

SPRZĘT DO POMIARU TEMPERATUR	NORMA BRANŻOWA	BN-76
	Termometry szklane	5531-06
	Termometr meteorologiczny ręciowy zwykły	Zamiast BN-69/0117-06
		Grupa katalogowa 1321

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest termometr szklany meteorologiczny ręciowy zwykły.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę niniejszą należy stosować przy produkcji termometrów meteorologicznych ręciowych rurkowych zwykłych, przy kontroli ich wykonania oraz przy okresowym sprawdzaniu dokładności wskazań.

1.3. Określenia

1.3.1. Termometr meteorologiczny — termometr szklany o specjalnej konstrukcji przeznaczony do pomiaru temperatury w służbie meteorologicznej.

1.3.2. Pozostałe określenia — wg PN-76/M-53851 i PN-80/M-53750.

2. OZNACZENIE

TERMOMETR METEOROLOGICZNY ZWYKŁY
BN-76/5531-06

3. WYMAGANIA

3.1. Parametry meteorologiczne

3.1.1. Zakres pomiarowy. Dolna granica zakresu pomiarowego powinna wynosić -37°C , górna granica $+50^{\circ}\text{C}$.

3.1.2. Wartość działki elementarnej dla całego zakresu pomiarowego powinna wynosić $0,2^{\circ}\text{C}$.

3.1.3. Warunki wzorcowania. Termometr powinien być wywzorcowany za pomocą termometru kontrolnego. Porównanie wskazań termometru wywzorcowanego z termometrem kontrolnym należy wykonać przy zanurzeniu całkowitym w następujących punktach: -30 , -20 , -10 , 0 , $+10$, $+20$, $+30$, $+40$, $+50^{\circ}\text{C}$.

3.1.4. Dokładność wskazań. Dopuszczalne błędy wskazań nie powinny przekraczać następujących wartości:

dla zakresu pomiarowego od -37°C do -21°C $\pm 0,4^{\circ}\text{C}$,

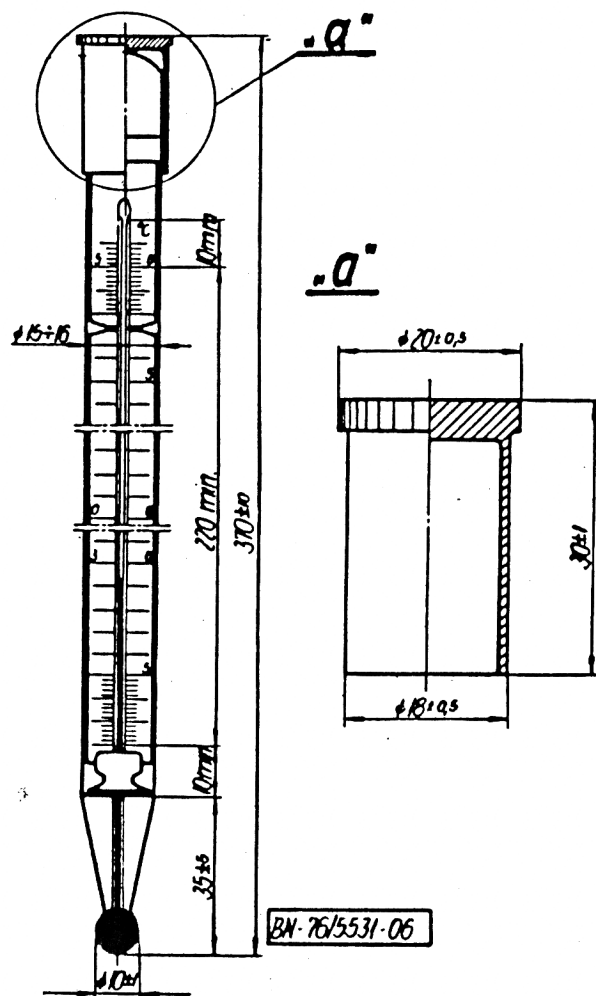
dla zakresu pomiarowego od -20°C do 0°C $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$,

dla zakresu pomiarowego od 0°C do $+50^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$.

