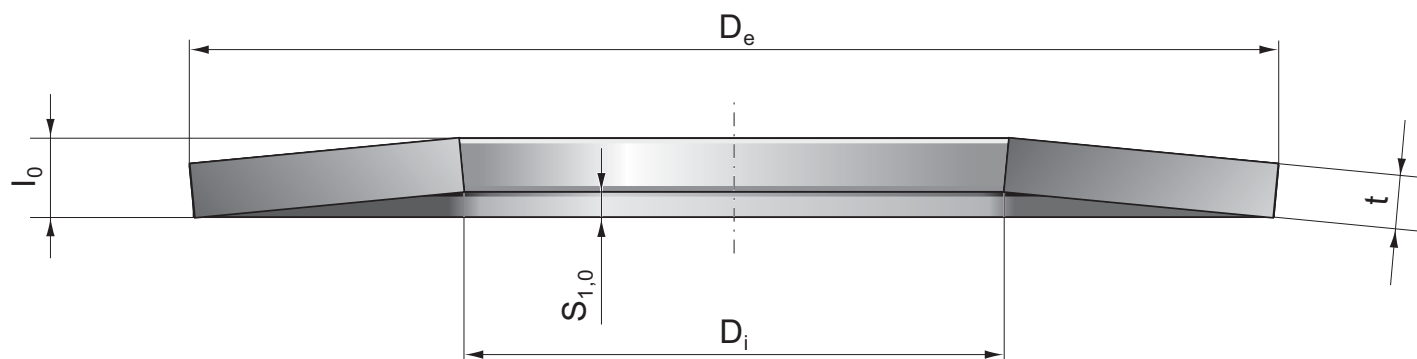


TANIEROVÉ PRUŽINY



- VIAC AKO 500 DRUHOV TANIEROVÝCH PRUŽÍN
- NEREZOVÉ TANIEROVÉ PRUŽINY
- K - TANIEROVÉ PRUŽINY



Legenda

D_o	[mm]	vonkajší priemer pružiny
D_i	[mm]	vnútorný priemer pružiny
F	[N]	sila vyvinutá pružinou
F_1	[N]	sila vyvinutá pružinou pri $s = 0,25 h_0$
F_2	[N]	sila vyvinutá pružinou pri $s = 0,50 h_0$
F_3	[N]	sila vyvinutá pružinou pri $s = 0,75 h_0$
F_c	[N]	vypočítaná sila vyvinutá pružinou pri $s = h_0$
h_0	[mm]	výška kužela nezaťaženej pružiny
l_0	[mm]	volná výška nezaťaženej pružiny
M	[g]	hmotnosť
s	[mm]	stlačenie pružiny
s_1	[mm]	stlačenie pružiny pri F_1
s_2	[mm]	stlačenie pružiny pri F_2
s_3	[mm]	stlačenie pružiny pri F_3
t	[mm]	hrúbka materiálu

Tanierové pružiny sú vyrábané z vysokokvalitnej ocele podľa kvalitatívnych predpisov DIN 2093. Sú vhodné k tlmeniu nárazov a tam kde je potrebné vyvinúť veľké sily v malých zástavbových priestoroch. Skladové pružiny sú štandardne olejované a fosfátované, bez ďalších povrchových úprav. Tie je možné zaistiť na požiadanie.

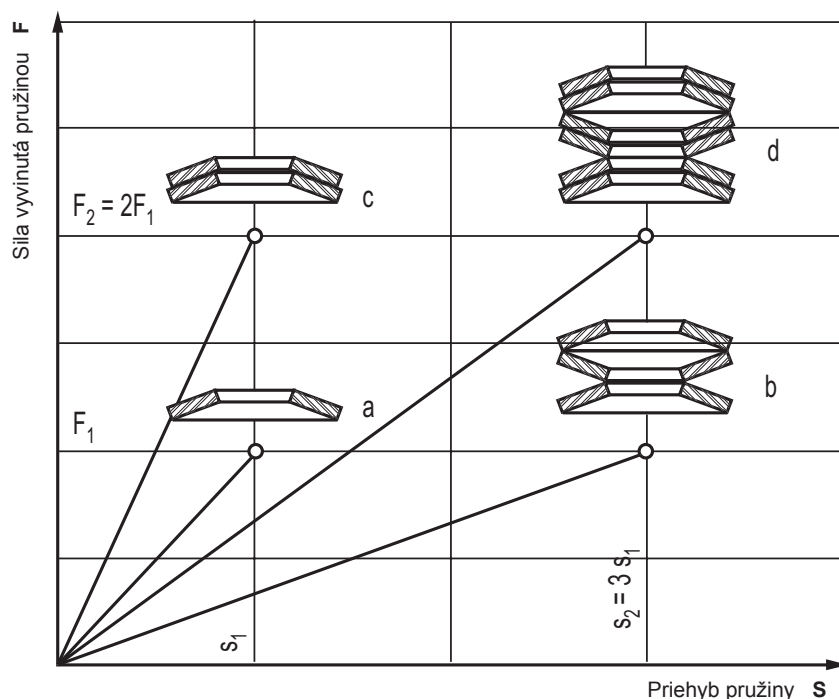
Tanierové pružiny sú rozdelené do 3 skupín podľa hrúbky použitého materiálu

