

BN-83/2402-02

MASZYNY I URZĄDZENIA DLA PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO
WYBÓR ELEMENTÓW ZŁĄCZNYCH

MASZYNY I URZĄDZENIA PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO OGÓLNEGO ZASTOSOWANIA	NORMA BRANŻOWA	BN-83 2402-02
	Maszyny i urządzenia dla przemysłu spożywczego Wybór elementów złącznych	Zamiast BN-76/2402-02
		Grupa katalogowa 0470

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1. 1. Przedmiot normy
- 1. 2. Zakres stosowania normy

2. WYMIARY, PRZYKŁAD OZNACZENIA ORAZ
WŁASNOŚCI MECHANICZNE

- 2. 1. Śruby ze łbem sześciokątnym
- 2. 2. Śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości
- 2. 3. Śruby ze łbem kwadratowym
- 2. 4. Śruby ze łbem sześciokątnym zmniejszonym
- 2. 5. Śruby ze łbem sześciokątnym zmniejszonym z gwintem na całej długości
- 2. 6. Śruby dwustronne średniodokładne o długości części wkręcanej 1,25d
- 2. 7. Śruby dwustronne średniodokładne o długości części wkręcanej 2d
- 2. 8. Śruby dwustronne średniodokładne o długości części wkręcanej 1d
- 2. 9. Śruby ze łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym
- 2. 10. Śruby ze łbem sześciokątnym z czopem walcowym
- 2. 11. Śruby ze łbem sześciokątnym z czopem stożkowym
- 2. 12. Śruby ze łbem grzybkowym podsadzonym

- 2. 13. Śruby oczkowe średniodokładne
- 2. 14. Śruby oczkowe średniodokładne z gwintem na całej długości
- 2. 15. Śruby ze łbem radełkowanym wysokim
- 2. 16. Śruby z uchem
- 2. 17. Śruby skrzydełkowe
- 2. 18. Śruby fundamentowe
- 2. 19. Nakrętki sześciokątne
- 2. 20. Nakrętki sześciokątne niskie
- 2. 21. Nakrętki sześciokątne wysokie
- 2. 22. Nakrętki koronowe
- 2. 23. Nakrętki koronowe niskie
- 2. 24. Nakrętki okrągłe niskie rowkowe
- 2. 25. Nakrętki ślepe
- 2. 26. Nakrętki kołpakowe
- 2. 27. Nakrętki skrzydełkowe
- 2. 28. Nakrętki napinające otwarte
- 2. 29. Nakrętki napinające sześciokątne
- 2. 30. Zawlecзки
- 2. 31. Podkładki do sworzni
- 2. 32. Podkładki okrągłe dokładne
- 2. 33. Podkładki sprężyste lekkie
- 2. 34. Podkładki klinowe do dwuteowników

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Spożywczych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Maszyn Spożywczych dnia 22 kwietnia 1983 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1984 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1983 poz. 15)

- 2. 35. Podkładki odginane z noskiem zewnętrznym
- 2. 36. Podkładki odginane z noskiem wewnętrznym
- 2. 37. Podkładki klinowe do ceowników
- 2. 38. Podkładki okrągłe do konstrukcji drewnianych
- 2. 39. Podkładki odginane jednołapkowe
- 2. 40. Wkręty ze łbem kulistym z gwintem na całej długości
- 2. 41. Wkręty ze łbem stożkowym z gwintem na całej długości
- 2. 42. Wkręty ze łbem walcowym z gwintem na całej długości
- 2. 43. Wkręty bez łba z gwintem na części długości
- 2. 44. Wkręty dociskowe z końcem płaskim, bez łba, z gwintem na całej długości
- 2. 45. Wkręty dociskowe z czopem walcowym, bez łba, z gwintem na całej długości
- 2. 46. Wkręty dociskowe z końcem stożkowym, bez łba, z gwintem na całej długości
- 2. 47. Wkręty do drewna ze łbem sześciokątnym
- 2. 48. Wkręty do drewna ze łbem stożkowym

- 2. 49. Wkręty do drewna ze łbem kulistym
- 2. 50. Wkręty samogwintujące do blach ze łbem stożkowym mające zakończenie gwintowane - A
- 2. 51. Wkręty samogwintujące do blach ze łbem walcowym mające zakończenie ostre gwintowane - A
- 2. 52. Nity ze łbem kulistym
- 2. 53. Nity ze łbem płaskim
- 2. 54. Kołki stożkowe
- 2. 55. Kołki walcowe
- 2. 56. Sworznie bez łba
- 2. 57. Sworznie z małym łbem walcowym
- 2. 58. Sworznie z dużym łbem walcowym
- 2. 59. Klíny wpuszczane - N noskowe
- 2. 60. Wpusty pryzmatyczne

INFORMACJE DODATKOWE

- 1. Instytucja opracowująca normę
- 2. Istotne zmiany w stosunku do BN-76/2402-02
- 3. Normy związane

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest wybór elementów złącznych przeznaczonych do stosowania w budowie maszyn i urządzeń dla przemysłu spożywczego.

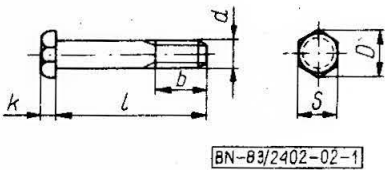
1.2. Zakres stosowania normy. Norma dotyczy typów i wymiarów elementów złącznych jak śruby, wkręty, nakrętki, podkładki, klíny, wpusty, sworznie, nity i zawlecзки objętych Polskimi Normami.

Zastosowanie innych typów lub wymiarów elementów złącznych niż podane w normie wymaga specjalnego uzasadnienia technicznego lub ekonomicznego.

2. WYMIARY, PRZYKŁAD OZNACZENIA ORAZ WŁASNOŚCI MECHANICZNE

2.1. Śruby ze łbem sześciokątnym - zgodnie z PN-74/M-82101 - średniodokładne (II).

Wymiary - wg rys. 1 i tabl. 1.



Rys. 1

Przykład oznaczenia śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem M12 i długości $l = 70$ mm, stalowej, o własność-

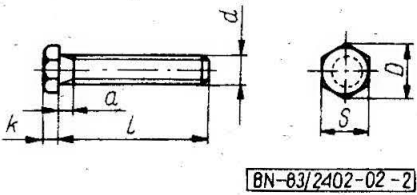
ciach mechanicznych klasy 5.8 średniodokładnej (II):
ŚRUBA M12X70-5.8-II PN-74/M-82101

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 5.8 lub 8.8 wg PN-82/M-82054. 03.

Dopuszcza się wykonanie śrub mosiężnych od M3 do M20, które w oznaczeniu należy wyróżniać literami Ms.

2.2. Śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości - zgodnie z PN-74/M-82105 - średniodokładne (II).

Wymiary - wg rys. 2 i tabl. 2.



Rys. 2

Przykład oznaczenia śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem M12 na całej długości o długości $l = 70$ mm, stalowej, o własnościach mechanicznych klasy 5.8, średniodokładnej (II):

ŚRUBA M12X70-5.8-II PN-74/M-82105

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 5.8 lub 8.8 wg PN-82/M-82054. 03.

Dopuszcza się wykonanie śrub mosiężnych od M3 do M20, które w oznaczeniu należy wyróżniać literami Ms.

Tablica 1

d	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
	-	-	-	-	M8X1	M10X1,25	M12X1,25	M16X1,5	M20X1,5	M24X2	M30X2	M36X3
S	5,5	7,0	8,0	10	13	17	19	24	30	36	46	55
k	2,0	2,8	3,5	4	5,5	7	8	10	13	15	19	23
D	6,4	8,1	9,2	11,5	15,0	19,6	21,9	27,7	34,6	41,6	53,1	63,5
1)	12	14	16	18	22	26	30	38	46	54	66	78
2)	-	-	-	-	-	32	36	44	52	60	72	84
3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	-
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk śrub stalowych dokładnych, kg											
16	1,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	1,29	2,62	4,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	1,57	3,12	4,80	7,00	13,2	-	-	-	-	-	-	-
30	-	3,61	5,60	8,05	15,7	-	-	-	-	-	-	-
35	-	4,10	6,40	9,10	18,2	32,0	-	-	-	-	-	-
40	-	4,59	7,20	10,2	20,7	35,0	49,1	-	-	-	-	-
45	-	5,09	7,98	11,3	22,7	38,1	53,6	-	-	-	-	-
50	-	5,59	8,76	12,3	24,7	41,2	58,1	107	-	-	-	-
55	-	6,09	9,54	13,4	26,7	44,3	62,6	115	-	-	-	-
60	-	6,59	10,3	14,4	28,7	47,4	67,1	123	207	-	-	-
65	-	7,09	11,1	15,5	30,7	50,5	71,6	131	219	-	-	-
70	-	-	-	16,5	32,7	53,6	76,1	139	231	347	-	-
75	-	-	-	-	34,7	56,7	80,6	147	243	365	-	-
80	-	-	-	-	36,7	59,8	85,1	155	255	382	656	-
85	-	-	-	-	38,7	62,9	89,6	163	267	400	684	-
90	-	-	-	-	40,7	66,0	94,1	171	279	417	712	-
100	-	-	-	-	44,7	72,2	103	187	303	452	768	1170
110	-	-	-	-	-	78,4	112	203	327	487	824	1250
120	-	-	-	-	-	84,6	121	219	351	522	880	1330
130	-	-	-	-	-	90,8	130	235	375	557	936	1410
140	-	-	-	-	-	97,0	139	251	399	592	992	1490
150	-	-	-	-	-	103	148	267	423	627	1048	1570
160	-	-	-	-	-	-	157	283	447	662	1104	1650
180	-	-	-	-	-	-	175	315	495	732	1216	1810
200	-	-	-	-	-	-	-	347	543	802	1328	1970
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1552	-

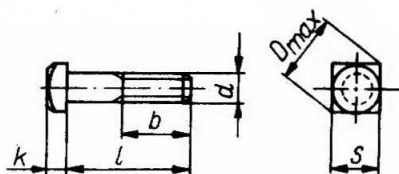
1) Dla $l \leq 125$.2) Dla $125 < l \leq 200$.3) Dla $l > 200$.

Tablica 2

d	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
	-	-	-	-	M8X1	M10X1,25	M12X1,25	M16X1,5	M20X1,5	M24X2
S	5,5	7	8	10	13	17	19	24	30	36
k	2,0	2,8	3,5	4	5,5	7	8	10	13	15
D	6,4	8,1	9,2	11,5	15	19,6	21,9	27,7	34,6	41,6
a max	1,5	2,1	2,4	3,0	4,0	4,5	5,3	6,0	7,5	9,0
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk śrub stalowych, kg									
5	-	1,26	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0,578	1,34	2,14	-	-	-	-	-	-	-
8	0,664	1,50	2,38	3,74	8,46	-	-	-	-	-
10	0,750	1,66	2,62	4,08	9,10	18,4	-	-	-	-
12	0,835	1,82	2,86	4,42	9,74	19,4	27,4	-	-	-
14	-	1,98	3,10	4,76	10,4	20,4	28,8	-	-	-
16	-	2,14	3,34	5,10	11,0	21,4	30,2	58,1	-	-
20	-	2,46	3,82	5,78	12,3	23,4	33,0	63,3	-	-
25	-	2,86	4,42	6,63	13,8	25,9	36,5	69,9	125	198
30	-	3,26	5,02	7,48	15,4	28,4	40,0	76,5	135	213
35	-	3,66	5,62	8,33	17,0	30,9	43,7	83,1	145	228
40	-	4,06	6,22	9,18	18,6	33,4	47,4	89,7	155	243
45	-	4,46	6,82	10,0	20,2	35,9	51,0	96,2	165	258
50	-	-	7,42	10,9	21,8	38,4	54,6	103	175	273
55	-	-	8,02	11,7	23,4	40,9	58,2	109	185	288
60	-	-	8,62	12,6	25,0	43,4	61,8	116	195	303
65	-	-	9,22	13,4	26,6	45,9	65,4	122	205	318
70	-	-	9,82	14,3	28,2	48,4	69,0	129	215	333
75	-	-	10,4	15,1	29,8	50,9	72,6	135	225	348
80	-	-	11,0	16,0	31,4	53,4	76,2	142	235	363
85	-	-	-	-	-	-	-	-	245	-
90	-	-	-	-	34,6	-	-	155	-	393
110	-	-	-	-	-	-	97,8	-	295	-

2, 3. Śruby ze łbem kwadratowym - zgodnie z PN-73/M-82121.

Wymiary - wg rys. 3 i tabl. 3.



BN-83/2402-02-3

Rys. 3

Tablica 3

d	M10	M12	M16
S	17	19	24
k	7	8	10
D max	24,0	26,9	33,9
b	$l \leq 125$	26	30
	$125 < l \leq 200$	32	36
	$l > 200$	-	49
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk śrub kg		
50	40,9	-	-
60	45,9	-	-
80	-	-	152
90	-	88,7	-
120	75,9	111	-
140	85,9	125	-
150	-	133	-
160	-	140	-
170	-	-	272
180	-	155	-
200	-	-	311
260	-	213	-
300	-	-	445

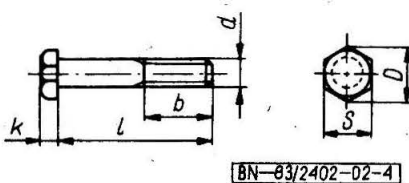
Przykład oznaczenia śruby ze łbem kwadratowym z gwintem M10 i długości $l = 50$ mm, o własnościach mechanicznych klasy 3, 6:

ŚRUBA M10X50-3,6 PN-73/M-82121

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 3, 6 lub 4, 6 wg PN-82/M-82054. 03.

2, 4. Śruby ze łbem sześciokątnym zmniejszonym - zgodnie z PN-74/M-82241 - średniokładne (II).

Wymiary - wg rys. 4 i tabl. 4.



Rys. 4

Tablica 4

d	M8	M10	M16
	M8X1	M10X1,25	M16X1,5
S	12	14	22
k	15,5	7	10
D	13,8	16,2	25,4
b	22	26	38
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk śrub stalowych kg		
40	-	31,6	-
50	-	-	102
60	26,1	-	-
70	29,9	-	-

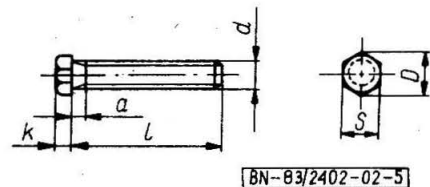
Przykład oznaczenia śruby ze łbem sześciokątnym zmniejszonym, z gwintem M10 i długości $l = 40$ mm stalowej, o własnościach mechanicznych klasy 8, 8, średniokładne (II):

ŚRUBA M10X40-8,8-II PN-74/M-82241

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasom 4, 8, 5, 8 lub 8, 8 wg PN-82/M-82054. 03.

