



RONCOLI

ROLAMENTOS E RETENORES

MANGUEIRAS 3R

MANUAL TÉCNICO DE BOLSO

ÍNDICE

Apresentação	02
BSP	19
Cálculo do diâmetro nominal	23
Guia de Instalação de mangueiras	20
Flanges	10
Identificação de roscas	03
JIS 30° (KOMATSU)	18
Métrica DKO-L	14
Métrica DKO-S	12
Métrico Francês - GAZ 24° (POCLAIN)	17
Métrica MULTISEAL	15
Métrica ponta lisa	16
NPTF/NPSM	08
ORFS	05
SAE UNF 45°	06
SAE UNF com O'Rings	09
SAE UNF JIC 37°	04

APRESENTAÇÃO



MANGUEIRAS 3R

A Roncoli é uma empresa consolidada no mercado nacional desde 1975.

A partir de 1996 começou a introduzir, além de rolamentos e retentores, outros produtos industriais em seu estoque.

Ao todo são mais de 30.000 itens comercializados.

Através deste manual técnico, vamos orientá-los a identificar e selecionar roscas, diâmetros de mangueiras, dicas de montagem e de conversão de medidas.

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).

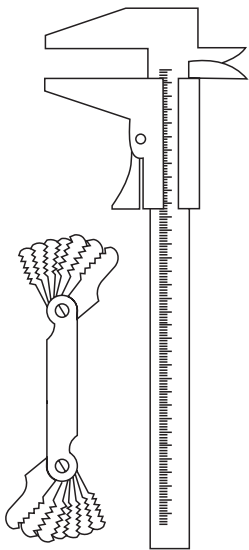
O sistema imperial é identificado em fios por polegada (FPP).

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.

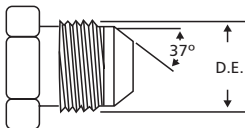


SAE UNF JIC 37°

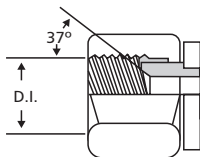
O sistema de vedação das conexões JIC é feito sobre um ângulo de 37°, estando disponíveis em porca passante e autotravante.

Norma SAE J514

Rosca JIC - Assento 37°



JIC 37° Macho



JIC 37° Fêmea

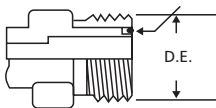
Bitola	Rosca Nominal	Rosca Macho	Rosca Fêmea
		Diâmetro externo	Diâmetro interno
		mm	mm
-2	5/16-24	7.8	6.9
-3	3/8-24	9.4	8.5
-4	7/16-20	11.2	9.9
-5	1/2-20	12.6	11.5
-6	9/16-18	14.1	12.9
-8	3/4-16	18.9	17.5
-10	7/8-14	22.1	20.5
-12	1.1/16-12	26.9	24.9
-14	1.3/16-12	30.3	28.1
-16	1.5/16-12	33.1	31.3
-20	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

ORFS

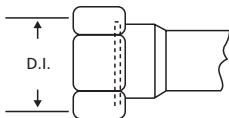
Na especificação SAE J1453, também conhecida como ORFS, a vedação é feita através de um O'Ring localizado em sua face.

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

Rosca ORFS



O'Ring Face Seal
Macho



O'Ring Face Seal
Fêmea

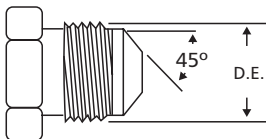
Bitola	Rosca Nominal	Rosca Macho	Rosca Fêmea
		Diâmetro externo	Diâmetro interno
		mm	mm
-4	9/16-18	14.1	12.9
-6	11/16-16	17.3	15.9
-8	13/16-16	20.5	19.1
-10	1-14	25.2	23.6
-12	1.3/16-12	30.0	28.1
-16	1.7/16-12	36.3	34.4
-20	1.11/16-12	42.7	40.8
-24	2-12	50.6	48.7

SAE UNF 45°

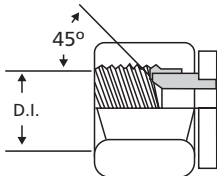
De acordo com a especificação americana SAE J512, a vedação é feita sobre um ângulo de 45° (aposto ao ângulo de 37° do sistema JIC).

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



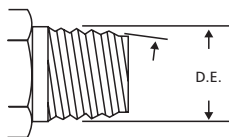
SAE 45° Fêmea

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

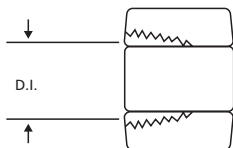
NPTF/NPSM

NPTF SAE J476 - Rosca de cano, com vedação meta-metal realizada pelos filetes. (Conicidade de $1^{\circ}47'$).

