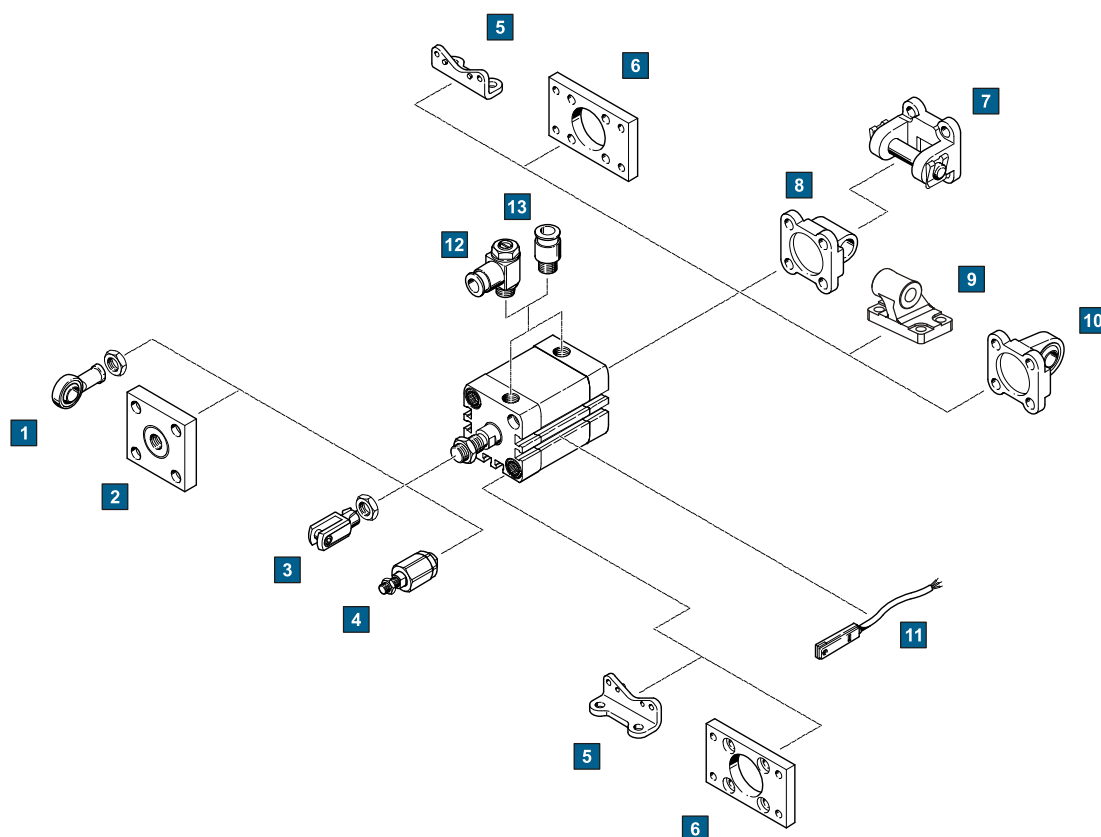
(mm)	A -0.5	A1	A2	AF min.	AF5 min.	D7	D8	D9	L5	KF	KF5	KK					
12	10	1 ... 10	1 ... 300	8	—	—	—	—	—	M3	—	M5					
16	12			10		4.5		3.2	3	M4		M6					
20	16	1 ... 20		14	12	6		3.8	2	M6	M5	M8					
25				16	14	8		4.5	3	M8	M6	M10x1.25					
32	19		1 ... 400					6	3.5	M10	M8	M12x1.25					
40								22	1 ... 30	1 ... 500	20	20	—		8		
50	28	1 ... 40	1 ... 500	25	—	—											
63																	
80	28	1 ... 30	1 ... 500	20	20	—	Gx	8	—	M12	M10	M16x1.5					
100																	
125	40	1 ... 40	1 ... 500	25	—	—	G¼	11.7	—	M16	—	M20x1.5					

