

URZĄDZENIA, SPRZĘT I NARZĘDZIA MEDYCZNE ORAZ ORTOPEDYCZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-87
	Szklany sprzęt laboratoryjny Mieszalniki z wężykami i ustnikami do białych i czerwonych krwinek	5951-01
		Zamiast BN-70/5951-01
		Grupa katalogowa 1421

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są szklane mieszalniki z wężykami i ustnikami stosowane w analityce medycznej przy obliczaniu liczby białych i czerwonych krwinek.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Typy. W zależności od przeznaczenia, rozróżnia się dwa typy mieszalników z wężykami i ustnikami:

- B — do białych krwinek,
- C — do czerwonych krwinek.

2.2. Rodzaje. W zależności od końcówki mieszalnika przeznaczonej do połączenia z wężykiem, rozróżnia się dwa rodzaje mieszalników:

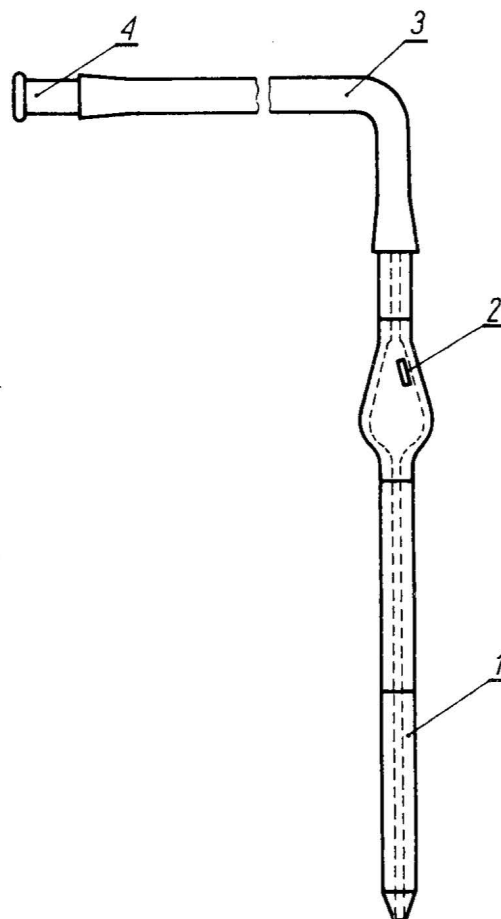
- R — z rozdmuchaną końcówką kapilary,
- S — z oszlifowaną końcówką kapilary.

2.3. Przykład oznaczenia mieszalnika z wężykiem i ustnikiem do obliczenia liczby białych krwinek z rozdmuchaną końcówką kapilary:

MIESZALNIK Z WĘŻYKIEM I USTNIKIEM DO KRWINEK BR
BN-87/5951-01

3. WYMAGANIA

3.1. Kształt — wg rys. 1.

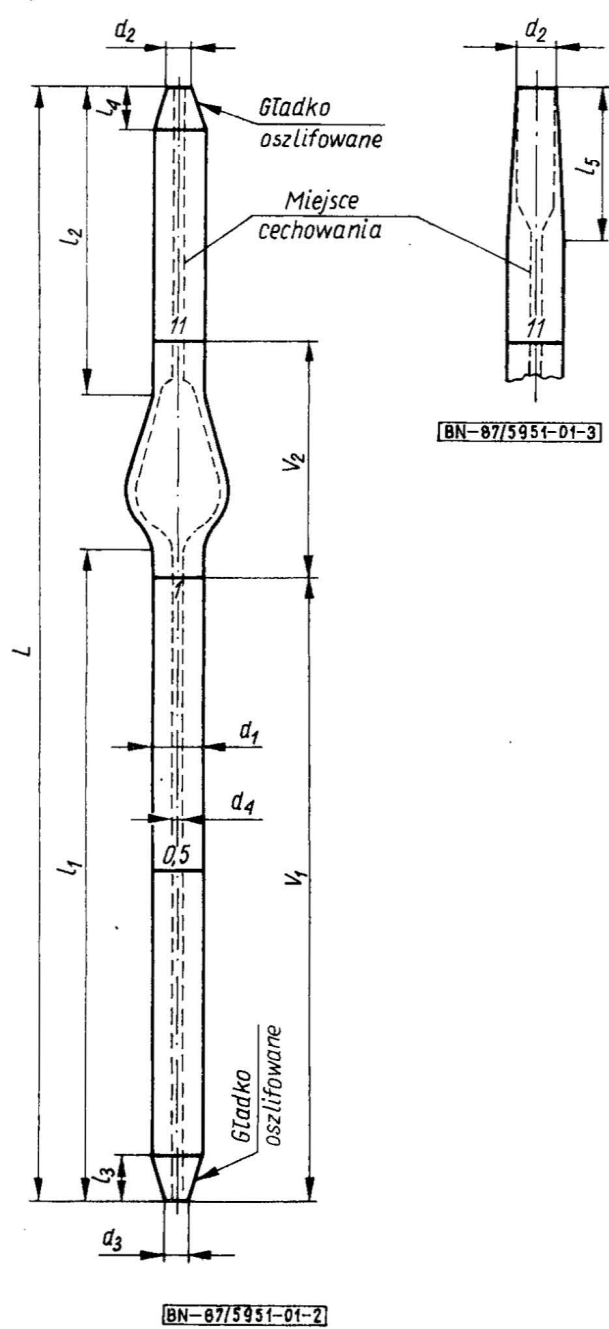


BN-87/5951-01-1

Rys. 1. Mieszalnik z wężykiem i ustnikiem
1 — kapilara ze zbiornikiem, 2 — mieszadło, 3 — wężyk, 4 — ustnik

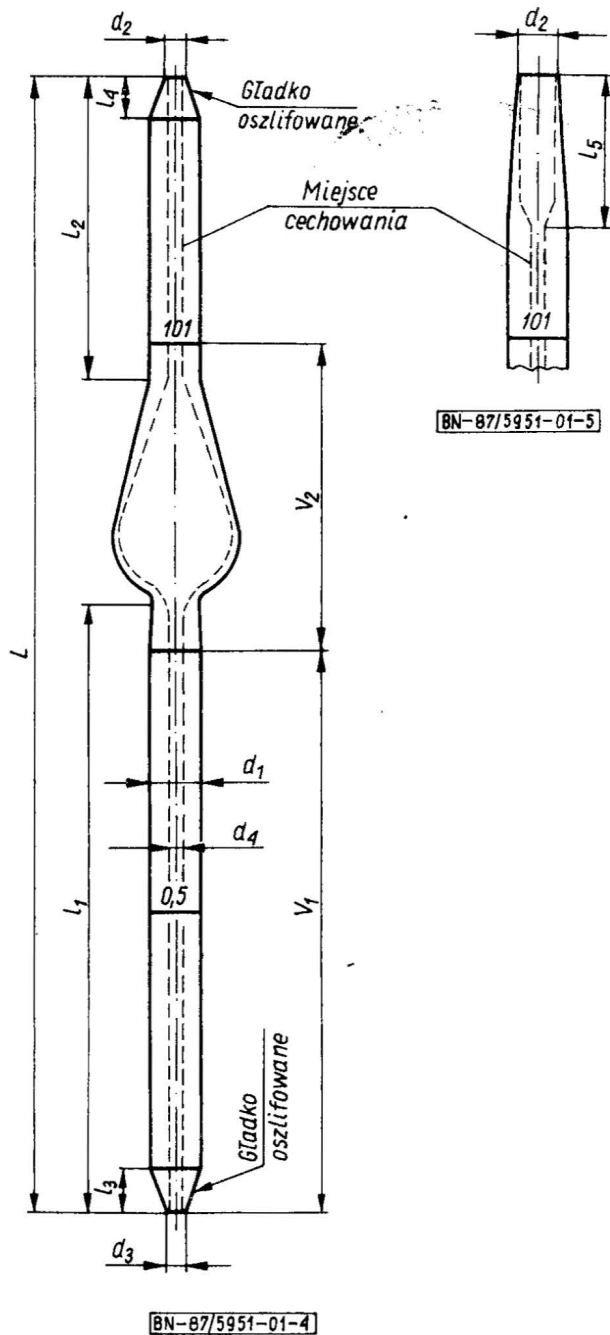
Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Medycznej
Ustanowiona przez Dyrektora OBRTM dnia 6 stycznia 1987 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1987, poz. 10)