skupina 1 $t < 1,25$ mm
používané materiály: Ck 67; Ck 75; Ck 85

skupina 2 $1,25 \text{ mm} \leq t \leq 6,0$ mm
používaný materiál: 50CrV4

skupina 3 $t > 6,0$ mm
používaný materiál: 50CrV4
pružiny sú vyrábané s kontaktnými plochami

MOŽNOSTI VRSTVENIA TANIEROVÝCH PRUŽÍN



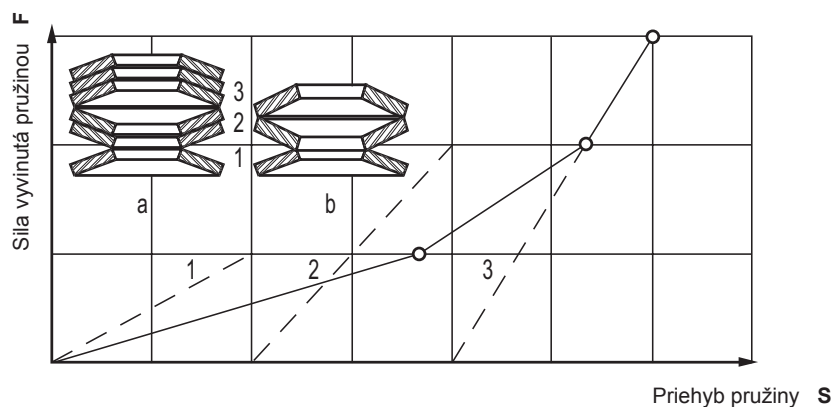
Kuželový tvar tanierových pružín umožňuje vrstvenie jednotlivých pružín do sád. Tím je možné meniť charakteristiku pružiny podľa požadovaných potrieb.

sériové (protiahlé) uloženie - pri zachovaní rovnakej sily pružiny F je násobený priehyb pružiny S počtom pružín v sade (*krivka b*)

paralélne (prilahlé) uloženie - sila pružiny F je násobena počtom pružín v sade, priehyb pružiny S zostáva nemenný (*krivka c*)

kombinované uloženie - sila pružiny F i priehyb pružiny S rastie proporcionálne s počtom pružín v sade a ich vzájomným uložením (*krivka d*)

PROGRESÍVNA CHARAKTERISTIKA PRUŽINY



V mnohých prípadoch je požiadavka na progresívne zvyšovanie sily pružiny pri rastúcom priehybe pružiny. Toto je možné dosiahnuť zmenou počtu paralelných pružín v kombinovanom uložení. Rovnaký výsledok bude mať kombinácia pružín s rôznymi hrúbkami.

