



Expansiestuk

Compensatoren zijn een onmisbaar onderdeel in iedere uitlaatgassenleiding. Zij voorkomen het voortplanten van trillingen in de leiding en nemen de uitzetting van de leiding door temperatuurverschillen op.

De compensatoren dienen derhalve zo flexibel mogelijk te zijn. Grote flexibiliteit wordt verkregen door zo dun mogelijk materiaal te gebruiken en de golven zo hoog mogelijk te maken. Alle door T.I.O. geleverde expansiestukken zijn daarom opgebouwd uit meerdere lagen waardoor een grote bewegingsopname mogelijk is bij een minimale axiale en laterale belasting. De meervoudige, dunwandige, roestvaststalen golven worden hydraulisch vervormd. Deze methode garandeert een gelijkmatige wanddikte van de golven, hetgeen resulteert in een grote flexibiliteit en een lange levensduur.

Met of zonder binnenpijp?

De TIO roestvaststalen uitlaatgassen compensatoren kunnen worden uitgevoerd met of zonder binnenpijp. De voordelen van een compensator met binnenpijp zijn een langere levensduur en minder weerstand. Het nadeel daarentegen is de begrenzing van de laterale beweging.

Alhoewel TIO beide uitvoeringen in haar leveringsprogramma heeft, is het nadeel van de laterale beweging zodanig, dat gekozen kan worden voor de uitvoering zonder binnenpijp. De weerstand kan worden verwaarloosd en door de meervoudige constructie is de levensduur nagenoeg gelijk.

Hoeveel compensatoren toepassen en waar te plaatsen?

Het antwoord op deze vraag is afhankelijk van de lengte van de uitlaatgassenleiding en het verloop hiervan. De totaal op te nemen axiale uitzetting kan worden berekend met de formule:

$$\Delta L = L_0 \times \alpha \times \Delta t$$

Door de lengte van de uitlaatgassenleiding (L_0) te vermenigvuldigen met de lineaire uitzettingscoëfficiënt α tussen T min en T max (ΔT) verkrijgt men de totaal op te nemen axiale uitzetting (ΔL). Zoals elk materiaal, zet ook staal uit bij verhitting. In onderstaande tabel zijn enige uitzettingscoëfficiënten vermeld van koolstof- en roestvaststaal bij verschillende temperaturen.

Uitzettingscoëfficiënt α , uitgedrukt in 1°C (te vermenigvuldigen met 10^{-6})

Voorbeeld

- lengte uitlaatgassenleiding = 4.500 mm
- materiaal leiding = koolstofstaal
- temperatuur min. = 20°C
- temperatuur max. = 450°C
- α gemiddeld (ST37.2) = 12×10^{-6}

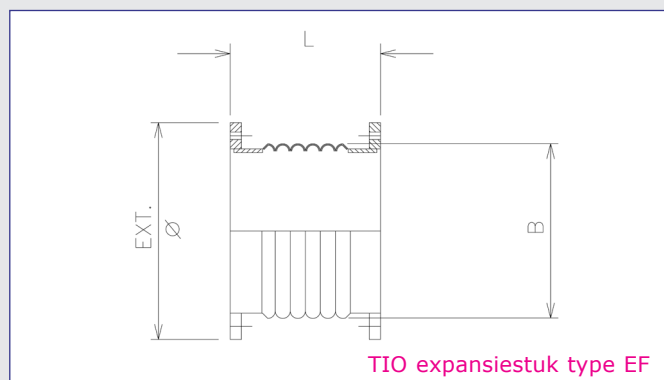
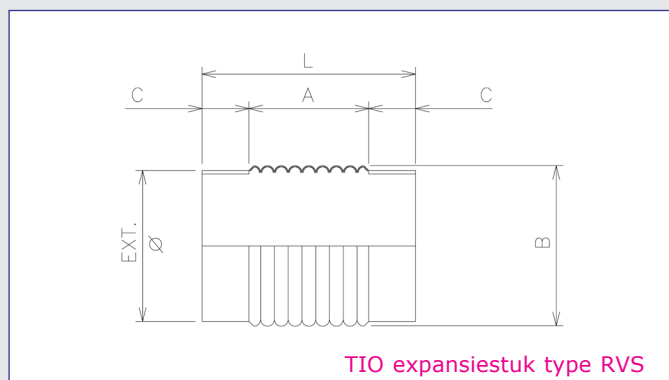
$$\Delta L = 4.500 \times 12 \times 10^{-6} \times 430 = 23,22 \text{ mm}$$



$^\circ\text{C}$	uitzettingscoëfficiënt koolstofstaal	uitzettingscoëfficiënt roestvaststaal
gem.	12,0	17,0
20	10,9	16,4
100	11,5	16,8
200	12,3	17,3
300	12,9	17,6
400	13,6	17,9
500	14,2	18,4
600	14,6	18,7



Expansiestuk



TIO expansiestuk type RVS

Nominaal		Totale lengte	Gewicht	Balg		Maximale uitwijking			Laseinden	
Inches	mm	L(mm)	Kg	Lengte A(mm)	Diameter B(mm)	Axiaal mm	Lateraal mm	Lengte C(mm)	Inw. Ø mm	Uitw. Ø mm
3/4"	20	165	0,17	89	33	12	8	38	21,6	26,9
1"	25	165	0,21	99	39	13	8	33	25,4	30,0
1-1/4"	32	165	0,31	97	48	15	8	34	32,8	38,0
1-1/2"	40	180	0,42	104	58	12	5	38	43,1	48,3
2"	50	195	0,58	113	70	16	7	41	54,5	60,3
2-1/2"	65	210	0,82	132	86	19	8	39	70,3	76,1
3"	80	250	1,6	126	110	16	5	62	82,5	88,9
3-1/2"	92	270	1,7	154	123	24	7	58	92,0	100,0
4"	100	290	2,1	192	142	23	9	49	107,1	114,3
5"	125	305	3,2	187	170	25	8	59	130,7	139,7
6"	150	305	3,9	183	201	28	7	61	159,3	168,3
8"	200	310	6,5	174	256	29	5	68	207,3	219,1
10"	250	320	8,7	200	313	29	5	60	260,4	273,0
12"	300	320	11,3	180	320	28	4	70	309,9	323,9
14"	350	330	20,7	180	355	28	4	75	341,6	355,6

TIO expansiestuk type EF

Nominaal		Totale lengte	Balg		Maximale axiale uitwijking		Flenzen
Inches	mm	L(mm)	Lengte mm	Diameter B(mm)	mm	Steek mm	Uitw. Ø mm
12"	300	143	47	317	11	370 - 8x, Ø 22	420
14"	350	146	50	349	11	420 - 12x, Ø 22	470
16"	400	151	51	399	11	470 - 12x, Ø 22	520
18"	450	152	52	449	11	520 - 12x, Ø 22	570
20"	500	153	53	500	12	570 - 12x, Ø 22	620
24"	600	158	54	602	12	670 - 12x, Ø 22	720
28"	700	157	43	704	10	810 - 24x, Ø 24	860
32"	800	174	46	805	12	920 - 24x, Ø 30	975