3.2. Główne wymiary w mm — wg rys. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i tabl. 1.



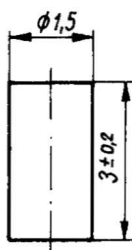
Rys. 2. Mieszalnik do białych krwinek z oszlifowaną końcówką kapilary

Rys. 3. Rozdmuchana końcówka kapilary mieszalnika do białych krwinek



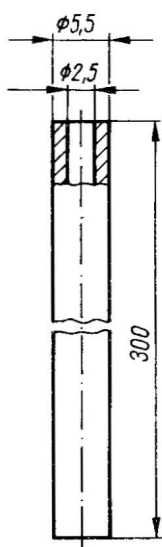
Rys. 4. Mieszalnik do czerwonych krwinek z oszlifowaną końcówką kapilary

Rys. 5. Rozdmuchana końcówka kapilary mieszalnika do czerwonych krwinek



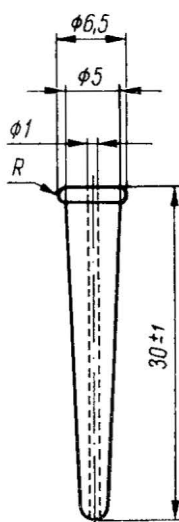
BN-87/5951-01-6

Rys. 6. Mieszadło



BN-87/5951-01-7

Rys. 7. Wężyk



BN-87/5951-01-8

Rys. 8. Ustnik

Tablica 1

Mieszalnik				
Typ	B		C	
Rodzaj końcówki	R	S	R	S
1	2	3	4	5
L	110 ± 10	110 ± 10	110 ± 10	110 ± 10
l_1	65 ± 10	65 ± 10	60 ± 10	60 ± 10
l_2	30 ± 2	30 ± 2	30 ± 2	30 ± 2
l_3	4 ± 1	4 ± 1	4 ± 1	4 ± 1
l_4		4 ± 1		4 ± 1
l_5	max 20		max 20	
d_1	$4,5 \pm 0,5$	$4,5 \pm 0,5$	$4,5 \pm 0,5$	$4,5 \pm 0,5$
d_2	$4 \pm 0,2$	$2 \pm 0,2$	$4 \pm 0,2$	$2 \pm 0,2$
d_3	$2 \pm 0,2$	$2 \pm 0,2$	$2 \pm 0,2$	$2 \pm 0,2$
d_4	$0,7 \pm 0,1$	$0,7 \pm 0,1$	$0,4 \pm 0,1$	$0,4 \pm 0,1$

3.3. Stosunek objętości kapilary V_1 do objętości zbiornika V_2 powinien być równy:

- 1 : 100 dla czerwonych krwinek,
- 1 : 10 dla białych krwinek.

Dopuszczalny błąd stosunku objętości mierzonej w stałej temperaturze nie powinien przekraczać $\pm 3\%$.

3.4. Materiał

3.4.1. Części szklane

3.4.1.1. Kapilara ze zbiornikiem powinna być wykonana z rurki kapilarnej ze szkła sodowo-wapniowego odpowiadającego wymaganiom wg PN-72/B-13003 z białym podkładem wg BN-70/6851-22.

