

Nakrętki lotnicze
sześciokątne wysokie

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są nakrętki sześciokątne wysokie stosowane w konstrukcjach lotniczych.

2. Odmiany. W zależności od występowania otworów na zabezpieczenie rozróżnia się dwie odmiany nakrętek sześciokątnych wysokich:

— bez otworów na zabezpieczenie — nie wyróżniane w oznaczeniu,

— z otworami na zabezpieczenie — 2K lub 3K wg BN-80/1110-02.

3. Przykład oznaczenia

a) nakrętki sześciokątnej wysokiej z gwintem M8, bez otworów na zabezpieczenie, ze stali 30HGSA, z powłoką ochronną cynkową, chromianowaną (Zn c):

NAKRĘTKA M8-30HGSA-Zn c BN-88/1117-25

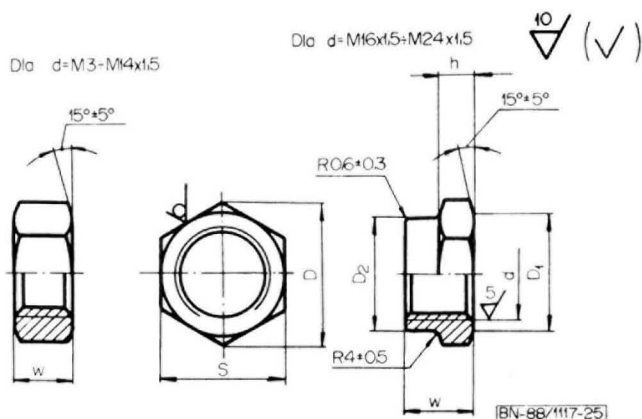
b) nakrętki sześciokątnej wysokiej z gwintem M8, z dwoma otworami na zabezpieczenie (2K), ze stopu aluminium PA7, z powłoką ochronną tlenkową chemiczną (Ox):

NAKRĘTKA M8-2K-PA7-Ox BN-88/1117-25

c) nakrętki sześciokątnej wysokiej z gwintem M18×1,5, z trzema otworami na zabezpieczenie (3K), ze stali H17N2, z powłoką ochronną tlenkową chemiczną (Ox):

NAKRĘTKA M18×1,5-3K-H17N2-Ox BN-88/1117-25

4. Wymiary w mm — wg rysunku i tabl. 1.



Zgłoszona przez Instytut Lotnictwa (O)
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Lotnictwa dnia 5 grudnia 1988 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1989 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 1/1989, poz. 2)

Tablica 1

<i>d</i>	<i>S</i> <i>h</i> ₁₂	<i>w</i> <i>h</i> ₁₄	<i>D</i> min	<i>D</i> ₁ min	<i>D</i> ₂ <i>h</i> ₁₂	<i>h</i> <i>h</i> ₁₄	Orientacyjna masa 1000 sztuk nakrętek, kg		
							ze stali	ze stopu alumi- nium	z mosią- dzu
M3	5,5	2,5	6,0	4,8	—	—	0,34	0,12	0,37
M4	7	4	7,8	6,3	—	—	1,00	0,40	1,10
M5	8	4,5	8,8	7,3	—	—	1,20	0,44	1,32
M6	10	5,5	11,0	9,2	—	—	2,49	0,87	2,69
M8	12	7	13,2	11	—	—	4,10	1,46	4,51
M8×1							3,98	1,42	4,37
M10	14	8,5	15,5	13	—	—	6,15	2,18	6,76
M10×1							5,97	2,15	6,56
M12×1,5	17	10	18,8	16	—	—	12,20	4,30	13,60
M14×1,5	19	11,5	21,1	18	—	—	16,30	—	—
M16×1,5	24	13	26,8	23	22	6,5	27,30	—	—
M18×1,5	27	14,5	30,2	26	25	7,4	33,60	—	—
M20×1,5	30	16,5	33,6	29	28	8,9	55,20	—	—
M22×1,5	32	18	35,8	31	30	9,4	75,70	—	—
M24×1,5	36	20	40,3	35	34	10,8	92,40	—	—