Štandardné materiály skladových pružín	Číslo materiálu	Norma	E-modul [N/mm ²]	Rm [N/mm ²]	hrúbka materiálu [mm]	Teplotná odolnosť [°C]
Ck 67	1.1231	DIN 17 222	206 000	1 230 - 1 770	0,1 - 2,5	-20 +100
Ck 75	1.1248	DIN 17 222	206 000	1 320 - 1 870	0,1 - 1,5	-20 +100
Ck 85	1.1269	DIN 17 222	206 000	1 400 - 1 950	0,1 - 1,5	-20 +100
50 CrV 4	1.8159	DIN 17 221	206 000	1 400 - 2 000	0,3 - 80	-50 +100
Nerezové ocele						
X 10 CrNi 18 8	1.4310	DIN 17 224	190 000	1 100 - 1 500	0,2 - 2,5	-200 +200
X 7 CrNiAl 17 7	1.4568	DIN 17 224	195 000	1 100 - 1800	0,2 - 4,0	-200 +300
X 5 CrNiMo 17 12 2 *	1.4401	DIN 17 224	185 000	950 - 1 500	0,2 - 1,6	-200 +200
Teplotne odolné ocele						
21 CrMoV 5 7 *	1.7709	DIN 17 240	206 000	1 200 - 1 400	2,0 - 8,0	-50 +350
X 22 CrMoV 12 1 *	1.4923	DIN 17 240	209 000	1 200 - 1 400	1,5 - 20	-50 +500
X 39 CrMo 17 *	1.4122	SEW 400	209 000	1 200 - 1 400	0,3 - 6,0	-50 +400
X 30 WCrV 5 3 *	1.2567		206 000	1 200 - 1 400	8,0 - 20	-50 +450
Bronzové zliatiny						
CuSn 8 *	2.1030	DIN 17 670 DIN 17 662	115 000	590 - 690	0,1 - 6,0	-50 +100
CuBe 2 *	2.1247	DIN 17 670 DIN 17 666	135 000	1 270 - 1 450	0,1 - 2,5	-260 +200
Niklové a kobaltové zliatiny						
Nimonic 90 *	2.4932		220 000	≥ 1 100	do 6.35	-200 +700
Inconel X 750 *	2.4669		214 000	≥ 1 170	do 6.35	-200 +600
Inconel 718 *	2.4668		199 000	≥ 1 240	do 6.35	-200 +600

* materiály iba na vyžiadanie

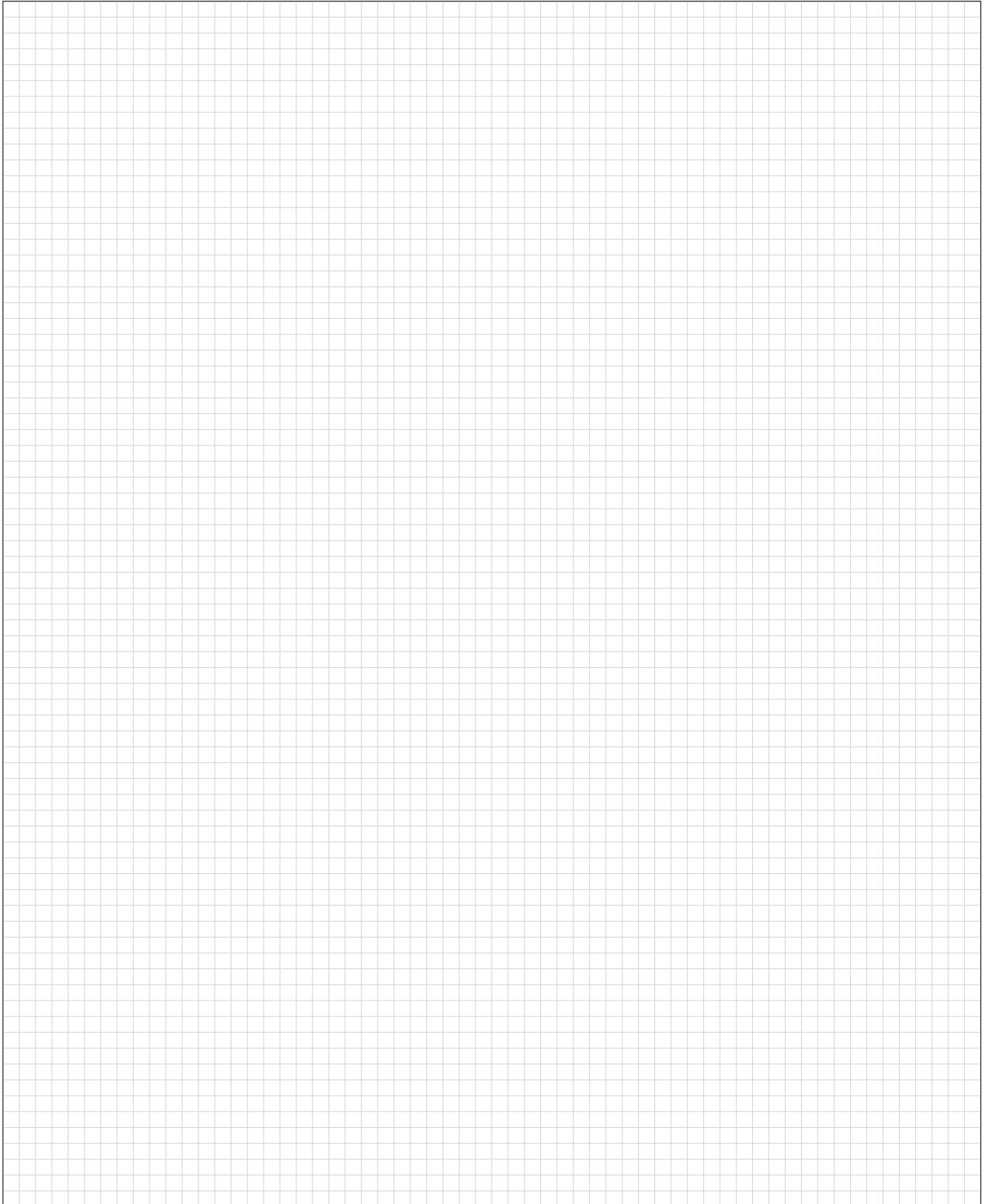
Pre všetky Vaše dotazy k našim štandardným pružinám používajte prosím čísla tovaru, ktoré sú uvedené v tomto katalógu.

