Certificado
NBR ISO 9001:2008

BRTÜV

Jason

A MEGADYNE Group Co.

Manual Prático

Jason

A MEGADYNE Group Co.

A Jason no Brasil é subsidiária da Jason Industrial Inc., fundada em 1958 em New Jersey, USA, presente diversos continentes e classificada como um dos maiores fornecedores mundiais de artefatos de borracha e acessórios especiais.

Amplamente certificada, com modernos parques industriais, redes de distribuição, suportes técnicos, estoques ilimitados e uma das mais completas linhas de produtos do mercado, garantindo preços competitivos e soluções eficazes para todas as necessidades.

Excelência em atendimento, qualidade e a linha mais completa.

Mangueiras, engates, conexões, terminais e adaptadores Jason , estão presentes no dia-a-dia de todo o mundo. São projetadas e fabricadas de acordo com certificações internacionais de segurança e resistência, garantindo qualidade absoluta, mesmo sob as mais severas condições.

Esse resumo técnico irá facilitar a identificação nas seleções de diâmetros, roscas, conversões, além de apresentar muitas dicas e soluções.

www.jason.com.br

ÍNDICE

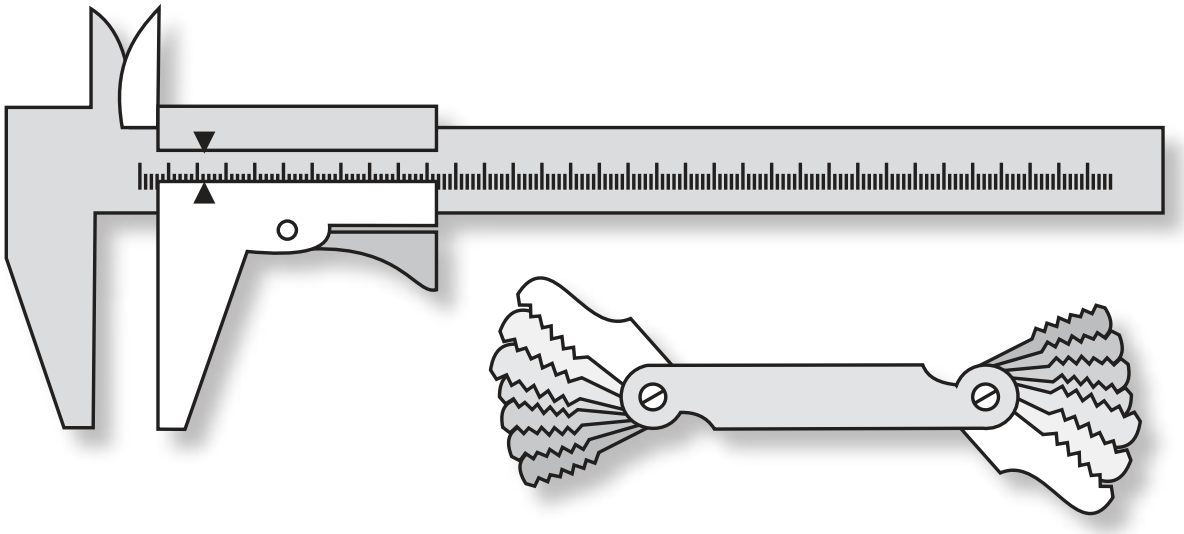
SAE UNF JIC 37º 06
SAE UNF 45° 07
SAE UNF com O´Rings.....08
ORFS 09
BSP. 10
NPTF / NPSM 11
Flanges.....12
Métrica DKO-S 14
Métrica DKO-L 15
Métrica MULTISEAL 16
Métrica Ponta Lisa.....17
Métrico Francês - GAZ 24° (POCLAIN) 18
JIS 30° (KOMATSU) 19
Mangueira Hidráulica - Jason 4SP.....20
Mangueira Hidráulica - Jason 4SH 21
Mangueira Hidráulica - Jason R12.....22
Mangueira Hidráulica - Jason R15.....23
Mangueira Hidráulica - Jason R1AT.....24
Mangueira Hidráulica - Jason R2AT.....25
Mangueira Hidráulica - Jason R7.....26
Mangueira Hidráulica - Jason R8.....27
Mangueira Hidráulica - Jason R17.....28
Guia de Instalação de Mangueiras 30
Cálculo do Diâmetro Nominal.....33

IDENTIFICAÇÃO DE ROSCAS

As roscas são identificadas pelo seu diâmetro (externo nos machos e interno nas fêmeas), e pelo número de fios nelas existentes por polegada (sistema imperial), ou pela distância entre seus fios, em milímetros (sistema métrico).

O sistema imperial é identificado em fios por polegada (FPP).

O sistema métrico é identificado pelo diâmetro da rosca seguida pela distância entre os picos dos fios.



Exemplo:

Rosca de 3/8 com 19 fios por polegada = 3/8”-19.

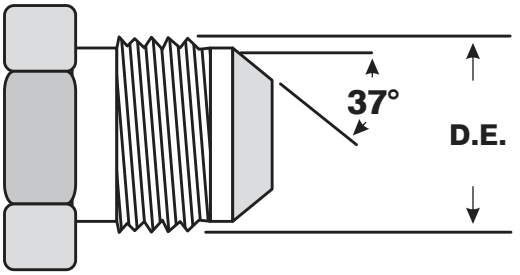
Rosca de 22mm com distância de 1,5mm entre fios=M22x1,5.

SAE UNF JIC 37°

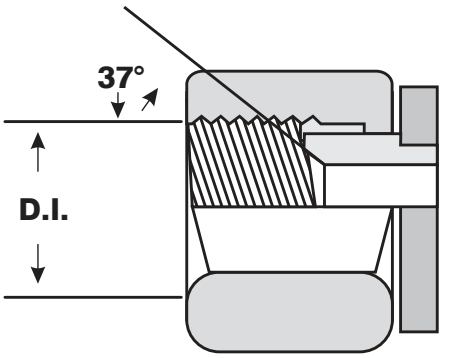
O sistema de vedação das conexões JIC é feito sobre um ângulo de 37°, estando disponíveis em porca passante e autotravante.

Norma SAE J514.

Rosca JIC - Assento 37°



JIC 37° Macho



JIC 37° Fêmea

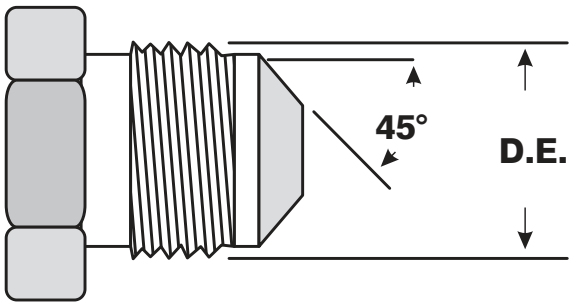
Bitola	Rosca Nominal	Rosca Macho Diâmetro externo	Rosca Fêmea Diâmetro interno
		mm	mm
-2	5/16-24	7.8	6.9
-3	3/8-24	9.4	8.5
-4	7/16-20	11.2	9.9
-5	1/2-20	12.6	11.5
-6	9/16-18	14.1	12.9
-8	3/4-16	18.9	17.5
-10	7/8-14	22.1	20.5
-12	1.1/16-12	26.9	24.9
-14	1.3/16-12	30.3	28.1
-16	1.5/16-12	33.1	31.3
-20	1.5/8-12	41.1	39.1
-24	1.7/8-12	47.4	45.6
-32	2.1/2-12	63.3	61.4
-40	3-12	76.0	74.1
-48	3.1/2-12	88.7	86.8

SAE UNF 45°

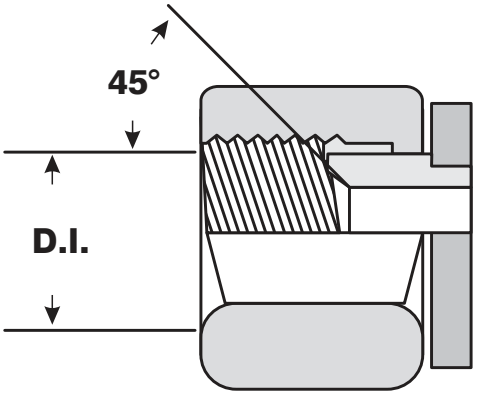
De acordo com a especificação americana SAE J512, a vedação é feita sobre um ângulo de 90° (aposto ao ângulo de 37° do sistema JIC).

