

spirax sarco

TI-P222-03-CS
TES Vydání 8

VEP a VES, VEP a VES Food+ Výměníky tepla Turflow



Popis

Výměníky Turflow mají konstrukci shell & tube, to znamená, že v plášti (shell) jsou umístěny rovné zvlněné trubky (tubes). Trubky jsou na obou koncích zalisované nebo zavařené v trubkovnici.

Zvlněné trubky zvyšují turbulenci protékajícího média, tím je dána vysoká účinnost přenosu tepla výměníků Turflow.

V plášti je integrován expanzní vlnovec, který zajišťuje, že výměník nemůže být poškozen tepelným namáháním. Plášť je také vybaven přípojovacími místy pro odvodnění a odvětrání. Výměník neobsahuje žádná těsnění a je celý vyroben z nerezové oceli.

Obvykle sekundární ohřívané médium proudí v trubkách a primární topné médium v plášti, zapojení může být protiproudé i souprroudé, instalace může být horizontální i vertikální.

Výměník VEP a VES Food+ s prohlášením o shodě s předpisy o materiálech pro styk s potravinami

Výměník VEP a VES v provedení Food+ je navržen, vyráběn a schválen pro parní a kondenzátní aplikace a splňuje požadavky následujících předpisů a nařízení:

- (EC)1935:2004 Nařízení o materiálech a předmětech určených pro styk s potravinami
- (EC)2023:2006 Nařízení o správné výrobní praxi pro materiály a předměty určené pro styk s potravinami
- (EU)10/2011 Nařízení o materiálech a předmětech z plastů určených pro styk s potravinami
- Předpisy FDA Code of Federal Regulations - title 21 - Food and Drugs

Výměník VEP a VES Food+ je určen k připojení do systému, který může provozovat proces vyhovující požadavkům pro styk s potravinami.

Seznam materiálů, které by mohly přijít přímo nebo nepřímo do styku s potravinami, naleznete v prohlášení o shodě, které je k dispozici na vyžádání.

Normy

Výměníky tepla řady Turflow plně vyhovují požadavkům směrnice EU o tlakových zařízeních PED a předpisům UK Pressure Equipment (Safety) Regulations a v požadovaných případech jsou označeny . Všechny výměníky jsou dodávány s prohlášením o shodě.

Výměníky tepla řady Turflow plně vyhovují požadavkům předpisů o kotlích a tlakových nádobách ASME Boiler and Pressure Vessel Code a v požadovaných případech jsou označeny „U“ ASME.

Certifikáty

Zpráva o hydraulické zkoušce a materiálové certifikáty vystavené výrobcem jsou k dispozici na vyžádání.

Poznámka: Všechny požadavky na certifikáty, inspekce apod. musí být uplatněny již při objednání.

Verzi Food+ lze za příplatek dodat s materiálovým certifikátem pro všechny smáčené části výrobku.

Poznámka: Požadavky na certifikáty/inspekci je třeba uplatnit již v objednávce.

EN Označení CE dle PED Shoda s EU Pressure Equipment Directive/UK Pressure Equipment (Safety) Regulations	ASME ASME VIII design s certifikační značkou U	GB národní norma Čínská národní norma (Guobiao Standards)
---	--	---

Materiály pro styk s potravinami

Pro dodržení shody s EC1935 (pouze strana trubek) musí být v již v objednávce uvedeno označení "FB" (viz Specifikace výměníku na straně 8).

Tlaková a teplotní omezení

	DIN	ASME
PMA Plášť/Trubky	-10 °C až 200 °C 12 bar g (176 psi g)	12 bar g (176 psi g)
	* 200 °C až 300 °C 6 bar g (87 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	* Tato varianta musí být specifikována v objednávce.	
TMA Plášť/Trubky	12 bar g -10 °C až 200 °C (14 °F až 392 °F)	-10 °C až 200 °C (14 °F až 392 °F)
	* 6 bar g 200 °C až 300 °C (392 °F až 572 °F)	200 °C až 300 °C (392 °F až 572 °F)
	* Tato varianta musí být specifikována v objednávce.	
Hydraulický test za studena tlakem max.	21 bar g u výměníků s návrhovým tlakem 12 bar g (304.5 psi g u výměníků s návrhovým tlakem 174 psi g)	17.1 bar g u výměníků s návrhovým tlakem 12 bar g (241 psi g u výměníků s návrhovým tlakem 174 psi g)
	10.5 bar g u výměníků s návrhovým tlakem 6 bar g (152.2 psi g u výměníků s návrhovým tlakem 87 psi g)	8.55 bar g u výměníků s návrhovým tlakem 12 bar g (124 psi g u výměníků s návrhovým tlakem 174 psi g)

Výměníky tepla Turflow VEP a VES

Výměníky VEP mají trubky o malém průměru.