V prípade, že pre Vás nie je rozmer vhodný pošlite nám prosím výkresovú dokumentáciu, vzorku alebo presné rozmery.

Kontaktuje nás:

tel.: +421 02 50 20 25 15
 fax: +421 02 50 20 25 20
 e-mail: pruziny@hennlich.sk

Poznámky:



číslo 6.0.4

$D_e = 6,0 - 23,0$ mm

HENNLICH INDUSTRIE TECHNIK, spol. s r. o.

D_e [mm]	D_i [mm]	t [mm]	l_0 [mm]	s (0,75 h_0) [mm]	F (0,75 h_0) [N]	M [g]	Číslo tovaru
6,0	3,2	0,30	0,45	0,11	116	0,05	R 0060
8,0	3,2	0,30	0,55	0,19	101	0,10	R 0080
8,0	3,2	0,40	0,55	0,11	133	0,13	R 0081
8,0	3,2	0,50	0,70	0,15	347	0,17	R 0082
8,0	4,2	0,20	0,45	0,19	38	0,06	R 0083
8,0	4,2	0,30	0,50	0,15	88	0,09	R 0084
8,0	4,2	0,40	0,60	0,15	203	0,12	R 0085
10,0	5,2	0,25	0,55	0,23	56	0,11	R 0100
10,0	5,2	0,40	0,65	0,19	165	0,18	R 0101
10,0	5,2	0,50	0,70	0,15	249	0,21	R 0102
12,0	4,2	0,40	0,80	0,30	163	0,30	R 0120
12,0	4,2	0,50	0,80	0,23	232	0,39	R 0121
12,0	4,2	0,60	0,85	0,19	324	0,46	R 0122
12,0	5,2	0,60	0,85	0,19	342	0,43	R 0123
12,0	6,2	0,50	0,85	0,26	317	0,33	R 0124
12,5	6,2	0,35	0,80	0,34	147	0,25	R 0125
12,5	6,2	0,50	0,85	0,26	285	0,36	R 0126
12,5	6,2	0,70	0,95	0,19	529	0,47	R 0127
14,0	7,2	0,80	1,05	0,19	640	0,67	R 0140
15,0	5,2	0,40	0,95	0,41	170	0,49	R 0150
15,0	6,2	0,50	1,00	0,38	281	0,57	R 0151
15,0	8,2	0,80	1,10	0,23	704	0,77	R 0152
16,0	8,2	0,40	0,90	0,38	150	0,46	R 0160
16,0	8,2	0,60	1,05	0,34	398	0,70	R 0161
16,0	8,2	0,80	1,10	0,23	591	0,93	R 0162
16,0	8,2	0,90	1,20	0,23	838	1,04	R 0163
18,0	6,2	0,80	1,30	0,38	705	1,40	R 0180
18,0	9,2	0,45	1,05	0,45	207	0,66	R 0181
18,0	9,2	0,70	1,20	0,38	550	1,03	R 0182
18,0	9,2	1,00	1,35	0,26	1059	1,47	R 0183
20,0	8,2	0,50	1,15	0,49	224	1,03	R 0200
20,0	8,2	0,90	1,45	0,41	926	1,84	R 0201
20,0	8,2	1,00	1,45	0,34	1013	2,04	R 0202
20,0	10,2	0,50	1,15	0,49	247	0,91	R 0203
20,0	10,2	0,60	1,20	0,45	360	1,11	R 0204
20,0	10,2	0,80	1,35	0,41	726	1,45	R 0205
20,0	10,2	0,90	1,40	0,38	918	1,64	R 0206
20,0	10,2	1,00	1,40	0,30	985	1,82	R 0207
20,0	10,2	1,10	1,50	0,30	1305	2,00	R 0208
20,0	10,2	1,50	1,75	0,19	2036	2,72	R 0209
22,5	11,2	0,80	1,45	0,49	687	1,87	R 0220
22,5	11,2	1,25	1,65	0,30	1485	2,92	R 0221
23,0	8,2	0,90	1,60	0,53	892	2,55	R 0230
23,0	8,2	1,00	1,60	0,45	1012	2,84	R 0231
23,0	10,2	1,00	1,60	0,45	1074	2,61	R 0232
23,0	12,2	1,00	1,60	0,45	1181	2,34	R 0233
23,0	12,2	1,25	1,65	0,30	1480	2,92	R 0234