3.2. Wymagania konstrukcyjne

3.2.1. Wymagania ogólne. Termometr meteorologiczny zwykły powinien być wykonany jako termometr prosty rurkowy z osłoną zatopioną.

3.2.2. Kształt i główne wymiary w mm — wg rysunku.



Zgłoszona przez Krajowy Związek Spółdzielni Sprzętu Medycznego i Laboratoryjnego w Warszawie
Ustanowiona przez Prezesa Zarządu Centralnego Związku Spółdzielczości Pracy
dnia 29 października 1976 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji
od dnia 1 lipca 1977 r. (Dz. Norm. i Miar nr 1/1977 poz. 4)

3.2.3. Zamocowanie kapilary i podzieln powinno zapewniać spełnienie wymagań wg PN-80/M-53750 p. 3.3.2.

3.2.4. Zamocowanie nasadki. Nasadkę należy połączyć trwale z górną częścią osłony termometru za pomocą laku, kitu lub kleju nierozpuszczalnego w alkoholu.

3.3. Materiały

3.3.1. Zbiornik termometru powinien być wykonany ze szkła termometrycznego łatwotopliwego wg PN-70/C-13100. Zastosowanie innego gatunku szkła termometrycznego wymaga zgody Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar.

3.3.2. Kapilara i osłona termometru powinny być wykonane ze szkła dobrze stapiającego się ze szkłem zbiornika o odporności hydrolitycznej co najmniej 3 klasy wg PN-82/B-13164.

3.3.3. Siodełko termometru powinno być wykonane ze szkła dobrze stapiającego się ze szkłem osłony, o odporności hydrolitycznej co najmniej 3 klasy wg PN-82/B-13164.

3.3.4. Podzielnia powinna być wykonana z nieprześwitującego szkła mlecznego.

3.3.5. Ciecz termometryczna. Cieczą termometryczną powinna być czysta, sucha rtęć.

3.3.6. Korek stanowiący element mocujący powinien być wykonany z suchego korka, zabezpieczonego klejem wodoodpornym.

3.3.7. Drut mocujący kapilarę do podzieln powinien być wykonany z mosiądzu lub innego metalu zabezpieczonego galwanicznie przed korozją. Średnica drutu powinna wynosić $0,2 \pm 0,3$ mm.

3.3.8. Nasadka powinna być wykonana z metalu odpornego na korozję albo ze stali zabezpieczonej galwanicznie przed korozją warstwą chromu lub niklu.

3.4. Wykonanie

3.4.1. Wymagania ogólne. Wykonanie termometru powinno odpowiadać wymaganiom wg PN-80/M-53750 oraz przepisom szczegółowym o termometrach.

3.4.2. Kapilara. Rurka kapilary pryzmatycznej w obszarze podziałki powinna być prosta. Widoczność słupka rtęci powinna być jednakowo dobra wzdłuż całej podziałki termometru przy kierunku obserwacji prostopadłym do podzieln. Powierzchnia ścianek kanału kapilary powinna być tak gładka i czysta, aby na ściankach kanału nie zatrzymywały się kropelki rtęci.

3.4.3. Ekspansyjne rozszerzenie kapilary wykonane w górnej części kapilary powinno zabezpieczać termometr przed uszkodzeniem przy ogrzaniu do temperatury 70°C .

3.4.4. Napełnianie rtęcią. Rtęć w zbiorniku i kapilarze nie powinna zawierać pęcherzyków powietrza.

3.4.5. Suchość powietrza wewnątrz osłony. Przed zamknięciem osłony powietrze wewnątrz powinno być tak osuszone, aby w żadnej temperaturze zakresu pomiarowego termometru na jego ściankach wewnętrznych nie nastąpiło skraplanie pary wodnej.

3.4.6. Podziałka termometru powinna być rozszerzona poza dolną i górną granicę zakresu pomiarowego o 5 działek elementarnych.

