

HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH	N O R M A B R A Ń Ż O W A	BN-87
	Stop aluminium PA2 Rury kształtowe na złącza	0836-03
		Zamiast BN-74/0836-03
		Grupa katalogowa 0364

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są rury kształtowe ciągnięte i wyciskane ze stopu aluminium w gatunku PA2, przeznaczone na złącza do zaciskania lin stalowych.

2. OZNACZENIE

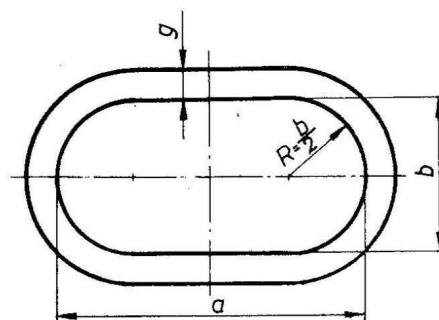
Przykład oznaczenia

a) rury kształtowej ze stopu aluminium w gatunku PA2, w postaci ciągnionej (pc), w stanie rekrystalizowanym (r), o wielkości 12:

RURA KSZTAŁTOWA PA2 pc r 12 BN-87/0836-03

b) rury kształtowej ze stopu aluminium w gatunku PA2, w postaci wyciskanej (pp), o wielkości 46:

RURA KSZTAŁTOWA PA2 pp 46 BN-87/0836-03



BN-87/0836-03-1

Rys. 1

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna mieć pęknięć, rozwarstwień, rozdzieln, wtrąceń, łusek, naderwań oraz plam pochodzenia korozyjnego.

Dopuszczalne są:

a) rysy, zadziory, skaleczenia, wgniecenia, pęcherze, które po kontrolnym zacyszczeniu nie powodują przekroczenia dopuszczalnego pola tolerancji wymiarów przekroju poprzecznego rury,

b) barwy nalotowe, plamy,

c) kontrolne zacyszczenia wad papierem ściernym nie powodujące przekroczenia dopuszczalnego pola tolerancji wymiarów przekroju poprzecznego rury.

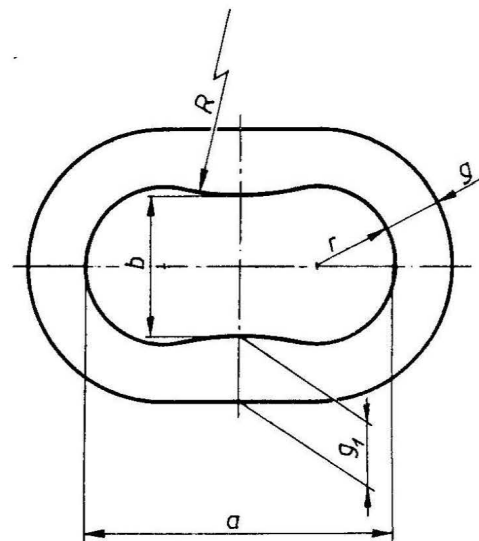
Określenia wad — wg BN-78/0800-04.

3.2. Wymiary

3.2.1. Wymiary przekroju poprzecznego

3.2.1.1. Wymiary przekroju poprzecznego rur ciągniętych — wg rys. 1 i tabl. 1.

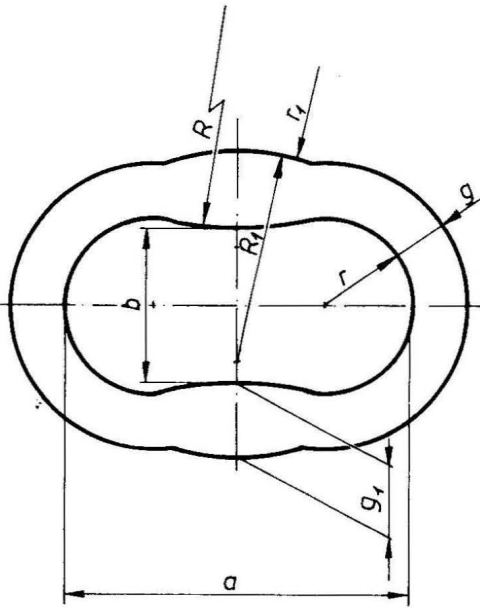
3.2.1.2. Wymiary przekroju poprzecznego rur wyciskanych — wg rys. 2 i tabl. 2 oraz wg rys. 3 i tabl. 3.