NPSM SAE J516 30° - Norma americana - rosca paralela, de cano, com vedação metal-metal (apenas rosca fêmea)



Macho



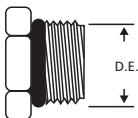
Fêmea

Bitola	Rosca Nominal	Rosca Macho	Rosca Fêmea
		Diâmetro externo	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

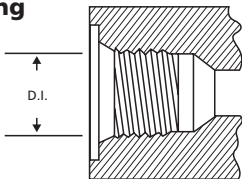
SAE - UNF COM O'RINGS

Possuem o mesmo passo e diâmetro da vedação JIC (SAE J514) porém com a vedação realizada por anel o'ring.

Rosca SAE com O'Ring



Macho com
O'Ring



Fêmea com assento
para O'Ring

Bitola	Rosca Nominal	Rosca Macho	Rosca Fêmea
		Diâmetro externo	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

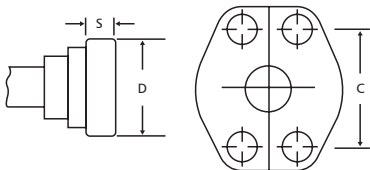
FLANGES

Os flanges podem ser fabricados sob várias especificações, sendo as principais dos códigos 61 (3000psi) e código 62 (6000psi) conforme SAE (J518).

A vedação é realizada por um O'Ring ou X'Ring alojado em sua face e comprimido contra uma superfície lisa e aparafusada.

Estas duas classes de pressão, referem-se a valores nominais, com pressão máxima de trabalho, conforme quadro abaixo:

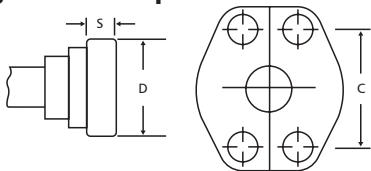
Flange SAE - 3000psi



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	42.22x3.53
-32	2	1/2-13x1.1/2	71.4	77.8	9.5	56.74x3.53

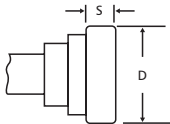
FLANGES

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	42.22x3.53
-32	2	3/4-10x2.3/4	79.4	96.8	12.6	56.74x3.53

Flange SuperCat

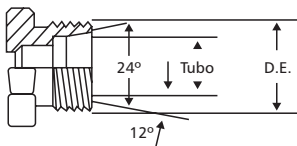


Bitola	Polegada	D	S
-12	3/4	41.5	14.2
-16	1	47.7	14.2
-20	1.1/4	54.0	14.2
-24	1.1/2	63.6	14.2
-32	2	79.4	14.2

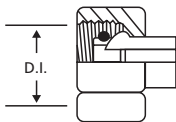
MÉTRICA - DKO-S

A norma DIN 2353, conhecida como DKOS (Pesada) e DKOL (Leve), possui ângulo cônico de 24°, com O'Ring alojado na conexão fêmea.

Rosca Métrica Cone 24°, tipo pesado DKO-S



Macho cone 24°

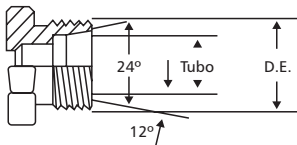


Fêmea cone 24°

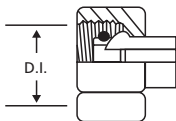
Usar com Tubo/Cano	Rosca Métrica	Rosca Macho Diâmetro externo	Rosca Fêmea Diâmetro interno	Anel
mm		mm	mm	
6	M14x1.5	14.0	12.5	6x1.5
8	M16x1.5	16.0	14.5	6x1.5
10	M18x1.5	18.0	16.5	7.5x1.5
12	M20x1.5	20.0	18.5	9x1.5
14	M22x1.5	22.0	20.5	10x2.0
16	M24x1.5	24.0	22.5	12x2.0
20	M30x2.0	30.0	28.0	16.5x2.4
25	M36x2.0	36.0	34.0	20.3x2.4
30	M42x2.0	42.5	40.0	25.3x2.4
38	M52x2.0	52.0	50.0	33.3x2.4

