

VEP / VES / VEP Food+ / VES Food+ Echangeurs de chaleur à tubes ondulés



Description

La conception de l'échangeur de chaleur Turflow est à tubes ondulés et à plaque tubulaire fixe avec une calandre entièrement soudée. Les tubes sont fixés à chaque extrémité de l'enveloppe par des plaques tubulaires fixes.

La conception tube ondulé favorise l'augmentation des conditions d'écoulement turbulent offrant un Turflow avec des caractéristiques de transfert de chaleur élevé.

L'enveloppe est munie d'un compensateur de dilatation à ondes multiples de type soufflet qui protège l'échangeur de chaleur des contraintes thermiques. L'enveloppe comprend également des raccords pour la purge et l'évent. L'échangeur de chaleur est une conception sans joint, fabriquée entièrement en acier inoxydable.

Normalement, le fluide chauffé circule dans les tubes et le fluide chauffant se trouve dans l'enveloppe ; tous deux à contre-courant et des trajets d'écoulement parallèles sur des installations horizontales ou verticales.

VEP et VES Food+ disponibles avec une réglementation de contact alimentaire Déclaration de conformité

Conçus, fabriqués et approuvés pour les applications vapeur et condensat, les produits VEP et VES Food+ sont conformes aux normes suivantes:

- (CE)1935:2004 - Matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires
- (CE)2023:2006 - Bonnes pratiques de fabrication pour les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires
- (EU)10/2011 - Matériaux et objets en plastiques destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.
- Code des réglementations fédérales de la FDA - titre 21 - Aliments et médicaments

Cet appareil est destiné à être raccordé à un réseau capable d'exploiter un process conforme au contact avec des denrées alimentaires.

Une liste des matériaux susceptibles d'entrer directement ou indirectement en contact avec des denrées alimentaires figure dans la déclaration de conformité fournie avec ce produit.

Standards

Les échangeurs de chaleur de type Turflow sont conformes à la directive européenne sur les équipements sous pression 2014/68/EU et portent la marque  lorsque cela est nécessaire. Tous les appareils sont accompagnés d'une déclaration de conformité.

Les échangeurs de chaleur de type Turflow sont entièrement conformes aux exigences du code ASME Boiler and Pressure Vessel et portent le timbre ASME "U" lorsque cela est nécessaire.

Certification

Le rapport d'essai hydraulique du fabricant et la documentation relative à la certification des matériaux sont disponibles sur demande.

Remarque : Toutes les exigences en matière de certification et d'inspection doivent être indiquées au moment de la commande.

Food+ peut être fourni avec la certification des matériaux pour toutes les pièces en contact avec le produit, moyennant un supplément de prix.

Nota : Toute demande de certificat/inspection doit être clairement spécifiée lors de la passation de la commande.

EN	ASME	GB norme nationale
Marque CE avec PED Directive européenne sur les équipements sous pression	Conception ASME VIII avec certification U	Norme nationale chinoise GB

Contact alimentaire

Pour la conformité CE1935 (côté tube uniquement), la désignation "FB" doit être sélectionnée dans la nomenclature au moment de la commande.

Limites d'emploi

	DIN	ASME
PMA coté calandre et tube	-10 °C à 200 °C 200 °C à 300 °C	12 bar eff. 6 bar eff.
Cette option doit être spécifiée au moment de la commande.		
TMA coté calandre et tube	12 bar eff. 6 bar eff.	-10 °C à 200 °C 200 °C à 300 °C
Cette option doit être spécifiée au moment de la commande.		
Pression d'épreuve hydraulique	21 bar eff. avec limite de conception à 12 bar eff. 10,5 bar eff. avec limite de conception à 6 bar eff.	17,1 bar eff. avec limite de conception à 12 bar eff. 8,55 bar eff. avec limite de conception à 12 bar eff.

