



Certificato No. LRC 180457

ISO 9001



Intercambiadores de calor de tubos corrugados y alta eficiencia Nueva Serie Ves de acuerdo con la directiva PED (97/23/CE)

Descripción

La nueva serie Ves son intercambiadores de calor de tubos fijados a las placas soporte y carcasa soldada, provistos de compensador de dilatación y son de un solo paso.

Construcción estándar enteramente en acero inoxidable (AISI 304 o 316). Disponible bajo pedido con tubos en titanio.

La superficie de intercambio de calor la forman tubos corrugados rectos diseñados para fluidos con baja viscosidad y para condiciones de trabajo de circulación turbulenta (es decir: todo tipo de agua, bebidas, glicol, gas, mezclas ligeras y suspensiones hasta varios milímetros); el fluido de servicio (vapor, aceite diatérmico, glicol) circula normalmente por la carcasa del equipo.

Los haces de tubos son del tipo integral y se suministran para la conexión a las tuberías. Tienen orificios roscados especiales con tapones para el venteo y drenaje. Diseño y fabricación son de acuerdo con "Raccolta VSR Revisione 1995 Edizione 99" y con la "Directiva de equipos a presión" 97/23/CE. Cuando corresponde los intercambiadores de calor de la serie de Ves llevan la marca CE.

La categoría se realiza considerando solamente fluidos del grupo 2 (fluidos no peligrosos), de acuerdo con la sección 3.1 de la Directiva 97/23/CE. La fabricación de los intercambiadores de calor SxS de la serie Ves se lleva a cabo en la fábrica italiana del Grupo Spirax Sarco, Vía per Cinisello, 18 Nova Milanese (MI) - Italia.

Categorías de los intercambiadores Serie Ves

Definiciones de la Directiva 97/23/CE (PED):

Intercambiador de calor = equipo a presión capaz de producir agua caliente* $T \leq 110^{\circ}\text{C}$

Generadores de vapor = equipo a presión capaz de producir agua recalentada** $T > 110^{\circ}\text{C}$

* En este caso el agua caliente representa un fluido del grupo 2 (no peligroso) con una presión de vapor a la temperatura máxima más baja (o igual) a 0,5 bar r.

** En este caso el agua recalentada representa un fluido del grupo 2 (no peligroso) con una presión de vapor a la temperatura máxima más alta que 0,5 bar r.



Condiciones límite

TMA – Temperatura máxima admisible

Camisa	300°C
Tubos de Titanio	200°C
Tubos de acero inoxidable (AISI)	200°C

PMA – Presión máxima admisible

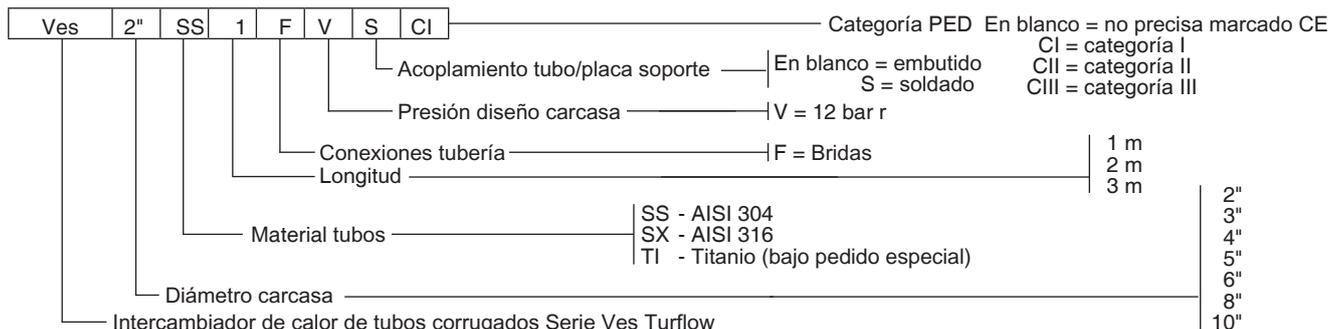
Temperatura (°C)	Presión (bar r)	
	Carcasa	Tubos
$-10 \leq T \leq 200$	12	12
$200 < T \leq 300$	6	12

La prueba hidráulica se realiza a 18 bar r en la carcasa y tubos. Esta presión cumple con la sección 7.4 del anexo 1 de la Directiva PED.

Diámetro carcasa	Categoría (fluido caliente es vapor, aceite diatérmico o agua recalentada)			Volumen (litros)					
	Longitud (m)			1		2		3	
	1	2	3	Tubo	Carcasa	Tubo	Carcasa	Tubo	Carcasa
2"	SEP	SEP	Cat. I	0,85	1,86	1,69	3,42	2,54	4,98
3"	Cat. I	Cat. I	Cat. I	2	4,3	3,9	7,7	5,9	11,1
4"	Cat. I	Cat. I	Cat. II	3,7	6,4	7,4	11,4	11,1	16,8
5"	Cat. I	Cat. I	Cat. II	5,9	9	11,7	16,3	17,6	24,2
6"	Cat. I	Cat. II	Cat. II	8,1	13,4	16,1	24,5	24,1	35,6
8"	Cat. II	Cat. II	Cat. II	13,3	23,2	26,5	42,8	39,7	62,5
10"	Cat. II	Cat. II	Cat. III	19,3	35,6	38,5	67,5	57,7	99,3

Modelos estándar Serie Ves

Los modelos estándar se indican a continuación definidos por la siguiente designación; se pueden diseñar unidades especiales para requisitos específicos de una aplicación.



