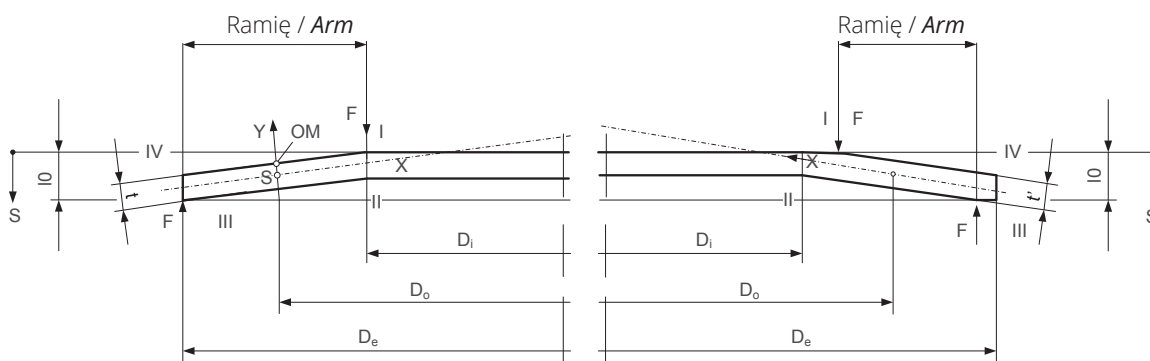


SPRĘŻYNY TALERZOWE DIN 2093

DISC SPRINGS DIN 2093

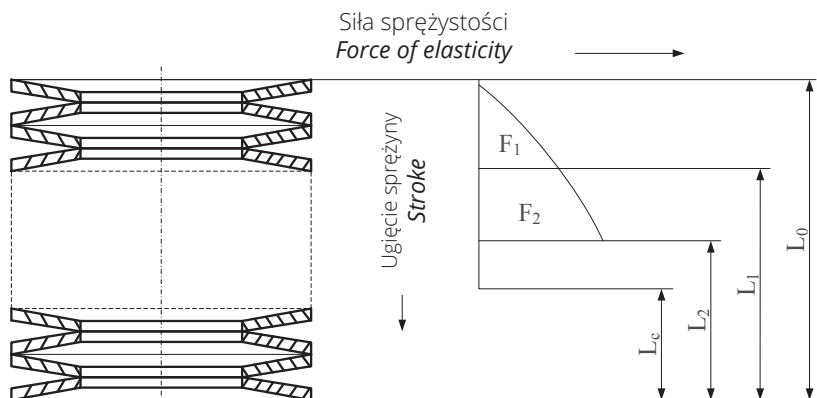


Sprężyny talerzowe stożkowe
Conical disc springs



Sprężyna talerzowa stożkowa
bez powierzchni styku
Conical disc spring without
flat area

Sprężyna talerzowa stożkowa
z powierzchnią styku
Conical disc spring with
flat area



Przykład sprężyn talerzowych poukładanych w tym samym kierunku warstwami (kolumna sprężyny)
Example of disc springs arranged in layers in the same direction (disc column)

Symbole i jednostki - więcej informacji dotyczących sprężyn talerzowych jest dostępnych na naszej stronie internetowej www.impex-ready.pl

Symbol	Jednostka	Znaczenie
D_e	mm	Średnica zewnętrzna sprężyny
D_i	mm	Średnica wewnętrzna sprężyny
D_o	mm	Średnica podziałowa sprężyny
E	N/mm ²	Moduł sprężystości (wg DIN 2093)
F	N	Siła sprężystości pojedynczej sprężyny talerzowej (z lub bez powierzchni styku)
F_1, F_2, F_3	N	Siły sprężystości wg oznaczonych ugięć sprężyny S_1, S_2, S_3
F_e	N	Siła znamionowa sprężystości, jeśli sprężyna jest płaska
F_{ges}	N	Siła sprężystości sprężyny w pakiecie, wg ugięcia sprężyny S_{ges}
$F_{ges}R$	N	Siła sprężystości sprężyny w pakiecie z tolerancją tarcia
ΔF	N	Relaksacja
K_1, K_2, K_3, K_4		Czynniki sprężynowania
L_0	mm	Długość sprężyn w pakiecie lub w kolumnie, w pozycji początkowej
L_1, L_2, L_3	mm	Długość sprężyn w pakiecie lub w kolumnie, wg siły sprężynowej F_1, F_2, F_3
L_c	mm	Długość znamionowa sprężyn w pakiecie lub kolumnie w płaskości
N		Liczba cykli obciążeniowych aż do złamania
R	N/mm	Sztywność sprężyny
W	N/mm	Zdolność sprężyny do poboru energii
h_o	mm	Wysokość początkowa stożka sprężyny bez powierzchni styku (równa długości sprężyny nieobciążona l_0 , minus t)
h'_o	mm	Wysokość początkowa stożka sprężyny bez powierzchni styku (równa długości sprężyny nieobciążona l_0 , minus t)
i		Liczba sprężyn talerzowych w kolumnie, pojedyncze i wielorakie
l_0	mm	Odkryta długość całkowita sprężyny w jej pozycji początkowej
Δl	mm	Pełzanie
n		Ilość pojedynczych sprężyn talerzowych w pakiecie
s	mm	Ugięcie sprężyny pojedynczej sprężyny talerzowej
S_1, S_2, S_3	mm	Ugięcia sprężyny, wg siły sprężynowej oznaczonej jako F_1, F_2, F_3
S_{ges}	mm	Ugięcia sprężyny sprężyn w pakiecie lub kolumnie, bez uwzględniania tarcia. Zalecana wartość maks.: 0,75 ($L_0 - L_c$)
t	mm	Grubość pojedynczych sprężyn talerzowych
t'	mm	Zmniejszona grubość pojedynczych sprężyn talerzowych z powierzchnią styku (grupa 3)
W_M, W_R		Współczynnik tarcia
$\delta = \frac{D_e}{D_i}$		Stosunek średnicy zewnętrznej do wewnętrznej
m		Współczynnik Poissona
σ	N/mm ²	Dopuszczalne napięcie/naciągnięcia
$\sigma_{0M}, \sigma_I, \sigma_{II}, \sigma_{III}, \sigma_{IV}$	N/mm ²	Dopuszczalne napięcie na punktach 0M I, II, III i IV
σ_o	N/mm ²	Maks. dopuszczalne napięcie w sprężynach pod naprężeniem zmęczeniowym
σ_u	N/mm ²	Min. dopuszczalne napięcie w sprężynach pod naprężeniem zmęczeniowym
σ_h	N/mm ²	Średnie napięcie zmęczeniowe wg sprężynowania sprężyn pod naprężeniem zmęczeniowym
σ_o	N/mm ²	Maks. napięcie zmęczeniowe
σ_u	N/mm ²	Min. napięcie zmęczeniowe
$\sigma_H = \sigma_o - \sigma_u$	N/mm ²	Zakres napięcia/naciągnięcia

SYMBOL	Wymiary standardowe / standard diameters							s = 0,25 h0		s =0,50 h0		s =0,75 h0		s =1,0 h0	
	De mm	Di mm	t mm	t' mm	lo mm	h ₀ mm	h ₀ /t	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N
ST 6x3,2x0,3	6.00	3.20	0.30		0.45	0.15	0.50	0.04	44	0.08	84	0.11	119	0.15	153
ST 8x3,2x0,2	8.00	3.20	0.20		0.40	0.20	1.00	0.05	12	0.10	20	0.15	26	0.20	30