Výměníky VES mají trubky o velkém průměru.

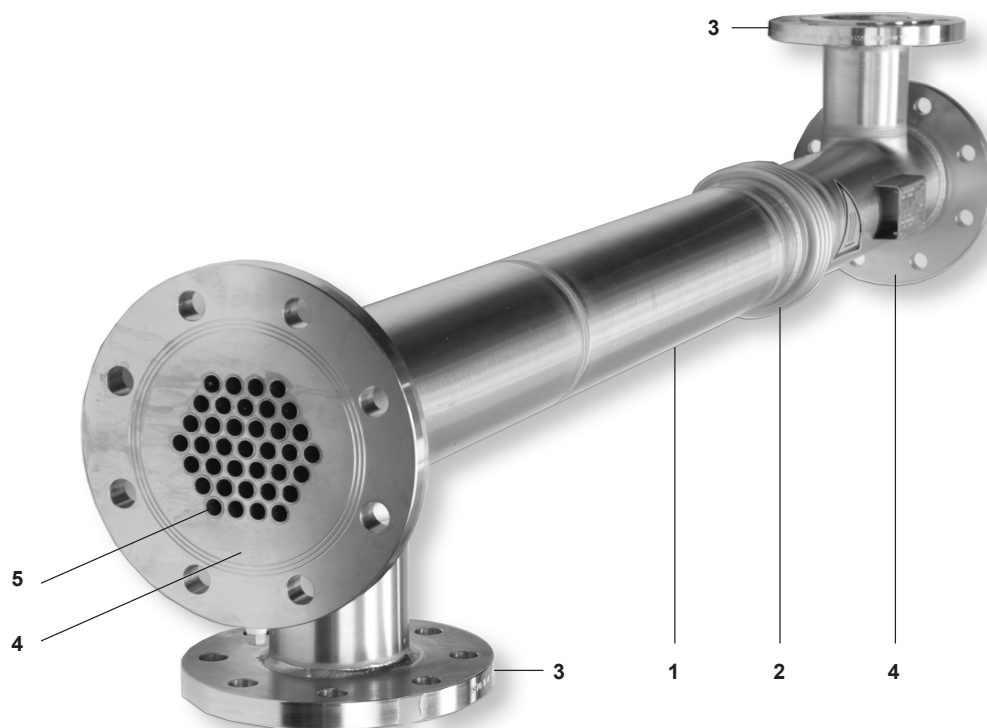
Pro návrh a specifikaci nejvhodnějšího typu a provedení výměníku pro danou aplikaci kontaktujte techniky Spirax Sarco.

Velikosti a připojení

Typ	Délka pláště (metry)	Plášť Ø	Připojení
VEP	0.6, 1, 1.5 a 2 *	1½", 2", 3" 4", 5", 6", 8" a 10"	Příruby EN 1092 PN16 nebo ASME B16.5 Class 150
VES	1, 2 a 3	2", 3" 4", 5", 6", 8" a 10"	Příruby EN 1092 PN16 nebo ASME B16.5 Class 150

* **Poznámka:** Výměníky s délkou 0.6 a 1.5 m se nevyrobí s průměry pláště 5" až 10".

Materiály



Pol.	Část		Materiál		Povrchová úprava
1	Plášť		Nerez ocel	ASTM A312 – TP304	Moření
2	Expanzní vlnovec		Nerez ocel	ASTM A240 – TP321	Moření
3	Příruby na straně pláště		Nerez ocel	ASTM A182 F304	Moření
4	Trubkovnice/příruby na straně trubek (další varianty k dispozici na vyžádání)	SX	Nerez ocel 316	ASTM A182 F316	Moření
		SS	Nerez ocel 304	ASTM A182 F304	
5	Zvlněné trubky (další varianty k dispozici na vyžádání)	SX	Nerez ocel 316	ASTM A249-TP316L	Moření *
		SS	Nerez ocel 304	ASTM A249-TP304	

* **Poznámka:** U verze "FB" bude na straně trubek kromě uvedených úprav provedena vnitřní pasivace trubek.

