

VÝHODY VNĚJŠÍHO STŘEDÍČÍHO KROUŽKU

Vnější středící (vodící) kroužek, spirálového těsnění má následující přednosti:

- zabezpečuje vystředění těsnění v přírubě
- chrání vlastní těsnící část spirálového vinutí
- zvyšuje dodatečně ochranu proti prasknutí (vystřelení) těsnění
- slouží jako pojistka před přetížením těsnící části
- chrání před radiálním tečením měkkých plnidel, např. PTFE

Z těchto důvodů se upřednostňuje použití spirálově vinutých těsnění s vnějšími středícími kroužky.

Na vnějším kroužku je provedeno značení: ražením - jmenovitý rozměr, tlaková třída, norma a materiály.
barevným pruhem - materiál těsnící výplně.

VÝHODY VNITŘNÍHO KROUŽKU

Vnitřní kroužek spirálově vinutého těsnění má následující přednosti:

- chrání před radiálním tečením měkkých plnidel, např. PTFE
- zmenšuje turbulentní tok těsněného média, chrání těsnící část před proudem média čímž prodlužuje životnost spirálově vinutého těsnění.
- snižuje tepelné zatížení těsnící části

Vnitřní a vnější kroužky jsou obzvláště doporučeny pro použití na spirálových těsněních převyšujících třídu 600 lbs., ale speciálně jsou vhodné pro vysoké teploty a tlaky za účelem optimalizovat operační přizpůsobivost spirálově těsnící části.

VOLBA MATERIÁLŮ

Materiál pro vnitřní kroužky a kovové spirály je obvykle stejný jako materiál příruby z důvodů předcházení korozi a různým expanzním problémům. Vnější středící kroužek je obecně vyráběn z uhlíkové oceli s antikoročním ošetřením, kroužek může být však vyroben také ze stejného kovu jako příruba

Tabulka kovových materiálů:

materiál	ČSN	specifikace podle DIN	č. materiálu podle DIN	AISI/ASTM UNS	B.S.	teplota [°C]	
						min	max
uhlíková ocel	11375	RSt. 37.2 CS	1.0038	238-C	40B	-40	500
nerez ocel	17240	X5CrNi 18	1.4301	304	304S15/16/31	-250	550
nerez ocel	17249	X2CrNi 189	1.4306	304L	304S11	-250	550
nerez ocel	17251	X15CrNiSi 2012	1.4828	309	309S24	-100	1000
nerez ocel	17346	X5CrNiMo 1810	1.4401	316	316S31/33	-100	550
nerez ocel	17349	X2CrNiMo 1810	1.4404	316L	316S11/13	-100	550
nerez ocel	17348	X10CrNiMoTi 1810	1.4571	316Ti	320S31	-100	550
nerez ocel	17247	X10CrNiTi 189	1.4541	321	321S12/49/87	-250	550

Spodní tabulka může být použita k určení správné těsnící výplně. Nejčastěji se používá grafit. V případě kdy grafit způsobuje znečištění média nebo když není dostatečně chemicky a tepelně odolný, pak je doporučeno použít jiný druh těsnícího materiálu

Tabulka materiálů těsnící výplně:

materiál	teplota		maximální provozní tlak [MPa]	plynno-těsnost	použití	barevné pruhové značení
	min.	max.				
grafit	-200	550	25	dobrá	agresivní prostředí	šedá
PTFE	-200	250	10	dobrá	agresivní prostředí	bílá

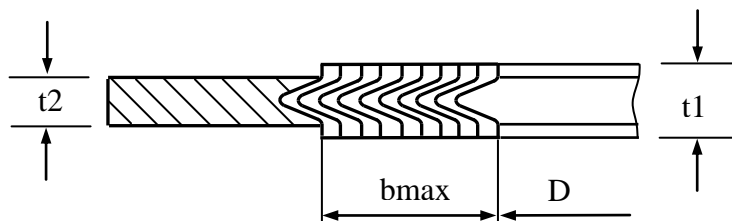
GRAFIT je univerzálně použitelný, vysoce kvalitní materiál s velmi dobrou chemickou a teplotní odolností, nestárne a má dobré těsnící vlastnosti.

PTFE je velmi kvalitní syntetický materiál s výbornou chemickou odolností a odolností proti stárnutí, má též výborné těsnící vlastnosti

Použití jiných materiálů zajistíme po dohodě.

VOLBA TLOUŠŤKY TĚSNĚNÍ

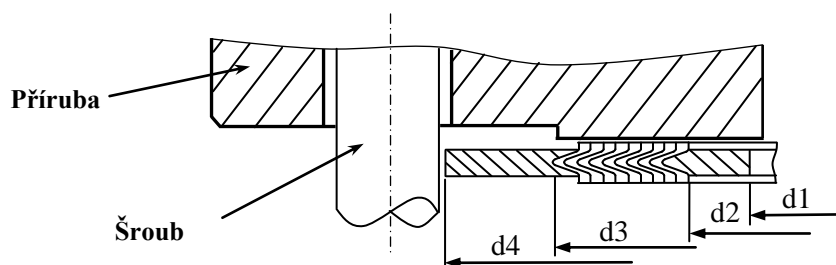
Spirálově vinuté těsnění se obvykle vyrábí o tloušťce 4,5mm. Avšak v některých případech volbou jiné tloušťky těsnění se může dosáhnout lepších těsnících účinků.



t1 [mm]	tolerance [mm]	D [mm]	Bmax [mm]	t2 [mm]	tloušťka těsnění po montáži [mm]
7.2	+0,35	100 - 3200	33	5	5.3-5.6
6.4	+0,3	100 - 1600	30	4	4.7-4.9
		1601 - 3200	25		
4.8	+0,25	15 - 630	35	3	3.2-3.4
		631 - 1600	30		
		1601 - 2000	20		
3.5	+0,25	15 - 1000	25	2	2.3-2.5
3.2	+0,25	15 - 1000	20		
2.5	+0,25	15 - 500	10	1.5	1.8-2.0

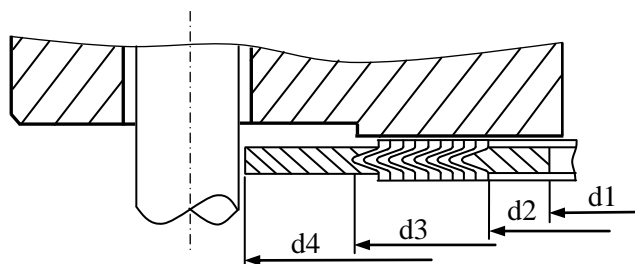
V případě nejasností při volbě tloušťky těsnění se obraťte na naše experty.