Types disponibles

VEP	Tubes à diamètre petit
VES	Tubes à diamètre grand

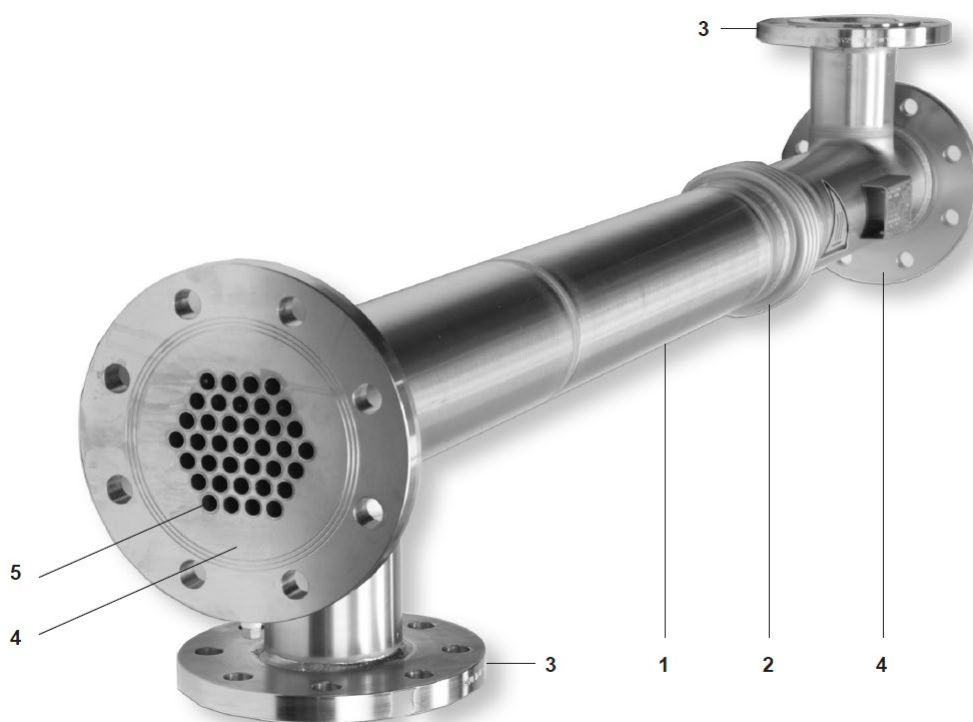
Consulter nos services techniques pour être sûr de toujours utiliser un échangeur bien dimensionné.

Diamètres et raccordements

Type	Longueur du calandre (mètres)	Calandre Ø	Raccordements
VEP	0,6, 1, 1,5 et 2*	1 ½", 2", 3", 4", 5", 6", 8" et 10"	A brides EN 1092 PN16 ou ASME B16.5 Classe 150
VES	1, 2 et 3	2", 3", 4", 5", 6", 8" et 10"	A brides EN 1092 PN16 ou ASME B16.5 Classe 150

* **Note:** Les longueurs de calandre 0,6 et 1,5 ne sont pas disponibles pour les diamètres de calandres de 5" à 10".

Construction



Nr.	Désignation	Matière		Finition de la surface
1	Calandre	RVS	ASTM A312 – TP304	Décapé
2	Compensateur de dilatation	RVS	ASTM A240 - TP321	Décapé
3	Brides côté calandre	RVS	ASTM A182 - F304	Décapé
4	Plaque tubulaire	SX	RVS 316	Décapé
		SS	RVS 304	
5	Tubes ondulés	SX	RVS 316	Décapé *
		SS	RVS 304	

* **Nota:** La version "FB" subira une passivation du côté du tube interne en plus des traitements spécifiés.

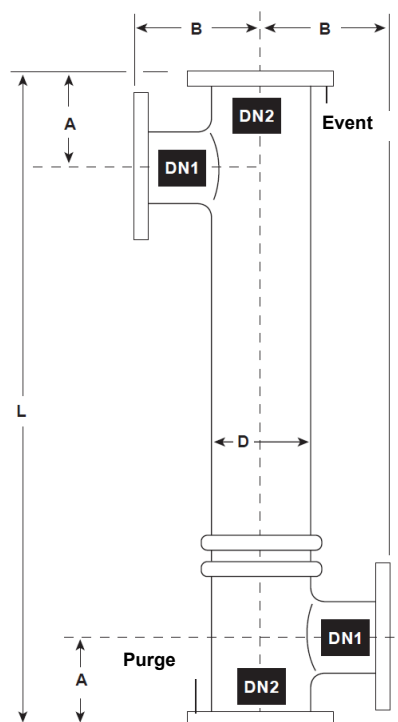
Dimensions pour les calandres 1½" et 2" (approximatif) en mm

Poids en kg et volume en litre

							VEP				VES			
Calandre	Brides		Dimensions				Poids	Volume		PED Cat.	Poids	Volume		PED Cat.
Ø	DN1	DN2	A	B	D	L		Tube	Calandre			Tube	Calandre	
1½"	DN32 (1¼")	DN40 (1½")	94	140	48,3	600	11,2	0,21	0,84	SEP	-	-	-	-
						1000	12,4	0,35	1,28	SEP	-	-	-	-
						1500	14	0,53	1,85	SEP	-	-	-	-
						2000	15,5	0,71	2,42	SEP	-	-	-	-
2"	DN40 (1½")	DN50 (2")	90	140	60,3	600	13,9	0,46	1,18	SEP	-	-	-	-
						1000	15,8	0,76	1,81	SEP	15	0,85	1,86	SEP
						1500	18,2	1,15	2,59	SEP	-	-	-	-
						2000	20,5	1,53	3,88	SEP	19	1,69	3,42	SEP
						3000	-	-	-	-	22,9	2,54	4,98	I

Notes du tableau

- Tolérances suivant:
A = ± 3mm
B = ± 3mm
L = ± 6mm
Rotation des brides = ± 1°
Alignement = ± 3mm
- Brides suivant EN 1092-1 PN16 ou ASME B16.5 classe 150.
- Groupe 2 selon la classification de la directive européenne sur les équipements sous pression.



