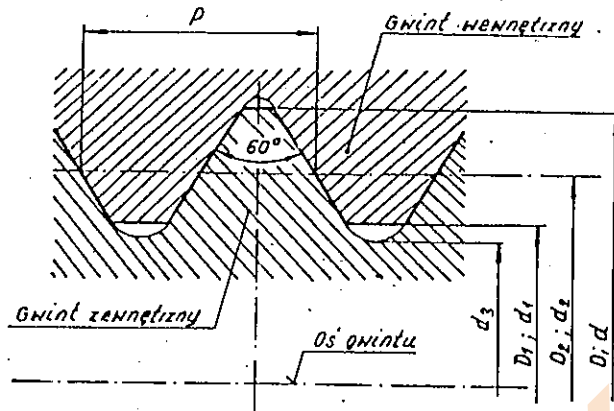


Tablica 3.1

Gwinty metryczne ogólnego przeznaczenia o średnicach 1 do 600 mm wg PN-83/M-02013



Przykład oznaczenia wielkości gwintu metrycznego o średnicy znamionowej 24 mm

a) zwykłego - (o podziatce $P=3\text{ mm}$) - prawego:
M24

b) zwykłego - lewego:
M24 LH

c) drobnozwojnego o skoku $P=2\text{ mm}$ - prawego:
M24x2

d) dwukrotnego o skoku $P_h=2\text{ mm}$ i podziatce $P=1\text{ mm}$ - prawego:
M24x2(P1)

e) dwukrotnego o skoku $P_h=2\text{ mm}$ i podziatce $P=1\text{ mm}$ - lewego:
M24x2(P1)LH

cd. tabl. 3.1

Skojarzenia średnic i podziątek gwintów w mm

Średnice znamionowe			P				
1	2	3	Gwinty zwykłe	Gwinty drobnozwojne			
1			0,25	0,2			
	1,1		0,25	0,2			
1,2			0,25	0,2			
	1,4		0,3	0,2			
1,6			0,35	0,2			
	1,8		0,35	0,2			
2			0,4	0,25			
	2,2		0,45	0,25			
2,5			0,45	0,35			
3			0,5	0,35			
	3,5		(0,6)	0,35			
4			0,7	0,5			
	4,5		(0,75)	0,5			
5			0,8	0,5			
		5,5		0,5			
6			1	0,75	0,5		
		7	1	0,75	0,5		
8			1,25	1	0,75	0,5	
		9	(1,25)	1	0,75	0,5	
10			1,5	1,25	1	0,75	0,5
		11	(1,5)	1	0,75	0,5	
12			1,75	1,5	1,25	1	0,75
	14		2	1,5	1,25	1	0,75
		15		1,5	(1)		
16			2	1,5	1	0,75	0,5
		17		1,5	(1)		
	18		2,5	2	1,5	1	0,75
20			2,5	2	1,5	1	0,75
	22		2,5	2	1,5	1	0,75
24			3	2	1,5	1	0,75
		25		2	1,5	(1)	
		26		1,5			
	27		3	2	1,5	1	0,75
		28		2	1,5	1	
30			3,5	(3)	2	1,5	1
	32			2	1,5		
	33		3,5	(3)	2	1,5	1
		35		1,5			
36			4	3	2	1,5	1
		38		1,5			
	39		4	3	2	1,5	1
		40		(3)	(2)	1,5	
42			4,5	(4)	3	2	1,5
	45		4,5	(4)	3	2	1,5
48			5	(4)	3	2	1,5

Wymiary nominalne gwintów w mm

Srednice znamionowe	P	D=d	D ₂ =d ₂	D ₁ =d ₁	d ₃
1	0,25 0,2	1	0,838 0,870	0,729 0,783	0,693 0,755
1,1	0,25 0,2	1,1	0,938 0,970	0,829 0,883	0,793 0,855
1,2	0,25 0,2	1,2	1,038 1,100	0,929 0,983	0,893 0,955
1,4	0,3 0,2	1,4	1,205 1,270	1,075 1,183	1,032 1,155
1,6	0,35 0,2	1,6	1,373 1,470	1,221 1,383	1,171 1,355
1,8	0,35 0,2	1,8	1,573 1,670	1,421 1,583	1,371 1,555
2	0,4 0,25	2	1,740 1,838	1,567 1,729	1,509 1,693
2,2	0,45 0,25	2,2	1,908 2,038	1,713 1,929	1,648 1,893
2,5	0,45 0,35	2,5	2,208 2,273	2,013 2,121	1,948 2,011
3	0,5 0,35	3	2,675 2,773	2,459 2,621	2,387 2,511
3,5	0,6 0,35	3,5	3,110 3,213	2,850 3,121	2,764 3,011
4	0,7 0,5	4	3,545 3,675	3,242 3,459	3,141 3,387
4,5	0,75 0,5	4,5	4,013 4,175	3,888 3,959	3,580 3,887
5	0,8 0,5	5	4,480 4,675	4,134 4,459	4,019 4,387
5,5	0,5	5,5	4,959	4,959	4,887
6	1 0,75 0,5	6	5,350 5,513 5,675	4,917 5,188 5,459	4,793 5,080 5,387
7	1 0,75 0,5	7	6,350 6,513 6,675	5,917 6,188 6,459	5,793 6,080 6,387
8	1,25 1 0,75 0,5	8	7,188 7,350 7,513 7,675	6,647 6,917 7,188 7,459	6,466 6,773 7,080 7,387
9	1,25 1 0,75 0,5	9	8,188 8,350 8,513 8,675	7,647 7,917 8,188 8,459	7,466 7,773 8,080 8,387

Srednice znamionowe	P	D=d	D ₂ =d ₂	D ₁ =d ₁	d ₃
10	1,5 1,25 1 0,75 0,5	10	9,026 9,188 9,350 9,513 9,675	8,376 8,647 8,917 9,188 9,459	8,160 8,466 8,773 9,080 9,387
11	1,5 1 0,75 0,5	11	10,026 10,350 10,513 10,675	9,376 9,917 10,188 10,459	9,160 9,773 10,080 10,387
12	1,75 1,5 1,25 1 0,75 0,5	12	10,863 11,026 11,188 11,350 11,513 11,675	10,106 10,376 10,647 10,917 11,188 11,459	9,853 10,160 10,466 10,773 11,080 11,387
14	2 1,5 1,25 1	14	12,701 13,026 13,188 13,350	11,835 12,376 12,647 12,917	11,546 12,160 12,466 12,773
15	1,5 1	15	14,026 14,350	13,376 13,917	13,160 13,773
16	2 1,5 1 0,75 0,5	16	14,701 15,026 15,350 15,513 15,675	13,935 14,376 14,917 15,188 15,459	13,546 14,160 14,773 15,080 15,387
17	1,5 1	17	16,026 16,350	15,376 15,917	15,160 15,773
18	2,5 2 1,5 1 0,75 0,5	18	16,376 16,701 17,026 17,350 17,513 17,675	15,294 15,835 16,376 16,917 17,188 17,459	14,933 15,546 16,160 16,773 17,080 17,387
20	2,5 2 1,5 1 0,75 0,5	20	18,376 18,701 19,026 19,350 19,513 19,675	17,294 17,835 18,376 18,917 19,188 19,459	16,933 17,546 18,160 18,773 19,080 19,387