(mm)	KK5	T3	T4	VD	WH			ZB			ZM	
					+1.3	PPS +1.4	R8/TT +1.2	+1.2	PPS +1.3	R8/TT +1.2		PPS
12	M6	–	1.5	–	4.2	–	–	39.2	–	–	44.5 ^{+0.5}	–
16	M8				4.7			39.7			45.7 ^{+0.5}	
20	M10x1.25	2	2.6	5.2	5.5	10.5	42.5	42.5	47.5	49.5 ^{+0.5}	49.5 ^{+0.5}	
25	M10				5.5		44.5	45.3	49.5	51.5 ^{+0.5}	51.5 ^{+0.5}	
32	M10	2.6	3.3	6.4	6	6.5	12.5	50	50.6	56.5	57.5 ^{+0.5}	58.6 ^{+0.6}
40	M12				6.1	6.6		51.1	51.7	57.5	58.6 ^{+0.6}	59.7 ^{+0.7}
50	M12	3.3	4.7		7.7	8.2	14.7	52.7	53.2	59.7	62.0 ^{+0.6}	63.1 ^{+0.7}
63	M16				7.5	8	14.6	56.5	57	63.6	65.4 ^{+0.6}	66.5 ^{+0.7}
80	M16	4.7	6.1		8.9	9.4	15.4	62.9	63.4	69.4	73.2 ^{+0.6}	74.3 ^{+0.7}
100	M20x1.5 M20				9	9.8	15.5	76	76.8	82.5	86.4 ^{+0.6}	88 ^{+0.7}
125	M20	–	7	–	11	–	–	92	–	–	104.4 ^{+0.6}	–



SÉRIE APN

CILINDRO CONFORME
ISO 21287



N.	Acessórios	Modelo
1	Ponteira Rotular	FK
2	Base Fix. Haste Guiada	G
3	Ponteira Garfo	FG
4	Junta Flutuante	FJF
5	Cantoneira	FL
6	Flange Dianteira/Tras.	FF
7	Artic. Traseira Fêmea	FD

N.	Acessórios	Modelo
8	Articulação Traseira Macho	FC
9	Articulação Traseira Macho	FE
10	Articulação Traseira Macho c/ Rótula	FCS
11	Sensor Magnético	DM
12	Reguladora de Fluxo	RFL
13	Conexão Reta	QRH

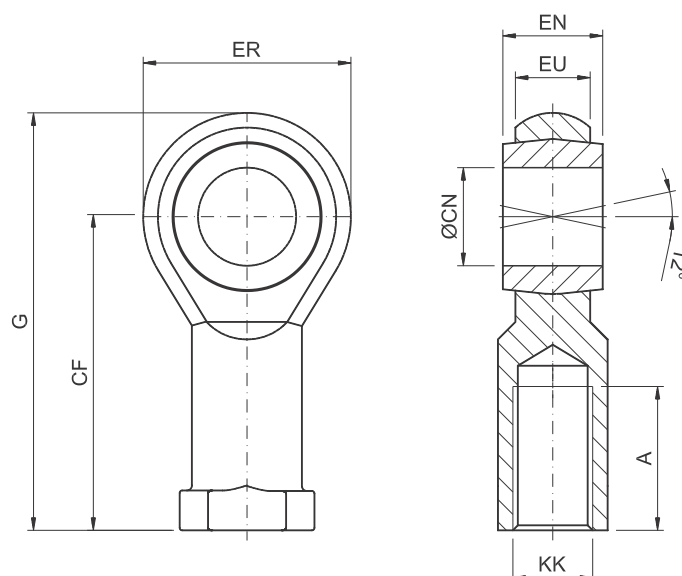


SÉRIE APN

CILINDRO CONFORME
ISO 21287

ACESSÓRIOS

Ponteira Rotular



Ø Cil.	G	CF	ER	EU	KK	EN	A	CN	Código
12	41	30	20	6,7	M6x1	9	14	11.5	FK 16
16	41	30	20	6,7	M6x1	9	14	11.5	FK 16
20	49	36	24	9	M8x1.25	12	17	13.5	FK 20
25	49	36	24	9	M8x1.25	12	17	13.5	FK 20
32	57	43	28.7	10.5	M10x1.25	14	21	10	FK 25
40	57	43	28.7	10.5	M10x1.25	14	21	10	FK 25
50	66	50	32	12	M12x1.25	16	24	12	FK 40
63	66	50	32	12	M12x1.25	16	24	12	FK 40
80	84	64	41	41	M16x1.5	21	33	16	FK 50
100	84	64	41	41	M16x1.5	21	33	16	FK 50