2, 5. Śruby ze łbem sześciokątnym zmniejszonym z gwintem na całej długości - zgodnie z PN-74/M-82242. Średniokładne (II).

Wymiary - wg rys. 5 i tabl. 5.



Rys. 5

Tablica 5

d	M8	M10	M12	M16
	M8X1	M10X1,25	M12X1,25	M16X1,5
S	12	14	17	22
k	5,5	7	8	10
D	13,8	16,2	19,6	25,4
a max	4	4,5	5,3	6
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk śrub stalowych kg			
20	10,8	17,7	-	-
30	-	-	35,2	-
35	15,6	-	-	-
40	-	-	-	-
45	18,8	-	-	-

Przykład oznaczenia śruby ze łbem sześciokątnym zmniejszonym, z gwintem M12 na całej długości, długości $l = 30$ mm stalowej, o własnościach mechanicznych klasy

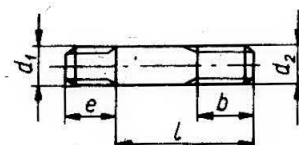
4.8 średniokładnej (II):

ŚRUBA M12X30-4.8-II PN-74/M-82242

Właściwości mechaniczne powinny odpowiadać klasom 4.8,

5.8 i 8.8 wg PN-82/M-82054.03.

Wymiary - wg rys. 6 i tabl. 6.



BN-83/2402-02-6

Rys. 6

2.6. Śruby dwustronne średniokładne o długości części wkręcanej $1,25d$ - zgodnie z PN-60/M-82163.

Tablica 6

I $d_1 = d_2$	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
II $d_1 = d_2$	-	-	-	-	M16X1,5	M20X1,5	M24X2
III $\frac{d_1}{d_2}$	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
	M6X0,75	M8X1	M10X1,25	M12X1,25	M16X1,5	M20X1,5	M24X2
e	7,5	10	12	15	20	25	30
b	1) 15	18	20	25	28	32	38
	2) 20	22	25	28	35	40	50
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk śrub stalowych, kg						
20	5,04	-	-	-	-	-	-
22	5,48	-	-	-	-	-	-
25	6,15	11,6	-	-	-	-	-
28	6,81	-	20,6	-	-	-	-
30	7,26	13,5	21,9	-	-	-	-
35	8,37	15,5	24,9	37,9	74,0	-	-
40	9,48	17,5	28,0	42,3	81,4	-	-
45	-	-	31,1	46,7	84,8	-	-
50	-	21,5	34,2	51,2	97,8	161	-
55	-	-	-	55,6	106	-	-
60	-	25,1	40,0	60,1	114	186	279
65	-	-	-	63,4	121	198	297
70	-	-	46,2	67,8	129	211	314
75	-	-	-	72,3	137	223	-
80	-	-	52,4	-	145	235	-
90	-	-	-	85,6	159	256	377
100	-	-	-	-	175	281	-
120	-	-	-	121	206	-	-
140	-	-	-	-	-	-	555
160	-	-	-	-	-	429	-
180	-	-	-	-	-	478	-
220	-	-	-	-	364	577	-

I - z gwintem zwykłym (szereg A), jednakowym z obu stron.

II - z gwintem drobnozwojnym (szereg B), jednakowym z obu stron.

III - z gwintem zwykłym A kojarzonym z otworem i drobnozwojnym B z nakrętką.

1) Dla długości śrub nad linią kreskową.

2) Dla długości śrub pod linią kreskową.

Przykład oznaczenia śruby dwustronnej z gwintem M8 kojarzonym z otworem i z gwintem M8X1 kojarzonym z nakrętką, o wymiarze $l = 60$ mm, stalowej, o własnościach mechanicznych klasy 8, 8:

ŚRUBA DWUSTRONNA M8-M8X1X60-8, 8
PN-60/M-82163

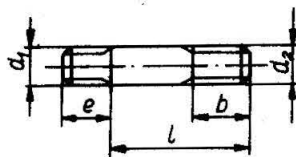
Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasom 3, 6, 5, 6, 5, 8, 8, 8, 10, 9 wg PN-82/M-82054, 03.

Śrub o własnościach odpowiadających klasom 3, 6, 5, 6 lub 5, 8 można nie wyróżniać w oznaczeniu.

Dopuszcza się wykonanie śrub mosiężnych, które w oznaczeniu należy wyróżniać literami Ms.

2.7. Śruby dwustronne średniokładne o długości części wkręcanej 2d - zgodnie z PN-60/M-82164.

Wymiary - wg rys. 7 i tabl. 7.



BN-83/2402-02-7

Rys. 7

Przykład oznaczenia śruby dwustronnej z gwintem M16 kojarzonym z otworem, gwintem M16X1,5 kojarzonym z nakrętką, o wymiarze $l = 45$ mm stalowej o własnościach mechanicznych klasy 8, 8:

ŚRUBA DWUSTRONNA M16-M16X1,5X45-8, 8
PN-60/M-82164

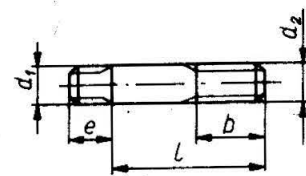
Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasom 3, 6, 5, 6, 5, 8, 8, 8, 10, 9 wg PN-82/M-82054, 03.

Śrub o własnościach odpowiadających klasom 3, 6, 5, 6, 5, 8 można nie wyróżniać w oznaczeniu.

Dopuszcza się wykonanie śrub mosiężnych, które w oznaczeniu należy wyróżniać literami Ms.

2.8. Śruby dwustronne średniokładne o długości części wkręcanej 1d - zgodnie z PN-60/M-82162.

Wymiary - wg rys. 8 i tabl. 8.



BN-83/2402-02-8

Rys. 8

Tablica 7

I $d_1 = d_2$	M4	M5	M8	M10	M12	M16	M20
II d_2	-	-	M8X1	M10X1,25	M12X1,25	M16X1,5	M20X1,5
d_1	-	-	M8	M10	M12	M16	M20
e	8	10	16	20	24	32	40
b 1)	10	12	18	20	25	28	32
2)	12	15	22	25	28	35	40
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk śrub stalowych, kg						
18	-	3,59	-	-	-	-	-
20	-	3,89	11,5	-	-	-	-
28	-	5,12	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	53,3	106	-
50	5,27	-	-	-	-	-	-
60	6,25	-	-	-	-	-	-
80	-	-	34,9	-	-	-	-
110	-	-	-	75,5	-	-	337
220	-	-	-	-	-	380	-

I - z gwintem zwykłym (szeregu A), jednakowym z obydwu stron.

II - z gwintem zwykłym (szeregu A) kojarzonym z otworem i drobnozwojnym (szeregu B) kojarzonym z nakrętką.

1) Dla długości śrub l nad linią kreskową.

2) Dla długości śrub l pod linią kreskową.

Tablica 8

$d_1 = d_2$	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
	-	-	-	-	M16X1,5	M20X1,5	M24X2
e	6	8	10	12	16	20	24
b 1)	15	18	20	25	28	32	38
2)	20	22	25	28	35	40	50
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk śrub stalowych kg						
20	4,76	-	-	-	-	-	-
25	5,87	10,9	-	-	-	-	-
30	6,98	12,9	21,1	-	-	-	-
35	8,09	14,9	24,1	35,7	68,7	-	-
40	9,20	16,9	27,1	40,1	76,6	-	-
45	-	-	-	44,6	84,5	-	-
50	-	20,8	33,2	49,0	92,4	151	-
55	-	-	-	54,4	-	163	-
60	-	-	39,2	-	108	175	261
65	-	-	-	61,2	116	188	274
70	-	-	45,2	-	-	200	296
75	-	-	-	70,1	132	212	-
80	-	-	51,4	-	-	-	-
85	-	-	-	78,9	-	-	-
90	-	-	-	-	154	-	359
95	-	-	-	87,8	-	-	-
100	-	-	-	-	169	-	-
120	-	-	-	110	-	-	-
140	-	-	-	-	-	-	-
1) Dla długości śrub l nad linią kreskową. 2) Dla długości śrub l pod linią kreskową.							

Przykład oznaczenia śruby dwustronnej z gwintem M16X1,5 o wymiarze $l = 100$ mm, stalowej, o własnościach mechanicznych klasy 8,8:

ŚRUBA DWUSTRONNA M16X1,5X100-8,8
PN-60/M-82162

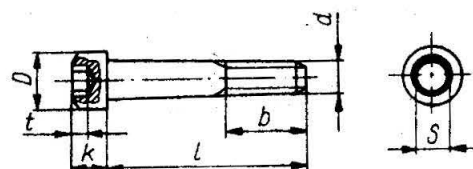
Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasom 3,6, 5,6, 5,8, 8,8, 10,9 wg PN-82/M-82054.03.

Śrub o własnościach odpowiadających klasom 3,6, 5,6, 5,8 można nie wyróżniać w oznaczeniu.

Dopuszcza się wykonanie śrub mosiężnych, które w oznaczeniu należy wyróżniać literami Ms.

2,9. Śruby ze łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym
- zgodnie z PN-74/M-82302.

Wymiary - wg rys. 9 i tabl. 9.



BN-83/2402-02-9

Rys. 9

Tablica 9

d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	
S	3	4	5	6	8	10	14	17	19	22	27	
k	max	4	5	6	8	10	12	16	20	24	30	36
	min	3,70	4,70	5,70	7,64	9,64	11,57	15,57	19,48	23,48	29,48	35,38
D	max	7,0	8,5	10,0	13,0	16	18	24	30	36	45	54
	min	6,78	8,28	9,78	12,73	15,73	17,73	23,67	29,67	35,61	44,61	53,54
t	min	2,0	2,7	3,3	4,3	5,5	6,6	8,8	10,7	12,9	17,1	20,8
	max	2,4	3,1	3,78	4,78	6,25	7,5	9,7	11,8	14,0	18,2	22,1
b	1)	14	16	18	22	26	30	38	46	54	66	78
	2)	-	-	-	-	-	-	44	52	60	72	84
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk śrub stalowych, kg											
6	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	1,80	2,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	1,95	2,95	5,07	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	2,10	3,20	5,44	11,5	19,9	-	-	-	-	-	-	
16	-	3,45	5,81	12,1	20,9	-	-	-	-	-	-	
20	-	4,01	6,55	13,3	22,9	32,1	-	-	-	-	-	
25	-	4,78	7,59	15,0	25,4	35,6	-	-	-	-	-	
30	-	5,54	8,70	16,8	27,9	39,1	77,8	-	-	-	-	
35	-	-	9,81	18,6	31,0	42,9	84,4	-	-	-	-	
40	-	-	10,9	20,4	34,1	47,3	91,0	150	-	-	-	
45	-	-	12,0	22,2	37,2	51,7	97,6	161	-	-	-	
50	-	-	13,1	24,0	40,3	56,1	106	172	300	-	-	
55	-	-	14,2	25,8	-	-	-	-	-	-	-	
60	-	-	15,3	27,6	46,5	64,9	122	195	330	-	-	
65	-	-	-	29,4	49,6	69,3	-	-	-	-	-	
70	-	-	-	31,2	52,7	73,7	138	220	363	-	-	
80	-	-	-	34,8	58,9	82,5	154	244	399	690	-	
90	-	-	-	-	65,1	91,3	170	269	435	745	-	
100	-	-	-	42,0	71,3	100	186	294	471	800	1230	
110	-	-	-	-	77,5	109	202	319	506	855	1310	
120	-	-	-	-	83,7	118	218	344	542	910	1390	
130	-	-	-	-	-	-	234	369	578	965	1470	
140	-	-	-	-	-	-	250	394	614	1020	1550	
150	-	-	-	-	-	-	266	419	650	1075	1630	
160	-	-	-	-	-	-	-	444	686	1130	1710	

Śruby o długości powyżej linii przerywanej mają gwint na całej długości trzpienia.

1) Dla $l \leq 125$.2) Dla $125 < l \leq 200$.

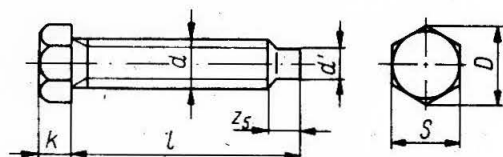
Przykład oznaczenia śruby ze łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym, z gwintem M12, długości $l = 60$ mm, o właściwościach mechanicznych klasy 8,8:

ŚRUBA M12X60-8,8 PN-74/M-82302

Właściwości mechaniczne powinny odpowiadać klasom 6,6, 8,8, 10,9 lub 12,9 wg PN-82/M-82054, 03. Klasy 8,8, 10,9 i 12,9 dotyczą śrub tylko do średnicy d M30.

2.10. Śruby ze łbem sześciokątnym z czopem walcowym - zgodnie z PN-62/M-82303.

Wymiary - wg rys. 10 i tabl. 10.



BN-83/2402-02-10

Rys. 10

Tablica 10

d	M6	M8	M10	M12	M16	M20
	-	M8X1	M10X1,25	M12X1,25	M16X1,5	M20X1,5
S	9	10	14	17	19	22
k	5	6	7	9	11	14
D	10,4	11,5	16,2	19,6	21,9	25,4
d'	4	5,5	7	8,5	12	15
z5	3,5	5	5,5	7	9	9
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk śrub, kg					
12	4,64	-	-	-	-	-
14	4,99	-	-	-	-	-
16	5,35	8,7	-	-	-	-
20	6,05	9,98	18,2	-	-	-
25	6,93	11,6	20,8	34,3	-	-
30	7,81	13,2	23,3	38,0	63,5	-
35	-	14,8	26,0	41,7	-	-
40	-	16,4	28,5	45,4	77	123
45	-	18,0	31,0	49,2	83	-
50	-	-	33,5	52,8	-	-
70	-	-	-	68,0	117	185
90	-	-	-	-	144	-
100	-	-	-	-	-	247

Przykład oznaczenia śruby ze łbem sześciokątnym z czopem walcowym, z gwintem M12 długości $l = 50$ mm, o właściwościach mechanicznych klasy 14H:

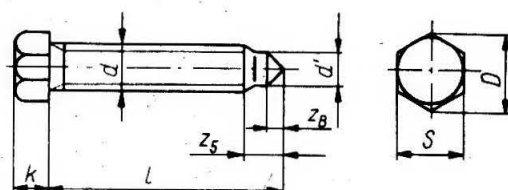
ŚRUBA M12X50-14H PN-62/M-82303

Właściwości mechaniczne powinny odpowiadać klasie 14H wg PN-82/M-82054, 04.

