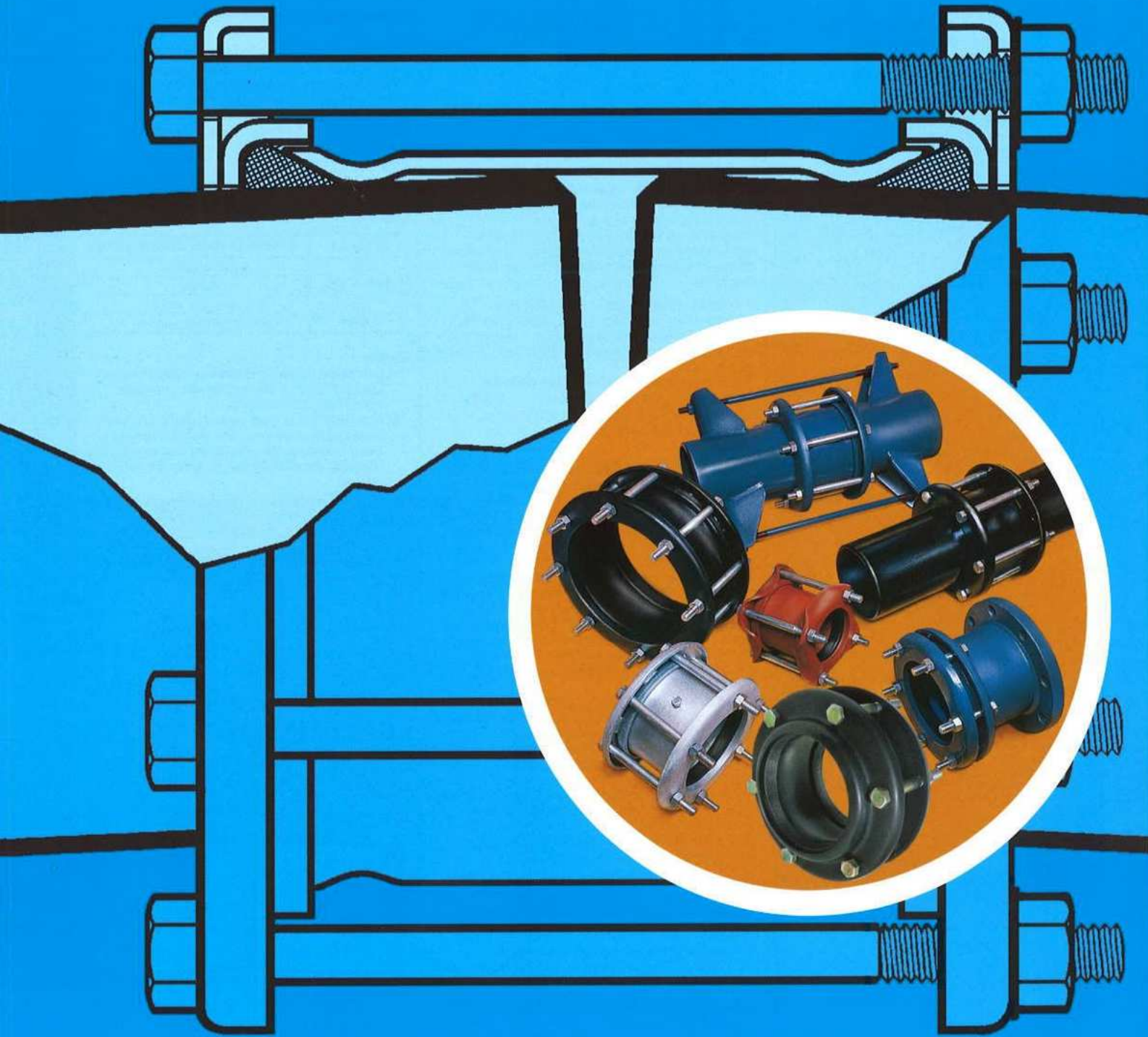


DINATECNICA

Juntas tipo DRESSER



DINATECNICA

As juntas tipo Dresser DINATECNICA são acoplamentos de fácil e rápida união para tubos, dispensando flanges, soldas, roscas, etc., que intercalados na tubulação, garantem junções estanques e de baixo custo de instalação, permitindo a absorção de movimentos, assim como a montagem de linhas (retas ou curvas) através da utilização de trechos retos de tubos, em sistemas que operam sob condições variadas de pressão e temperatura.



É importante destacar que as juntas tipo Dresser não são juntas de expansão (não possuem fole) e sim acoplamentos herméticos. Nos sistemas onde instaladas as juntas, a absorção de movimentos de montagem, ou de outra espécie são livremente absorvidos pela própria tubulação, interrompida na região envolvida pela junta. Nessa configuração, a junta impede o vazamento do fluido ao meio exterior.

As juntas tipo Dresser DINATECNICA são fornecidas na sua versão standard em diâmetros que variam desde 1" até 100", sendo aptas para operar sob pressões indicadas na tabela e temperaturas de até 90° C (conforme modelo e diâmetro) - Outros diâmetros, pressões e temperaturas, sob consulta.

As juntas modelos 38, 128 e 129, são utilizadas em redes de água, esgoto, lama, refino e distribuição de petróleo e seus derivados, processamentos químicos, linhas de gases, etc.

Já os modelos 63 e JRM (telescópicas), aplicam-se predominantemente em linhas conduzindo fluidos líquidos, não sendo recomendadas para operar com fluidos gasosos.