Deve-se tomar cuidado quanto as seleção, porque algumas roscas e ângulos são os mesmos que os das roscas JIC, porém, os assentos de vedação não são compatíveis.

SAE J512 45°



SAE 45° Macho



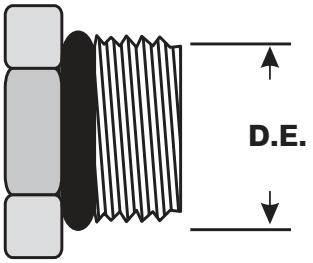
SAE 45° Fêmea

Bitola	Rosca Nominal	Rosca Macho Diâmetro externo	Rosca Fêmea Diâmetro interno
		mm	mm
-6	5/8-18	15.7	14.2
-12	1.1/16-14	26.9	25.1

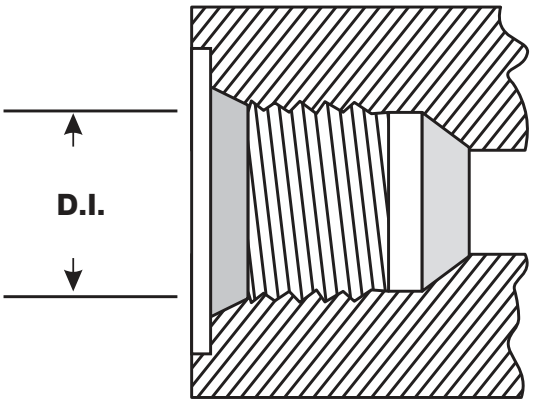
SAE - UNF com O'RINGS

São as mesmas que as roscas JIC, porém com vedação através de O'Ring

Rosca SAE com O'Ring



Macho com O'Ring



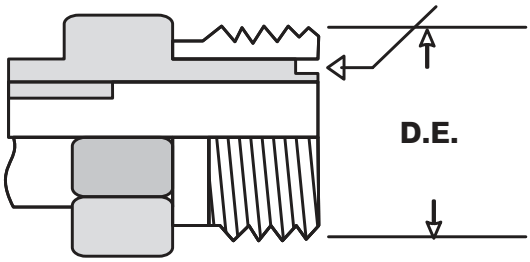
Fêmea com assento para O'Ring

Bitola	Rosca Nominal	Rosca Macho Diâmetro externo	Rosca Fêmea Diâmetro interno
		mm	mm
-2	5/16-24	7.8	6.9
-3	3/8-24	9.4	8.5
-4	7/16-20	11.2	9.9
-5	1/2-20	12.6	11.5
-6	9/16-18	14.1	12.9
-8	3/4-16	18.9	17.5
-10	7/8-14	22.1	20.5
-12	1.1/16-12	26.9	24.9
-14	1.3/16-12	30.3	28.1
-16	1.5/16-12	33.1	31.3
-20	1.5/8-12	41.1	39.1
-24	1.7/8-12	47.4	45.6
-32	2.1/2-12	63.3	61.4
-40	3-12	76.0	74.1
-48	3.1/2-12	88.7	86.8

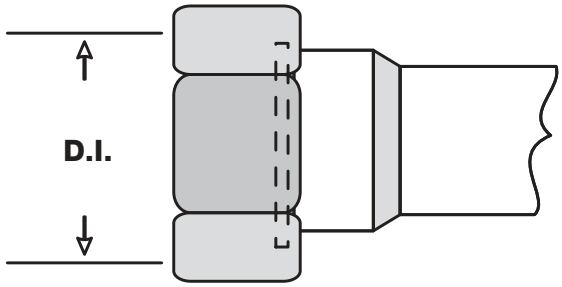
Na especificação SAE J1453, também conhecida como ORFS, a vedação é feita através de um O'Ring colocado em sua face.

O sistema de vedação desta conexão permite operação de trabalho sob altas pressões (acimade 6000psi) sem apresentar vazamento.

Rosca ORFS



O'Ring Face Seal
Macho



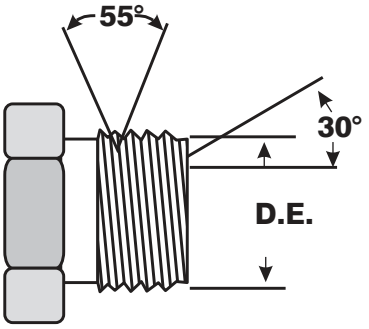
O'Ring Face Seal
Fêmea

Bitola	Rosca Nominal	Rosca Macho Diâmetro externo	Rosca Fêmea Diâmetro interno
		mm	mm
-4	9/16-18	14.1	12.9
-6	11/16-16	17.3	15.9
-8	13/16-16	20.5	19.1
-10	1-14	25.2	23.6
-12	1.3/16-12	30.0	28.1
-16	1.7/16-12	36.3	34.4
-20	1.11/16-12	42.7	40.8
-24	2-12	50.6	48.7

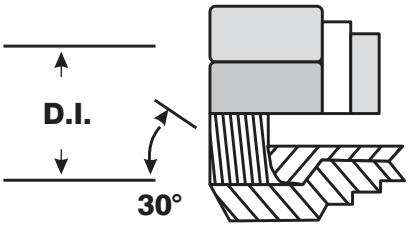
Conexões BSP podem ser paralelas ou cônicas.

Na BSPT a vedação é feita na rosca e na BSP é feita no assento de 60° do cone ou em canais no final da rosca com anéis O'Rings.

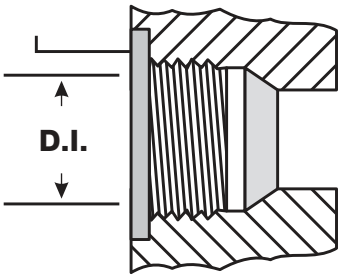
Rosca paralela (cone 60°)



BSPP Macho



BSPP Fêmea



BSPP Fêmea Bloco

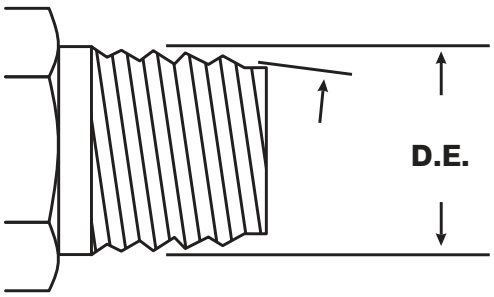
Bitola	Rosca Nominal	Rosca Macho Diâmetro externo	Rosca Fêmea Diâmetro interno
		mm	mm
-2	1/8-28	9.5	8.7
-4	1/4-19	13.5	11.1
-6	3/8-19	16.7	15.1
-8	1/2-14	20.6	18.3
-10	5/8-14	23.0	20.6
-12	3/4-14	26.2	23.8
-16	1-11	33.3	30.2
-20	1.1/4-11	41.1	38.9
-24	1.1/2-11	47.6	45.2
-32	2-11	59.5	56.4

NPTF SAE J476

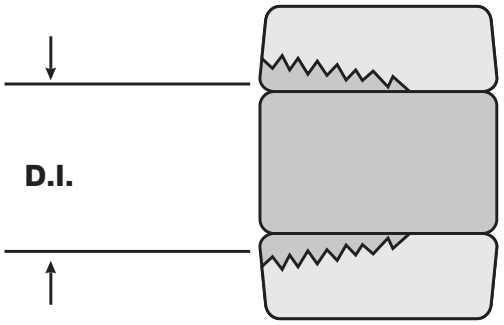
Rosca de cano, com vedação a seco nos filetes.

NPSM SAE J516 30°

Norma americana - rosca paralela, de cano, com vedação mecânica.