Srednice znamionowe	P	D=d	D ₂ =d ₂	D ₁ =d ₁	d ₃
22	2,5 2 1,5 1 0,75 0,5	22	20,376 20,701 21,026 21,350 21,513 21,675	19,294 19,835 20,376 20,917 21,188 21,459	18,933 19,546 20,160 20,773 21,080 21,387
24	3 2 1,5 1 0,75	24	22,051 22,701 23,026 23,350 23,513	20,752 21,835 22,376 22,917 23,188	20,319 21,546 22,160 22,773 23,080
25	2 1,5 1	25	23,701 24,026 24,350	22,835 23,376 23,917	22,546 23,160 23,773
26	1,5 3 2	26	25,026 25,701	24,376 24,835	24,160 24,546
27	1,5 1 0,75	27	26,026 26,350 26,513	25,376 25,917 26,188	25,160 25,773 26,080
28	2 1,5 1	28	26,701 27,026 27,350	25,835 26,376 26,917	25,546 26,160 26,773
30	3,5 3 2 1,5 1 0,75	30	27,727 28,051 28,701 29,026 29,350 29,513	26,211 26,752 27,835 28,376 28,917 29,188	25,706 26,319 27,546 28,160 28,773 29,080
32	2 1,5	32	30,701 31,026	29,835 30,376	29,546 30,160
33	3,5 3 2 1,5 1 0,75	33	30,727 31,051 31,701 32,026 32,350 32,513	29,211 29,752 30,835 31,376 31,917 32,188	28,706 29,319 30,546 31,160 31,773 32,080
35	1,5 4 3	35	34,026 33,402	33,376 31,670	33,160 31,093
36	3 2 1,5 1	36	34,051 34,701 35,026 35,350	32,752 33,835 34,376 34,917	32,319 33,546 34,160 34,773
38	1,5	38	37,026	36,376	36,160

Srednice znamionowe	P	D=d	D ₂ =d ₂	D ₁ =d ₁	d ₃
39	4 3 2 1,5 1	39	36,402 37,051 37,701 38,026 38,350	34,670 35,752 36,835 37,376 37,917	34,093 35,319 36,546 37,160 37,773
40	3 2 1,5	40	38,051 38,701 39,026	36,752 37,835 38,376	36,319 37,546 38,160
42	4,5 4 3 2 1,5 1	42	39,077 39,402 40,051 40,701 41,026 41,350	37,129 37,670 38,752 39,835 40,376 40,917	36,419 37,093 38,319 39,546 40,160 40,773
45	4,5 4 3 2 1,5 1	45	40,077 42,402 43,051 43,701 44,026 44,350	40,189 40,610 41,752 42,835 43,376 43,917	39,479 40,093 41,319 42,546 43,160 43,773
48	5 4 3 2 1,5 1	48	44,752 45,402 46,051 46,701 47,026 47,350	42,587 43,670 44,752 45,835 46,376 46,917	41,866 43,093 44,319 45,546 46,160 46,773
50	3 2 1,5	50	48,051 48,701 49,026	46,752 47,835 48,376	46,319 47,546 48,160
52	5 4 3 2 1,5	52	48,752 49,402 50,051 50,701 51,026	46,587 48,610 49,752 50,835 51,376	45,866 47,093 48,319 49,546 50,160
55	3 2 1,5	55	52,402 53,051 53,701	50,670 51,752 52,835	50,293 51,519 52,160
56	5,5 4 3 2 1,5 1	56	52,428 53,402 54,051 54,701 55,026 55,350	50,048 51,670 52,752 53,835 54,376 54,917	49,252 51,093 52,319 53,546 54,160 54,773

Własności mechaniczne śrub i wkrętów wg PN-82/M-82054.03.

Własności mechaniczne dotyczą śrub i wkrętów z gwintem metrycznym do M39, wykonanych ze stali węglowych i niskostopowych. Klasy własności mechanicznych

Ustalono 10 klas własności mechanicznych śrub i wkrętów. Oznacza się je symbolami złożonymi z dwóch liczb przedzielonych kropką.

Pierwsza liczba symbolu stanowi 0,01 nominalnej wartości wytrzymałości na rozciąganie (R_m) w MPa, zaś druga - 0,1 procentowego stosunku nominalnej wartości granicy plastyczności (R_{el} lub $R_{p0,2}$) w MPa do nominalnej wartości wytrzymałości na rozciąganie (R_m) w MPa gotowej śruby lub wkrętu. Łączyn obu liczb symbolu stanowi 0,1 wartości nominalnej granicy plastyczności (R_{el} lub $R_{p0,2}$) w MPa gotowej śruby lub wkrętu.

Pierwsza liczba symbolu	3	4	5	6	8	10	12
Nominalna wytrzymałość na rozciąganie R_m w MPa	300	400	500	600	800	1000	1200

Dru ga liczba symbolu	6	8	9
$\frac{R_{el} \text{ lub } R_{p0,2}}{R_m} \cdot 100$	60%	80%	90%

Symbol e klas własności mechanicznych w zależności od wytrzymałości na rozciąganie R_m i wydłużenia A_5

Nominalna wytrzymałość na rozciąganie R_m , MPa	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400
	klasa własności mechanicznych									
7										
8										
9				6.8						
10								10.9		
12				5.8						
14							8.8			
16				4.8						
18						6.6				
20										
22				5.6						
25				4.6						
30		3.6								

Własności mechaniczne śrub i wkrętów.

Własności mechaniczne	Klasy własności mechanicznych											
	3.6 ¹⁾	4.6 ²⁾	4.8	5.6 ¹⁾	5.8	6.6 ¹⁾	6.8	8.8	10.9	12.9		
Wytrzymałość na rozciąganie R_m , MPa	nom	300	400	500	520	600	600	800	800	1000	1200	
	min	330	400	420	500	520	600	800	830	1040	1220	
Twardość ³⁾	HV	min	95	120	130	155	160	190	230	255	310	372
		max	220					250	300	336	382	434
	HB	min	90	114	124	147	152	181	219	242	295	353
		max	209					238	285	319	363	412
	HRB	min	52	67	71	79	82	89	-			
		max	95					99	-			
HRC	min	-					20	23	31	38	-	
	max	-					30	34	39	44	-	
Twardość powierzchni	HV0,3	-					320	356	402	454	-	
Granica plastyczności R_{el} ⁴⁾ , MPa	nom	180	240	320	300	400	360	480	-			
	min	190	240	340	300	420	360	480	-			
Umowna granica plastyczności $R_{p0,2}$, MPa	nom	-					640	640	900	1080	-	
	min	-					640	660	940	1100	-	
Napięcie pod obciążeniem próbnym S_p	S_p/R_{el}	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,91	0,88	
	MPa	180	225	310	280	380	340	440	580	600	830	
Wydłużenie A_5 , %	min	25	22	14	20	10	16	8	12	12	9	
Udarność, J/cm ²	min	-		50	-			60	60	40	30	
Minimalna wysokość nieodwęgłej strefy gwintu E , mm									$\frac{1}{2} H_1$ ⁵⁾	$\frac{2}{3} H_1$ ⁵⁾	$\frac{3}{4} H_1$ ⁵⁾	
Maksymalna głębokość odwęglenia zupelnego G , mm									0,015			

¹⁾ Śruby i wkręty o własnościach mechanicznych klas 3.6, 4.6, 5.6 i 6.6 dostarczają się tylko po uzgodnieniu z wytwórcą.

²⁾ Dla śrub do konstrukcji stalowych $d \geq M12$.

³⁾ Arbitrażową twardością jest twardość HV.

⁴⁾ W przypadku, gdy nie można wyznaczyć granicy plastyczności R_{el} dopuszcza się zastąpienie jej umowną granicą plastyczności $R_{p0,2}$.

⁵⁾ H_1 - wysokość zarysu gwintu.

Tablica 3.13

Własności mechaniczne nakrętek wg PN-82/M-82054.09

Własności mechaniczne dotyczą nakrętek z gwintem metrycznym do M39, wykonanych ze stali węglowych i niskostopowych.