BN-87/0836-03-2

Rys. 2

Zgłoszona przez Zakłady Metali Lekkich KĘTY (O)
 Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Metali Nieżelaznych dnia 30 grudnia 1987 r.
 jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1988 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 3/1988, poz. 6)



BN-87/0836-03-3

Rys. 3

3.2.2. Długość. Rury dostarcza się o długości fabrykacyjnej $1 \div 4$ m. W partii rur dopuszcza się rury o mniejszych długościach w ilości 15% masy partii z tym, że długość ich nie może być mniejsza niż 0,5 m.

Rury powinny być obcięte równo i prostopadłe do osi podłużnej. Skos cięcia nie powinien przekraczać: dla rur ciągnionych — 5 mm, dla rur wyciskanych — 8 mm.

3.2.3. Prostość. Rury powinny być proste. Dopuszczalna odchyłka od prostości dla rur dostarczanych w postaci wyciskanej nie powinna przekraczać 6 mm na 1 m rury.

Całkowita krzywizna rur nie powinna przekraczać iloczynu dopuszczalnej krzywizny na 1 m i długości rury.

Dla rur dostarczanych w stanie rekrytalizowanym prostości nie określa się.

3.3. Postać i stan. Rury dostarcza się:

— rury o wielkości do 20 — w postaci ciągnionej (pc) w stanie rekrytalizowanym (r),

— rury o wielkości powyżej 20 — w postaci wyciskanej (pp).

Tablica 1

Wielkość rury	a		b		g		Powierzchnia przekroju poprzecznego mm ²	Teoretyczna masa 1 m rury kg
	wymiar nominalny	dopuszczalne odchyłki	wymiar nominalny	dopuszczalne odchyłki	wymiar nominalny	dopuszczalne odchyłki		
mm								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4,5	9,7	±0,20	4,8	±0,15	2,1	±0,25	66,0	0,176
5	10,7		5,3		2,3		79,7	0,213
6	12,7	6,4	2,7		±0,30	111,2	0,298	
6,5	13,8	7,0	2,9			129,6	0,347	
7	14,8	±0,30	7,6	±0,25	3,1	±0,35	148,8	0,398
8	16,9		8,7		3,5		191,5	0,513
9	19,0		9,7		3,7	224,5	0,601	
10	21,2		10,7		4,0	±0,40	268,6	0,720
11	23,2	11,7	4,5		332,4		0,890	
12	25,2	±0,35	12,7		±0,25	5,0	±0,50	402,9
13	26,3		13,8	5,5		470,8		1,26
14	29,4		15,0	6,0		568,4	1,52	
16	23,8		17,0	7,0		±0,60	759,8	2,03
18	38,0	19,2	7,8	954,6			2,54	
20	43,0	21,3	9,0	±0,70		1247	3,34	

Tablica 2

Wielkość rury	a		b		g		g ₁		R	r	Powierzchnia przekroju poprzecznego mm ²	Teoretyczna masa 1 m rury kg
	wymiar nominalny	dopuszczalne odchyłki	wymiar nominalny	dopuszczalne odchyłki	wymiar nominalny	dopuszczalne odchyłki	wymiar nominalny	dopuszczalne odchyłki				
mm												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
21	48	±0,8	22	±0,5	9	±10%	10	±10%	42	12	1419	3,80
23	52	±0,9	24		10		11		46	13	1714	4,59

cd. tabl. 2

Wielkość rury	a		b		g		g ₁		R	r	Powierzchnia przekroju poprzecznego mm ²	Teoretyczna masa 1 m rury kg
	wymiar nominalny	dopuszczalne odchyłki	wymiar nominalny	dopuszczalne odchyłki	wymiar nominalny	dopuszczalne odchyłki	wymiar nominalny	dopuszczalne odchyłki				
	mm											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
25	56	±0,9	26	±0,8	11	±10%	12	±10%	50	14	2036	5,45
27	60		28		12		13		54	15	2385	6,34
29	64		30		13		14		58	16	2763	7,40
31	68		31,5		14		15,25		62	17	3168	8,49
33	72		33		15		16,5		66	18	3601	9,64
35	76	±1,1	34,5		16		17,75		70	19	4060	10,9
37	80		36		17		19		74	20	4547	12,2
39	84		38		18		20		78	21	5063	13,6
41	88		40		19		21		82	22	5615	15,0
42	92		42		20		22		86	23	6174	16,5
44	96	±1,3	44	±1,0	21	23	90	24	6772	18,1		
46	100		46		22	24	94	25	7397	19,8		
48	104		48		23	25	98	26	8049	21,6		

