



Intercambiadores de calor VEP y VES Food+ Turflow



Descripción

La gama de intercambiadores de calor Turflow tiene un diseño de carcasa y tubo formado por tubos rectos corrugados dentro de una carcasa. Los tubos están fijados en ambos extremos de la carcasa mediante placas tubulares fijas.

El diseño de los tubos corrugados potencia un flujo con condiciones de gran turbulencia que proporcionan al Turflow una mayor eficiencia en la transferencia de calor.

La carcasa incorpora una junta de expansión de tipo fuelle que asegura que el estrés térmico no dañe al intercambiador de calor. La carcasa también posee conexiones de drenaje y venteo. El diseño del intercambiador de calor carece de juntas y está hecho por completo de acero inoxidable.

Normalmente el fluido caliente pasa a través de los tubos y el medio de calentamiento se encontrará en la carcasa; ambas vías de caudal a contracorriente y en el mismo sentido se pueden adaptar y además la instalación puede ser horizontal o vertical.

Los intercambiadores de calor del tipo VEP y VES Food+ están disponibles con una Declaración de conformidad con la normativa de contacto con alimentos

Diseñados, fabricados y aprobados para aplicaciones de vapor y condensado, los intercambiadores de calor VEP y VES Food+ cumplen con:

- (CE)1935:2004 Materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos
- (CE)2023:2006 Buenas prácticas de fabricación de materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos
- (UE)10/2011 Materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos
- Código de Reglamentos Federales de la FDA - título 21 - Alimentos y Medicamentos

Este producto está indicado para ser conectado a un sistema que pueda operar un proceso que cumpla la normativa en cuanto al contacto con alimentos.

La lista de los materiales que pueden entrar en contacto directo o indirecto con los alimentos se encuentra en la Declaración de Conformidad suministrada con este producto.

Normas

Los intercambiadores de calor de tipo Turflow cumplen plenamente los requisitos de la Directiva sobre equipos a presión de la UE y la Normativa (de seguridad) sobre equipos a presión del Reino Unido y llevan el marcado **CE** cuando así se requiere. Todas las unidades se suministran con una Declaración de Conformidad.

Los intercambiadores de calor tipo Turflow cumplen totalmente los requisitos de la normativa ASME para calderas de vapor y recipientes a presión y llevan el marcado "U" de la ASME cuando así se requiere.

Certificación

Se dispone, previa solicitud, de un Informe de pruebas hidráulicas y un Certificado de materiales.

Nota: Los certificados/requerimientos de inspección deben solicitarse con el pedido.

El intercambiador de calor Food+ puede suministrarse con certificación de materiales para todas las piezas húmedas, con un coste adicional.

Nota: Todos los requisitos de certificación o inspección deben indicarse en el momento de realizar el pedido.

EN	ASME	Norma nacional GB
Marca CE con Directiva de equipos a presión (PED) Directiva sobre equipos a presión de la UE/Normativas sobre equipos a presión (seguridad) del Reino Unido	Diseño ASME VIII con certificación de marcado U	Norma nacional china GB

Contacto con alimentos

Para el cumplimiento de la EC1935 (sólo lado del tubo) debe seleccionarse la designación "FB" en la nomenclatura en el momento de realizar el pedido.

Límites de presión/temperatura

	DIN	ASME
PMA Lado carcasa/tubos	-10 °C a 200 °C 12 bar r (176 psi g)	12 bar r (176 psi g)
	200 °C a 300 °C 6 bar r (87 psi g)	6 bar r (87 psi g)
	Esta opción se ha de especificar al realizar el pedido.	
TMA Lado carcasa/tubos	12 bar r -10°C a 200°C (14°F a 392°F)	-10°C a 200°C (14°F a 392°F)
	6 bar r 200 °C a 300 °C (392 °F a 572 °F)	200 °C a 300 °C (392 °F a 572 °F)
	Esta opción se ha de especificar al realizar el pedido.	
Prueba hidráulica	21 bar r con diseño limitado a 12 bar r (304,5 psi g con límite de diseño a 174 psi g)	17,1 bar r con diseño limitado a 12 bar r (241 psi g) con límite de diseño a 174 psi g)
	10,5 bar r con diseño limitado a 6 bar r (152,2 psi g con límite de diseño a 87 psi g)	8,55 bar r con diseño limitado a 12 bar r (124 psi g con límite de diseño a 174 psi g)

Intercambiadores de tubos tipo Turflow

El diseño **VEP** se monta con tubos de diámetro pequeño.