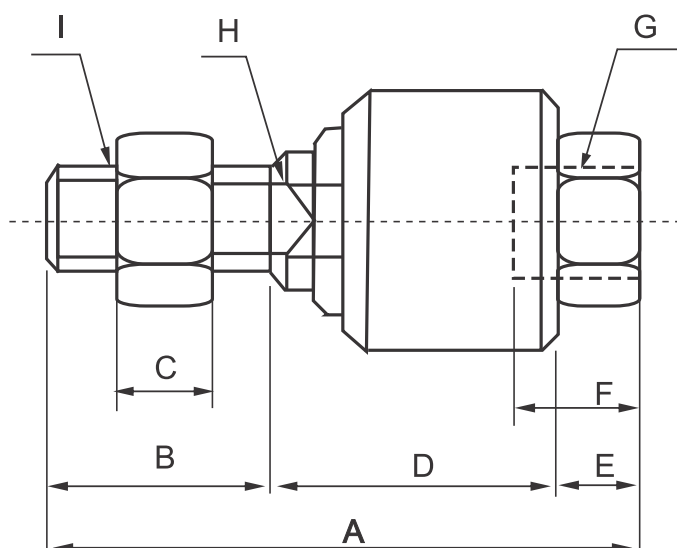


SÉRIE APN

CILINDRO CONFORME
ISO 21287

ACESSÓRIOS

Junta Flutuante



Ø Cil.	I	C	D	E	F	H	G	A	B	Código
12	M6x1	4,5	21,5	4	7	5,5	M6x1	32	13,5	FJF16
16	M6x1	4,5	21,5	4	7	5,5	M6x1	32	13,5	FJF16
20	2M8x1.250	5	27	6	11	7,5	2M8x1.250	51	20	FJF20
25	M8x1.25	5	27	6	11	7,5	M8x1.25	51	20	FJF20
32	M10x1.25	6	32	7	13	10	M10x1.25	59	22	FJF25
40	M10x1.25	6	32	7	13	10	M10x1.25	59	22	FJF25
50	M12x1.25	7	45	8	15	12	M12x1.25	64	24	FJF40
63	M12x1.25	7	45	8	15	12	M12x1.25	64	24	FJF40
80	M16x1.5	10	51	12	22	17	M16x1.5	90	27	FJF50
100	M16x1.5	10	51	12	22	17	M16x1.5	90	27	FJF50