2.11. Śruby ze łbem sześciokątnym z czopem stożkowym

- zgodnie z PN-62/M-82304.

Wymiary - wg rys. 11 i tabl. 11.



BN-83/2402-02-11

Rys. 11

Tablica 11

d	M6	M8	M10	M12	M16	M20
	-	M8X1	M10X1,25	M12X1,25	M16X1,5	M20X1,5
S	9	10	14	17	19	22
k	5,0	6,0	7,0	9,0	11	14
D	10,4	11,4	16,2	19,6	21,9	25,4
d'	4,5	6	7	9	12	15
z5	3,5	5	5,5	7	9	9
z8	1,8	2,5	3	3,5	4,5	5
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk, kg					
12	4,51	-	-	-	-	-
16	5,22	8,35	-	-	-	-
20	5,92	9,6	17,6	-	-	-
25	6,80	11,2	20,2	33,2	-	-
30	7,68	12,8	22,7	36,9	-	-
35	-	-	25,3	40,6	-	-
40	-	-	27,9	44,3	72,9	-
45	-	17,6	30,4	48,1	-	-
50	-	-	32,9	51,7	-	-
60	-	-	-	59,3	-	-
70	-	-	-	66,8	113	-
100	-	-	-	-	-	244

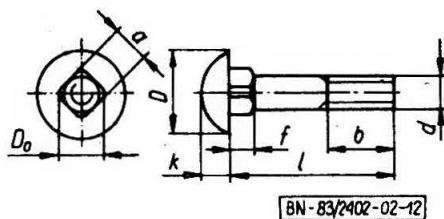
Przykład oznaczenia śruby ze łbem sześciokątnym z czopem stożkowym, z gwintem M10, długości $l = 50$ mm, o własnościach mechanicznych klasy 14H:

ŚRUBA M10X50-14H PN-62/M-82304

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 14H wg PN-82/M-82054, 04.

2.12. Śruby ze łbem grzybkowym podszadnym zgodnie z PN-76/M-82406.

Wymiary - wg rys. 12 i tabl. 12.



Rys. 12

Tablica 12

d	M6	M8	M10	M12	M16
D	13,5	18	22,5	27	36
k	3	4	5	6	8
a	6	8	10	12	16
f	3	4	5	6	8
D ₀ max	7,8	10,5	13	15,5	21
b	1)	18	22	26	30
	2)	-	-	32	36
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk, kg				
25	7,16	-	-	-	-
30	8,02	15,4	-	-	-
35	8,88	17,0	29,5	45,5	-
40	9,74	18,5	32,0	-	-
50	11,5	21,6	36,9	56,1	-
60	13,2	24,8	41,8	-	-
70	-	28,0	46,7	70,5	-
80	-	-	51,7	77,6	149
100	-	-	61,5	92,0	-
120	-	-	71,4	106,0	202
140	-	-	81,2	121,0	229
160	-	-	91,1	135,0	255
190	-	-	106,0	157,0	294

1) Dla długości śrub $l \leq 125$ mm.

2) Dla długości śrub $125 < l \leq 200$ mm.

Przykład oznaczenia śruby ze łbem grzybkowym podszadnym z gwintem M12 i długości $l = 50$ mm, o własnościach mechanicznych klasy 3.6:

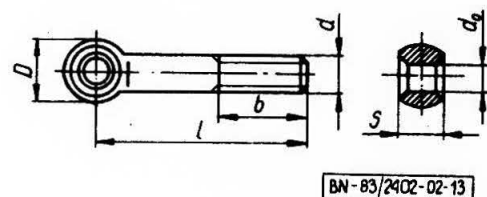
ŚRUBA M12X50 PN-76/M-82406

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 3.6 wg PN-82/M-82054, 03.

Śrub o własnościach odpowiadających klasie 3.6 można nie wyróżniać w oznaczeniu.

2.13. Śruby oczkowe średniokładne - zgodnie z PN-77/M-82425.

Wymiary - wg rys. 13 i tabl. 13.



Rys. 13

Tablica 13

d	M6	M8	M10	M12	M16
d ₀	5	6	8	10	14
S	8	10	12	14	19
D	12	14	18	20	28
b	1)	18	22	26	30
	2)	-	-	32	36
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk, kg				
60	15,5	-	-	-	-
70	-	30,7	-	-	-
80	-	34,6	56,1	77,4	-
90	-	-	62,1	-	-
100	-	-	68,1	-	-
110	-	-	74,2	103	-
120	-	-	80,2	112	-
130	-	-	-	121	228
140	-	-	-	129	243
150	-	-	-	138	259
160	-	-	-	146	274
180	-	-	-	163	304

1) Dla długości śrub $l \leq 125$ mm.

2) Dla długości śrub $125 < l \leq 200$ mm.

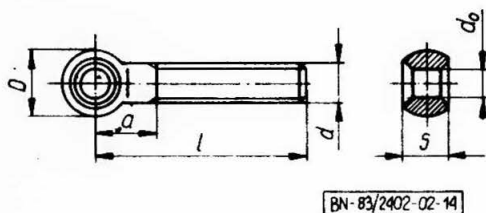
Przykład oznaczenia śruby oczkowej średniokładnej z gwintem M12, długości $l = 120$ mm, o własnościach mechanicznych klasy 5.8:

ŚRUBA OCZKOWA M12X120-5.8-II PN-77/M-82425

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 5.8 wg PN-82/M-82054, 03.

2.14. Śruby oczkowe średniokładne z gwintem na całej długości - zgodnie z PN-77/M-82426.

Wymiary - wg rys. 14 i tabl. 14.



Rys. 14

Tablica 14

d	M6	M8	M10	M12	M16
d ₀	5	6	8	10	14
S	8	10	12	14	19
D	12	14	18	20	28
a max	9	11	14	15	18
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk, kg				
35	9,62	16,8	-	-	-
40	-	18,3	31,0	-	-
50	12,2	-	-	-	-
60	-	24,6	-	56,7	117
90	-	-	-	78,1	156
100	-	-	-	85,2	169

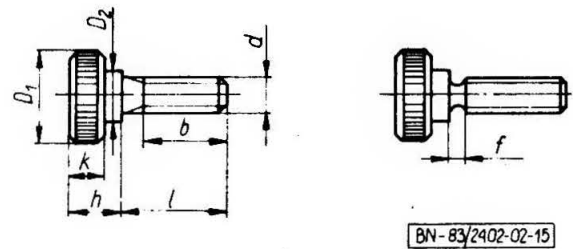
Przykład oznaczenia śruby oczkowej średniokładnej z gwintem M12 na całej długości, długości $l = 60$ mm, o własnościach mechanicznych klasy 5.8:

ŚRUBA OCZKOWA M12X60-5.8-II PN-77/M-82426

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 5.8 wg PN-82/M-82054, 03.

2.15. Śruby ze łbem radełkowanym wysokim - zgodnie z PN-66/M-82456.

Wymiary - wg rys. 15 i tabl. 15.



Rys. 15

Tablica 15

f	1	1,6	1,6	2,5	2,5	4
d	M3	M4	M5	M6	M8	M10
D ₁	12	16	20	24	30	36
D ₂	6	8	10	12	16	20
h	7	9	11	14	16	20
k	3	3,5	4	5	6	8
b	9	12	15	18	22	28
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk śrub, kg					
6	3,92	-	-	-	-	-
8	-	9,20	-	-	-	-
10	4,10	-	16	28,9	-	-
12	-	10,15	16,3	29,2	55,8	-
14	4,32	-	16,6	-	56,5	-
16	-	10,48	-	29,7	57,3	87
20	4,52	10,60	17,8	30,1	59,0	90,1
25	-	-	18,3	30,5	60,0	93,4
30	-	11,20	18,8	31,6	61,0	96,8
35	-	-	-	-	-	99,3
40	-	-	-	-	65,0	102,5
Śruby o długości l powyżej linii przerywanej mają trzpień gwintowany na całej długości						

Przykład oznaczenia śruby ze łbem radełkowanym wysokim, z gwintem M5, długości $l = 20$, o własnościach mechanicznych klasy 5.8:

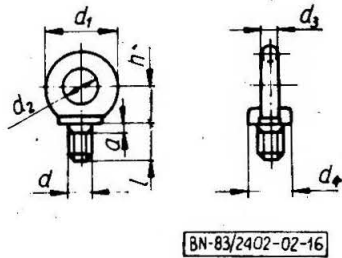
ŚRUBA M5X20 PN-66/M-82456

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 5, 8 wg PN-82/M-82054, 03.

Śrub o własnościach odpowiadających klasie 5, 8 można nie wyróżniać w oznaczeniu.

2.16. Śruby z uchem - zgodnie z PN-75/M-82472 - odmiana A.

Wymiary - wg rys. 16 i tabl. 16.



Rys. 16

Tablica 16

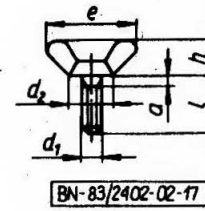
d	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42
d ₁	36	45	54	63	72	90	110	130	150
d ₂	20	25	30	35	40	50	60	70	80
d ₃	8	10	12	14	16	20	25	30	35
d ₄	20	25	30	35	40	50	60	70	80
h	18	22	28	32	36	48	60	70	80
a _{max}	4,0	4,5	5,3	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0	13,5
l	18	21	25	31	38	45	54	64	74
Orientacyjna masa 1000 sztuk śrub, kg	53	91	175	305	480	884	1745	2727	4245

Przykład oznaczenia śruby z uchem, odmiany A z gwintem M30:

ŚRUBA Z UCHEM A M30 PN-75/M-82472

2.17. Śruby skrzydełkowe - zgodnie z PN-64/M-82436.

Wymiary - wg rys. 17 i tabl. 17.



Rys. 17

Tablica 17

d ₁	M6	M8	M10		M16
a _{max}	2,5	3	4		4,5
e	32	38	45		72
h	16	19	22		36
d ₂	12	15	20		28
l	12	20	30	40	30
Orientacyjna masa 1000 sztuk śrub, kg	11,7	26,9	57,5	61,5	152

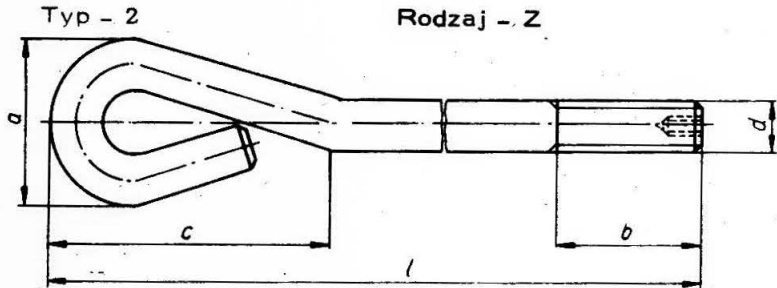
Przykład oznaczenia śruby skrzydełkowej z gwintem M6 długości l = 12 mm:

ŚRUBA SKRZYDEŁKOWA M6X12 PN-64/M-82436

2.18. Śruby fundamentowe - zgodnie z PN-72/M-85061.

Wymiary - wg rys. 18 i tabl. 18.

nicy $d = M24$ i długości $l = 500$ mm:



Rys. 18

BN-83/2402-02-18

ŚRUBA FUNDAMENTOWA 2 Z-W-M24X500
PN-72/M-85061

2. 19. Nakrętki sześciokątne - zgodnie z PN-75/M-82144.
- średniokładne (II).

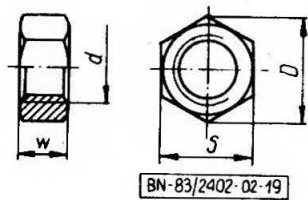
2. 20. Nakrętki sześciokątne niskie - zgodnie z PN-74/
M-82153 - średniokładne (II).

Tablica 18

d	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48
a	30	36	48	60	75	95	115	135	155
c	55	65	85	105	125	155	190	220	250
b	32	36	57	65	73	85	97	109	121
$b_1^{1)}$	52	58	66	80	100	120	140	160	180
l	Orientacyjna masa jednej śruby, kg								
100	0,086	-	-	-	-	-	-	-	-
120	0,098	0,150	-	-	-	-	-	-	-
160	0,123	0,186	0,347	-	-	-	-	-	-
200	0,147	0,221	0,410	0,680	-	-	-	-	-
250	0,178	0,266	0,489	0,802	1,20	-	-	-	-
300	-	0,310	0,568	0,923	1,38	2,32	-	-	-
350	-	0,354	0,647	1,04	1,56	2,60	-	-	-
400	-	-	0,726	1,17	1,73	2,88	4,31	-	-
450	-	-	0,805	1,29	1,91	3,15	4,71	6,71	-
500	-	-	0,884	1,41	2,09	3,43	5,10	7,25	-
550	-	-	-	1,53	2,27	3,71	5,50	7,79	10,62
600	-	-	-	1,65	2,45	3,99	5,90	8,33	11,33
650	-	-	-	1,77	2,62	4,26	6,30	8,88	12,04
700	-	-	-	1,90	2,80	4,54	6,70	9,42	12,74
750	-	-	-	2,02	2,98	4,82	7,10	9,96	13,45
800	-	-	-	2,14	3,16	5,09	7,50	10,50	14,16
850	-	-	-	-	3,33	5,37	7,90	11,05	14,87
900	-	-	-	-	3,51	5,65	8,30	11,59	15,58
950	-	-	-	-	3,69	5,92	8,70	12,13	16,29
1000	-	-	-	-	3,86	6,20	9,10	12,68	16,98
1) Dla śrub z gwintem długim - odmiana W.									

Przykład oznaczenia śruby fundamentowej fajkowej (typ 2) zamkniętej (rodzaj Z) z gwintem długim (odmiana W) śred- 2. 21. Nakrętki sześciokątne wysokie - zgodnie z PN-74/
M-82155.

Wymiary – wg rys. 19 i tabl. 19.



Rys. 19

Własności mechaniczne

- nakrętek sześciokątnych średniokrętowych (II) powinny odpowiadać klasom 5 lub 8 wg PN-82/M-82054. 09.
- nakrętek sześciokątnych niskich, średniokrętowych (II) powinny odpowiadać klasie 4 wg PN-82/M-82054. 09.
- nakrętek sześciokątnych wysokich powinny odpowiadać klasom 5 lub 8 wg PN-82/M-82054. 09.

Dopuszcza się wykonanie nakrętek mosiężnych sześciokątnych i sześciokątnych niskich od M3 do M20 oraz sześciokątnych wysokich od M8 do M20, które w oznaczeniu należy wyróżnić literami Ms.