As juntas modelo 38 (de uso geral), e modelo 129 (de aplicação naval), consistem basicamente de um cilindro intermediário, dois flanges de aperto com parafusos e porcas, e dois anéis de vedação de elastômero sendo um em cada extremidade.

As juntas modelo 38 têm o cilindro intermediário dimensionado, de modo a permitir a absorção de movimentos angulares. Apertando-se as porcas nos parafusos, os flanges de aperto juntam-se comprimindo os anéis de vedação elásticos nos espaços formados entre o cilindro intermediário, flanges de aperto e superfície externa da tubulação.

A força de compressão imposta sobre os flanges de aperto, obriga os anéis de vedação a agir radial e uniformemente sobre a tubulação, criando uma pressão radial suficiente para proporcionar a hermeticidade total do sistema.

Os elastômeros utilizados são selecionados de acordo com as características químicas e condições operacionais do fluido conduzido, podendo ser de Nitrilo (Buna N), Cloroprene (Neoprene®), EPDM, Hypalon®, etc.

O cilindro intermediário, normalmente de aço carbono, pode ser fabricado de aço inoxidável, ou de outras ligas sob consulta.

As juntas modelo 128 são adaptadores de flanges, projetados para unir rápida e eficientemente tubos com extremidades lisas a acessórios/equipamentos flangeados.

Os modelos especiais 63 (telescópica) e JRM (rígida de montagem), embora com idêntico princípio funcional que os outros modelos, possuem diferente concepção geométrico-constructiva. Neste caso a vedação é central e constituída de um enrolamento de corda de tecido vedante.

Outrossim, tubos e flanges de conexão fazem parte da junta.

Para dados não constantes neste catálogo, outros modelos e dimensões, informações complementares e/ou avaliação de problemas específicos, solicitamos contatar o nosso Departamento Técnico.

Movimentos admissíveis

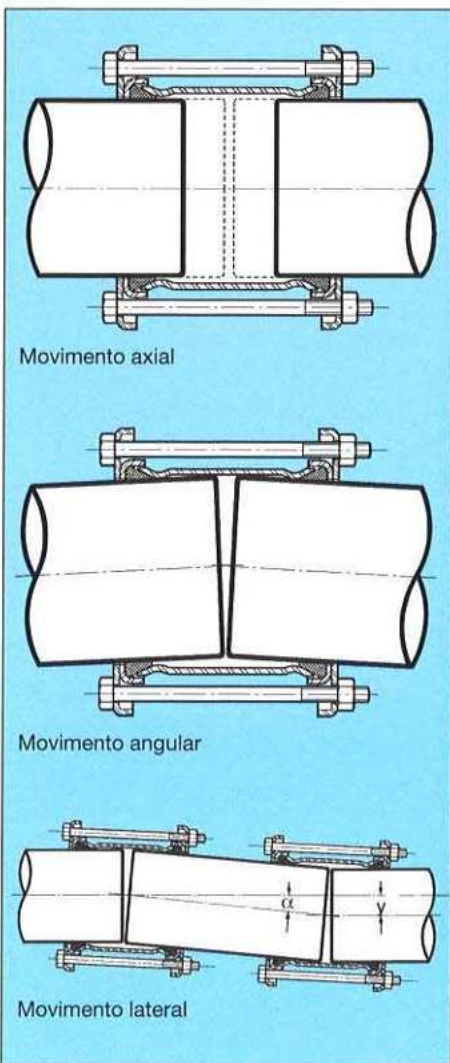
As juntas tipo Dresser DINATECNICA são projetadas para permitir a absorção de movimentos de dilatação, montagem, ou de outra espécie, em sistemas que operam em condições variadas de pressão e temperatura. Os movimentos admissíveis podem ser axiais, laterais, angulares ou quaisquer combinações dos mesmos.

Indicamos a seguir a capacidade de cada um dos modelos frente aos movimentos impostos pelo sistema de tubulação:

MODELO	MOVIMENTOS ADMISSÍVEIS
38	Axial, angular ¹⁾²⁾
128 e 129	Axial
63	Dilatação axial
JRM	Axial de montagem

Notas:

- 1) Combinações de duas ou mais juntas, possibilitam a absorção de grandes movimentos laterais.
- 2) Em função de sua capacidade angular, permitem a montagem de linhas retas com desvios angulares ou ainda curvas, através da utilização de trechos retos de tubos.



Esforços transmitidos

Os principais esforços transmitidos ao sistema de tubulação, decorrentes da instalação de juntas tipo Dresser são os seguintes:

A. Força de Reação por Pressão (FRP)

A instalação de elementos deformáveis numa tubulação (no caso de juntas de expansão de fole) ou ainda a interrupção da mesma, como no caso da aplicação das juntas tipo Dresser, produz a liberação de esforços devido à pressão interna ao sistema. Tal força é conhecida como força de reação por pressão.

O valor dessa força é dado pela seguinte equação:

$$F_{rp} = P \cdot \frac{\pi \cdot D^2}{4}$$

Onde:

- F_{rp} : Força de reação por pressão
- P : Pressão interna (de projeto ou de teste)
- D : Diâmetro interno do corpo da junta

Assim, desde que a força de reação por pressão é uma função proporcional à pressão e ao diâmetro, para elevados valores destes parâmetros, tal força liberará magnitudes consideráveis sobre o sistema de tubulação, o que é normativamente desaconselhável. Para evitar a incidência dessa força no sistema, a linha onde instalada a junta deverá conter Pontos Fixos (vide "Correta Instalação"); ou em casos específicos, devem ser usadas juntas que auto-contenham essa força (Modelos 38/T e JRM).