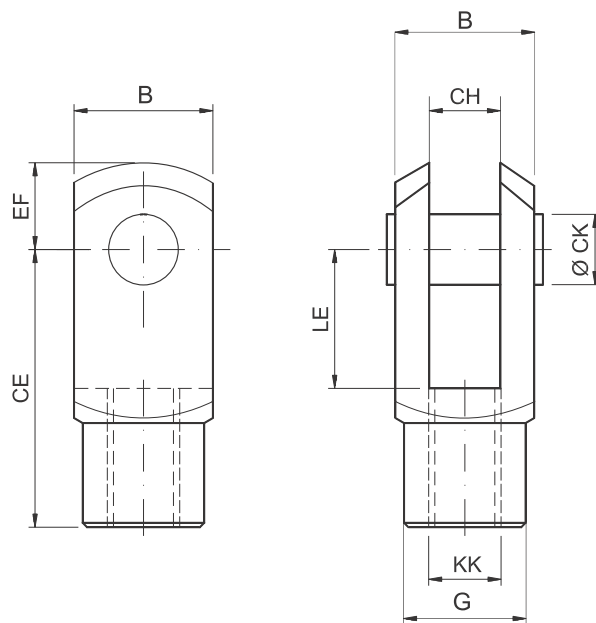


SÉRIE APN

CILINDRO CONFORME
ISO 21287

ACESSÓRIOS

Garfo



Ø Cil.	B	EF	CE	CH	KK	CK	LE	G	Código
12	12	9	32	6,2	M6x1	6	12	11	FG 16
16	12	9	32	6,2	M6x1	6	12	11	FG 16
20	16	11	42	8,2	2M8x1.250	8	16	15	FG 20
25	16	11	42	8,2	M8x1.25	8	16	15	FG 20
32	20	12	52	10,2	M10x1.25	10	20	19	FG 25
40	20	12	52	10,2	M10x1.25	10	20	19	FG 25
50	24	14	64	12	M12x1.25	12	24	21	FG 40
63	24	14	64	12	M12x1.25	12	24	21	FG 40
80	32	19	83	16	M16x1.5	16	32	27,5	FG 50
100	32	19	83	16	M16x1.5	16	32	27,5	FG 50

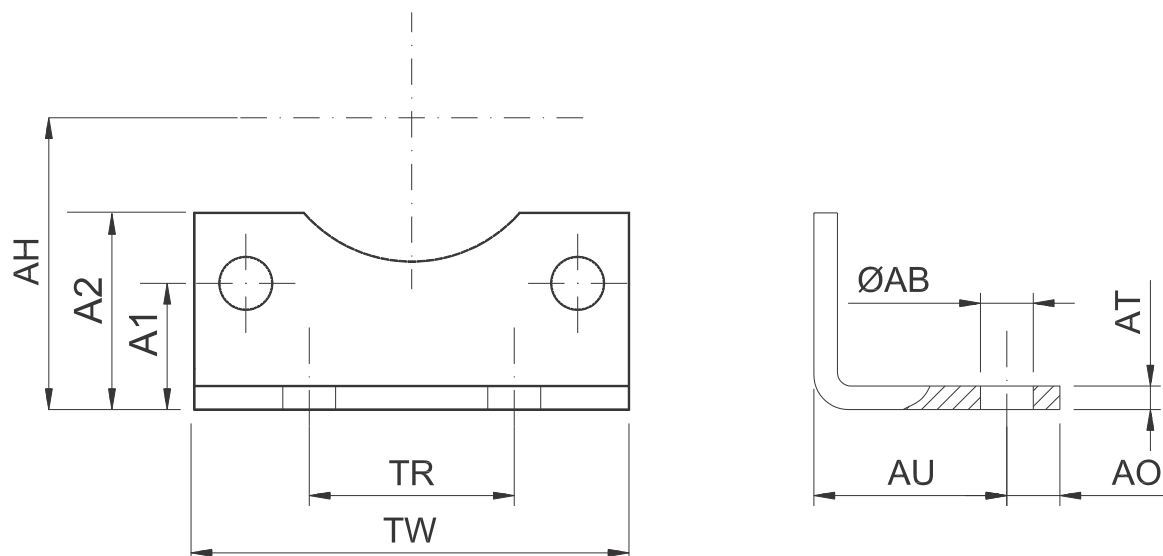


SÉRIE APN

CILINDRO CONFORME
ISO 21287

ACESSÓRIOS

Cantoneiras



Ø Cil.	TW	TR	AO	AU	AB	AT	AH	A1	A2	Código
32	49	32	8	24	7	3	32	15,75	22,75	FL 32
40	55	36	10	28	9	3	36	17	25	FL 40
50	66	45	10	32	9	3	45	22,5	32	FL 50
63	77	50	10	32	9	3	50	21,5	33,5	FL 63
80	97	63	19	41	12	4	63	27	43	FL 80
100	114	75	19	41	14	4	71	26,5	46	FL 100

