

Spécifications générales des conduits Nordfab



CAPT-AIR®

8001 Rue Larrey, Anjou, QC, Canada, H1J 2L4
514-273-4331 • info@capt-air.com • www.capt-air.com



Intégrité structurelle et spécifications techniques générales pour les conduits à serrage rapide Quick-Fit

Applications

Le système de conduits Quick-Fit® à coutures soudées au laser de Nordfab est utilisé dans une grande variété d'applications industrielles, sous différentes pressions statiques négatives.

Les pressions typiques rencontrées dans nos applications varient entre -2 et -28 po de colonne d'eau; cependant, certains systèmes peuvent fonctionner sous un vide de -32 à -42 po de colonne d'eau avec des paramètres de fonctionnement normaux.

Notre conduit est disponible en longueurs de 5 pieds avec lèvre roulée à chaque extrémité, ce qui ajoute un renforcement tous les 5 pieds, et présente une solide conception structurelle dont la robustesse devrait égaler, voire dépasser, celle de n'importe quel conduit de sa catégorie, selon les directives et réglementations SMACNA.

Intégrité structurelle

Tous les systèmes de conduits emboîtables présentent un certain degré de fuite au niveau des jonctions. Les conduits QF® ne font pas exception et ne sont pas vendus en tant que système hermétique. Contrairement à d'autres conduits généralement utilisés dans les systèmes à emboîtement/serrage, le tuyau de conduit QF de Nordfab présente des coutures étanches entièrement soudées au laser ou au plasma. Les conduits en spirale et autres types de conduits avec coutures « lockform » ne sont pas entièrement soudés au niveau des coutures; on peut donc s'attendre à ce que les taux de fuite soient plus élevés sur ces conduits que sur les conduits QF.

L'ajout de produits d'étanchéité à chaque extrémité roulée peut également améliorer

l'étanchéité globale du système. Cependant, le système QF est commercialisé comme un moyen rapide d'installer et de modifier des conduits tout en conservant l'aptitude à l'emploi de chaque composant. En bref, les conduits QF intègrent la capacité d'être facilement démontés, réassemblés, stockés ou déplacés. Ainsi, en éliminant complètement les possibilités de fuite, certains avantages inhérents de ce type de conduit sont compromis. Étant donné que Nordfab ne dispose actuellement d'aucune méthode d'évaluation dédiée à la tuyauterie de dépoussiérage, les données fournies ci-dessous sont basées sur des critères applicables à tous types de conduits, y compris les systèmes CVC. Ces données sont présentées uniquement dans le but de montrer l'acceptabilité du système QF dans l'élimination des poussières/fumées

dans une situation de pression négative, et ne doivent pas être confondues avec les conduits scellés par du ruban adhésif ou des joints, utilisés pour le transport de l'air sous pression.

Taux de fuite

Les conduits QF standard sont conçus pour assurer une étanchéité et un flux d'air efficaces sous des pressions négatives. À cette fin, les informations suivantes sont fournies pour les situations où le

Classe de fuite déterminée conformément à la classe 3 de SMACNA

Ø po	Fuite moyenne par 100 pieds	
	5" SP	10" SP
4 - 6	5 CFM	6 CFM
7 - 10	2.5 CFM	3.5 CFM
11 - 24	2 CFM	4 CFM

Taux de fuite par jonction QF, en PCM

Ø po	3 WG	5 WG	7.5 WG	10 WG	15 WG	20 WG	25 WG	30 WG
4	0.20	0.25	0.30	0.30	0.35	0.50	0.60	0.80
5	0.20	0.25	0.30	0.30	0.35	0.50	0.60	0.80
6	0.20	0.25	0.30	0.30	0.35	0.50	0.60	0.80
7	0.20	0.25	0.30	0.30	0.35	0.50	0.60	0.80
8	0.20	0.25	0.30	0.30	0.35	0.50	0.60	0.80
9	0.20	0.25	0.30	0.30	0.35	0.50	0.60	0.80
10	0.20	0.25	0.30	0.30	0.35	0.50	0.60	0.80
12	0.30	0.30	0.40	0.40	0.40	0.60	0.70	0.90
14	0.30	0.30	0.50	0.70	0.80	0.80	0.90	1.10
16	0.30	0.40	0.60	0.70	1.00	1.10	1.20	1.40
18	0.40	0.40	0.70	0.80	1.10	1.30	1.50	1.70
20	0.40	0.60	0.80	0.90	1.20	1.50	1.70	2.00
22	0.40	0.60	0.80	1.10	1.40	1.50	2.00	2.20

Spécifications générales des conduits Nordfab



dimensionnement du ventilateur est d'une extrême importance pour la tuyauterie sélectionnée. Les données suivantes ont été obtenues à l'aide de composants standard, selon des essais réalisés conformément aux directives SMACNA, « HVAC AIR DUCT LEAKAGE TEST MANUAL ». Les informations indiquent le taux de fuite par jonction de conduit à différentes pressions. Pour utiliser le tableau, compter le nombre de colliers (équivalent au nombre de pièces) par taille et multiplier par le nombre indiqué à côté du diamètre correspondant et sous la pression applicable. Ces chiffres supposent que le produit est correctement installé et exempt de bosselures aux extrémités de jonction, et que le joint est en place. L'utilisation d'un joint en matériau spécial ou de produits d'étanchéité spéciaux permet d'augmenter les capacités d'étanchéité.