Macho



Fêmea

Bitola	Rosca Nominal	Rosca Macho Diâmetro externo	Rosca Fêmea Diâmetro interno
		mm	mm
-2	1/8-27	10.3	8.7
-4	1/4-18	14.3	11.9
-6	3/8-18	17.5	15.1
-8	1/2-14	21.4	18.3
-12	3/4-14	27.0	23.8
-16	1-11.1/2	33.3	30.2
-20	1.1/4-11.1/2	42.9	38.9
-24	1.1/2-11.1/2	48.4	44.5
-32	2-11.1/2	60.3	57.2
-40	2.1/2-11.1/2	72.71	57.2
-32	2-11.1/2	60.3	57.2

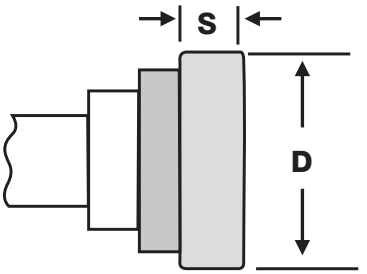
FLANGES

Os flanges são fabricados sob várias especificações, sendo que os principais são os dos códigos americanos 61 (3000psi) e código 62 (6000psi).

A vedação é feita por um O'Ring colocado na face do flange e comprimido contra uma superfície lisa e aparafusada.

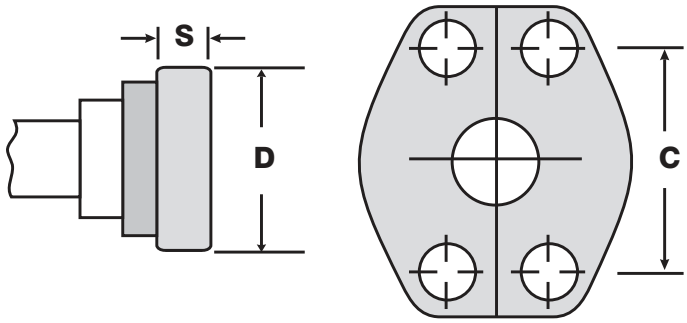
Estas duas classes de pressão, referem-se a valores nominais, com pressão máxima de trabalho, conforme os quadros da página ao lado.

Flange SuperCat



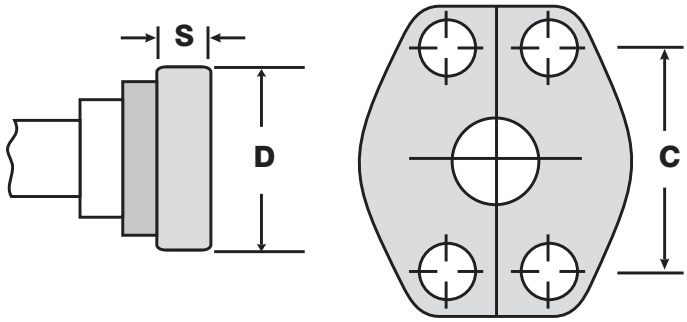
Bitola	Polegada	D	S
-12	3/4	41.5	14.2
-16	1	47.7	14.2
-20	1.1/4	54.0	14.2
-24	1.1/2	63.6	14.2
-32	2	79.4	14.2

Flange SAE - 3000psi



Bitola	Polegada	Bitola do Parafuso	Flanges D (mm)	Distância entre o furo 'C'	S	Anel
-8	1/2	5/16-18x1.1/4	30.2	38.1	6.7	18.64x3.53
-12	3/4	3/8-16x1.1/4	38.1	47.6	6.7	24.99x3.53
-16	1	3/8-16x1.1/4	44.4	52.4	8	32.92x3.53
-20	1.1/4	7/16-14x1.1/2	50.8	58.7	8	37.69x3.53
-24	1.1/2	1/2-13x1.1/2	60.3	69.8	8	47.22x3.53
-32	2	1/2-13x1.1/2	71.4	77.8	9.5	56.74x3.53

Flange SAE - 6000psi

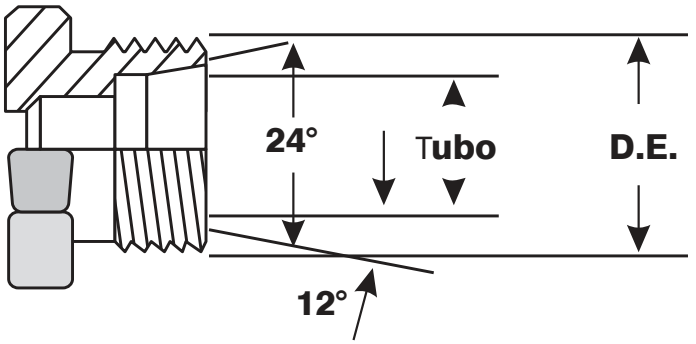


Bitola	Polegada	Bitola do Parafuso	Flanges D (mm)	Distância entre o furo 'C'	S	Anel
-8	1/2	5/16-18x1.1/4	31.8	40.5	7.7	18.64x3.53
-12	3/4	3/8-16x1.1/2	41.3	50.8	8.7	24.99x3.53
-16	1	7/16-14x3/4	47.6	57.1	9.5	32.92x3.53
-20	1.1/4	1/2-13x3/4	54.0	66.7	10.3	37.69x3.53
-24	1.1/2	5/8-11x1.3/4	63.5	79.4	12.6	47.22x3.53
-32	2	3/4-10x2.3/4	79.4	96.8	12.6	56.74x3.53

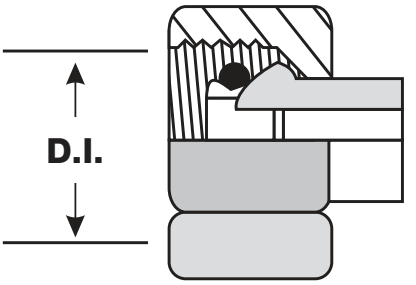
MÉTRICA - DKO-S

A norma DIN 3865, conhecida como DKOS pesada e DKOL leve, tem um ângulo cônico de 24°, com O'Ring montado na conexão fêmea.

Rosca Métrica
Cone 24°, tipo pesado DKO-S



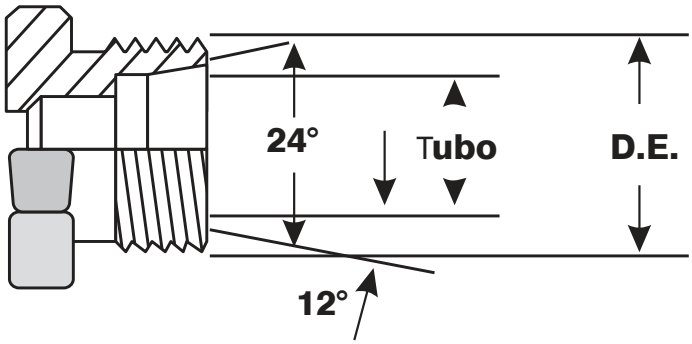
Macho cone 24°



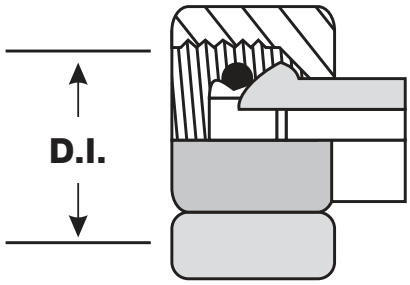
Fêmea cone 24°

Usar com Tubo/ Cano	Rosca Métrica	Rosca Macho Diâmetro externo	Rosca Fêmea Diâmetro interno	Anel
mm		mm	mm	
6	M14x1.5	14.0	12.5	6x1.5
8	M16x1.5	16.0	14.5	6x1.5
10	M18x1.5	18.0	16.5	7.5x1.5
12	M20x1.5	20.0	18.5	9x1.5
14	M22x1.5	22.0	20.5	10x2.0
16	M24x1.5	24.0	22.5	12x2.0
20	M30x2.0	30.0	28.0	16.5x2.4
25	M36x2.0	36.0	34.0	20.3x2.4
30	M42x2.0	45.5	40.0	25.3x2.4
38	M52x2.0	52.0	50.0	33.3x2.4

