UKD 621 3 032

MATERIAŁY LAMPOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-65 3273-02
	Drut stalowy na rdzenie żarników i grzejników lamp elektrycznych i elektronowych	Grupa katalogowa VI 81

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są druty stalowe używane na rdzenie do nawijania żarników lamp elektrycznych i grzejników lamp elektronowych.

1.2. Zakres stosowania. Norma obejmuje druty o zakresie średnic od około 0,04 do 2,0 mm.

1.3. Grupy wymiarowe. Rozróżnia się dwie grupy wymiarowe drutów:

I - określane według masy 200 mm odcinka drutu o średnicach od 39,8 do 450,9 μ (tabl. 1),

II - określane wg średnicy (tabl.2).

a) Dla drutów grupy I przyjmuje się następujące dokładności:

dla wykonania w zakresie dwóch przedziałów - zwykła:

10,0 - 10,4 mg/200 mm,

dla wykonania w zakresie jednego przedziału - podwyższona (D):

10,0 - 10,2 mg/200 mm.

b) Dla drutów grupy II przyjmuje się następujące dokładności:

o zwykłej dokładności wykonania,

o podwyższonej dokładności wykonania (D).

1.4. Przykład oznaczenia

a) drutu stalowego na rdzenie o zakresie masy od 4,7 do 4,9 mg/200 mm w grupie wymiarowej I:

DRUT stalowy 4,7-4,9-I BN-65/3273-02,

b) drutu stalowego na rdzenie Ø 0,6 mm w grupie wymiarowej II o podwyższonej dokładności (D):

DRUT stalowy 0,6-IID BN-65/3273-02.

1.5. Cechowanie. Do każdego kręgu lub szpuli z drutem należy doczepić przywieszkę zawierającą co najmniej

a) znak wytwórcy,

b) znak stali,

c) zakres masy, w mg/200 mm, 200 mm odcinka początku i końca drutu na szpuli lub średnicę nominalną,

d) masę (wagę) drutu, kg,

e) numer partii,

f) datę produkcji.

1.6. Normy związane

PN-62/C-80000 Odczynniki. Kwas solny

PN-62/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali

PN-66/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

2. WYMAGANIA TECHNICZNE

2.1. Powierzchnia drutu powinna być czysta, bez plam, rys, śladów korozji oraz nie powinna mieć miejscowych przegięć.

2.2. Wymiary

2.2.1. Średnice określane według masy 200 mm odcinka drutu. Przedziały masy, w mg/200 mm, oraz odpowiadające im przybliżone średnice podano w tabl. 1.

Druty wykonane są w zakresie tolerancji jednego lub dwóch przedziałów zgodnie z 1.3 a).

Tolerancja jednego przedziału wynosi 2%.

Różnica masy, w mg/200 mm, początku i końca drutu nie powinna przekraczać połowy wartości zakresu tolerancji wagowej.

Tablica 1

Przedział mg/200 mm	Średnica μ	Przedział mg/200 mm	Średnica μ
1,93 - 1,97	39,80	2,98 - 3,04	49,45
1,97 - 2,01	40,20	3,04 - 3,10	49,90
2,01 - 2,05	40,60	3,10 - 3,16	50,40
2,05 - 2,09	41,00	3,16 - 3,22	50,90
2,09 - 2,13	41,40	3,22 - 3,28	51,35
2,13 - 2,17	41,75	3,28 - 3,34	51,80
2,17 - 2,21	42,15	3,34 - 3,40	52,30
2,21 - 2,25	42,55	3,40 - 3,46	52,75
2,25 - 2,29	42,90	3,46 - 3,52	53,20
2,29 - 2,33	43,30	3,52 - 3,59	53,70
2,33 - 2,37	43,70	3,59 - 3,66	54,25
2,37 - 2,41	44,05	3,66 - 3,73	54,75
2,41 - 2,45	44,40	3,73 - 3,80	55,25
2,45 - 2,50	44,80	3,80 - 3,87	55,75
2,50 - 2,55	45,25	3,87 - 3,94	56,30
2,55 - 2,60	45,70	3,94 - 4,02	56,85
2,60 - 2,65	46,15	4,02 - 4,10	57,40
2,65 - 2,70	46,60	4,10 - 4,18	57,95
2,70 - 2,75	47,00	4,18 - 4,26	58,50
2,75 - 2,80	47,45	4,26 - 4,34	59,10
2,80 - 2,86	47,95	4,34 - 4,43	59,70
2,86 - 2,92	48,45	4,43 - 4,52	60,30
2,92 - 2,98	48,95	4,52 - 4,61	60,90