ST 8x3,2x0,3	8.00	3.20	0.30		0.55	0.25	0.83	0.06	46	0.13	79	0.19	104	0.25	125
ST 8x3,2x0,4	8.00	3.20	0.40		0.60	0.20	0.50	0.05	69	0.10	130	0.15	185	0.20	238
ST 8x3,2x0,5	8.00	3.20	0.50		0.70	0.20	0.40	0.05	128	0.10	246	0.15	357	0.20	465
ST 8x4,2x0,2	8.00	4.20	0.20		0.45	0.25	1.25	0.06	21	0.13	33	0.19	39	0.25	42
ST 8x4,2x0,3	8.00	4.20	0.30		0.55	0.25	0.83	0.06	52	0.13	89	0.19	118	0.25	142
ST 8x4,2x0,4	8.00	4.20	0.40		0.60	0.20	0.50	0.05	78	0.10	147	0.15	209	0.20	269
ST 10x3,2x0,3	10.00	3.20	0.30		0.65	0.35	1.17	0.09	51	0.18	82	0.26	98	0.35	108
ST 10x3,2x0,4	10.00	3.20	0.40		0.70	0.30	0.75	0.08	75	0.15	133	0.23	179	0.30	219
ST 10x3,2x0,5	10.00	3.20	0.50		0.85	0.35	0.70	0.09	165	0.18	296	0.26	404	0.35	500
ST 10x4,2x0,4	10.00	4.20	0.40		0.70	0.30	0.75	0.08	79	0.15	140	0.23	189	0.30	232
ST 10x4,2x0,5	10.00	4.20	0.50		0.75	0.25	0.50	0.06	110	0.13	206	0.19	294	0.25	377
ST 10x4,2x0,6	10.00	4.20	0.60		0.85	0.25	0.42	0.06	182	0.13	347	0.19	502	0.25	652
ST 10x5,2x0,25	10.00	5.20	0.25		0.55	0.30	1.20	0.08	30	0.15	48	0.23	58	0.30	63
ST 10x5,2x0,4	10.00	5.20	0.40		0.70	0.30	0.75	0.08	88	0.15	155	0.23	209	0.30	256
ST 10x5,2x0,5	10.00	5.20	0.50		0.75	0.25	0.50	0.06	121	0.13	228	0.19	325	0.25	417
ST 12x4,2x0,4	12.00	4.20	0.40		0.80	0.40	1.00	0.10	85	0.20	141	0.30	178	0.40	206
ST 12x4,2x0,5	12.00	4.20	0.50		0.90	0.40	0.80	0.10	143	0.20	249	0.30	331	0.40	402
ST 12x4,2x0,6	12.00	4.20	0.60		1.00	0.40	0.67	0.10	224	0.20	405	0.30	557	0.40	694
ST 12x5,2x0,5	12.00	5.20	0.50		0.90	0.40	0.80	0.10	150	0.20	263	0.30	349	0.40	424
ST 12x5,2x0,6	12.00	5.20	0.60		0.95	0.35	0.58	0.09	196	0.18	361	0.26	506	0.35	640
ST 12x5,2x0,8	12.00	5.20	0.80		1.10	0.30	0.38	0.08	355	0.15	685	0.23	997	0.30	1301
ST 12x6,2x0,5	12.00	6.20	0.50		0.85	0.35	0.70	0.09	133	0.18	239	0.26	326	0.35	404
ST 12x6,2x0,6	12.00	6.20	0.60		0.95	0.35	0.58	0.09	214	0.18	394	0.26	551	0.35	698
ST 12x6,2x0,8	12.00	6.20	0.80		1.10	0.30	0.38	0.08	387	0.15	747	0.23	1087	0.30	1419
ST 12,5x5,2x0,5	12.50	5.20	0.50		0.85	0.35	0.70	0.09	111	0.18	199	0.26	272	0.35	337
ST 12,5x6,2x0,35	12.50	6.20	0.35		0.80	0.45	1.29	0.11	84	0.23	130	0.34	151	0.45	160
ST 12,5x6,2x0,5	12.50	6.20	0.50		0.85	0.35	0.70	0.09	120	0.18	215	0.26	293	0.35	363
ST 12,5x6,2x0,7	12.50	6.20	0.70		1.00	0.30	0.43	0.08	239	0.15	457	0.23	659	0.30	854
ST 12,5x6,2x1,0	12.50	6.20	1.00		1.20	0.20	0.20	0.05	426	0.10	843	0.15	1253	0.20	1661
ST 14x6,2x0,9	14.00	6.20	0.90		1.25	0.35	0.39	0.09	440	0.18	846	0.26	1229	0.35	1601
ST 14x7,2x0,35	14.00	7.20	0.35		0.80	0.45	1.29	0.11	68	0.23	106	0.34	123	0.45	131
ST 14x7,2x0,5	14.00	7.20	0.50		0.90	0.40	0.80	0.10	120	0.20	210	0.30	279	0.40	338
ST 14x7,2x0,8	14.00	7.20	0.80		1.10	0.30	0.38	0.08	284	0.15	547	0.23	796	0.30	1039
ST 15x5,2x0,4	15.00	5.20	0.40		0.95	0.55	1.38	0.14	101	0.28	154	0.41	176	0.55	181
ST 15x5,2x0,5	15.00	5.20	0.50		1.00	0.50	1.00	0.13	133	0.25	221	0.38	278	0.50	321
ST 15x5,2x0,6	15.00	5.20	0.60		1.05	0.45	0.75	0.11	171	0.23	302	0.34	407	0.45	499
ST 15x5,2x0,7	15.00	5.20	0.70		1.25	0.55	0.79	0.14	340	0.28	596	0.41	796	0.55	968
ST 15x6,2x0,5	15.00	6.20	0.50		1.00	0.50	1.00	0.13	138	0.25	229	0.38	289	0.50	334
ST 15x6,2x0,6	15.00	6.20	0.60		1.05	0.45	0.75	0.11	178	0.23	314	0.34	423	0.45	519
ST 15x6,2x0,7	15.00	6.20	0.70		1.10	0.40	0.57	0.10	222	0.20	411	0.30	577	0.40	732
ST 15x8,2x0,7	15.00	8.20	0.70		1.10	0.40	0.57	0.10	256	0.20	474	0.30	665	0.40	844
ST 15x8,2x0,8	15.00	8.20	0.80		1.20	0.40	0.50	0.10	367	0.20	689	0.30	982	0.40	1260
ST 16x8,2x0,4	16.00	8.20	0.40		0.90	0.50	1.25	0.13	84	0.25	131	0.38	154	0.50	165
