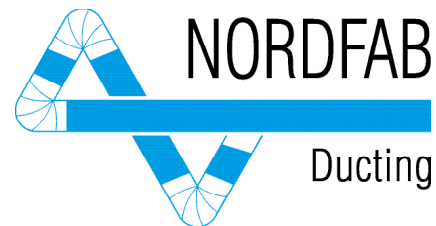


Especificaciones generales de conductos Nordfab



Integridad estructural y especificación general de ingeniería de los conductos Quick-Fit.

Aplicaciones

El sistema de conductos Quick-Fit® de Nordfab con costura soldada con láser se ha utilizado en muchas aplicaciones industriales diferentes y bajo diferentes presiones estáticas negativas.

El rango de diseño típico en nuestras aplicaciones es de -2" wg a -28" wg; y adicionalmente tenemos algunos sistemas que funcionan con vacíos de -32" wg a -42" wg bajo parámetros operativos normales.

Nuestras tuberías vienen en longitudes de 5' con un reborde enrollado en cada extremo, lo que brinda refuerzo cada 5', y que presenta un diseño estructural sólido que debe ser tan fuerte o más fuerte que cualquier tubería de su clase de acuerdo con las pautas y regulaciones de SMACNA.

Integridad estructural

Todos los sistemas de conductos encajables tienen un cierto grado de fuga en donde se unen. Los conductos QF® no son una excepción y no se venden como un sistema hermético.

En comparación con otros conductos que se utilizan normalmente en sistemas encajables/ de sujeción conjunta, la tubería del conducto QF de Nordfab tiene costuras soldadas con láser o con plasma completamente soldadas y herméticas. Los conductos en espiral y otros con costuras en forma de cerradura *no* están completamente soldados en las costuras de la tubería y se puede esperar que tengan índices de fuga más altos que los conductos QF.

La aplicación de selladores a los extremos enrollados individuales también puede mejorar la hermeticidad del sistema. Sin embargo, el sistema QF se comercializa como una forma rápida de instalar y modificar los conductos y, al mismo tiempo, mantener la facilidad de uso de cada componente. En resumen, QF está diseñado con la capacidad de desmontarlo, volver a montarlo, almacenarlo o moverlo. Eliminar por completo la posibilidad de fugas pone en peligro los beneficios inherentes del conducto.

Si bien Nordfab actualmente no tiene conocimiento de ningún método para evaluar únicamente las tuberías de recolección de polvo, los datos que se presentan a continuación utilizan los criterios para todos los conductos, incluidos los de HVAC. Estos datos se presentan solo con el fin de indicar la aceptabilidad del QF en la eliminación de polvo/humos en una situación de presión negativa y no deben confundirse con los conductos que usan cinta o empaques como sellador en el transporte positivo de aire.

Índice de fuga

Los conductos QF estándar están diseñados para proporcionar un sellado hermético y un flujo de aire eficiente bajo presiones negativas. Con ese fin, proporcionamos la siguiente información para situaciones de tuberías en donde el tamaño del ventilador es de extrema importancia. Los siguientes datos se obtuvieron utilizando componentes estándar y se realizó de acuerdo con el

"MANUAL DE PRUEBA DE FUGAS EN CONDUCTOS DE AIRE DE HVAC" de SMACNA. La información proporciona el índice de fuga por junta de conducto a diferentes presiones. Para utilizar la tabla, cuente el número de abrazaderas (esto es igual al número de piezas) por tamaño y multiplíquelo por el número dado al lado del diámetro correspondiente y bajo la presión aplicable. Estas cantidades asumen que el producto está correctamente instalado, sin aplastamientos en los extremos de unión y que el empaque está en su lugar. El material

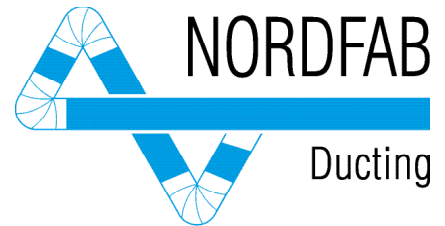
Clase de fuga determinada de acuerdo con SMACNA Clase 3

Ø pulg.	Promedio fuga por 100'	
	5" SP	10" SP
4 - 6	5 CFM	6 CFM
7 - 10	2.5 CFM	3.5 CFM
11 - 24	2 CFM	4 CFM

Índice de fuga en CFM por junta QF

Ø pulg.	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

Especificaciones generales de conductos Nordfab



especial para empaques y los selladores aumentarán las capacidades de sellado.