Tablica 19

d		D	S	PN-75/M-82144		PN-74/M-82153		PN-74/M-82155	
Gwint zwykły	Gwint drobnozwojny			w	orientacyjna masa 1000 sztuk nakrętek stalowych, kg	w	orientacyjna masa 1000 sztuk nakrętek stalowych, kg	w	orientacyjna masa 1000 sztuk nakrętek stalowych, kg
M3	-	6,4	5,5	2,4	0,377	-	-	-	-
M4	-	8,1	7	3,2	0,800	-	-	-	-
M5	-	9,2	8	4	1,21	2,5	0,892	-	-
M6	-	11,5	10	5	2,44	3	1,95	-	-
M8	M8X1	15	13	6,5	5,13	5	4,01	9	7,69
M10	M10X1,25	19,6	17	8	11,4	6	8,48	12	16,6
M12	M12X1,25	21,9	19	10	15,4	7	10,6	15	24,4
M16	M16X1,5	27,7	24	13	33,2	8	19,6	19	46,6
M20	M20X1,5	34,6	30	16	62,6	9	34,7	24	93,6
M24	M24X2	41,6	36	19	107	10	55,4	28	156
M30	M30X2	53,1	46	24	224	12	110	36	335
M36	M36X3	63,5	55	29	376	14	182	42	553
M42	-	75,0	65	34	623	16	294	50	927
M48	-	86,5	75	38	956	18	443	58	1458

Przykład oznaczenia

a) nakrętki sześciokątnej z gwintem M10, stalowej, o własnościach mechanicznych klasy 8, średniokrętowej (II):
NAKRĘTKA M10-8-II PN-75/M-82144

b) nakrętki sześciokątnej niskiej z gwintem M10, stalowej, o własnościach mechanicznych klasy 4, średniokrętowej (II):
NAKRĘTKA M10-4-II PN-74/M-82153

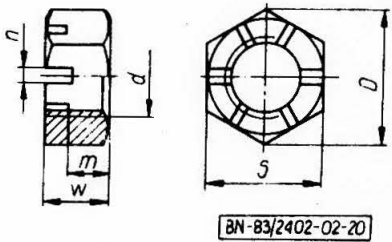
c) nakrętki sześciokątnej wysokiej z gwintem M10, stalowej, o własnościach mechanicznych klasy 8:
NAKRĘTKA M10-8 PN-74/M-82155

ciokrętowych wysokich od M8 do M20, które w oznaczeniu należy wyróżnić literami Ms.

2, 22. Nakrętki koronowe – zgodnie z PN-74/M-82148.

2, 23. Nakrętki koronowe niskie – zgodnie z PN-74/M-82159 – rodzaj A, średniokrętowe (II).

Wymiary – wg rys. 20 i tabl. 20.



Rys. 20

Tablica 20

d	D	S	PN-74/M-82148				PN-74/M-82159			
			m	w	n	orientacyjna masa 1000 sztuk nakrętek stalowych, kg	m	w	n	orientacyjna masa 1000 sztuk nakrętek stalowych, kg
M8	15	13	6,5	9,5	2,5	7,83	4	7	2,5	6,2
M10	19,6	17	8	12	2,8	13,90	5	8	2,8	10,1
M12	21,9	19	10	15	3,5	19,80	6	10	3,5	13,6
M16	27,6	24	13	19	4,5	47,0	7	12	4,5	24,1
M20	34,6	30	16	22	4,5	78,3	8	13	4,5	43,6
M24	41,6	36	19	27	5,5	130	9	15	6	69,0
M30	53,1	46	24	33	7	263	11	18	8	143
M36	63,5	55	29	38	7	457	13	20	8	233

Przykład oznaczenia

a) nakrętki koronowej rodzaju A, z gwintem M10, stalowej, o własnościach mechanicznych klasy 6, średniოდokładnej (II):

NAKRĘTKA KORONOWA A M10-6-II PN-74/M-82148

b) nakrętki koronowej niskiej rodzaju A, z gwintem M10, stalowej, o własnościach mechanicznych klasy 4, średniოდokładnej (II):

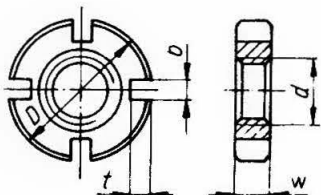
NAKRĘTKA KORONOWA A M10-4-II PN-74/M-82159

Własności mechaniczne

- nakrętek koronowych średniოდokładnych powinny odpowiadać klasie 5 lub 6 wg PN-82/M-82054. 09,
- nakrętek koronowych niskich średniოდokładnych powinny odpowiadać klasie 4 wg PN-82/M-82054. 09,

2. 24. Nakrętki okrągłe niskie rowkowe - zgodnie z PN-75/M-82471.

Wymiary - wg rys. 21 i tabl. 21.



BN-83/2402-02-21

Rys. 21

Tablica 21

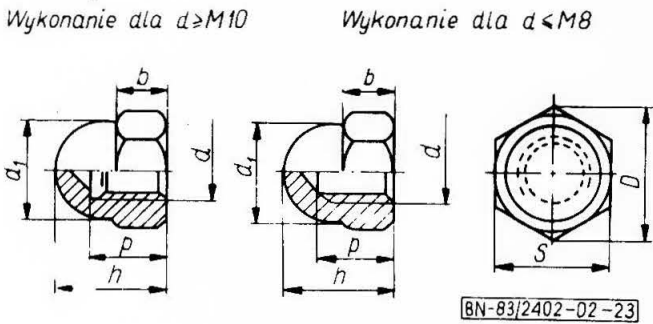
<i>d</i>	<i>D</i>	<i>H</i>	<i>b</i>	<i>t</i>	Orientacyjna masa 1000 sztuk nakrętek, kg
M10X1,25	22	6	4	3	12,3
M12X1,25	24				14,3
M16X1,5	28				17,8
M20X1,5	34				26,4
M24X1,5	38	8	5		41,8
M27X1,5	42				49,7
M30X1,5	45				54,3
M33X1,5	48				59,1
M36X1,5	52				63,6
M39X1,5	55			6	4
M42X1,5	58	79,5			
M45X1,5	62	90,5			
M48X1,5	68	10	8	5	141
M52X1,5	72				151
M56X2	78				170
M60X2	80				178
M64X2	85				198
M68X2	90				227
M72X2	95	12	9	6	296
M76X2	100				319
M120X2	145	15	10	7	626

Przykład oznaczenia nakrętki okrągłej niskiej rowkowej o gwincie M24X1,5:

NAKRĘTKA OKRĄGŁA M24X1,5 PN-75/M-82471

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 5 wg PN-82/M-82054, 09.

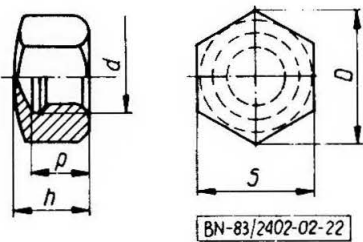
Wymiary - wg rys. 23 i tabl. 23.



Rys. 23

2, 25. Nakrętki ślepe - zgodnie z PN-75/M-82182.

Wymiary - wg rys. 22 i tabl. 22.



Rys. 22

Tablica 23

d	p	h	b	S	D	d ₁	Orientacyjna masa 1000 sztuk nakrętek stalowych, kg
M6	8	12	5	10	11,5	9,5	4,66
M8	11	15	6	13	15,0	13,0	11,5
M10	13	18	8	17	19,6	16,0	20,1
M12	16	22	10	19	21,9	18,0	28,4
M16	21	28	13	24	27,7	23,0	56,0
M20	26	34	16	30	34,6	28,0	104
M24	31	40	19	36	41,6	34,0	203

Tablica 22

d	p	h	S	D	Orientacyjna masa 1000 sztuk nakrętek stalowych, kg
M10	11	14	17	19,6	19,3
M12	13	16	19	21,9	26,1
M16	17	20	24	27,7	49,2
M20	21	25	30	34,6	94,1
M24	24	30	36	41,6	165
M30	28	34	46	53,1	310
M36	36	44	55	63,5	577

Przykład oznaczenia nakrętki kołpakowej z gwintem M20 stalowej:

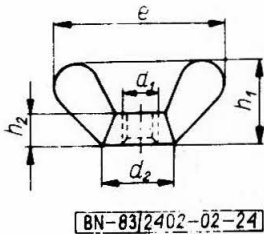
NAKRĘTKA KOLPAKOWA M20 PN-75/M-82181

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 5 wg PN-82/M-82054, 09.

Dopuszcza się wykonanie nakrętek mosiężnych, które w oznaczeniu należy wyróżniać literami Ms.

2, 27. Nakrętki skrzydełkowe - zgodnie z PN-64/M-82439.

Wymiary - wg rys. 24 i tabl. 24.



Rys. 24

2, 26. Nakrętki kołpakowe - zgodnie z PN-75/M-82181.

Tablica 24

d_1	d_2	e	h_1	h_2	Orientacyjna masa 1000 sztuk nakrętek stalowych, kg
M3	6	16	8	4	1,00
M4	8	20	10	4	2,00
M5	10	25	12	5	4,00
M6	12	32	16	5,5	8,00
M8	15	38	19	6,5	17,00
M10	20	45	22	8	35,00
M12	24	58	28	11	60,00
M16	28	72	36	13	90,00

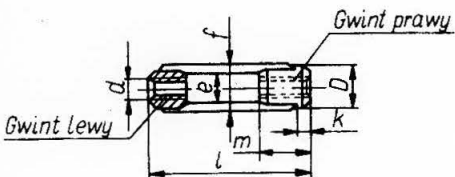
Przykład oznaczenia nakrętki skrzydełkowej z gwintem M6 stalowej:

NAKRĘTKA SKRZYDEŁKOWA M6 PN-64/M-82439

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 4 wg PN-82/M-82054, 09.

2, 28. Nakrętki napinające otwarte - zgodnie z PN-57/M-82269.

Wymiary - wg rys. 25 i tabl. 25.



BN-83/2402-02-25

Rys. 25

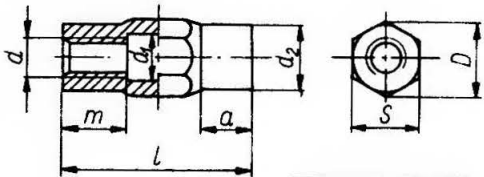
Tablica 25

d gwint lewy i prawy	L	f	e	D	m	k	Orientacyjna masa 1000 sztuk nakrętek, kg
M6	100	28	14	18	15	3,7	16,3
M10	120	32	16	20	20	5	22,5
M16	160	42	20	28	30	7,5	51,5
M20	200	52	24	34	40	10	91,8
M24	250	70	34	45	55	13,7	213,0
M36	290	85	40	54	60	15	323,0

Przykład oznaczenia nakrętki napinającej z gwintem M10:
NAKRĘTKA NAPINAJĄCA M10 PN-57/M-82269

2, 29. Nakrętki napinające sześciokątne - zgodnie z PN-56/M-82267.

Wymiary - wg rys. 26 i tabl. 26.



BN-83/2402-02-26

Rys. 26

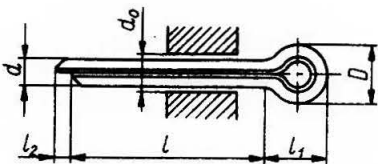
Tablica 26

d gwint lewy i prawy	l	s	D	m	d_1	d_2	a	Orientacyjna masa 1000 sztuk nakrętek, kg
M24	115	36	41,6	35	26	34	30	74,2

Przykład oznaczenia nakrętki napinającej z gwintem M24:
NAKRĘTKA NAPINAJĄCA M24 PN-56/M-82267

2, 30. Zawlecзки - zgodnie z PN-76/M-82001.

Wymiary - wg rys. 27 i tabl. 27.



BN-83/2402-02-27

Rys. 27

Tablica 27

Średnica umowna zawlecзки ¹⁾ d_0	1, 6	2	2, 5	3, 2	4	5	6, 3	8	10
d max	1, 4	1, 8	2, 3	2, 9	3, 7	4, 6	5, 9	7, 5	9, 5
d min	1, 3	1, 7	2, 1	2, 7	3, 5	4, 4	5, 7	7, 3	9, 3
D max	2, 8	3, 6	4, 6	5, 8	7, 4	9, 2	11, 8	15	19
$l_1 \approx$	3, 2	4	5	6, 4	8	10	12, 6	16	20
l_2 max	2, 5			3, 2	4				6, 3
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk zawleczek stalowych, bez powłoki ochronnej, kg								
10	0, 162	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0, 186	0, 325	-	-	-	-	-	-	-
14	0, 210	0, 365	0, 632	-	-	-	-	-	-
16	0, 234	0, 404	0, 697	-	-	-	-	-	-
18	0, 258	0, 445	0, 762	1, 29	-	-	-	-	-
20	0, 282	0, 485	0, 827	1, 39	-	-	-	-	-
22	-	0, 525	0, 992	1, 49	2, 58	-	-	-	-
25	-	0, 585	0, 990	1, 65	2, 83	-	-	-	-
28	-	-	1, 08	1, 80	3, 09	5, 05	-	-	-
32	-	-	1, 21	2, 01	3, 42	5, 58	-	-	-
36	-	-	-	2, 22	3, 76	6, 10	-	-	-
40	-	-	-	2, 43	4, 10	6, 52	11, 5	-	-
45	-	-	-	-	4, 52	7, 27	12, 5	-	-
50	-	-	-	-	4, 94	7, 92	13, 6	23, 3	-
63	-	-	-	-	-	9, 62	16, 4	27, 8	-
80	-	-	-	-	-	-	-	33, 7	-

Masa zawleczek ocynkowanych jest o około 5 % mniejsza od zawleczek bez powłoki ochronnej.

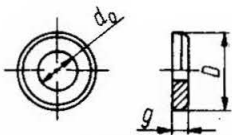
1) Średnica umowna zawlecзки d_0 jest równa średnicy otworu pod zawleczkę.

Przykład oznaczenia zawlecзки średnicy $d_0 = 2$ mm i długości $l_1 = 20$ mm ze stali (S), ocynkowanej (Zn):

ZAWLECZKA S-Zn 2X20 PN-76/M-82001

2, 31. Podkładki do sworzni – zgodnie z PN-63/M-82004.

Wymiary – wg rys. 28 i tabl. 28.



BN-83/2402-02-28

Rys. 28

Tablica 28

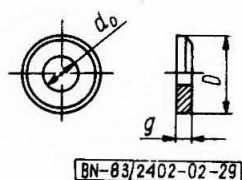
d_0	D	g	Orientacyjna masa 1000 sztuk podkładek, kg
16,5	28	3,0	9,29
18,5	30	4,0	13,7
20,5	32	4,0	14,9
27,5	40	5,0	25,9
40,5	58	6,0	63,6

Przykład oznaczenia podkładki do sworzni średnicy $d_0 = 16,5$ mm:

PODKŁADKA DO SWORZNI 16,5 PN-63/M-82004

2.32. Podkładki okrągłe dokładne - zgodnie z PN-78/M-82006.

Wymiary - wg rys. 29 i tabl. 29.