Przemysłowy Instytut Elektroniki
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Elektronicznego i Teletechnicznego Unitra dnia 15 maja 1965 r jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 24 września 1965 r
(Mon Pol nr 51/1965 poz 271)

Nakład uznowiony uwzględnia zmiany i poprawki wprowadzone do dnia 30 VI 1968 r (Wyd II)

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE Druk Wyd Norm W wa Ark wyd 0,55 Nakł 300+30 Zam 1916/68 Cena zł 2 40

cd tablicy

Przedział mg/200 mm	Średnica μ	Przedział mg/200 mm	Średnica μ
4,61 ÷ 4,70	61,50	24,0 ÷ 24,5	140,3
4,70 ÷ 4,80	62,15	24,5 ÷ 25,0	141,7
4,80 ÷ 4,90	62,80	25,0 ÷ 25,5	143,1
4,90 ÷ 5,00	63,45	25,5 ÷ 26,0	144,5
5,00 ÷ 5,10	64,10	26,0 ÷ 26,5	146,0
5,10 ÷ 5,20	64,75	26,5 ÷ 27,0	147,4
5,20 ÷ 5,31	65,40	27,0 ÷ 27,5	148,8
5,31 ÷ 5,42	66,05	27,5 ÷ 28,1	150,3
5,42 ÷ 5,53	66,70	28,1 ÷ 28,7	151,9
5,53 ÷ 5,64	67,35	28,7 ÷ 29,3	153,4
5,64 ÷ 5,75	68,00	29,3 ÷ 29,9	155,0
5,75 ÷ 5,87	68,70	29,9 ÷ 30,5	156,5
5,87 ÷ 5,99	69,40	30,5 ÷ 31,1	158,0
5,99 ÷ 6,11	70,10	31,1 ÷ 31,7	159,6
6,11 ÷ 6,23	70,80	31,7 ÷ 32,3	161,1
6,23 ÷ 6,36	71,50	32,3 ÷ 32,9	162,7
6,36 ÷ 6,49	72,20	32,9 ÷ 33,6	164,3
6,49 ÷ 6,62	72,95	33,6 ÷ 34,3	166,0
6,62 ÷ 6,75	73,70	34,3 ÷ 35,0	167,6
6,75 ÷ 6,89	74,40	35,0 ÷ 35,7	169,3
6,89 ÷ 7,03	75,10	35,7 ÷ 36,4	171,0
7,03 ÷ 7,17	75,85	36,4 ÷ 37,1	172,7
7,17 ÷ 7,30	76,60	37,1 ÷ 37,8	174,4
7,30 ÷ 7,44	77,35	37,8 ÷ 38,6	176,1
7,44 ÷ 7,59	78,10	38,6 ÷ 39,4	177,9
7,59 ÷ 7,74	78,85	39,4 ÷ 40,2	179,7
7,74 ÷ 7,90	79,60	40,2 ÷ 41,0	181,5
7,90 ÷ 8,06	80,40	41,0 ÷ 41,8	183,2
8,06 ÷ 8,22	81,20	41,8 ÷ 42,6	185,0
8,22 ÷ 8,38	82,00	42,6 ÷ 43,4	186,8
8,38 ÷ 8,55	82,85	43,4 ÷ 44,3	188,6
8,55 ÷ 8,72	83,70	44,3 ÷ 45,2	190,5
8,72 ÷ 8,90	84,55	45,2 ÷ 46,1	192,4
8,90 ÷ 9,08	85,40	46,1 ÷ 47,0	194,3