Nota: Todos los intercambiadores de calor Ves están categorizados en la actualidad en las condiciones máximas de traba o como generadores de vapor. La nueva categoría cubre todas las anteriores aplicaciones relativas a los intercambiadores de calor de menor clasificación, además de la aplicación adicional de agua recalentada.

Dimensionado y selección

Spirax Sarco ha desarrollado un programa informático de modelado térmico integrado, dimensionado y selección, para seleccionar y optimizar al máximo los intercambiadores de calor de la serie Ves para encajar con precisión a las necesidades de aplicación. Nuestros técnicos experimentados le asegurarán que siempre se selecciona el intercambiador de calor correcto para su aplicación. Gracias a la experiencia y la amplia gama de productos, Spirax Sarco puede suministrar una solución completa de transferencia de calor, aconsejando sobre los sistemas de control y los accesorios más apropiados para su intercambiador de calor. Nuestros técnicos también pueden asesorarle para seleccionar y dimensionar intercambiadores de calor para la mayoría de los gases, vapores y líquidos recalentados.

Caudales en lado de los tubos

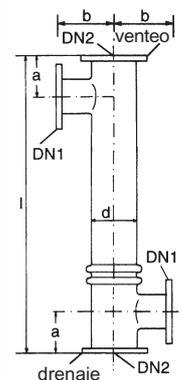
Ves Ø	Tubos acero inoxidable AISI 304/316					Titanio			
	Caudal m³/h					Caudal m³/h			
	mínimo	bueno	óptimo		máximo	mínimo	óptimo		máximo
2"	3	5	7	10	12	3	6	9	10
3"	7	10	17	24	27	7	15	20	24
4"	13	20	30	45	50	13	25	40	45
5"	20	30	50	70	80	20	45	62	70
6"	28	40	70	100	110	28	62	84	100
8"	46	70	110	160	180	46	100	140	160
10"	70	100	170	240	270	70	150	210	240

Materiales

Componente	Material		
Carcasa	Acero inoxidable	ASTM A312 - TP304 eletr.	
Compensador de dilatación	Acero inoxidable	ASTM A240 - TP321	
Placa soporte	Acero inoxidable	VES SX	ASTM A182 - F316
		VES SS	ASTM A182 - F304
Bridas de conexión	Acero inoxidable	ASTM A182 - F304	
Tubos corrugados	Acero inoxidable	ASTM A249 - TP304	
	Acero inoxidable	ASTM A249 - TP316L	
	Titanio	ASTM B338 - GR. 2 eletr.	

Dimensiones (aproximadas) en mm y peso en kg

Tamaño	DN 1	DN 2	a	b	d	l	Peso
2"	40	50	90	140	60,3	1000	15
						2000	18
						3000	22
3"	65	80	110	160	88,9	1000	20
						2000	28
						3000	35
4"	80	100	125	180	114,3	1000	31
						2000	43
						3000	55
5"	80	125	125	200	141,3	1000	40
						2000	58
						3000	77
6"	100	150	140	220	168,3	1000	48
						2000	73
						3000	100
8"	125	200	160	250	219,1	1000	100
						2000	125
						3000	150
10"	150	250	180	280	273	1000	190
						2000	270
						3000	350



Tolerancia de acuerdo con UNI 6100 y TEMA: l = ± 3 mm, b = ± 3 mm, rotación brida = ± 1°, alineación de conexiones ± 1,5 mm.

Instalación

Los intercambiadores serie Ves pueden ser instalados en todas las direcciones de flujo cuando el fluido secundario es un circuito cerrado, como un circuito cerrado de recirculación de agua caliente. En este tipo de instalación se puede instalar en horizontal, vertical e incluso inclinado.

En un circuito abierto, como de agua caliente doméstica en el que se le tiene que introducir agua de aportación fría, se recomienda instalar en vertical. Una instalación en vertical con el fluido del secundario de arriba abajo asegurará una auto-limpieza del intercambiador. La construcción compacta del intercambiador hace que sea fácil la instalación en vertical.

Las conexiones deben realizarse de tal manera que las cargas por el peso y expansión térmica no ejerzan tensiones en las tuberías. El intercambiador debe estar sujeto en un extremo y libre en el otro para poder expandir según aumenta la temperatura.

La instalación de manómetros en y termómetros en la entrada y salida de los circuitos primario y secundario permitirán una confirmación de funcionamiento correcto y facilitan la detección de la necesidad de limpieza.

Para más información ver el manual de instalación y mantenimiento.

Uso y mantenimiento

El manual de instalación y mantenimiento se suministra con el intercambiador de calor (dentro de la caja de la unidad). También acompañan toda la documentación técnica para poder conocer a fondo el producto (sección 3.4 del anexo 1 de la directiva PED) y señalar los peligros por el uso indebido del producto (sección 2.2.3 y 3.4 de la directiva PED).

En él se encuentran:

- Instalación y procedimientos de puesta en marcha,
- Condiciones límite de trabajo,
- Cómo y cuándo realizar el mantenimiento.

Como acostumbra en cualquier aplicación térmica, el arranque del sistema debe ser gradual. Es más posible que hayan depósitos de sedimentos y la suciedad dentro en del intercambiador de calor en condiciones de circulación bajas durante la puesta en marcha y parada. Por lo tanto es aconsejable mantener la circulación dentro de los tubos mientras se enfría el sistema.

Como en la construcción de intercambiador de calor de la serie Ves no se usan juntas y está fabricado de acero inoxidable (a menos que se especifiquen tubos de cobre o titanio) está prácticamente libre de mantenimiento.

Puede que sea necesaria una limpieza de los tubos ocasional, dependiendo de la aplicación, y es fácil de realizar debido al diseño de un solo paso que permite un acceso total y fácil.