Rosca Métrica
Cone 24°, tipo leve DKO-L



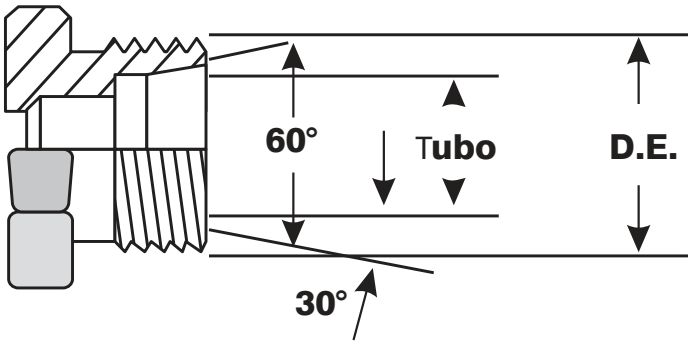
Macho cone 24°



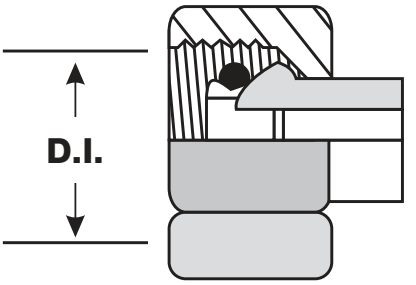
Fêmea cone 24°

Usar com Tubo/ Cano	Rosca Métrica	Rosca Macho Diâmetro externo	Rosca Fêmea Diâmetro interno	Anel
mm		mm	mm	
6	M12x1.5	12.0	10.5	4x1.5
8	M14x1.5	14.0	12.5	6x1.5
10	M16x1.5	16.0	14.5	7.5x1.5
12	M18x1.5	18.0	16.5	9x1.5
15	M22x1.5	22.0	20.5	12x2.0
18	M26x1.5	26.0	24.5	15x2.0
22	M30x2.0	30.0	28.0	20x2.0
28	M36x2.0	36.0	34.0	26x2.0
35	M45x2.0	45.0	43.0	32x2.5
42	M52x2.0	52.0	50.0	38x2.5

Rosca Métrica
DIN 3863



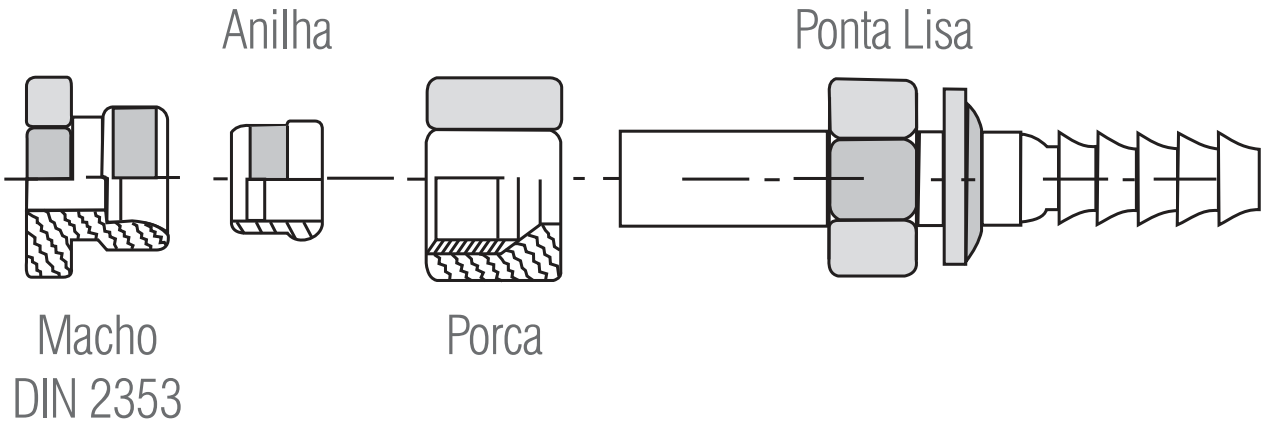
Macho cone 60°



Fêmea cone
60° ou 24°

Usar com Tubo/ Cano	Rosca Métrica	Rosca Macho Diâmetro externo	Rosca Fêmea Diâmetro interno
6	M12x1.5	12.0	10.5
8	M14x1.5	14.0	12.5
10	M16x1.5	16.0	14.5
12	M18x1.5	18.0	16.5
15	M22x1.5	22.0	20.5
18	M26x1.5	26.0	24.5
22	M30x1.5	30.0	28.5
28	M38x1.5	38.0	36.5
35	M45x1.5	45.0	43.5
42	M52x1.5	52.0	50.5

Rosca Métrica
Ponta lisa DIN 2353



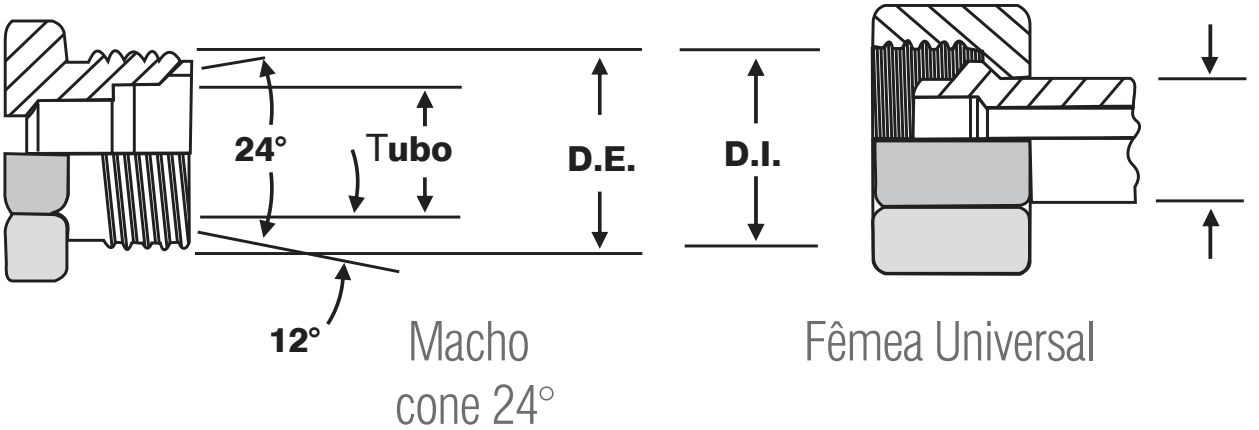
Tubo	Leve	Pesado
6	M12x1.5	M14x1.5
8	M14x1.5	M16x1.5
10	M16x1.5	M18x1.5
12	M18x1.5	M20x1.5
15	M22x1.5	
16		M24x1.5
18	M26x2.0	
20		M30x2.0
22	M30x2.0	
25		M36x2.0
28	M36x2.0	
30		M42x2.0
35	M45x2.0	
38		M52x2.0
42	M52x2.0	

MÉTRICO FRANCÊS

Conexões francesas têm assento 24° e roscas métricas, são semelhantes as conexões DIN, mas na norma francesa todas as bitolas usam passo de 1.5.

O macho métrico francês GAZ 24° poderá encaixar com as fêmeas cone 24° ou fêmeas para tubo assento universal.

Métrico Francês GAZ 24° (POCLAIN)



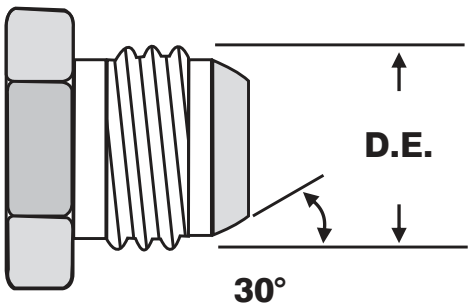
Bitola	Rosca Métrica	Rosca Macho Diâmetro externo	Rosca Fêmea Diâmetro interno
		mm	mm
16,75	M24x1.5	24	22.5
21,25	M30x1.5	30	28.5
26,75	M36x1.5	36	34.5

JIS 30° (KOMATSU)

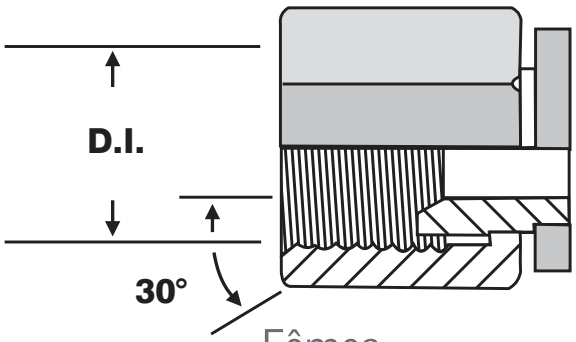
As roscas Komatsu fazem vedação num angulo de 30° semelhante ao JIC e utilizam roscas métricas finas em todas as suas bitolas.