D_e [mm]	D_i [mm]	t [mm]	l_0 [mm]	s (0,75 h_0) [mm]	F (0,75 h_0) [N]	M [g]	Číslo tovaru
25,0	12,2	0,70	1,60	0,68	582	2,05	R 0250
25,0	12,2	0,90	1,60	0,53	837	2,64	R 0251
25,0	12,2	1,50	1,90	0,30	2046	4,39	R 0252
28,0	10,2	0,80	1,75	0,71	642	3,35	R 0280
28,0	10,2	1,25	2,05	0,60	1799	5,23	R 0281
28,0	12,2	1,00	1,95	0,71	1231	3,91	R 0282
28,0	14,2	0,80	1,80	0,75	778	2,87	R 0283
28,0	14,2	1,00	1,80	0,60	1075	3,60	R 0284
28,0	14,2	1,50	2,15	0,49	2758	5,38	R 0285
31,5	16,3	0,80	1,85	0,79	667	3,58	R 0310
31,5	16,3	1,25	2,00	0,56	1512	5,58	R 0311
31,5	16,3	1,50	2,15	0,49	2207	6,70	R 0312
* 31,5	16,3	1,75	2,30	0,41	2761	7,80	R 0313
34,0	12,3	1,50	2,40	0,68	2351	9,28	R 0340
35,5	18,3	0,90	2,05	0,86	808	5,13	R 0350
35,5	18,3	1,25	2,25	0,75	1459	7,12	R 0351
* 35,5	18,3	2,00	2,65	0,49	3906	11,00	R 0352
40,0	20,4	1,00	2,30	0,98	987	7,30	R 0400
40,0	20,4	1,50	2,60	0,83	2417	10,94	R 0401
* 40,0	20,4	2,00	2,80	0,60	3793	15,00	R 0402
* 40,0	20,4	2,25	2,95	0,53	4680	16,00	R 0403
45,0	22,4	1,25	2,90	1,24	1836	11,75	R 0450
* 45,0	22,4	1,75	2,80	0,79	2677	16,00	R 0451
* 45,0	22,4	2,50	3,30	0,60	5719	23,00	R 0452
50,0	25,4	1,25	2,85	1,20	1505	14,31	R 0500
* 50,0	25,4	1,50	3,10	1,20	2439	16,70	R 0501
* 50,0	25,4	2,00	3,15	0,86	3572	23,00	R 0502
* 50,0	25,4	2,50	3,50	0,75	5912	29,00	R 0503
* 50,0	25,4	3,00	3,85	0,64	8578	34,00	R 0504
56,0	28,5	1,50	3,45	1,46	2546	21,50	R 0560
* 56,0	28,5	2,00	3,40	1,05	3552	29,00	R 0561
* 56,0	28,5	3,00	4,05	0,79	8512	43,00	R 0562
* 63,0	31,0	2,50	3,95	1,09	5443	46,00	R 0630
* 71,0	36,0	2,50	4,25	1,31	5383	58,00	R 0710
* 80,0	41,0	3,00	4,90	1,43	7904	87,00	R 0800
* 90,0	46,0	2,50	5,05	1,91	5298	92,00	R 0900

materiál: 1.4310 DIN 17 224 (* 1.4568 DIN 17 224)

Ďalšie rozmery na vyžiadanie.