Profil de fabrication

Nordfab Americas fabrique des conduits Quick-Fit à Thomasville NC, USA. Le conduit QF de Nordfab est un système de serrage qui combine une conception à bords roulés avec un collier de serrage à levier. Les conduits et les colliers de serrage sont fabriqués à partir de matériaux similaires. Tous les colliers de serrage sont munis d'un joint standard en nitrile qui convient à la plupart des applications, y compris le brouillard d'huile, tant que les températures élevées ne présentent pas de problème particulier. Une gamme de joints en silicone et ePTFE sont disponibles en option pour les applications à haute température.

Les conduits Quick-Fit de Nordfab sont disponibles en diamètres de 3 à 24 po, par pas de 1 po.

Spécifications techniques

Les conduits doivent se composer des éléments suivants :

- a. Acier galvanisé : ASTM A653 avec épaisseur G90
- i. La température de service maximale recommandée est de 390 °F. À des températures comprises entre 390 et 480 °F, les couches d'alliage zinc-fer de l'acier galvanisé continuent d'apporter un niveau élevé de protection contre la corrosion. Cependant, un certain degré de pelage, une altération des propriétés mécaniques et une réduction de la protection contre la corrosion peuvent survenir.
- b. 304SS : Finition conforme à la norme ASTM A240
- i. Cote de température 1100 °F
- c. 316SS : Finition conforme à la norme ASTM A240
- i. Cote de température 1100 °F

Techniques de fabrication des conduits :

- a. Les conduits QF de 3 à 24 po de diamètre, les manchons QF (raccords ajustables) et les colliers fixés à d'autres composants ont une ou deux extrémités formées à la matrice, afin de créer un bord uniforme autour de la circonférence de l'extrémité roulée. Le conduit et les manchons doivent avoir une couture longitudinale soudée au laser pour permettre un joint coulissant plus serré et réduire les pertes de pression du système. Toutes les coutures sou-

dées au laser sont soumises à un essai limité pour vérifier l'absence de vides ou d'imperfections dans le système. Les longueurs de tuyau avec coutures soudées au laser ne dépassent pas une longueur nominale de 60 po. L'extrémité roulée assure le serrage des éléments assemblés, tout en apportant un renforcement supplémentaire. Ainsi, les bords roulés assurent un support structural à intervalles de 5 pieds ou moins, et peuvent être considérés comme éléments raidisseurs en cas de conformité requise aux normes SMACNA.

Un manchon Quick-Fit est utilisé pour l'ajustement pendant le processus d'installation. Le conduit est coupé à la longueur appropriée et le manchon Quick-Fit sécurise le conduit pour l'installation.

- b. Le tuyau QF et les autres composants QF de plus de 24 po doivent utiliser soit une bride standard, soit une bride plate, lâche et retenue sur le conduit par une lèvre Vanstone de 3/8 po. Le conduit bridé doit avoir une couture soudée pleine et ne pas dépasser une longueur nominale de 60 po. Les brides standard ou plates apportent un support structural à intervalles de 5 pieds ou moins, et sont considérées comme des raidisseurs en cas de conformité requise aux normes SMACNA.
- c. Les composants sensibles au sens du flux d'air portent une étiquette en forme de flèche

Spécifications générales des conduits Nordfab



indiquant le sens d'écoulement approprié.

Serrage de conduit à bords roulés :

- a. Les colliers de serrage doivent être conçus avec une action de levier à ressort décentrée pour le raccordement rapide de deux éléments de conduits. Une goupille de retenue doit être insérée dans la poignée, à travers un œillet situé sur le collier de serrage, comme dispositif de sécurité pour s'assurer que la poignée ne se détache pas prématurément.
- b. Lors de la fermeture du collier de serrage, le joint interne doit être compressé de manière à recouvrir les deux cordons roulés, afin d'assurer une capacité d'étanchéité optimale sur 360°.

Calfeutrage facultatif et autres matériaux régissant les cotes de température du système, le cas échéant :

- a. Le calfeutrage approuvé est le scellant pour métal 3M Scotch Seal 2084, ou équivalent, pour des températures de système de 250 °F ou moins; spécification AAMA 801.1
- b. Le calfeutrage approuvé en option est le scellant/adhésif en polyuréthane 3M 540, ou équivalent, pour des températures de système de 250 °F ou moins
- c. Le calfeutrage facultatif approuvé est le mastic en silicone Rock River, ou équivalent, pour des températures de système de 400 °F ou moins; ASTM C920 Classe 25, TT-S-00230C Classe A et TT-S-001543A, FDA No 421