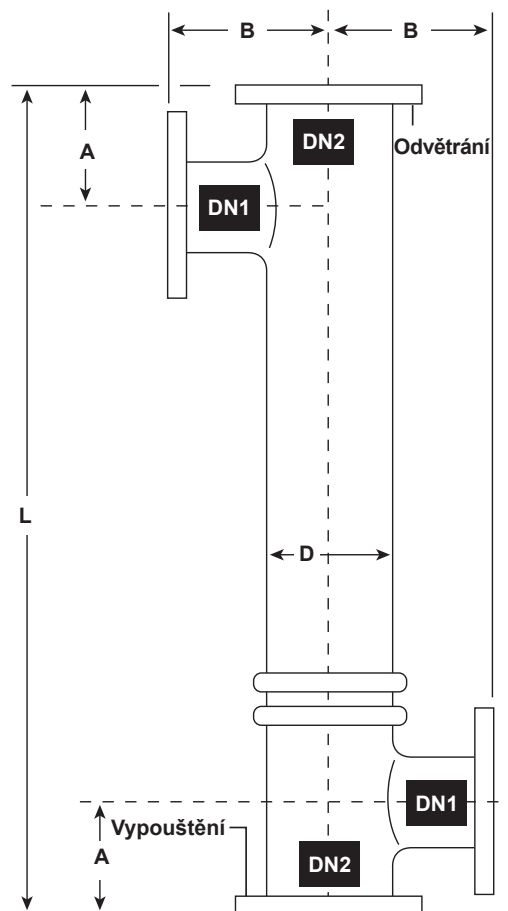
Rozměry pro velikost pláště 1½" a 2" (přibližné) v mm (palcích)

Hmotnost v kg (Lbs) a Objem v litrech (gal)

							VEP				VES			
Plášť Ø	Příruba		Rozměry				Hmotnost	Objem		PED Kat.	Hmotnost	Objem		PED Kat.
	DN1	DN2	A	B	D	L		Trubky	Plášť			Trubky	Plášť	
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	-	-	-	-
						1000 (39½")	12.4 (27.3)	0.35 (0.09)	1.28 (0.33)	SEP	-	-	-	-
						1500 (59")	14 (30.8)	0.53 (0.14)	1.85 (0.48)	SEP	-	-	-	-
						2000 (78¾")	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	-	-	-	-
						1000 (39½")	15.8 (34.8)	0.76 (0.20)	1.81 (0.47)	SEP	15 (33)	0.85 (0.22)	1.86 (0.49)	SEP
						1500 (59")	18.2 (40)	1.15 (0.30)	2.59 (0.68)	SEP	-	-	-	-
						2000 (78¾")	20.5 (45)	1.53 (0.40)	3.88 (1.02)	SEP	19 (42)	1.69 (0.44)	3.42 (0.90)	SEP
						3000 (118")	-	-	-	-	22.9 (50)	2.54 (0.67)	4.98 (1.31)	I

Poznámky k tabulce:

- Rozměrové tolerance:
A = ± 3 mm,
B = ± 3 mm,
L = ± 6 mm,
Rotace příruby = ± 1°,
Souosost připojení = ± 3 mm.
- Velikosti příruby dle normy EN 1092-1 PN16, popř. volitelná varianta dle normy ASME B16.5 150 lb.
- PED kategorizace předpokládá použití bezpečných tekutin spadajících do skupiny 2 dle směrnice pro tlaková zařízení (PED) a předpisů /UK Pressure Equipment (Safety) Regulations.



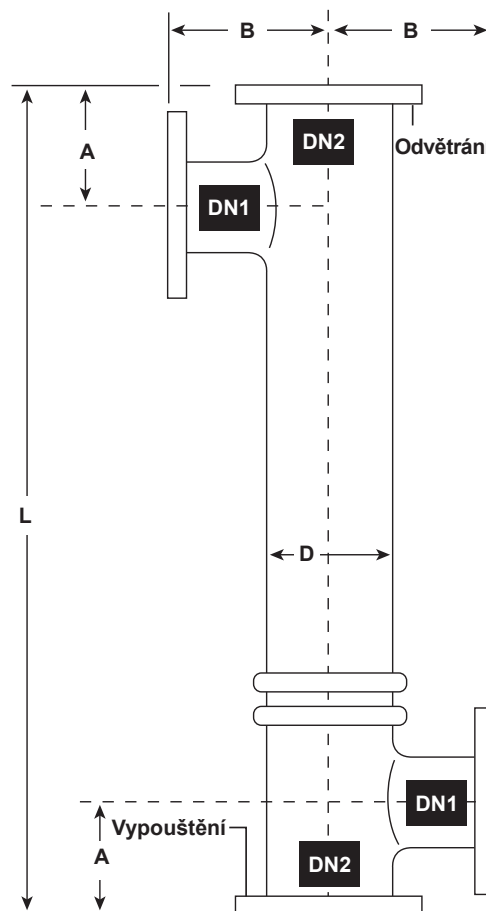
Rozměry pro velikost pláště 3" a 4" (přibližné) v mm (palcích)

