

SZKŁO LABORATORYJNE	NORMA BRANŻOWA	BN-80 6851-10
	Szkłany sprzęt laboratoryjny Cylindry pomiarowe	Zamiast BN-73/6851-10
		Grupa katalogowa 0812

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są szklane cylindry pomiarowe do cieczy, ogólnego zastosowania, wzorowane na wlew.

1.2. Określenia

1.2.1. pojemność nominalna — objętość wody, wyrażona w cm^3 , zawartej w cylindrze, o temperaturze 20°C , napełnionym do najwyższej kreski, zgodnie z PN-80/B-13015.

1.2.2. Pozostałe określenia — wg PN-80/B-13015.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Typy. Rozróżnia się następujące typy cylindrów pomiarowych:

- C — zwykłe,
- CS — z korkiem ze szlifem niewymiennym,
- CWS — z korkiem ze szlifem wymiennym.

2.1.2. Rodzaje. W zależności od sposobu produkcji, rozróżnia się następujące rodzaje cylindrów:

- H — produkowane metodą hutniczą,
- R — produkowane z rur.

2.1.3. Klasy dokładności. Zależnie od wartości dopuszczalnych błędów granicznych, rozróżnia się klasy dokładności A i B, zgodnie z PN-80/B-13015.

2.2. Oznaczenie

2.2.1. Sposób budowy oznaczenia. Cylindry należy oznaczać, podając następujące dane:

- a) nazwę wyrobu,
- b) symbol literowy oznaczający typ i rodzaj,
- c) klasę dokładności,
- d) pojemność nominalną w cm^3 ,
- e) numer normy.

2.2.2. Przykład oznaczenia cylindra pomiarowego zwykłego (C) produkowanego metodą hutniczą (H) o klasie dokładności (B), pojemności 100 cm^3 :

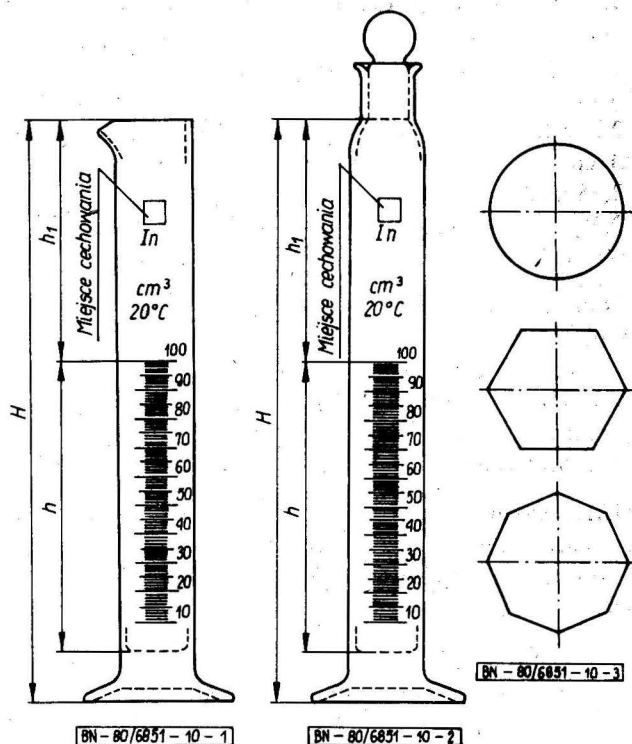
CYLINDER C-H-B BN-80/6851-10

3. WYMAGANIA

3.1. Kształt i wymiary. Kształt cylindrów — wg rys. 1, 2, 3. Na rysunku podano przykładowo podziałkę odpowiadającą cylindrom pojemności 100 cm^3 .

Dopuszcza się trzy rodzaje kształtów podstaw cylindrów — wg rys. 3.

Wymiary cylindrów — wg tabl. 1.



Rys. 1

Rys. 2

Rys. 3

Zgłoszona przez Instytut Szkła i Ceramiki

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Szklarskiego i Ceramicznego dnia 6 października 1980 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1981 r.

(Dz. Norm. i Miar nr 23/80 poz. 94)

Tablica 1

Pojemność nominalna cm ³	$H_{\max}$ mm dla cylindrów produkowanych		$h_{\min}$ mm dla cylindrów produkowanych		h_1 min mm dla cylindrów produkowanych		Szlif d/h wg PN-74/B-13011
	metodą hutniczą	z rur	metodą hutniczą	z rur	metodą hutniczą	z rur	
5	115	120	55	55	20	20	10/13
10	140	145	65	65	20	20	12,5/14
25	170	210	85	90	25	25	14,5/15
50	200	220	110	115	30	35	14,5/15 lub 18,8/17
100	260	270	145	145	35	45	18,8/17
250	335	350	200	200	40	50	24/20
500	390	400	250	230	45	60	29,2/22
1000	470	485	310	315	50	60	34,5/23
2000	570	595	400	380	50	65	—

Średnica podstawy okrągłej cylindra powinna wynosić około $1/4 H$.

