

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

2. Przykład oznaczenia

a) nakrętki sześciokątnej koronowej wysokiej, z gwintem M4, ze stali A11, z powłoką ochronną cynkową chromianowaną (Zn c):

NAKRĘTKA M4-A11-Zn c BN-89/1117-20

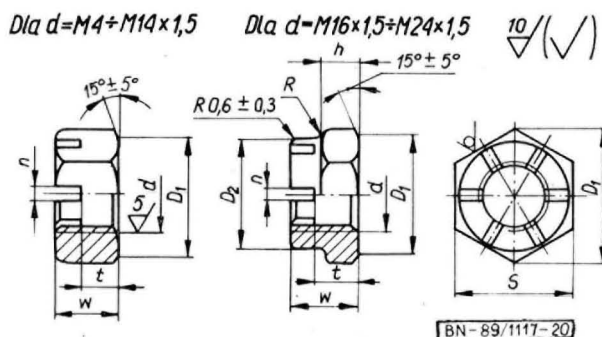
b) nakrętki sześciokątnej koronowej wysokiej, z gwintem M16, ze stali 30HGSA, z powłoką ochronną cynkową chromianowaną (Zn c):

NAKRĘTKA M16×1,5-30HGSA-Zn c BN-89/1117-20

c) nakrętki sześciokątnej koronowej wysokiej, z gwintem M12, ze stopu aluminium PA7, z powłoką ochronną tlenkową chemiczną (Ox):

NAKRĘTKA M12×1,5-PA7-Ox BN-89/1117-20

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



Tablica 1

d	S h12	w h14	D min	D ₁ min	D ₂ h12	h h14	t -0,5	n H14	R ±0,5	Zalecane zawleczki wg PN-76/M-82001	Orientacyjna masa 1000 sztuk nakrętek, kg	
											ze stali	ze stopu aluminium
M4	7	5	7,8	6,3	—	—	3,1	1,2	—	1×10	1,40	—
M5	8	5,5	8,8	7,3	—	—		1,6	—	1,2×12	1,80	0,40
M6	10		11	9,2	—	—		2	—	1,6×16	2,80	1,00
M8	12	7	13,2	11	—	—	4,1	2,5	—	2×20	4,50	1,60
M10	14	8,5	15,5	13	—	—	5,1	3	—	2,5×25	6,30	2,20
M12×1,5	17	10	18,8	16	—	—	6,1		—	2,5×25	11,00	4,00
M14×1,5	19	11,5	21,1	18	—	—	7,6		—	2,5×28	13,30	—
M16×1,5	24	13	26,8	23	22	6,5	8,6	3,5	4	3,2×32	23,60	—
M18×1,5	27	14,5	30,2	26	25	7,4	9,6			3,2×36	36,10	—
M20×1,5	30	16,5	33,6	29	28	8,9	11,1			3,2×40	42,40	—
M22×1,5	32	18	35,8	31	30	9,4	12,1			3,2×40	60,00	—
M24×1,5	36	20	40,3	35	34	10,8	13,1			3,2×45	82,40	—

Zgłoszona przez Instytut Lotnictwa (O)

Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Lotnictwa dnia 11 stycznia 1989 r.

jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1989 r.

(Dz. Norm. i Miar nr 3/1989, poz. 6)

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

5. Pole tolerancji gwintu — wg PN-83/M-02113:
— 4H6H dla nakrętek M4 i M5,

— 4H5H dla nakrętek M6 do M24×1,5.

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

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

Tablica 2

Wielkość nakrętki <i>d</i>	Materiał		Powłoka ochronna			Obróbka cieplna
	gatunek	norma	rodzaj	symbol	grubość w μm	
M4 ÷ M18×1,5	A11	PN-73/H-84026	cynkowa chromianowana	Znc	6 ÷ 9	—
M5 ÷ M24×1,5	30HGSA	PN-72/H-84030				$R_m = 980 \pm 100 \text{ MPa}^{1)}$
M4 ÷ M24×1,5	H17N2	PN-71/H-86020	tlenkowa chemiczna	Ox	nie określa się	$R_m = 930 \pm 100 \text{ MPa}$
M5 ÷ M12×1,5	PA7	PN-79/H-88026				—

¹⁾ Dopuszcza się przy hartowaniu izotermicznym $R_m = 880 \div 1320 \text{ MPa}$.
Dopuszcza się po uzgodnieniu pomiędzy wytwórcą i zamawiającym inne gatunki materiałów 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. Istotne zmiany w stosunku do BN-82/1117-20

- zmieniono wartości kąta z 30° na $15^\circ \pm 5^\circ$,
- zmieniono wartości przekątnej sześciokąta D_1 ,
- wprowadzono wartości średnicy powierzchni oporowej D_1 oraz usunięto z rysunku zapis $D_1 \approx 0,95 S$,
- określono odchyłkę wymiaru t ,
- pominięto nakrętki z gwintem M8×1, M12, M14, M16, M18, M20, M22 i M24,
- zmieniono wartości średnicy korony D_2 ,
- zmieniono pole tolerancji gwintu,
- pominięto stale 10, 20, 30HMAŻ i mosiądz MO59 oraz wprowadzono stal A11,
- wprowadzono wymaganie dotyczące zakończenia gwintu wg BN-76/1110-06,
- określono rodzaje powłok ochronnych oraz grubość powłoki cynkowej,
- przyporządkowano gatunki materiałów określonym wielkościom nakrętek,
- wprowadzono zalecane wielkości zawleczek wg PN-76/M-82001,
- pominięto obróbkę cieplną nakrętek ze stopu aluminium.

3. 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-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

PN-76/M-82001 Zawlecзки

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

4. Normy zagraniczne

Francja NF L 22-420 Boulonnerie aeronautique. Écrous hexagonaux hauts à crenaux

ZSRR OHAT¹⁾ 3335A, 3336A, 3337A Гайки шестигранные корончатые высокие

OHAT¹⁾ 3338A, 3340A Гайки шестигранные корончатые высокие

5. Zgodność normy z normami OHAT 3335A, 3336A, 3337A oraz OHAT 3338A, 3340A. W normie nie przewiduje się nakrętek ze stali 10H11N23T3MR oraz w miejsce nakrętek ze stopu aluminium PA6 przewiduje nakrętki ze stopu PA7. Ponadto w miejsce pola tolerancji gwintu 5H6H w normie przewiduje się pola 4H6H i 4H5H. W zakresie pozostałych wymagań norma zgodna.

6. Symbol wg SWW — 0653-53 i 0653-62.

7. Autor projektu normy — Roman Chłudziński — Instytut Lotnictwa, Warszawa.

¹⁾ Отраслевая Нормаль Авиационной Техники.