

Szkło techniczne Rurki	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-70/6851-24
	Rurki termometryczne szklane - łatwotopliwe. Rurki kapilarne	Gr.kat.VIII 11 Symbol SWW 1521 - 12

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są rurki kapilarne do termometrów.

1.2. Normy związane

PN-70/C-13100 Rurki termometryczne szklane - łatwotopliwe. Wspólne wymagania i badania
BN-70/6851-22 Rurki termometryczne szklane. Szkło podkładowe

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Typy. Rozróżnia się następujące typy rurek kapilarnych:

- Ko - okrągłe z otworem okrągłym
- Kpr- przyzmatyczne z otworem okrągłym
- Kow- okrągłe z otworem owalnym

2.2. Rodzaje. W typie Ko i Kpr rozróżnia się następujące odmiany rurek kapilarnych:

- B - bez podkładu
- P - z podkładem

2.3. Przykład oznaczenia rurki kapilarnej okrągłej z otworem okrągłym, z podkładem, o średnicy zewnętrznej 2,25 mm i naciągłości alkoholu 40-50 mm:

RURKA Ko P 2,25/40-50 BN-70/6851-24

3. WYMAGANIA

3.1. Kształt i wymiary w milimetrach wg rysunku 1 i tablic 1, 2 i 3.

Tablica 1 - Wymiary rurek Ko

Średnica zewnętrzna	Naciągłość słupa alkoholu							Długość ±50
	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	
1,75 ± 0,25	x	x	x	x	x	x	x	800
1,95 ± 0,25	x	x	x	x	x	x	x	800
2,25 ± 0,25	x	x	x	x	x	x	x	800
2,75 ± 0,25	x	x	x	x	x	x	x	800
4,50 ± 0,5	-	x	x	x	x	-	-	1200
5,5 ± 0,5	-	x	x	x	x	-	-	1200
7,5 ± 0,5	-	x	x	-	-	-	-	1200

x - oznacza "produkuje się"

ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU SZKLARSKIEGO

Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora dnia 10 czerwca 1970 roku jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 listopada 1970r.

Druk i rozpowszechnianie Zakład Reprodukcyjny i WDB, W-wa, ul. Królewska 27 -
- Dział Sprzedaży ul. Męcinańska 13/15 tel. 10-20-28. Zamówienie 940 z 13.7.70
Nakład 100 + 20.

Cena zł.- 4,50

Ark.druk. 0,75

Tablica 2 - Wymiary rurek Kpr

Wymiary A	Naciągalsność słupa alkoholu								Dłu- gość
	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	100- -200	
1,25 ± 0,25	x	x	x	x	x	x	x	-	800±50
1,75 ± 0,25	x	x	x	x	x	x	x	-	800±50
2,25 ± 0,25	x	x	x	x	x	x	x	-	800±50
2,75 ± 0,25	x	x	x	x	x	x	x	-	800±50
4,5 ± 0,5	x	x	x	-	-	-	-	-	1200±50
5,5 ± 0,5	x	x	x	-	-	-	-	-	1200±50
1,5 do 2,2 ^{1/}	-	-	-	-	-	-	-	x	610±5 ^{2/}

1/ średnica wewnętrzna rurki powinna wynosić 0,04 + 0,07 mm

2/ dopuszcza się rurki o długości 300 ± 5 mm

x - oznacza "produkuje się"