Aplicando a equação acima, a DINATECNICA preparou um gráfico que permite determinar rapidamente o valor aproximado da força de reação por pressão, para juntas tipo Dresser DINATECNICA de até DN 24".

Para isto basta selecionar no eixo de abcissas o diâmetro nominal da tubulação, subir verticalmente até tocar a curva representativa da pressão de projeto ou de teste (indicada no eixo direito de ordenadas), obtendo-se horizontalmente sobre o eixo esquerdo de ordenadas, o valor da força de reação liberada.

B. A Força de Atrito dos Elementos de Vedação

Quando a tubulação se movimentar, a mesma deverá vencer a resistência ao movimento oferecida pelos anéis de vedação fortemente pressionados contra a parede externa da tubulação. Essa força, que podemos denominar como força de atrito dos elementos de vedação, também liberada ao sistema, deve ser igualmente suportada pelos pontos fixos da instalação (vide "Correta Instalação").

A magnitude desta força é de difícil determinação, pois a mesma depende da pressão radial exercida pelos elementos de vedação sobre a tubulação. Devido a que tal pressão depende do torque dado aos parafusos de aperto, do grau de acabamento da superfície externa da tubulação sob a junta, do diâmetro da linha e da pressão e temperatura operacionais, entre outros; o valor da força de atrito não pode ser estabelecida de maneira precisa.

Dessa forma, e com base na sua experiência, a DINATECNICA recomenda que a força de atrito dos elementos de vedação (F_{av}) seja adotada como sendo 20% (min) do valor da força de reação por pressão para o caso aplicativo.

Assim:

$$F_{av} = 0,2 \times F_{rp}$$

(valor simplesmente referencial)

C. Força de Atrito das Guias

Considerando a premissa de que as juntas tipo Dresser devem ser instaladas entre pontos fixos, devemos considerar agora o aparecimento de outra solicitação estática que pode desequilibrar o sistema se não for devidamente controlada.

Uma tubulação pressurizada, ancorada nas suas extremidades e com uma junta tipo Dresser intercalada, tende a fletir, ou seja a perder a sua estabilidade por falta de rigidez longitudinal.

Para que isso não aconteça é necessária a localização de guias unidirecionais axiais, as quais permitem a movimentação da tubulação somente ao longo do seu eixo longitudinal, evitando movimentos

transversais, responsáveis pela flexão da tubulação. Tais guias devem observar um determinado espaçamento máximo objetivando o alcance da máxima eficiência anti-flexão (vide "Correta Instalação").

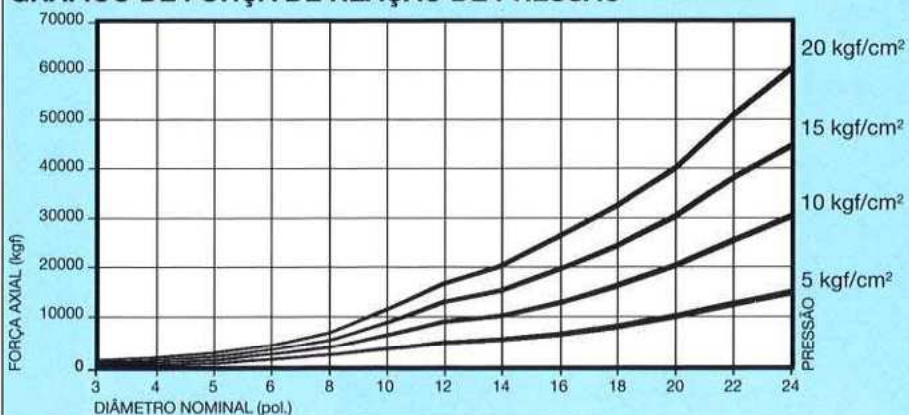
Da mesma forma que acontece com a resistência oferecida pelos elementos de vedação ao movimento da tubulação, a movimentação da linha através das guias gera uma resistência devida ao atrito guia/tubulação caracterizada pelo aparecimento de uma força de atrito (F_{ag}) para cada uma das guias instaladas, que deverá também ser suportada pelos pontos fixos da instalação.

O valor da força de atrito dependerá do tipo de guia utilizado sendo maior para guias convencionais podendo ser diminuído através do uso de guias tipo rolete ou guias de baixo coeficiente de atrito (vide folheto "Suportes de Tubulação de Baixo Coeficiente de Atrito DINATECNICA").

Para guias convencionais, o valor aproximado da força de atrito de cada guia poderá ser determinado considerando-se o peso da tubulação (incluindo peso do fluido, acessórios nesse trecho localizados, etc.) sustentado pela guia, multiplicado pelo coeficiente de atrito (para superfícies de contato aço/aço = 0,15 e PTFE/inox = 0,07).

A somatória das forças de atrito de cada uma das guias à direita da junta e a somatória das forças de atrito das guias à esquerda da junta estabelecerá as resultantes das forças de atrito das guias incidentes sobre os pontos fixos à direita e à esquerda da junta tipo Dresser respectivamente.

GRÁFICO DE FORÇA DE REAÇÃO DE PRESSÃO



Para calcular a resistência dos pontos fixos, solicitamos observarem o gráfico acima, que indica as forças atuantes em função da pressão de serviço e do diâmetro da tubulação.

Correta instalação

Em função dos esforços transmitidos, as juntas tipo Dresser DINATECNICA devem seguir um esquema definido de instalação para assegurar a correta performance operacional.

Mostramos a seguir o esquema correto de instalação de juntas tipo Dresser intercaladas num sistema de tubulação, obtido através da união de tubos retos de até 12 metros de comprimento.