Tablica 3

Wielkość rury	a		b		g		g ₁		R	R ₁	r	r ₁	Powierzchnia przekroju poprzecznego mm ²	Teoretyczna masa 1 m rury kg
	wymiar nominalny	dopuszczalne odchyłki	wymiar nominalny	dopuszczalne odchyłki	wymiar nominalny	dopuszczalne odchyłki	wymiar nominalny	dopuszczalne odchyłki						
	mm													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
50	116	±1,5	50	±1,2	20	±10%	28	±10%	85	70	29	28	7698	20,6
56	128	±1,7	56		21		28		108	80	32	36	8880	23,8
60	134		60		22		29		140	82	33,5	40	9608	25,7

Po uzgodnieniu pomiędzy zamawiającym a wytwórcą rury w postaci wyciskanej dostarcza się w stanie rekryształizowanym (r).

Oznaczenie postaci i stanu — wg PN-71/H-01706.

3.4. Skład chemiczny. Rury produkuje się ze stopu aluminium gatunku PA2 o składzie chemicznym wg PN-79/H-88026, z tym, że zawartość Cu nie powinna być wyższa niż 0,08%, a Zn niż 0,1%.

3.5. Twardość rur nie powinna przekraczać 55 HB.

3.6. Cechowanie. Rury cechuje się barwnie wg PN-72/H-01707. Do wiązki rur dołącza się przywieszki zawierające co najmniej:

- znak wytwórcy,
- cechę materiału,
- numer partii.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Rury pakuje się:

a) w wiązki owinięte wg PN-70/H-01702 p. 8.3.5.2; masa wiązki nie powinna przekraczać 100 kg.

b) w kosze stalowe wyłożone papierem; rury taśmując się na podkładkach papierowych co najmniej w dwóch miejscach na długości.

Po uzgodnieniu pomiędzy zamawiającym, wytwórcą i przewoźnikiem dopuszcza się inny rodzaj opakowania.

Rodzaj opakowania należy podać w zamówieniu.

Do jednego z jednostkowych opakowań każdej partii rur należy dołączyć przywieszki zawierające:

- nazwę wytwórcy,
- cechę materiału,
- postać lub stan,
- wielkość rury,
- numer partii,
- masę netto,
- liczbę opakowań w partii.

4.2. Przechowywanie. Rury należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych i wolnych od aktywnych chemicznie par i gazów.

4.3. Transport. Rury należy przewozić w krytych, suchych i czystych środkach transportowych z zachowaniem obowiązujących przepisów w transporcie kolejowym lub samochodowym.

Rury powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem i szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

5. BADANIA

5.1.2. Rodzaje badań, pobieranie próbek, opis badań i ocena wyników badań — wg tabl. 4.

5.2. Zaświadczenie o wynikach badań

5.2.1. Zaświadczenie o jakości. Do każdej partii rur dołącza się zaświadczenie o jakości wg BN-74/0809-01.

5.2.2. Atest. Na żądanie zamawiającego dostarcza się atest wg BN-74/0809-01 załącznik 4.

5.1. Kontrola jakości

5.1.1. Partia. Partię stanowią rury jednakowej wielkości, jednakowej postaci i stanu.

Masy partii nie ogranicza się.