ST 16x8,2x0,6	16.00	8.20	0.60		1.05	0.45	0.75	0.11	172	0.23	304	0.34	410	0.45	502
ST 16x8,2x0,7	16.00	8.20	0.70		1.15	0.45	0.64	0.11	254	0.23	461	0.34	637	0.45	798
ST 16x8,2x0,8	16.00	8.20	0.80		1.20	0.40	0.50	0.10	308	0.20	579	0.30	825	0.40	1058
ST 16x8,2x0,9	16.00	8.20	0.90		1.25	0.35	0.39	0.09	362	0.18	697	0.26	1012	0.35	1319
ST 18x6,2x0,4	18.00	6.20	0.40		1.00	0.60	1.50	0.15	85	0.30	126	0.45	139	0.60	137
ST 18x6,2x0,5	18.00	6.20	0.50		1.10	0.60	1.20	0.15	130	0.30	206	0.45	245	0.60	267
ST 18x6,2x0,6	18.00	6.20	0.60		1.20	0.60	1.00	0.15	191	0.30	317	0.45	400	0.60	461
ST 18x6,2x0,7	18.00	6.20	0.70		1.40	0.70	1.00	0.18	354	0.35	588	0.53	741	0.70	855
ST 18x6,2x0,8	18.00	6.20	0.80		1.50	0.70	0.88	0.18	479	0.35	821	0.53	1072	0.70	1276
ST 18x8,2x0,5	18.00	8.20	0.50		1.10	0.60	1.20	0.15	140	0.30	222	0.45	265	0.60	288

SYMBOL	Wymiary standardowe / standard diameters							s = 0,25 h0		s =0,50 h0		s =0,75 h0		s =1,0 h0	
	De mm	Di mm	t mm	t' mm	lo mm	h ₀ mm	h ₀ /t	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N
ST 18x8,2x0,7	18.00	8.20	0.70		1.25	0.55	0.79	0.14	254	0.28	446	0.41	596	0.55	724
ST 18x8,2x0,8	18.00	8.20	0.80		1.30	0.50	0.63	0.13	309	0.25	564	0.38	782	0.50	983
ST 18x8,2x1,0	18.00	8.20	1.00		1.50	0.50	0.50	0.13	559	0.25	1050	0.38	1496	0.50	1920
ST 18x9,2x0,45	18.00	9.20	0.45		1.05	0.60	1.33	0.15	121	0.30	186	0.45	214	0.60	223
ST 18x9,2x0,7	18.00	9.20	0.70		1.20	0.50	0.71	0.13	233	0.25	416	0.38	566	0.50	699
ST 18x9,2x1,0	18.00	9.20	1.00		1.40	0.40	0.40	0.10	450	0.20	864	0.30	1254	0.40	1631
ST 20x8,2x0,5	20.00	8.20	0.50		1.15	0.65	1.30	0.16	128	0.33	199	0.49	231	0.65	243
ST 20x8,2x0,6	20.00	8.20	0.60		1.30	0.70	1.17	0.18	214	0.35	342	0.53	412	0.70	453
ST 20x8,2x0,7	20.00	8.20	0.70		1.35	0.65	0.93	0.16	261	0.33	442	0.49	568	0.65	668
ST 20x8,2x0,8	20.00	8.20	0.80		1.40	0.60	0.75	0.15	315	0.30	557	0.45	751	0.60	920
ST 20x8,2x0,9	20.00	8.20	0.90		1.50	0.60	0.67	0.15	423	0.30	764	0.45	1051	0.60	1310
ST 20x8,2x1,0	20.00	8.20	1.00		1.60	0.60	0.60	0.15	555	0.30	1020	0.45	1424	0.60	1797
ST 20x10,2x0,4	20.00	10.20	0.40		0.90	0.50	1.25	0.13	53	0.25	84	0.38	98	0.50	106
ST 20x10,2x0,5	20.00	10.20	0.50		1.15	0.65	1.30	0.16	141	0.33	219	0.49	254	0.65	268
ST 20x10,2x0,8	20.00	10.20	0.80		1.35	0.55	0.69	0.14	304	0.28	547	0.41	748	0.55	929
ST 20x10,2x0,9	20.00	10.20	0.90		1.45	0.55	0.61	0.14	412	0.28	754	0.41	1049	0.55	1322
ST 20x10,2x1,0	20.00	10.20	1.00		1.55	0.55	0.55	0.14	543	0.28	1010	0.41	1425	0.55	1814
ST 20x10,2x1,1	20.00	10.20	1.10		1.55	0.45	0.41	0.11	548	0.23	1050	0.34	1520	0.45	1975
ST 20x10,2x1,25	20.00	10.20	1.25		1.75	0.50	0.40	0.13	890	0.25	1708	0.38	2507	0.50	3222
ST 20x10,2x1,5	20.00	10.20	1.50		1.80	0.30	0.20	0.08	857	0.15	1694	0.23	2520	0.30	3339
ST 22,5x11,2x0,6	22.50	11.20	0.60		1.40	0.80	1.33	0.20	240	0.40	370	0.60	425	0.80	444
ST 22,5x11,2x0,8	22.50	11.20	0.80		1.45	0.65	0.81	0.16	306	0.33	533	0.49	707	0.65	855
ST 22,5x11,2x1,25	22.50	11.20	1.25		1.75	0.50	0.40	0.13	693	0.25	1329	0.38	1928	0.50	2508
ST 22,5x11,2x1,5	22.50	11.20	1.50		2.05	0.55	0.37	0.14	1297	0.28	2504	0.41	3650	0.55	4767
ST 23x8,2x0,7	23.00	8.20	0.70		1.50	0.80	1.14	0.20	279	0.40	448	0.60	543	0.80	602
ST 23x8,2x0,8	23.00	8.20	0.80		1.55	0.75	0.94	0.19	332	0.38	560	0.56	718	0.75	842
ST 23x8,2x0,9	23.00	8.20	0.90		1.70	0.80	0.89	0.20	485	0.40	829	0.60	1077	0.80	1279
ST 23x8,2x1,0	23.00	8.20	1.00		1.70	0.70	0.70	0.18	507	0.35	908	0.53	1239	0.70	1535
ST 23x10,2x0,9	23.00	10.20	0.90		1.65	0.75	0.83	0.19	463	0.38	802	0.56	1057	0.75	1272
ST 23x10,2x1,0	23.00	10.20	1.00		1.70	0.70	0.70	0.18	538	0.35	964	0.53	1315	0.70	1628