9,08 ÷ 9,26	86,25	47,0 ÷ 47,9	196,2
9,26 ÷ 9,45	87,10	47,9 ÷ 48,9	198,1
9,45 ÷ 9,64	88,00	48,9 ÷ 49,9	200,3
9,64 ÷ 9,83	88,85	49,9 ÷ 50,9	202,3
9,83 ÷ 10,00	89,70	50,9 ÷ 51,9	204,3
10,00 ÷ 10,2	90,5	51,9 ÷ 52,9	206,3
10,2 ÷ 10,4	91,4	52,9 ÷ 54,0	208,4
10,4 ÷ 10,6	92,3	54,0 ÷ 55,1	210,5
10,6 ÷ 10,8	93,2	55,1 ÷ 56,2	212,6
10,8 ÷ 11,0	94,0	56,2 ÷ 57,3	214,7
11,0 ÷ 11,2	94,9	57,3 ÷ 58,4	216,8
11,2 ÷ 11.4	95,7	58,4 ÷ 59,6	218,9
11,4 ÷ 11,6	96,6	59,6 ÷ 60,8	221,1
11,6 ÷ 11,8	97,4	60,8 ÷ 62,0	223,3
11,8 ÷ 12,0	98,2	62,0 ÷ 63,2	225,5
12,0 ÷ 12,2	99,1	63,2 ÷ 64,5	227,7
12,2 ÷ 12,5	100,2	64,5 ÷ 65,8	230,0
12,5 ÷ 12,8	101,8	65,8 ÷ 67,1	232,3
12,8 ÷ 13,1	102,5	67,1 ÷ 68,5	234,6
13,1 ÷ 13,4	103,7	68,5 ÷ 69,9	236,0
13,4 ÷ 13,7	104,9	69,9 ÷ 71,3	239,4
13,7 ÷ 14,0	106,0	71,3 ÷ 72,7	241,8
14,0 ÷ 14,3	107,2	72,7 ÷ 74,2	244,1
14,3 ÷ 14,6	108,3	74,2 ÷ 75,7	246,5
14,6 ÷ 14,9	109,4	75,7 ÷ 77,2	249,0
14,9 ÷ 15,2	110,5	77,2 ÷ 78,7	251,5
15,2 ÷ 15,5	111,6	78,7 ÷ 80,3	254,3
15,5 ÷ 15,8	112,7	80,3 ÷ 81,9	256,6
15,8 ÷ 16,1	113,8	81,9 ÷ 83,5	259,1
16,1 ÷ 16,4	114,9	83,5 ÷ 85,2	261,6
16,4 ÷ 16,7	115,9	85,2 ÷ 86,9	264,2
16,7 ÷ 17,0	116,9	86,9 ÷ 88,6	266,8
17,0 ÷ 17,3	118,0	88,6 ÷ 90,4	269,5
17,3 ÷ 17,7	119,3	90,4 ÷ 92,2	272,2
17,7 ÷ 18,1	120,6	92,2 ÷ 94,0	274,9
18,1 ÷ 18,5	121,9	94,0 ÷ 95,9	277,6
18,5 ÷ 18,9	123,2	95,9 ÷ 97,8	280,3
18,9 ÷ 19,3	124,5	97,8 ÷ 99,8	283,1
19,3 ÷ 19,7	125,8	99,8 ÷ 101,8	286,0
19,7 ÷ 20,1	127,4	101,8 ÷ 103,8	288,9
20,1 ÷ 20,5	128,4	103,8 ÷ 105,9	291,8
20,5 ÷ 20,9	129,6	105,9 ÷ 108,0	294,7
20,9 ÷ 21,3	130,8	108,0 ÷ 110,2	297,6
21,3 ÷ 21,7	132,1	110,2 ÷ 112,4	300,6
21,7 ÷ 22,1	133,3	112,4 ÷ 114,6	303,6
22,1 ÷ 22,5	134,6	114,6 ÷ 116,9	306,6
22,5 ÷ 23,0	136,0	116,9 ÷ 119,2	309,6
23,0 ÷ 23,5	137,4	119,2 ÷ 121,6	312,7
23,5 ÷ 24,0	138,9	121,6 ÷ 124,0	315,8