Hmotnost v kg (Lbs) a Objem v litrech (gal)

							VEP				VES			
Plášť Ø	Příruba		Rozměry				Hmotnost	Objem		PED Kat.	Hmotnost	Objem		PED Kat.
	DN1	DN2	A	B	D	L		Trubky	Plášť			Trubky	Plášť	
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)	┆
						1500 (59")	25.9 (57)	2.67 (0.7)	5.63 (1.5)	┆	-	-	-	-
						2000 (78¾")	29.3 (65)	3.57 (0.9)	7.24 (1.9)	┆	32.1 (70)	3.9 (1)	7.7 (2)	┆
						3000 (118")	-	-	-	-	40.3 (88)	5.9 (1.55)	11.1 (2.93)	┆
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)	┆	32.3 (70)	3.7 (0.98)	6.4 (1.7)	┆
						1500 (59")	44.1 (97)	4.71 (1.2)	8.88 (2.4)	┆	-	-	-	-
						2000 (78¾")	52.8 (116)	6.28 (1.6)	10.5 (2.7)	┆	46.9 (103)	7.4 (1.9)	11.4 (3)	┆
						3000 (118")	-	-	-	-	61.5 (135)	11.1 (2.93)	16.4 (4.3)	┆

Poznámky k tabulce:

- Rozměrové tolerance:
A = ± 3 mm,
B = ± 3 mm,
L = ± 6 mm,
Rotace příruby = ± 1°,
Souosost připojení = ± 3 mm.
- Velikosti příruby dle normy EN 1092-1 PN16, popř. volitelná varianta dle normy ASME B16.5 150 lb.
- PED kategorizace předpokládá použití bezpečných tekutin spadajících do skupiny 2 dle směrnice pro tlaková zařízení (PED) a předpisů /UK Pressure Equipment (Safety) Regulations.



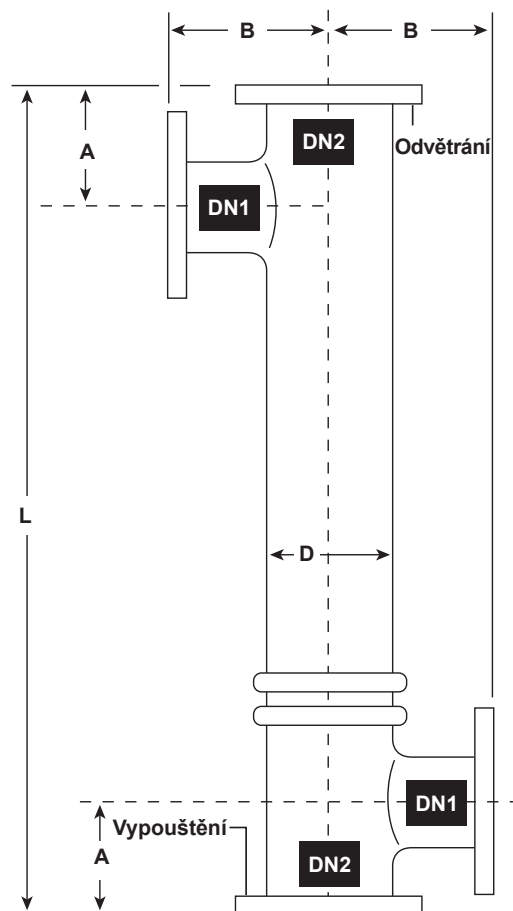
Rozměry pro velikost pláště 5" a 6" (přibližné) v mm (palcích)

Hmotnost v kg (Lbs) a Objem v litrech (gal)

							VEP				VES			
Plášť Ø	Příruba		Rozměry				Hmotnost	Objem		PED Kat.	Hmotnost	Objem		PED Kat.
	DN1	DN2	A	B	D	L		Trubky	Plášť			Trubky	Plášť	
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

Poznámky k tabulce:

- Rozměrové tolerance:
A = ± 3 mm,
B = ± 3 mm,
L = ± 6 mm,
Rotace příruby = ± 1°,
Souosost připojení = ± 3 mm.
- Velikosti příruby dle normy EN 1092-1 PN16, popř. volitelná varianta dle normy ASME B16.5 150 lb.
- PED kategorizace předpokládá použití bezpečných tekutin spadajících do skupiny 2 dle směrnice pro tlaková zařízení (PED) a předpisů /UK Pressure Equipment (Safety) Regulations.



