

CZĘŚCI  
MASZYNNakrętki lotnicze sześciokątne  
koronowe niskie

BN-89

1117-19

Zamiast  
BN-82/1117-19

Grupa katalogowa 0515

1. **Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są nakrętki sześciokątne koronowe niskie, stosowane w konstrukcjach lotniczych.

2. **Przykład oznaczenia**

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

NAKRĘTKA M4-A11-Zn c BN-89/1117-19

b) nakrętka sześciokątnej koronowej niskiej, z gwintem M16 × 1,5, ze stali 30HGSA, z powłoką ochronną cynkową chromianowaną (Zn c):

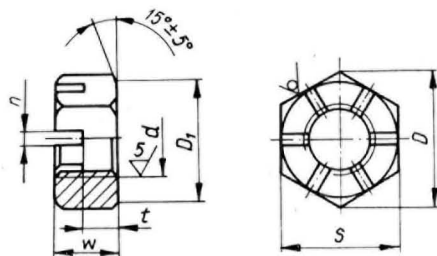
NAKRĘTKA M16×1,5-30HGSA-Zn c BN-89/1117-19

c) nakrętka sześciokątnej koronowej niskiej, z gwintem M12 × 1,5, z mosiądzu MO59, do wyrobów niemagnetycznych, z powłoką ochronną tlenkową chemiczną (OX):

NAKRĘTKA M12×1,5-MO59 ant-OX BN-89/1117-19

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

10/√



BN-89/1117-19

Tablica 1

d	S h12	w h14	D min	D <sub>1</sub> min	t -0,5	n H14	Zalecane zawleccki wg PN-76/M-82001	Orientacyjna masa 1000 sztuk nakrętek, kg		
								stalowych	ze stopu aluminium	z mosiądzu
M4	7	4	6,3	7	2,6	1,2	1 × 10	0,90	—	1,00
M5	8	4,5	7,3	8		1,6	1,2 × 12	1,60	0,60	1,80
M6	10		9,2	10		2	1,6 × 16	1,90	0,70	2,10
M8	12	5	11,0	12		2,5	2 × 20	2,70	1,00	3,00
M10	14	6	13,0	14	3,1	3	2,5 × 25	4,20	1,50	4,60
M12 × 1,5	17	7	16,0	17	4,1		2,5 × 25	7,50	2,70	8,30
M14 × 1,5	19	8	18,0	19	5,1	3,5	2,5 × 28	10,20	—	—
M16 × 1,5	22	9	21,0	22	5,6		3,2 × 32	15,40	—	—
M18 × 1,5	24	10	23,0	24	6,6		3,2 × 36	19,60	—	—
M20 × 1,5	27	12	26,0	27	8,1		3,2 × 40	29,80	—	—
M22 × 1,5	30	13	28,0	30	9,1		3,2 × 40	46,30	—	—
M24 × 1,5	32	14	31,0	32	10,1		3,2 × 45	47,10	—	—

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.

— 4H5H dla nakrętek M6 do M24 × 1,5.

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

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

**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 $\mu\text{m}$	
M4 ÷ M24 × 1,5	A11	PN-73/H-84026	cynkowa chromianowana	Zn c	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	$R_m = 930 \pm 100 \text{ MPa}^{2)}$
M5 ÷ M12 × 1,5	PA7	PN-79/H-88026				—
M4 ÷ M12 × 1,5	MO59 MO59 <sup>3)</sup> do wyrobów magnetycznych	PN-77/H-87025				—

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.

<sup>1)</sup> Dopuszcza się przy hartowaniu izotermicznym  $R_m = 880 \div 1320 \text{ MPa}$ .

<sup>2)</sup> Nakrętki M4 — bez obróbki cieplnej.

<sup>3)</sup> Do oznaczenia przyjmuje się symbol — MO59 ant.

K O N I E C

#### INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Instytut Lotnictwa, Warszawa.

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

PN-83/M-02113 Gwinty metryczne. Tolerancje

PN-76/M-82001 Zawlecarki

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

#### 4. Normy zagraniczne

ZSRR OHAT<sup>1)</sup> 3341A; 3344A; 3345A; 3346A Гайки шестигранные прорезные низкие

OHAT<sup>1)</sup> 3342A; 3347A Гайки шестигранные прорезные низкие

Francja NFL 22-425 Boulonnerie aeronautique á filetage Slim. Erous hexagonaux bas á creneaux

NFL 22-453 Boulonnerie aeronautique. Écrous hexagonaux á creneaux, hauteur reduite. Filetage ISO. Classe de tolerances 4H5H ou 5H suivant diametre

NFL 22-455 Boulonnerie aeronautique. Erous hexagonaux á creneaux, hauteur reduite. Filetage ISO — classe 4H

**5. Zgodność normy z normami OHAT 3341A, 3344A, 3345A, 3346A oraz OHAT 3342A, 3347A.** 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** — 0653-52 i 0653-62.

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

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-82/1117-19**

a) zmieniono wartość kąta ścięcia z 30° na 15° ± 5°.

b) zmieniono wartości przekątnej sześciokąta *D*.

c) wprowadzono wartości średnicy powierzchni oporowej *D*<sub>1</sub> min oraz usunięto z rysunku zapis  $D_1 \approx 0,95 S$ .

d) pominięto nakrętki z gwintem M8 × 1, M10 × 1, M12, M14, M16, M18, M20, M22, M24 i M27 × 1,5.

e) określono odchyłkę wymiaru *t*.

f) zmieniono pole tolerancji gwintu.

g) pominięto stale 10, 20 i 30HMAŻ oraz wprowadzono stal A11.

h) wprowadzono wymaganie dotyczące zakończenia gwintu, wg BN-76/1110-06.

i) określono rodzaje powłok ochronnych oraz grubość powłoki cynkowej.

j) przyporządkowano gatunki materiałów określonym wielkościom nakrętek.

k) wprowadzono zalecane wielkości zawleczek wg PN-76/M-82001.

l) 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-77/H-87025 Mosiądz do przeróbki plastycznej. Gatunki

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

<sup>1)</sup> Отрелевая Нормаль Авиационной Техники.