Niedopuszczalne wady masy szklanej:

- kamienie (wtrącenia ciał obcych z materiałów ogniotrwałych),
- odszklenia,
- pęcherze pękające, piana,
- pęknięcia i szczyrby,

— smugi barwne, zmatowienia, plamy i naloty nie dające się usunąć przez zmycie gorącą wodą.

Odporność na działanie wody wg PN-82/B-13164, klasy hydrolytycznej 3/98 lub wyższej.

3.4.1.2. Mieszadło powinno być wykonane z pręcika ze szkła sodowo-wapniowego.

3.4.2. Wężyk powinien być wykonany z lateksu lub giętkiego biologicznie obojętnego polichloroku winylu.

Niedopuszczalne jest powodowanie hemolizy przez materiał wężyka.

3.4.3. Ustnik powinien być wykonany z biologicznie obojętnego polistyrenu koloru białego dla mieszalników do białych krwinek lub czerwonego dla czerwonych krwinek.

Materiał ustnika nie powinien powodować działania miejscowo drażniącego.

Zastosowany barwnik powinien być dopuszczony do kontaktu ze środkami spożywczymi.

3.5. Wykonanie

3.5.1. Kapilara ze zbiornikiem. Zbiornik powinien być formowany przez rozdmuchanie w płomieniu palnika szklarskiego. Końcówka łącząca kapilarę z wężykiem oraz końcówka służąca do pobierania krwi powinny być zakończone stożkiem gładko oszlifowanym. Płaszczyzna czoła powinna być gładko oszlifowana prostopadle do osi kapilary.

Dopuszcza się wykonanie końcówki łączącej kapilarę z wężykiem przez jej rozdmuchanie. Brzeg rozdmuchania powinien być obcięty prostopadle do osi kapilary i obtopiony.

3.5.2. Kresy i napisy. Kresy i napisy powinny być wyraźne i trwałe. W czasie użytkowania nie powinny wykazywać odbarwień i złuszczeń.

Kresy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi kapilary. Długość kresy powinna wynosić co najmniej $\frac{1}{2}$ obwodu rurki kapilarnej.

3.5.3. Naprężenia. Kapilara po uformowaniu powinna być odprężona. Dopuszcza się naprężenia termiczne wyrażone dwójłomnością 100 nm/cm.

3.5.4. Odporność na nagłe zmiany temperatury. Kapilara powinna wytrzymywać nagłe zmiany temperatury w granicach od 100 do 20°C.

3.5.5. Mieszadło powinno być wykonane z pręcika szklanego okrągłego, koloru białego dla mieszalników do białych krwinek lub czerwonego dla mieszalników do czerwonych krwinek. Brzegi powinny być obtopione.

3.6. Cechowanie. Na mieszalniku, w miejscu oznaczonym na rys. 2, 3, 4, 5, należy umieścić znak wytwórcy.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Kompletowanie. Mieszalniki powinny być pakowane pojedynczo lub kompletami po 10 sztuk.

Komplet mieszalników powinien składać się z mieszalników jednakowych ze względu na typ i rodzaj wg 2.1 i 2.2.

Wężyki z osadzonymi w nich ustnikami powinny być pakowane kompletami po 50 sztuk. Komplet wężyków z ustnikami powinien zawierać ustniki jednokolorowego koloru i wężyki z tego samego materiału.

4.1.2. Opakowanie jednostkowe. Mieszalniki powinny być pakowane w torebki papierowe lub folię polietylenową wg BN-74/6365-01 zamykaną metodą zgrzewania.

4.1.3. Opakowanie zbiorcze. Mieszalniki i wężyki z ustnikami skompletowane wg 4.1.1, opakowane wg 4.1.2 należy pakować w pudełka tekturowe wg PN-73/O-79401, zabezpieczając zawartość przed przesuwanym materiałem wyściółkowym amortyzującym.

Liczba sztuk mieszalników w opakowaniu zbiorczym nie powinna przekraczać 100. Liczba sztuk wężyków z ustnikami w opakowaniu zbiorczym nie powinna przekraczać 100.