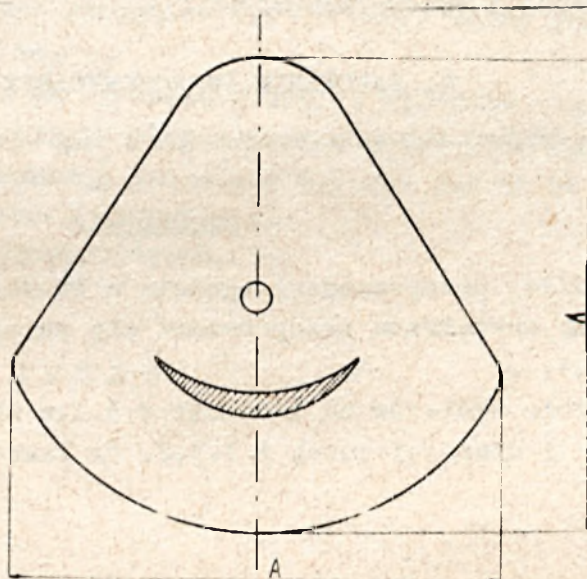
Dopuszcza się produkcję rurek Kpr o innej naciągalsności słupa alko-
holu po uzgodnieniu między producentem i odbiorcą

Tablica 3 - Wymiary rurek Kow
mm

Oś dłuższa	Oś krótsza	Długość	Średnica zewnętrzna	Naciągalsność słupa alko- holu
0,132	0,108 - 0,118	650 ± 5	1,7 - 2,4	75 ± 100
0,133	0,108 - 0,119			
0,134	0,109 - 0,120			
0,135	0,110 - 0,121			
0,136	0,111 - 0,122			
0,136	0,111 - 0,122			
0,137	0,112 - 0,123			
0,138	0,113 - 0,124			
0,139	0,113 - 0,125			
0,140	0,114 - 0,125			
0,141	0,115 - 0,126			
0,142	0,116 - 0,127			
0,143	0,117 - 0,128			
0,144	0,117 - 0,129			
0,145	0,118 - 0,130			
0,146	0,119 - 0,131			
0,147	0,120 - 0,132			
0,148	0,121 - 0,133			
0,149	0,122 - 0,134			
0,150	0,122 - 0,134			

d.c.tabl.3

Oś dłuższa	Oś krótsza	Długość	Średnica zewnętrzna	Naciągalność słupa alkoholu
0,151	0,123 - 0,135	650 ± 5	1,7 - 2,4	75 ± 100
0,152	0,124 - 0,136			
0,153	0,125 - 0,137			
0,154	0,126 - 0,138			
0,155	0,126 - 0,139			
0,156	0,127 - 0,140			
0,157	0,128 - 0,141			
0,158	0,129 - 0,142			
0,159	0,130 - 0,142			
0,160	0,131 - 0,143			
0,161	0,131 - 0,144			
0,162	0,132 - 0,145			
0,163	0,133 - 0,146			
0,164	0,133 - 0,147			
0,165	0,134 - 0,148			
0,166	0,135 - 0,149			
0,167	0,136 - 0,150			
0,168	0,137 - 0,150			
0,169	0,138 - 0,151			
0,170	0,138 - 0,152			
0,171	0,139 - 0,153			
0,172	0,140 - 0,154			
0,173	0,141 - 0,155			
0,174	0,142 - 0,156			
0,175	0,142 - 0,156			
0,176	0,143 - 0,157			
0,177	0,144 - 0,158			
0,178	0,145 - 0,159			



3.2. Materiał wg PN-70/C-13003.3. Wykonanie3.3.1. Wady niedopuszczalne wg PN-70/C-131003.3.2. Wady dopuszczalne

a/ kamienie i węzły do 0,5 - 1 sztuka na zewnętrznej stronie rurki

b/ strzałka wygięcia wg tablicy 4

Tablica 4
mm

Typ rurki	Długość rurki				
	300	600	650	800	1200
Ko	-	-	-	30	40
Kpr	2	4	-	30	40
Kow	-	-	5	-	-

c/ owalność przekroju rurki Ko powinna mieścić się w granicach tolerancji średnicy

d/ skrócenie rurki Kpr średnicy 0,04 - 0,07 na odcinku 140 mm, a pozostałych rurek Kpr na odcinku 400 mm nie utrudniające odczytu

3.3.3. Kształt rurek Kpr powinien być zbliżony do pryzmatu o kącie wie-rzchołkowym 62° . Krawędzie powinny być zaokrąglone a powierzchnie ścian bocznych lekko wypukłe lub płaskie.