Perfil de fabricación

Nordfab Américas fabrica conductos Quick-Fit en Thomasville NC, EE. UU. El conducto Nordfab QF es un diseño de sujeción conjunta que utiliza un diseño de borde enrollado con una abrazadera de palanca única. Las abrazaderas y los conductos están contruidos con materiales similares. Todas las abrazaderas contienen una junta estándar hecha de nitrilo que es adecuada para la mayoría de las aplicaciones, incluyendo la neblina de aceite, siempre que las altas temperaturas no sean un problema. Hay opciones de juntas de silicón y de ePTFE para aplicaciones de temperaturas más altas.

Hay conductos Quick-Fit de Nordfab en incrementos de 1" con un diámetro de 3" a 24".

Especificación de ingeniería

Los conductos están compuestos de:

- a. Galvanizado: ASTM A653 con clasificación G90
 - i. La temperatura máxima recomendado de servicio es de 390 °F. A temperaturas que oscilan entre 390 °F y 480 °F, las capas de aleación de hierro y de zinc en acero galvanizado seguirán brindando un alto nivel de protección contra la corrosión. Sin embargo, puede haber algo de desprendimiento, de cambios en las propiedades mecánicas y de reducción en la protección contra la corrosión.
- b. 304SS: El acabado cumple con la norma ASTM A240
 - i. La clasificación de temperatura es de 1100 °F
- c. 316SS: El acabado cumple con la norma ASTM A240

- i. La clasificación de temperatura es de 1100 °F

Técnicas de fabricación de conductos:

- a. Los tubos QF de 3" a 24" de diámetro, los manguitos de ajuste rápido (niples ajustables) y los collares unidos a otros componentes tendrán uno o ambos extremos laminados en forma de troquel para proporcionar un borde uniforme alrededor de la circunferencia del extremo enrollado. La tubería y los manguitos deberán tener la costura longitudinal soldada con láser para permitir una unión deslizante más ajustada y reducir las pérdidas de presión del sistema. Todas las costuras soldadas con láser se someterán a una prueba de luz para garantizar que no haya vacíos ni imperfecciones en el sistema. Las longitudes de tubería que utilizan costuras soldadas con láser no deben de exceder de una longitud nominal de 60". El extremo enrollado se usa para sujetar componentes juntos y también para ofrecer refuerzo. Los bordes enrollados brindan soporte estructural a intervalos de 5' o menos y pueden interpretarse como un refuerzo en donde se requieren las especificaciones de SMACNA. Para el ajuste durante el proceso de instalación se utiliza un manguito Quick-Fit. La tubería se corta a la longitud adecuada y el manguito Quick-Fit asegura la tubería para la instalación.
- b. La tubería QF y otros componentes QF de más de 24" deben utilizar una brida angular o una brida plana unida sin apretar y mantenida en su lugar con un reborde vanstone de 3/8". La tubería con brida deberá tener una costura soldada sólida y no exceder las 60" de la longitud nominal. Las alas angulares o planas brindan soporte estructural a intervalos de 5'

o menos y se consideran refuerzos donde se requieren las especificaciones de SMACNA.

- c. Los componentes sensibles a la dirección del aire tendrán una etiqueta de flecha adherida que muestra la dirección de flujo adecuada.

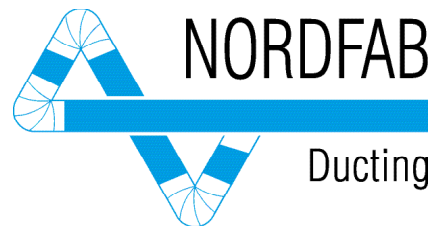
Fijación del conducto con bordes enrollados:

- a. Las abrazaderas deben construirse con una acción de palanca de resorte en el centro para una conexión rápida de dos piezas del conducto. Se insertará un pasador de retención en el mango y un ojal en la abrazadera como medida de seguridad para garantizar que el mango no se suelte de manera prematura.
- b. Al cerrar la abrazadera, el sello interno debe comprimirse de tal forma que cubra ambos cordones enrollados para tener una capacidad de sellado óptima en un patrón completo de 360°.