Rys. 29

Tablica 29

d_0	Podkładki zwykłe			Podkładki zmniejszone		
	D	g	orientacyjna masa 1000 sztuk podkładek stalowych bez ścięć, kg	D	g	orientacyjna masa 1000 sztuk podkładek stalowych bez ścięć, kg
2,2	5	0,3	0,037	-	-	-
2,7	6,5	0,5	0,107	-	-	-
3,2	7	0,5	0,119	-	-	-
4,3	9	0,8	0,309	-	-	-
5,3	10	1,0	0,443	-	-	-
6,4	12,5	1,6	1,13	-	-	-
8,4	17	1,6	2,15	15,5	1,6	1,67
10,5	21	2,0	4,08	18	1,6	2,10
13	24	2,5	6,27	21	2,0	3,35
15	28	2,5	8,61	24	2,0	4,32
17	30	3	11,30	28	2,0	6,10
19	34	3	14,70	30	2,5	8,30
21	37	3	17,1	34	2,5	11,0
25	44	4	32,3	39	2,5	13,8
31	56	4	53,6	50	3	28,4
37	66	5	92,0	60	3	41,2
43	78	7	182,0	72	4	82,2
50	92	8	294,0	84	6	168,0

Przykład oznaczenia podkładki okrągłej dokładnej

a) zwykłej ze ścięciami średnicy $d_0 = 21$ mm, ze stali, bez powłoki ochronnej:

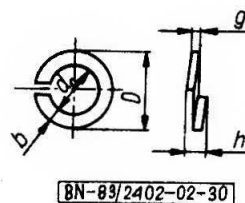
PODKŁADKA 21 PN-78/M-82006

b) zmniejszonej ze ścięciami średnicy $d_0 = 21$ mm, ze stali, bez powłoki ochronnej:

PODKŁADKA Zm 21 PN-78/M-82006

2.33. Podkładki sprężyste lekkie - zgodnie z PN-77/M-82008.

Wymiary - wg rys. 30 i tabl. 30.



Rys. 30

Tablica 30

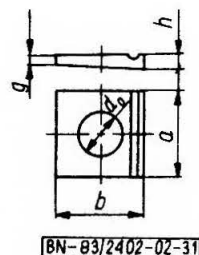
d_0	b	g	D	Orientacyjna masa 1000 sztuk podkładek, kg
2,6	0,8	0,6	4,80	0,04
3,1	1,0	0,8	5,88	0,08
4,1	1,2	0,8	7,28	0,13
5,1	1,2	1,0	8,28	0,19
6,1	1,6	1,2	10,18	0,36
8,2	2,0	1,6	13,08	0,80
10,2	2,5	2,0	16,20	1,56
12,2	3,5	2,5	20,30	3,41
16,3	4,5	3,2	26,40	7,36
20,5	5,5	4,0	32,74	12,4
24,5	6,5	4,8	38,84	23,7
30,5	8,0	6,0	48,00	45,4

Przykład oznaczenia podkładki sprężystej lekkiej średnicy $d_0 = 20,5$ mm, bez powłoki ochronnej:

PODKŁADKA SPRĘŻYSTA 20,5 PN-77/M-82008

2.34. Podkładki klinowe do dwuteowników - zgodnie z PN-79/M-82009.

Wymiary - wg rys. 31 i tabl. 31.



Rys. 31

Tablica 31

d_0	a	b	g	h	Orientacyjna masa 1000 sztuk podkładek, kg
9	22	22	1,5	4,6	10,1
14	26	30	2	6,2	20,1
18	32	36	2,5	7,5	35,6
22	40	44	3	9,2	67,0
26	56	56	3	10,8	143,0

Przykład oznaczenia podkładki klinowej do dwuteowników

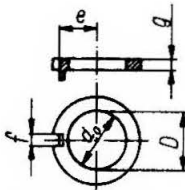
średnicy $d_0 = 18$ mm:

PODKŁADKA KLINOWA 18 PN-79/M-82009

2.35. Podkładki odginane z noskiem zewnętrznym - zgodnie

nie z PN-82/M-82011.

Wymiary - wg rys. 32 i tabl. 32.



Rys. 32

Tablica 32

d_0	D	g	f	e	Orientacyjna masa 1000 sztuk podkładek stalowych, kg
3,2	12	0,4	2,5	4,5	0,329
4,3	14	0,4	2,5	5,5	0,437
5,3	17	0,5	3,5	7	0,801
6,4	19	0,5	3,5	8	0,986
8,4	22	0,75	3,5	9	1,91
10,5	26	0,75	4,5	10	2,61
13	32	1,0	4,5	12	5,26
17	40	1,0	5,5	15	8,07
21	45	1,0	6	18	9,76
25	50	1,0	7	21	11,5
31	62	1,5	8	25	26,6
37	75	1,5	10	32	39,3

Przykład oznaczenia podkładki odginanej z noskiem ze-

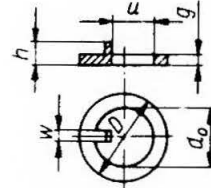
wewnętrznym, średnicy $d_0 = 25$ mm, ze stali:

PODKŁADKA 25 PN-82/M-82011

Podkładki niezalecane w nowych konstrukcjach.

2.36. Podkładki odginane z noskiem wewnętrznym - zgodnie z PN-82/M-82016.

Wymiary - wg rys. 33 i tabl. 33.



BN-83/2402-02-33

Rys. 33

Tablica 33

d_0	D	g	w	u	h	Orientacyjna masa 1000 sztuk podkładek, kg
10	22	0,8	4	7	3	1,99
12	24	0,8	5	9	3	2,25
16	28	0,8	5	13	3	2,72
20	34	0,8	5	17	4	3,87
24	38	0,8	5	21	4	4,42
30	45	0,8	6	27	5	5,75
36	52	1,0	6	33	5	8,91

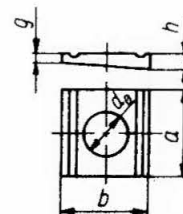
Przykład oznaczenia podkładki odginanej z noskiem wewnętrznym średnicy $d_0 = 20$ mm:

PODKŁADKA 20 PN-82/M-82016

Podkładki niezalecane w nowych konstrukcjach.

2.37. Podkładki klinowe do ceowników - zgodnie z PN-79/M-82018.

Wymiary - wg rys. 34 i tabl. 34.



BN-83/2402-02-34

Rys. 34

Tablica 34

d_0	a	b	g	h	Orientacyjna masa 1000 sztuk podkładek kg
9	22	22	2	3,8	9,5
11	22	22	2	3,8	8,8
14	26	30	2,5	4,9	18,3
18	32	36	3	5,9	31,4
22	40	44	3,5	7	57,0
26	56	56	4	8,5	128
33	62	62	4	9	152

Przykład oznaczenia podkładki klinowej do ceowników,

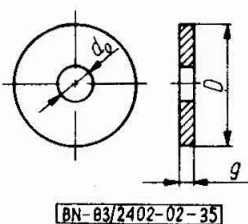
mającej średnicę $d_0 = 18$ mm:

PODKŁADKA KLINOWA 18 PN-79/M-82018

2.38. Podkładki okrągłe do konstrukcji drewnianych

zgodnie z PN-79/M-82019.

Wymiary - wg rys. 35 i tabl. 35.



Rys. 35

Tablica 35

d_0	D	g	Orientacyjna masa 1000 sztuk podkładek kg
5,5	18	2	3,58
6,6	22	2	5,36
9	28	3	12,8
11	34	3	18,9
14	45	4	45,1
18	58	5	93,8
22	68	5	126
26	92	6	286
33	105	6	368

Przykład oznaczenia podkładki okrągłej z otworem okrąg-

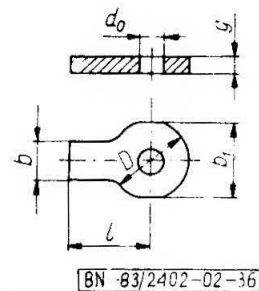
łym (rodzaj A), średnicy $d_0 = 18$ mm:

PODKŁADKA A 18 PN-79/M-82019

2.39. Podkładki odginane jednołapkowe - zgodnie z

PN-82/M-82021.

Wymiary - wg rys. 36 i tabl. 36.



Rys. 36

Tablica 36

d_0	D	b	b_1	l	g	R	Orientacyjna masa 1000 sztuk podkła- dek stalowych, kg
3,2	10	4	7	12	0,4	2,5	0,302
4,3	14	5	9	14	0,4		0,535
5,3	17	6	11	16	0,5		0,959
6,4	19	7	12	18	0,5	4,0	1,19
8,4	22	8	17	20	0,5		1,52
10,5	26	10	20	22	0,5	6,0	2,04
13	32	12	26	28	1	10	5,59
17	40	15	32	32	1		7,66
21	45	18	38	36	1		10,0
25	50	20	42	42	1		13,8
31	63	26	55	52	1,5	16	33,2

Przykład oznaczenia podkładki odginanej jednołapkowej

średnicy $d_0 = 17$ mm:

a) ze stali, bez powłoki ochronnej:

PODKŁADKA 17 PN-82/M-82021

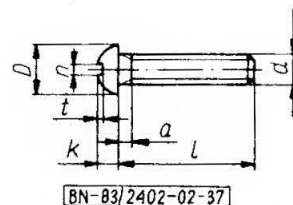
b) ze stali z powłoką cynkową grubości $5 \mu\text{m}$ (Fe/Zn5):

PODKŁADKA 17 Fe/Zn5 PN-82/M-82021

Podkładki niezalecane w nowych konstrukcjach.

2.40. Wkręty ze łbem kulistym z gwintem na całej długości - zgodnie z PN-74/M-82205 - średniokrętne (II).

Wymiary - wg rys. 37 i tabl. 37.



Rys. 37

Tablica 37

d		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
		-	-	-	-	M8X1	M10X1,25	M12X1,25	M16X1,5
D		5,5	7	9	10,5	13	16	18,5	24
k		2,5	3,2	4,0	4,5	6,0	7,5	9	11
n		0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0
t	min	1,2	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0	4,8	6,4
	max	1,45	1,9	2,3	2,8	3,7	4,5	5,4	7,2
a max		1,0	1,4	1,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
l		Orientacyjna masa 1000 sztuk wkrętów stalowych, kg							
5		-	0,850	-	-	-	-	-	-
6		0,512	0,925	1,72	-	-	-	-	-
8		0,598	1,08	1,96	2,89	-	-	-	-
10		0,684	1,23	2,20	3,24	-	-	-	-
12		0,770	1,38	2,44	3,59	7,21	-	-	-
14		0,856	1,53	2,68	3,94	7,84	-	-	-
16		0,942	1,68	2,92	4,29	8,47	14,6	-	-
20		1,11	1,98	3,40	4,99	9,73	16,6	24,5	-
25		-	2,36	4,00	5,86	11,3	19,1	28,1	-
30		-	-	-	6,73	12,9	21,6	31,7	61,5
35		-	-	-	7,60	14,4	24,1	35,3	68,1
40		-	-	-	-	16,0	26,6	38,9	74,7
45		-	-	-	-	-	29,1	42,5	-
50		-	-	-	-	-	31,6	-	-
60		-	-	-	-	-	-	-	101

Przykład oznaczenia wkręta ze łbem kulistym, z gwintem M6 na całej długości, długości l = 25 mm, stalowego, o własnościach mechanicznych klasy 4,8, średniokładnego (II):

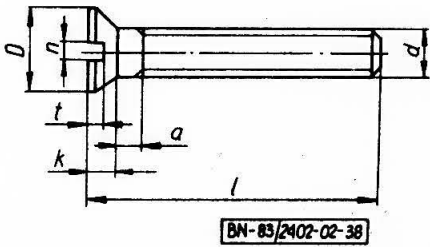
WKRĘT M6X25-4,8-II PN-74/M-82205

2.41. Wkręty ze łbem stożkowym z gwintem na całej długości - zgodnie z PN-74/M-82209 - średniokładne (II).

Wymiary - wg rys. 38 i tabl. 38.

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 4,8 lub 5,8 wg PN-82/M-82054, 03.

Dopuszcza się wykonanie wkrętów mosiężnych, które w oznaczeniu należy wyróżniać literami Ms.



Rys. 38

Tablica 39

d		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
		-	-	-	-	M8X1	M10X1,25	M12X1,25	M16X1,5
D		5,5	7,0	8,5	10	13	16	18	24
k		2,0	2,6	3,3	3,9	5,0	6,0	7,0	9,0
n		0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0
t	min	0,90	1,2	1,5	1,8	2,3	2,7	3,2	4,0
	max	1,3	1,6	2,0	2,3	2,8	3,2	3,8	4,6
a max		1,0	1,4	1,6	2,0	2,5	3,0	3,5	3,0
l		Orientacyjna masa 1000 sztuk wkrętów stalowych, kg							
5		0,559	1,09	-	-	-	-	-	-
6		0,603	1,16	2,06	-	-	-	-	-
8		0,679	1,30	2,30	3,56	-	-	-	-
10		0,691	1,44	2,54	3,92	7,85	-	-	-
12		0,767	1,58	2,78	4,28	8,49	14,6	20,5	-
14		0,855	1,72	3,02	4,64	9,13	-	-	-
16		0,943	1,86	3,26	5,00	9,77	16,6	23,4	-
20		1,12	2,14	3,74	5,72	11,0	18,6	26,3	-
25		-	2,49	4,34	6,62	12,7	21,1	29,9	-
30		-	-	-	7,52	14,3	23,6	33,5	67,4
35		-	-	-	8,42	15,8	26,1	37,1	74,0
40		-	-	-	-	17,4	28,6	40,7	-
45		-	-	-	-	-	31,1	-	-
50		-	-	-	-	-	33,6	-	-
60		-	-	-	-	-	-	-	107

Przykład oznaczenia wkręta ze łbem walcowym z gwintem M6 na całej długości, długości l = 20 mm, stalowego, o własnościach mechanicznych klasy 4,8 średniokładnego (II):

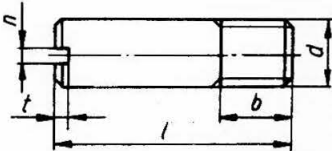
WKREȚ M6X20-4,8-II PN-74/M-82227

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 4,8 lub 5,8 wg PN-82/M-82054, 03.