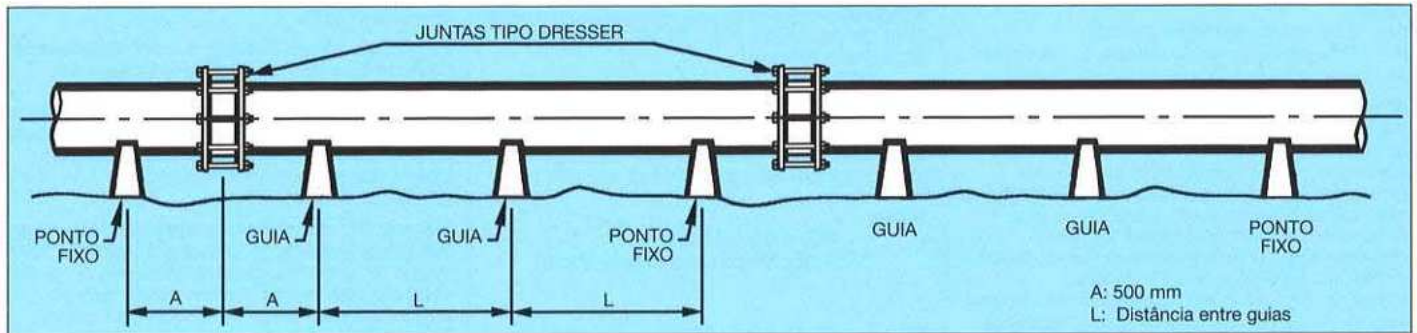
Dado que a junta absorverá o crescimento térmico do trecho entre pontos fixos, é importante observar que, caso se utilizem tubos de maior comprimento unitário, que a dilatação térmica gerada entre pontos fixos não supere o movimento máximo admissível do modelo a ser aplicado.

Importante:
Mesmo que o fluido conduzido se encontre

à temperatura ambiente, recomendamos que seja adotada uma temperatura de cálculo da dilatação térmica de 60° C (tubulação de aço carbono), considerando-se a hipótese da linha vir a ficar momentaneamente vazia sob a ação direta da luz solar.

Cabe salientar que somente os pontos fixos extremos deverão ser dimensionados para resistir aos esforços transmitidos; pois os intermediários, para tubos do mesmo diâmetro e pressão, receberão cargas iguais e de sentidos opostos com resultante nula de cargas.

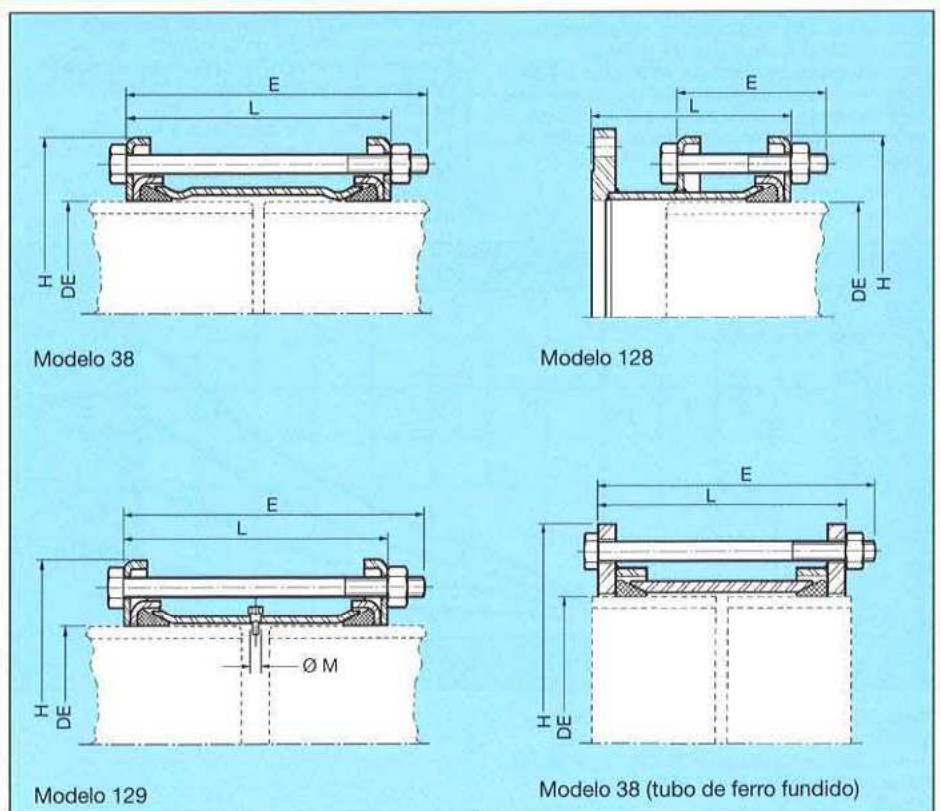
Assim conclui-se que os pontos fixos intermediários tem como função única, limitar e direcionar o crescimento térmico dentro do valor permitido pela junta tipo Dresser.



A junta tipo Dresser deve ser instalada entre dois pontos fixos e, a tubulação apoiada por suportes guias, apropriadamente espaçados levando em consideração o material, o

diâmetro e a espessura da tubulação, a temperatura e o fluido conduzido, além do distanciamento informado no esquema acima.