El diseño **VES** se monta con tubos de diámetro grande.

Contactar con Spirax Sarco para el dimensionado – De esta manera Spirax Sarco seleccionará la unidad más adecuada específica para su aplicación.

Tamaños y conexiones

Tipo	Longitud de la carcasa (metros)	Carcasa Ø	Conexiones
VEP	0,6; 1; 1,5 y 2 *	1½", 2", 3" 4", 5", 6", 8" y 10"	Bridas EN 1092 PN16 o ASME B16.5 Clase 150
VES	1, 2 y 3	2", 3" 4", 5", 6", 8" y 10"	Bridas EN 1092 PN16 o ASME B16.5 Clase 150

* **Note** Las longitudes de carcasa 0,6 y 1,5 no están disponibles para diámetros de carcasa de 5" a 10".

Materiales



N.º	Pieza	Material		Acabado superficial	
1	Carcasa	Acero inoxidable	ASTM A312 – TP304	Decapado	
2	Junta de expansión	Acero inoxidable	ASTM A240 – TP321	Decapado	
3	Bridas lado carcasa	Acero inoxidable	ASTM A182 F304	Decapado	
4	Haces de tubos/bridas laterales del tubo (Existen diferentes opciones en función del modelo específico)	SX	Acero inoxidable 316	ASTM A182 F316	Decapado
		SS	Acero inoxidable 304	ASTM A182 F304	
5	Tubos corrugados (Existen diferentes opciones en función del modelo específico)	SX	Acero inoxidable 316	ASTM A249-TP316L	Decapado *
		SS	Acero inoxidable 304	ASTM A249-TP304	

* **Nota** La versión "FB" se someterá a la pasivación lateral del tubo interno además de los tratamientos especificados.

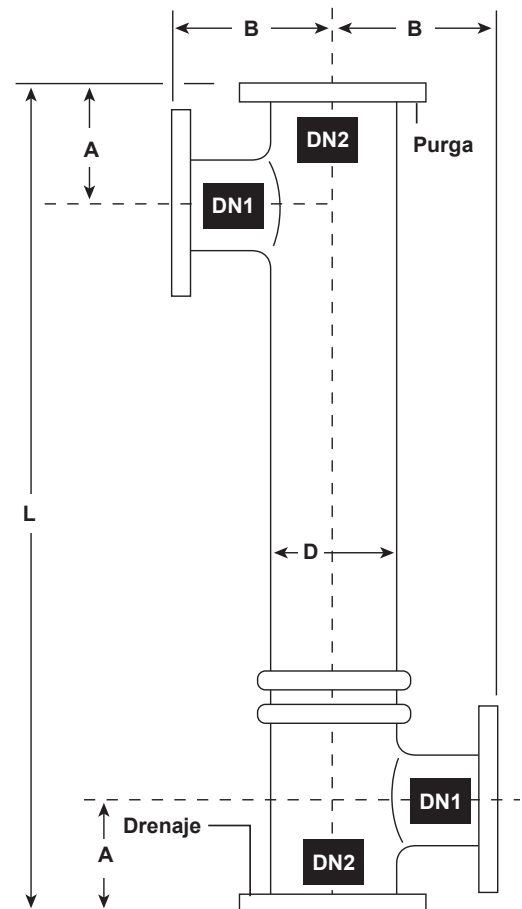
Dimensiones para tamaños de carcasa de 1½" y 2" (aproximadas) en mm (pulgadas)