VÝROBNÍ TOLERANCE



norma těsnění:	ASME B 16.20				BS 3381			
norma příruby:	ASME/ANSI B16.5		ASME/ANSI B16.47 série A,B		BS 1560		DIN	
rozměr	Ø	tolerance[mm]	Ø	tolerance[mm]	Ø	tolerance[mm]	Ø	tolerance[mm]
d1	1/2"-3" 4"-24"	± 0,8 ± 1,5	26"-60"	± 3,0	1/2"-3" 4"-24"	+ 0,8 + 1,5	≤600 >600 ≤800 >800 ≤1600 >2000	± 0,8 ± 1,5 ± 3 ± 3
d2	1/2"-8" 10"-24"	± 0,4 ± 0,8	26"-34" 36"-60"	± 0,8 ± 1,3	1/2"-8" 10"-24"	+ 0,4 + 1,5	≤600 >600 ≤800 >800 ≤1600 >1600	± 0,8 ± 1,5 ± 1,5 ± 3,0
d3	1/2"-8" 10"-24"	± 0,8 + 1,5-0,8	26"-60"	± 1,5	1/2"-8" 10"-24"	- 0,8 - 1,5	≤600 >600 ≤1600 >1600	± 0,8 ± 1,5 ± 3,0
d4	1/2"-24"	- 0,8	26"-60"	± 0,8	1/2"-24"	- 0,8	≤600 >600 ≤1000 >1000 ≤2000 >2000	- 0,8 - 1,5 - 2,0 - 3,0

ROZMĚRY SPIRÁLOVĚ VINUTÝCH TĚSNĚNÍ USPOŘÁDANÉ PODLE NOREM PRO TĚSNĚNÍ A NOREM PRO PŘÍRUBY

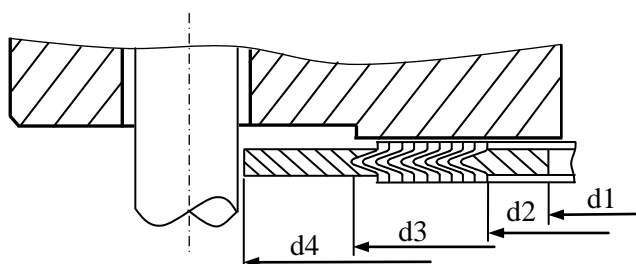


Rozměry spirálově vinutých těsnění typu SPIRATEM 123 a SPIRATEM 12 dle normy BS 3381 - pro příruby dle norem BS 1560 a ASME/ANSI B16.5.

jmenovitý průměr trubky	d1 [mm]		d2[mm]			d3[mm]		d4[mm]					
	tlaková třída [lbs]		tlaková třída [lbs]			tlaková třída [lbs]		tlaková třída [lbs]					
	150	2500	150	300-1500	2500	150	2500	150	300	600	900	1500	2500
1/2"	14,3		18,7	18,7	18,7	32,2		47,6	54,0	54,0	63,5	63,5	69,9
3/4"	20,6		26,6	25,0	25,0	40,1		57,2	66,7	66,7	69,9	69,9	76,2
1"	27,0		32,9	31,4	31,4	48,0		66,7	73,0	73,0	79,4	79,4	85,7
1 1/4"	34,9		45,6	44,1	39,3	60,7		76,2	82,6	82,6	88,9	88,9	104,8
1 1/2"	41,3		53,6	50,4	47,2	70,3		85,7	95,3	95,3	98,4	98,4	117,5
2"	52,4		69,5	66,3	58,3	86,1		104,8	111,1	111,1	142,9	142,9	146,1
2 1/2"	63,5		82,2	79,0	69,5	98,8		123,8	130,2	130,2	165,1	165,1	168,3
3"	77,8		101,2	94,9	91,7	121,1		136,5	149,2	149,2	168,8	174,6	196,9
4"	103,2		126,6	120,3	117,1	149,6		174,6	181,0	193,7	206,4	209,6	235,0
5"	128,5		153,6	147,2	142,5	178,2		196,9	215,9	241,3	247,7	254,0	279,4
6"	154,0		180,6	174,2	171,1	210,0		222,3	250,8	266,7	288,9	282,6	317,5
8"	203,2		231,4	225,0	215,5	263,9		279,4	308,0	320,7	358,8	352,4	387,4
10"	254,0		286,9	280,6	269,5	317,9		339,7	362,0	400,1	435,0	435,0	476,3
12"	303,2		339,3	333,0	323,5	375,1		409,6	422,3	457,2	498,5	520,7	549,6
14"	342,9		371,1	364,7		406,8		450,9	485,8	492,1	520,7	577,9	
16"	393,7		421,9	415,5		464,0		514,4	539,8	565,2	574,7	641,4	
18"	444,5		475,9	469,5		527,5		549,3	596,9	612,8	638,2	704,9	
20"	495,3		526,7	520,3		578,3		606,4	654,1	682,6	698,5	755,7	
24"	596,9		631,4	625,1		686,2		717,6	774,7	790,6	838,2	901,7	