Dopuszcza się wykonanie wkrętów mosiężnych, które w oznaczeniu należy wyróżniać literami Ms.

2.43. Wkręty bez łba z gwintem na części długości -zgodnie z PN-62/M-82271.

Wymiary - wg rys. 40 i tabl. 40.



BN-83/2402-02-40

Rys. 40

Tablica 40

d	M3	M4	M6	M8	M10
	-	-	-	M8X1	M10X1,25
n	0,5	0,6	0,8	1,2	1,5
t	1,2	1,4	2	2,5	3
b	3,5	4,5	6,5	8	11
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk wkrętów, kg				
6	0,271	-	-	-	-
8	0,382	0,631	-	-	-
12	-	1,03	2,18	-	-
14	-	-	2,62	-	-
16	-	-	-	5,21	-
18	-	-	-	6,00	-
20	-	-	3,95	-	10,1
25	-	-	-	8,80	13,2
30	-	-	-	-	16,7

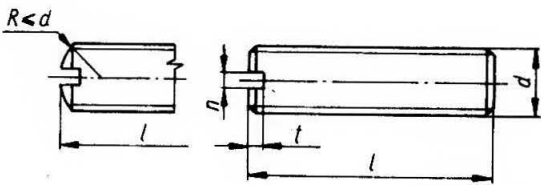
Przykład oznaczenia wkręta bez łba z gwintem M10; długości $l = 30$ mm, stalowego, o własnościach mechanicznych klasy 5,8:

WKRĘT BEZ ŁBA M10x30-5.8 PN-62/M-82271

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 5,8 wg PN-82/M-82054. 03.

2.44. Wkręty dociskowe z końcem płaskim, bez łba, z gwintem na całej długości - zgodnie z PN-82/M-82272.

Wymiary - wg rys. 41 i tabl. 41.



BN-83/2402-02-41

Rys. 41

Tablica 41

d	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
	-	-	-	-	-	M8X1	M10X1,25	M12X1,25	M16X1,5
n	0,4	0,5	0,6	0,8	0,8	1,2	1,6	2	2
t	1,1	1,2	1,4	1,8	2	2,5	3	3,5	4,5
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk wkrętów stalowych, kg								
5	0,134	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0,164	0,242	0,414	0,780	-	-	-	-	-
8	0,224	0,330	0,568	0,900	1,25	-	-	-	-
10	-	0,418	0,722	1,15	1,60	3,00	-	-	-
12	-	-	0,876	1,40	1,95	3,70	5,20	7,40	-
14	-	-	1,03	1,65	2,30	4,40	6,20	-	-
16	-	-	1,18	1,90	2,65	5,20	7,20	10,4	18,6
18	-	-	1,24	-	3,01	5,80	8,20	11,8	-
20	-	-	-	-	3,36	6,50	9,20	13,3	-
22	-	-	-	-	-	7,20	10,20	-	-
25	-	-	-	-	4,24	8,35	11,7	17,0	30,7
28	-	-	-	-	-	9,40	13,2	-	-
30	-	-	-	-	-	10,1	14,2	20,7	-
35	-	-	-	-	-	-	16,7	24,3	-
40	-	-	-	-	-	-	19,2	27,9	50,6

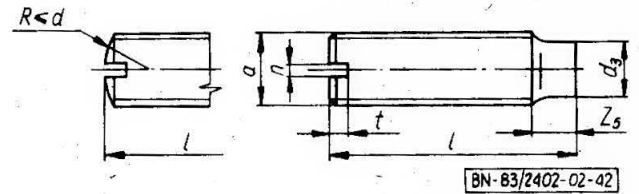
Przykład oznaczenia wkręta dociskowego z gwintem M12 długości $l = 30$ mm, stalowego o własnościach mechanicznych klasy 14H:

WKREŃT DOCISKOWY M12X30-14H PN-82/M-82272

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 14H wg PN-82/M-82054.04.

2.45. Wkręty dociskowe z czopem walcowym, bez łba, z gwintem na całej długości - zgodnie z PN-82/M-82276.

Wymiary - wg rys. 42 i tabl. 42.



Rys. 42

Tablica 42

d	M5	M6	M8	M10	M12	M16
	-	-	M8X1	M10X1,25	M12X1,25	M16X1,5
n	0,8	0,8	1,2	1,6	2	2
t	1,8	2	2,5	3	3,5	4,5
z5	3	3,5	5	5,5	7	9
d3	3,5	4	5,5	7	8,5	12
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk wkrętów stalowych, kg					
8	0,760	1,00	-	-	-	-
10	1,01	1,40	2,50	-	-	-
12	1,26	1,80	3,10	4,27	-	-
14	1,50	2,20	3,70	5,27	-	-
16	1,75	2,60	4,30	6,27	9,36	14,7
18	2,00	3,00	4,90	7,27	10,5	-
20	2,24	3,40	5,50	8,27	11,7	20,1
22	-	3,80	6,10	9,27	12,9	-
25	-	4,40	7,00	10,8	14,7	26,8
28	-	-	7,90	12,3	16,5	-
30	-	-	8,50	13,3	17,7	33,5
35	-	-	-	15,8	20,9	-
40	-	-	-	18,3	24,1	47,3
Masę wkręta mosiężnego otrzymuje się przez pomnożenie masy wkręta stalowego przez współczynnik 1,08.						

Przykład oznaczenia wkręta dociskowego z gwintem M12, długości $l = 30$ mm, stalowego, o własnościach mechanicznych klasy 14H:

WKREŃT DOCISKOWY M12X30-14H PN-82/M-82276

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 14H wg PN-82/M-82054.04.

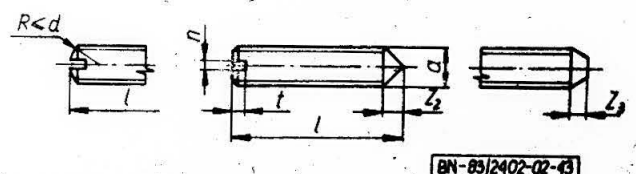
Dopuszcza się wykonanie wkrętów mosiężnych, które w oznaczeniu wyróżnia się literami Ms.

2.46. Wkręty dociskowe z końcem stożkowym, bez łba, z gwintem na całej długości - zgodnie z PN-82/M-82273.

Wymiary - wg rys. 43 i tabl. 43.

Dla $d \leq M5$

Dla $d \leq M6$



Rys. 43

Tablica 43

d	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
	-	-	-	-	-	M8X1	M10X1,25	M12X1,25	M16X1,5
n	0,4	0,5	0,6	0,8	0,8	1,2	1,6	2	2
t	1,1	1,2	1,4	1,8	2	2,5	3	3,5	4,5
z ₂	1,25	1,5	2	2,5	-	-	-	-	-
z ₃	-	-	-	-	2	3	3,5	4	5
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk wkrętów stalowych, kg								
5	0,122	0,168	-	-	-	-	-	-	-
6	0,149	0,208	0,360	-	-	-	-	-	-
8	0,204	0,288	0,510	0,77	1,13	-	-	-	-
10	-	0,368	0,670	1,01	1,53	2,65	-	-	-
12	-	0,488	0,820	1,25	1,93	3,25	4,83	7,60	-
14	-	-	0,970	1,49	2,33	3,85	5,83	8,80	-
16	-	0,608	1,13	1,73	2,73	4,45	6,83	10,0	-
18	-	-	1,28	1,97	3,13	5,05	7,83	11,1	-
20	-	-	-	2,21	3,53	5,65	8,83	12,3	-
22	-	-	-	2,45	-	6,25	9,83	-	-
25	-	-	-	-	4,53	7,15	11,4	15,3	29,0
28	-	-	-	-	-	8,05	12,9	-	-
30	-	-	-	-	-	8,65	13,9	18,3	-
35	-	-	-	-	-	-	16,4	21,5	-
40	-	-	-	-	-	-	18,9	24,7	49,5

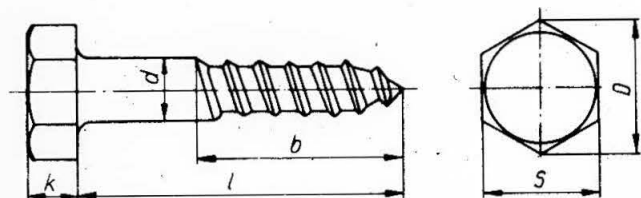
Przykład oznaczenia wkręta dociskowego z gwintem M12
długości $l = 30$ mm, stalowego, o własnościach mechanicznych klasy 14H:

WKREĆT DOCISKOWY M12X30-14H PN-82/M-82273

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 14H
wg PN-82/M-82054, 04.

2.47. Wkręty do drewna ze łbem sześciokątnym - zgodnie
z PN-72/M-82501 - odmiana K, średniokładne (II).

Wymiary - wg rys. 44 i tabl. 44.



BN-83/2402-02-44

Rys. 44

Tablica 44

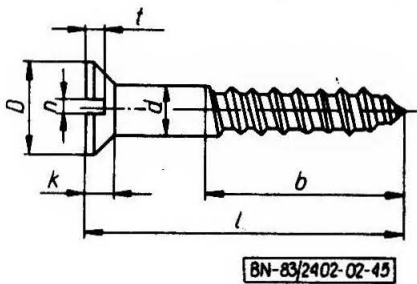
d	8	10	12	16
S	13	17	19	24
D	14,20	18,72	20,88	26,11
k	5,5	7	8	10
b min	0,6 l			
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk wkrętów, kg			
25	11,5	-	-	-
35	14,2	25,7	-	-
40	15,6	-	39,2	-
50	-	-	45,2	-
60	20,9	-	51,6	-
70	-	-	57,5	106
80	-	-	64,3	118
100	-	-	76,9	141
160	-	-	-	208

Przykład oznaczenia wkręta do drewna ze łbem sześciokątnym, średnicy $d = 12$ mm i długości $l = 80$ mm, z gwintem na części długości trzpienia (odmiana K), średniokładnego (II), bez powłoki ochronnej:

WKREĆ DO DREWNA 12X80-K-II PN-72/M-82501

2. 48. Wkręty do drewna ze łbem stożkowym - zgodnie z PN-72/M-82503 - rodzaj R, odmiana K, średniokładne (II).

Wymiary - wg rys. 45 i tabl. 45.



Rys. 45

Tablica 45

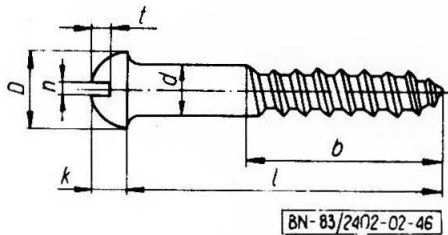
d	2	2,5	3	4	5	6	8
D	4	5	6	8	10	12	16
k	1,0	1,25	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
n	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
t	0,5	0,7	0,9	1,1	1,2	1,5	2,0
b_{min}	0,6 l						
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk wkrętów stalowych, kg						
10	0,252	-	0,604	-	-	-	-
13	0,321	0,563	0,736	-	-	-	-
16	0,390	0,615	0,868	1,75	-	-	-
20	0,478	-	1,06	1,84	2,31	4,30	-
25	-	0,824	1,30	2,28	2,88	5,14	-
30	-	0,837	1,54	2,60	4,10	5,98	-
35	-	-	1,77	2,99	4,65	6,81	-
40	-	-	2,01	3,37	5,24	7,64	14,0
45	-	-	-	3,71	-	8,47	-
50	-	-	-	4,10	6,42	9,30	17,0
60	-	-	-	-	7,64	11,0	21,0
70	-	-	-	-	-	12,7	23,2
80	-	-	-	-	-	-	26,2

Przykład oznaczenia wkręta do drewna ze łbem stożkowym, średnicy $d = 3$ mm i długości $l = 30$ mm, z rowkiem prostym (rodzaj R) z gwintem na części długości trzpienia (odmiana K), średniokładnego (II), stalowego bez powłoki ochronnej:

WKREĆ DO DREWNA 3X30-R-K-II PN-72/M-82503

2. 49. Wkręty do drewna ze łbem kulistym - zgodnie z PN-72/M-82505 - rodzaj R, odmiana K, średniokładne (II).

Wymiary - wg rys. 46 i tabl. 46.



Rys. 46

Tablica 46

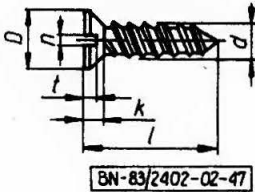
d	2	2,5	3	4	5	6	8
D	4	5	6	8	10	12	16
k	1,4	1,7	2,1	2,8	3,5	4,2	5,6
n	0,5	0,6	0,6	1,0	1,2	1,6	2,0
t	0,9	1,1	1,2	1,8	2,3	2,5	3,5
b_{min}	0,6 l						
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk wkrętów stalowych, kg						
10	0,308	-	-	-	-	-	-
13	-	0,549	0,895	-	-	-	-
16	0,488	0,640	1,03	2,09	-	-	-
20	0,535	-	1,22	2,24	3,78	5,83	-
25	-	0,918	-	2,62	4,37	6,66	-
30	-	1,07	1,70	3,01	5,00	7,50	-
35	-	-	-	3,39	5,55	8,33	-
40	-	-	2,17	3,77	6,14	9,17	16,6
45	-	-	-	4,12	6,72	10,0	18,1
50	-	-	-	-	7,32	12,6	19,5
60	-	-	-	-	-	-	22,8
70	-	-	-	-	-	-	25,8

Przykład oznaczenia wkręta do drewna ze łbem kulistym średnicy $d = 5$ mm i długości $l = 50$ mm, z rowkiem prostym (rodzaj R), z gwintem na części długości trzpienia (odmiana K), średniokładnego (II), stalowego, bez powłoki ochronnej:

WKREŃ DO DREWNA 5X50-R-K-II PN-72/M-82505

2.50. Wkręty samogwintujące do blach ze łbem stożkowym mające zakończenie gwintowane - A - zgodnie z PN-79/M-83102.

Wymiary - wg rys. 47 i tabl. 47.



Rys. 47

Tablica 47

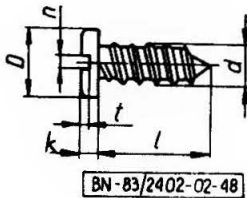
d	Gb3,5	Gb3,9	Gb4,2	Gb4,8	Gb5,5
D	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8
k	2,1	2,3	2,5	3,0	3,4
n	1,0	1,0	1,2	1,2	1,6
t max	0,95	1,05	1,15	1,35	1,65
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk wkrętów, kg				
9,5	-	-	-	1,10	-
13	-	0,88	-	1,45	-
16	-	1,07	-	-	-
22	1,17	1,45	1,65	2,35	-
25	-	-	1,86	-	-
38	-	-	-	-	5,34

Przykład oznaczenia wkręta samogwintującego do blach ze łbem stożkowym z zakończeniem ostrym gwintowanym (postać A), z gwintem Gb4,2, długości $l = 12$ mm:

WKREŃ DO BLACH A 4,2X12 PN-79/M-83102

2.51. Wkręty samogwintujące do blach ze łbem walcowym mające zakończenie ostre gwintowane A - zgodnie z PN-79/M-83106.

Wymiary - wg rys. 48 i tabl. 48.



