

GUIDE — Serrage et boulonnage des joints à brides

Procédure de serrage (schéma en étoile)

1. Amener les brides en contact et installer les boulons; serrer les écrous à la main (« finger tight »).
2. Aligner la tuyauterie et ajuster les boulons pour obtenir un jeu uniforme entre les faces de brides.
3. Serrer deux boulons opposés à la moitié du couple final recommandé pour le diamètre de tuyau installé.
4. Répéter l'étape 3 pour les boulons à $\sim 90^\circ$ des premiers.
5. Poursuivre en serrant les paires opposées jusqu'à ce que tous les boulons soient serrés.
6. Reprendre les étapes 3 à 5 jusqu'à atteindre le couple final recommandé pour toutes les paires opposées.

Tableau — Couples de serrage recommandés

Taille tuyau (po/mm)	Diam. boulon (po/mm)	Nb boulons	½ couple (ft·lbf / m·kgf)	Couple final (ft·lbf / kgf·m)
2	5/8 / 1.59	4	6 / 1.82	12 / 1.62
3	5/8 / 1.59	4	8 / 2.43	16 / 2.21
4	5/8 / 1.59	8	6 / 1.82	12 / 1.62
6	3/4 / 1.90	8	9 / 2.74	18 / 2.48
8	3/4 / 1.90	8	12 / 3.65	24 / 3.31
10	7/8 / 2.14	12	13 / 3.96	26 / 3.59
12	7/8 / 2.14	12	18 / 5.48	36 / 4.98
14	1 / 2.54	12	25 / 7.62	50 / 6.91
16	1 / 2.54	16	23 / 7.01	46 / 6.35
18	1 1/8 / 2.85	16	25 / 7.62	50 / 6.91
20	1 1/8 / 2.85	20	23 / 7.01	46 / 6.35
24	1 1/4 / 3.17	20	34 / 10.36	68 / 9.40
30	1 1/4 / 3.17	28	32 / 9.75	64 / 8.84
36	1 1/2 / 3.81	32	44 / 13.41	88 / 12.16
42	1 1/2 / 3.81	36	50 / 15.24	100 / 13.82
48	1 1/2 / 3.81	44	49 / 14.93	98 / 13.54
60	1 3/4 / 4.44	52	69 / 21.03	138 / 19.07

Prévenir le sur-serrage du joint/garniture

Utiliser une bague d'arrêt en acier ou un joint non compressible limitant la compression à 25 % du revêtement de bride (si la face de bride en caoutchouc sert de joint, amener le caoutchouc à 1/32 po du trou de boulon).

Privilégier un joint pleine face, totalement vulcanisé, un peu plus souple que la face de bride — obligatoire avec du caoutchouc dur (hard rubber).

Sur-compression : le caoutchouc peut se fissurer/arracher sous charge dynamique si on dépasse ses limites élastiques.

Quand les couples chiffrés deviennent trompeurs

- Procédure de serrage inadéquate.
- Voilage / faux-aplomb des brides → contraintes de flexion élevées.
- Étirage et amincissement du caoutchouc rabattu sur toute la face.
- États de surface irréguliers des brides, état des boulons.
- Lubrifiants sur les faces en caoutchouc qui faussent le couple.

Procédure d'assemblage — brides revêtues de caoutchouc

- Utiliser un schéma en étoile; serrer d'abord « au contact » tous les boulons.
- Appliquer 15 ft·lbf sur chaque boulon en croisé.
- Re-vérifier le couple après 4–6 h; puis à 24 h pour confirmer 15 ft·lbf.
- En service : si une fuite apparaît, resserrer graduellement et seulement ce qu'il faut pour l'arrêter.

Choix du joint : épaisseur \approx au revêtement ($\geq 1/8$ po), dureté \leq à celle du revêtement, idéalement ≈ 60 Shore A (p. ex. Néoprène, Butyle, EPDM). Un agent de démoulage (ex. Never Seez) facilite le démontage.

Recommandations selon la dureté du revêtement

- 35–49 Shore A : utiliser un joint fibre pleine face.
- 50–70 Shore A : la face de revêtement peut servir de joint (pas d'ajout requis).
- ≥ 71 Shore A : utiliser un joint EPDM ou Néoprène de 60 Shore A.

Les revêtements semi-durs/durs avec tie-gum ne sont pas recommandés sur faces de brides (risque d'extrusion/fissuration en cas de sur-serrage).

Recommandations de montage (rappel)

- Serrer à 15–20 ft·lbf en étoile; recontrôle à 4–6 h, puis 24 h.
- Toujours prévoir un joint caoutchouc 1/8 po pour la tuyauterie (sauf exceptions d'ingénierie).
- Employer un agent de relâche pour faciliter le démontage.

46 DE L'INDUSTRIES , L'ASSOMPTION (Qc) J5W 2V1 ~ TEL.:(450) 589-0019

PRODUIT DE CAOUTCHOUC / RUBBER PRODUCT info@elastomont.com