A norma para esses tipos de conexões é a JIS B0207.

Rosca JIS 30° (KOMATSU)



Macho



Fêmea

Bitola	Polegada	Rosca Métrica	Rosca Macho Diâmetro externo	Rosca Fêmea Diâmetro interno
			mm	mm
-6	3/8	M18x1.5	18	16.4
-8	1/2	M22x1.5	22	20.4
-10	5/8	M24x1.5	24	22.4
-12	3/4	M30x1.5	30	28.4
-16	1	M33x1.5	33	31.4
-20	1.1/4	M36x1.5	36	34.4
-24	1.1/2	M42x1.5	42	40.4

Jason 4SP

Aplicação
Sistemas hidráulicos de altíssima pressão.

Tamanho	DN	Diâmetro interno		Diâmetro externo		Pressão de Trabalho		Pressão min. ruptura	
		mm	pol.	mm	pol.	BAR	PSI	BAR	PSI
1/2”	-8	12,7	0,50	24,6	0,97	415	6000	1660	24000
5/8”	-10	15,9	0,63	28,2	1,11	350	5050	1400	20200
3/4”	-12	19,0	0,75	32,2	1,27	350	5050	1400	20200
1”	-16	25,4	1,00	39,7	1,56	280	4050	1120	16200
1 1/4”	-20	32,0	1,25	50,8	2,00	210	3050	840	12200
1 1/2”	-24	38,0	1,50	57,2	2,25	185	2650	740	10600

Jason 4SH

Aplicação
Sistemas hidráulicos de altíssima pressão.

Tamanho	DN	Diâmetro interno		Diâmetro externo		Pressão de Trabalho		Pressão min. ruptura	
		mm	pol.	mm	pol.	BAR	PSI	BAR	PSI
3/4”	-12	19,0	0,75	32,2	1,27	420	6000	1680	24000
1”	-16	25,4	1,00	38,7	1,52	380	5500	1520	22000
1 1/4”	-20	32,0	1,25	45,5	1,79	325	4700	1300	18800
2”	-32	50,8	2,00	68,1	2,68	250	3600	1000	14500

Aplicação
Sistemas hidráulicos de altíssima pressão.

Tamanho	DN	Diâmetro interno		Diâmetro externo		Pressão de Trabalho		Pressão min. ruptura	
		mm	pol.	mm	pol.	BAR	PSI	BAR	PSI
3/8”	-6	9,5	0,37	20,0	0,79	276	4000	1104	16000
1/2”	-8	12,7	0,50	23,8	0,94	276	4000	1104	16000
5/8”	-10	15,9	0,63	27,7	1,09	276	4000	1104	16000
3/4”	-12	19,0	0,75	30,7	1,21	276	4000	1104	16000
1”	-16	25,4	1,00	38,0	1,50	276	4000	1104	16000
1.1/4”	-20	32,0	1,25	47,0	1,85	207	3000	828	12000
1.1/2”	-24	38,0	1,50	53,5	2,11	172	2500	688	10000
2”	-32	50,8	2,00	66,7	2,63	172	2500	688	10000

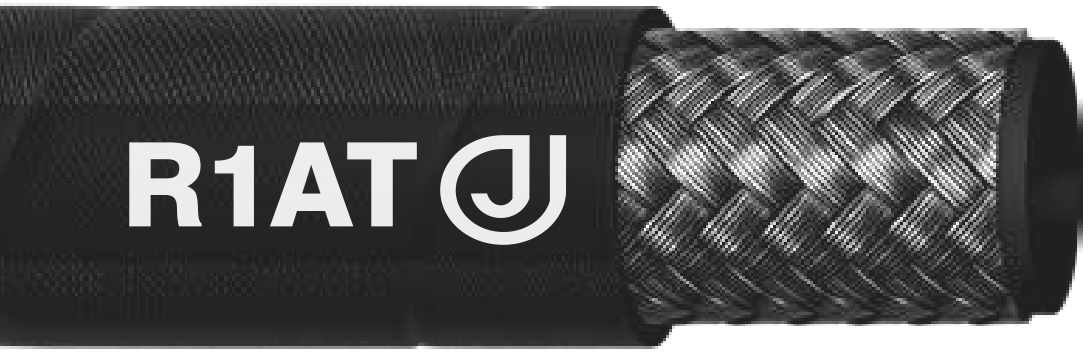
Jason R15

Aplicação

Sistemas hidráulicos de altíssima pressão, nos mais variados segmentos industriais e agrícolas.

Tamanho	DN	Diâmetro interno		Diâmetro externo		Pressão de Trabalho		Pressão min. ruptura	
		mm	pol.	mm	pol.	BAR	PSI	BAR	PSI
3/4”	-12	19,0	0,75	32,0	1,25	420	6000	1680	24360
1”	-16	25,4	1,00	38,7	1,52	420	6000	1680	24360
1 1/4”	-20	32,0	1,25	49,8	1,96	420	6000	1680	24360
1 1/2”	-24	38,0	1,50	57,3	2,25	420	6000	1680	24360

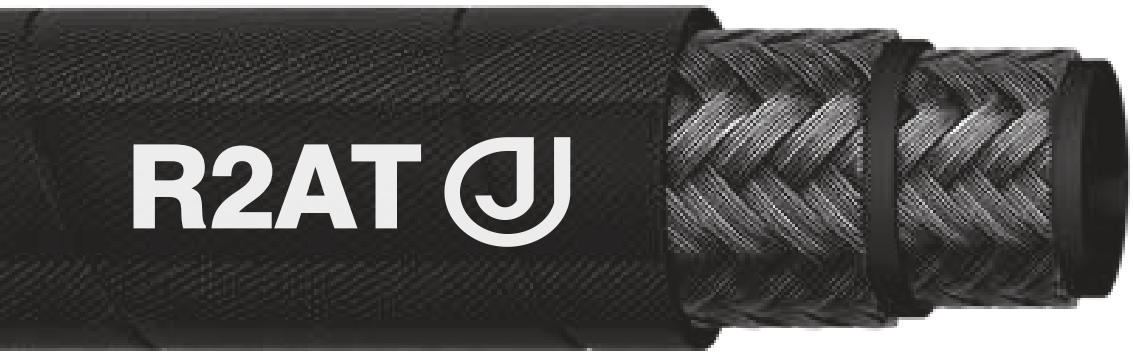
Jason R1AT



Aplicação
Sistemas hidráulicos de média pressão, nos mais variados segmentos industriais e agrícolas.

Tamanho	Traço	Diâmetro interno		Diâmetro externo		Pressão de Trabalho		Pressão min. ruptura	
		mm	pol.	mm	pol.	BAR	PSI	BAR	PSI
3/16”	-3	4,8	0,19	11,8	0,47	250	3626	1000	14504
1/4”	-4	6,3	0,25	13,4	0,55	225	3263	900	13053
5/16”	-5	7,9	0,31	15,0	0,61	215	3118	860	12473
3/8”	-6	9,5	0,37	17,4	0,69	180	2611	720	10443
1/2”	-8	12,7	0,50	20,6	0,83	160	2321	640	9282
5/8”	-10	16,0	0,62	23,7	0,94	130	1885	520	7542
3/4”	-12	19,0	0,75	27,7	1,10	105	1523	420	6092
1”	-16	25,4	1,00	35,6	1,42	88	1276	352	5105
1.1/4”	-20	31,8	1,25	43,5	1,71	63	914	252	3655
1.12”	-24	38,1	1,50	50,6	1,97	50	725	200	2901
2”	-32	50,8	2,00	64,0	2,50	40	580	160	2321

Jason R2AT



Aplicação
Sistemas hidráulicos de alta pressão, nos mais variados segmentos industriais e agrícolas.