Peso en kg (lbs) y caudal en l (gal)

							VEP				VES			
Carcasa Ø	Brida		Dimensiones				Peso	Caudal		PED Cat.	Peso	Caudal		PED Cat.
	DN1	DN2	A	B	D	L		Tubo	Carcasa			Tubo	Carcasa	
1½"	DN32 (1¼")	DN40 (1½")	94 (3½")	140 (5½")	48,3 (2")	600 (23½")	11,2 (24,5)	0,21 (0,05)	0,84 (0,22)	SEP	-	-	-	-
							12,4 (27,3)	0,35 (0,09)	1,28 (0,33)	SEP	-	-	-	-
							14 (30,8)	0,53 (0,14)	1,85 (0,48)	SEP	-	-	-	-
							15,5 (34)	0,71 (0,18)	2,42 (0,64)	SEP	-	-	-	-
2"	DN40 (1½")	DN50 (2")	90 (3½")	140 (5½")	60,3 (2¼")	600 (23½")	13,9 (30,6)	0,46 (1,12)	1,18 (0,31)	SEP	-	-	-	-
							15,8 (34,8)	0,76 (0,20)	1,81 (0,47)	SEP	15 (33)	0,85 (0,22)	1,86 (0,49)	SEP
							18,2 (40)	1,15 (0,30)	2,59 (0,68)	SEP	-	-	-	-
							20,5 (45)	1,53 (0,40)	3,88 (1,02)	SEP	19 (42)	1,69 (0,44)	3,42 (0,90)	SEP
							-	-	-	-	22,9 (50)	2,54 (0,67)	4,98 (1,31)	I

Notas de la tabla:

- Tolerancia dimensional:
A = ± 3 mm,
B = ± 3 mm,
L = ± 6 mm,
Rotación brida = ± 1°,
Alineación conexión = +3 mm.
- Tamaño de las bridas según la EN 1092-1 PN16, diámetro equivalente opcional según la clasificación de 150 lb de la ASME B16.5.
- Categorización PED Grupo 2 según la clasificación de la Directiva sobre equipos a presión de la UE y la Normativa sobre equipos a presión (seguridad) del Reino Unido.



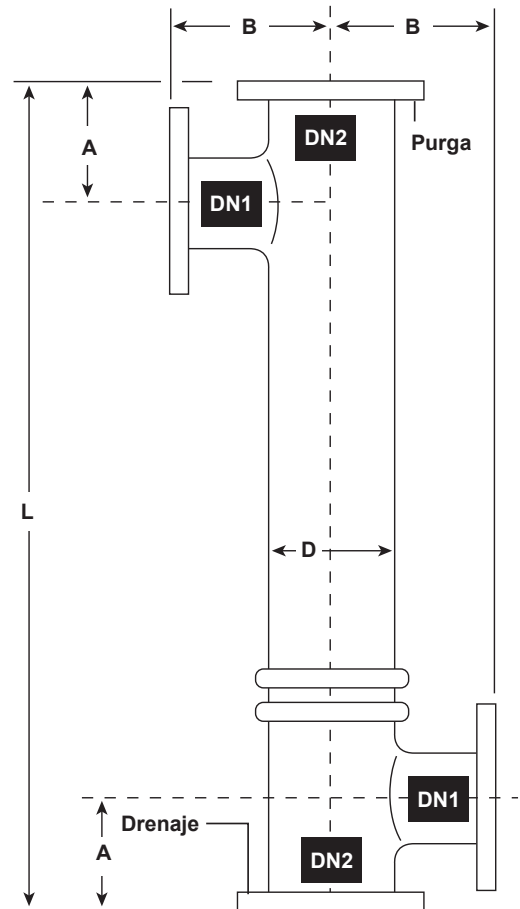
Dimensiones para los tamaños de carcasa de 3" y 4" (aproximadas) en mm (pulgadas)