cd. tablicy

Przedział mg/200 mm	Średnica μ	Przedział mg/200 mm	Średnica μ
124,0 ÷ 126,5	318,9	177,0 ÷ 180,5	380,9
126,5 ÷ 129,0	322,1	180,5 ÷ 184,1	384,7
129,0 ÷ 131,6	325,3	184,1 ÷ 187,8	388,6
131,6 ÷ 134,2	328,5	187,8 ÷ 191,6	392,5
134,2 ÷ 136,9	331,8	191,6 ÷ 195,4	396,4
136,9 ÷ 139,6	335,1	195,4 ÷ 199,3	401,4
139,6 ÷ 142,4	338,4	199,3 ÷ 203,3	404,4
142,4 ÷ 145,2	341,7	203,3 ÷ 207,4	408,4
145,2 ÷ 148,1	345,1	207,4 ÷ 211,5	412,4
148,1 ÷ 151,1	348,5	211,5 ÷ 215,7	416,5
151,1 ÷ 154,1	352,0	215,7 ÷ 220,0	420,6
154,1 ÷ 157,2	355,5	220,0 ÷ 224,4	424,8
157,2 ÷ 160,3	359,0	224,4 ÷ 228,9	429,0
160,3 ÷ 163,5	362,6	228,9 ÷ 233,5	433,3
163,5 ÷ 166,8	366,2	233,5 ÷ 238,2	437,6
166,8 ÷ 170,1	369,8	238,2 ÷ 243,0	442,0
170,1 ÷ 173,5	373,5	243,0 ÷ 247,9	446,4
173,5 ÷ 177,0	377,2	247,9 ÷ 252,9	450,9

2.2.2. Średnice określane w milimetrach. Tolerancje w zakresach wymiarów podano w tabl. 2.

Tablica 2

Średnica nominalna	Zwykła dokładność	Podwyższona dokładność (D)
mm		
do 0,100	±0,005	±0,002
0,101÷0,150	±0,006	±0,003
0,151÷0,200	±0,008	±0,004
0,201÷0,500	±0,01	±0,005
0,501÷0,600	±0,02	±0,006
0,601÷0,700	±0,03	±0,007
0,701÷0,800	±0,03	±0,008
0,801÷0,900	±0,03	±0,009
0,901÷1,00	±0,03	±0,010
1,01 ÷2,00	±0,04	±0,020

Różnica średnic początku i końca drutu nie powinna przekraczać połowy wartości dopuszczalnej odchyłki średnicy.

2.2.3. Długość drutu. Ilość drutu na szpuli podano w tabl. 3.

Tablica 3

Średnica drutu mm	Ilość drutu na szpuli, m
do 0,05	12000
0,051 ÷ 0,075	12000 ÷ 6000
0,076 ÷ 0,100	6000 ÷ 4000
0,101 ÷ 0,120	4000 ÷ 2500
0,121 ÷ 0,500	10000 ÷ 2000
powyżej 0,500	kręgi

2.3. Owalność drutu nie może przekraczać połowy wartości dopuszczalnej odchyłki wymiarowej wg tabl. 2. Dla drutów określanych według masy 200 mm odcinka należy posługiwać się rubryką średnic wg tabl. 1.

Wielkość odchyłek należy dobierać według odpowiadających sobie grup wymiarowych.

2.4. Własności mechaniczne podano w tabl. 4.

Tablica 4

Średnica drutu mm	R_m kG/mm^2
0,04 ÷ 0,1	70
0,1 - 0,4	65
0,4 ÷ 0,8	60
0,8 - 1,5	50
1,5 ÷ 2,0	40

2.5. Zdolność rozpuszczania w kwasie solnym. Probki pobrane z drutu powinny całkowicie rozpuścić się w kwasie solnym, w czasie maks. 3 godz.

2.6. Materiał. Drut wykonuje się ze stali 10 wg PN-66/H-84019. Zgodność składu chemicznego drutu z wymaganiami normy gwarantuje dostawca.

3. OPAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Opakowanie. Drut o średnicy 0,120 mm włącznie dostarcza się nawinięty na szpulach metalowych Ø 100×20 mm, a o średnicy 0,500 mm i powyżej tylko w kręgach, w pozostałym zakresie średnic druty dostarczane są na szpulach metalowych Ø 80×80 mm.

Drut na szpuli lub kręgu powinien stanowić jeden odcinek. Drut powinien być nawinięty równo i ściśle tak, aby dał się łatwo i swobodnie odwinąć ze szpuli.

Każdą szpulę po zabezpieczeniu końca drutu przed odwinięciem należy otoczyć opaską z papieru o szerokości nawinięcia. Szpule powinny być pakowane w rulony z tektury falistej nie więcej niż po 20 sztuk.

Każdy krąg powinien być przewiązany co najmniej w trzech miejscach tak, żeby końce drutu były zabezpieczone przed odwinięciem. Przy wiązaniu drutem należy uprzednio założyć opaski z papieru. Każdy krąg powinien być owinięty w papier lub płótno workowe. Większe ilości materiału należy pakować w skrzynie drewniane. Masa (waga) brutto jednej skrzyni nie powinna przekraczać 80 kg.

Na każdym opakowaniu powinien znajdować się napis zawierający następujące dane:

a) znak oraz adres wytwórcy,
b) znak stali,
c) średnicę nominalną,
d) numer partii,
e) masę (wagę) brutto, kg,
f) znak Kontroli Technicznej.

3.2. Przechowywanie i transport. Druty należy przechowywać w krytych, suchych i czystych pomieszczeniach oraz przewozić w warunkach zabezpieczających je przed wilgocią.

Czas przechowywania 3 miesiące od daty dostawy.

4. BADANIA TECHNICZNE

4.1. Rodzaje badań:

a) sprawdzenie powierzchni,
b) sprawdzenie wymiarów,
c) sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie,
d) sprawdzenie zdolności rozpuszczania.

4.2. Partia. Partię stanowią druty wykonane z jednej dostawy i jednakowej średnicy.

Drut bada się partiami.

4.3. Pobieranie próbek

4.3.1. Próbki do sprawdzenia powierzchni i wymiarów. Sprawdzeniu powierzchni i wymiarów podlegają wszystkie kręgi i szpule partii.

4.3.2. Próbki do sprawdzenia wytrzymałości na rozciąganie. Do sprawdzenia wytrzymałości na rozciąganie należy pobrać próbki długości około 3 m z 10% kręgów lub szpul z partii, jednak nie mniej niż z 3 kręgów lub szpul.

4.3.3. Próbki do sprawdzenia zdolności rozpuszczania. Do sprawdzenia zdolności rozpuszczania należy pobrać próbki o długości około 200 mm z 10 % kręgów lub szpul z partii, jednak nie mniej niż z 3 kręgów lub szpul.

4.4. Opis badań

4.4.1. Sprawdzenie powierzchni. Powierzchnię drutów o średnicy 0,4 mm i powyżej sprawdza się nieuzbrojonym okiem, powierzchnię drutów o średnicy poniżej 0,4 mm przy pomocy lupy o powiększeniu 5×.

4.4.2. Sprawdzenie wymiarów

4.4.2.1. Sprawdzenie wymiarów określanych w milimetrach. Sprawdzenie średnicy, owalności i różnicy średnic na początku i na końcu drutu należy przeprowadzić przyrządem zapewniającym dokładność do 0,002 mm. Pomiar przy sprawdzeniu średnicy przeprowadza się w trzech miejscach odległych od siebie co najmniej o 1 m, w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach. Przy pomiarze nie uwzględnia się pierwszego odcinka drutu długości 1 m.

4.4.2.2. Sprawdzenie wymiarów określanych według masy 200 mm odcinka drutu. Sprawdzenie średnicy i różnicy masy na początku i na końcu drutu należy przeprowadzić przy pomocy wagi torsyjnej o odpowiednim zakresie dla badanej średnicy. Pomiar sprawdzenia średnicy należy przeprowadzić w trzech miejscach odległych od siebie co najmniej o 1 m.

4.4.3. Sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie. Próbę rozciągania należy przeprowadzić wg PN-62/H-04310.