ST 23x10,2x1,25	23.00	10.20	1.25		1.90	0.65	0.52	0.16	870	0.33	1627	0.49	2320	0.65	2955
ST 23x12,2x1,0	23.00	12.20	1.00		1.60	0.60	0.60	0.15	475	0.30	872	0.45	1217	0.60	1536
ST 23x12,2x1,25	23.00	12.20	1.25		1.85	0.60	0.48	0.15	863	0.30	1629	0.45	2330	0.60	2999
ST 23x12,2x1,5	23.00	12.20	1.50		2.10	0.60	0.40	0.15	1431	0.30	2746	0.45	3983	0.60	5182
ST 25x10,2x1,0	25.00	10.20	1.00		1.75	0.75	0.75	0.19	491	0.38	869	0.56	1171	0.75	1435
ST 25x12,2x0,7	25.00	12.20	0.70		1.60	0.90	1.29	0.23	331	0.45	514	0.68	599	0.90	635
ST 25x12,2x0,9	25.00	12.20	0.90		1.60	0.70	0.78	0.18	367	0.35	644	0.53	862	0.70	1050
ST 25x12,2x1,0	25.00	12.20	1.00		1.80	0.80	0.80	0.20	584	0.40	1021	0.60	1358	0.80	1646
ST 25x12,2x1,25	25.00	12.20	1.25		1.95	0.70	0.56	0.18	848	0.35	1572	0.53	2213	0.70	2813
ST 25x12,2x1,5	25.00	12.20	1.50		2.05	0.55	0.37	0.14	1039	0.28	2006	0.41	2925	0.55	3819
ST 28x10,2x0,8	28.00	10.20	0.80		1.75	0.95	1.19	0.24	348	0.48	552	0.71	661	0.95	722
ST 28x10,2x1,0	28.00	10.20	1.00		2.00	1.00	1.00	0.25	615	0.50	1021	0.75	1288	1.00	1485
ST 28x10,2x1,25	28.00	10.20	1.25		2.25	1.00	0.80	0.25	1030	0.50	1799	0.75	2393	1.00	2901
ST 28x10,2x1,5	28.00	10.20	1.50		2.20	0.70	0.47	0.18	1003	0.35	1898	0.53	2721	0.70	3509
ST 28x10,2x1,75	28.00	10.20	1.75		2.65	0.90	0.51	0.23	2102	0.45	3937	0.68	5595	0.90	7164
ST 28x12,2x1,0	28.00	12.20	1.00		1.95	0.95	0.95	0.24	590	0.48	991	0.71	1268	0.95	1481
ST 28x12,2x1,25	28.00	12.20	1.25		2.10	0.85	0.68	0.21	843	0.43	1519	0.64	2082	0.85	2588
ST 28x12,2x1,5	28.00	12.20	1.50		2.25	0.75	0.50	0.19	1149	0.38	2158	0.56	3076	0.75	3947
ST 28x14,2x0,8	28.00	14.20	0.80		1.80	1.00	1.25	0.25	435	0.50	681	0.75	801	1.00	858
ST 28x14,2x1,0	28.00	14.20	1.00		1.80	0.80	0.80	0.20	476	0.40	832	0.60	1107	0.80	1341
ST 28x14,2x1,25	28.00	14.20	1.25		2.10	0.85	0.68	0.21	907	0.43	1633	0.64	2238	0.85	2783
ST 28x14,2x1,5	28.00	14.20	1.50		2.15	0.65	0.43	0.16	1033	0.33	1969	0.49	2840	0.65	3678
ST 31,5x12,2x1,0	31.50	12.20	1.00		2.10	1.10	1.10	0.28	587	0.55	951	0.83	1166	1.10	1308
ST 31,5x12,2x1,25	31.50	12.20	1.25		2.20	0.95	0.76	0.24	761	0.48	1342	0.71	1804	0.95	2206
ST 31,5x12,2x1,5	31.50	12.20	1.50		2.35	0.85	0.57	0.21	1032	0.43	1911	0.64	2687	0.85	3411

SYMBOL	Wymiary standardowe / standard diameters							s = 0,25 h0		s = 0,50 h0		s = 0,75 h0		s = 1,0 h0	
	De mm	Di mm	t mm	t' mm	lo mm	h ₀ mm	h ₀ /t	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N
ST 31,5x16,3x0,8	31.50	16.30	0.80		1.85	1.05	1.31	0.26	384	0.53	594	0.79	687	1.05	721
ST 31,5x16,3x1,25	31.50	16.30	1.25		2.15	0.90	0.72	0.23	790	0.45	1408	0.68	1912	0.90	2358
ST 31,5x16,3x1,5	31.50	16.30	1.50		2.40	0.90	0.60	0.23	1259	0.45	2313	0.68	3228	0.90	4075
ST 31,5x16,3x1,75	31.50	16.30	1.75		2.45	0.70	0.40	0.18	1390	0.35	2668	0.53	3869	0.70	5033
ST 31,5x16,3x2,0	31.50	16.30	2.00		2.75	0.75	0.38	0.19	2198	0.38	4237	0.56	6170	0.75	8050
ST 34x12,2x1,0	34.00	12.20	1.00		2.25	1.25	1.25	0.31	636	0.63	996	0.94	1172	1.25	1256
ST 34x12,3x1,0	34.00	12.30	1.00		2.20	1.20	1.20	0.30	587	0.60	930	0.90	1109	1.20	1207
ST 34x12,3x1,25	34.00	12.30	1.25		2.45	1.20	0.96	0.30	946	0.60	1586	0.90	2023	1.20	2358
ST 34x12,3x1,5	34.00	12.30	1.50		2.70	1.20	0.80	0.30	1446	0.60	2526	0.90	3361	1.20	4074
ST 34x14,3x1,25	34.00	14.30	1.25		2.40	1.15	0.92	0.29	912	0.58	1545	0.86	1992	1.15	2346
ST 34x14,3x1,5	34.00	14.30	1.50		2.55	1.05	0.70	0.26	1223	0.53	2191	0.79	2989	1.05	3702
ST 34x16,3x1,5	34.00	16.30	1.50		2.55	1.05	0.70	0.26	1290	0.53	2312	0.79	3154	1.05	3906
ST 34x16,3x1,75	34.00	16.30	1.75		2.65	0.90	0.51	0.23	1560	0.45	2922	0.68	4152	0.90	5316