Pudełko tekturowe należy zabezpieczyć przed otwarciem taśmą samoprzylepną wg BN-73/6419-04 lub taśmą papierową wg PN-75/P-50551 lub zszywkami.

4.1.4. Opakowanie transportowe. Mieszalniki opakowane wg 4.1.3 należy pakować do skrzynek o poszyciu z elementów płytowych wg PN-78/D-79609 lub do skrzynek z tarcicy wg PN-72/D-79601. Wolną przestrzeń między opakowaniami zbiorczymi należy wypełniać wkładkami z tektury falistej wg PN-68/P-50527 lub ścinkami papieru pergaminowego wg BN-67/7326-02 lub papieru pakowego parafinowanego wg PN-76/P-50452 lub wełną drzewną wg PN-74/D-94000. Skrzynki z zawartością należy obić lub obciągnąć taśmą stalową wg PN-73/H-92326.

Wymiary opakowania — wg PN-78/O-79021.

4.2. Znakowanie

4.2.1. Znakowanie opakowań jednostkowych. Na opakowaniach jednostkowych należy umieścić co najmniej następujące dane:

- a) nazwę mieszalnika,
- b) znak producenta.

4.2.2. Znakowanie opakowań zbiorczych. Na opakowaniach zbiorczych należy umieszczać co najmniej następujące dane:

- a) nazwę mieszalnika,
- b) nazwę lub znak producenta,
- c) liczbę sztuk,
- d) oznaczenie mieszalnika,
- e) znak kontroli jakości,
- f) znak pakowacza,
- g) datę pakowania,
- h) znak manipulacyjny o treści „Ostrożnie, kruche!”

odpowiadający znakowi wg PN-85/O-79252 p. 2.4.1.

4.2.3. Znakowanie opakowań transportowych. Na opakowaniach transportowych należy umieszczać następujące dane:

- a) nazwę lub znak producenta,
 - b) numer dowodu wysyłkowego,
 - c) oznaczenie mieszalnika,
 - d) masę brutto w kg,
 - e) znak manipulacyjny o treści „Ostrożnie, kruche!”
- odpowiadający znakowi wg PN-85/O-79252 p. 2.4.1,
- f) dopuszczalną wysokość piętrzenia — zależnie od

pojemności ładunkowej magazynu lub środka transportu,

g) znak podstawienia wózka.

4.3. Przechowywanie. Mieszalniki opakowane wg 4.1.3 lub 4.1.4 należy przechowywać w pomieszczeniach magazynowych zamkniętych. Powierzchnie magazynowe powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, suche i przewiewne, zapewniać utrzymanie temperatury od 5 do 30°C i wilgotności względnej nie większej niż 70%.

Pomieszczenia magazynowe powinny spełniać wymagania dotyczące ognioodporności wynikające ze stanu zagrożenia pożarowego i przewidywanego obciążenia ogniowego. W pomieszczeniach powinna być instalacja oświetleniowa, wentylacyjna, sygnalizacji przeciwpożarowej i urządzenia do pomiaru temperatury i wilgotności. W pomieszczeniach przeznaczonych do magazynowania mieszalników nie dopuszcza się składowania kwasów, zasad i innych substancji działających niszcząco na materiały, z których są wykonane mieszalniki i opakowania. W pomieszczeniach należy zachować czystość, zabezpieczając opakowania i mieszalniki przed uszkodzeniami przez insekty i gryzonie.

Mieszalniki w opakowaniach o wymiarach krawędzi nie większych niż 200 mm powinny być przechowywane na regałach.

Pojedyncze opakowania transportowe należy układać w magazynach równymi warstwami w stosy z zachowaniem wolnych przejść między stosami.

Opakowane mieszalniki nie powinny być ustawione bezpośrednio przy urządzeniach grzejnych. Odległość między opakowanymi mieszalnikami a ścianami magazynu nie powinna być mniejsza niż 100 cm. Opakowania z zawartością należy ustawiać tak, aby znaki na opakowaniach były widoczne.