Tamanho	Traço	Diâmetro interno		Diâmetro externo		Pressão de Trabalho		Pressão min. ruptura	
		mm	pol.	mm	pol.	BAR	PSI	BAR	PSI
1/4”	-4	6,4	0,25	15,0	0,59	400	5802	1600	23206
5/16”	-5	7,9	0,31	16,6	0,65	350	5076	1400	20305
3/8”	-6	9,5	0,37	19,0	0,75	330	4786	1320	19145
1/2”	-8	12,7	0,5	22,2	0,87	275	3989	1100	15954
5/8”	-10	16,0	0,62	25,4	1,00	250	3626	1000	14504
3/4”	-12	19,0	0,75	29,3	1,15	215	3118	860	12473
1”	-16	25,4	1,00	38,1	1,50	165	2393	660	9572
1.1/4”	-20	31,8	1,25	48,3	1,90	125	1813	500	7252
1.1/2”	-24	38,1	1,50	54,6	2,15	90	1305	360	5221
2”	-32	50,8	2,00	67,0	2,64	78	1131	312	4525

Jason R7

Aplicação

Recomendada para fluídos hidráulicos à base de petróleo e sintéticos. Utilizada em equipamentos móveis de telefonia (elevadores hidráulicos), linhas de controle e prevenção de incêndios, linhas de lubrificação, guinchos hidráulicos de manutenções elétricas em equipamentos de construção, elevação hidráulica de eixos geradores de grandes potenciais.

Tamanho	Traço	Diâmetro interno		Diâmetro externo		Pressão de Trabalho		Pressão min. ruptura	
		mm	pol.	mm	pol.	BAR	PSI	BAR	PSI
1/4”	-4	6,5	0,25	11,8	0,46	200	2901	800	11603
5/16”	-5	8,0	0,31	14,0	0,55	190	2756	760	11023
3/8”	-6	9,7	0,38	16,2	0,64	175	2538	700	10153
1/2”	-8	13,0	0,50	20,0	0,79	150	2176	600	8702

Jason R8

Aplicação

Recomendada para fluídos hidráulicos à base de petróleo e sintéticos. Utilizada em equipamentos móveis de telefonia (elevadores hidráulicos), linhas de controle e prevenção de incêndios, linhas de lubrificação, guinchos hidráulicos de manutenções elétricas em equipamentos de construção, elevação hidráulica de eixos geradores de grandes potenciais.

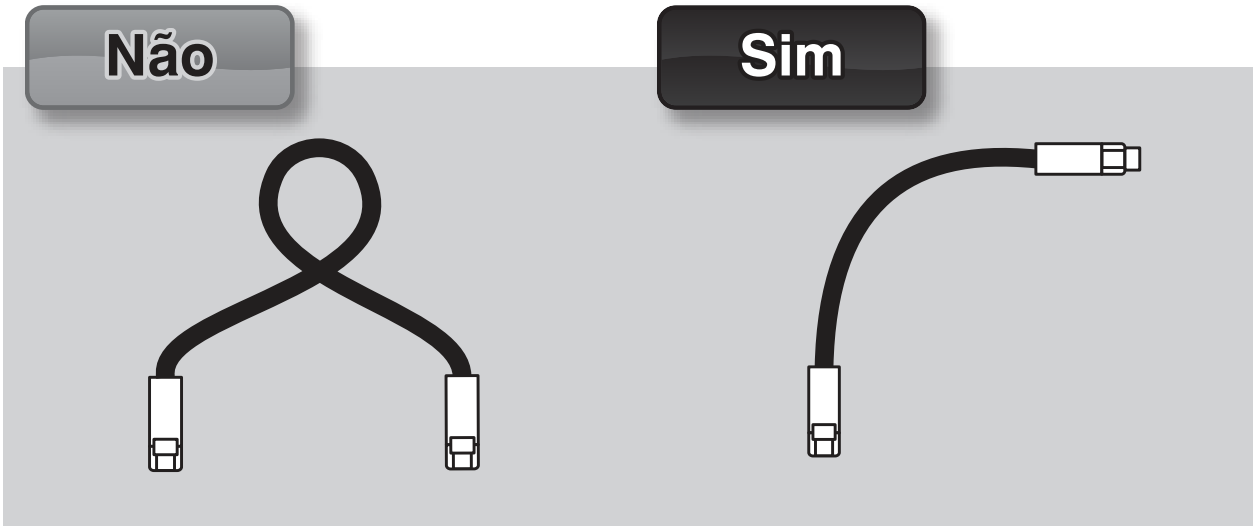
Tamanho	Diâmetro interno		Diâmetro externo		Pressão de Trabalho		Pressão min. ruptura	
	mm	pol.	mm	pol.	BAR	PSI	BAR	PSI
1/4”	6,4	0,25	15,8	0,62	345	5000	1379	20000
5/16”	7,9	0,31	16,1	0,63	293	4250	1172	17000
3/8”	9,5	0,38	18,4	0,72	276	4000	1103	16000
1/2”	12,7	0,50	22,4	0,88	241	3500	965	14000
3/4”	19,1	0,75	29,4	1,16	155	2250	621	9000
1”	25,4	1,00	35,7	1,41	138	2000	552	8000

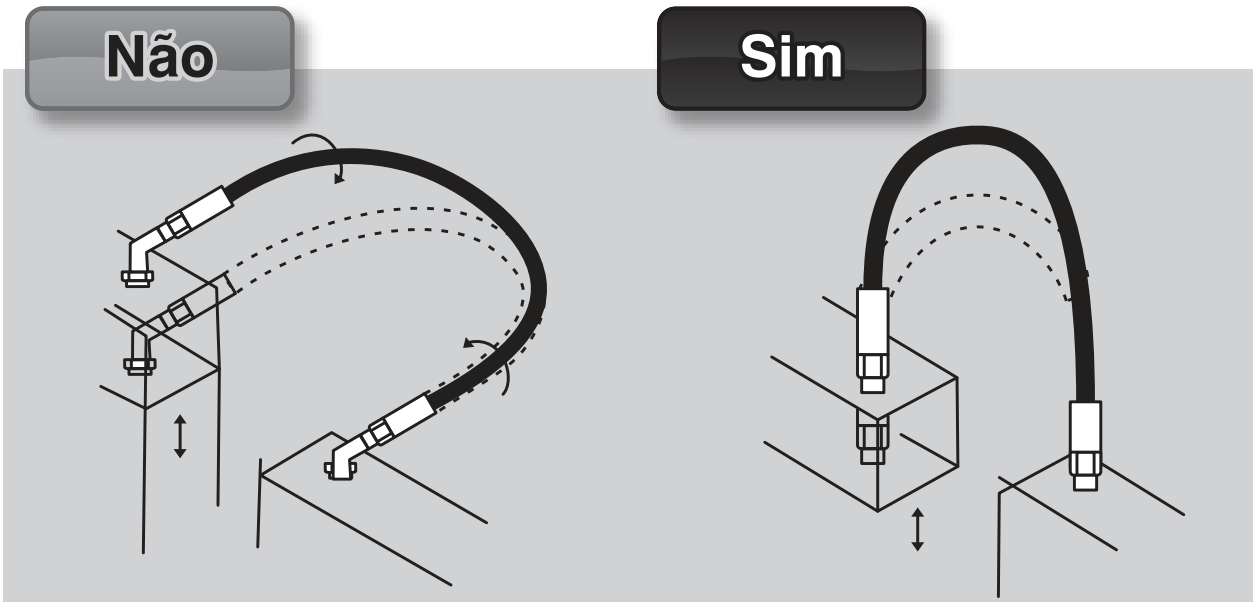
Aplicação
Recomendada para sistemas hidráulicos nos mais variados segmentos de mercado.

