

1. Špirálovo vinuté tesnenia

Kovový prúžok

Štandardná hrúbka kovového prúžku je 0,2 mm.

Najčastejšie používané materiály:

MATERIÁLY NA VÝROBU KOVOVÝCH PRŮŽKOV	
ASTM	Číslo materiálu podľa DIN
AISI 304	1.4301
AISI 316	1.4401
AISI 321	1.4541
AISI 316 Ti	1.4571
Monel (NiCu30Fe)	2.4360

Výplň

Výplň sa bežne používa pre hrúbky od 0,5 mm do 0,6 mm.

- pružný grafit 98 %
- pružný grafit 99,85 %
- PTFE
- keramická výplň

Centrujúci krúžok

Centrujúci krúžok neprichádza do priameho kontaktu s izolovanou kvapalinou. Aby sa zabránilo korózii, zvyčajne sa vyrába z galvanizovanej alebo náterom ošetrenej uhlíkovej ocele. Iné materiály sú k dispozícii na objednávku.

Vnútorňý krúžok

Použitie vnútorného krúžku zabraňuje vzniku prebytočného pnutia v dôsledku vysokého tlaku v oblasti spoja pri použití za vysokého tlaku, tiež pomáha zredukovať turbulencie v oblasti príruby. Zvyčajne je vyrobený z rovnakého materiálu ako kovový prúžok tesnenia.

Rozmery

Výrobné rozmery

Nasledovné údaje sú všeobecné a v závislosti od osobitných požiadaviek zákazníka sa môžu líšiť.

VYMEDZENIE VÝROBNÝCH ROZMEROV			
Hrúbka s [mm]	Maximálny priemer d3 [mm]	Maximálna šírka - b _G [mm]	
		Grafit	PTFE
2,5	350	16	13
3,2	700	22	19
4,5	1150	30	24
6,5	2500	35	24

Hrúbka

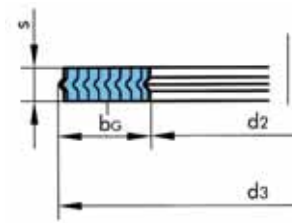
Štandardná výrobná hrúbka špirálovo vinutých tesnení predstavuje: 3,2 mm; 4,5 mm; 6,5 mm (pri meraní priečne kovovým prúžkom, vynímajúc výplň, ktorá mierne prečnieva cez kov).

Výrobné odchýlky

Odchýlky priemerov tesnenia (d1, d2, d3, d4, s, s1) sú stanovené v normách ASME B 16.20 a EN 1514-2. Tesnenia vyrábané pre neštandardné príruby zodpovedajú odporúčaniam normy ASME B 16.20.

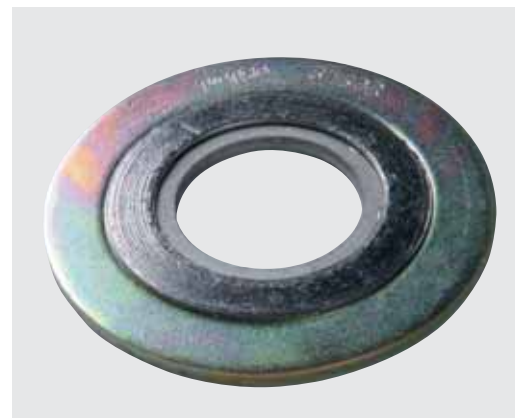
Rozmery

Rozmery bežných špirálovo vinutých tesnení zodpovedajú normám ASME, BS a EN (DIN).