CFR 117.2600, conforme aux exigences de la FDA

- d. Le calfeutrage approuvé en option est le mastic silicone haute température Red Devil HVAC/R ou équivalent pour des températures de système de 500 °F ou moins; ASTM C920 Classe 25, TT-S-00230C Classe A et TT-S-001543A, CEBTP 432.6 140-2, Mil Spec 46106A, ONGC 19C9-9B, DIN 18540 Partie 2, OREX 150031-2
- e. Joints toriques d'étanchéité
 - i. Buna-N, ASTM D2000 MBC610, dureté au duromètre 60, avec température nominale de 250 °F maximum, de couleur noire, utilisé avec le manchon Quick-Fit.
 - ii. Caoutchouc de silicone, ASTM D2000 MGE705, dureté au duromètre 70, de couleur rouge, utilisé avec le manchon Quick-Fit.
- f. Joints d'étanchéité
 - iii. Les joints moulés doivent satisfaire les exigences de classification de matériaux ASTM D-2000 M2BG510 A24 B34 E014 E034 EF11 EF21, utilisés dans les systèmes de température nominale 225 °F ou moins, de couleur noire. Ce composant doit être fabriqué à partir de matériaux conducteurs pour en assurer la conductivité électrique.
 - iv. Le joint torique en éponge doit satisfaire les exigences de classification de matériaux ASTM D-1056-68 - SBE43 ou ASTM D1056-85, 91, 98 - 2B3
 - iv. Sponge o-ring shall meet the material classification of either ASTM D-1056-68 - SBE43 or ASTM D1056-85, 91, 98 - 2B3

g. Les joints de serrage doivent être constitués de l'un des éléments suivants :

1. Nitrile conforme ou supérieur aux normes ASTM D1056 2B2, avec une température nominale ne dépassant pas 158 °F à température constante (ou température intermittente de 194 °F).
2. Silicone conforme ou supérieur aux normes ASTM D1056 2D2 avec une température nominale ne dépassant pas 400°F.
3. ePTFE non dégradé par des produits chimiques courants dans la plage de pH 0 à 14. La température nominale ne doit pas dépasser 600 °F.

Conductivité :

Le contact métal à métal doit être assuré au niveau de chacun des jonctions de raccordement. Les bords roulés formés à la matrice ont une forme uniforme, ce qui produit un contact homogène. Les oreilles du collier sont en contact avec les bords roulés et assurent une conductivité maximale. La conductivité doit se conformer à la norme NFPA 77, paragraphe 8.4.1.1, qui stipule que toutes les parties du système de tuyauterie métallique continu doivent avoir une résistance électrique inférieure à 10 ohms. Les essais correspondants sont à la charge du propriétaire.

Spécifications générales des conduits Nordfab



Résistance à l'écrasement de la tuyauterie QF

La résistance à l'écrasement de chaque taille de tuyauterie de conduit a été testée par une partie tierce. La tuyauterie a été soumise à une pression positive constante et à un vide constant. Ces essais ont été effectués avec des longueurs standard scellées de tuyauterie QF. Un flux d'air a ensuite été lentement introduit sous forme de pression négative ou positive, et la valeur maximale a été maintenue pendant 3 minutes. Le tableau de droite montre les valeurs obtenues.

22ga / 20ga									
Conduit Ø po	Ga	Positif				Négatif			
		PSI	po wg	Pascal	Bar	PSI	po wg	Pascal	Bar
3 - 12	22	80.60	2233.2326	555717.7	5.56	-2.6	-72.0398	-17926.4	-0.18
13 - 20	20	55.90	1548.8548	385417.1	3.85	-1.85	-51.2591	-12755.3	-0.13
21 - 24	20	40.95	1134.6262	282340.4	2.82	-1.63	-45.0249	-11204.0	-0.11
18ga									
Conduit Ø po	Ga	Positif				Négatif			
		PSI	po wg	Pascal	Bar	PSI	po wg	Pascal	Bar
3 - 12	18	94.25	2611.4413	649831.13	6.50	-8.78	-243.134	-60501.5	-0.61
13 - 24	18	93.65	2594.8167	645694.27	6.46	-3.65	-101.133	-25165.9	-0.25
16ga									
Conduit Ø po	Ga	Positif				Négatif			
		PSI	po wg	Pascal	Bar	PSI	po wg	Pascal	Bar
8 - 16	16	94.25	2611.4413	649831.13	6.50	-8.91	-246.736	-17926.4	-0.61
17 - 24	16	66.95	1855.0238	461604.18	4.62	-6.18	-171.094	-11204.0	-0.43
14ga									
Conduit Ø po	Ga	Positif				Négatif			
		PSI	po wg	Pascal	Bar				
8 - 24	14	70.85	1963.0830	488493.7	4.88				

Les tuyaux et les raccords doivent être installés conformément aux spécifications standard de Nordfab et aux pratiques standard acceptées.

L'entreprise Nordfab est certifiée ISO 9001:2015 et ISO 14001:2015, ce qui garantit la fiabilité, la qualité, la livraison, le service après-vente de nos produits, ainsi que leur impact minimal sur l'environnement.



www.nordfab.com
Phone 336-821-0801