Klasy własności mechanicznych

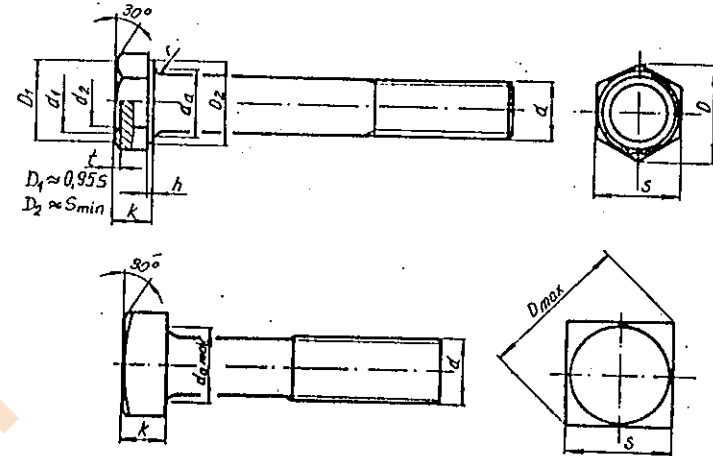
Ustalono 6 klas własności mechanicznych nakrętek zwykłych i wysokich oznaczając je symbolami: 4, 5, 6, 8, 10, 12 (symbole te oznaczają 0,01 nominalnej wartości wytrzymałości na rozciąganie (R_m) śrub i wkrętów, z którymi nakrętki mają współpracować) oraz 2 klasy własności mechanicznych nakrętek niskich - 04 i 05 (pierwsza cyfra oznacza zmniejszoną w stosunku do nakrętek zwykłych i wysokich zdolność przeniesienia obciążeń, natomiast druga cyfra oznacza 0,01 nominalnej wartości naprężenia pod obciążeniem próbnym).

Klasa własności mechanicznych nakrętek	Śruby i wkręty współpracujące z nakrętką	
	klasa własności mechanicznych	nom. wytrzymał. na rozciąganie R_m, M_R
4	3,6; 4,6; 4,8	400
5	5,6; 5,8	500
6	6,6; 6,8	600
8	8,8	800
10	10,9	1000
12	12,9	1200

Dopuszcza się stosowanie nakrętek o wyższej klasie zamiast nakrętek o niższej klasie własności mechan.

Tablica 3.14

Wymiary tłów śrub



d	S	k	D		da max		h max	d1	d2	t	t min
			dla tłów sześciokątowych	dla tłów kwadratowych	I	II; III					
M4	7	2,8	8,1	—	4,7	—	0,1	5,3	4,5	0,4	0,2
M5	8	3,5	9,2	—	5,7	6,0	0,2	6,0	5,0	0,5	0,2
M6	10	4,0	11,5	14,1	6,8	7,2	0,3	6,8	5,7	0,6	0,25
M8	13	5,5	15,0	18,4	9,2	10,2	0,4	9,8	8,2	0,8	0,4
M10	17	7,0	19,6	24,0	11,2	12,2	0,4	12,8	10,8	1,0	0,4
M12	19	8,0	21,9	26,9	14,2	15,2	0,4	14,3	11,9	1,2	0,6
M16	24	10	27,7	33,9	18,2	10,2	0,4	18,0	15,0	1,5	0,8
M20	30	13	34,6	42,4	22,4	24,4	0,4	22,5	18,5	2,0	0,8
M24	36	15	41,6	50,9	26,4	28,4	0,5	27,0	22,4	2,3	0,8
M30	46	19	53,1	65,1	33,4	35,4	0,5	34,5	28,9	2,8	1,0
M36	55	23	63,5	77,8	39,4	42,4	0,5	41,5	34,6	3,4	1,0
M42	65	26	75,0	—	45,6	48,6	0,6	49,0	40,8	3,9	1,2
M48	75	30	86,5	—	52,6	56,6	0,6	56,2	46,8	4,5	1,6

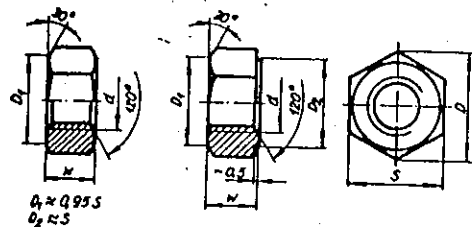
Tablica 3.15

Szereg normalnych długości l śrub i wkrętów:

2, 3, 4, 5, 6, (7), 8, (9), 10, 12, 14, 16, (18), 20, (22), 25, (28), 30, (32), 35, (38), 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, (95), 100, (105), 110, (115), 120, (125), 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 220, 240, 260, 280, 300, 320, 340, 360, 380, 400, 420, 440, 460

Nakrętki sześciokątne wg PN-75/M-82144 (wyciąg)

Dopuszczalne wykonanie dla $d > M5$



Przykład oznaczenia nakrętki z gwintem M10, stalowej, o własnościach mechanicznych klasy 8, dokładnej:

NAKRĘTKA M10-8-I PN-75/M-82144

d		S	W	D
Gwint zwykły	Gwint drobnoznoyny			
M2	—	4	1,6	4,6
M3	—	5,5	2,4	6,4
M4	—	7	3,2	8,1
M5	—	8	4	9,2
M6	—	10	5	11,5
M8	M8x1	13	6,5	15,0
M10	M10x1,25	17	8	19,6
M12	M12x1,25	19	10	21,9
M16	M16x1,5	24	13	27,7
M20	M20x1,5	30	16	34,6
M24	M24x2	36	19	41,6
M30	M30x2	46	24	53,1
M36	M36x3	55	29	63,5
M42	M42x3	65	34	75,0

Zakresy średnic nakrętek:

- dokładne (I) $d = M16 \div M160 \times 6$,
- średnio dokładne (II) $d = M3 \div M39$,
- zgrubne (III) $d = M5 \div M52$,
- mosiężne $d = M1,6 \div M20$.

Wykonanie - dokładne (I), średnio dokładne (II) lub zgrubne (III) wg PN-70/M-82051.

Nakrętki mosiężne - tylko wykonanie dokładne (I).
Nakrętki zgrubne (III) - wykonanie tylko z gwintem zwykłym.

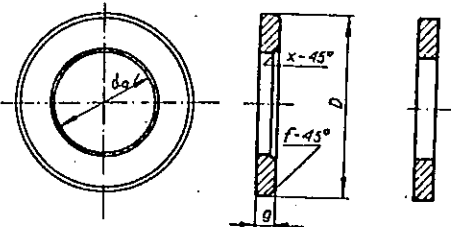
Własności mechaniczne wg PN-70/M-82054:

- nakrętki dokładne (I) - klasy 5, 6 i 8 oraz mosiądz M058 lub M63, dopuszcza się klasy 10 i 12,
- średnio dokładne (II) - klasy: 5, 8 dopuszcza się klasy 10 i 12.
- zgrubne (III) - klasa 4.

Podkładki dokładne okrągłe wg PN-78/M-82006 (wyciąg)

Ze ścieżkami

Bez ścieżek



Odmiany: podkładki zwykłe i zmniejszone - Zm (do śrub i nakrętek sześciokątnych zmniejszonych).
Postacie: podkładki ze ścieżkami i bez ścieżek - K.