MÉTRICA - DKO-L

Rosca Métrica Cone 24° tipo leve DKO-L



Macho cone 24°

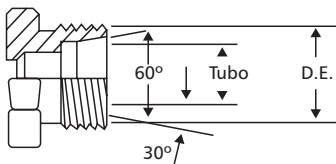


Fêmea cone 24°

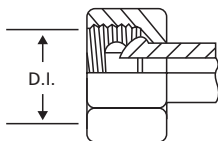
Usar com Tubo/Cano	Rosca Métrica	Rosca Macho	Rosca Fêmea	Anel
		Diâmetro externo	Diâmetro interno	
mm		mm	mm	
6	M12x1.5	12.0	10.5	4x1.5
8	M14x1.5	14.0	12.5	6x1.5
10	M16x1.5	16.0	14.5	7.5x1.5
12	M18x1.5	18.0	16.5	9x1.5
15	M22x1.5	22.0	20.5	12x2.0
18	M26x1.5	26.0	24.5	15x2.0
22	M30x2.0	30.0	28.0	20x2.0
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

MÉTRICA - MULTISEAL

Rosca Métrica DIN 3863



Macho cone 60°

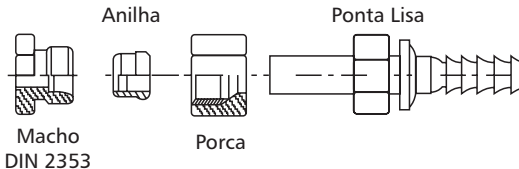


Fêmea cone 60° ou 24°

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

MÉTRICA - PONTA LISA

Rosca lisa DIN 2353



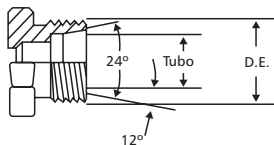
Tubo	Leve	Pesado
6	M12X1.5	M14X1.5
8	M14X1.5	M16X1.5
10	M16X1.5	M18X1.5
12	M18X1.5	M20X1.5
14		M22X1.5
15	M22X1.5	
16		M24X1.5
18	M26X2.0	
20		M30X2.0
22	M30X1.5	
25		M36X2.0
28	M36X2.0	
30		M42X2.0
35	M45X2.0	
38		M52X2.0
42	M52X2.0	

MÉTRICO - FRANCÊS - GAZ 24° (POCLAIN)

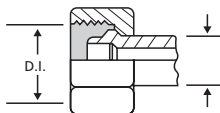
Conexões francesas têm assento 24° e roscas métricas, são semelhantes as conexões DIN, mas na norma francesa todas as bitolas usam passo de 1.5.

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

Métrico Francês



Macho cone 24°

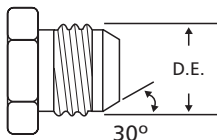


Fêmea Universal

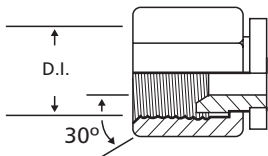
Tubo	Rosca	Rosca Macho	Rosca Fêmea
		Diâmetro externo	Diâmetro interno
		mm	mm
16,75	M24X1.5	24	22.5
21,25	M30X1.5	30	28.5
26,75	M36X1.5	36	34.5

JIS 30° (KOMATSU)

As roscas Komatsu fazem vedação num ângulo de 30° semelhante ao JIC e utilizam roscas métricas finas em todas as bitolas. A norma para esses tipos de conexões é a JIS B0207.



Macho



Fêmea

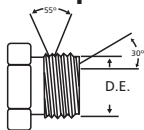
Bitola	Polegada	Rosca	Rosca Macho Diâmetro externo	Rosca Fêmea Diâmetro interno
		M18X1.5	18	16.4
		M22X1.5	22	20.4
		M24X1.5	24	22.4
		M30X1.5	30	28.4
		M33X1.5	33	31.4
		M36X1.5	36	34.4
		M42X1.5	42	40.4

BSP/BSPT

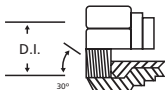
Rosca pode ser paralela (BSP) ou cônica (BSPT).
Rosca BSPT a vedação é realizada pela própria rosca ou no assento de 60° do cone.

Rosca BSP a vedação é realizada por elementos vedantes (anel O´ring, arruela ED, junta de cobre) em canais no final da rosca ou no cone de 60.