Modelos Standard de fabricação



Diâmetro Nominal	Diâm. ext. do tubo	Diâm. ext. do flange	Pressão máx. de trabalho	MODELO 38				MODELO 129				MODELO 128		
				Comprim. do parafuso	Comprim. total	Movimento axial máx.	Movimento angular máx.	Plugs Quantidade	Plugs Diâmetro	Comprim. total	Movimento axial máx.	Comprim. do parafuso	Comprim. total	Movimento axial máx.
DN (pol)	DE (mm)	H (mm)	(kgf/cm ²)	E (mm)	L (mm)	(mm)	(graus)	(n°)	ØM (pol)	L (mm)	(mm)	E (mm)	L (mm)	(mm)
1	33,4	129	30	203	174	10	6	1	1/4	174	10	102	217	10
1. 1/4	42,2	138	30	203	174	10	6	1	1/4	174	10	102	217	10
1. 1/2	48,2	143	30	203	174	10	6	1	1/4	174	10	102	217	10
2	60,3	154	30	203	174	10	6	1	1/4	174	10	102	217	10
2. 1/2	73	166	30	203	174	10	4	1	1/4	174	10	102	217	10
3	88,9	182	30	203	174	10	4	1	1/4	174	10	102	217	10
4	114,3	208	30	203	174	10	4	1	1/4	174	10	102	217	10
5	141,3	235	30	203	174	10	4	1	1/4	174	10	102	217	10
6	168,3	269	30	203	174	10	4	1	1/4	174	10	102	217	10
8	219,1	320	30	203	174	10	4	1	1/4	174	10	102	217	10
10	273	374	30	203	174	10	4	2	1/4	174	10	102	217	10
12	323,8	425	30	203	174	10	4	2	1/4	174	10	102	217	10
14	355,6	457	30	203	174	10	4	2	1/4	174	10	102	217	10
16	406,4	509	30	267	235	10	4	2	1/4	235	10	102	217	10
18	457,2	558	30	267	235	10	4	2	1/4	235	10	102	217	10
20	508	611	30	267	235	10	4	3	1/4	235	10	102	217	10
22	559	686	25	267	235	10	4	3	1/4	235	10	102	217	10
24	610	737	25	267	235	10	4	3	1/4	235	10	102	217	10
26	660	788	25	267	235	10	4							
28	711	838	25	267	235	10	4							
30	762	889	25	267	235	10	4							
32	813	940	20	267	235	10	3							
34	864	991	20	267	235	10	3							
36	914	1042	20	356	320	10	3							
38	965	1092	20	356	320	10	3							
40	1016	1143	10	356	320	10	3							
42	1067	1194	10	356	320	10	3							
44	1118	1245	10	356	320	10	3							
46	1168	1296	10	356	320	10	3							
48	1219	1346	10	356	320	10	3							
50	1270	1397	10	356	320	10	3							
52	1321	1448	10	356	320	10	3							
54	1372	1499	10	356	320	10	3							
60	1524	1651	10	356	320	10	3							
66	1676	1835	10	356	320	10	3							
72	1829	1956	10	356	320	10	2							
76	1930	2057	10	356	320	10	2							
78	1981	2108	10	356	320	10	2							
80	2032	2159	10	356	320	10	2							
84	2134	2261	10	356	320	10	2							
88	2235	2362	10	356	320	10	2							
90	2286	2413	10	356	320	10	2							
92	2337	2464	10	356	320	10	2							
96	2438	2565	10	356	320	10	2							
100	2540	2667	10	256	320	10	2							

Diâmetro Nominal	Diâm. ext. do tubo	Diâm. ext. do flange	Pressão máx. de trabalho	Comprim. do parafuso	Comprim. total	Movimento axial máx.	Movimento angular máx.
DN (mm)	DE (mm)	H (mm)	(kgf/cm ²)	E (mm)	L (mm)	(mm)	(graus)
100	118	236	30	203	174	10	4
150	170	289	30	203	174	10	4
200	222	341	30	203	174	10	4
250	274	374	30	203	174	10	4
300	326	443	30	203	174	10	4
350	378	507	30	203	174	10	4
400	429	545	30	267	235	10	4
450	480	607	30	267	235	10	4
500	532	659	30	356	320	10	4
600	635	762	25	356	320	10	4
700	738	865	25	356	320	10	4
800	842	974	20	356	320	10	3
900	945	1072	20	356	320	10	3
1000	1048	1175	10	356	320	10	3
1100	1151	1278	10	356	320	10	3
1200	1255	1382	10	356	320	10	3

Tolerâncias de montagem: A tubulação que receberá a junta, deve estar perfeitamente lisa e limpa, num comprimento de 200 mm, medido desde cada extremo de tubo. Nestes extremos o diâmetro externo da tubulação deve satisfazer as seguintes tolerâncias dimensionais de montagem:

Tubos de Aço : Até DN 10" inclusive --> +1,6 mm; -0,4 mm
 Acima de DN 10" --> +2,4 mm; -0,8 mm
Tubos de Ferro Fundido : +2,0 mm; -2,0 mm

Torques recomendados: Recomendamos os seguintes torques referenciais para o aperto dos parafusos das juntas:

Até DN 6" 5 kgf.m
 De DN 8" até DN 12" 7 kgf.m
 Acima de DN 12" 11 kgf.m

Pressão de teste hidrostático máximo: 1,5 vezes pressão nominal

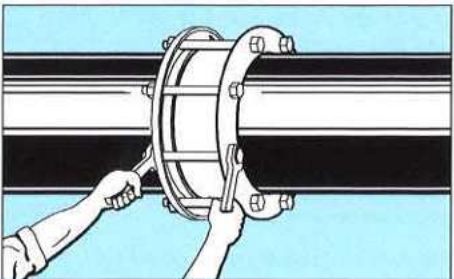
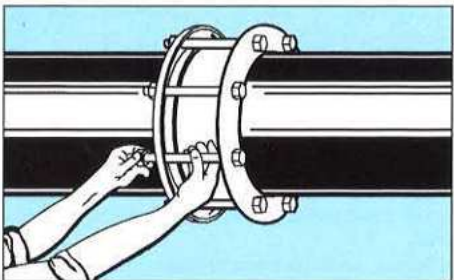
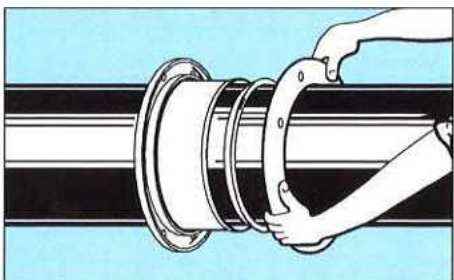
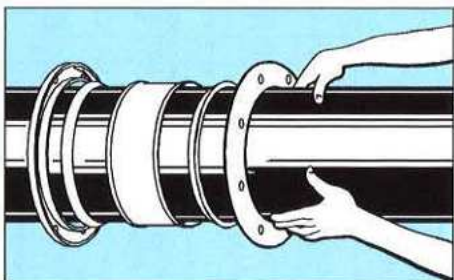
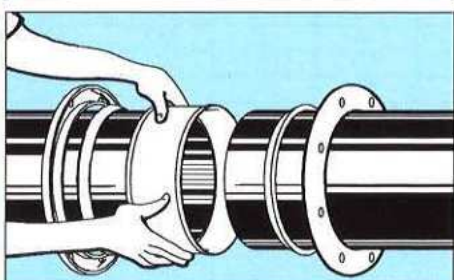
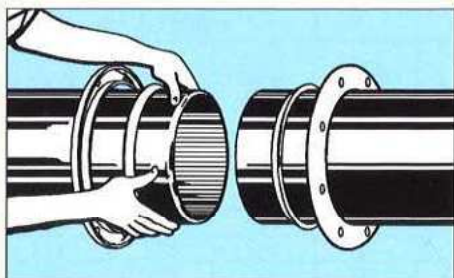
Acabamento: As juntas tipo Dresser DINATECNICA standard são fornecidas com o seguinte padrão de acabamento:

Flanges, corpos, tubos e estrutura Harness - 1 demão de epoxi livre de alcatrão de hulha na cor preta
 Tensores, parafusos e porcas - galvanização eletrolítica

Pipe-Stops: As juntas modelo 128, podem ser fornecidas com ou sem "pipe-stops". Os "pipe-stops" poderão ser de aço carbono, aço inoxidável, polietileno, etc., de acordo com as condições operacionais e requisitos do usuário. Os modelos standard de fabricação são fornecidos com "pipe-stops" de aço carbono.

Materiais standard: Flanges, corpos, tubos e harness: ASTM A-36
 Porcas, parafusos e tensores: SAE-1020
 Anel de vedação: borracha sintética

Diâmetros maiores, outras normas de tubos ou materiais, sob consulta



Limpar os extremos dos tubos que serão acoplados (aproximadamente 200 mm de cada extremo). Remover completamente qualquer oleosidade, rebarbas, respingos de solda, etc, de tal forma que os tubos fiquem perfeitamente limpos e sem qualquer saliência que possa prejudicar a montagem e a performance da junta. Colocar os flanges de aperto, deslizando-os na área limpa dos tubos. Posicionar os anéis de vedação, previamente limpos, perto dos flanges (um em cada extremo de tubo). Recomendamos que, após limpar os anéis de vedação e, antes da montagem, os mesmos sejam imersos numa solução de água e sabão (e glicerina em se tratando de temperaturas abaixo de 0° C), o que facilitará a montagem dos mesmos.

Limpar bem o cilindro intermediário, tendo particular atenção nos extremos onde assentarão os anéis de vedação. Colocar o cilindro intermediário sobre um dos terminais.

Aproximar o outro terminal até conseguir que entre os dois extremos fique uma folga de 10 mm (para modelo 38), e de 10 mm + diâmetro do "pipe-stop" (para modelo 129). Esta folga permitirá a absorção de movimentos da linha.

Uma vez completada a centralização, deslize os anéis de vedação e flanges de aperto contra os extremos (assento) do cilindro intermediário até que se produza o encaixe deles.

Inserir os parafusos. Ajustar as porcas manualmente até encostarem nos flanges. O aperto final deverá ser dado com duas chaves fixas (recomenda-se que uma delas seja torquímetro), uma produzindo o torque e a outra impedindo o giro do parafuso.

O aperto deverá ser executado de forma intercalada, com força progressiva, e torque recomendado, até se conseguir com que todos os parafusos tenham um ajuste uniforme. Se, no teste hidrostático surgirem vazamentos, deverá dar-se um sobre-aperto, até que o teste apresente resultado satisfatório.

Observação:

Deve observar-se que nas juntas modelo 128, um dos terminais é parte integrante da junta, o que facilita o procedimento de montagem acima.

Com o objetivo de satisfazer os requisitos aplicativos mais exigentes, a DINATECNICA oferece uma ampla gama de modelos especiais apresentados a seguir:

Modelo 38/T - Junta tipo Dresser com "Harness"

Junta tipo Dresser modelo 38, com estrutura tensora soldada a tocos de tubos, com o objetivo de auto-conter a força de reação por pressão operacionalmente ou em caso de falha estrutural dos pontos fixos da instalação. Fabricada a partir de DN 3" até DN 100", pode ser fornecida com ou sem os tocos de tubos.