Przykład oznaczenia podkładki okrągłej:

a) zwykłej, ze ścieżkami, o średnicy $d_0 = 21$ mm, stalowej, bez punktiki
PODKŁADKA 21 PN-78/M-82006

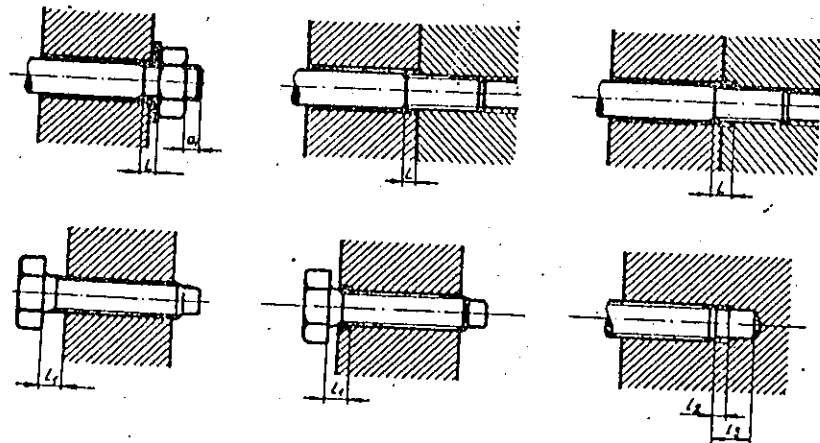
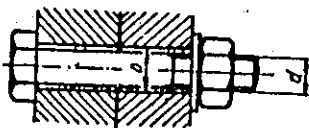
b) zmniejszonej, bez ścieżek, o średnicy $d_0 = 21$ mm, mosiężnej (M5)

PODKŁADKA Zm K 21 M5 PN-78/M-82006

Materiał: stal węglowa, mosiądz (Ms), miedź (Cu), stop aluminium (Al-s).
Wykonanie: dokładne (A) wg PN-77/M-82003.

d ₀	D		g		f		x	Do śrub i nakrętek z gwintem
	podkładki zwykłe	podkładki zmniejszone	podkładki zwykłe	podkładki zmniejszone	min	max		
1,1	3,5							M1
1,3	4							M4,2
1,5	4							M4,4
1,7	4		0,3		0,08	0,15	0,15	M4,6
1,9	5							M4,8
2,2	5							M2
2,4	6,5							M2,2
2,7	6,5							M2,5
3,2	7		0,5		0,13	0,25	0,25	M3
3,7	8							M3,5
4,3	9							M4
4,8	10		0,8		0,20	0,40	0,40	M4,5
5,3	10		1,0		0,25	0,50	0,50	M5
6,4	12,5							M6
7,4	14		1,6		0,40	0,80	0,80	M7
8,4	17	15,5						M8
10,5	21	18	2,0	1,6	0,50	1,00	1,00	M10
13	24	21	2,5					M12
15	28	24	2,5	2,0	0,60	1,25	1,25	M14
17	30	28						M16
19	34	30						M18
21	37	34	3,0		0,75	1,50		M20
23	39	37						M22
25	44	39						M24
28	50	44	4,0		1,00	2,00	1,5	M27
31	56	50						M30
34	60	56						M33
37	66	60	5,0	3,0	1,25	2,50		M36
40	72	66	6,0		1,50	3,00	1,8	M39
43	78	72	7,0	4,0	1,75	3,50	2,1	M42
46	85	78						M45
50	92	84	8,0	6,0	2,00	4,00	2,4	M48

Srednice otworów przejściowych do śrub i wkrętów wg PN-75/M-02046 (wyciąg)

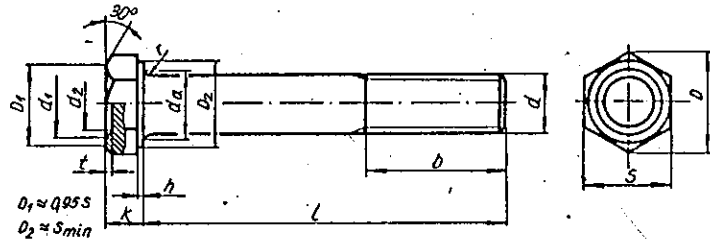


Średnica gwintu <i>d</i>	Średnice otworów przejściowych <i>D</i> wykonane w klasie			
	dokładnej H12	średnio dokładnej H13	zgrubnej 1 H14	zgrubnej 2 H17
1	1,1	1,2	1,3	—
1,2	1,3	1,4	1,5	—
1,6	1,7	1,8	2,0	—
1,8	1,9	2,0	2,2	—
2	2,2	2,4	2,6	—
2,2	2,4	2,6	2,8	—
2,5	2,7	2,9	3,1	—
3	3,2	3,4	3,6	—
3,5	3,7	3,9	4,2	—
4	4,3	4,5	4,8	—
4,5	4,8	5,0	5,3	—
5	5,3	5,5	5,8	—
6	6,4	6,6	7,0	—
7	7,4	7,6	8,0	—
8	8,4	9,0	10	—
10	10,5	11	12	—
12	13	14	15	—
14	15	16	17	—
16	17	18	19	—
18	19	20	21	—
20	21	22	24	—
22	23	24	26	—
24	25	26	28	—
27	28	30	32	—
30	31	33	35	—

Nadmiary długości gwintów i głębokości otworów dla gwintów metrycznych.

Skok gwintu drobnego <i>p</i>	Średnica gwintu zwykłego <i>d</i>	Nadmiar				Długość części śruby wystającej ponad nakrętkę <i>a_i min</i>
		na długości gwintu <i>L min</i>	na długości gwintu śrub dociskanych <i>L₁ min</i>	na długości gwintu w otworach nieprzelotowych <i>L₂ min</i>	na głębokości otworów nieprzelotowych pod gwint <i>L₃</i>	
0,2	—	0,5	1,0	1,0	2,6	0,4
0,25	M1; M1,2				2,8	
0,3	M1,4	1,0	1,5	1,0	3,0	0,5
0,35	M1,6; M1,8				3,2	
0,4	M2	1,0	2,0	1,0	3,5	0,6
0,45	M2,2; M2,5				4,0	
0,5	M3	1,0	2,5	1,5	5,0	0,7
0,6	M3,5				4,0	
0,7	M4	1,0	3,0	1,5	5,0	0,8
0,75	M4,5				4,0	
0,8	M5	1,0	3,0	1,5	5,5	0,9
1,0	M6; M7				4,0	
1,25	M8	2,0	4,0	2,0	8,0	1,5
1,5	M10				5,0	
1,75	M12	2,0	5,0	2,5	10,5	1,8
2,0	M14; M16				6,0	
2,5	M18; M20; M22	3,0	7,0	3,5	12	2,2
3,0	M24; M27				14,5	
3,5	M30; M33	3,0	8,0	4,0	15	2,5
4,0	M36; M39				10	
4,5	M42; M45	4,0	10	5,0	17	3,5
5,0	M48; M52				12	
5,5	M56; M60	4,0	13	7,0	21	4,5
6,0	M64; M68				14	
		5,0	14	8,0	24	5,0
					16	
		6,0	16	9,0	27	6,0
					18	
		7,0	18	10	32	7,0
					20	
		8,0	20	11	36	8,0
					22	
		8,0	22	12	40	9,0
					40	

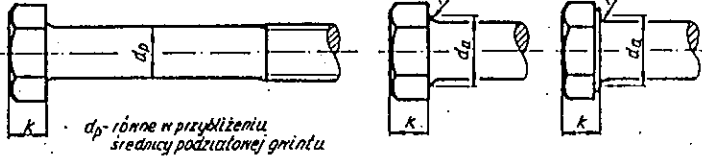
Śruby z tłem sześciokątnym wg PN-74/M-82101 (wyciąg)



$d_1 \approx 0,95 S$
 $d_2 \approx 5 \text{ min}$

dopuszczalne wykonanie trzpienia dla śrub zgrubnych

dopuszczalne wykonania tła



d_0 - równe w przybliżeniu średnicy podziałowej gwintu

Przykład oznaczenia śruby z gwintem M12; długości $l=70 \text{ mm}$, stalowej, o własnościach mechanicznych klasy 5.6, dokładnej (I)