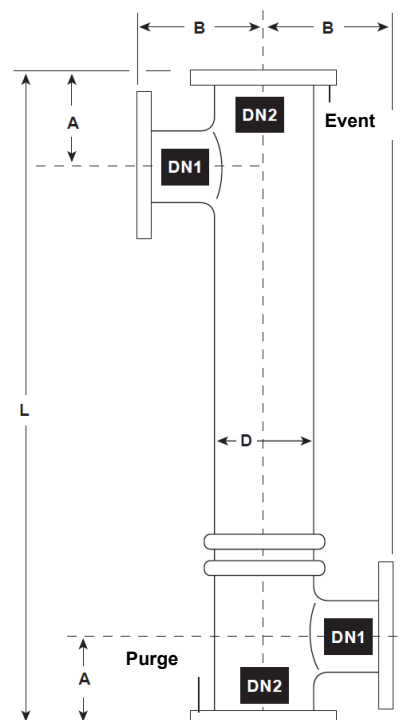
Dimensions pour les calandres 3" et 4" (approximatif) en mm

Poids en kg et volume en litre

Calandre	Brides		Dimensions				VEP				VES			
							Poids	Volume		PED Cat.	Poids	Volume		PED Cat.
	Ø	DN1	DN2	A	B	D		Tube	Calandre			Tube	Calandre	
3"	DN65 (2½")	DN80 (3")	110	160	88,9	600	19,7	1,07	2,63	SEP	-	-	-	-
						1000	22,5	1,79	3,95	SEP	23,9	2,0	4,3	I
						1500	25,9	2,67	5,63	I	-	-	-	-
						2000	29,3	3,57	7,24	I	32,1	3,9	7,7	I
						3000	-	-	-	-	40,3	5,9	11,1	I
4"	DN80 (3")	DN100 (4")	125	180	114,3	600	28,3	1,88	4,15	SEP	-	-	-	-
						1000	35,3	3,14	6,25	I	32,3	3,7	6,4	I
						1500	44,1	4,71	8,88	I	-	-	-	-
						2000	52,8	6,28	10,5	I	46,9	7,4	11,4	I
						3000	-	-	-	-	61,5	11,1	16,4	I

Notes du tableau

- Tolérances suivant:
A = ± 3mm
B = ± 3mm
L = ± 6mm
Rotation des brides = ± 1°
Alignement = ± 3mm
- Brides suivant EN 1092-1 PN16 ou ASME B16.5 classe 150.
- Groupe 2 selon la classification de la directive européenne sur les équipements sous pression.



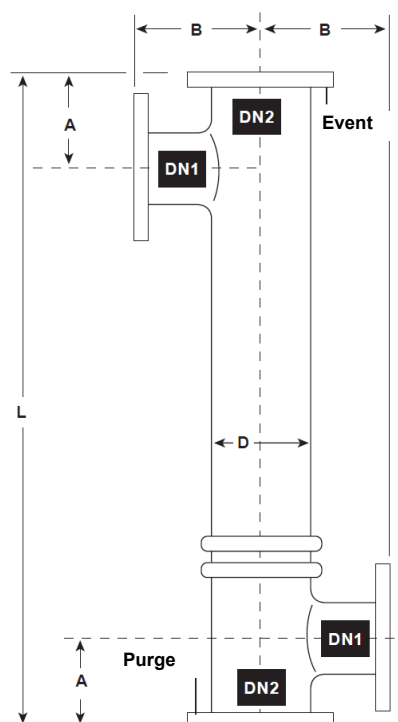
Dimensions pour les calandres 5" et 6" (approximatif) en mm

Poids en kg et volume en litre

Calandre	Brides		Dimensions				VEP				VES			
							Poids	Volume		PED Cat.	Poids	Volume		PED Cat.
	Ø	DN1	DN2	A	B	D		Tube	Calandre			Tube	Calandre	
5"	DN80 (3")	DN125 (5")	125	200	141	1000	49	5,18	8,5	I	43,7	5,9	9,0	I
						2000	77,6	10,36	16,07	I	67	11,7	16,6	I
						3000	-	-	-	-	90,3	17,6	24,2	II
6"	DN100 (4")	DN150 (6")	140	220	168,3	1000	67,7	7,73	11,88	I	58,7	8,1	13,4	I
						2000	106,9	15,45	22,06	II	88,6	16,1	24,5	II
						3000	-	-	-	-	118,5	24,1	35,6	II

Notes du tableau

- Tolérances suivant:
A = ± 3mm
B = ± 3mm
L = ± 6mm
Rotation des brides = ± 1°
Alignement = ± 3mm
- Brides suivant EN 1092-1 PN16 ou ASME B16.5 classe 150.
- Groupe 2 selon la classification de la directive européenne sur les équipements sous pression.