3.4.7. Układ kresk i ocyfrowanie podziałki powinny być wykonane wg PN-71/M-53750 p. 3.3.6.5 rys. 1a. Ocyfrowanie podziałki powinno być wykonane nad kreskami co 5 i 10°C w układzie pionowym. Przy oznaczeniach co 10°C pierwszą cyfrę należy umieścić z lewej strony, a drugą z prawej strony kapilary. Przy oznaczeniach kresk co 5°C należy pisać tylko cyfrę 5 z prawej strony kapilary. Wysokość cyfr nie powinna przekraczać długości 1°C skali.

3.4.8. Kreski podziałki powinny być wytrawione, a następnie wypełnione trwałym barwnikiem o kolorze czarnym.

3.4.9. Długość kresk podziałki powinna być następująca:

- dla kresk krótkich $5 \pm 0,5$ mm,
- dla kresk co 1°C $8,5 \pm 0,5$ mm,
- dla kresk co 5 i co 10°C co najmniej $9/10$ szerokości podzieln.

3.5. Cechowanie. Na przedniej stronie podzieln należy umieścić następujące napisy:

symbol jednostki temperatury $^{\circ}\text{C}$,
numer fabryczny,
rok wykonania.

Na tylnej stronie podzieln powinny być umieszczone napisy:

znak lub nazwa wytwórni,
oznaczenie normy „BN”.

3.6. Wymagania użytkowe. Termometr powinien być stosowany wraz ze świadectwem sprawdzenia zawierającym indywidualne poprawki wskazań.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Opakowanie jednostkowe. Każdy termometr powinien być pakowany w oddzielny futerał z nasuwaną pokrywką, wykonany z kartonu wg BN-70/7326-12 lub z tworzywa sztucznego. Dno futerału powinno być wyłożone miękkim materiałem, np. watą, ligniną.

4.1.2. Opakowanie transportowe. Termometry opakowane zgodnie z 4.1.1 powinny być umieszczone w pudełkach kartonowych wg PN-73/O-79401 nie więcej niż po 50 sztuk w jednym.

W przypadku większych partii temperatury w pudełkach kartonowych powinny być pakowane do skrzyń drewnianych wykonanych wg PN-72/D-79601 zaopatrzonych w uchwyty ułatwiające przenoszenie. Masa skrzyni nie powinna przekraczać 50 kg.

4.1.3. Znakowanie. Na każdym pudełku powinien być umieszczony napis lub naklejka zawierająca następujące dane:

- oznaczenie termometru wg rozdz. 2,
- nazwę i adres wytwórni,
- liczbę sztuk termometrów,
- znak pakującego.

Na skrzyniach drewnianych powinny być wykonane napisy ostrzegawcze: „Ostrożnie szkło”, „Nie rzucać”, „Tu góra” i umowny znak rozpoznawczy oznaczający szkło.

4.2. Przechowywanie. Termometry powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i przewiewnych.

4.3. Transport. Termometry pakowane wg 4.1 powinny być przewożone w sposób zabezpieczający przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. BADANIA

5.1. Badanie termometrów

5.1.1. Cel badań. Badania termometrów mają na celu sprawdzenie zgodności każdego wyprodukowanego termometru z wymaganiami normy oraz przepisów ogólnych o termometrach szklanych.

5.1.2. Rodzaje i zakres badań — wg tablicy.

Lp.	Rodzaj badań	Wymagania wg	Opis badań wg
1	Oględziny zewnętrzne	3.1.1, 3.1.2 3.2.1, 3.2.4 3.4.2, 3.4.3 3.4.4, 3.4.6 3.4.7, 3.4.8 3.4.9, 3.5	5.1.3.1
2	Sprawdzanie głównych wymiarów	3.2.2	5.1.3.2
3	Sprawdzanie materiałów	3.3	5.1.3.3
4	Sprawdzanie zamocowania podzieln i kapilary	3.2.3	5.1.3.4
5	Sprawdzanie suchości powietrza wewnątrz osłony	3.4.5	5.1.3.5
6	Sprawdzanie dokładności wskazań	3.1.3, 3.1.4	5.1.3.6

5.1.3. Opis badań

5.1.3.1. Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzić wg PN-80/M-53750 p. 5.3.3.