Rozměry spirálově vinutých těsnění typu SPIRATEM 123 a SPIRATEM 12 dle normy ASME 16.20 (API 601) - pro příruby dle norem ASME/ANSI B16.5

jmenovitý průměr trubky	d1 [mm]								d2[mm]						d3[mm]		d4[mm]						
	tlaková třída [lbs]								tlaková třída [lbs]						tl. třída [lbs]		tlaková třída [lbs]						
	150	300	400	600	900	1500	2500		150	300	400	600	900	1500	2500	150- 600	900- 2500	150	300	400	600	900	1500
1/2"	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	31,8	31,8	47,8	54,1	54,1	54,1	63,5	63,5	69,9
3/4"	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	39,6	39,6	57,2	66,8	66,8	66,8	69,9	69,9	76,2
1"	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	47,8	47,8	66,8	73,2	73,2	73,2	79,5	79,5	85,9
1 1/4"	38,1	38,1	38,1	38,1	33,3	33,3	33,3	47,8	47,8	47,8	47,8	39,6	39,6	39,6	60,5	60,5	76,2	82,6	82,6	82,6	88,9	88,9	104,9
1 1/2"	44,5	44,5	44,5	44,5	41,4	41,4	41,4	54,1	54,1	54,1	54,1	47,8	47,8	47,8	69,9	69,9	85,9	95,3	95,3	95,3	98,6	98,6	117,6
2"	55,6	55,6	55,6	55,6	52,3	52,3	52,3	69,9	69,9	69,9	69,9	58,7	58,7	58,7	85,9	85,9	104,9	111,3	111,3	111,3	143,0	143,0	146,0
2 1/2"	66,5	66,5	66,5	66,5	63,5	63,5	63,5	82,6	82,6	82,6	82,6	69,9	69,9	69,9	98,6	98,6	124,0	130,3	130,3	130,3	165,1	165,1	168,4
3"	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	101,6	101,6	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	106,4	106,4	127,0	127,0	120,7	120,7	120,7	117,6	117,6	149,4	149,4	174,8	181,1	177,8	193,8	206,5	209,6	235,0
5"	131,8	131,8	131,8	131,8	131,8	131,8	131,8	155,7	155,7	147,6	147,6	147,6	143,0	143,0	177,8	177,8	196,9	215,9	212,9	241,3	247,7	254,0	279,4
6"	157,2	157,2	157,2	157,2	157,2	157,2	157,2	182,6	182,6	174,8	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	215,9	209,6	209,6	209,6	206,2	200,2	233,4	233,4	225,6	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	268,2	260,4	260,4	260,4	257,8	247,7	287,3	287,3	274,6	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	317,5	317,5	314,5	314,5	292,1	339,9	339,9	327,2	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	349,3	349,3	342,9	339,9		371,6	371,6	362,0	362,0	355,6	362,0		406,4	400,1	450,9	485,9	482,6	492,3	520,7	577,9	
16"	400,1	400,1	400,1	400,1	393,7	387,4		422,4	422,4	412,8	412,8	412,8	406,4		463,6	457,2	514,4	539,8	536,7	565,2	574,8	641,4	
18"	449,3	449,3	449,3	449,3	444,5	438,2		474,7	474,7	469,9	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	500,1	500,1	495,3	489,0		525,5	525,5	520,7	520,7	520,7	520,7		577,9	571,5	606,6	654,1	647,7	682,8	698,5	755,7	
24"	603,3	603,3	603,3	603,3	603,3	577,9		628,7	628,7	628,7	628,7	628,7	628,7		685,8	679,5	717,6	774,7	768,4	790,7	838,2	901,7	



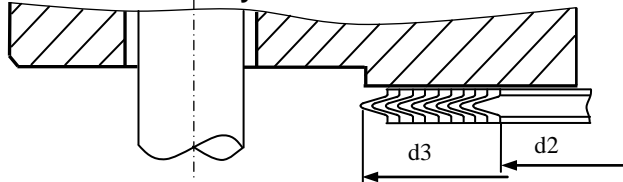
Rozměry spirálově vnutých těsnění typu SPIRATEM 123 a SPIRATEM 12 dle normy ASME B16.20 (API 601) - pro příruby dle normy ASME B16.47 série A (MSS SP-44)

jmenovitý průměr trubky	d1 [mm]					d2[mm]					d3[mm]					d4[mm]				
	tlaková třída [lbs]					tlaková třída [lbs]					tlaková třída [lbs]					tlaková třída [lbs]				
	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	660,4	647,7	666,8	673,1	685,8	685,8	685,8	685,8	704,9	736,6	736,6	736,6	736,6	774,7	835,2	831,9	866,9	882,7
28"	704,9	704,9	711,2	698,5	711,2	723,9	736,6	736,6	736,6	736,6	755,7	787,4	787,4	787,4	787,4	831,9	898,7	892,3	914,4	946,2
30"	755,7	755,7	755,7	755,7	774,7	774,7	793,8	793,8	793,8	793,8	806,5	844,6	844,6	844,6	844,6	882,7	952,5	946,2	971,6	1009,7
32"	806,5	806,5	812,8	812,8	812,8	825,5	850,9	850,9	850,9	850,9	860,6	901,7	901,7	901,7	901,7	939,8	1006,6	1003,3	1022,4	1073,2
34"	857,3	857,3	863,6	863,6	863,6	876,3	901,7	901,7	901,7	901,7	911,4	952,5	952,5	952,5	952,5	990,6	1057,4	1054,1	1073,2	1136,7
36"	908,1	908,1	917,7	917,7	920,8	927,1	955,8	955,8	955,8	958,9	968,5	1006,6	1006,6	1006,6	1009,7	1047,8	1117,6	1117,6	1130,3	1200,2
38"	958,9	952,5	952,5	952,5	1009,7	977,9	977,9	971,6	990,6	1035,1	1019,3	1016,0	1022,4	1041,4	1085,9	1111,3	1054,1	1073,2	1104,9	1200,2
40"	1009,7	1003,3	1000,3	1009,7	1060,5	1028,7	1022,4	1025,7	1047,8	1098,6	1070,1	1070,1	1076,5	1098,6	1149,4	1162,1	1114,6	1127,3	1155,7	1251,0
42"	1060,5	1054,1	1051,1	1066,8	1111,3	1079,5	1073,2	1076,5	1104,9	1149,4	1124,0	1120,9	1127,3	1155,7	1200,2	1219,2	1165,4	1178,1	1219,2	1301,8
44"	1111,3	1104,9	1104,9	1111,3	1155,7	1130,3	1130,3	1130,3	1162,1	1206,5	1178,1	1181,1	1181,1	1212,9	1257,3	1276,4	1219,2	1231,9	1270,0	1368,6
46"	1162,1	1152,6	1168,4	1162,1	1219,2	1181,1	1178,1	1193,8	1212,9	1270,0	1228,9	1228,9	1244,6	1263,7	1320,8	1327,2	1273,3	1289,1	1327,2	1435,1
48"	1212,9	1209,8	1206,5	1219,2	1270,0	1231,9	1235,2	1244,6	1270,0	1320,8	1279,7	1286,0	1295,4	1320,8	1371,6	1384,3	1324,1	1346,2	1390,7	1485,9
50"	1263,7	1244,6	1257,3	1270,0		1282,7	1295,4	1295,4	1320,8		1333,5	1346,2	1346,2	1371,6		1435,1	1378,0	1403,4	1447,8	
52"	1314,5	1320,8	1308,1	1320,8		1333,5	1346,2	1346,2	1371,6		1384,3	1397,0	1397,0	1422,4		1492,3	1428,8	1454,2	1498,6	
54"	1358,9	1352,6	1352,6	1378,0		1384,3	1403,4	1403,4	1428,8		1435,1	1454,2	1454,2	1479,6		1549,4	1492,3	1517,7	1555,8	
56"	1409,7	1403,4	1403,4	1428,8		1435,1	1454,2	1454,2	1479,6		1485,9	1505,0	1505,0	1530,4		1606,6	1543,1	1568,5	1612,9	
58"	1460,5	1447,8	1454,2	1473,2		1485,9	1511,3	1505,0	1536,7		1536,7	1562,1	1555,8	1587,5		1663,7	1593,9	1619,3	1663,7	
60"	1511,3	1524,0	1517,7	1530,4		1536,7	1562,1	1568,5	1593,9		1587,5	1612,9	1619,3	1644,7		1714,5	1644,7	1682,8	1733,6	

Rozměry spirálově vnutých těsnění typu SPIRATEM 123 a SPIRATEM 12 dle normy ASME B16.20 (API 601) - pro příruby dle normy ASME B16.47 série B (API 605)

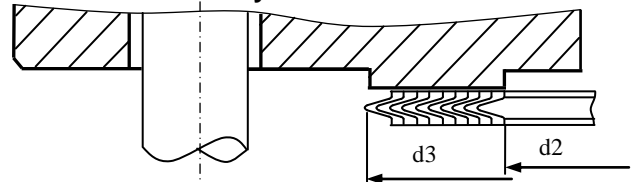
jmenovitý průměr trubky	d1 [mm]					d2[mm]					d3[mm]					d4[mm]				
	tlaková třída [lbs]					tlaková třída [lbs]					tlaková třída [lbs]					tlaková třída [lbs]				
	150	300	400	600	900	150	300	400	600	900	150	300	400	600	900	150	300	400	600	900
26"	654,1	654,1	654,1	644,7	673,1	673,1	673,1	666,8	663,7	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	787,4	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	958,9
32"	806,5	806,5	800,1	793,8	838,2	825,5	825,5	812,8	831,9	863,6	850,9	863,6	860,6	882,7	914,4	881,1	939,8	911,4	933,5	1016,0
34"	857,3	857,3	850,9	850,9	859,4	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	965,2	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	1022,4	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	1079,5	1076,5	1104,9	1149,4	1114,6	1117,6	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	1200,0	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	1255,8	1317,8	1289,1	1327,2	1435,1
48"	1212,9	1200,2	1206,5	1219,2	1270,0	1231,9	1231,9	1244,6	1270,0	1320,8	1270,0	1270,0	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		1333,5	1368,6	1346,2	1371,6		1376,4	1406,7	1397,0	1422,4		1408,2	1470,2	1454,2	1498,6	
54"	1358,9	1346,2	1352,6	1378,0		1384,3	1384,3	1403,4	1428,8		1422,4	1422,4	1454,2	1479,6		1463,8	1530,4	1517,7	1555,8	
56"	1412,7	1428,8	1403,4	1428,8		1435,1	1479,6	1454,2	1479,6		1472,2	1524,0	1505,0	1530,4		1514,6	1593,9	1568,5	1612,9	
58"	1463,5	1484,4	1454,2	1473,2		1485,9	1535,2	1505,0	1536,7		1522,5	1573,3	1555,8	1587,5		1579,6	1655,8	1619,3	1663,7	
60"	1514,3	1505,0	1517,7	1530,4		1536,7	1536,7	1568,5	1593,9		1573,3	1574,8	1619,3	1644,7		1630,4	1706,6	1682,8	1733,6	

Rozměry spirálově vlnutých těsnění typu SPIRATEM 2 pro tlakovou třídu 150-1500lbs - pro přírby výkružek/nákržek dle normy ASME/ANSI B16.5



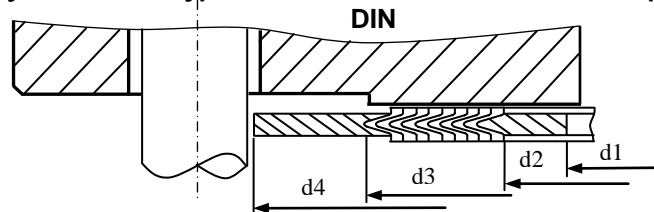
jmenovitý průměr trubky	úzké		široké	
	d2 [mm]	d3 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]
1/2"		18	21	35
3/4"		24	27	43
1"		30	33	51
1 1/4"		38	42	64
1 1/2"		44	48	73
2"		57	60	92
2 1/2"		68	73	105
3"		84	89	127
3 1/2"		97	102	140
4"		110	114	157
5"		137	141	186
6"		162	168	216
8"		213	219	270
10"		267	273	324
12"		318	324	381
14"		349	356	413
16"		400	406	470
18"		451	457	535
20"		502	510	585
24"		603	610	690