4.4. Transport. Mieszalniki opakowane wg 4.1.2, 4.1.3 i 4.1.4 należy przewozić zamkniętymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi¹⁾.

Przewóz opakowanych mieszalników innymi środkami transportu powinien być każdorazowo poprzedzony gruntownym przeanalizowaniem przepisów ładowania określonych przez przewoźnika dla danego środka transportu. Zasady ładowania, rozmieszczania i unieruchamiania opakowań w ładowni środka transportowego są takie, jak dla wagonów towarowych i samochodów ciężarowych.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne obejmują:

- a) sprawdzenie opakowania (4.1),
- b) sprawdzenie materiału (3.4),
- c) oględziny zewnętrzne (3.1, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.5, 3.7),

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 3.

- d) sprawdzenie głównych wymiarów (3.2),
- e) sprawdzenie stosunku objętości kapilary V_1 do objętości zbiornika V_2 (3.3),
- f) sprawdzenie trwałości kres i napisów (3.5.2),
- g) sprawdzenie naprężeń (3.5.3),
- h) sprawdzenie odporności na nagłe zmiany temperatury (3.5.4).

Badania pełne należy wykonywać co najmniej raz na rok oraz przy każdej zmianie stosowanych materiałów i metod technologicznych lub konstrukcyjnych mogących mieć istotny wpływ na wyniki badań, a także w przypadkach spornych.

5.1.2. Badania niepełne obejmują badania podane w 5.1.1a),c),d),e),f).

Badania niepełne należy wykonywać przy odbiorze każdej partii mieszalników.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i licznosc partii. Partia przedstawiona do badań powinna zawierać mieszalniki z wężykami i ustnikami jednego typu i jednego rodzaju. Jeżeli zamówienie odbiorcy nie obejmuje wężyków i ustników, przedstawiona do badań partia wyrobów może nie zawierać wężyków i ustników.

Licznosc partii nie powinna przekraczać 6300 sztuk.

5.2.2. Sposób pobierania próbek

5.2.2.1. Pobieranie próbek do badań niepełnych. Do badań wg 5.1.1a) należy pobrać jedno opakowanie transportowe i te opakowania zbiorcze i jednostkowe, z których wytypowano pobranie próbek mieszalników z wężykami i ustnikami do badań. Z jednego opakowania zbiorczego należy pobrać nie więcej niż 5 sztuk.

Do badań wg 5.1.1c),d),e),f) należy pobrać losowo „na ślepo” zgodnie z PN-83/N-03010 próbkę o liczności zależnej od liczności przedstawionej do badań partii mieszalników z wężykami i ustnikami.

5.2.2.2. Pobieranie próbek do badań pełnych. Do badań pełnych należy pobrać losowo „na ślepo” próbkę o liczności 5 sztuk.

5.2.3. Poziom kontroli II ogólny — wg PN-79/N-03021.

5.2.4. Wadliwość dopuszczalna — maksimum — wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Grupa wymagań	Rodzaj wymagań	Wadliwość w_2
1	1	Stosunek objętości kapilary V_1 do objętości zbiornika V_2	0,01%
2	2	Trwałość kres i napisów	1%
3	3	Kształt Główne wymiary Wykonanie kapilary ze zbiornikiem Wykonanie mieszadła Wykonanie kres i napisów Cechowanie	4%

5.2.5. Wybór i stosowanie planów badania. Plany badania dla kontroli normalnej wg tabl. 3.

Jeżeli w czasie stosowania kontroli normalnej zgodnie z tabl. 3 dwie z kolejnych pięciu partii zostaną uznane za niezgodne z wymaganiami normy, należy przejść na kontrolę obostrzoną zgodnie z tabl. 4.

Przejście z kontroli obostrzonej na kontrolę normalną następuje wówczas, gdy w czasie kontroli obostrzonej pięciu kolejnych partii wyniki badań zostaną uznane za zgodne z wymaganiami normy.