1. Špirálovo vinuté tesnenia

Normy pre ŠVT použité s prírubami	
Norma pre ŠVT	Norma pre prírubu
Norma DIN	DIN 2632 – 2638
EN 1514-2	PrEn 1092-1, príruby
ASME B 16.20 (API 601)	ANSI B 16.5
ASME B 16.20 (API 601)	ASME B 16.47 (API 605)
ASME B 16.20 (API 601)	MSS SP 44
ASME B 16.20	ANSI B 16.5
ASME B 16.20	BS 1560
ASME B 16.20	ASME B 16.47
EN 1514-2 (DIN 2691)	DIN 2512
EN 1514-2 (DIN 2692)	DIN 2513
ANSI B16.5	ANSI B16.21

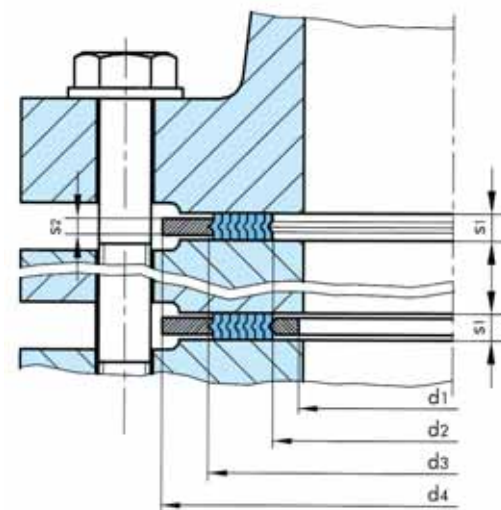


ASME B 16.20 (API 601) pre príruby ANSI B16.5

DN	d1					d2					d3		d4						
	150-300	400-600	900	1500	2500	150-300	400-600	900	1500	2500	150-600	900-2500	150	300	400	600	900	1500	2500
1/2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	31,8	31,9	47,8	54,1	54,1	54,1	63,5	63,6	69,9
3/4	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	39,6	39,6	57,2	66,8	66,8	66,8	69,9	69,10	76,2
1	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	47,8	47,8	66,8	73,2	73,2	73,2	79,5	79,6	85,9
1 1/4	38,1	38,1	38,1	33,3	33,3	47,8	47,8	39,6	39,6	39,6	60,5	60,5	76,2	82,6	82,6	82,6	88,9	88,10	104,9
1 1/2	44,5	44,5	44,5	41,4	41,4	54,1	54,1	47,8	47,8	47,8	69,9	69,9	85,9	95,3	95,3	95,3	98,6	98,7	117,6
2	55,6	55,6	55,6	52,3	52,3	69,9	69,9	58,7	58,7	58,7	85,9	85,9	104,9	111,3	111,3	111,3	143	144	146,1
2 1/2	66,5	66,5	66,5	63,5	63,5	82,6	82,6	69,9	69,9	69,9	98,6	98,6	124,0	130,3	130,3	130,3	165,1	165,2	168,4
3	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	101,6	101,6	95,3	92,2	92,2	120,7	120,7	136,7	149,4	149,4	149,4	168,4	174,8	196,9
4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	127,0	120,7	117,6	117,6	117,6	149,4	149,4	174,8	181,1	177,8	193,8	206,4	209,6	235
5	131,8	131,8	131,8	131,8	131,8	155,7	147,6	143,0	143,0	143,0	177,8	177,8	196,9	215,9	212,9	241,3	247,7	254	279,4
6	157,2	157,2	157,2	157,2	157,2	182,6	174,8	174,8	171,5	171,5	209,6	209,6	222,3	251,0	247,7	266,7	289,1	282,7	317,5
8	215,9	209,6	209,6	206,2	200,2	233,4	225,6	222,3	215,9	215,9	263,7	257,3	279,4	308,1	304,8	320,8	358,9	352,6	387,4
10	268,2	260,4	260,4	257,8	247,7	287,3	274,6	276,4	266,7	270,0	317,5	311,2	339,9	362,0	358,9	400,1	435,1	435,1	476,3
12	317,5	317,5	314,9	314,5	292,1	339,9	327,2	323,9	323,9	317,5	374,7	368,3	409,7	422,4	419,1	457,2	498,6	520,7	549,4
14	349,3	349,3	342,9	339,9		371,6	362,0	356,6	362,0		406,4	400,1	450,9	485,9	482,6	492,3	520,7	577,9	
16	400,1	400,1	393,7	387,4		422,4	412,8	412,8	406,7		463,6	457,2	514,4	539,8	536,7	565,2	574,8	641,4	
18	449,3	449,3	444,5	438,2		474,7	469,9	463,6	463,6		527,1	520,7	549,4	596,9	593,9	612,9	638,3	704,9	
20	500,1	500,1	495,3	489,0		525,5	520,7	520,7	514,4		577,9	571,5	606,6	654,1	647,7	682,8	698,5	755,7	
24	603,3	603,3	603,3	577,9		628,7	628,7	628,7	616,0		685,8	679,5	717,6	774,7	768,4	790,7	838,2	901,7	