Tamanho	Traço	Diâmetro interno		Diâmetro externo		Pressão de Trabalho		Pressão min. ruptura	
		mm	pol.	mm	pol.	BAR	PSI	BAR	PSI
1/4”	-4	6,4	0,25	13,2	0,52	208	3000	832	12000
5/16”	-5	7,9	0,31	15,0	0,59	208	3000	832	12000
3/8”	-6	9,5	0,37	17,0	0,67	208	3000	832	12000
1/2”	-8	12,7	0,50	21,1	0,83	208	3000	832	12000
5/8”	-10	15,9	0,63	25,9	1,02	208	3000	832	12000
3/4”	-12	19,0	0,75	30,3	1,19	208	3000	832	12000
1”	-16	25,4	1,00	38,6	1,52	208	3000	832	12000

Anotações

Evitar torções na montagem.
Quando montada em locais onde a mangueira se movimente, fazer uma instalação correta para evitar este problema.

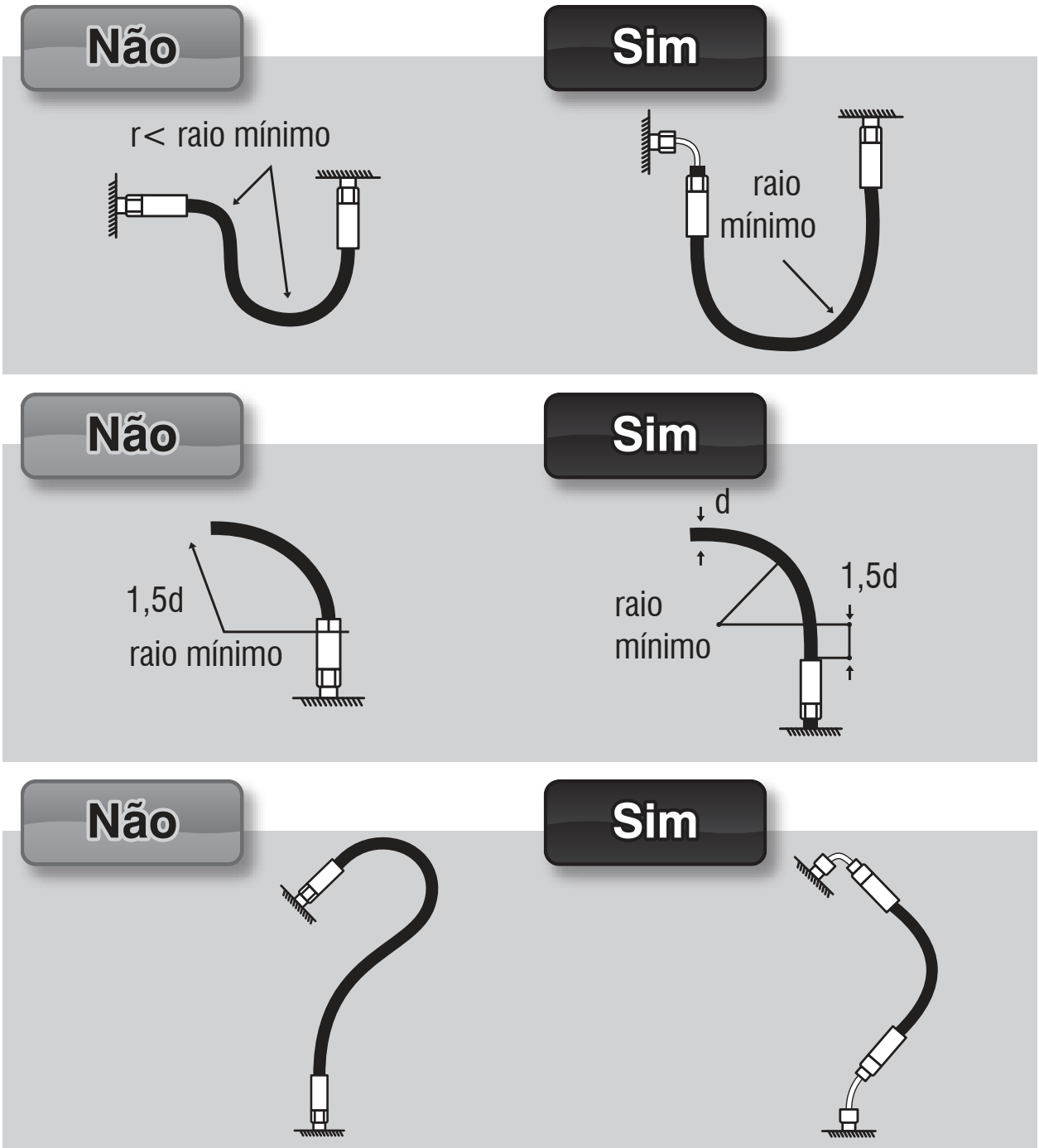




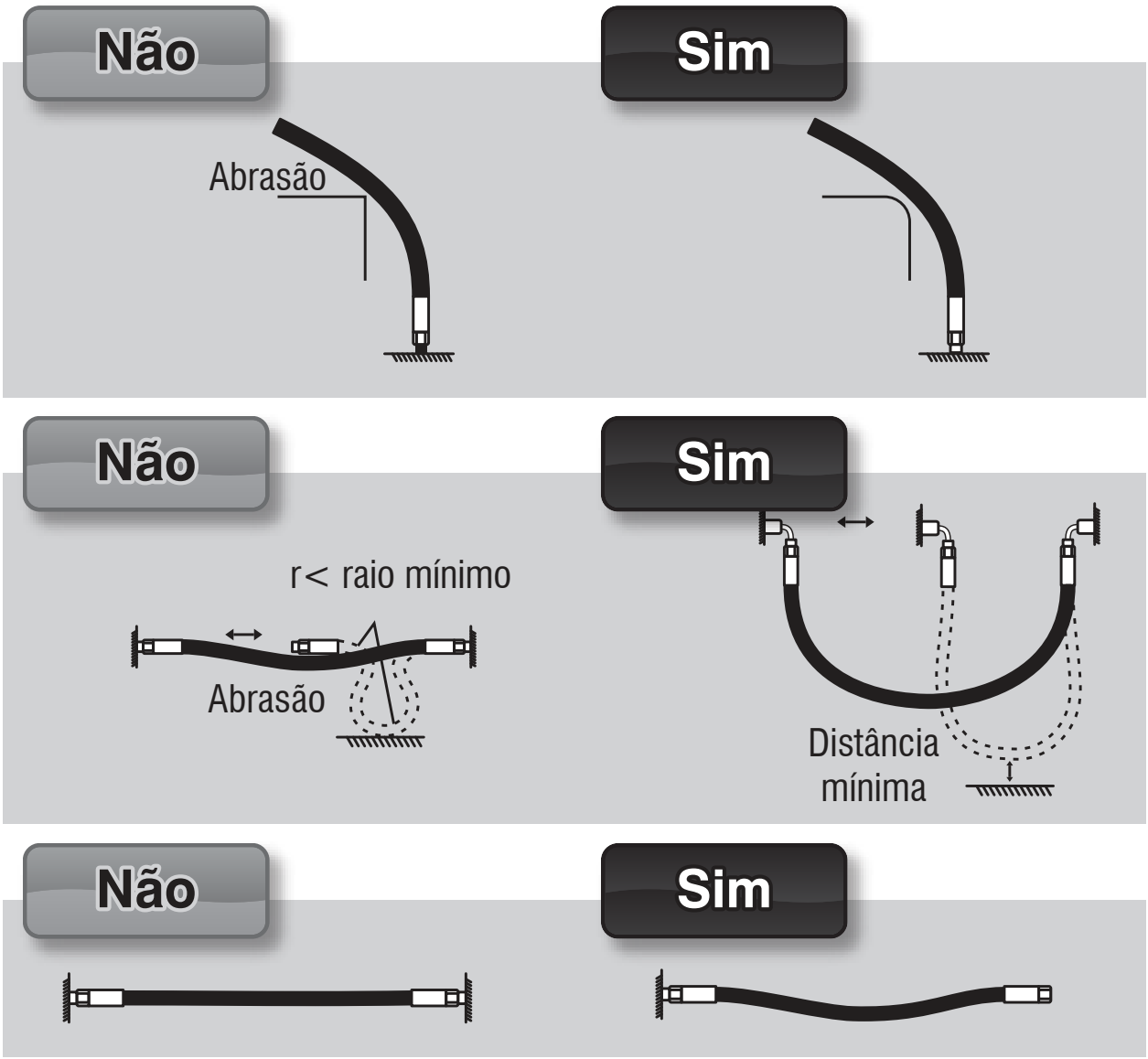
GUIA DE INSTALAÇÃO DE MANGUEIRAS

Use conexões apropriadas para evitar estrangulamentos.