Tablica 3

Liczność partii sztuk N	Grupa wymagań					
	1		2		3	
	licznosc próbki n	liczba kwalifikująca m_1 max	licznosc próbki n	liczba kwalifikująca m_1 max	licznosc próbki n	liczba kwalifikująca m_1 max
do 50	kontrola stuprocentowa	0	13	0	13	1
51 do 90		0	13	0	13	1
91 do 150		0	13	0	20	2
151 do 280		0	50	1	32	3
281 do 500		0	50	1	50	5
501 do 1200		0	80	2	80	7
1201 do 1250		0	125	3	125	10
1251 do 3200		1250	0	125	3	125
3201 do 6300	1250	0	200	5	200	14

Tablica 4

Liczność partii sztuk N	Grupa wymagań						
	1		2		3		
	liczność próbek n	liczba kwalifikująca m_1 max	liczność próbek n	liczba kwalifikująca m_1 max	liczność próbek n	liczba kwalifikująca m_1 max	
do 50	kontrola stuprocentowa	0	20	0	20	1	
51 do 90		0	20	0	20	1	
91 do 150		0	20	0	20	1	
151 do 280		0	80	1	32	2	
281 do 500		0	80	1	50	3	
501 do 1200		0	80	1	80	5	
1201 do 2000		0	125	2	125	8	
2001 do 3200		2000	0	125	2	125	8
3201 do 6300		2000	0	200	3	200	12

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie opakowania należy przeprowadzić metodą oględzin gołym okiem.

5.3.2. Sprawdzenie materiału polega na sprawdzeniu zaświadczenia materiałowego, wystawionego przez producenta, określającego rodzaje materiałów użytych do produkcji mieszalników z wężykami i ustnikami.

5.3.3. Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzić gołym okiem.

5.3.4. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami zapewniającymi wymaganą dokładność.

5.3.5. Sprawdzenie stosunku objętości kapilary V_1 do objętości zbiornika V_2 należy określić metodą wagową wg instrukcji nr 17 Prezesa PKNiM¹⁾.

5.3.6. Sprawdzenie trwałości kres i napisów należy przeprowadzić w następujący sposób:

- umieścić mieszalnik w mieszaninie chromowej o składzie 15 g dwuchromianu potasu, 500 cm³ stężonego kwasu siarkowego,
- pozostawić mieszalnik na 24 h,
- przemyć wodą,
- osuszyć,

e) sprawdzić, czy napisy i kresy nie uległy odbarwieniu i złuszczeniu,

f) przemyć eterem,

g) sprawdzić, czy napisy i kresy nie uległy zmyciu.

5.3.7. Sprawdzenie naprężeń należy przeprowadzić metodą porównawczą wg PN-67/S-13065.

5.3.8. Sprawdzenie odporności na nagłe zmiany temperatury należy przeprowadzić wg PN-86/B-13113.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Mieszalnik z wężykiem i ustnikiem niedobry lub mieszalnik niedobry. Badany wyrób należy uznać za niedobry, jeżeli nie przejdzie z wynikiem dodatnim chociażby przez jedno z badań podanych w 5.1.1a) do h) w przypadku badań pełnych lub 5.1.1a),c),d), e),f) w przypadku badań niepełnych.

Wyrób niedobry ze względu na jedno wymaganie nie należy badać na pozostałe wymagania.

5.4.2. Ocena partii. Badaną partię wyrobów należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli:

— w zaświadczeniu wytwórcy stwierdzono, że wynik ostatnio przeprowadzonego badania pełnego jest pozytywny,

— liczba sztuk niedobrych w próbce nie przekracza liczby kwalifikującej wg tabl. 3 lub tabl. 4.