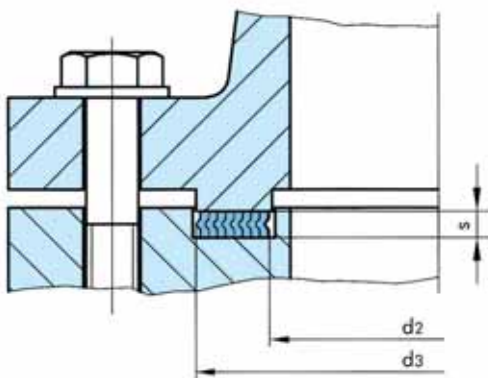
ASME B16.47 série B pre príruby API 605

DN	d1					d2					d3					d4				
	150	300	400	600	900	150	300	400	600	900	150	300	400	600	900	150	300	400	600	900
26	654,1	654,1	654,1	644,7	673,1	673,1	673,1	666,8	663,7	692,2	698,5	711,2	698,5	714,5	749,3	725,4	771,7	746,3	765,3	838,2
28	704,9	704,9	701,8	692,2	723,9	723,9	723,9	714,5	704,9	743,0	749,3	762,0	749,3	755,7	800,1	776,2	825,5	800,1	819,2	901,7
30	755,7	755,7	752,6	752,6	784,4	774,7	774,7	765,3	778,0	806,5	800,1	812,8	806,5	828,8	857,3	827,0	886,0	857,3	879,6	958,3
32	806,5	806,7	800,1	793,8	838,2	825,5	825,5	812,8	831,9	863,6	850,9	863,8	858,5	882,7	914,4	881,1	939,8	911,4	933,5	1016,0
34	857,3	857,3	850,9	850,9	895,4	876,3	876,3	866,9	889,0	920,8	908,1	914,4	911,4	939,8	971,6	935,0	993,9	962,2	997,0	1073,2
36	908,1	908,1	898,7	901,7	927,1	927,1	927,1	917,7	939,8	946,2	958,9	962,2	965,2	990,6	997,0	987,6	1047,8	1022,4	1047,8	1124,0
38	958,9	971,6	952,5	952,5	1009,7	974,6	1009,7	971,6	990,6	1035,1	1009,7	1047,8	1022,4	1041,4	1085,9	1044,7	1098,6	1073,2	1104,9	1200,2
40	1009,7	1003,3	1000,3	1009,7	1060,5	1022,4	1060,5	1025,7	1047,8	1098,6	1063,8	1098,6	1076,5	1098,6	1149,4	1095,5	1149,4	1127,3	1155,7	1251,0
42	1060,5	1054,1	1051,1	1066,8	1111,3	1079,5	1111,3	1076,5	1104,9	1149,4	1114,6	1149,4	1127,3	1155,7	1200,2	1146,3	1200,2	1178,1	1219,2	1301,8
44	1111,3	1124,0	1104,9	1111,3	1155,7	1124,0	1162,1	1130,3	1162,1	1206,5	1165,4	1200,2	1181,1	1212,9	1257,3	1197,1	1251,0	1231,9	1270,0	1368,6
46	1162,1	1178,1	1168,4	1162,1	1219,2	1181,1	1216,2	1193,8	1212,9	1270,0	1224,0	1254,3	1244,6	1263,7	1320,8	1255,7	1317,8	1289,1	1327,2	1435,1
48	1212,9	1231,9	1206,5	1219,2	1270,0	1231,9	1263,7	1244,6	1270,0	1320,8	1270,0	1311,4	1295,4	1320,8	1371,6	1306,6	1368,6	1346,2	1390,7	1485,9
50	1263,7	1267,0	1257,3	1270,0		1282,7	1317,8	1295,4	1320,8		1325,6	1355,9	1346,2	1371,6		1357,4	1419,4	1403,4	1447,8	
52	1314,5	1317,8	1308,1	1320,8		1335,5	1368,6	1346,2	1371,6		1376,4	1406,7	1397,0	1422,4		1408,2	1470,2	1454,2	1498,6	
54	1365,3	1365,3	1352,6	1378,0		1384,3	1403,4	1403,4	1428,8		1422,4	1454,2	1454,2	1479,6		1463,8	1530,4	1517,7	1555,8	
56	1422,4	1428,8	1403,4	1428,8		1444,8	1479,6	1454,2	1479,6		1477,8	1524,0	1505,0	1530,4		1514,6	1593,8	1568,5	1612,9	
58	1478,0	1484,4	1454,2	1473,2		1500,4	1535,2	1505,0	1536,7		1528,8	1573,3	1555,8	1578,5		1579,6	1655,8	1619,3	1663,7	
60	1535,2	1557,3	1517,7	1530,4		1557,3	1589,0	1568,5	1593,9		1586,0	1630,4	1619,3	1644,7		1630,4	1706,6	1682,8	1733,6	