ŚRUBA M12x70-5.6-I PN-74/M-82101

d	b			L	
	$l \leq 125$	$l > 125$ $l \leq 200$	$l > 200$		
M4	—	14	—	20 ÷ 70	
M5	—	16	—	20 ÷ 80	
M6	—	18	—	25 ÷ 90	
M8	M8x1	22	—	25 ÷ 110	
M10	M10x1,25	26	32	35 ÷ 150	
M12	M12x1,25	30	36	40 ÷ 180	
M16	M16x1,5	38	44	57	50 ÷ 240
M20	M20x1,5	46	52	65	60 ÷ 240
M24	M24x2	54	60	73	70 ÷ 240
M30	M30x2	66	72	85	80 ÷ 300
M36	M36x3	78	84	97	100 ÷ 300
M42	M42x3	90	96	109	110 ÷ 300
M48	M48x3	—	108	121	130 ÷ 300

Zakresy średnic śrub:
dokładnych (I) $d=M16 \div M160$, średnio dokładnych (II) $d=M3 \div M39$, zgrubnych (III) $d=M5 \div M52$, mosiężnych $d=M16 \div M20$

Wykonanie: dokładne (I), średnio dokładne (II), zgrubne (III) wg PN-70/M-82051.

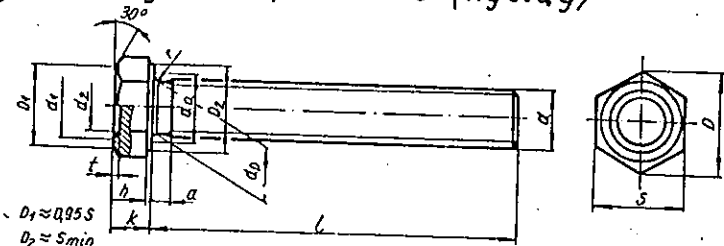
Dla śrub mosiężnych wykonanie tylko dokładne (I)

Własności mechaniczne wg PN-82/M-82054.03

wykonanie dokładne (I) - klasy: 5.6; 5.8; 6.8; 8.8, oraz M058 lub M63, dopuszcza się klasy: 10.9 i 12.9; wykonanie średnio dokładne (II) - klasy: 5.8 i 8.8, dopuszcza się klasy: 5.6; 10.9 i 12.9; wykonanie zgrubne (III) - klasy: 3.6 i 4.8,

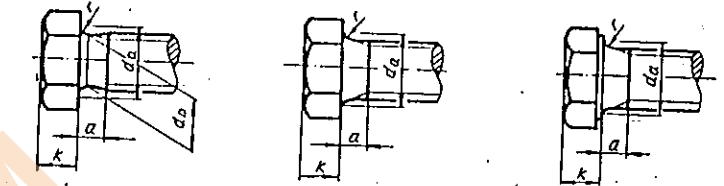
Zakończenie śrub - koniec płaski ścięty (A) lub soczenkowy (B) wg PN-73/M-82061.

Śruby z tłem sześciokątnym z gwintem na całej długości wg PN-74/M-82105 (wyciąg)



$d_1 \approx 0,95 S$
 $d_2 \approx 5 \text{ min}$

d_0 - równe w przybliżeniu średnicy podziałowej gwintu
dopuszczalne wykonania tła



Przykład oznaczenia śruby z gwintem M12, długości $l=70 \text{ mm}$ stalowej, o własnościach mechanicznych klasy 8.8, średnio dokładnej (II)

ŚRUBA M12x70-8.8-II PN-74/M-82105

d	a max			L
	I	II	III	
M4	—	2,1	—	5 ÷ 70
M5	—	2,4	3,2	6 ÷ 80
M6	—	3,0	4,0	6 ÷ 90
M8	M8x1	4,0	5,0	8 ÷ 110
M10	M10x1,25	4,5	6,0	8 ÷ 150
M12	M12x1,25	5,3	7,0	10 ÷ 150
M16	M16x1,5	6,0	8,0	12 ÷ 150
M20	M20x1,5	7,5	10	16 ÷ 200
M24	M24x2	9,0	12	16 ÷ 200
M30	M30x2	10,5	14	35 ÷ 300
M36	M36x3	12,0	16	35 ÷ 300
M42	M42x3	13,5	18	40 ÷ 300
M48	M48x3	15,0	20	40 ÷ 300

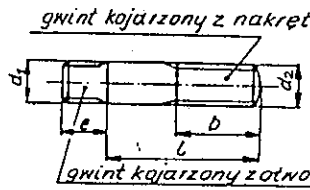
Zakresy średnic śrub:
dokładnych (I) $d=M16 \div M52$, średnio dokładnych (II) $d=M3 \div M39$, zgrubnych (III) $d=M5 \div M52$, mosiężnych $d=M16 \div M20$

Wykonanie: dokładne (I) średnio dokładne (II), zgrubne (III) wg PN-70/M-82051. Dla śrub mosiężnych wykonanie tylko dokładne (I).
Własności mechaniczne wg PN-82/M-82054.03

wykonanie dokładne (I) - klasy: 5.6; 5.8; 6.8; 8.8 oraz mosiądz M058 lub M63, dopuszcza się klasy: 10.9; 12.9; wykonanie średnio dokładne (II) - klasy: 5.8 i 8.8, dopuszcza się klasy: 5.6; 10.9; i 12.9; wykonanie zgrubne (III) - klasy: 3.6 i 4.8; dopuszcza się klasę 5.8.

Zakończenie śrub - koniec płaski ścięty (A) lub soczenkowy (B) wg PN-73/M-82061.

Śruby dwustronne średnio dokładne o długości Tablica 3.20 części wkręcanej 1,25d wg PN-60/M-82163



Przykład oznaczenia
 a) śruby z mosiądzu M058 lub M63 z gwintami M12 z obydwu stron o wymiarze l=80mm: ŚRUBA DWUSTRONNA M12x80-Ms PN-60/M-82163

b) śruby stalowej z gwintem M8 kojarzonym z otworem i gwintem M8x1 kojarzonym z nakrętką, o wymiarze l=60mm:

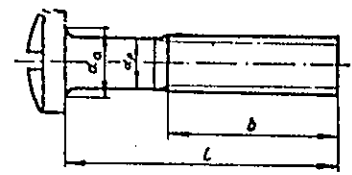
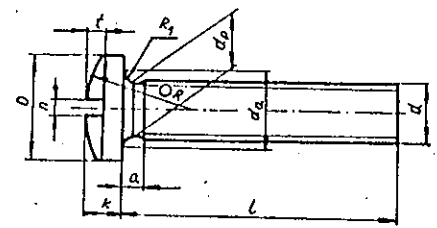
ŚRUBA DWUSTRONNA M8-M8x1x60 PN-60/M-82163

I d ₁ =d ₂	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
II d ₁ =d ₂								M16x1,5	M20x1,5	M24x2	M30x2	M36x3
III	d ₁			M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24		
	d ₂			M6x0,75	M8x1	M10x1,25	M12x1,25	M16x1,5	M20x1,5	M24x2		
e	4	5	6,5	7,5	10	12	15	20	25	30	38	45
b	1	9	10	12	15	18	20	25	28	32	38	45
	2		12	15	20	22	25	28	35	40	50	60
	3						40	50	55	65	75	85
L	1	12÷28	12÷30	14÷30	18÷50	20÷50	22÷50	25÷60	35÷80	40÷80	50÷80	60÷100
	2		35÷70	35÷80	55÷90	55÷110	55÷150	65÷180	85÷220	85÷220	85÷220	110÷220
	3											ponad 260

Tablica 291

Właściwości mechaniczne (odnoszą się do śrub wg PN-60/M-82162 i PN-60/M-82164) wg PN-82/M-82054.03 klasa 3,6, 5,6, 5,8, 8,8, 10,9; dopuszczają się mosiądź M058 i M63 wg PN-67/H-87025. Klasy 3,6, 5,6 i 5,8 mogą być pominięte w oznaczeniu.