Peso en kg (lbs) y caudal en l (gal)

							VEP				VES			
Carcasa Ø	Brida		Dimensiones				Peso	Caudal		PED Cat.	Peso	Caudal		PED Cat.
	DN1	DN2	A	B	D	L		Tubo	Carcasa			Tubo	Carcasa	
3"	DN65 (2½")	DN80 (3")	110 (4¼")	160 (6¼")	88,9 (3½")	600 (23½")	19,7 (43)	1,07 (0,5)	2,63 (0,7)	SEP	-	-	-	-
						1000 (39½")	22,5 (49)	1,79 (0,4)	3,95 (1)	SEP	23,9 (53)	2,0 (0,52)	4,3 (1,1)	l
						1500 (59")	25,9 (57)	2,67 (0,7)	5,63 (1,5)	l	-	-	-	-
						2000 (78¾")	29,3 (65)	3,57 (0,9)	7,24 (1,9)	l	32,1 (70)	3,9 (1)	7,7 (2)	l
						3000 (118")	-	-	-	-	40,3 (88)	5,9 (1,55)	11,1 (2,93)	l
4"	DN80 (3")	DN100 (4")	125 (5")	180 (7")	114,3 (4½")	600 (23½")	28,3 (62)	1,88 (0,5)	4,15 (1,1)	SEP	-	-	-	-
						1000 (39½")	35,3 (78)	3,14 (0,8)	6,25 (1,6)	l	32,3 (70)	3,7 (0,98)	6,4 (1,7)	l
						1500 (59")	44,1 (97)	4,71 (1,2)	8,88 (2,4)	l	-	-	-	-
						2000 (78¾")	52,8 (116)	6,28 (1,6)	10,5 (2,7)	l	46,9 (103)	7,4 (1,9)	11,4 (3)	l
						3000 (118")	-	-	-	-	61,5 (135)	11,1 (2,93)	16,4 (4,3)	l

Notas de la tabla:

- Tolerancia dimensional:
A = ± 3 mm,
B = ± 3 mm,
L = ± 6 mm,
Rotación brida = ± 1°,
Alineación conexión = +3 mm.
- Tamaño de las bridas según la EN 1092-1 PN16, diámetro equivalente opcional según la clasificación de 150 lb de la ASME B16.5.
- Categorización PED Grupo 2 según la clasificación de la Directiva sobre equipos a presión de la UE y la Normativa sobre equipos a presión (seguridad) del Reino Unido.



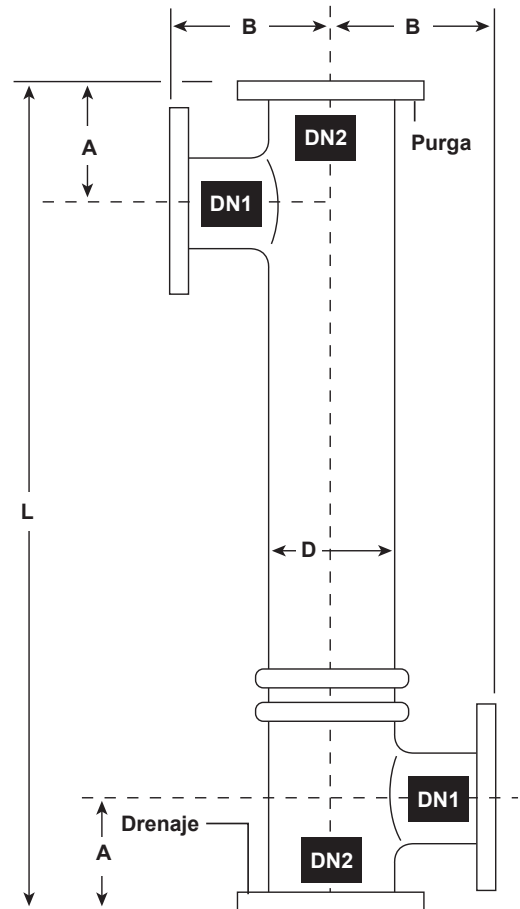
Dimensiones para los tamaños de carcasa de 5" y 6" (aproximadas) en mm (pulgadas)