Modelo 63 - Junta Tipo Dresser Telescópica

Junta tipo Dresser especialmente projetada para permitir a absorção de elevado movimento axial. Fabricada a partir de DN 3" até DN 100", permite a absorção de até 200 mm de movimento em sistemas que operam com temperaturas de até 90° C.

Modelo JRM - Junta Rígida de Montagem

Junta telescópica, utilizada para facilitar a desmontagem e/ou montagem de acessórios de tubulação, geralmente muito pesados e de grandes dimensões.

Através do deslizamento do tubo de uma extremidade para dentro do outro, consegue-se comprimir a junta até 50 mm, criando-se assim uma folga considerável para a remoção e posterior reinstalação do acessório na linha. O aperto dos tensores e porcas asseguram não só a vedação, bem como a rigidez após montagem.

A junta modelo JRM auto-contém a força de reação por pressão gerada pela pressão interna, sendo denominada rígida de montagem pois, a mesma não é utilizada para a absorção de movimentos operacionais e sim de montagem/ desmontagem exclusivamente.

As juntas rígidas de montagem modelo JRM são fornecidas exclusivamente flangeadas, desde DN 3" até DN 100".

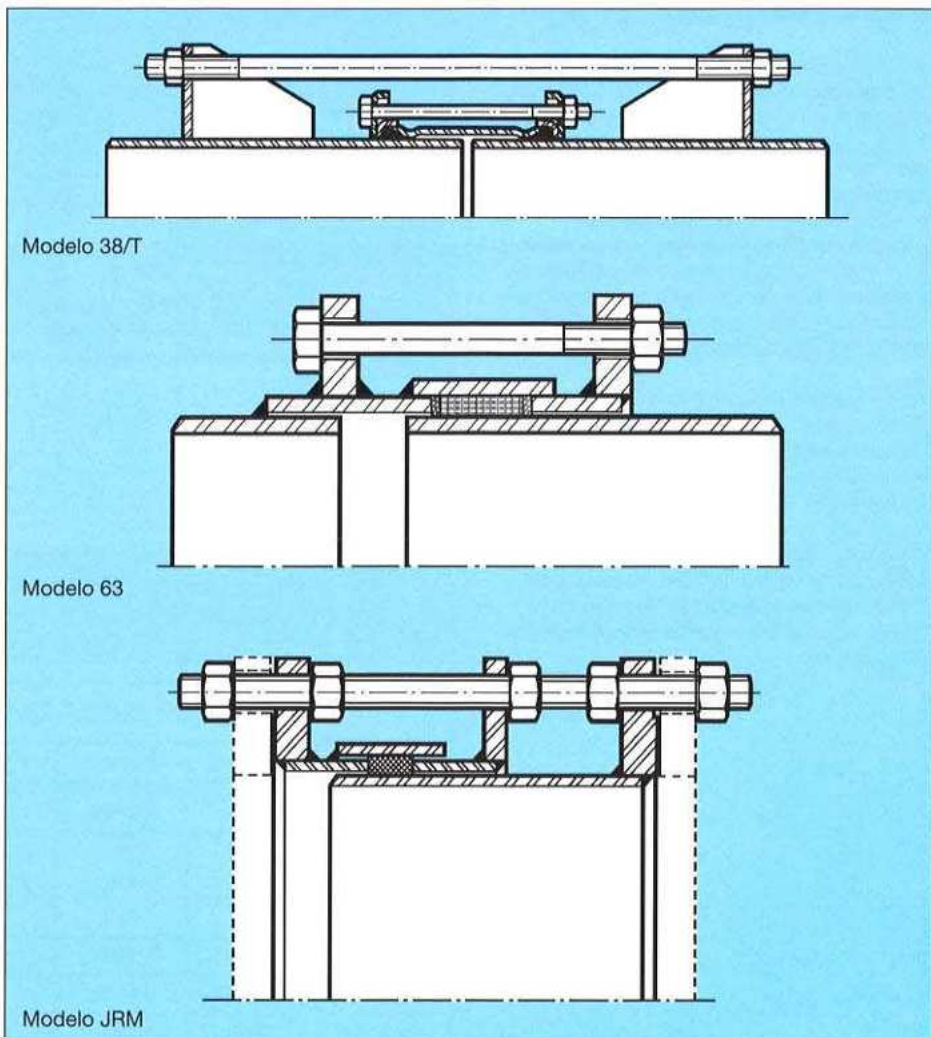
Modelo 38U - Junta Tipo Dresser Universal

Junta tipo Dresser especialmente projetada para absorver elevados movimentos laterais coplanares ou espaciais. É constituída de duas juntas tipo Dresser modelo 38, unidas por um tubo intermediário e estrutura tensora. Os tensores são dimensionados para resistir aos efeitos da força de reação por pressão, não sendo transmitidos consequentemente aos pontos fixos da instalação.

Modelo 162 - Junta Tipo Dresser de Transição

Junta tipo Dresser especialmente projetada para permitir acoplamentos de tubos de diâmetros especiais fora de norma e/ou de diâmetros ligeiramente diferentes, assegurando idêntica qualidade de junção.

Para especificar, indicar diâmetros externos dos tubos a serem conectados. É fornecida sob consulta para qualquer diâmetro.



Modelo 40 - Junta Tipo Dresser de Comprimento Longo

Junta tipo Dresser com comprimento longo, apropriada para unir tubos com extremidades muito afastadas. É fornecida sob consulta para qualquer diâmetro.