Wkręty z tłem walcowym wypukłym wg PN-85/M-82201



d₁ - równa w przybliżeniu średnicy podziałowej gwintu

Przykład oznaczenia wkrętu:

a) z gwintem M6 o długości l=30mm, stalowego o własnościach mechanicznych klasy 5.8, dokładnego (A), bez powłoki ochronnej.

WKREŃT M6x30-5.8-A PN-85/M-82201

b) z powłoką ochronną cynkową o grubości 8µm (Fe/Zn8):

WKREŃT M6x30-5.8-A-Fe/Zn8 PN-85/M-82201

c) mosiężnego z gwintem M8x1, o długości l=40mm:

WKREŃT M8x1x40-Ms-A PN-85/M-82201

d	M1,6	M2	M2,5	M3	(M3,5)	M4	M5	M6	M8	M10
D	3,2	4	5	5,6	7	8	9,5	12	16	20
k	1,3	1,6	2,1	2,4	2,6	3,1	3,7	4,6	6	7,5
n	0,4	0,5	0,6	0,8	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5
t	min	0,64	0,8	1	1,2	1,4	1,6	2	2,4	3,2
	max	0,8	1	1,2	1,45	1,7	1,9	2,3	2,8	3,7
R	2,5	3,2	4	5	6	6,5	8	10	13	16
R ₁ min	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4
d _a max	2,1	2,6	3,1	3,6	4,1	4,7	5,7	6,8	9,2	11,2
a max	0,7	0,8	0,9	1	1,2	1,4	1,6	2	2,5	3
b	-	-	-	-	-	-	38	38	38	38
L	2÷16	3÷20	3÷25	4÷30	4÷35	4÷40	5÷50	6÷60	8÷80	10÷90

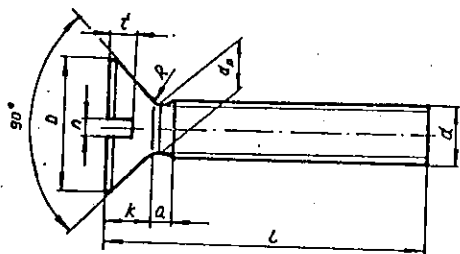
Wkręty, których średnica d, ujęta jest w nawiasy, nie są zalecane. Gwint na części długości trzpienia mają wkręty o długości l > 45 mm

Właściwości mechaniczne wg PN-82/M-82054.03 klasa 4.8 lub 5.8 oraz mosiądź M058 lub M63 wg PN-82/H-93620.01 i PN-81/H-93833.

Wykonanie - dokładne (A) lub średniodokładne (B) wg PN-82/M-82054.02. Zakończenie wkrętów - koniec otaczki lub inny.

Tablica 3.34

Wkręty z łbem stożkowym wg PN-85/M-82207



d_p - równe w przybliżeniu średnicy podciętowej gwintu



Krawędzie lekko przytępione

Przykład oznaczenia wkrętu:

a) z gwintem M6 o długości $l=40$ mm, stalowego, o własnościach mechanicznych klasy 4.8, dokładnego (A):

WKREŃ M6x40-4.8-A PN-85/M-82207

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

WKREŃ M6x40-4.8-A-Fe/Zn5 PN-85/M-82207

c) mosiężnego (Ms), z gwintem M8x1 o długości $l=40$ mm, średniokrętowego (B):

WKREŃ M8x1x40 - Ms - B PN-85/M-82207

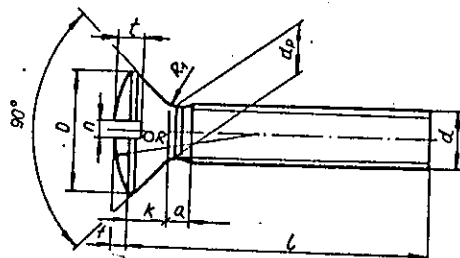
d	D	k max	n	t		R max	a max	b	L	
				min	max					
M1	—	1,9	0,6	0,25	0,2	0,3	0,25	0,5	—	2÷10
M1,2	—	2,3	0,72	0,3	0,24	0,35	0,3	0,5	—	2÷12
(M1,4)	—	2,6	0,84	0,3	0,28	0,45	0,3	0,6	—	2÷12
M1,6	—	3	1	0,4	0,32	0,5	0,4	0,7	—	2÷16
M2	—	3,8	1,2	0,5	0,4	0,6	0,5	0,8	—	3÷20
M2,5	—	4,7	1,5	0,6	0,5	0,75	0,6	0,9	—	3÷25
M3	—	5,5	1,65	0,8	0,6	0,85	0,8	1	—	4÷30
(M3,5)	—	7,3	2,35	1	0,9	1,2	0,9	1,2	—	4÷35
M4	—	8,4	2,7	1,2	1	1,3	1	1,4	—	5÷40
M5	—	9,3	2,7	1,2	1,1	1,4	1,3	1,6	3,8	6÷(50)
M6	—	11,3	3,3	1,6	1,2	1,6	1,5	2	3,8	8÷(50÷60)
M8	M8x1	15,8	4,65	2	1,8	2,3	2	2,5	3,8	10÷(50÷80)
M10	M10x1,25	18,3	5	2,5	2	2,6	2,5	3	3,8	12÷(50÷100)
M12	M12x1,25	21,5	6	3	2,4	3	3	3,5	4,6	16÷(60÷100)
(M14)	(M14x1,5)	25	7	3	2,8	3,5	3	4	5,2	18÷(70÷100)
M16	M16x1,5	28,5	8	4	3,2	4	4	5,8	25÷(75÷100)	
(M18)	(M18x2)	32,5	9	4	3,6	4,5	4	6,4	35÷(85÷110)	
M20	M20x2	36	10	5	4	5	5	7,0	40÷(90÷120)	

Wkręty o średnicach d ujętych w nawiasy nie są zalecane.
Wkręty o długościach l ujętych w nawiasy mają gwint na części długości trzpienia.

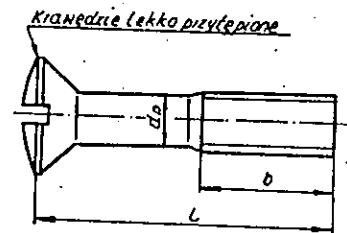
Tablica 3.35

KB (9)

Wkręty z łbem stożkowym soczewkowym wg PN-85/M-82211



d_p - równe w przybliżeniu średnicy podciętowej gwintu



Krawędzie lekko przytępione

Przykład oznaczenia wkrętu:

a) z gwintem M6 o długości $l=45$ mm, stalowego, o własnościach mechanicznych klasy 4.8, dokładnego (A):

WKREŃ M6x45-4.8-A PN-85/M-82211

b) z powłoką ochronną cynkową o grubości $8 \mu\text{m}$ (Fe/Zn8):

WKREŃ M6x45-4.8-A-Fe/Zn8 PN-85/M-82211

f) mosiężnego (Ms):