Rys. 48

Tablica 48

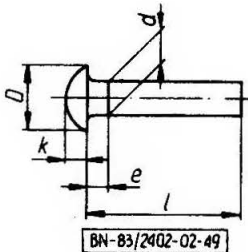
d	Gb2,9	Gb3,5	Gb3,9	Gb4,2	Gb4,8	Gb6,3
D	5,6	6,9	7,5	8,2	9,5	12,5
k	1,75	2,1	2,25	2,45	2,8	3,65
n	0,8	0,8	1,0	1,2	1,2	1,6
t max	1,0	1,25	1,4	1,5	1,7	2,2
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk wkrętów, kg					
6,5	0,424	0,690	-	-	-	-
9,5	0,532	-	-	-	1,85	-
13	-	-	1,29	1,50	2,20	-
16	-	-	1,48	-	-	-
22	-	1,47	-	2,13	-	-
32	-	-	-	-	-	7,74
38	-	-	-	-	-	8,82

Przykład oznaczenia wkręta samogwintującego do blach ze łbem walcowym z zakończeniem ostrym gwintowanym (postać A) z gwintem Gb 4, 2, długości $l = 12$ mm:

WKREŃ DO BLACH A 4,2X12 PN-79/M-83106

2.52. Nity ze łbem kulistym - zgodnie z PN-70/M-82952.

Wymiary - wg rys. 49 i tabl. 49.



Rys. 49

Tablica 49

d	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24
D	3,5	4,4	5,3	7,1	8,8	11	14	16	19	25	30	37
k	1,2	1,5	1,8	2,4	3	3,6	4,8	6	7,2	9,5	12	16
e	1,5	3	3	3	4	4	4	6	6	6	8	8
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk nitów stalowych, kg											
5	0,178	-	0,459	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0,203	0,327	0,506	0,853	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0,253	0,403	0,616	1,21	2,07	-	-	-	-	-	-	-
10	0,303	0,479	0,726	1,41	2,38	2,79	-	-	-	-	-	-
12	0,353	0,555	0,836	1,61	2,69	4,21	-	-	-	-	-	-
14	0,403	-	0,946	1,81	3,00	4,65	-	-	-	-	-	-
16	0,453	0,707	1,06	1,99	3,30	5,10	9,67	16,8	-	-	-	-
18	-	-	1,17	2,20	3,61	5,54	10,5	-	-	-	-	-
20	-	-	1,28	2,40	3,92	5,99	11,3	19,3	28,4	-	-	-
24	-	-	1,50	2,55	4,54	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	1,61	2,75	-	7,31	13,7	22,9	33,7	-	-	-
28	-	-	-	3,19	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	1,83	3,39	5,46	8,21	15,2	25,4	-	-	-	-
32	-	-	-	3,55	-	-	-	-	39,1	73,8	-	-
34	-	-	-	3,75	-	9,09	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	6,39	-	17,6	29,1	42,6	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	-	44,4	-	-	-
40	-	-	-	-	7,00	10,4	19,2	31,6	46,2	86,6	-	-
45	-	-	-	4,88	7,77	11,5	21,2	34,6	50,6	94,6	125,9	-
50	-	-	-	5,38	8,54	-	23,2	37,7	55,1	102,4	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	59,5	110,5	145,9	-
60	-	-	-	-	-	14,9	-	-	-	-	-	287,6
65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165,8	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	134,0	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185,8	340,9
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	164	215,8	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	429,7
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	465,2

Przykład oznaczenia nitu ze łbem kulistym, średnicy

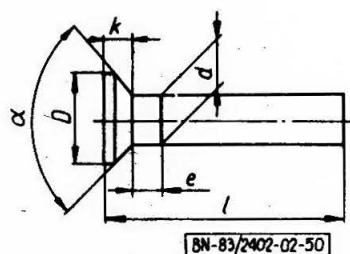
NIT 6X30 PN-70/M-82952

 $d = 6$ mm i długości $l = 30$ mm, ze stali:

2.53. Nity ze łbem płaskim - zgodnie z PN-70/M-82954.

Wymiary - wg rys. 50 i tabl. 50.

2, 54. Kołki stożkowe - zgodnie z PN-66/M-85020.



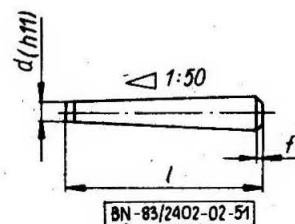
Rys. 50

Przykład oznaczenia nitu ze łbem płaskim średnicy

$d = 6$ mm i długości $l = 20$ mm ze stali:

NIT 6X20 PN-70/M-82054

Wymiary - wg rys. 51 i tabl. 51.



Rys. 51

Tablica 50

d	2	3	4	5	6	8	10
D	3,9	5,2	7	8,8	10,5	14	17
k	1,0	1,2	1,6	2,5	3	4	4,8
e	1,5	3	3	3	3	4	6
α	90°			75°			
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk nitów stalowych kg						
5	0,157	-	0,670	-	-	-	-
6	0,182	0,399	-	-	-	-	-
8	0,232	0,509	0,965	-	-	-	-
10	0,282	0,619	1,16	-	2,83	-	-
12	0,332	0,729	1,36	2,24	3,28	6,19	-
14	0,382	0,839	-	2,53	3,72	-	-
16	0,432	0,949	1,75	2,85	4,16	-	-
18	-	-	1,94	-	4,61	-	-
20	-	1,17	2,14	3,47	5,05	9,34	14,7
24	-	-	2,44	4,07	-	-	-
26	-	1,50	2,54	-	6,39	11,6	18,4
30	-	1,72	3,12	5,01	7,27	13,3	20,9
34	-	-	-	5,62	-	-	-
36	-	-	3,70	-	8,59	15,6	24,6
40	-	-	-	6,55	9,49	-	-
45	-	-	4,59	7,32	-	-	-
50	-	-	5,08	-	-	-	-
60	-	-	-	-	13,9	-	-

Tablica 51

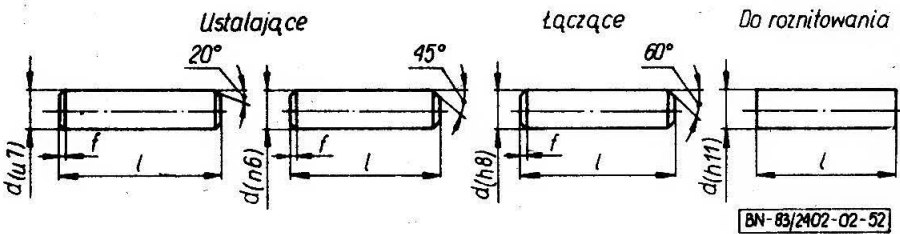
d	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
f	0,4	0,5	0,7	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2	2,5
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk, kg									
8	0,204	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	0,263	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0,323	0,708	-	-	-	-	-	-	-	-
14	0,386	0,828	-	-	-	-	-	-	-	-
16	0,451	0,962	1,65	2,54	-	-	-	-	-	-
20	-	1,24	2,12	3,24	4,58	-	-	-	-	-
25	-	1,58	2,72	4,16	5,85	10,3	-	-	-	-
30	0,968	1,99	3,36	5,10	7,16	12,4	-	-	-	-
36	-	-	4,16	6,28	8,8	15,1	23,2	-	-	-
40	-	2,83	4,71	7,07	9,8	16,9	-	36,8	-	-
45	-	-	-	8,14	11,4	19,4	-	41,5	-	-
50	-	-	-	9,24	12,5	22,0	-	-	-	-
55	-	-	6,92	-	14,4	24,5	36,9	-	-	-
60	-	-	-	11,54	15,9	27,1	40,8	57,5	-	-
65	-	-	-	-	-	29,7	44,6	-	-	-
70	-	-	-	-	19,2	32,2	48,7	68,5	-	-
80	-	-	-	-	22,7	37,8	56,8	79,6	137,3	-
90	-	-	-	-	-	43,4	65,2	-	-	-
100	-	-	-	-	-	49,6	73,8	-	-	-
120	-	-	-	-	-	62,4	92,1	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	523,5

Przykład oznaczenia kołka stożkowego średnicy $d = 10\text{ mm}$
i długości $l = 80\text{ mm}$:

KÓLEK STOŻKOWY 10X80 PN-66/M-85020

2, 55. Kołki walcowe - zgodnie z PN-66/M-85021.

Wymiary - wg rys. 52 i tabl. 52.



Rys. 52

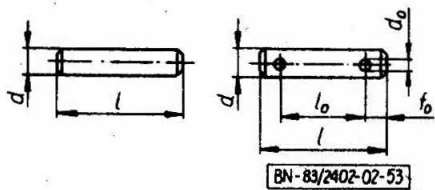
Tablica 52

d	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
f	0,4	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2	2,5
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk, kg									
6	0,141	0,316	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0,190	0,427	0,746	-	-	-	-	-	-	-
10	0,240	0,537	0,944	1,471	-	-	-	-	-	-
12	0,289	0,648	1,141	1,779	2,532	-	-	-	-	-
14	0,338	0,760	1,338	2,087	2,976	-	-	-	-	-
16	0,388	0,870	1,535	2,396	3,420	6,06	-	-	-	-
20	-	1,092	1,93	3,01	4,31	7,64	11,8	-	-	-
25	-	1,37	2,42	3,78	5,42	9,51	14,9	21,3	-	-
30	-	1,65	2,92	4,55	6,53	11,6	18,0	25,8	-	-
36	-	-	3,50	5,48	7,86	13,9	21,7	31,1	55,4	-
40	-	-	3,90	6,09	8,75	15,5	24,2	34,6	61,7	-
45	-	-	4,40	-	9,86	17,5	27,2	39,1	-	108,1
50	-	-	4,89	7,64	10,97	19,5	30,3	43,5	77,5	120,5
55	-	-	-	-	12,1	21,4	33,4	48,0	88,0	132,8
60	-	-	5,88	9,18	13,2	23,4	36,5	52,4	93,2	-
65	-	-	-	-	-	25,4	39,6	56,8	-	157,5
70	-	-	-	10,72	15,4	27,4	42,6	61,4	109,0	-
80	-	-	-	-	17,6	31,3	48,8	70,2	124,8	-
90	-	-	-	-	-	35,3	55,0	79,0	140,6	-
100	-	-	-	-	22,1	-	61,1	87,9	-	243,8
110	-	-	-	-	-	-	67,3	96,8	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	187,9	-

Przykład oznaczenia kołka walcowego średnicy $d = 4n6$
i długości $l = 50\text{ mm}$:

KÓŁEK WALCOWY 4n6X50 PN-66/M-85021

Wymiary - wg rys. 53 i tabl. 53.



Tablica 53

d	3	4	5	6	8	10	12	16	30
d ₀	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5	3,2	4	6,3
f ₀ min	1,5	1,8	2	2,5	3,5	4	5	6	9
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk sworzni z otworami zawleczkowymi, kg								
12	-	1,07	-	-	-	-	-	-	-
20	-	1,85	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	3,63	5,15	9,11	-	-	-	-
30	-	-	-	6,25	11,1	17,1	-	42,1	-
35	-	3,30	-	-	-	20,1	-	-	-
40	2,13	3,78	5,70	-	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	-	37,3	-	-
50	-	4,76	-	-	18,9	-	-	-	-
60	-	-	-	-	22,8	35,4	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	59,4	-	-
90	-	-	-	-	-	-	77,0	-	-
110	-	-	-	-	-	-	94,6	-	-
140	-	-	-	-	-	-	-	-	749
G ¹⁾	0,028	0,056	0,107	0,218	0,44	0,85	1,7	3,4	15,6
1) Dla sworzni bez otworów zawleczkowych orientacyjną masę 1000 sztuk zwiększa się o G kg.									

Przykład oznaczenia

a) sworznia bez łba średnicy 16h11, długości l = 30 mm, o własnościach mechanicznych klasy 5, 8, bez otworów zawleczkowych;

SWORZEŃ 16X30-5, 8 PN-63/M-83001

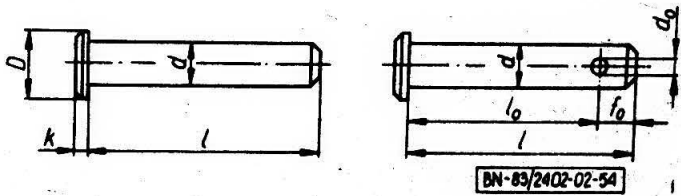
b) sworznia jak wyżej, z otworami zawleczkowymi o rozstawieniu l₀ = 40 mm;

SWORZEŃ 16X30/40-5, 8 PN-63/M-83001

2, 57. Sworznie z małym łbem walcowym - zgodnie z PN-63/M-83002.

Wymiary - wg rys. 54 i tabl. 54.

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 5, 8 wg PN-70/M-82054. Sworzni o własnościach odpowiadających klasie 5, 8 można nie wyróżniać w oznaczeniu.



Rys. 54

Tablica 54

d	4	6	8	10	12	16	18	20	24	30
D	6	9	12	14	17	21	23	26	32	36
k	1	1,5	2	2	3	3	3	4	5	5
d ₀	1	1,6	2	2,5	3,2	4	4	4	5	6,3
f ₀ min	1,8	2,5	3,5	4	5	6	7	7	8	9
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk sworzni z otworem zawleczkowym, kg									
12	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	1,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	4,90	8,86	-	-	-	-	-	-	-
22	-	5,33	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	5,99	10,8	16,8	-	-	-	-	-	-
28	-	6,65	-	18,7	-	-	-	-	-	-
30	3,24	7,09	12,8	19,9	30,3	-	-	86,4	-	-
35	-	-	14,7	22,9	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	26,0	39,1	-	-	111	165	-
45	-	10,4	18,6	29,0	43,5	-	-	124	-	-
50	-	-	20,6	32,4	47,9	-	-	136	-	-
55	-	-	-	35,4	52,4	-	-	148	218	-
60	-	-	24,5	-	-	99,0	123	-	-	-
65	-	-	26,4	-	61,2	-	-	172	-	-
70	-	-	-	44,3	65,6	-	-	185	-	-
75	-	-	-	-	-	122	-	197	-	-
80	-	-	-	-	-	130	-	209	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	523
140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	800
G ¹⁾	0,028	0,11	0,22	0,42	0,85	1,7	1,9	2,1	3,9	7,8
1) Dla sworzni bez otworów zawleczkowych orientacyjny ciężar 1000 sztuk zwiększa się o G kg.										