Rozměry spirálově vlnutých těsnění typu SPIRATEM 2 pro tlakovou třídu 150-1500lbs - pro přírby pero/drážka dle normy ASME/ANSI B16.5



jmenovitý průměr trubky	úzké	široké
	d2 [mm]	d3 [mm]
1/2"	25	35
3/4"	33	43
1"	38	48
1 1/4"	48	57
1 1/2"	54	64
2"	73	83
2 1/2"	86	95
3"	108	118
3 1/2"	121	130
4"	132	145
5"	160	173
6"	190	203
8"	238	254
10"	286	305
12"	343	36
14"	375	394
16"	425	448
18"	489	511
20"	535	559
22"	591	616
24"	640	667

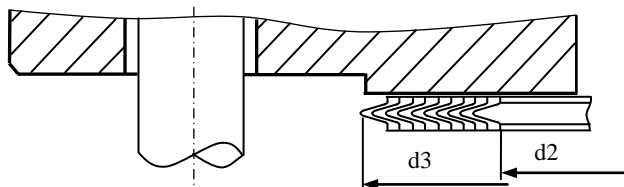
Rozměry spirálově vlnutých těsnění typu SPIRATEM 123 a SPIRATEM 12- pro přírby vyráběné dle normy DIN



Jmenovitý průměr trubky [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]		d4 [mm]								
	tlaková třída [bar]	tlaková třída [bar]	tlaková třída [bar]		tlaková třída [bar]								
	10-320	10-320	10-40	64-320	10	16	25	40	64	100	160	250	320
10	18	24	36	36	46	46	46	46	56	56	56	67	67
15	22	28	40	40	51	51	51	51	61	61	61	72	72
20	27	33	47	47	61	61	61	61	74	74	74	79	
25	34	40	54	54	71	71	71	71	82	82	82	82	92
32	43	49	65	65	82	82	82	82	90	90	90	100	
40	48	54	70	70	92	92	92	92	102	102	102	108	118
50	57	66	84	84	107	107	107	107	112	118	118	123	133
65	73	82	102	104	127	127	127	127	137	143	143	153	170
80	86	95	115	119	142	142	142	142	147	153	153	170	190
100	108	120	140	144	162	162	167	167	173	180	180	202	229
125	134	146	168	172	192	192	193	193	210	217	217	242	274
150	162	174	196	200	217	217	223	223	247	257	257	284	311
175	183	195	221	227	247	247	253	265	277	287	284	316	358
200	213	225	251	257	272	272	283	290	309	324	324	358	398
250	267	279	307	315	327	328	340	352	364	391	388	442	488
300	318	330	358	366	377	383	400	417	424	458	458	538	
350	363	375	405	413	437	443	457	474	485	512			
400	414	426	458	466	488	495	514	546	543	572			
500	518	530	566	574	593	617	624	628	657	704			
600	618	630	666	674	695	734	731	747	764	813			
700	718	730	770	778	810	804	833	852	879				
800	818	830	874	882	917	911	942	974	988				
900	910	930	974	982	1017	1011	1042	1084	1108				
1000	1010	1030	1078	1086	1124	1128	1154	1194	1220				
1200	1210	1230	1280	1290	1341	1342	1364	1398	1452				
1400	1420	1450	1510		1548	1542	1578	1618					
1600	1630	1660	1720		1772	1764	1798	1830					
1800	1830	1860	1920		1972	1964	2000						
2000	2020	2050	2120		2182	2168	2230						
2200	2030	2260	2330		2384	2378							
2400	2430	2480	2530		2594								
2600	2630	2660	2730		2794								
2800	2830	2860	2930		3014								
3000	3030	3060	3130		3228								

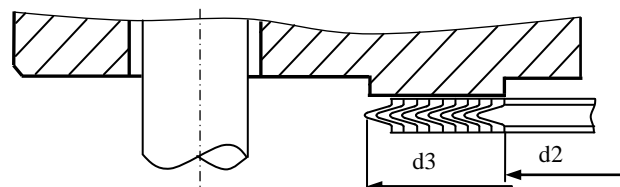
VÝROBNÍ ROZMĚRY

**Rozměry těsnění typu SPIRATEM 2
dle normy DIN 2692
pro tlakovou třídu PN10-100 barů
pro příruby typu výkružek/nákrůžek vyráběné
podle normy DIN 2513**



jmenovitý rozměr příruby [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]
10	18	34
15	22	39
20	28	50
25	35	57
32	43	65
40	49	75
50	61	87
65	77	109
80	90	120
100	115	149
125	141	175
150	169	203
175	195	233
200	220	259
250	274	312
300	325	363
350	368	421
400	420	473
500	520	575
600	620	675
700	720	777
800	820	882
900	920	987
1000	1020	1091

**Rozměry těsnění typu SPIRATEM 2
dle normy DIN 2691
(PN10-160) - pro příruby typu pero/drážka
vyráběné podle normy DIN 2512**

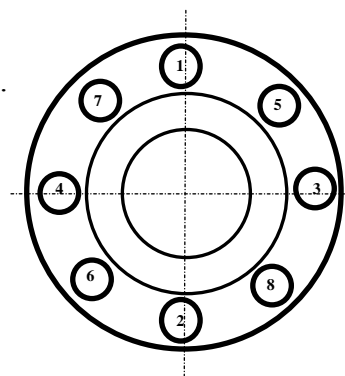


jmenovitý rozměr příruby [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]
4-6	20	30
8	22	32
10	24	34
15	29	39
20	36	50
25	43	57
32	51	65
40	61	75
50	73	87
65	95	109
80	106	120
100	129	149
125	155	175
150	183	203
175	213	233
200	239	259
250	292	312
300	343	363
350	395	421
400	447	473
500	549	575
600	649	675
700	751	777
800	856	882
900	961	987
1000	1062	1092

MONTÁŽNÍ NÁVOD

Montáži věnujte maximální pozornost. Nejčastější příčinou selhání spirálového těsnění je nedodržení doporučeného způsobu montáže.

- Očistěte dosedací plochy přírub a zkontrolujte jestli nejsou poškozené.
- Zajistěte rovnoběžnost dosedacích ploch.
- Vložte spirálově vinuté těsnění tak aby bylo správně vystředěné.
- Utahujte šrouby podle nákresu postupně na 50%, 75%, 100% doporučeného přitlačného tlaku (viz. následující tabulka).
- Nedoporučujeme šrouby uvolňovat a znova dotahovat.
- Nepoužívejte poškozené šrouby a matice.
- Věnujte zvýšenou pozornost při montáži těsnění typu **SPIRATEM 2**



postup při utahování šroubů:

VÝPOČET SÍLY NA STLAČENÍ TĚSNĚNÍ

Aby těsnění splňovalo svoji funkci musí být při montáži stlačeno správným přítlačným tlakem.

Tabulka přítlačných tlaků na těsnění

TĚSNĚNÍ S VNĚJŠÍM KROUŽKEM									
Náplň	Q [N/mm ²] při 20°C			m	Q _t [N/mm ²]				
	Min.	Dop.	Max.		100°C	200°C	300°C	400°C	500°C
Grafit	50	95	180	2	140	130	120	110	100
PTFE	50	80	130	1,8	105	90	-	-	-
TĚSNĚNÍ S VNITŘNÍM A VNĚJŠÍM KROUŽKEM									
Náplň	Q [N/mm ²] při 20°C			m	Q _t [N/mm ²]				
	Min.	Dop.	Max.		100°C	200°C	300°C	400°C	500°C
grafit	50	122	300	2	180	170	160	150	140
PTFE	50	110	250	1,8	150	130	-	-	-

příklad

Těsnění **SPIRATEM 123**
teplota 400°C, DN=100, PN=40
těsnící výplň=grafit

Přítlačný tlak doporučený [N/mm ²]	Q_{dop}		$Q_{dop}=122 \text{ N/mm}^2$
Přítlačný tlak minimální [N/mm ²](těsnění začne těsnit)	Q_{min}		$Q_{min}=50 \text{ N/mm}^2$
Přítlačný tlak maximální [N/mm ²](dochází k drčení těsnění)	Q_{max}		$Q_{max}=300 \text{ N/mm}^2$
<u>Výpočet síly na těsnění</u>			
Plocha těsnění	$A[\text{mm}^2]$	$A=(d_3^2-d_2^2)\cdot\pi/4$	$A=(140^2-122^2)\cdot\pi/4= 4716 \text{ mm}^2$
Síla ve šroubech doporučená	$F_{dop}[N]$	$F_{dop}=Q_{dop}\cdot A$	$F_{dop}= 122\cdot 4716=575352 \text{ N}$
Síla ve šroubech minimální	$F_{min}[N]$	$F_{min}=Q_{min}\cdot A$	$F_{min}= 50\cdot 4716=235800 \text{ N}$
Síla ve šroubech maximální	$F_{max}[N]$	$F_{max}=Q_{max}\cdot A$	$F_{max}= 300\cdot 4716=1\ 414\ 800 \text{ N}$
<u>Přesnější způsob výpočtu</u>			
Těsnící koeficient	m		$m= 2$
Minimální síla na těsnění	$F_m[N]$	$F_m=m\cdot P\cdot A$	$F_m= 2\cdot 4\cdot 4716= 37\ 728 \text{ N}$
Tlak média	$P [N/mm^2]$		$P= 4 \text{ N/mm}^2$
Síla odtlačující příruby od sebe	$F_p[N]$	$F_p=d_2^2\cdot\pi\cdot P/4$	$F_p=120^2\cdot\pi\cdot 4/4= 45\ 239 \text{ N}$
Minimální celková síla	$F_{cmin}[N]$	$F_{cmin}=F_m+F_p$	$F_{cmin}=37\ 728 +45\ 239= 82\ 967 \text{ N}$
Přítlačný tlak v závislosti na teplotě	$Q_t[N/mm^2]$		$Q_t=150 \text{ N/mm}^2$
Maximální síla na těsnění	$F_{tmax}[N]$	$F_{tmax}=Q_t\cdot A$	$F_{tmax}=150\cdot 4716= 707\ 400 \text{ N}$
Výsledná síla ve šroubech	$F [N]$	$F < F_{max}, F_{tmax}$ $F > F_{min}, F_{cmin}$	$F < 1\ 414\ 800 \text{ N}, 707\ 400 \text{ N}$ $F < 707\ 400 \text{ N}$ $F > 235\ 800 \text{ N}, 82\ 967 \text{ N}$ $F > 235\ 800 \text{ N}$ $235\ 800 \text{ N} < F < 707\ 400 \text{ N}$ $F \approx 471\ 000 \text{ N}$
Počet šroubů	x	viz tabulka počet a rozměr šroubů pro příruby DIN	8 ks M20
Síla na 1 šroub	$F_s[N]$	$F_s=F/x$	$471\ 000/8=58\ 875 \text{ N}$
Utahovací moment	$M [N.m]$	viz. tabulka montážní síly šroubů a utahovací momenty	zvolíme jakost 5,6 (5D) * $M=184 \text{ N.m}$

* Lze možno použít také jakost šroubu 6.9(6G). V tomto případě je utahovací moment $M = 335 \text{ N.m}$ (utáhnout na 60% M)

