

APARATY CHEMICZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-76
	Naczynia wysokociśnieniowe Połączenia śrubowe Śruby dwustronne	2222-07 Arkusz 01
		Grupa katalogowa 0447

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są śruby dwustronne z gwintem metrycznym, stosowane do połączeń śrubowych wg BN-76/2222-07/00 w naczyniach wysokociśnieniowych.

2. Rodzaje śrub

- S - śruba o zakończeniu stożkowym,
- P - śruba o zakończeniu płaskim,
- K - śruba o zakończeniu kulistym.

3. Odmiany

- śruba z gwintem klasy dokładnej I,
- śruba z gwintem klasy średniodokładnej II.

4. Przykład oznaczenia śruby dwustronnej z zakończeniem płaskim P z gwintem M85 o długości całkowitej $l = 500$ mm z gwintem klasy średniodokładnej II:

ŚRUBA DWUSTRONNA P - M85 x 500 II BN-76/2222-07.01

5. Wymiary śrub dwustronnych rodzaju S w mm - wg rys. 1 tabl. 1 na str. 2.

6. Wymiary śrub dwustronnych rodzaju P i K w mm - wg rys. 2 i tabl. 2 na str. 3 i 4.

7. Wykonanie. Gwint klasy dokładnej - wg PN-70/M-02113. Dopuszcza się wykonanie średniodokładne gwintu po uzgodnieniu między zamawiającym a wykonawcą.

Wykonanie części nie gwintowanej - zgodnie z rys. 1 i 2. Dopuszczalne skrzywienie osi nie powinno przekraczać 0,5 mm na 1 m długości. Pozostałe odchyłki wymiarowe - wg PN-70/M-82051 dla dokładnego wykonania śrub. Powierzchnie gwintu i szyjki nie powinny wykazywać wykrężeń, naderwań (zwłaszcza na krawędzi rowków naciętych na części gwintowej), wgnieceń, pęknięć i zafałdowań.

Dopuszcza się pozostawienie nakietków.

Właściwości mechaniczne śrub powinny być zgodne z PN-80/H-93014 i PN-60/H-93015.

8. Pozostałe wymagania określa każdorazowo wykonawca na podstawie obliczeń wytrzymałościowych i wymagań przepisów UDT.

9. Cechowanie. Na śrubach w miejscach określonych na rys. 1 i 2 należy umieścić w sposób trwały następujące dane:

- a) znak wytwórcy,
- b) cechę lub znak materiału.

✓ KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Budowy Urządzeń Chemicznych, Kraków.

2. Normy związane

- PN-80/H-93014 Pręty łuszczone oraz pręty i druty ciągnione ze stali konstrukcyjnej węglowej i stopowej
- PN-60/H-93015 Pręty stalowe do wyrobu śrub nakrętek i rozprórek pracujących w podwyższonych temperaturach

PN-70/M-02113 Gwinty metryczne o średnicach 1 do 600 mm. Tolerancje
PN-70/M-82051 Śruby, wkręty i nakrętki ogólnego przeznaczenia. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe i połączenia

BN-76/2222-07.00 Naczynia wysokociśnieniowe. Połączenia śrubowe

3. Wydanie 2 - stan aktualny; grudzień 1980 - uaktualniono normy związane,

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Budowy Urządzeń Chemicznych CEBEA
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Budowy Urządzeń Chemicznych dnia 20 grudnia 1976 r.
jako norma obowiązująca w zakresie opracowywania dokumentacji technicznej od dnia 1 października 1977 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1977 poz. 8)