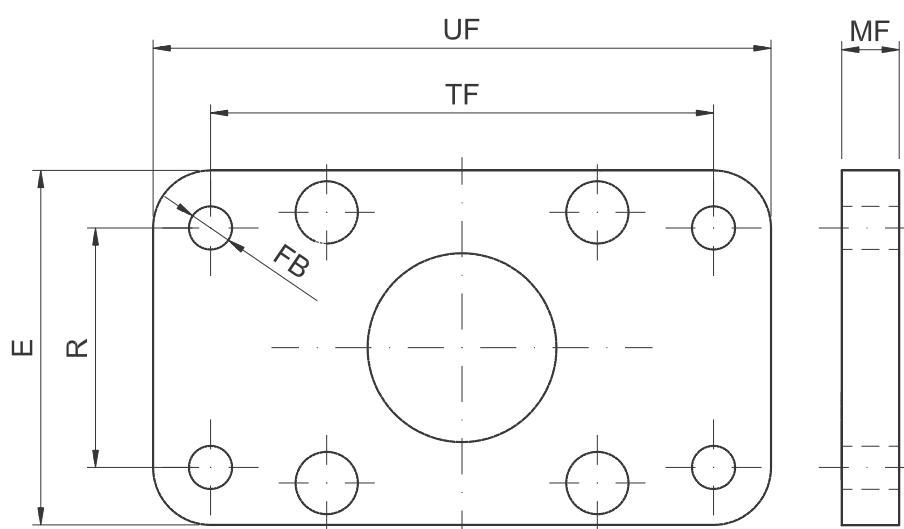


SÉRIE APN

CILINDRO CONFORME
ISO 21287

ACESSÓRIOS

Flange Dianteira e Traseira



Ø Cil.	TW	TR	AO	AU	AB	AT	Código
32	49	32	32	7	50	80	FF 32
40	55	36	36	9	56	92	FF 40
50	66	45	45	9	67	113	FF 40
63	77	50	50	9	78	129	FF 63
80	97	63	63	12	98	153	FF 63
100	114	75	75	14	115	186	FF 100

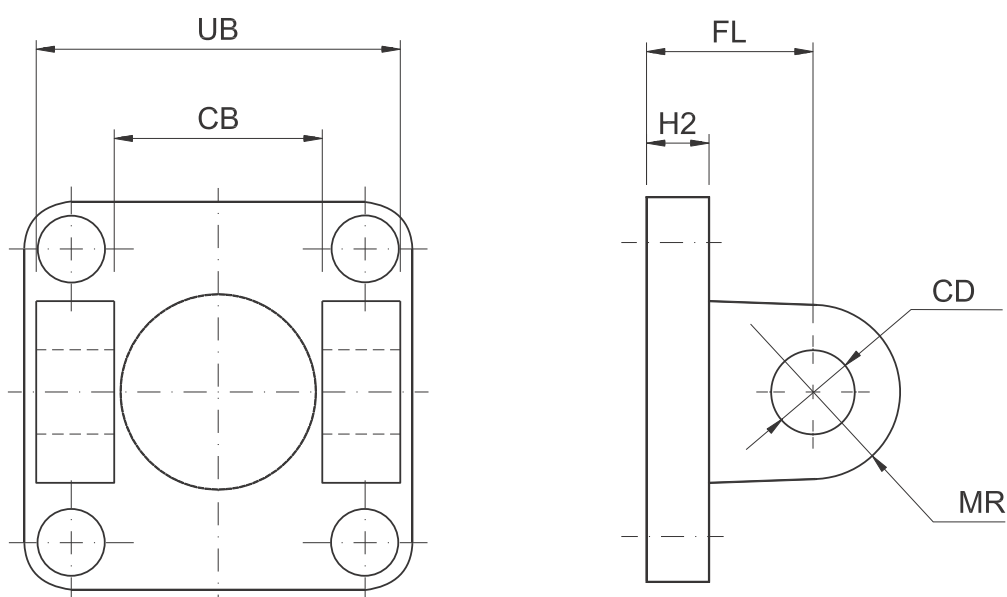


SÉRIE APN

CILINDRO CONFORME
ISO 21287

ACESSÓRIOS

Articulação Traseira Fêmea



Ø Cil.	UB	CB	FL	CD	MR	H2	Código
32	45	26	22	10	9	8	FD 32
40	52	28	25	12	11	8	FD 40
50	60	32	27	12	11.5	10	FD 50
63	70	40	32	16	15	10	FD 63
80	90	50	36	16	15	12	FD 80
100	110	60	41	20	17	12	FD 100