ST 34x16,3x2,0	34.00	16.30	2.00		2.85	0.85	0.43	0.21	2096	0.43	4001	0.64	5780	0.85	7495
ST 35,5x18,3x0,9	35.50	18.30	0.90		2.05	1.15	1.28	0.29	457	0.58	712	0.86	832	1.15	883
ST 35,5x18,3x1,25	35.50	18.30	1.25		2.25	1.00	0.80	0.25	731	0.50	1276	0.75	1698	1.00	2058
ST 35,5x18,3x2,0	35.50	18.30	2.00		2.80	0.80	0.40	0.20	1863	0.40	3574	0.60	5184	0.80	6744
ST 40x14,3x1,25	40.00	14.30	1.25		2.65	1.40	1.12	0.35	904	0.70	1458	1.05	1779	1.40	1983
ST 40x14,3x1,5	40.00	14.30	1.50		2.80	1.30	0.87	0.33	1188	0.65	2039	0.98	2667	1.30	3182
ST 40x14,3x2,0	40.00	14.30	2.00		3.05	1.05	0.53	0.26	1799	0.53	3361	0.79	4766	1.05	6093
ST 40x16,3x1,5	40.00	16.30	1.50		2.80	1.30	0.87	0.33	1224	0.65	2101	0.98	2748	1.30	3279
ST 40x16,3x1,75	40.00	16.30	1.75		3.10	1.35	0.77	0.34	1880	0.68	3307	1.01	4433	1.35	5407
ST 40x16,3x2,0	40.00	16.30	2.00		3.10	1.10	0.55	0.28	1971	0.55	3662	0.83	5166	1.10	6577
ST 40x18,3x2,0	40.00	18.30	2.00		3.15	1.15	0.58	0.29	2181	0.58	4028	0.86	5653	1.15	7167
ST 40x20,4x1,0	40.00	20.40	1.00		2.30	1.30	1.30	0.33	565	0.65	875	0.98	1016	1.30	1072
ST 40x20,4x1,5	40.00	20.40	1.50		2.65	1.15	0.77	0.29	1108	0.58	1952	0.86	2620	1.15	3200
ST 40x20,4x2,0	40.00	20.40	2.00		3.10	1.10	0.55	0.28	2174	0.55	4039	0.83	5698	1.10	7255
ST 40x20,4x2,25	40.00	20.40	2.25		3.15	0.90	0.40	0.23	2335	0.45	4479	0.68	6497	0.90	8451
ST 40x20,4x2,5	40.00	20.40	2.50		3.45	0.95	0.38	0.24	3349	0.48	6450	0.71	9385	0.95	12237
ST 45x22,4x1,25	45.00	22.40	1.25		2.85	1.60	1.28	0.40	1041	0.80	1620	1.20	1890	1.60	2006
ST 45x22,4x1,75	45.00	22.40	1.75		3.05	1.30	0.74	0.33	1523	0.65	2699	0.98	3644	1.30	4473
ST 45x22,4x2,2	45.00	22.40	2.20		3.35	1.15	0.52	0.29	2318	0.58	4334	0.86	6148	1.15	7862
ST 45x22,4x2,5	45.00	22.40	2.50		3.50	1.00	0.40	0.25	2771	0.50	5317	0.75	7712	1.00	10032
ST 50x18,3x2,5	50.00	18.30	2.50		3.85	1.35	0.54	0.34	2929	0.68	5455	1.01	7711	1.35	9834
ST 50x18,3x3,0	50.00	18.30	3.00		4.00	1.00	0.33	0.25	3376	0.50	6556	0.75	9604	1.00	12587
ST 50x18,4x1,25	50.00	18.40	1.25		2.85	1.60	1.28	0.40	757	0.80	1178	1.20	1375	1.60	1459
ST 50x18,4x1,5	50.00	18.40	1.50		3.15	1.65	1.10	0.41	1166	0.83	1889	1.24	2318	1.65	2599
ST 50x18,4x2,0	50.00	18.40	2.00		3.65	1.65	0.83	0.41	2228	0.83	3866	1.24	5112	1.65	6160
ST 50x18,4x2,5	50.00	18.40	2.50		4.15	1.65	0.66	0.41	3868	0.83	6999	1.24	9638	1.65	12032
ST 50x18,4x3,0	50.00	18.40	3.00		4.20	1.20	0.40	0.30	4177	0.60	8014	0.90	11624	1.20	15121
ST 50x20,4x2,0	50.00	20.40	2.00		3.50	1.50	0.75	0.38	1965	0.75	3477	1.13	4685	1.50	5742
ST 50x20,4x2,5	50.00	20.40	2.50		3.85	1.35	0.54	0.34	3006	0.68	5599	1.01	7915	1.35	10093
ST 50x22,4x2,0	50.00	22.40	2.00		3.60	1.60	0.80	0.40	2246	0.80	3922	1.20	5219	1.60	6326
ST 50x22,4x2,5	50.00	22.40	2.50		3.90	1.40	0.56	0.35	3259	0.70	6041	1.05	8506	1.40	10811
ST 50x25,4x1,25	50.00	25.40	1.25		2.85	1.60	1.28	0.40	853	0.80	1328	1.20	1549	1.60	1645
ST 50x25,4x1,5	50.00	25.40	1.50		3.10	1.60	1.07	0.40	1241	0.80	2027	1.20	2511	1.60	2842
ST 50x25,4x2,0	50.00	25.40	2.00		3.40	1.40	0.70	0.35	1948	0.70	3489	1.05	4760	1.40	5895
ST 50x25,4x2,25	50.00	25.40	2.25		3.75	1.50	0.67	0.38	2904	0.75	5246	1.13	7213	1.50	8993
ST 50x25,4x2,5	50.00	25.40	2.50		3.90	1.40	0.56	0.35	3471	0.70	6434	1.05	9058	1.40	11514
ST 50x25,4x3,0	50.00	25.40	3.00		4.10	1.10	0.37	0.28	4253	0.55	8210	0.83	11970	1.10	15632
ST 56x28,5x1,5	56.00	28.50	1.50		3.45	1.95	1.30	0.49	1458	0.98	2258	1.46	2621	1.95	2765
ST 56x28,5x2,0	56.00	28.50	2.00		3.60	1.60	0.80	0.40	1909	0.80	3334	1.20	4436	1.60	5377
ST 56x28,5x2,5	56.00	28.50	2.50		4.20	1.70	0.68	0.43	3636	0.85	6546	1.28	8973	1.70	11158