W przypadku cylindrów o podstawie wielokątnej, za średnicę podstawy cylindra należy uważać średnicę koła opisanego na wielokącie.

Grubość ścianek cylindrów powinna wynosić:

1,3 $\pm 0,3$ mm — dla cylindrów pojemności 5 ÷ 25 cm³,

1,5 $\pm 0,5$ mm — dla cylindrów pojemności 50 ÷ 100 cm³,

2,2 $\pm 1,0$ mm — dla cylindrów pojemności 250 ÷ 500 cm³,

2,75 $\pm 1,0$ mm — dla cylindrów pojemności 1000 cm³,

2,75 $\pm 1,25$ mm — dla cylindrów pojemności 2000 cm³.

Dopuszczalna owalność części cylindrycznej nie więcej niż:

1 mm — dla cylindrów pojemności 5 ÷ 100 cm³,

1,5 mm — dla cylindrów pojemności powyżej 100 cm³.

3.2. Materiał

3.2.1. Szkło — borokrzemowe lub sodowo-wapniowe, aparaturowe wg PN-79/B-13015. Dopuszcza się inne rodzaje masy szklanej, po uzgodnieniu między producentem i odbiorcą.

3.2.2. Wady szkła

3.2.2.1. Wady niedopuszczalne — wg PN-72/B-13003.

3.2.2.2. Wady dopuszczalne

a) pojedyncze kapilary o szerokości do 1 mm dla cylindrów pojemności do 500 cm³, powyżej 500 cm³ o szerokości do 1,5 mm,

b) rzadko rozrzucone nici,

c) mało widoczne smugi przechodzące przez całą długość cylindra,

d) inne wady, poza wymienionymi w 3.2.2.1, nie utrudniające odczytania menisku na podziałce.

3.3. Wykonanie

3.3.1. Sposób wykonania otworu wlewowego. Cylindry powinny mieć wykonany dziobek lub szyjkę ze szlifem wymiennym lub niewymiennym do zamknięcia korkiem wg PN-74/B-13011. Brzeg cylindra z dziobkiem powinien być równo obcięty, prostopadle do osi cylindra i obtopiony.

Dziobek powinien być ukształtowany w sposób zapewniający wylew cieczy wąskim strumieniem, bez spływania po zewnętrznej stronie cylindra. Brzeg szyjki cylindra ze szlifem powinien być lekko wywinięty w płaszczyźnie prostopadłej do osi cylindra.

3.3.2. Podstawa cylindra może być wykonana ze szkła lub organicznego tworzywa sztucznego.

Dolna powierzchnia podstawy powinna być prostopadła do osi cylindra i powinna zapewniać jego stabilność. Odchylenie podstawy od osi cylindra nie może przekraczać kąta 40°.

Napełniony cylinder, ustawiony na płaszczyźnie nachylonej do poziomu pod kątem 15°, powinien zachowywać równowagę.

3.3.3. Korek cylindra powinien być wykonany ze szkła lub z tworzywa organicznego, sztucznego zapewniającego należyłą szczelność i odporność chemiczną.

Korek może być pełny lub pusty i powinien mieć odpowiedni uchwyt. Korki szklane ze szlifem wymiennym powinny mieć uchwyt ośmiokątny.

3.3.4. Podziałka powinna być wykonana zgodnie z PN-80/B-13015, przy czym długość kreski podziałki powinna odpowiadać wymaganiom dla klasy dokładności A lub B.

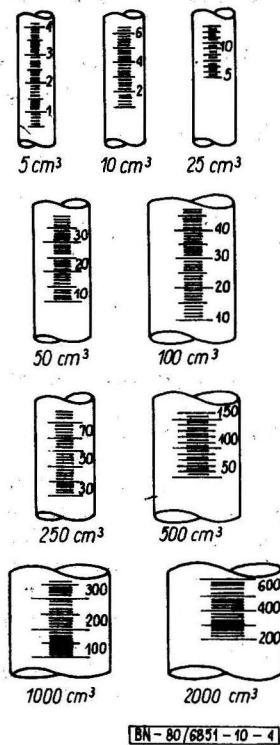
Wartość podziałek elementarnych i pojemności ograniczone najniższą kreską podziałki podano w tabl. 2.