WKREŃ M6x45- Ms - A PN-85/M-82211

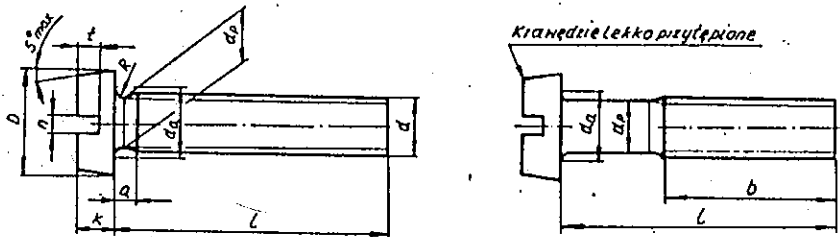
d	D	k max	f	n	t		R	R ₁ max	a max	b	L	
					min	max						
M1	—	1,9	0,6	0,25	0,25	0,4	0,55	2,1	0,25	0,5	—	2÷10
M1,2	—	2,3	0,72	0,3	0,3	0,48	0,64	2,6	0,3	0,5	—	2÷12
(M1,4)	—	2,6	0,84	0,35	0,3	0,56	0,73	2,9	0,3	0,6	—	2÷12
M1,6	—	3	1	0,4	0,4	0,64	0,8	3	0,4	0,7	—	2÷16
M2	—	3,8	1,2	0,5	0,5	0,8	1	4	0,5	0,8	—	3÷20
M2,5	—	4,7	1,5	0,6	0,6	1	1,2	5	0,6	0,9	—	3÷25
M3	—	5,5	1,65	0,7	0,8	1,2	1,45	6	0,8	1	—	4÷30
(M3,5)	—	7,3	2,35	0,8	1	1,4	1,7	8,5	0,9	1,2	—	4÷35
M4	—	8,4	2,7	1	1,2	1,6	1,9	9,5	1	1,4	—	5÷40
M5	—	9,3	2,7	1,2	1,2	2	2,4	9,5	1,3	1,6	3,8	6÷(50)
M6	—	11,3	3,3	1,4	1,6	2,4	2,8	12	1,5	2	3,8	8÷(50÷60)
M8	M8x1	15,8	4,65	2	2	3,2	3,7	16,5	2	2,5	3,8	10÷(50÷80)
M10	M10x1,25	18,3	5	2,3	2,5	3,8	4,4	19,5	2,5	3	3,8	12÷(50÷100)
M12	M12x1,25	21,5	6	3	3	4,8	5,4	22,5	3	3,5	4,6	16÷(60÷100)
(M14)	(M14x1,5)	25	7	3,5	3	5,6	6,3	26	3	4	5,2	18÷(70÷100)
M16	M16x1,5	28,5	8	4	4	6,4	7,2	30	4	4	5,8	20÷(75÷100)
(M18)	(M18x2)	32,5	9	4,5	4	7,2	8,1	34	4	5	6,4	35÷(85÷110)
M20	M20x2	36	10	5	5	8	9	38	5	5	7,0	40÷(90÷120)

Wkręty o średnicach d ujętych w nawiasy nie są zalecane.
Wkręty o długościach l ujętych w nawiasy mają gwint na części długości trzpienia.

Własności mechaniczne, wykonanie oraz zakończenie wkrętów - patrz tabl. 3.33.

Tablica 3.36

Wkręty z łbem walcowym wg PN-85/M-82215



da - równie w przybliżeniu średnicy podziałowej gwintu

Przykład oznaczenia wkrętu:

a) z gwintem M6 o długości L=40mm, stalowego, o własnościach mechanicznych klasy 5.8, dokładnego (A):
WKRĘT M6x40-5.8-A PN-85/M-82215

b) z powłoką ochronną cynkową o grubości 8 μm (Fe/Zn8):
WKRĘT M6x40-5.8-A-Fe/Zn8 PN-85/M-82215

c) mosiężnego (Ms), średniokrętnego (B)
WKRĘT M6x40-Ms-B PN-85/M-82215

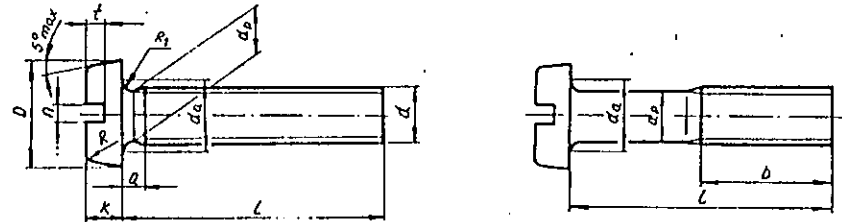
d	D	k	n	t		R	da	a	b	L	
				min	max						
M1	—	2	0,7	0,25	0,3	0,14	0,1	1,4	0,5	—	2÷10
M1,2	—	2,3	0,8	0,3	0,35	0,19	0,1	1,6	0,5	—	2÷12
(M1,4)	—	2,6	0,9	0,3	0,4	0,2	0,1	1,8	0,6	—	2÷12
M1,6	—	3	1	0,4	0,45	0,25	0,1	2	0,7	—	2÷16
M2	—	3,8	1,3	0,5	0,6	0,35	0,1	2,6	0,8	—	3÷20
M2,5	—	4,5	1,6	0,6	0,7	0,45	0,1	3,1	0,9	—	3÷25
M3	—	5,5	2	0,8	0,9	0,6	0,1	3,6	1	25	3(35÷40)
(M3,5)	—	6	2,4	1	1	0,8	0,1	4,1	1,2	38	4(45÷50)
M4	—	7	2,6	1,2	1,1	1,0	0,2	4,7	1,4	38	4(45÷50)
M5	—	8,5	3,3	1,2	1,3	1,2	0,2	5,7	1,6	38	6(45÷50)
M6	—	10	3,9	1,6	1,6	1,6	0,25	6,8	2	38	8(45÷60)
M8	M8x1	13	5	2	2	2,8	0,4	9,2	2,5	38	10(45÷80)
M10	M10x1,25	16	6	2,5	2,4	3,2	0,4	11,2	3	38	12(45÷100)
M12	M12x1,25	18	7	3	3,2	3,8	0,6	14,2	3,5	46	12(45÷100)
(M14)	(M14x1,5)	21	8	3	3,6	4,2	0,6	16,2	4	52	12(65÷100)
M16	M16x1,5	24	9	4	4	4,6	0,6	18,2	4	58	14(70÷100)
(M18)	(M18x2)	27	10	4	4,5	5,1	0,8	20,2	5	64	20(75÷110)
M20	M20x2	30	11	5	5	5,6	0,8	22,4	5	70	25(80÷120)

Wkręty o średnicach d ujętych w nawiasy nie są zalecane.
Wkręty o długościach L ujętych w nawiasy mają gwint na części długości trzpienia.

Właściwości mechaniczne, wykonanie oraz zakończenie wkrętów - patrz tabl. 3.33

Tablica 3.37

Wkręty z łbem walcowym płaskim wg PN-85/M-82219



da - równie w przybliżeniu średnicy podziałowej gwintu

Przykład oznaczenia wkrętu:

a) z gwintem M5 o długości l=30 mm, stalowego, o własnościach mechanicznych klasy 4.8, dokładnego (A):
WKRĘT M5x30-4.8-A PN-85/M-82219

b) z powłoką ochronną cynkową o grubości 5 μm (Fe/Zn5):
WKRĘT M5x30-4.8-A-Fe/Zn5 PN-85/M-82219

c) mosiężnego (Ms):
WKRĘT M5x30-Ms-A PN-85/M-82219

d	M1,6	M2	M2,5	M3	(M3,5)	M4	M5	M6	M8	M10
D	3,2	4	5	5,6	7	8	9,5	12	16	20
k	1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	3	3,6	4,8	6
n	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,2	1,6	2	2,5
t	min	0,35	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,4	1,9
	max	0,55	0,7	0,8	0,9	1,1	1,3	1,6	1,9	2,6
R	0,5	0,6	0,8	0,9	1	1,2	1,5	1,8	2,4	3
R1 min	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4
da max	2,1	2,6	3,1	3,6	4,1	4,7	5,7	6,8	9,2	11,2
a max	0,7	0,8	0,9	1	1,2	1,4	1,6	2	2,5	3
b	—	—	—	—	—	—	38	38	38	38
L	2÷16	3÷20	3÷25	3÷30	4÷35	4÷40	6÷50	8÷60	10÷80	12÷80

Wkręty o średnicach d ujętych w nawiasy nie są zalecane.
Wkręty o długości l ≥ 45 mm mają gwint na części długości trzpienia.