4.4.4. Sprawdzenie zdolności rozpuszczania. Próbki badanego drutu włożyć do zlewki, zalać kwasem solnym (1 : 1) wg PN-62/C-80000 i pozostawić na łaźni wodnej w temperaturze 70 ÷ 85°C aż do całkowitego rozpuszczenia.

4.5. Ocena sprawdzenia wyników

4.5.1. Ocena sprawdzenia powierzchni, wymiarów i owalności. Drut nie odpowiadający wymaganiom 2.1, 2.2 i 2.3 należy uznać za niezgodny z normą.

4.5.2. Ocena sprawdzenia wytrzymałości na rozciąganie. Jeżeli wyniki sprawdzenia wytrzymałości na rozciąganie nie odpowiadają wymaganiom 2.4, na-

leży pobrać podwójną liczbę próbek w stosunku do liczby podanej w 4.3.2. Jeżeli choć jedna próbka nie odpowiada wymaganiom 2.4, partię należy uznać za nie odpowiadającą wymaganiom normy.

4.5.3. Ocena sprawdzenia zdolności rozpuszczania. Jeżeli wyniki sprawdzenia zdolności rozpuszczania w kwasie solnym nie odpowiadają wymaganiom 2.5, należy pobrać podwójną liczbę próbek w stosunku do liczby podanej w 4.3.3. Jeżeli choć jedna próbka nie odpowiada wymaganiom 2.5, partię należy uznać za nie odpowiadającą wymaganiom normy.

4.6. Zaświadczenie jakości. Do każdej partii dołącza się zaświadczenie zawierające stwierdzenie zgodności z wymaganiami normy oraz co najmniej następujące dane:

a) nazwę lub znak wytwórcy,
b) oznaczenie materiału,
c) średnicę nominalną,
d) numer partii,
e) masę (wagę) partii netto.

Na żądanie zamawiającego dołącza się zaświadczenie (atest), zawierające wyniki prób uzgodnionych z odbiorcą i przewidzianych niniejszą normą.

K O N I E C

BN-65/3273-02 Drut stalowy na rdzenie zarników i grzejników lamp elektrycznych i elektronowych — zmiana 1 18 5 79 r

VI 81

1 W punkcie 1 3 zamiast μ powinno być μm

2 Punkt 1 6 zmienia się następująco

PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości Kontrola odbiorcza wg oceny alternatywnej Plany badań

PN-72/H-04316 Próba statyczna rozciągania drutów

PN-75/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia Gatunki

BN-70/6191-90 Odczynniki Kwas solny

3 W punkcie 2 2 1 tabl 1 — zamiast μ powinno być μm

4 W punkcie 2 4 tabl 4 — zamiast kolumny

R_m kG/mm²

powinno być

R_m MPa
690
640
590
490
390

5 W punkcie 2 6 zamiast ze stali wg PN-66/H-84019 powinno być ze stali ST2 wg PN-75/H-84019

6 Punkt 4 3 zmienia się następująco

4 3 Sposób pobierania próbek i ocena partii — wg tabl 5 Należy stosować jednostopniowy plan kontroli normalnej i dopuszczalnej wadliwości W_2 2,5 — wg PN-73/N-03021

Tablica 5

Liczba szpul lub kręgów w partii	Liczba szpul lub kręgów pobranych do badań	Dopuszczalna liczba szpul lub kręgów w partii o ujemnych wynikach łącznie dla badań wg p 4 4 3 i 4 4 4	Dopuszczalna liczba szpul lub kręgów w partii o ujemnych wynikach łącznie dla badań wg p 4 4 2
2—8	2	0	0
9—15	3	0	0
16—25	5	0	0
26—50	8	0	0
51—90	13	1	0
91—150	20	1	0

7 W punkcie 4 4.3 zamiast wg PN-62/H-04310 powinno być wg PN-72/H-04316

8 W punkcie 4 4 4 zamiast wg PN-62/C-80000 powinno być wg BN-70/6191-90

9 Punkt 4 5 — skreśla się

10 Punkt 4 6 zmienia się na 4 5

(Biuletyn PKNiM nr 8—9/79 poz 77)