ST 56x28,5x3,0	56.00	28.50	3.00		4.30	1.30	0.43	0.33	4140	0.65	7891	0.98	11383	1.30	14744
ST 60x20,5x2,0	60.00	20.50	2.00		4.20	2.20	1.10	0.55	2527	1.10	4095	1.65	5024	2.20	5633

SYMBOL	Wymiary standardowe / standard diameters							s = 0,25 h0		s =0,50 h0		s =0,75 h0		s =1,0 h0	
	De mm	Di mm	t mm	t' mm	lo mm	h ₀ mm	h ₀ /t	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N
ST 60x20,5x2,5	60.00	20.50	2.50		4.70	2.20	0.88	0.55	4148	1.10	7099	1.65	9250	2.20	11002
ST 60x20,5x3,0	60.00	20.50	3.00		5.20	2.20	0.73	0.55	6430	1.10	11423	1.65	15457	2.20	19012
ST 60x25,5x2,5	60.00	25.50	2.50		4.40	1.90	0.76	0.48	3445	0.95	6078	1.43	8171	1.90	9992
ST 60x25,5x3,0	60.00	25.50	3.00		4.65	1.65	0.55	0.41	4493	0.83	8348	1.24	11778	1.65	14995
ST 60x30,5x2,5	60.00	30.50	2.50		4.50	2.00	0.80	0.50	4057	1.00	7085	1.50	9427	2.00	11427
ST 60x30,5x2,75	60.00	30.50	2.75		4.75	2.00	0.73	0.50	5122	1.00	9113	1.50	12349	2.00	15209
ST 60x30,5x3,0	60.00	30.50	3.00		4.70	1.70	0.57	0.43	5080	0.85	9402	1.28	13219	1.70	16784
ST 60x30,5x3,5	60.00	30.50	3.50		5.00	1.50	0.43	0.38	6588	0.75	12568	1.13	18143	1.50	23516
ST 63x31x1,8	63.00	31.00	1.80		4.15	2.35	1.31	0.59	2362	1.18	3656	1.76	4236	2.35	4460
ST 63x31x2,5	63.00	31.00	2.50		4.25	1.75	0.70	0.44	2940	0.88	5267	1.31	7185	1.75	8899
ST 63x31x3,0	63.00	31.00	3.00		4.70	1.70	0.57	0.43	4522	0.85	8369	1.28	11766	1.70	14938
ST 63x31x3,5	63.00	31.00	3.50		4.90	1.40	0.40	0.35	5397	0.70	10354	1.05	15018	1.40	19535
ST 70x24,5x3,5	70.00	24.50	3.50		6.00	2.50	0.71	0.63	8446	1.25	15076	1.88	20495	2.50	25309
ST 70x25,5x2,0	70.00	25.50	2.00		4.50	2.50	1.25	0.63	2408	1.25	3771	1.88	4441	2.50	4755
ST 70x30,5x2,5	70.00	30.50	2.50		4.90	2.40	0.96	0.60	3753	1.20	6294	1.80	8026	2.40	9355
ST 70x30,5x3,0	70.00	30.50	3.00		5.10	2.10	0.70	0.53	4673	1.05	8372	1.58	11421	2.10	14145
ST 70x35,5x3,0	70.00	35.50	3.00		5.10	2.10	0.70	0.53	5025	1.05	9003	1.58	12281	2.10	15210
ST 70x35,5x3,5	70.00	35.50	3.50		5.30	1.80	0.51	0.45	6074	0.90	11378	1.35	16169	1.80	20703
ST 70x35,5x4,0	70.00	35.50	4.00		5.80	1.80	0.45	0.45	8753	0.90	16625	1.35	23911	1.80	30904
ST 70x40,5x4,0	70.00	40.50	4.00		5.60	2.60	0.65	0.40	8391	0.80	16099	1.20	23351	1.60	30376
ST 70x40,5x5,0	70.00	40.50	5.00		6.40	1.40	0.28	0.35	13639	0.70	26705	1.05	39390	1.40	51885
ST 71x36x2,0	71.00	36.00	2.00		4.60	2.60	1.30	0.65	2859	1.30	4430	1.95	5141	2.60	5423
ST 71x36x2,5	71.00	36.00	2.50		4.50	2.00	0.80	0.50	2892	1.00	5052	1.50	6722	2.00	8148
ST 71x36x4,0	71.00	36.00	4.00		5.60	1.60	0.40	0.40	7375	0.80	14150	1.20	20524	1.60	26698
ST 80x30,5x2,5	80.00	30.50	2.50		5.30	2.80	1.12	0.70	3664	1.40	5911	2.10	7211	2.80	8039
ST 80x31x2,5	80.00	31.00	2.50		5.30	2.80	1.12	0.70	3676	1.40	5930	2.10	7235	2.80	8066
ST 80x31x3,0	80.00	31.00	3.00		5.50	2.50	0.83	0.63	4529	1.25	7843	1.88	10346	2.50	12445
ST 80x31x4,0	80.00	31.00	4.00		6.10	2.10	0.53	0.53	7319	1.05	13677	1.58	19447	2.10	24791
ST 80x35,5x4,0	80.00	35.50	4.00		6.20	2.20	0.55	0.55	8118	1.10	15083	1.65	21280	2.20	27093
ST 80x36x3,0	80.00	36.00	3.00		5.70	2.70	0.90	0.68	5398	1.35	9191	2.03	11913	2.70	14099
ST 80x36x4,0	80.00	36.00	4.00		6.20	2.20	0.55	0.55	8163	1.10	15168	1.65	21400	2.20	27245
ST 80x41x2,25	80.00	41.00	2.25		5.20	2.95	1.31	0.74	3696	1.48	5712	2.21	6609	2.95	6946
ST 80x41x3,0	80.00	41.00	3.00		5.30	2.30	0.77	0.58	4447	1.15	7834	1.73	10513	2.30	12838
ST 80x41x4,0	80.00	41.00	4.00		6.20	2.20	0.55	0.55	8721	1.10	16204	1.65	22862	2.20	29107
ST 80x41x5,0	80.00	41.00	5.00		6.70	1.70	0.34	0.43	11815	0.85	22917	1.28	33542	1.70	43929