Peso en kg (lbs) y caudal en l (gal)

							VEP				VES			
Carcasa	Brida		Dimensiones				Peso	Caudal		PED Cat.	Peso	Caudal		PED Cat.
	Ø	DN1	DN2	A	B	D		L	Tubo			Carcasa	Tubo	
5"	DN80 (3")	DN125 (5")	125 (5")	200 (8")	141,3 (5½")	1000 (39½")	49 (108)	5,18 (1,3)	8,5 (2,2)	I	43,7 (96)	5,9 (1,5)	9,0 (2,3)	I
						2000 (78¾")	77,6 (171)	10,36 (2,7)	16,07 (4,2)	I	67 (147)	11,7 (3)	16,6 (4,3)	I
						3000 (118")	-	-	-	-	90,3 (198)	17,6 (4,6)	24,2 (6,4)	II
6"	DN100 (4")	DN150 (6")	140 (5½")	220 (8½")	168,3 (6½")	1000 (39½")	67,7 (149)	7,73 (2)	11,88 (3)	I	58,7 (127)	8,1 (2)	13,4 (3,5)	I
						2000 (78¾")	106,9 (236)	15,45 (4)	22,06 (5,8)	II	88,6 (194)	16,1 (4)	24,5 (6,5)	II
						3000 (118")	-	-	-	-	118,5 (260)	24,1 (6,3)	35,6 (9,4)	II

Notas de la tabla:

- Tolerancia dimensional:
A = ± 3 mm,
B = ± 3 mm,
L = ± 6 mm,
Rotación brida = ± 1°,
Alineación conexión = +3 mm.
- Tamaño de las bridas según la EN 1092-1 PN16, diámetro equivalente opcional según la clasificación de 150 lb de la ASME B16.5.
- Categorización PED Grupo 2 según la clasificación de la Directiva sobre equipos a presión de la UE y la Normativa sobre equipos a presión (seguridad) del Reino Unido.



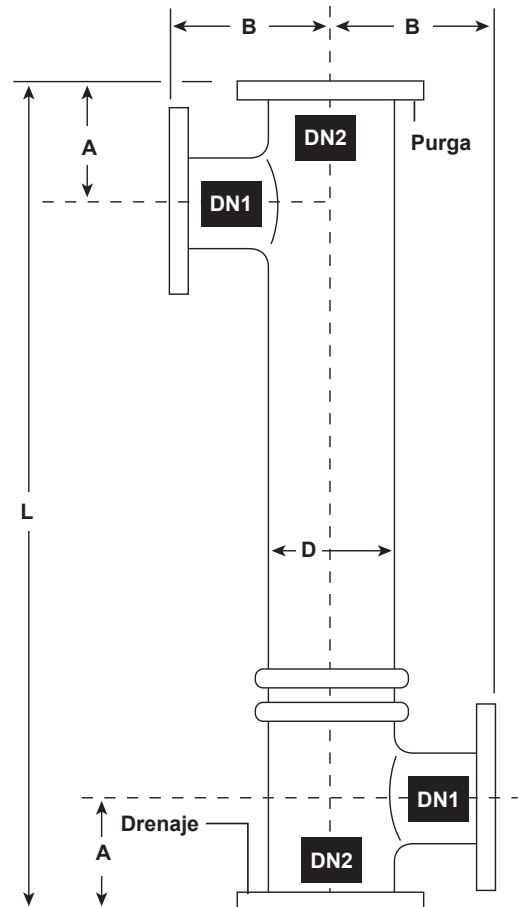
Dimensiones para los tamaños de carcasa de 8" y 10" (aproximadas) en mm (pulgadas)

Peso en kg (lbs) y caudal en l (gal)