Właściwości mechaniczne, wykonanie oraz zakończenie wkrętów - patrz tabl. 3.33

Rury stalowe ze szwem gwintowane wg PN-74/H-74200

1. Podział

1.1. Technologia wykonania - rury gwintowane wykonuje się jako rury ze szwem i oznacza - S.

1.2. Podział w zależności od rodzaju zabezpieczenia przed korozją:

- rury czarne, bez zabezpieczenia przed korozją - CZ,
- rury ocynkowane o średnicach 21,3 mm i powyżej - OC,
- rury lakierowane - LK.

2. Przykład oznaczenia rury gwintowanej ze szwem, czarnej, lekkiej o średnicy zewnętrznej 114,3 mm i grubości ścianki 4,05 mm, ze stali 10BX:

RURA GWINTOWANA

PN-74/H-74200-S-CZ-114,3x4,05 - 10BX

3. Przeznaczenie rur: do budowy przewodów gazu i wody.

4. Materiał

Rury wykonuje się ze stali 10BX. Złączki wykonuje się ze stali R35 i 10BX wg PN-75/H-84024. Do ocynkowania rur stosuje się cynk wg PN-77/H-82200.

5. Szczelność

Rury poddano sprawdzeniu szczelności próbą wodną pod ciśnieniem 5MPa. Czas wytrzymania rur pod ciśnieniem dla całego zakresu średnic - minimum 5 s.

6. Gwint

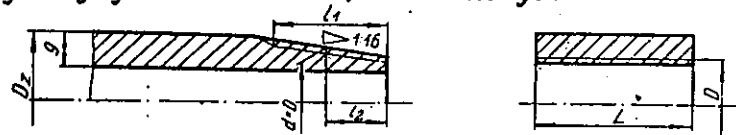
Rury wykonuje się z końcami gwintowanymi i złączkami. Rury wykonuje się z gwintem rurowym stożkowym wg PN-80/M-02031, natomiast złączki z gwintem rurowym cylindrycznym wg PN-79/M-02030. Zarówno rury, jak i złączki wykonuje się z gwintem prawym.

K9 (11)

7. Wymiary rur

Średnica nominalna otworu rury		Średnica zewnętrzna D _z	Grubość ścianki	
mm	cale		rury lekkie	rury średnie
10	3/8	17,2	2	2,35
15	1/2	21,3	2,35	2,65
20	3/4	26,9	2,35	2,65
25	1	33,7	2,9	3,25
32	1 1/4	42,4	2,9	3,25
40	1 1/2	48,3	2,9	3,25
50	2	60,3	3,25	3,65
65	2 1/2	76,1	3,25	3,65
80	3	88,9	3,65	4,05
100	4	114,3	4,05	4,5

8. Wymiary gwintów rur i złączek stalowych



D _z	Gwint			Średnica gwintu i złączki w płaszczynie podstawy d = D			Długość nagnięcia mm				Długość złączki
	Liczba zwojów na 254mm	skok	głębokość	nom.	max	min.	L ₁		L ₂		
							max	nom.	max	min.	
17,2	19	1,337	0,856	15,806	16,662	14,950	11,4	6,4	7,7	5,1	26
21,3	14	1,814	1,162	19,793	20,955	18,631	15,0	8,2	10,0	6,4	31
26,9	14	1,814	1,162	25,279	26,441	24,117	16,3	9,5	11,3	7,7	36
33,7	11	2,309	1,179	31,770	33,249	30,291	19,1	10,4	12,7	8,1	43
42,4				40,431	41,910	38,952	21,4	12,7	15,0	10,4	48
48,3				46,324	47,803	44,845	21,4	12,7	15,0	10,4	48
60,3				58,135	59,614	56,656	25,7	15,9	18,2	13,6	56
76,1				73,705	75,184	72,226	30,2	17,9	21,0	14,0	65
88,9				86,405	87,884	84,926	33,3	20,6	24,1	17,1	71
114,3				111,551	113,030	110,072	39,3	25,4	28,9	21,9	85



POLSKI KOMITET
NORMALIZACYJNY

POLSKA NORMA

Nakrętki napinające rurowe

PN-57
M-82268

Grupa katalogowa Q433

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są nakrętki napinające rurowe.

2. Zakres stosowania. Norma nie obejmuje nakrętek stosowanych do ściągaczy okrętowych.

3. Przykład oznaczenia nakrętki napinającej z gwintem M10:

NAKRĘTKA NAPINAJĄCA M10 PN-57/M-82268

4. Cechowanie. Na nakrętce, w miejscu oznaczonym na rysunku, należy umieścić trwały znak określający wielkość gwintu. Ponadto na czole nakrętki od strony gwintu lewego należy umieścić znak zgodnie z PN-54/M-82081.

5. Normy związane

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

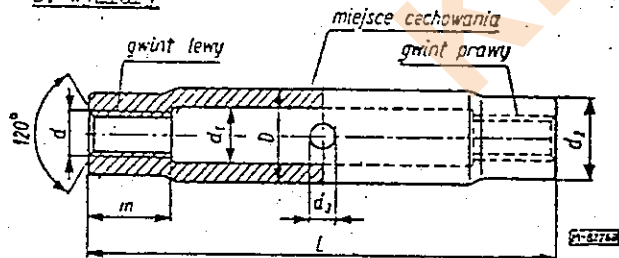
PN-73/H-74240 Rury stalowe bez szwu precyzyjne

PN-70/M-82051 Śruby, wkręty i nakrętki ogólnego przeznaczenia. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe i położenia

PN-70/M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania

PN-54/M-82081 Znaki na częściach maszyn z gwintem lewym

6. Wymiary



d gwint prawy i lewy	L	D	$\frac{\pi}{4}$ d ₁	d ₁	d ₂	d ₃	Masa 100 sztuk ≈ kg
M6	110	18	10	12	12	6	9,5
M8			12				14
M10	125	22	16	14	18	7	20,3
M12			22				22
M16	170	32	25	22	26	10	47,1
M20	200	35	32	25	30		64,4
M24	255	44,5	35	33,5	35	15	116,0
M30		51		40	40		168,0
M36	295	60	40	48	48	18	268,0
M42	330	76	50	62	56	20	472,0
M48	355	89	60	75	62		633,0
M56				81	74	22	823,0
M64	425	108	65	88	84	25	1140,0
M72					92		1280,0
M80	440		70	82	108	28	1720,0

7. Materiał. Rury stalowe bez szwu wg PN-73/H-74240 ze stali R35, nakrętka-M80 - rury stalowe bez szwu wg PN-80/H-74219 ze stali R35.

8. Wykonanie. Jakość wykonania średniociągła wg PN-70/M-82051.

9. Warunki techniczne wg PN-70/M-82054.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Normy zagraniczne

RPN DIN 1478

2. Wydanie 11 - stan aktualny: marzec 1983;

uaktualniono normy związane.

Złożona przez Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Ustanowiona przez Polski Komitet Normalizacyjny dnia 11 kwietnia 1957 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 stycznia 1958 r.
(Mon. Pol. nr 45/1957 poz. 280)
Przedruk dozwolony tylko za zgodą Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości