

HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-80
	Stopy aluminium Pręty do produkcji samochodu FIAT	0834-13
		Grupa katalogowa 0355

## 1. WSTĘP

Przedmiotem normy są pręty okrągłe ciągnięte ze stopów aluminium, przeznaczone do produkcji samochodów wg licencji FIAT.

## 2. OZNACZENIE

Przykład oznaczenia pręta, ze stopu PA21 w stanie naturalnie utwardzonym wydzieleniowo (ta), o średnicy 11 mm i długości fabrykacyjnej:

PRĘT PA21 — ta 11 BN-80/0834-13

## 3. WYMAGANIA

**3.1. Powierzchnia prętów** powinna być czysta i gładka, bez śladów saletry.

Na powierzchni dopuszczalne są:

a) drobne pęcherze, zadziory, rysy oraz łuski, nie przekraczające 4% powierzchni pręta, jeśli przy kontrolnym zacyzyszczeniu droбноziarnistym papierem ściernym nie przekraczają pola tolerancji średnicy,

b) barwy nalotowe, ślady spiralne oraz białe i ciemne plamy o gładkiej powierzchni,

c) plamy od smarów.

Nazwy i określenia wad — wg BN-78/0800-04.

### 3.2. Wymiary

**3.2.1. Średnica oraz dopuszczalne odchyłki** — wg tabl. 1.

Tablica 1

Średnica mm	Dopuszczalne odchyłki mm	Powierzchnia przekroju mm <sup>2</sup>	Masa 1 m pręta kg
4	— 0,075	12,56	0,034
5		19,63	0,053
6		28,27	0,076
6,5	— 0,090	33,17	0,089
8,5		56,71	0,153
11		95,03	0,257

Na żądanie zamawiającego, uzasadnione dokumentacją licencyjną, dopuszcza się dostawę prętów o innych średnicach i odchyłkach.

Do obliczenia masy 1 m pręta przyjęto gęstość aluminium równą 2,7 kg/cm<sup>3</sup>.

Do obliczenia masy prętów w innym gatunku należy masę podaną w tabl. 1 pomnożyć przez następujące współczynniki przeliczeniowe:

PA4 — 1,00,

PA21 — 1,037,

PA38 — 0,996.

**3.2.2. Długość.** Pręty dostarcza się w następujących długościach:

a) fabrykacyjnej 1 ÷ 6 m,

b) określonej w zamówieniu w zakresie długości fabrykacyjnej z dopuszczalną odchyłką długości +10 mm,

c) wielokrotnej z naddatkiem 5 mm na każde cięcie.

**3.2.3. Owalność** pręta nie może przekraczać dopuszczalnej odchyłki średnicy.

**3.2.4. Prostość.** Pręty powinny być proste, obcięte równo i prostopadle do podłużnej osi pręta. Skos cięcia nie powinien przekraczać 5 mm. Dopuszczalna krzywizna nie powinna przekraczać 2 mm na 1 m.

Dopuszcza się krzywiznę prętów w stanie zmięczonym (m) zanikającą pod naciskiem ręki.

**3.3. Postać i stan.** Pręty dostarcza się w postaci ciągniętej w następujących stanach:

— zmięczonym (m) — PA21

— naturalnie utwardzonym wydzieleniowo (ta)

— PA21

— sztucznie utwardzonym wydzieleniowo (tb)

— PA4

— sztucznie utwardzonym wydzieleniowo o podwyższonych właściwościach (tb R<sub>m</sub> 310) — PA4

— przesyconym, zgniecionym i sztucznie starzonym (tl) — PA38

Oznaczenia postaci i stanów — wg PN-71/H-01706.

Zgłoszona przez Zakłady Metali Lekkich KĘTY  
Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Górniczo-Hutniczego Metali  
Nieżelaznych METALE dnia 15 sierpnia 1980 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1981 r. (Dz. Norm. i Miar nr 28/1980 poz. 113)

**3.4. Skład chemiczny.** Pręty dostarcza się ze stopów aluminium w gatunkach: PA4, PA21, PA38 o składzie chemicznym wg PN-79/H-88026.

**3.5. Własności mechaniczne** — wg tabl. 2.

Tablica 2

Cecha	Stan	Średnica mm	MPa	$R_{0,2}$	$A_5$	HB
			$R_m$	MPa	%	
PA4	sztucznie utwardzony wydzieleniowo (tb)	wszystkie wymiary	240	140	16	70
	sztucznie utwardzony wydzieleniowo o podwyższonych własnościach (tb $R_m$ 310)		310	260	10	90
PA21	zmiękczoney (m)	wszystkie wymiary	max 250	max 120	11	max 65
	naturalnie utwardzony wydzieleniowo (ta)	do 6,5 powyżej 6,5	370	220	15 12	100
PA38	przesycony, zgnieciony i sztucznie starzony (tl)	wszystkie wymiary	190	120	10	50

**3.6. Cechowanie.** Prętów bezpośrednio nie cechuje się. Do wiązki prętów dołącza się przywieszkę metalową zawierającą co najmniej:

- znak wytwórcy,
- cechę materiału,
- stan,
- średnicę,
- numer partii,
- znak F.

Dopuszcza się cechowanie barwne wg PN-72/H-01707.

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Pręty łączy się w wiązki owinięte wg PN-70/H-01702. Na żądanie zamawiającego pręty pokrywa się olejem antykorozyjnym, łączy w wiązki, owija papierem marszczonym i pakuje do skrzyń drewnianych. Masa skrzyni z prętami nie powinna przekraczać 80 kg.

Na każdej skrzyni lub na przywieszce umieszcza się trwały napis zawierający co najmniej:

- cechę materiału,
- stan,
- średnicę,
- numer partii,
- masę netto,
- numer normy.

**4.2. Przechowywanie.** Pręty przechowuje się w pomieszczeniach krytych, wolnych od szkodliwych par, gazów i środków chemicznych.

**4.3. Transport.** Pręty przewozi się krytymi i czystymi środkami transportu.

## 5. BADANIA

**5.1. Partia.** Partię stanowią pręty z jednego gatunku materiału, o jednakowych wymiarach przekroju poprzecznego i jednego stanu dostawy. Masy partii nie ogranicza się.

**5.2. Rodzaje badań, pobieranie próbek, opis badań i ocena wyników badań** — wg tabl. 3.

**5.3. Zaświadczenie o jakości.** Do każdej partii prętów należy dołączyć zaświadczenie o jakości wg BN-74/0809-01. Na żądanie zamawiającego dostarcza się atest wg BN-74/0809-01 załącznik 4.

Tablica 3

Lp.	Rodzaje badań	Pobieranie próbek	Opis badań	Ocena wyników badań
1	2	3	4	5
1	Sprawdzenie powierzchni (3.1)	wszystkie pręty z partii	ogłędziny nieuzbrojonym okiem	pręty nie odpowiadające wymaganiom 3.1 należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy
2	Sprawdzenie wymiarów (3.2)	a) sposób pobierania próbek — losowo na ślepo wg PN/N-03010; b) poziom kontroli — II ogólny wg PN-73/N-03021 tabl. 1; c) wadliwość dopuszczalna $w_2 = 2,5\%$ ; d) plan badania dla kontroli jednostopniowej normalnej — wg tablicy	wymiary sprawdza się przyrządami zapewniającymi wymaganą dokładność; prostotę sprawdza się wg BN-67/0800-03	jeżeli liczba prętów nie odpowiadających wymaganiom 3.2 jest większa od liczby kwalifikującej, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy

cd. tabl. 3

Lp	Rodzaje badań	Pobieranie próbek	Opis badań	Ocena wyników badań																								
1	2	3	4	5																								
2	Sprawdzenie wymiarów (3.2)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Liczność partii <math>N</math></th> <th>Liczność próbek <math>n</math></th> <th>Liczba kwalifikująca <math>m_1</math></th> <th>Liczba dyskwalifikująca <math>m_2</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>do 50</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>51 ÷ 150</td> <td>20</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>151 ÷ 280</td> <td>32</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>281 ÷ 500</td> <td>50</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>501 ÷ 1200</td> <td>80</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia, wg PN-73/N-03021</p>	Liczność partii $N$	Liczność próbek $n$	Liczba kwalifikująca $m_1$	Liczba dyskwalifikująca $m_2$	do 50	5	0	1	51 ÷ 150	20	1	2	151 ÷ 280	32	2	3	281 ÷ 500	50	3	4	501 ÷ 1200	80	5	6		
Liczność partii $N$	Liczność próbek $n$	Liczba kwalifikująca $m_1$	Liczba dyskwalifikująca $m_2$																									
do 50	5	0	1																									
51 ÷ 150	20	1	2																									
151 ÷ 280	32	2	3																									
281 ÷ 500	50	3	4																									
501 ÷ 1200	80	5	6																									
3	Sprawdzenie składu chemicznego (3.4) (tylko na żądanie podane w zamówieniu)	wg PN-79/H-04701.00 i 01	wg PN-70/H-04835 lub innymi metodami zapewniającymi wymaganą dokładność	jeżeli wynik analizy chemicznej nie odpowiada wymaganiom 3.4, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy																								
4	Sprawdzenie własności mechanicznych (3.5)	20% prętów z partii pobranych losowo na ślepo wg PN/N-03010, jednak nie mniej niż 2 pręty; pobieranie próbek do sprawdzenia własności mechanicznych wg PN-77/H-04307	<p>sprawdzenie własności wytrzymałościowych wg PN-71/H-04310</p> <p>sprawdzenie twardości wg PN-78/H-04350</p>	jeżeli choć jeden wynik nie odpowiada wymaganiom 3.5, sprawdzeniu poddaje się podwójną liczbę innych prętów z partii; jeżeli choć jeden wynik powtórnego sprawdzenia nie odpowiada wymaganiom 3.5, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy																								
5	Sprawdzenie obecności saletry (3.1)	10% prętów z partii pobranych losowo na ślepo wg PN/N-03010	wg PN-66/H-04731	w przypadku stwierdzenia śladów saletry na powierzchni prętów, należy poddać powtórnemu przemyciu całą partię prętów																								

KONIEC

## INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zakłady Metali Lekkich KĘTY w Kętach.

2. Norma zastępuje ZN-70/MPC-MN-02836.

3. Istotne zmiany w stosunku do ZN-70/MPC-MN-02836

- poszerzono zakres długości fabrykacyjnej prętów,
- określono skos cięcia,
- dla stopu PA38 wprowadzono nowy stan tl (prze-sycony, zgnieciony i sztucznie starzony), zamiast stanu tb,
- usunięto z normy ograniczenia składu chemicznego,
- zmieniono sposób pakowania.

## 4. Normy związane

- PN-70/H-01702 Metale nieżelazne. Wyroby. Opakowania i pakowanie
- PN-71/H-01706 Metale nieżelazne. Postacie i stany obróbki cieplnej i umocnienia. Nazwy i oznaczenia
- PN-72/H-01707 Cechy barwne aluminium i stopów aluminium
- PN-77/H-04307 Metale nieżelazne. Pobieranie i przygotowanie próbek do próby rozciągania
- PN-71/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali
- PN-78/H-04350 Pomiar twardości metali sposobem Brinella

PN-79/H-04701.00 Metale nieżelazne. Pobieranie i przygotowanie próbek do badań składu chemicznego. Wytoczne ogólne

PN-79/H-04701.01 Aluminium i stopy aluminium. Pobieranie próbek do badania składu chemicznego

PN-66/H-04731 Metoda sprawdzania obecności saletry na wyrobach z aluminium i stopów aluminium

PN-70/H-04835 Analiza chemiczna stopów aluminium

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

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

BN-67/0800-03 Metale nieżelazne. Półwyroby i wyroby wyciskane i ciągnięte. Nierówności geometryczne. Określenia i sposoby pomiaru

BN-78/0800-04 Metale nieżelazne. Półwyroby i wyroby. Wady powierzchni. Nazwy i określenia

BN-74/0809-01 Metale nieżelazne. Zaświadczenie jakości i atest

5. Symbol wg SWW — 0562-22.

6. Odpowiedniki gatunków i stanów stopów aluminium ujętych w BN-80/0834-13 i w normach FIAT

Cecha materiału i numer normy		Cecha materiału i stan	
FIAT	zamiennik krajowy	FIAT	zamiennik krajowy
P-AS1 wg FIAT 53258	PA4 wg PN-79/ H-88026	P-AS 1 Estr TA14 P-AS 1 Estr TA16	PA4 — tb PA4 — tb $R_m$ 310
P-AC4 wg FIAT 53246	PA21 wg PN-79/ H-88026	P-AC4 Estr Ret P-AC4 Trf TN	PA21 — m PA21 — ta
P-AGS wg FIAT 53265	PA38 wg PN-79/ H-88026	P-AGS Estr TaA	PA38 — tl

7. Autorzy projektu normy — mgr inż. Władysław Betlej, mgr inż. Kazimierz Brzuska — ZML KĘTY.