							VEP				VES			
Carcasa	Brida		Dimensiones				Peso	Caudal		PED Cat.	Peso	Caudal		PED Cat.
	Ø	DN1	DN2	A	B	D		L	Tubo			Carcasa	Tubo	
8"	DN125 (5")	DN200 (8")	160 (6¼")	250 (10")	219,1 (8½")	1000 (39½")	103,3 (227)	12,7 (3,3)	18,74 (5)	II	86 (189)	13,3 (3,4)	23,2 (6)	II
						2000 (78¾")	168,9 (372)	25,6 (6,6)	35,5 (9,3)	II	132 (291)	26,5 (7)	42,8 (11,3)	II
						3000 (118")	-	-	-	-	178,4 (392)	39,7 (10,5)	62,5 (16,5)	II
10"	DN150 (6")	DN250 (10")	180 (7")	280 (11")	273,0 (10¾")	1000 (39½")	171 (377)	20,2 (5,2)	29,1 (7,6)	II	142,2 (313)	19,3 (5,1)	35,6 (9,4)	II
						2000 (78¾")	270,5 (595)	40,5 (10,5)	55 (14,5)	II	209,5 (461)	38,5 (10)	67,5 (17,8)	II
						3000 (118")	-	-	-	-	276,7 (608)	57,7 (15,2)	99,3 (26,2)	III

Notas de la tabla:

- Tolerancia dimensional:
A = ± 3 mm,
B = ± 3 mm,
L = ± 6 mm,
Rotación brida = ± 1°,
Alineación conexión = +3 mm.
- Tamaño de las bridas según la EN 1092-1 PN16, diámetro equivalente opcional según la clasificación de 150 lb de la ASME B16.5.
- Categorización PED Grupo 2 según la clasificación de la Directiva sobre equipos a presión de la UE y la Normativa sobre equipos a presión (seguridad) del Reino Unido.



Nomenclatura del producto

Tipo Turflow	VEP = Tubos de diámetro pequeño	VES = Tubos de diámetro grande	VES	
Diámetro de la carcasa	1½", 2", 3", 4", 5", 6", 8" y 10" = Gama VEP en pulgadas	2", 3", 4", 5", 6", 8" y 10" = Gama VES en pulgadas	2"	
Material de los tubos y de los haces de tubos	SS = Acero inoxidable AISI 304	SX = Acero inoxidable AISI 316L	SX	
Longitud tubo	0,6, 1, 1,5, 2 = Gama VEP en metros	1, 2, 3 = Gama VES en metros	3	
Tipo de conexiones	F = Bridas UNI 2278/2229 PN16 (*) (**)	FE = Bridas EN 1092-1 PN16 (**)	FE	
	FA = Bridas ASME B16.5 Clase 150 (^)			
Código mecánico	Vacío = VSR (*) (**)	E = EN 13445 (**)	E	
	A = ASME VIII Div.1 (*) (^)			
Presión diseño carcasa	V = 12 bar	Vacío = Otros (*)	V	
Acoplamiento de haces tubo en tubo	Vacío = Embutido (^)	S = Soldadura	S	
Certificados	Vacío = Ninguno	FB = Certificado CE 1935 (lado del tubo) (**)		
Categoría PED (irrelevante para la versión ASME)	Vacío = Marcado CE no suministrado	CI = Categoría I	CI	
				CII = Categoría II
		CIII = Categoría III		

(*) = Opción no estándar para la versión EN - disponible previa solicitud

(**) = Opción no estándar para la versión ASME - disponible previa solicitud

(^)= No disponible para la versión "FB"

Ejemplo de selección de productos	VES	2"	SX	3	FE	E	V	S		CI
-----------------------------------	-----	----	----	---	----	---	---	---	--	----

Cómo hacer un pedido

Contacte con su oficina local Spirax Sarco con los detalles de su solicitud. Nosotros le proporcionaremos una selección correcta de productos y una oferta para el intercambiador de calor Turflow que le proporcionará el máximo rendimiento para su aplicación.