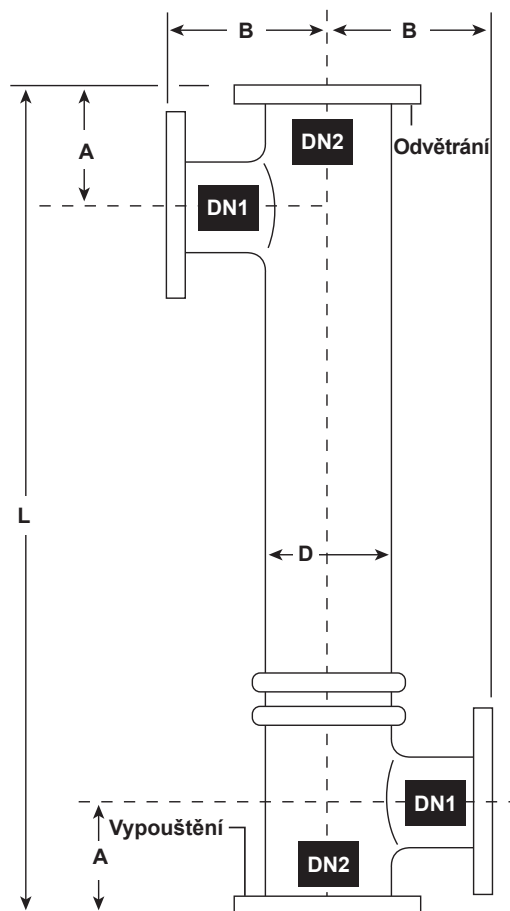
Rozměry pro velikost pláště 8 a 10" (přibližné) v mm (palcích)

Hmotnost v kg (Lbs) a Objem v litrech (gal)

							VEP				VES			
Plášť	Příruba		Rozměry				Hmotnost	Objem		PED Kat.	Hmotnost	Objem		PED Kat.
	Ø	DN1	DN2	A	B	D		L	Trubky			Plášť	Trubky	
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

Poznámky k tabulce:

- Rozměrové tolerance:
A = ± 3 mm,
B = ± 3 mm,
L = ± 6 mm,
Rotace příruby = ± 1°,
Souosost připojení = ± 3 mm.
- Velikosti příruby dle normy EN 1092-1 PN16, popř. volitelná varianta dle normy ASME B16.5 150 lb.
- PED kategorizace předpokládá použití bezpečných tekutin spadajících do skupiny 2 dle směrnice pro tlaková zařízení (PED) a předpisů /UK Pressure Equipment (Safety) Regulations.



Specifikace výměníku

Typ výměníku Turflow	VEP = Malé průměry trubek	VES
	VES = Velké průměry trubek	
Průměr pláště	1½", 2", 3", 4", 5", 6", 8" a 10" = Řada VEP v palcích	2"
	2", 3", 4", 5", 6", 8" a 10" = Řada VES v palcích	
Materiál trubek a trubkovnic	SS = Nerez ocel AISI 304	SX
	SX = Nerez ocel AISI 316L	
Délka trubek	0.6 , 1, 1.5, 2 = Řada VEP v metrech	3
	1, 2, 3 = Řada VES v metrech	
Typ připojení	F = Příruby UNI 2278/2229 PN16 (*) (**)	FE
	FE = Příruby EN1092-1 PN16 (**)	
	FA = Příruby ASME B16.5 Class 150 (^)	
Navrženo dle normy	Nevyplněno = VSR (*) (**)	E
	E = EN13445 (**)	
	A = ASME VIII Div.1 (*) (^)	
Návrhový tlak pláště	V = 12 bar	V
	Nevyplněno = Jiný (*)	
Spojení trubek a trubkovnic	Nevyplněno = Zalisováním (^)	S
	S = Svařováním	
Certifikace	Nevyplněno = Žádná	
	FB = EC 1935 certifikát (strana trubek) (**)	
PED kategorie (netýká se verze ASME)	Nevyplněno = Bez označení CE (kat. SEP)	CI
	CI = Kategorie I	
	CII = Kategorie II	
	CIII = Kategorie III	

(*) = Není standardem pro EN verzi – k dispozici na vyžádání

(**) = Není standardem pro ASME verzi – k dispozici na vyžádání

(^)= Není k dispozici pro verzi "FB"

Příklad označení výměníku	VES	2"	SX	3	FE	E	V	S		CI
---------------------------	-----	----	----	---	----	---	---	---	--	----

Jak objednávat

Kontaktujte Spirax Sarco. Na základě dostatečného zadání navrhne a nabídneme nejvhodnější typ a provedení výměníku Turflow pro danou aplikaci.