5. Materiał, powłoki ochronne i obróbka cieplna — wg tabl. 2.

6. Pole tolerancji gwintu — 5H6H wg PN-83/M-02113.

7. Zakończenie gwintu — wg BN-76/1110-06.

8. Pozostałe wymagania oraz badania — wg PN-87/L-82060.

Tablica 2

Wielkość nakrętki <i>d</i>	Material		Powłoka ochronna			Obróbka cieplna
	gatunek	norma	rodzaj	symbol	grubość μm	
M3 ÷ M18×1,5	A11	PN-73/H-84026	cynkowa chro- mianowana	Zn c	6 ÷ 9	—
M4 ÷ M24×1,5	30HGSA	PN-72/H-84030		kadmowa chro- mianowana		Cd c
M3 ÷ M24×1,5	M17N2	PN-71/H-86020	tlenkowa che- miczna	Ox	nie nor- mali- zuje się	$R_m = 930 \pm 100 \text{ MPa}^{2)}$
M3 ÷ M12×1,5	PA 7	PN-79/H-88026				—
	MO59	PN-77/H-87025				—
	MO59 ¹⁾ do wyrobów nie- magnetycznych					—

¹⁾ Dopuszcza się przy hartowaniu izotermicznym $R_m = 980^{+150}_{-100}$ MPa.

²⁾ Nakrętki ze stali H17N2 z gwintem M3 nie podlegają obróbce cieplnej.

³⁾ Do oznaczenia przyjmuje się symbol — MO59 ant. Dopuszcza się po uzgodnieniu pomiędzy wytwórcą i odbiorcą inne gatunki ma-
teriału oraz w zależności od warunków eksploatacji inne rodzaje powłok ochronnych wg PN-87/L-82060.

¹⁾ Dopuszcza się przy hartowaniu izotermicznym $R_m = 980^{+350}_{-100} \text{ MPa}$.

²⁾ Nakrętki ze stali H17N2 z gwintem M3 nie podlegają obróbce cieplnej.

³⁾ Do oznaczenia przyjmuje się symbol — MO59 ant. Dopuszcza się po uzgodnieniu pomiędzy wytwórcą i odbiorcą inne gatunki materiału oraz w zależności od warunków eksploatacji inne rodzaje powłok ochronnych wg PN-87/L-82060.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Lotnictwa, Warszawa.

2. Normy związane

PN-73/H-84026 Stal automatowa. Pręty, walcówka i drut. Wymagania i badania

PN-72/H-84030 Stale stopowe konstrukcyjne. Gatunki

PN-71/H-86020 Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki

PN-77/H-87025 Mosiądz do przeróbki plastycznej. Gatunki

PN-79/H-88026 Stopy aluminium do przeróbki plastycznej. Gatunki

PN-87/L-82060 Nakrętki lotnicze. Wymagania i badania

PN-83/M-02113 Gwinty metryczne. Tolerancje

BN-80/1110-02 Śruby, wkręty i nakrętki lotnicze. Odmiany wykonania z otworami lub rowkami

BN-76/1110-06 Zakończenia oraz wyjścia i podcięcia gwintów

3. Normy zagraniczne

Francja NF L 22-431C Boulonnerie aéronautique. Écrous hexagonaux, hauteur normale, surplats normaux. Filetage ISO à droite — classe de tolérances II, 4H5H ou 5H suivant diamètre

NF L 22-433A Boulonnerie aéronautique. Écrous hexagonaux, hauteur normale, surplats normaux. Filetage ISO à droite — classe 4H

RFN DIN 65 509 Luft- und Raumfahrt. Sechskantmutter mit MJ-Gewinde aus Stahl. Klasse: 1100 MPa/235°C

DIN 65 534 Luft- und Raumfahrt. Sechskantmutter mit MJ-Gewinde aus korrosionsbeständigem Stahl. Klasse: 1100 MPa/650°C

ZSRR OCT 1 33017-80 ÷ OCT 1 33024-80 Гайки шестигранные высокие. Конструкция и размеры

4. Zgodność normy z normami OCT 1 33017-80 ÷ OCT 1 33024-80

W normie nie przewiduje się nakrętek ze stali 13H11N2W2MF i 10H11N23T3MR, jednak w przypadkach uzasadnionych, po uzgodnieniu pomiędzy wytwórcą i odbiorcą dopuszcza się wykonywanie nakrętek z gatunków materiału nie przewidzianych w normie.

Ponadto w normie przewiduje się dodatkowo nakrętki z gwintem M8×1 i M10×1.

W zakresie pozostałych wymagań — norma zgodna.

5. Symbol wg SWW — 0653-52 i 0653-62.

6. Autorzy projektu normy — mgr inż. Piotr Zyśk, Wojciech Suchodolski — Instytut Lotnictwa, Warszawa.