POMOCNÁ TABULKA - POČET A ROZMĚR ŠROUBŮ PRO PŘÍRUBY ASME

tlaková třída jmenovitý průměr	150 lb	300 lb	400 lb	600 lb	900 lb	1500 lb	2500 lb
1/2"	4 x 1/2"	4x1/2"	4x5/8"	4x1/2"	4x3/4"	4x3/4"	4x3/4"
3/4"	4x1/2"	4x5/8"	4x5/8"	4x5/8"	4x3/4"	4x3/4"	4x3/4"
1"	4x1/2"	4x5/8"	4x5/8"	4x5/8"	4x7/8"	4x7/8"	4x7/8"
1 1/4"	4x1/2"	4x5/8"	4x5/8"	4x5/8"	4x7/8"	4x7/8"	4x1"
1 1/2"	4x1/2"	4x3/4"	4x3/8"	4x3/4"	4x1"	4x1"	4x1 1/8"
2"	4x5/8"	5x5/8"	8x5/8"	5x5/8"	8x7/8"	8x7/8"	8x1"
2 1/2"	4x5/8"	8x3/4"	8x3/4"	8x3/4"	8x1"	8x1"	8x1 1/8"
3"	4x5/8"	8x3/4"	8x3/4"	8x3/4"	8x7/8"	8x1 1/8"	8x1 1/4"
3 1/2"	8x5/8"	8x3/4"	8x7/8"	8x7/8"			
4"	8x5/8"	8x3/4"	8x7/8"	8x7/8"	8x1 1/8"	8x1 1/4"	8x1 1/2"
5"	8x3/4"	8x3/4"	8x7/8"	8x1"	8x1 1/4"	8x1 1/2"	8x1 3/4"
6"	8x3/4"	12x3/4"	12x7/8"	12x1"	12x1 1/8"	12x1 3/8"	8x2"
8"	8x3/4"	12x7/8"	12x1"	12x1 1/8"	12x1 3/8"	12x1 5/8"	12x2"
10"	12x7/8"	16x1"	16x1 1/8"	16x1 1/4"	16x1 3/8"	12x1 7/8"	12x2 1/2"
12"	12x7/8"	16x1 1/8"	16x1 1/4"	20x1 1/4"	20x1 3/8"	16x2"	12x2 3/4"
14"	12x1"	20x1 1/8"	20x1 1/4"	20x1 3/8"	20x1 1/2"	16x2 1/4"	
16"	16x1"	20x1 1/4"	20x1 3/8"	20x1 1/2"	20x1 5/8"	16x2 1/2"	
18"	16x1 1/8"	24x1 1/4"	24x1 3/8"	20x1 5/8"	20x1 7/8"	16x2 3/4"	
20"	20x1 1/8"	24x1 1/4"	24x1 1/2"	24x1 5/8"	20x2"	16x3"	
22"	20x1 1/4"	24x1 1/2"	24x1 5/8"	24x1 3/4"			
24"	20x1 1/4"	24x1 1/2"	24x1 3/4"	24x1 7/8"	20x2 1/2"	16x3 1/2"	
26"	24x1 1/4"	26x1 5/8"	28x1 3/4"	28x1 7/8"	20x2 3/4"		
28"	28x1 1/4"	28x1 5/8"	28x1 7/8"	28x2"	20x3"		
30"	28x1 1/4"	28x1 3/4"	28x2"	28x2"	20x3"		
32"	28x1 1/2"	28x1 7/8"	28x2"	28x2 1/4"	20x3 1/4"		
34"	32x1 1/2"	28x1 7/8"	28x2"	28x2 1/4"	20x3 1/2"		
36"	32x1 1/2"	32x2"	32x2"	28x2 1/2"	20x3 1/2"		
38"	32x1 1/2"	32x1 1/2"	32x1 3/4"	28x2 1/4"	20x3 1/2"		
40"	36x1 1/2"	32x1 5/8"	32x1 7/8"	32x2 1/4"	24x3 1/2"		
42"	36x1 1/2"	36x2"	32x2 1/2"	28x2 3/4"	24x3 1/2"		
44"	40x1 1/2"	32x1 3/4"	32x2"	32x2 1/2"	24x3 3/4"		
46"	40x1 1/2"	28x1 7/8"	36x2"	32x2 1/2"	24x4"		
48"	44x1 1/2"	32x1 7/8"	28x2 1/4"	32x2 3/4"	24x4"		
50"	44x1 3/4"	32x2"	32x2 1/4"	28x3"			
52"	44x1 3/4"	32x2"	32x2 1/4"	32x3"			
54"	44x1 3/4"	28x2 1/4"	28x2 1/2"	32x3"			
56"	48x1 3/4"	32x2 1/4"	32x2 1/2"	32x3 1/4"			
58"	48x1 3/4"	28x2 1/4"	32x2 1/2"	32x3 1/4"			
60"	52x1 3/4"	32x2 1/4"	32x2 3/4"	28x3 1/2"			