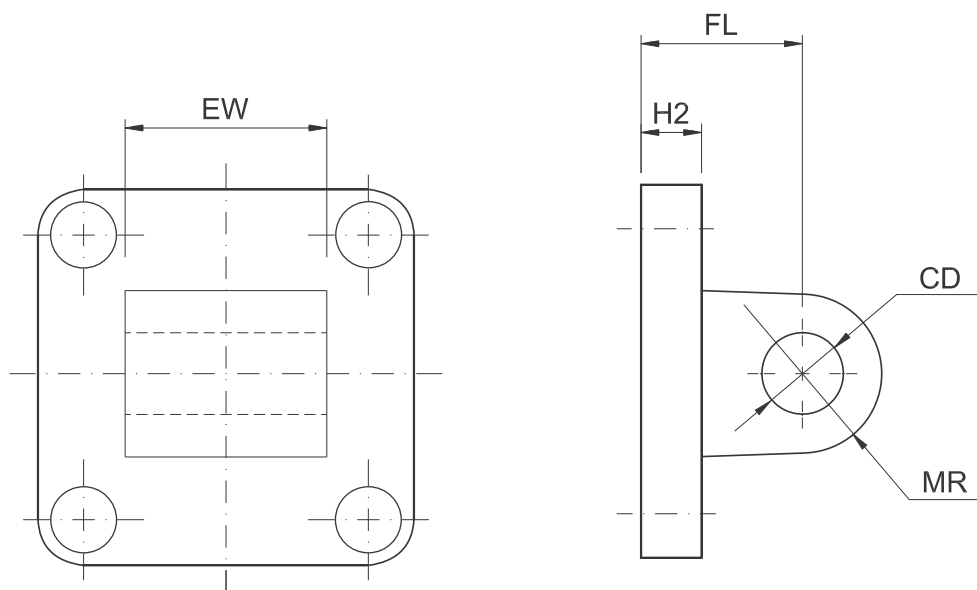


SÉRIE APN

CILINDRO CONFORME
ISO 21287

ACESSÓRIOS

Articulação Traseira Macho



Ø Cil.	EW	FL	CD	MR	H2	Código
32	25.5	22	10	9	8	FC 32
40	27.5	25	12	11	8	FC 40
50	31.5	27	12	11.5	10	FC 50
63	39.5	32	16	15	10	FC 63
80	49.5	36	16	15	12	FC 80
100	59.5	41	20	17	12	FC 100

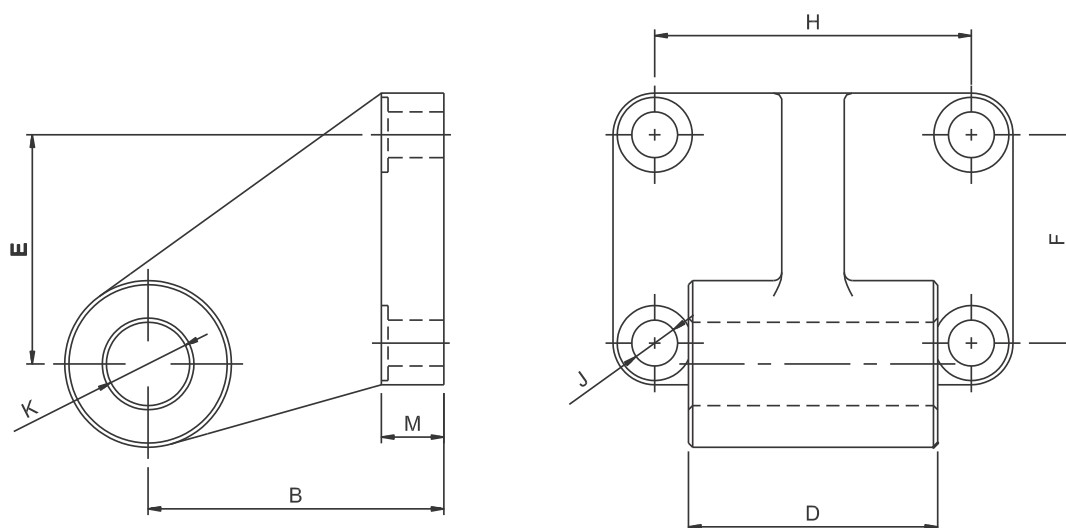


SÉRIE APN

CILINDRO CONFORME
ISO 21287

ACESSÓRIOS

Suporte para Articulação Traseira Fêmea



Ø Cil.	B	D	E	F	H	J	K	M	Código
32	31,5	25.5	21	18	38	6,6	10	8	FF 25
40	36	27.5	24	22	41	6,6	12	10	FF 40
50	46,5	31.5	33	30	50	9	12	12	FE 50
63	50	39.5	37	35	52	9	16	12	FE 63
80	63	49.5	47	40	66	11	16	14	FE 80
100	70	59,5	55	50	76	11	20	15	FE 100

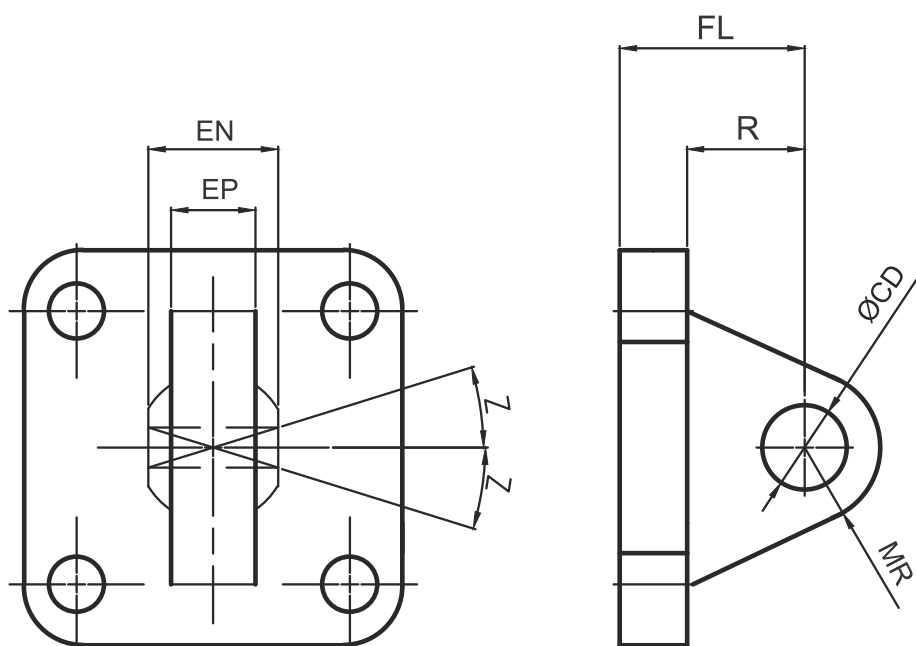


SÉRIE APN

CILINDRO CONFORME
ISO 21287

ACESSÓRIOS

Articulação Macho com Rótula Esférica



Ø Cil.	EN	EP	FL	CD H9	MR	Z	R	Código
32	14	10.5	22	10	16	13°	12	FCS 32
40	16	12	25	12	19	13°	15	FCS 40
50	21	15	27	16	21	13°	15	FCS 50
63	21	15	32	16	24	15°	20	FCS 63
80	25	18	36	20	28	15°	20	FCS 80
100	25	18	41	20	30	15°	25	FCS 100

☎ 19 99539-9959

Avenida Cecilia Meirelles, 777
Anexo Com. 02, Térreo
Jd. N. Senhora Aparecida
Americana - SP

www.imrdobrasil.com