Tablica 1

d_1	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39	M42x4	M45x4	M48x4	M52x4	M56x4	M60x4	M64x4	M68x4	M72x4	M76x4	M80x4
d_2	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39	M42	M45	M48	M52	M56	M60	M64	M68	M72x6	M76x6	M80x6
d_3	8,5	12,0	15,0	18,0	20,5	23,0	25,5	27,5	30,5	32,5	35,5	37,5	41,0	44,0	47,5	50,5	52,5	55,0	58,5	62,0
$b_1^{1)}$	30,0	39,0	46,0	56,0	62,0	68,0	78,5	86,0	92,5	102,0	108,5	114,0	123,0	132,0	138,0	149,0	160,0	171,0	178,0	188,0
b_2	24,0	32,0	40,0	48,0	54,0	60,0	66,0	72,0	78,0	84,0	90,0	96,0	104,0	112,0	120,0	128,0	136,0	144,0	152,0	160,0
l_1	32,8	42,0	52,5	63,0	69,0	77,5	83,5	92,0	98,0	106,5	112,5	121,0	129,0	139,5	147,5	158,0	166,0	174,0	182,0	190,0
l_2	34,8	44,0	55,0	65,5	72,0	82,5	91,5	101,0	108,0	116,5	122,5	133,0	141,0	152,5	160,5	172,0	180,0	189,0	197,0	205,0
z	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,0	4,5	4,5	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
R_1	10,0	10,0	10,0	16,0	16,0	16,0	16,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
R_2	0,4	0,4	0,4	0,6	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2	1,6	1,6	2,0	2,0	2,0
S	7,0	10,0	13,0	13,0	17,0	19,0	19,0	22,0	24,0	27,0	30,0	30,0	32,0	36,0	36,0	41,0	46,0	50,0	50,0	55,0
k	5,0	6,0	6,0	6,0	7,0	8,0	8,0	9,0	10,0	12,0	13,0	13,0	14,0	15,0	15,0	17,0	19,0	21,0	21,0	23,0
D	8,1	12,5	15,0	15,0	19,6	21,0	21,0	25,4	27,7	31,2	34,6	34,6	36,9	41,6	41,6	47,3	53,1	57,7	57,7	63,5
D_1	7,7	10,9	14,3	14,3	18,6	20,8	20,8	24,2	26,3	29,6	32,9	32,9	35,0	39,6	39,6	45,0	50,5	54,8	54,8	60,3
K	66,8	85,0	103,0	121,5	135,0	152,5	172,0	188,0	202,5	241,7	237,0	252,0	268,0	289,5	305,5	328,0	349,0	371,0	386,0	406,0

Długość całkowitą l śruby należy obliczyć wg wzoru:

$$l = l_0 + K$$

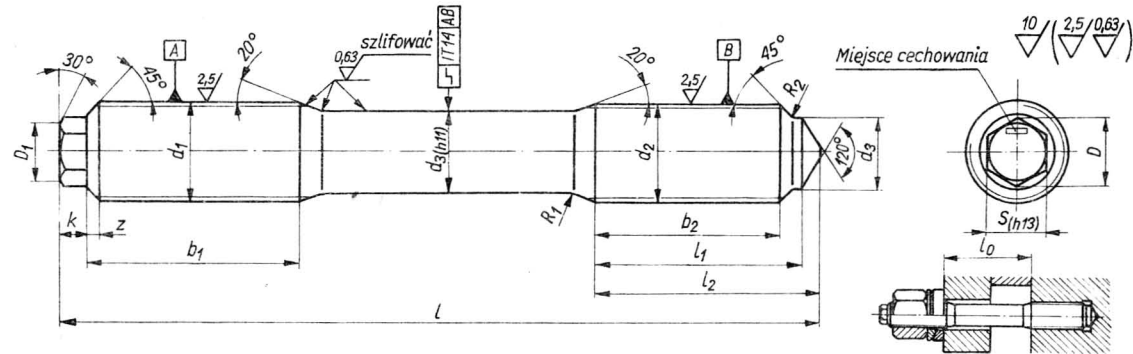
w którym:

l_0 - długość skręcania w mm, przy czym $l_0 \geq 2 \times$ średnica zewnętrzna gwintu + 10 wynikające z konstrukcji,

K - długość zastępcza gwintu w mm - wg tablicy.