Przykład oznaczenia

a) sworznia z małym łbem walcowym średnicy 16h11, długości l = 80 mm, o własnościach mechanicznych klasy 5,8, bez otworu zawleczkowego:

SWORZEŃ 16X80-5,8 PN-63/M-83002

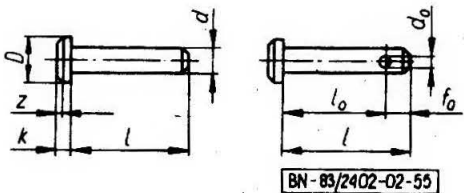
b) sworznia, jak wyżej, z otworem zawleczkowym w odległości l₀ = 40 mm:

SWORZEŃ 16X80/40-5,8 PN-63/M-83002

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 5,8 wg PN-70/M-82054. Sworzni o własnościach odpowiadających klasie 5,8 można nie wyróżniać w oznaczeniu.

2,58. Sworznie z dużym łbem walcowym - zgodnie z PN-63/M-83005.

Wymiary - wg rys. 55 i tabl. 55.



Rys. 55

Tablica 55

d	6	8	10	12	16	20	32
D	12	14	16	20	24	30	48
k	4	4	5	5	6	8	10
z	1	1	1,5	1,5	1,5	2,2	3
d_0	1,6	2	2,5	3,2	4	4	6,3
$f_0 \text{ min}$	2,5	3,5	4	5	6	7	9
l	Orientacyjna masa 1000 sztuk sworzni z otworem zawleczkowym, kg						
25	7,70	14,0	22,0	32,5	-	-	-
30	8,70	15,9	-	36,9	-	-	-
40	-	19,8	31,1	45,6	-	137	-
45	12,1	-	-	50,0	92,1	-	-
50	-	-	37,1	54,3	99,9	161	-
60	15,3	-	43,2	63,1	116	-	-
65	-	29,5	46,3	67,5	-	-	529
75	-	-	-	76,2	-	-	582
90	-	-	-	89,3	-	-	-
$G^1)$	0,11	0,22	0,42	0,85	1,7	2,1	8,3
1) Dla sworzni bez otworu zawleczkowego orientacyjna masa 1000 sztuk zwiększa się o G kg.							

Przykład oznaczenia

a) sworznia z dużym łbem walcowym średnicy 16 h12, długości $l = 50$ mm; o własnościach mechanicznych klasy 5,8, bez otworu zawleczkowego:

SWORZEŃ 16X50-5,8 PN-63/M-83005

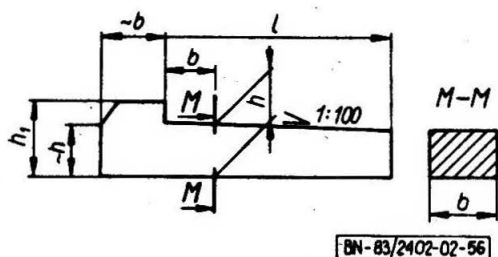
b) sworznia jak wyżej, z otworem zawleczkowym w odległości $l_0 = 40$ mm:

SWORZEŃ 16X50/40-5,8 PN-63/M-83005

Własności mechaniczne powinny odpowiadać klasie 5,8 wg PN-70/M-82054. Sworzni o własnościach odpowiadających klasie 5,8 można nie wyróżniać w oznaczeniu.

2, 59. Kliny wpuszczane - N noskowe - zgodnie z PN-73/M-85031.

Wymiary - wg rys. 56 i tabl. 56.



Rys. 56

Tablica 56

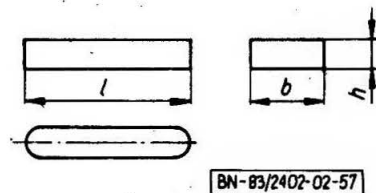
b	h	h_1	l
6	6	10	20, 25, 32, 40, 50, 63, 70
8	7	11	20, 25, 32, 36, 40, 50, 56, 63, 70, 80
10	8	12	25, 32, 40, 45, 50, 63, 70, 80, 100
12	8	12	32, 40, 50, 63, 70, 80, 100, 125
14	9	14	40, 50, 63, 70, 80, 100, 125
16	10	16	50, 63, 70, 80, 100, 125
18	11	18	50, 63, 70, 80, 100, 125
20	12	20	63, 70, 80, 100, 125

Przykład oznaczenia klina wpuszczanego noskowego (N) szerokości $b = 12$ mm, wysokości $h = 8$ mm i długości $l = 50$ mm:

KLIN WPUSZCZANY N 12X8X50 PN-73/M-85031

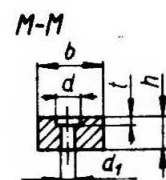
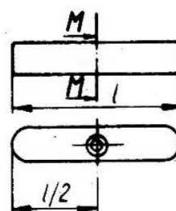
2, 60. Wpusty pryzmatyczne - zgodnie z PN-70/M-85005.

Wymiary - wg rys. 57, 58 i tabl. 57, 58.

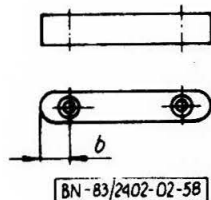


Rys. 57

Odmiana C
Zaokrąglane jednootworowe



Odmiana E
Zaokrąglane dwuotworowe



Rys. 58

Tablica 57

Średnica wałki	po-nad	8	10	12	17	22	30	38
	do	10	12	17	22	30	38	44
wymia-ry prze-kroju wpustu	b	3	4	5	6	8	10	12
	h	3	4	5	6	7	8	8
l Orientacyjna masa 1000 sztuk wpustów odmiany B, kg								
10	-	1,26	-	-	-	-	-	-
12	0,848	1,51	2,35	-	-	-	-	-
14	-	1,76	2,75	-	-	-	-	-
16	1,13	2,01	3,14	4,52	-	-	-	-
20	1,41	2,51	3,92	5,65	8,80	-	-	-
25	-	3,14	4,91	7,07	11,0	15,7	-	-
28	-	-	-	7,91	-	-	-	-
32	2,26	-	6,28	9,04	14,1	20,1	24,1	-
40	-	-	7,85	11,3	17,6	25,1	30,1	-
45	-	-	-	-	19,8	-	-	-
50	-	-	9,81	14,1	22,0	31,4	37,7	-
63	-	-	-	17,8	27,7	39,5	47,5	-
80	-	-	-	-	35,2	50,2	60,3	-
100	-	-	-	-	-	62,8	75,4	-
125	-	-	-	-	-	-	94,2	-
Średnica wałki	po-nad	44	50	58	65	85	95	130
	do	50	58	65	75	95	110	150
wymia-ry prze-kroju wpustu	b	14	16	18	20	25	28	36
	h	9	10	11	12	14	16	20
l Orientacyjna masa 1000 sztuk wpustów odmiany B, kg								
40	39,6	-	-	-	-	-	-	-
50	49,5	62,8	77,7	-	-	-	-	-
63	62,3	79,1	-	119	-	-	-	-
70	69,2	-	-	-	-	-	-	-
80	79,1	100	124	151	220	-	-	-
100	98,9	126	-	188	275	-	-	-
125	-	157	194	235	343	-	-	-
160	-	201	-	301	440	-	904	-
200	-	-	-	-	550	703	1130	-
250	-	-	-	-	687	-	-	-
Dla wpustów o przekroju do 6X6 odchyłki wysokości w klasie h9 dla pozostałych w klasie h11. Odchyłki szerokości wszystkich wpustów w klasie h9.								

Tablica 58

Średnica wałki	po-nad	22	30	38	85	95	110
	do	30	38	44	95	110	130
przekrój wpustu	b	8	10	12	25	28	32
	h	7	8	8	14	16	18
d		5,5	5,5	8	14	16,5	16,5
d ₁		3,4	3,4	4,5	9	11	11
t		2,4	2,4	3,4	6	7	7
l Orientacyjna masa 1000 sztuk wpustów odmiany b, kg							
25	-	15,7 ¹⁾	-	-	-	-	-
32	14,1 ¹⁾	-	-	-	-	-	-
40	17,6	25,1 ¹⁾	-	-	-	-	-
50	22,0	31,4	37,1 ¹⁾	-	-	-	-
63	27,7	39,6	-	-	-	-	-
80	35,2	50,2	-	-	-	-	-
100	-	62,8	-	275	-	-	-
125	-	-	94,2	343	-	-	-
160	-	-	-	440	-	723	-
200	-	-	-	-	703	-	-
Odchyłki wysokości wg klasy h11. Odchyłki szerokości wg klasy n9. 1) Wpusty zaokrąglone jednootworowe.							

Przykład oznaczenia wpustu pryzmatycznego zaokrąglonego pełnego (A) szerokości $b = 12$ mm, wysokości $h = 8$ mm i długości $l = 50$ mm:

WPUST PRYZMATYCZNY A 12X8X50 PN-70/M-85005

Przykład oznaczenia

a) wpustu pryzmatycznego zaokrąglonego jednootworowego (C), szerokości $b = 12$ mm, wysokości $h = 8$ mm i długości $l = 50$ mm:

WPUST PRYZMATYCZNY C 12X8X50 PN-70/M-85005

b) wpustu pryzmatycznego zaokrąglonego dwuotworowego (E) szerokości $b = 10$ mm, wysokości $h = 8$ mm i długości $l = 50$ mm:

WPUST PRYZMATYCZNY E 10X8X50 PN-70/M-85005

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Maszyn Spożywczych, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-76/2402-02

a) wprowadzono zmiany wynikające z uaktualnienia Polskich Norm,

b) rozszerzono asortyment w punktach:

- 2. 7 w tabl. 7,
- 2. 11 w tabl. 11,
- 2. 12 w tabl. 12,
- 2. 13 w tabl. 13,
- 2. 15 w tabl. 15,
- 2. 30 w tabl. 27,
- 2. 41 w tabl. 38,
- 2. 42 w tabl. 39,
- 2. 48 w tabl. 45,
- 2. 49 w tabl. 46,
- 2. 52 w tabl. 49,
- 2. 53 w tabl. 50,
- 2. 55 w tabl. 52,
- 2. 56 w tabl. 53,
- 2. 58 w tabl. 55.

3. Normy związane

- PN-76/M-82001 Zawlecčki
- PN-63/M-82004 Podkładki do sworzni
- PN-78/M-82006 Podkładki okrągłe dokładne
- PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste
- PN-79/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników
- PN-82/M-82011 Podkładki odginane z noskiem zewnętrznym
- PN-82/M-82016 Podkładki odginane z noskiem wewnętrznym
- PN-79/M-82018 Podkładki klinowe do ceowników
- PN-79/M-82019 Podkładki okrągłe do konstrukcji drewnianych
- PN-82/M-82021 Podkładki odginane jednołapkowe
- PN-70/M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania
- PN-82/M-82054.00 Śruby, wkręty i nakrętki. Podział i oznaczenie
- PN-82/M-82054.03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
- PN-82/M-82054.04 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów dociskowych
- PN-82/M-82054.09 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek
- PN-74/M-82101 Śruby ze łbem sześciokątnym
- PN-74/M-82105 Śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości
- PN-73/M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym

- PN-75/M-82144 Nakrętki sześciokątne
- PN-74/M-82148 Nakrętki koronowe
- PN-74/M-82153 Nakrętki sześciokątne niskie
- PN-74/M-82155 Nakrętki sześciokątne wysokie
- PN-74/M-82159 Nakrętki koronowe niskie
- PN-60/M-82162 Śruby dwustronne średniokokładne o długości części wkręcanej 1d
- PN-60/M-82163 Śruby dwustronne średniokokładne o długości części wkręcanej 1,25d
- PN-60/M-82164 Śruby dwustronne średniokokładne o długości części wkręcanej 2d
- PN-75/M-82181 Nakrętki kołpakowe
- PN-75/M-82182 Nakrętki ślepe
- PN-74/M-82205 Wkręty ze łbem kulistym z gwintem na całej długości
- PN-74/M-82209 Wkręty ze łbem stożkowym z gwintem na całej długości
- PN-74/M-82227 Wkręty ze łbem walcowym z gwintem na całej długości
- PN-74/M-82241 Śruby ze łbem sześciokątnym zmniejszonym
- PN-74/M-82242 Śruby ze łbem sześciokątnym zmniejszonym z gwintem na całej długości
- PN-56/M-82267 Nakrętki napinające sześciokątne
- PN-57/M-82269 Nakrętki napinające otwarte
- PN-62/M-82271 Wkręty bez łba z gwintem na części długości
- PN-82/M-82272 Wkręty dociskowe z końcem płaskim, bez łba, z gwintem na całej długości
- PN-82/M-82273 Wkręty dociskowe z końcem stożkowym, bez łba, z gwintem na całej długości
- PN-82/M-82276 Wkręty dociskowe z czopem walcowym, bez łba, z gwintem na całej długości
- PN-74/M-82302 Śruby ze łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym
- PN-62/M-82303 Śruby ze łbem sześciokątnym z czopem walcowym
- PN-62/M-82304 Śruby ze łbem sześciokątnym z czopem stożkowym
- PN-76/M-82406 Śruby ze łbem grzybkowym podsadzonym
- PN-77/M-82425 Śruby oczkowe
- PN-77/M-82426 Śruby oczkowe z gwintem na całej długości
- PN-64/M-82436 Śruby skrzydełkowe
- PN-64/M-82439 Nakrętki skrzydełkowe
- PN-66/M-82456 Śruby ze łbem radełkowanym wysokim
- PN-75/M-82471 Nakrętki okrągłe niskie rowkowe
- PN-75/M-82472 Śruby z uchem
- PN-72/M-82501 Wkręty do drewna ze łbem sześciokątnym
- PN-72/M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
- PN-72/M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym

PN-70/M-82952 Nity ze łbem kulistym

PN-70/M-82954 Nity ze łbem płaskim

PN-63/M-83001 Sworznie bez łba

PN-63/M-83002 Sworznie z małym łbem walcowym

PN-63/M-83005 Sworznie z dużym łbem walcowym

PN-79/M-83102 Wkręty samogwintujące do blach ze łbem stożkowym

PN-79/M-83106 Wkręty samogwintujące do blach ze łbem walcowym

PN-70/M-85005 Wpusty pryzmatyczne

PN-66/M-85020 Kołki stożkowe

PN-66/M-85021 Kołki walcowe

PN-73/M-85031 Kliny wpuszczane

PN-72/M-85061 Śruby fundamentowe