Outros diâmetros, modelos e/ou características técnicas especiais, sob consulta.

Como especificar corretamente uma junta tipo Dresser DINATECNICA

Para o fabricante de juntas é muito importante o conhecimento do maior número de dados possíveis que o projetista ou usuário possa fornecer para se chegar à escolha certa da junta apropriada para cada caso específico. Para isto solicitamos, por ocasião da consulta ou encomenda, informar os seguintes dados:

- Modelo
- Fluido conduzido e concentração
- Pressão de projeto/operação
- Temperatura de projeto/operação
- Material da tubulação a ser conectada.
- Materiais dos componentes da junta se, especiais.
- Tipo de elastômero requerido (se, definido pelo usuário).
- Diâmetro externo e espessura do tubo a ser unido
- Movimentos a serem absorvidos
- Comprimento disponível ou desejado (aplicável para modelos especiais).
- Norma de furação e classe de pressão dos flanges (se, aplicável).
- Tipo de acabamento e pintura/revestimento (interno/externo).
- Testes requeridos (líquido penetrante, raio X, teste hidrostático, etc.).
- Croquis da instalação.

Junta tipo Dresser DINAFLEX 38

As Juntas tipo Dresser DINAFLEX 38, projetadas e fabricadas pela DINATECNICA, são acoplamentos de fácil e rápida união para tubos, dispensando flanges, soldas, roscas, etc.; que, intercalados na tubulação, garantem junções estanques e de baixo custo de instalação, permitindo a absorção de movimentos térmicos e vibrações mecânicas, assim como a montagem de linhas (retas ou curvas) através da utilização de trechos retos de tubos, em sistemas que operam sob condições variadas de pressão e temperatura.

As Juntas tipo Dresser DINAFLEX 38 são fornecidas na sua versão standard em diâmetros que variam desde 2" até 24", sendo aptas para operar sob pressões de até 20 kgf/cm².

As Juntas tipo Dresser DINAFLEX 38 são utilizados em redes de água, esgoto, lama, refino e distribuição de petróleo e seus derivados, processamentos químicos, linhas de gases, etc..

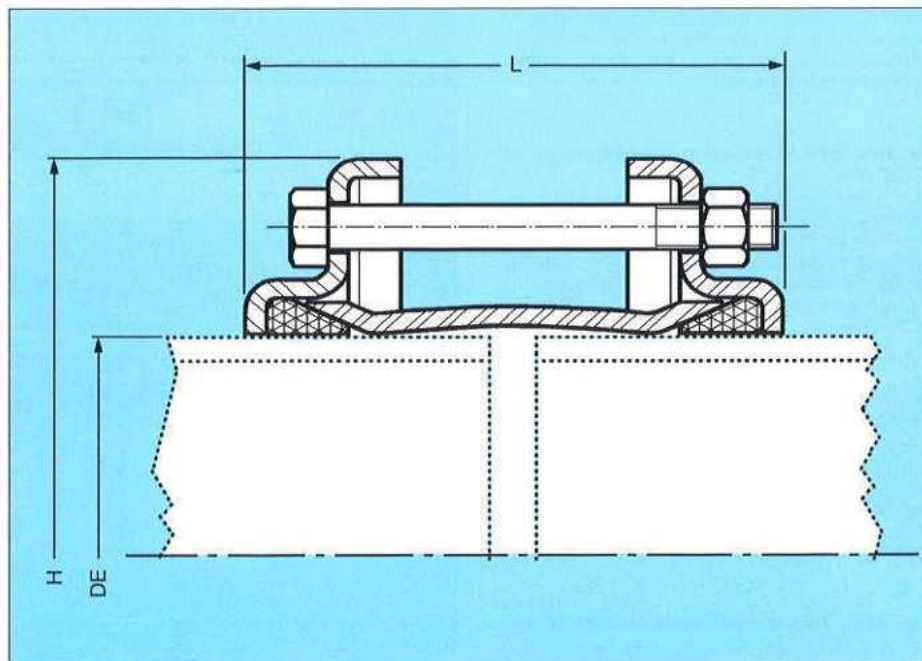


TABELA DE JUNTA TIPO DRESSER DINAFLEX 38

Diâmetro Nominal	Diâmetro externo do Tubo	Diâmetro externo do flange	Pressão máxima de trabalho	Comprim. total (sem aperto)	Movimento axial máximo	Movimento angular máximo
DN (pol)	DE (mm)	H (mm)	(kgf/cm ²)	L (mm)	(mm)	(graus)
2	60,3	183	20	175	10	4
2.1/2	73	198	20	175	10	4
3	88,9	213	20	175	10	4
4	114,3	237	20	175	10	4
5	141,3	264	20	175	10	4
6	168,3	282	20	175	10	4
8	219,1	344	20	175	10	4
10	273	396	20	175	10	4
12	323,8	460	20	175	10	4
14	355,6	498	20	175	10	4
16	406,4	540	20	225	10	4
18	457,2	598	20	225	10	4
20	508	643	20	225	10	4
22	559	700	20	237	10	4
24	610	750	20	237	10	4



DINATECNICA Indústria e Comércio Ltda.

Rua José Semião Rodrigues Agostinho, 382
(Rodovia Regia Bittencourt, km 282,5) CEP 06833-300 Embu das Artes/SP

Caixa Postal 70, CEP 06803-971 Embu das Artes/SP

Tel. (11)4785-2230, Fax (11)4785-2288

E-mail: comercial@dinatecnica.com.br

www.dinatecnica.com.br