POMOCNÁ TABULKA - POČET A ROZMĚR ŠROUBŮ PRO PŘÍRUBY DIN

DNPN	1 - 2,5	6	10	16	25	40	64	100	160	250	320	400
6		4 M 10				4 M 10						
8		4 M 10				4 M 10						
10		4 M 10				4 M 12	4 M 12	4 M 12	4 M 12	4 M 16	4 M 16	4 M 16
15		4 M 10				4 M 12	4 M 12	4 M 12	4 M 12	4 M 16	4 M 16	4 M 20
20		4 M 10				4 M 12						
25		4 M 10				4 M 12	4 M 16	4 M 16	4 M 16	4 M 20	4 M 20	4 M 24
32		4 M 12				4 M 16						
40		4 M 12				4 M 16	4 M 20	4 M 20	4 M 20	4 M 24	4 M 24	4 M 27
50		4 M 12				4 M 16	4 M 20	4 M 24	4 M 24	8 M 24	8 M 24	8 M 27
65		4 M 12		4 M 16		8 M 16	8 M 20	8 M 24	8 M 24	8 M 24	8 M 27	8 M 30
80		4 M 16		8 M 16		8 M 16	8 M 20	8 M 24	8 M 24	8 M 27	8 M 27	8 M 30
100		4 M 16		8 M 16		8 M 20	8 M 24	8 M 27	8 M 27	8 M 30	8 M 33	8 M 36
125		8 M 16		8 M 16		8 M 24	8 M 27	8 M 30	8 M 30	12 M 30	12 M 33	12 M 36
150		8 M 16		8 M 20		8 M 24	8 M 30	12 M 30	12 M 30	12 M 33	12 M 36	12 M 39
175				8 M 20	12 M 24	12 M 27	12 M 30	12 M 30	12 M 33	12 M 36	12 M 39	12 M 45
200		8 M 16	8 M 20	12 M 20	12 M 24	12 M 27	12 M 33	12 M 33	12 M 33	12 M 39	16 M 39	16 M 45
250		12 M 16	12 M 20	12 M 24	12 M 27	12 M 30	12 M 33	12 M 36	12 M 39	16 M 45	16 M 48	
300		12 M 16	12 M 20	12 M 24	16 M 27	16 M 30	16 M 39	16 M 39	16 M 39	16 M 48		
350		12 M 20	16 M 20	16 M 24	16 M 30	16 M 33	16 M 36	16 M 45				
400		16 M 20	16 M 24	16 M 27	16 M 33	16 M 36	16 M 39	16 M 45				
450		16 M 20	20 M 24	20 M 27		20 M 36						
500		20 M 20	20 M 24	20 M 30	20 M 33	20 M 39	20 M 45	20 M 52				
600		20 M 24	20 M 27	20 M 33	20 M 36	20 M 45	20 M 52	20 M 56				
700		24 M 24	24 M 27	24 M 33	24 M 39	24 M 45	24 M 52	24 M 64				
800		24 M 27	24 M 30	24 M 36	24 M 45	24 M 52	24 M 56					
900		24 M 27	28 M 30	28 M 36	28 M 45	28 M 52	28 M 56					
1000		28 M 27	28 M 33	28 M 39	28 M 52	28 M 52	29 M 64					
1200	32 M 27	32 M 30	32 M 36	32 M 45	32 M 52	32 M 56	32 M 72					
1400	36 M 27	36 M 33	36 M 39	36 M 45	36 M 56	36 M 56						
1600	40 M 27	40 M 33	40 M 45	40 M 52	40 M 56	40 M 64						
1800	44 M 27	44 M 36	44 M 45	44 M 52	44 M 64							
2000	48 M 27	48 M 39	48 M 45	48 M 56								
2200	52 M 30	52 M 39	52 M 52	52 M 56								
2400	56 M 30	56 M 39	56 M 52									
2600	60 M 30	60 M 45	60 M 52									
2800	64 M 33	64 M 45	64 M 52									
3000	68 M 33	68 M 45	68 M 56									

TABULKA MONTÁŽNÍCH SIL ŠROUBŮ F A UTAHOVACÍCH MOMENTŮ M

označení šroubu	3.6 (4D)		5.6 (5D)		6.9 (6G)		8.8 (8G)		10.9 (10K)		12.9 (12K)	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
	[N]	[N.m]	[N]	[N.m]	[N]	[N.m]	[N]	[N.m]	[N]	[N.m]	[N]	[N.m]
M10	8640	17	11500	22	22200	43	26300	51	37000	72	44400	87
M12	12600	29	16800	39	32400	75	38400	89	54000	125	64800	150
M14	17300	46	23100	62	44500	119	52700	141	741000	198	89000	240
M16	23800	71	31700	95	61200	182	72600	215	102000	305	122500	365
M18	28900	97	38600	130	74400	250	88200	295	124000	420	149000	500
M20	37200	138	49600	184	95700	355	113500	420	159500	590	191500	710
M22	46500	186	62000	250	119500	480	142000	570	190500	800	239000	960
M24	53600	235	71400	315	138000	610	163500	725	230000	1020	276000	1220
M27	70600	350	94100	470	181500	905	215000	1070	302000	1510	363000	1810
M30	85700	475	114500	635	220000	1230	261000	1450	367000	2050	441000	2450
M33	107000	645	142500	865	275000	1660	326000	1970	458000	2770	550000	3330
M36	125500	830	167500	1110	323000	2140	382000	2530	538000	3560	645000	4280
M39	151000	1080	201000	1440	388000	2770	460000	3290	646000	4620	776000	5550
M42	172500	1330	230000	1780	444000	3430	526000	4070	740000	5720	888000	6860
M45	202000	1670	270000	2220	520000	4290	616000	5090	867000	7150	1040000	8580
M48	227000	2020	303000	2690	585000	5180	693000	6140	975000	8640	1170000	10350
M52	273000	2590	364000	3460	702000	6670	832000	7900	1170000	11100	1405000	13350

Hodnoty jsou uvedené pro koeficient tření 0,14 tj. standardní šrouby s lehce zaolejovanými třecími plochami.

ZPŮSOB OBJEDNÁNÍ

Správná objednávka na spirálově vinuté těsnění by měla obsahovat následující informace:

Příklad:

1. typ spirálově vinutého těsnění
2. normu těsnění (+ normu příruby)
3. Světlost a tlakovou třídu
4. Materiál

SPIRATEM 123

těsnění: BS 3381 (+ příruba: ASME B16.5)

2" 150lbs

- vnitřního kruhu SS 316
- kovového spirálového pásku SS316
- těsnící výplně grafit
- vnějšího-středícího kruhu uhlíková ocel
- vyžadujete-li atest na použité materiály ano/ne ano

Pokud si nejste jisti, zašlete vzorek a obraťte se na naše prodejní oddělení.

Veškeré technické informace uvedené v tomto katalogu jsou uvedeny v dobré víře a podle nejlepších znalostí výrobce. Přesto, výrobce nenese zodpovědnost za nesprávné použití na základě informací z tohoto katalogu.