ST 90x46x2,5	90.00	46.00	2.50		5.70	3.20	1.28	0.80	4230	1.60	6581	2.40	7680	3.20	8153
ST 90x46x3,5	90.00	46.00	3.50		6.00	2.50	0.71	0.63	5833	1.25	10411	1.88	14154	2.50	17478
ST 90x46x5,0	90.00	46.00	5.00		7.00	2.00	0.40	0.50	11261	1.00	21606	1.50	31338	2.00	40765
ST 100x41x4,0	100.00	41.00	4.00		7.20	3.20	0.80	0.80	8710	1.60	15211	2.40	20241	3.20	24534
ST 100x41x5,0	100.00	41.00	5.00		7.75	2.75	0.55	0.69	12339	1.38	22926	2.06	32345	2.75	41180
ST 100x51x2,7	100.00	51.00	2.70		6.20	3.50	1.30	0.88	4777	1.75	7406	2.63	8604	3.50	9087
ST 100x51x3,5	100.00	51.00	3.50		6.30	2.80	0.80	0.70	5621	1.40	9818	2.10	13064	2.80	15835
ST 100x51x4,0	100.00	51.00	4.00		7.00	3.00	0.75	0.75	8668	1.50	15334	2.25	20663	3.00	25325
ST 100x51x5,0	100.00	51.00	5.00		7.80	2.80	0.56	0.70	13917	1.40	25797	2.10	36321	2.80	46166
ST 100x51x6,0	100.00	51.00	6.00		8.20	2.20	0.37	0.55	17061	1.10	32937	1.65	48022	2.20	62711
ST 100x51x7,0	100.00	51.00	7.00	6.55	9.20	2.20	0.31	0.55	26496	1.10	51610	1.65	75802	2.20	99533
ST 112x57x3,0	112.00	57.00	3.00		6.90	3.90	1.30	0.98	5831	1.95	9033	2.93	10484	3.90	11058
ST 112x57x4,0	112.00	57.00	4.00		7.20	3.20	0.80	0.80	7635	1.60	13334	2.40	17743	3.20	21507
ST 112x57x6,0	112.00	57.00	6.00		8.50	2.50	0.42	0.63	15792	1.25	30200	1.88	43685	2.50	56708
ST 125x41x4,0	125.00	41.00	4.00		8.20	4.20	1.05	1.05	8496	2.10	13936	3.15	17337	4.20	19719
ST 125x51x4,0	125.00	51.00	4.00		8.50	4.50	1.13	1.13	10091	2.25	16257	3.38	19807	4.50	22049
ST 125x51x5,0	125.00	51.00	5.00		8.90	3.90	0.78	0.98	13056	1.95	22919	2.93	30653	3.90	37323
ST 125x51x6,0	125.00	51.00	6.00		9.40	3.40	0.57	0.85	17027	1.70	31514	2.55	44307	3.40	56254
ST 125x61x5,0	125.00	61.00	5.00		9.00	4.00	0.80	1.00	14608	2.00	25513	3.00	33948	4.00	41149
ST 125x61x6,0	125.00	61.00	6.00		9.60	3.60	0.60	0.90	19789	1.80	36336	2.70	50722	3.60	64028

SYMBOL	Wymiary standardowe / standard diameters							s = 0,25 h0		s = 0,50 h0		s = 0,75 h0		s = 1,0 h0	
	De mm	Di mm	t mm	t' mm	lo mm	h ₀ mm	h ₀ /t	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N	s mm	F N
ST 125x61x8,0	125.00	61.00	8.00	7.50	10.90	2.90	0.36	0.73	33184	1.45	64109	2.18	93530	2.90	122197
ST 125x64x3,5	125.00	64.00	3.50		8.00	4.50	1.29	1.13	8510	2.25	13224	3.38	15408	4.50	16327
ST 125x64x5,0	125.00	64.00	5.00		8.50	3.50	0.70	0.88	12232	1.75	21913	2.63	29893	3.50	37023
ST 125x64x6,0	125.00	64.00	6.00		9.60	3.60	0.60	0.90	20350	1.80	37360	2.70	52150	3.60	65840
ST 125x64x7,0	125.00	64.00	7.00	6.55	10.00	3.00	0.43	0.75	24393	1.50	46537	2.25	67182	3.00	87077
ST 125x64x8,0	125.00	64.00	8.00	7.50	10.60	2.60	0.33	0.65	30115	1.30	58556	1.95	85882	2.60	112650
ST 125x71x8,0	125.00	71.00	8.00	7.45	10.90	2.90	0.36	0.73	36867	1.45	71226	2.18	103912	2.90	135761
ST 125x71x10,0	125.00	71.00	10.00	9.30	11.80	1.80	0.18	0.45	42020	0.90	83290	1.35	124061	1.80	164581
ST 140x72x3,8	140.00	72.00	3.80		8.70	4.90	1.29	1.23	9509	2.45	14766	3.68	17186	4.90	18189
ST 140x72x5,0	140.00	72.00	5.00		9.00	4.00	0.80	1.00	12008	2.00	20972	3.00	27906	4.00	33825
ST 140x72x8,0	140.00	72.00	8.00	7.50	11.20	3.20	0.40	0.80	30619	1.60	58745	2.40	85208	3.20	110839
ST 150x61x5,0	150.00	61.00	5.00		10.30	5.30	1.06	1.33	15284	2.65	25008	3.98	31025	5.30	35189
ST 150x61x6,0	150.00	61.00	6.00		10.80	4.80	0.80	1.20	19560	2.40	34161	3.60	45456	4.80	55098
ST 150x61x7,0	150.00	61.00	7.00	6.55	11.80	4.80	0.69	1.20	28609	2.40	51435	3.60	70406	4.80	87450
ST 150x71x6,0	150.00	71.00	6.00		10.80	4.80	0.80	1.20	20721	2.40	36189	3.60	48155	4.80	58370
ST 150x71x8,0	150.00	71.00	8.00	7.50	12.05	4.05	0.51	1.01	34076	2.03	63947	3.04	91014	4.05	116680