5.1.3.2. Sprawdzanie głównych wymiarów należy przeprowadzić wg PN-80/M-53750 p. 5.3.4.

5.1.3.3. Sprawdzanie materiałów należy wykonać wg PN-80/M-53750 p. 5.3.1.

5.1.3.4. Sprawdzanie zamocowania podzieln i kapilary należy wykonać wg PN-80/M-53750 p. 5.3.5.

5.1.3.5. Sprawdzanie suchości powietrza wewnątrz osłony należy wykonać przez przeniesienie termometru z temperatury 40°C do kąpielii o ujemnej temperaturze na 5 min. Przy szybkim oziębieniu osłony termometru nie powinno występować skraplanie wilgoci i zaroszenie ścianek.

5.1.3.6. Sprawdzanie dokładności wskazań należy wykonać metodą porównania wg PN-80/M-53750 p. 5.3.8.3 przy zanurzeniu całkowitym w temperaturach: —30, —20, —10, 0, +10, +20, +30, +40, +50°C.

5.1.4. Ocena wyników badań. Termometr należy uznać za dobry, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne. Termometr należy uznać za niedobry, jeżeli wynik choćby jednego z podanych w tablicy badań był ujemny.

5.1.5. Świadectwo sprawdzenia. W wyniku sprawdzenia termometru na dowód zgodności ich wykonania z wymaganiami normy należy wystawić świadectwo sprawdzenia, zawierające poprawki wskazań termometru.

5.1.7. Okres ważności sprawdzania. Świadectwo traci ważność i termometr nie nadaje się do użytku w przypadkach:

- po upływie terminu następnego sprawdzenia,
- widocznego uszkodzenia termometru,
- trwałego rozerwania słupka rtęci,
- przesunięcia punktu 0°C, które powoduje przekroczenie dopuszczalnych błędów wskazań.

5.2. Badanie opakowania polega na oględzinach opakowania jednostkowego i transportowego.

Należy zwrócić uwagę na właściwy materiał opakowania, sposób opakowania oraz na prawidłowość oznaczeń i napisów.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Krajowy Związek Spółdzielni Sprzętu Medycznego i Laboratoryjnego, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-69/0117-06

a) wprowadzono aktualne metody sprawdzania dokładności wskazań termometrów,

b) zaostorzono wymagania dotyczące badań okresowych,

c) dostosowano wymagania normy do wymagań PC 2777-70.

3. Normy związane

PN-82/B-13164 Szkło. Metody badań. Oznaczanie odporności ziarn szkła na działanie wody w temperaturze 98°C i klasyfikacja

PN-70/C-13100 Rurki szklane termometryczne łatwotopliwe

PN-72/D-79601 Skrzynki i komplety skrzynkowe z tarcicy, zbijane. Wspólne wymagania

PN-80/M-53750 Termometry szklane. Wspólne wymagania i badania

PN-76/M-53851 Termometry. Nazwy i określenia

PN-73/O-79401 Opakowania jednostkowe kartonowe i tekturowe. Pudełka

BN-70/7326-12 Kartony i tektury pudełkowe oraz intro-ligatorskie

4. Normy zagraniczne i zalecenia międzynarodowe

Anglia BS 692-1958 Meteorological thermometers

CSRS ČSN 258103 Sklenene teploměry. Sklenene teploměry meteorologické pro teploty -60°C až $+69^{\circ}\text{C}$

RFN DIN 58660 Meteorologische Geräte. Thermometer 370 für Psychrometer

ZSRR ГОСТ 6079-69 Термометры ртутные метеорологические для определения температуры поверхности росы

RWPG PC 2777-70 Метрология. Методы проверки и испытания рабочих жидкостных стеклянных термометров

5. Autorzy projektu normy — Janusz Orankiewicz,

Jan Marchaluk Kujawska Wytwórnia Termometrów, Włocławek.

6. Wydanie 2 — stan aktualny: wrzesień 1986 — uaktualniono normy związane oraz wprowadzono zmianę 1 — Biuletyn PKNiM nr 3/1979 i wykreślono p. 6. Postanowienia przejściowe.