3.3.4. Pryzmatyczność rurek na całej długości powinna być taka, aby po-zorny obraz otworu rurki napełnionej barwną cieczą lub rtęcią, patrząc w płaszczyźnie symetrii rurki miał szerokość minimum:

0,3 mm - dla rurek o wymiarze A od 1,25 - 2,25 mm

0,5 mm - dla rurek o wymiarze A od 1,5 - 2,2 mm i 2,75 - 5,5 mm

3.3.5. Podkład. Rurki "P" powinny posiadać podkład ze szkła białego lub żółtego wg BN-70/6851-22 o szerokości nie mniejszej niż 0,25 obwodu rurki. Podkład na całej długości rurki nie powinien posiadać skręceń.

3.4. Odpreżanie wg PN-70/C-13100

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport wg PN-70/C-13100.

5. BADANIA

Badania należy przeprowadzać zgodnie z PN-70/C-13100 przy czym:

a/ oględziny zewnętrzne przeprowadza się na zgodność z 3.2., 3.3.1, 3.3.3 i rozdz.4,

b/ sprawdzenie wymiarów na zgodność z 3.1. w zakresie średnicy zewnętrznej, wymiaru i długości rurek i 3.3.2. /w zakresie kamieni i węzłów/,

c/ sprawdzenie średnicy wewnętrznej rurek na zgodność z 3.1. określa się przez pomiar naciągalności alkoholu. Badane rurki wstawia się pionowo do naczynia płaskiego, a następnie naczynie napełnia się alkoholem etylowym.

W miarę ubytku alkoholu uzupełnia się. Następnie zaznacza się menisk alkoholu w rurkach i przy pomocy przymiaru określa się odległość naniiesionych znaków.

Czas /t/ przetrzymywanie rurek w alkoholu i wysokość /h/ napełniania naczynia alkoholem podano w tablicy 5.

Tablica 5

Typ rurki	t minuty	h mm
Ko i Kpr	30	5
Kpr /średnica 0,04 - 0,07/	90	20
Kow	15	10

Sprawdzenie wymiarów osi dłuższej i krótszej rurek Kow przeprowadza się przy pomocy mikroskopu.

d/ sprawdzenie strzałki wygięcia na zgodność z 3.3.2.b/ wykonuje się następująco:

- badaną rurkę kładzie się swobodnie na płaszczyźnie posiadającej podziałkę milimetrową. Końce rurki powinny przylegać do oporów odległych odpowiednio o 300, 600, 650, 800, 120 mm połączonych linią prostą wskazującą punkt zerowy wygięcia.

Odczytu dokonuje się w miejscu maksymalnego wygięcia,

e/ sprawdzenie owalności przekroju na zgodność z 3.3.2.e/ przeprowadza się za pomocą miarki z noniusem, mierząc rurkę na krzyż, różnica wyników określa owalność rurki,

f/ sprawdzenie skrzywienia rurki na zgodność z 3.3.2. d/ przeprowadza się przez określenie okiem nieuzbrojonym zniekształcenia pozornego obrazu otworu rurki, przy czym obraz powinien być prawidłowy na długości 400 mm, w przypadku rurek Kpr /średnica 0,04 - 0,07/ obraz powinien być prawidłowy na długości 140 mm,

g/ sprawdzenie pryzmatyczności na zgodność z 3.3.4. wykonuje się przez sprawdzenie szerokości pozornego obrazu otworu rurki przy pomocy sprawdzianu szczelinowego o szerokości szczeliny 0,3 lub 0,5 mm po uprzednim napełnieniu rurki cieczą barwną lub rtęcią,

h/ sprawdzenie odprężenia wg PN-70/0-13100.

K O N I E C

BG PW

BN. 004824



4000000343179