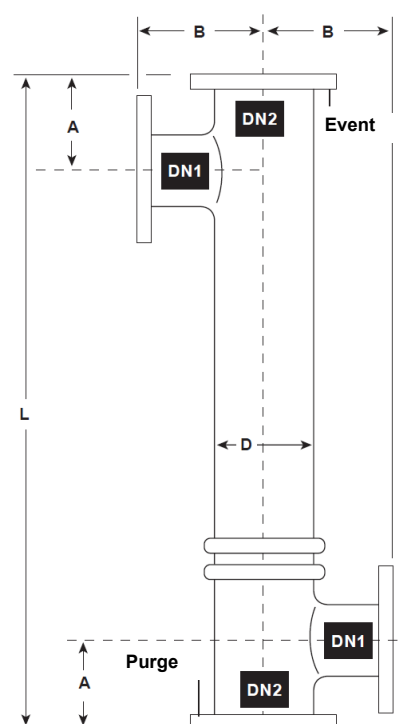
Dimensions pour les calandres 8" et 10" (approximatif) en mm

Poids en kg et volume en litre

Calandre	Brides		Dimensions				VEP				VES			
							Poids	Volume		PED Cat.	Poids	Volume		PED Cat.
	Ø	DN1	DN2	A	B	D		Tube	Calandre			Tube	Calandre	
8"	DN125 (5")	DN200 (8")	160	250	219,1	1000	103,3	12,7	18,74	II	86	13,3	23,2	II
						2000	168,9	25,6	35,5	II	132	26,5	42,8	II
						3000	-	-	-	-	178,4	39,7	62,5	II
10"	DN150 (6")	DN250 (10")	180	280	273,0	1000	171	20,2	29,1	II	142,2	19,3	35,6	II
						2000	270,5	40,5	55	II	209,5	38,5	67,5	II
						3000	-	-	-	-	276,7	57,7	99,3	III

Notes du tableau

- Tolérances suivant:
A = ± 3mm
B = ± 3mm
L = ± 6mm
Rotation des brides = ± 1°
Alignement = ± 3mm
- Brides suivant EN 1092-1 PN16 ou ASME B16.5 classe 150.
- Groupe 2 selon la classification de la directive européenne sur les équipements sous pression.



Sélection du produit

Type	VEP	= Tubes de petits diamètre	VES
	VES	= Tubes de grands diamètre	
Diamètre calandre	1 1/2", 2", 3", 4", 5", 6", 8", 10"	= Gamme des VEP en Pouces	2"
	2", 3", 4", 5", 6", 8", 10"	= Gamme des VES en Pouces	SX
Matière tubes et plaque tubulaire	SS	= Acier inox 304	
	SX	= Acier inox 316L	3
Longueur tubes	0.6, 1, 1.5, 2	= Gamme des VEP en mètres	
	1, 2, 3	= Gamme des VES en mètres	
Raccordements	FE(**)	= Brides EN 1092-1 PN16	
	FA(^)	= Brides ASME B16.5 Classe 150	V
Code mécanique	E(**)	= EN 13445	
	A(*)(^)	= ASME VIII Div. 1	CI
Pression de calcul calandre	V	= 12 bar eff.	
Accouplement tubes/ plaques tube	S	= Soudé	CI
Certifications	Vide	= Sans	
	FB	= Certificat CE 1935/2004 côté tube	
Catégorie PED (sans objet pour la version ASME)	Vide	= Marquage CE pas nécessaire	
	CI	= Catégorie I	
	CII	= Catégorie II	
	CIII	= Catégorie III	

(**) Option non-standard pour version ASME – disponible sur demande

(^) Non disponible pour la version "FB"

Exemple:	VES	2"	SX	3	FE	E	V	S		CI
----------	-----	----	----	---	----	---	---	---	--	----

Sélection et dimensionnement

Pour l'optimisation des conditions de service et le calcul du rendement thermique des échangeur de chaleur séries VES / VEP, nous utilisons un logiciel spécialement développé par Spirax - Sarco. Consulter nos services techniques pour être sûre de toujours utiliser un échangeur bien dimensionné. Les compétences et l'étendue de la gamme des appareils Spirax - Sarco sont là pour vous fournir la solution complète pour vos transferts de chaleur, les conseils pour la meilleure régulation de votre système et les accessoires pour votre échangeur.