ST 150x81x8,0	150.00	81.00	8.00	7.50	12.00	4.00	0.50	1.00	36324	2.00	68260	3.00	97270	4.00	124818
ST 150x81x10,0	150.00	81.00	10.00	9.40	13.40	3.40	0.34	0.85	55734	1.70	108100	2.55	158220	3.40	207217
ST 160x82x4,3	160.00	82.00	4.30		9.90	5.60	1.30	1.40	12156	2.80	18823	4.20	21831	5.60	23011
ST 160x82x6,0	160.00	82.00	6.00		10.50	4.50	0.75	1.13	17194	2.25	30415	3.38	40987	4.50	50234
ST 160x82x10,0	160.00	82.00	10.00	9.40	13.50	3.50	0.35	0.88	48857	1.75	94597	2.63	138261	3.50	180885
ST 160x82x11,0	160.00	82.00	11.00	10.20	14.50	3.50	0.32	0.88	64188	1.75	124949	2.63	183425	3.50	240758
ST 180x92x4,8	180.00	92.00	4.80		11.00	6.20	1.29	1.55	14639	3.10	22720	4.65	26429	6.20	27952
ST 180x92x6,0	180.00	92.00	6.00		11.00	5.00	0.83	1.25	16023	2.50	27746	3.75	36603	5.00	44027
ST 180x92x10,0	180.00	92.00	10.00	9.40	14.00	4.00	0.40	1.00	45046	2.00	86423	3.00	125354	4.00	163062
ST 180x92x13,0	180.00	92.00	13.00	12.10	16.50	3.50	0.27	0.88	82094	1.75	160993	2.63	237762	3.50	313466
ST 200x82x8,0	200.00	82.00	8.00	7.50	14.20	6.20	0.78	1.55	33136	3.10	58242	4.65	77995	6.20	95071
ST 200x82x10,0	200.00	82.00	10.00	9.40	15.50	5.50	0.55	1.38	49355	2.75	91703	4.13	129380	5.50	164721
ST 200x82x12,0	200.00	82.00	12.00	11.25	16.60	4.60	0.38	1.15	65254	2.30	125589	3.45	182644	4.60	238060
ST 200x92x10,0	200.00	92.00	10.00	9.40	15.60	5.60	0.56	1.40	52729	2.80	97745	4.20	137618	5.60	174919
ST 200x92x12,0	200.00	92.00	12.00	11.25	16.80	4.80	0.40	1.20	71571	2.40	137313	3.60	199168	4.80	259081
ST 200x92x14,0	200.00	92.00	14.00	13.05	18.10	4.10	0.29	1.03	92798	2.05	181358	3.08	267092	4.10	351413
ST 200x102x8,0	200.00	102.00	8.00	7.50	13.60	5.60	0.70	1.40	31237	2.80	55960	4.20	76339	5.60	94547
ST 200x102x10,0	200.00	102.00	10.00	9.40	15.60	5.60	0.56	1.40	55666	2.80	103189	4.20	145283	5.60	184662
ST 200x102x12,0	200.00	102.00	12.00	11.25	16.20	4.20	0.35	1.05	64640	2.10	125158	3.15	182927	4.20	239322
ST 200x102x14,0	200.00	102.00	14.00	13.05	18.20	4.20	0.30	1.05	100620	2.10	196431	3.15	289035	4.20	380035
ST 200x112x12,0	200.00	112.00	12.00	11.25	16.20	4.20	0.35	1.05	69165	2.10	133918	3.15	195730	4.20	256073
ST 200x112x14,0	200.00	112.00	14.00	13.05	17.50	3.50	0.25	0.88	88190	1.75	173402	2.63	256628	3.50	338862
ST 200x112x16,0	200.00	112.00	16.00	14.80	19.80	3.80	0.24	0.95	142377	1.90	280398	2.85	415514	3.80	549179
ST 225x112x6,5	225.00	112.00	6.50	6.20	13.60	7.10	1.09	1.78	22321	3.55	36240	5.33	44557	7.10	50075
ST 225x112x8,0	225.00	112.00	8.00	7.50	14.50	6.50	0.81	1.63	30624	3.25	53313	4.88	70713	6.50	85468
ST 225x112x12,0	225.00	112.00	12.00	11.25	17.00	5.00	0.42	1.25	61792	2.50	118167	3.75	170930	5.00	221887
ST 225x112x16,0	225.00	112.00	16.00	14.90	20.50	4.50	0.28	1.13	124483	2.25	243700	3.38	359407	4.50	473359
ST 250x102x10,0	250.00	102.00	10.00	9.40	18.00	8.00	0.80	2.00	54357	4.00	94934	6.00	126323	8.00	153119
ST 250x102x12,0	250.00	102.00	12.00	11.25	19.00	7.00	0.58	1.75	70804	3.50	130529	5.25	182869	7.00	231516
ST 250x127x7,0	250.00	127.00	7.00	6.70	14.80	7.80	1.11	1.95	25555	3.90	41276	5.85	50440	7.80	56326
ST 250x127x8,0	250.00	127.00	8.00	7.50	16.00	8.00	1.00	2.00	35707	4.00	59286	6.00	74782	8.00	86235
ST 250x127x10,0	250.00	127.00	10.00	9.40	17.00	7.00	0.70	1.75	48691	3.50	87227	5.25	118993	7.00	147374
ST 250x127x12,0	250.00	127.00	12.00	11.30	19.30	7.30	0.61	1.83	82518	3.65	151216	5.48	210699	7.30	265576
ST 250x127x14,0	250.00	127.00	14.00	13.10	19.60	5.60	0.40	1.40	89371	2.80	171463	4.20	248702	5.60	323514
ST 250x127x16,0	250.00	127.00	16.00	14.90	21.80	5.80	0.36	1.45	135823	2.90	262404	4.35	382822	5.80	500161