Tablica 2

Pojemność nominalna, cm ³	5	10	25	50	100	250	500	1000	2000
Podziałka elementarna, cm ³	0,1	0,2	0,5	1	1	2	5	10	20
Pojemność ograniczona najniższą kreską podziałki nie więcej niż, cm ³	0,5	1	2,5	5	10	20 (30) ¹⁾	50	100	200

¹⁾ Wartość podana w nawiasie jest niezalecana

Oznaczenie liczbowe kresek podziałki, w zależności od pojemności nominalnej cylindra — wg rys. 4.



Rys. 4

3.4. Pojemność nominalna oraz dopuszczalne błędy graniczne pojemności podano w tabl. 3. Podane odchyłki określają największy dopuszczalny błąd pojemności nominalnej cylindra lub jego dowolnej części.

Tablica 3

Pojemność nominalna cm ³		5	10	25	50	100	250	500	1000	2000
dopuszczalne błędy graniczne pojemności ± 3 cm ³	klasa A	0,05	0,1	0,25	0,5	0,5	1	2,5	5,0	10
	klasa B	0,1	0,2	0,5	1	1	2	5	10	20

3.5. Odporność na nagłe zmiany temperatury. Cylindry powinny być odporne na nagłe zmiany temperatury, nie wykazując śladów pęknięć przy kolejnym zanurzeniu w kąpielach wodnych o temperaturze 70 i 20°C.

3.6. Cechowanie. Na każdym cylindrze powinny być naniesione w sposób trwały i czytelny następujące znaki:

- producenta,
- masy szklanej,
- cm³,
- klasy dokładności,
- 20°C — określający temperaturę odniesienia,
- In — oznaczający wzorcowanie na wlew,
- numer kolejny umieszczony na korku i szyjce cylindra ze szlifem niewymiennym lub znak szlifu d/h wg PN-74/B-13011 na korku i szyjce cylindra ze szlifem wymiennym,
- symbol BN,
- cecha legalizacyjna Urzędu Miar w przypadku cylindrów legalizowanych.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport wg PN-72/B-13003.

5. BADANIA

5.1. Badania należy przeprowadzać wg PN-79/B-13015, przy czym powinny one obejmować:

- ogłędziny zewnętrzne (3.2.2, 3.3, 3.6.),
- sprawdzenie kształtu i wymiarów (3.1, 3.3.4),
- sprawdzenie szlifów (3.1, 3.3.1) wg PN-74/B-13011; nie nasmarowany szlif przy odwróceniu cylindra napełnionego do górnej kreski, korkiem w dół, po 5 min pozostawienia w takim położeniu nie powinien wykazywać przecieku; w czasie badania korek powinien być przymocowany do szyjki lub podparty,
- sprawdzenie dopuszczalnych błędów granicznych pojemności wg 3.4, zgodnie z PN-80/B-13015. Sprawdzeniu podlega pojemność nominalna oraz jedna dowolna pojemność,

- e) sprawdzenie odporności termicznej (3.5) wg PN-76/B-13113 p. 2.1; badanie należy włączyć do 1 grupy badań wg PN-80/B-13015,
- f) sprawdzenie odporności chemicznej (3.2.1) wg PN-80/B-13015.

5.2. Ocena wyników badań — wg PN-80/B-13015.

5.3. Zaświadczenie o wynikach badań. Do każdej partii wysyłkowej producent powinien dostarczyć zaświadczenie stwierdzające zgodność cylindrów z wymaganiami normy.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Szkła i Ceramiki. Filia w Krakowie.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-73/6851-10

a) normę poszerzono przez włączenie cylindrów produkowanych z rur, co pociągnęło za sobą konieczność wprowadzenia dodatkowych wymiarów,

b) uaktualniono wymagania zgodnie z PN-80/B-13015.

3. Normy związane

PN-72/B-13003 Szklany sprzęt laboratoryjny. Wspólne wymagania i badania

PN-74/B-13011 Szlify stożkowe złącz szklanych

PN-80/B-13015 Szklany sprzęt laboratoryjny. Naczynia pomiarowe.

Ogólne wymagania, badania i zasady konstruowania

PN-76/B-13113 Szkło. Metody badań. Badanie odporności wyrobów szklanych na nagłe zmiany temperatury

4. Normy międzynarodowe

ISO 4788-1979 Laboratory glassware. Graduated measuring cylinders

5. Symbol wg SWW — 1522-119.

6. Autor projektu normy — inż. Maria Wolanin — Instytut Szkła i Ceramiki. Filia w Krakowie.

7. Wydanie 2 — stan aktualny: sierpień 1985; poprawiono oczywiste błędy.