Masilla opcional y otros materiales que rigen las clasificaciones de temperatura del sistema, si corresponde:

- a. La masilla aprobada es 3M Scotch Seal Metal Sealant 2084 o equivalente para temperaturas del sistema de 250 °F o menos
- b. La masilla opcional aprobada es el 3M Polyurethane Adhesive Sealant 540 o equivalente para temperaturas del sistema de 250 °F o menores
- c. El sellador opcional aprobado es el sellador de silicona Rock River o equivalente para temperaturas del sistema de 400 °F o menos
- d. El sellador opcional aprobado es el sellador de silicona para altas temperaturas Red Devil HVAC/R o equiva-

Especificaciones generales de conductos Nordfab



- lente para temperaturas del sistema de 500 °F o menores
- e. Juntas tóricas de sellado
- Buna-N, ASTM D2000 MBC610, Dureza del durómetro 60, con una temperatura nominal de 250 °F como máximo, es de color negro, y se utiliza con el manguito Quick-Fit.
 - Caucho de silicón, ASTM D2000 MGE705, Dureza de durómetro 70, y es de color rojo, se usa con el manguito Quick-Fit.
- f. Juntas de estanqueidad
- Las juntas moldeadas deben cumplir con la clasificación de materiales ASTM D-2000 M2BG510 A24 B34 EO14 EO34 EF11 EF21 y usarse en sistemas donde la clasificación de temperatura sea de 225 °F o menos y son de color negro. Para efectos de

conductividad, este componente se deberá fabricar con materiales conductores.

- La junta tórica de esponja debe cumplir con la clasificación de materiales ASTM D-1056-68 – SBE43 o ASTM D1056-85, 91, 98 – 2B3
- g. Los sellos de la abrazadera deben estar hechos de:
- Nitrilo para cumplir o superar las normas ASTM D1056 2B2 con una clasificación de temperatura que no supere los 158 °F de temperatura constante (o una temperatura intermitente de 194 °F).
 - Silicón para cumplir o superar las normas ASTM D1056 2D2 con una clasificación de temperatura que no supere los 400°
 - ePTFE no degradado por ningún

químico común en el rango de pH de 0-14. La clasificación de temperatura no debe exceder los 600 °F.

Conductividad:

Debe tenerse contacto metal con metal en todas las conexiones de unión. Los bordes enrollados moldeados tienen una forma uniforme que proporciona el contacto más consistente. Las orejas de la abrazadera hacen contacto con los bordes enrollados y proporcionan la máxima conductividad. Deberá cumplir con una conductividad según NFPA 77 párrafo 8.4.1.1; que establece que todas las partes del sistema continuo de tuberías de metal deben tener un nivel de resistencia que no exceda los 10 ohmios. La realización de pruebas es responsabilidad del propietario.

Fuerza de la tubería

Calibre 22 / calibre 20									
Conducto ø pulg.	Calibre	Positivo				Negativo			
		PSI	pulg. wg	Pascal	Bar	PSI	pulg. 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
Calibre 18									
Conducto ø pulg.	Calibre	Positivo				Negativo			
		PSI	pulg. wg	Pascal	Bar	PSI	pulg. 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
Calibre 16									
Conducto ø pulg.	Calibre	Positivo				Negativo			
		PSI	pulg. wg	Pascal	Bar	PSI	pulg. 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
Calibre 14									
Conducto ø pulg.	Calibre	Positivo				Negativo			
		PSI	pulg. wg	Pascal	Bar	PSI	pulg. wg	Pascal	Bar
8 - 24	14	70.85	1963.0830	488493.7	4.88				

La tubería y los accesorios deben instalarse de acuerdo con las especificaciones estándar de Nordfab y las prácticas estándar aceptadas.

Resistencia al colapso de la tubería QF

Cada tamaño de tubería de conducto ha sido probado por terceros para determinar su resistencia contra el colapso. La tubería estuvo expuesta a presión positiva constante y a vacío constante. Esta prueba se realizó con longitudes estándar selladas de tuberías QF. Luego se introdujo aire lentamente como presión negativa o positiva y se mantuvo el valor máximo durante 3 minutos. La tabla de la izquierda refleja los valores que se mantuvieron.

Nordfab cuenta con las certificaciones ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



www.nordfab.com
800-532-0830