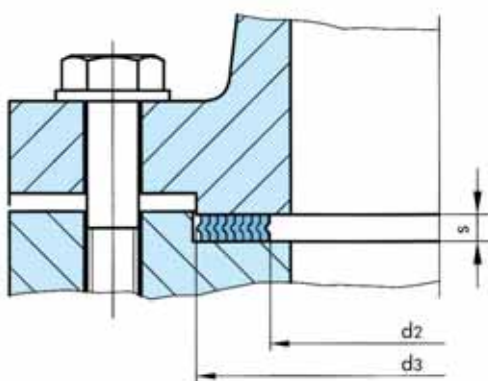


Všetky rozmery sú uvedené v mm

1. Špirálovo vinuté tesnenia

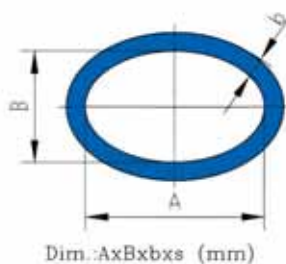


ŠVT PRE PRÍRUBY S PEROM A DRÁŽKOU- EN 1514-2 (DIN 2691)
a ANSI B16.5 podľa DIN 2512 a ANSI B16.21

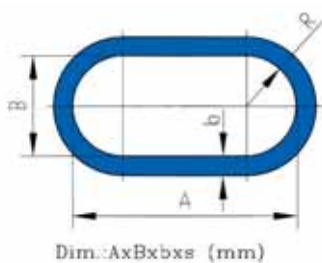


ŠVT PRE PRÍRUBY S NÁKRUŽKOM A VÝKRUŽKOM - EN 1514-2
(DIN 2692) a ANSI B16.5 podľa DIN 2513 a ANSI B16.21

Oválny tvar



Podlhovastý tvar (tvar štadióna)



Príklad objednávky tesnenia

Špirálovo vinuté tesnenie BELT SP 14,
API 601 pre ANSI B16.5, 2" - 150 lbs,
Vinutie, vnútorný krúžok: AISI 316,
Výplň: grafit 98%,
Centrujúci krúžok: CS

Neštandardné ŠVT

Všetky štandardné typy je možné dodať v neštandardných rozmeroch podľa požiadavky zákazníka.

Tesnenia pre bojler, úchytka a prielezy:

Tesnenia typu BELT SP 11 je možné vyrobiť aj v iných tvaroch, ako napríklad v oválnom alebo podlhovastom tvare (tvar štadióna). Na tento druh tesnenia neexistuje žiadna osobitná norma. Pri objednávke tohto tesnenia je potrebné uviesť presnú špecifikáciu: vnútorné rozmery (Ax B), šírku (b) a hrúbku (s), alebo poskytnúť nákres.

Príklad objednávky tesnenia

Špirálovo vinuté tesnenie BELT SP 11,
A x B x b x s
Vinutie: AISI 316,
Výplň: grafit 98 %

1. Špirálovo vinuté tesnenia

Stlačiteľnosť tesnenia

Špirálovo vinuté tesnenia sú navrhované takým spôsobom, aby rovnomerný tlak na skrutku v závislosti od menovitého priemeru základne stlačil tesnenie na hrúbku [e].

ŠTANDARDNÁ STLAČITEĽNOSŤ TESNENIA			
s	3,5	4,5	6,5
e	2,5 ^{±0,1}	3,3 ^{±0,1}	4,7 ^{±0,1}

Spoje s nenosnými tesneniami

Keďže doposiaľ neboli zavedené normy na používanie špirálovo vinutých tesnení v nenosných spojoch, odporúčame dodržať parametre uvedené v nasledovnej tabuľke.

ROZMERY TESNENÍ A DRÁŽOK								
Špirálovo vinuté tesnenie					Drážka			
d _M	b _G	d ₃	d ₂	s	d _{NO}	b _N	d _{NI}	t _N
< 300	5-9	d _G +b _G	d _G -b _G	3,5	d ₃ +1	b _G /0,86	d _{NO} -2b _N	2,5 ^{±0,1}
< 1000	9-17	d _G +b _G	d _G -b _G	3,5	d ₃ +1,5		d _{NO} -2b _N	2,5 ^{±0,1}
< 300	5-9	d _G +b _G	d _G -b _G	4,5	d ₃ +1		d _{NO} -2b _N	3,3 ^{±0,1}
< 1000	9-17	d _G +b _G	d _G -b _G	4,5	d ₃ +1,5		d _{NO} -2b _N	3,3 ^{±0,1}

b_G – šírka tesnenia

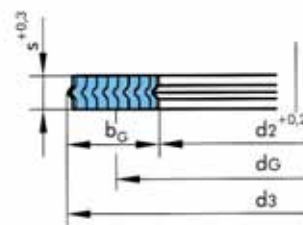
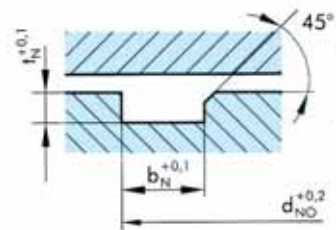
b_N – šírka drážky

Tolerančná tabuľka

Veľkosť príruby		Výstupok a vybranie			Hladká styčná plocha					
NPS	DN	d2	d3	s1	d1	d2	d3	d4	s1	s2
<10"	<300	±0,5	±0,5	+0,8 +0,1	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8	+0,8 +0,1	+0,25 -0,15
10"-24"	300-700	±0,8	±0,8	+0,8 +0,1	±0,8	±0,8	±0,8	+0,8 -1,6	+0,8 +0,1	+0,25 -0,15
26"-50"	800-1200	±1,2	±1,2	+0,8 +0,1	±1,6	±1,6	±1,6	+0,8 -2,0	+0,8 +0,1	+0,25 -0,15
>50"	>1200				±2,4	±2,4	±2,4	+0,8 -3,0	+0,8 +0,1	+0,25 -0,15

Parametre tesnení

Typ tesnenia	MATERIÁL (plášť)	DIN 2505		ASME	
		k1 [mm]	k _{0x} K ₀ [N/mm]	m	y [MPa]
SP 11, SP 13, SP 12, SP 14	Oceľ, Cr-Oceľ	1,3xbD	50xbD	1,3	50
	CrNi-Oceľ, Monel	1,4xbD	55xbD	1,4	55
	CrNi-Oceľ (grafit/PTFE)	1,2xbD	40xbD	1,2	40



LOAD BEARING GASKETS