Tablica 4

Lp.	Rodzaje badań	Pobieranie próbek	Opis badań	Ocena wyników badań																																
1	2	3	4	5																																
1	Sprawdzenie powierzchni zewnętrznej (3.1)	wszystkie rury z partii	oględziny nie uzbrojonym okiem	rury nie odpowiadające wymaganiom 3.1 należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy																																
2	Sprawdzenie powierzchni wewnętrznej (3.1)	2% rur pobranych losowo na ślepo wg PN-83/N-03010 z partii, nie mniej jednak niż 2 rury	oględziny nie uzbrojonym okiem: — dla rur o wielkości do 37, na próbkach rur o długości minimum 50 mm rozciętych wzdłuż osi, — dla rur o wielkości powyżej 37 przeglądając prześwit rury	jeżeli choć jeden wynik sprawdzenia powierzchni wewnętrznej nie odpowiada wymaganiom 3.1, badaniu poddaje się podwójną liczbę innych rur z partii; jeżeli choć jeden wynik powtórnego badania nie odpowiada wymaganiom 3.1, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy																																
3	Sprawdzenie wymiarów (3.2)	a) sposób pobierania próbek — losowo na ślepo wg PN-83/N-03010; b) poziom kontroli — II ogólny wg PN-79/N-03021 tabl. 1; c) wadliwość dopuszczalna $w_2 = 2,5\%$; d) plan badania dla kontroli jednostopniowej normalnej — wg tablicy <table border="1" data-bbox="379 1429 847 1749"> <thead> <tr> <th>Liczność partii</th> <th>Liczność próbki</th> <th>Liczba kwalifikująca</th> <th>Liczba dyskwalifikująca</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">sztuk</td> </tr> <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> <tr> <td>1201 ÷ 3200</td> <td>125</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> e) wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia — wg PN-79/N-03021	Liczność partii	Liczność próbki	Liczba kwalifikująca	Liczba dyskwalifikująca	sztuk				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	1201 ÷ 3200	125	7	8	wymiary rur sprawdza się przyrządami zapewniającymi wymaganą dokładność; sprawdzenie prostości — wg BN-67/0800-03	jeżeli liczba rur niezgodnych z wymaganiami wg 3.2 przekracza liczbę kwalifikującą, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy
Liczność partii	Liczność próbki	Liczba kwalifikująca	Liczba dyskwalifikująca																																	
sztuk																																				
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																																	
1201 ÷ 3200	125	7	8																																	
4	Sprawdzenie składu chemicznego (tylko na żądanie podane w zamówieniu) (3.4)	wg PN-79/H-04701/00÷01	wg PN-80/H-04835/00÷08, 10, 12 lub innymi metodami gwarantującymi wymaganą dokładność	jeżeli wynik analizy chemicznej nie odpowiada wymaganiom 3.4, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy																																

cd. tabl. 4

Lp.	Rodzaje badań	Pobieranie próbek	Opis badań	Ocena wyników badań
1	2	3	4	5
5	Sprawdzenie twardości (3.5)	2% rur, nie mniej jednak niż 2 rury z partii pobrane losowo na ślepo wg PN-83/N-03010	wg PN-78/H-04350	jeżeli choć jeden wynik sprawdzenia twardości nie odpowiada wymaganiom 3.5, badaniu poddaje się podwójną liczbę próbek wyciętych z innych rur z partii; jeżeli choć jeden wynik powtórnego badania nie odpowiada wymaganiom 3.5, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-74/0836-03

- wprowadzono nowy typ złączki,
- określono skos cięcia, w mm, w zależności od postaci rury,
- określono odchyłkę od prostości na całej długości rury,
- wprowadzono oraz określono sposób sprawdzania powierzchni wewnętrznej rur,
- wprowadzono SKJ do sprawdzania wymiarów.

3. Normy związane

- PN-70/H-01702 Metale nieżelazne. Wyroby. Opakowanie i pakowanie
- PN-71/H-01706 Metale nieżelazne. Postacie i stany obróbki cieplnej i umocnienia. Nazwy i oznaczenia
- PN-80/H-01707 Aluminium i stopy aluminium. Cechy barwne
- PN-78/H-04350 Pomiar twardości metali sposobem Brinella
- PN-79/H-04701/00 Metale nieżelazne. Pobieranie próbek do badania składu chemicznego. Wytyczne ogólne
- PN-79/H-04701/01 Metale nieżelazne. Pobieranie i przygotowanie próbek do badania składu chemicznego z aluminium i stopów aluminium
- PN-80/H-04835/00 Analiza chemiczna stopów aluminium. Wytyczne ogólne
- PN-80/H-04835/01 Analiza chemiczna stopów aluminium. Oznaczenie zawartości krzemu
- PN-80/H-04835/02 Analiza chemiczna stopów aluminium. Oznaczenie zawartości magnezu
- PN-80/H-04835/03 Analiza chemiczna stopów aluminium. Oznaczenie zawartości manganu

PN-80/H-04835/04 Analiza chemiczna stopów aluminium. Oznaczenie zawartości miedzi

PN-80/H-04835/05 Analiza chemiczna stopów aluminium. Oznaczenie zawartości niklu

PN-80/H-04835/06 Analiza chemiczna stopów aluminium. Oznaczenie zawartości tytanu

PN-80/H-04835/07 Analiza chemiczna stopów aluminium. Oznaczenie zawartości żelaza

PN-80/H-04835/08 Analiza chemiczna stopów aluminium. Oznaczenie zawartości berylu

PN-80/H-04835/10 Analiza chemiczna stopów aluminium. Oznaczenie zawartości chromu

PN-80/H-04835/12 Analiza chemiczna stopów aluminium. Oznaczenie zawartości cynku

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

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

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

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

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

4. Symbol wg SWW — 0562-24.

5. Autor projektu normy — mgr inż. Kazimierz Brzuska — Zakłady Metali Lekkich KĘTY w Kętach.