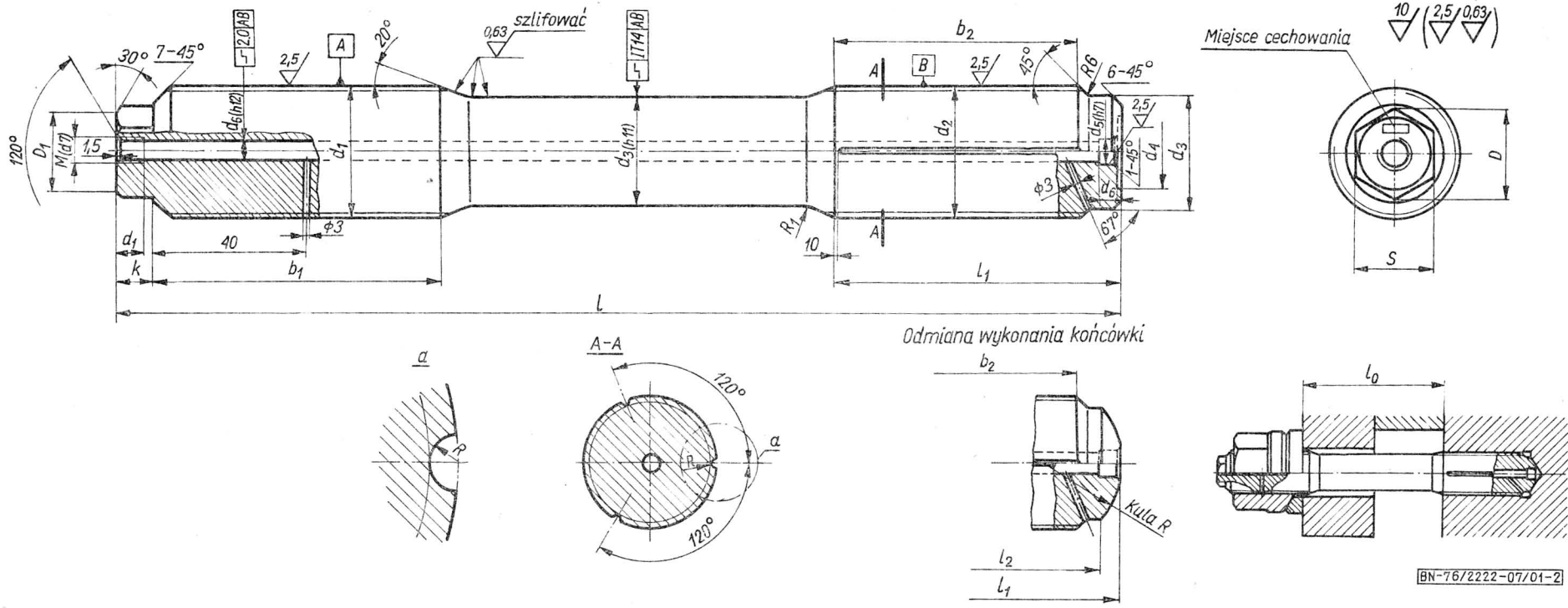
¹⁾ Wymiar nie uwzględnia nadatku długości koniecznego przy zastosowaniu klucza hydraulicznego.

Długość całkowitą l śruby zaleca się zaokrąglić do najbliższego wymiaru kończącego się na 5 lub 0.