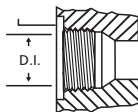
Rosca paralela (cone 60°)



BSP Macho



BSPP Fêmea



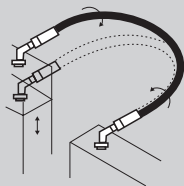
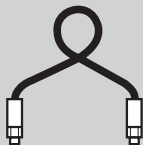
BSPP
Fêmea Bloco

Bitola	Rosca Nominal	Rosca Macho	Rosca Fêmea
		Diâmetro externo	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

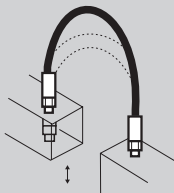
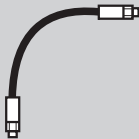
GUIA DE INSTALAÇÃO DE MANGUEIRAS

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

Não



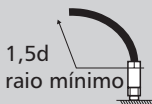
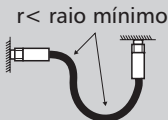
Sim



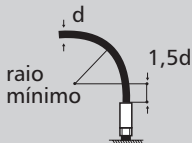
GUIA DE INSTALAÇÃO DE MANGUEIRAS

Use conexões apropriadas para evitar estrangulamentos. A curvatura não deve começar a menos de 1,5 vezes o tamanho da conexão.

Não



Sim

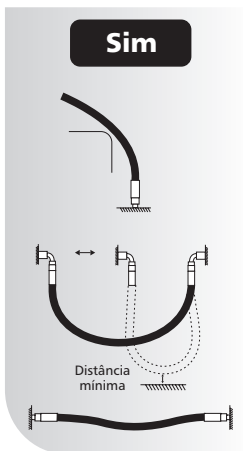
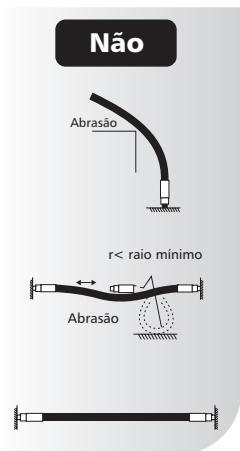


GUIA DE INSTALAÇÃO DE MANGUEIRAS

Evitar contato com objetos que possam causar danos ou abrasão.

Atenção com comprimento das mangueiras, para evitar tensão no conjunto, que sob pressão, poderá se alterar para mais ou para menos, entre 3% e 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 fluido 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.

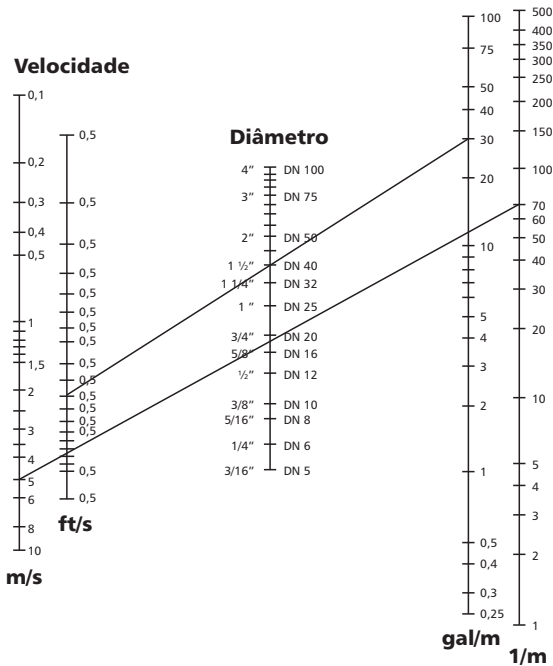
Por exemplo:

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

A 30gal/min para linhas de retorno, será a DN40(1 1/2").

CÁLCULO DO DIÂMETRO NOMINAL

Taxa de Fluxo



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 Mego Pascal ²	Mpa	psi	145,035
	1 Kilo 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.	l/min.	4,546
	1 galão/minuto (UK)	Gal/min.	l/min.	4,546
	1 litro/minuto	l/mim.	Gal/min. (UK)	0,22
	1 galão/minuto (US)	Gal/min.	l/min.	3,78
Temperatura	1 GrausFahrenheit	°F	°C	5/9 (°F-32)
	1 Graus Celcius	°C	°F	9° C/5 + 32
Torque	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	Nmt	lb/ft	0,7374



Rio Claro - SP

Rua 9, 549 - Centro

Fone/Fax: (19) 2112-2320

Limeira - SP

Av. Comendador Agostinho Prada, 155

(19) 3453-8353

Araras - SP

Rua Julio Mesquita, 1162

(19) 3541-0310

São José dos Campos - SP

Rua George Eastman, 517

(12) 3206-8703

Piracicaba - SP

Av. Cristovão Colombo, 2136

Fone/Fax: (19) 3413-1009

Araraquara - SP

Escr. de Vendas - Rua Princesa Isabel, 547

Fone/Fax: (16) 3339-2076