5.5. Zaświadczenie o wynikach badań. Producent jest obowiązany przedstawić na żądanie zamawiającego zaświadczenie stwierdzające zgodność wyrobów z wymaganiami normy.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 3.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

- 1. Instytucja opracowująca normę** Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Medycznej w Warszawie.
- 2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/5951-01**
- wprowadzono rodzaj mieszalnika z końcówką oszlifowaną,
 - zmieniono długość kapilary, ustnika i wężyka,
 - określono materiał kapilary,
 - rozszerzono postanowienia dotyczące pakowania, przechowywania i transportu,
 - określono trwałość znakowania,
 - zmieniono metodę sprawdzania stosunku objętości kapilary do objętości zbiornika,
 - uaktualniono postanowienia dotyczące kontroli jakości,
 - uaktualniono powołane normy.
- 3. Normy i dokumenty związane**
- PN-72/B-13003 Szklany sprzęt laboratoryjny. Wspólne wymagania i badania
- PN-86/B-13113 Szkło. Metody badań. Badanie odporności wyrobów szklanych na nagłe zmiany temperatury
- PN-82/B-13164 Szkło. Metody badań. Oznaczanie odporności ziarn szkła na działanie wody w temperaturze 98°C i klasyfikacja
- PN-72/D-79601 Skrzynki i komplety skrzynkowe z tarcicy, zbijane. Wspólne wymagania
- PN-78/D-79609 Skrzynki i komplety skrzynkowe o poszyciu z elementów płytowych o masie zawartości do 150 kg. Wspólne wymagania i badania
- PN-74/D-94000 Wełna drzewna
- PN-73/H-92326 Taśma stalowa walcowana na zimno do panczerzenia kabli i opakowań
- PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbeki
- PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania
- PN-78/O-79021 Opakowania. System wymiarowy
- PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
- PN-73/O-79401 Opakowania jednostkowe kartonowe i tekturowe. Pudełka
- PN-76/P-50452 Papiery pakowe parafinowane oraz podłoże do parafinowania
- PN-68/P-50527 Tektury faliste
- PN-75/P-50551 Taśma papierowa powleczona klejem
- PN-67/S-13065 Szkło i wyroby szklane. Pomiar naprężeń
- BN-74/6365-01 Folia opakowaniowa z polietylenu o małej gęstości
- BN-73/6419-04 Taśmy samoprzylepne z folii wiskozowej i nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Szeregi wymiarowe
- BN-70/6851-22 Rurki termometryczne szklane. Szkło podkładowe
- BN-67/7326-02 Papiery pakowe pergaminowe
- Instrukcja nr 17 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 28 września 1976 r. o sprawdzaniu szklanych laboratoryjnych naczyń pomiarowych (Dz. Norm. i Miar nr 23/76)
- Prawo przewozowe. Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. (Dz. U. nr 53, poz. 272 z 1984 r.)
- Regulamin Przedsiębiorstwa Polskie Koleje Państwowe o ładowaniu i zabezpieczaniu przesyłek towarowych (Dz. TiZK nr 9, poz. 68 z 1985 r.)
- Przepisy o ładowaniu wagonów towarowych. Załącznik II do umowy o wzajemnym użytkowaniu wagonów towarowych w komunikacji międzynarodowej RIV (Dz. TiZK z 1981 r. nr 15, poz. 119)
- Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r. w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep (Mon. Pol. nr 24, poz. 123 z 1963 r. i nr 35, poz. 250 z 1968 r.)
- 4. Normy zagraniczne**
- CSRS ČSN 705224 Sklo pro hematologické účely. Pipeta na bílé krvinky
- ČSN 705223 Sklo pro hematologické účely. Pipeta na červené krvinky
- NRD TGL 40365 Laborgeräte aus Glas, für medizinische Untersuchungen. Mischpipetten für rote und wisse Blutkörperchen
- NRF DIN 12750 Laborgeräte aus Glas. Blutmischpipetten für Blutkörperchenzählung
- 5. Symbol wyrobu wg SWW — 1526-19.**
- 6. Autorzy projektu normy —** dr Bolesław Pfützner, Wytwórnia Przyrządów Laboratoryjnych w Gliwicach i mgr inż. Wanda Grzędzińska, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Medycznej ORMED w Warszawie.