Rys. 1

BN-76/2222-07/01-1



Rys. 2

Tablica 2

d_1	M85x4	M90x4	M95x4	M100x4	M105x4	M110x4	M115x4	M120x4	M125x4	M130x4	M135x4	M140x4	M145x4	M150x4	M155x4	M160x4	M165x4	M170x4	M175x4	M180x4	M185x4	M190x4	M195x4	M200x4
d_2	M85x6	M90x6	M95x6	M100x6	M105x6	M110x6	M115x6	M120x6	M125x6	M130x6	M135x6	M140x6	M145x6	M150x6	M155x6	M160x6	M165x6	M170x6	M175x6	M180x6	M185x6	M190x6	M195x6	M200x6
$b_1^{1)}$	194,0	204,0	214,0	224,0	238,0	248,0	258,0	268,0	278,0	292,0	302,0	312,0	322,0	332,0	342,0	352,0	366,0	376,0	386,0	400,0	410,0	420,0	430,0	440,0
b_2	170,0	180,0	190,0	200,0	210,0	220,0	230,0	240,0	250,0	260,0	270,0	280,0	290,0	300,0	310,0	320,0	330,0	340,0	350,0	360,0	370,0	380,0	390,0	400,0
l_1	200,0	210,0	220,0	230,0	240,0	250,0	260,0	270,0	280,0	290,0	300,0	310,0	320,0	330,0	340,0	350,0	360,0	370,0	380,0	390,0	400,0	430,0	460,0	470,0
l_2	193,0	203,0	213,0	223,0	233,0	243,0	253,0	263,0	273,0	283,0	293,0	303,0	313,0	323,0	333,0	343,0	353,0	363,0	373,0	383,0	393,0	403,0	413,0	423,0
d_3	70,5	75,0	79,5	84,0	88,5	93,5	98,0	102,5	107,0	111,5	116,0	120,5	125,0	129,5	134,0	138,5	143,0	148,0	152,0	157,0	161,5	166,0	170,5	175,0
d_4	53,0	56,0	60,0	63,5	66,0	70,0	73,0	77,0	80,0	84,0	87,0	91,0	94,0	98,0	101,0	105,0	108,0	112,0	115,0	118,0	122,0	125,0	129,0	133,0
d_5	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0
d_6	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
d_7	M24x2	M24x2	M24x2	M24x2	M24x2	M24x2	M24x2	M24x2	M24x2	M36x2	M36x2	M36x2	M36x2	M36x2	M36x2	M36x2	M36x2	M36x2	M36x2	M36x2	M36x2	M36x2	M36x2	M36x2
R_k	90,0	90,0	90,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	94,0	94,0
R_1	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	50,0	50,0
S	60,0	65,0	70,0	70,0	75,0	80,0	85,0	90,0	95,0	100,0	105,0	105,0	110,0	115,0	115,0	115,0	130,0	130,0	130,0	130,0	145,0	145,0	155,0	155,0
k	25,0	26,0	28,0	28,0	30,0	33,0	35,0	38,0	40,0	43,0	45,0	45,0	48,0	50,0	50,0	50,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	63,0	63,0	69,0
D	69,3	75,0	80,8	80,0	86,5	92,5	98,0	104,0	110,0	116,0	121,0	121,0	127,0	133,0	133,0	133,0	150,0	150,0	150,0	150,0	167,0	167,0	179,0	179,0
D_1	65,8	71,3	76,8	76,8	82,2	87,0	93,0	98,8	104,5	110,2	115,0	115,0	120,0	126,0	126,4	126,4	142,5	142,5	142,5	142,5	158,7	158,7	170,0	170,0
K	377,0	398,0	420,0	440,0	464,0	487,0	509,0	532,0	554,0	579,0	601,0	621,0	644,0	666,0	686,0	706,0	735,0	755,0	755,0	797,0	823,0	843,0	862,0	889,0

Długość całkowitą l śruby należy obliczyć wg wzoru

$$l = l_0 + K$$

w którym:

l_0 - długość skręcania w mm, przy czym $l_0 \geq 2 \times$ średnica zewnętrzna gwintu + 10 wynikające z konstrukcji,

K - długość za stępca gwintu w mm - wg tablicy.

¹⁾ Wymiar nie uwzględnia nadatku długości koniecznego przy zastosowaniu klucza hydraulicznego.

Długość całkowitą l śruby zaleca się zaokrąglić do najbliższego wymiaru kończącego się na 5 lub 0.