A curvatura não deve começar a menos de 1,5 vezes o tamanho da conexão.



Evitar contato com objetos que possam causar danos ou abrasão. Verificar com atenção o comprimento das mangueiras, para evitar tensão no conjunto, que sob pressão, poderá se alterar para mais ou para menos, entre 3% a 5%.
A mangueira deverá ser montada com alguma folga para absorver esta variação.



CÁLCULO DO DIÂMETRO NOMINAL

O diagrama a seguir ajudará você a calcular o diâmetro ideal da mangueira a ser utilizada, partindo de 2 valores conhecidos:

a) Velocidade máxima do fluido recomendada (mostrada à esquerda, em metros por segundo e pés por segundo);

b) Vazão do sistema (mostrado à direita, em galões por minuto e litros por minuto).

Como a velocidade do fluído é importante para se evitar turbulência, mostramos abaixo como efetuar o cálculo para identificação do diâmetro correto da mangueira:

a) 5m/s para linhas de pressão;

b) 2m/s para linhas de retorno;

c) 1,2m/s para linhas de sucção.

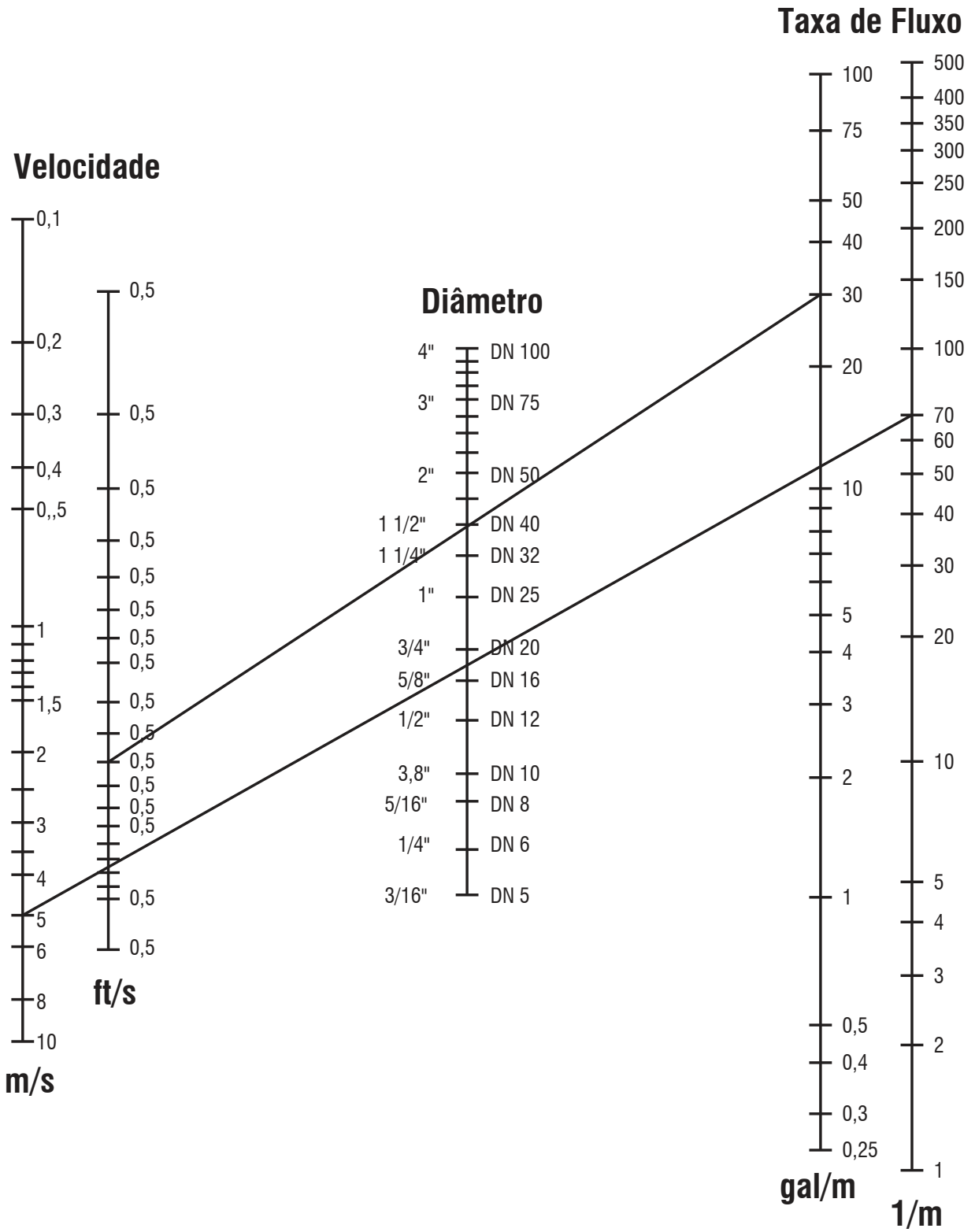
Sabendo-se a vazão do sistema, traça-se uma linha deste ponto à da velocidade. No ponto de interseção com a coluna central, do diâmetro, acha-se a bitola da mangueira escolhida a ser utilizada no sistema.

Por exemplo:

A 70l/min para linhas de pressão a mangueira será a DN20(3/4”);

A 30gal/min para linhas de retorno, será a DN40(11/2”).

CÁLCULO DO DIÂMETRO NOMINAL



CÁLCULO DO DIÂMETRO NOMINAL

	Unidade	de	para	Multiplicar por
Comprimento	1 polegada	In	m	0,0254
	1 metro	m	In	39,370
	1 pé	Ft	m	0,3048
	1 meter	m	ft	3,281
Área	1 polegada^2	In^2	mm^2	645,16
	1 metro^2	m	In^2	1550
Volume	1 galão (UK)	gal	L	4,546
	1 litro	L	gal (UK)	0,22
	1 galão (US)	gal	L	3,78
	1 litro	L	gal (US)	0,264
Peso	1 libra	lb	kg	0,454
	1 quilograma	kg	lb	2,205
Pressão	1 libra /polegada^2	psi	bar	0,06895
	1 bar	bar	psi	14,5
	1 libra /pulg^2	psi	Mpa	0,006895
	1 mega pascal^2	Mpa	psi	145,035
	1 kiko pascal	kPa	bar	0,01
	1 bar	bar	kPa	100
	1 mega pascal	Mpa	bar	10
	1 bar	bar	Mpa	0,1
Velocidade	1 pé /segundo	ft/s	m/s	0,3048
	1 metro /segundo	m/s	ft/s	3,281
Vazão	1 galão /minuto (UK)	gal/min. (UK)	L/min.	4,546
	1 litro /minuto	L/min.	gal/min. (UK)	0,22
	1 galão /minuto (US)	gal/mim. (US)	L/min.	3,785
	1 litro /minuto	L/min.	gal/min. (US)	0,26
Temperatura	1 Graus Fahernheit	ºF	ºC	5/9 (°F-32)
	1 Graus Celcius	ºC	ºF	9° C/5+32
Vazão	1 libra /polegada	lb/in	Nm	0,113
	1 Newton /metro	Nm	lb/in	8,85
	1 libra /pé	lb/ft	Nm	1,358
	1 Newton /pé	Nm	lb/ft	0,7374

Matriz | (15) 2101-7700
vendas@jason.com.br
Filial PR/SC | (41) 3329-0211
curitiba@jason.com.br

Jason
A MEGADYNE Group Co.

Av. Dr. Armando Pannunzio, 610
Jd. São Paulo - Sorocaba - SP
CEP 18050-000
www.jason.com.br

Certificado
NBR ISO 9001:2008
BRTÜV