

WYROBY LAKIEROWE	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-73</b>
	<b>Emalie celulozowe nitro kombi</b>	<b>6115-29</b>
		Zamiast BN-65/6115-29
		Grupa katalogowa X 24 <sup>1)</sup>

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są emalie celulozowe nitro kombi — zawiesina pigmentów w roztworze nitrocelulozy lakierniczej i żywicy ftalowej w rozpuszczalnikach organicznych z dodatkiem plastyfikatorów i zmiękczaczy.

**1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy.** Emalie celulozowe nitro kombi przeznaczone są do malowania sposobem natrysku pneumatycznego powierzchni przedmiotów metalowych i drewnianych uprzednio zagruntowanych.

Emalie stosowane są do malowania elementów samochodowych, jako emalie dekoracyjne lub emalie zaprawkowe.

### 1.3. Normy i dokumenty związane

- PN-73/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-53/C-81500 Wyroby lakierowe. Pobieranie próbek jednostkowych i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej
- PN-64/C-81508 Oznaczenie lepkości kubkiem wpływowym, typ Forda
- PN-64/C-81513 Wyroby lakierowe. Płytki do badań
- PN-70/C-81514 Wyroby lakierowe. Sposoby otrzymania powłok do badań
- PN-67/C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczący pomiar grubości powłok metodą elektromagnetyczną
- PN-66/C-96025 Przetwory naftowe. Paliwa silnikowe benzynowe
- PN-71/H-92143 Blacha stalowa karoseryjna
- PN-61/M-59134 Papiery ściernie. Arkusze
- BN-71/6110-33 Wyroby lakierowe. Określenie odporności powłok lakierowych na działanie światła

<sup>1)</sup> Symbole wg SWW: 1314-162 i 1314-169.

BN-73/6113-04 Podkłady ftalowe karbamidowe „Syntokor”

BN-71/6115-63 Emalie ftalowe karbamidowe specjalne schnące w piecu w temperaturze 100÷110°C S II

BN-69/6118-30 Rozcieńczalniki do wyrobów celulozowych Karta Kolorów wydana przez Przedsiębiorstwo Obrotu Farbami i Lakierami „Chemifarb” w Gliwicach

Pozostałe normy związane podano w 3.1.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Rodzaje.** Rozróżnia się w zależności od zastosowania następujące rodzaje emalii:

- 1) emalie celulozowe nitro kombi ogólnego stosowania,
- 2) emalie celulozowe nitro kombi do zaprawkowania.

**2.2. Przykład oznaczenia:** emalii celulozowej nitro kombi ogólnego stosowania popielatej:

EMALIA CELULOZOWA NITRO KOMBI  
OGÓLNEGO STOSOWANIA POPIELATA <sup>2)</sup>  
BN-73/6115-29  
SWW 1314-162

— emalii celulozowej nitro kombi do zaprawkowania popielatej jasnej

EMALIA CELULOZOWA NITRO KOMBI  
DO ZAPRAWEK POPIELATA JASNA <sup>2)</sup> BN-73/6115-29  
SWW 1314-169

## 3. WYMAGANIA I BADANIA

**3.1. Zestawienie wymagań i metody badań** — wg tablicy na str. 2 i 3.

<sup>2)</sup> Dopuszcza się stosowanie nazwy skróconej: Emalie celulozowa nitro kombi.

Zjednoczenie Przemysłu Farb i Lakierów  
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora ZPFiL dnia 6 grudnia 1973 r.  
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1974 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 12/1974 poz. 34)

Wymagania	Metody badań wg	
a) Wstępne próby techniczne — pozostałość na sicie o boku oczka kwadratowego 0,063 mm, % wag, najwyżej	zgodnie z PN-72/C-81503  0,03	PN-72/C-81503
b) Lepkość mierzona kubkiem Forda, s	200 ÷ 250	PN-64/C-81508
c) Gęstość, g/cm <sup>3</sup> , najwyżej	1,10	BN-64/6110-11
d) Zawartość substancji lotnych, %, najwyżej	70	PN-66/C-81512
e) Roztarcie pigmentów, μm, najwyżej	35	BN-73/6110-09
f) Krycie ilościowe, g/m <sup>2</sup> , najwyżej <sup>1)</sup> — kolor biały — kolory pastelowe <sup>2)</sup> — kolor czarny — kolory pozostałe	400 300 60 250	PN-70/C-81536
g) Czas schnięcia powłoki — w temperaturze 20 ± 2°C przy wilgotności względnej powietrza 65 ± 5% do osiągnięcia — 1 stopnia wyschnięcia, min, najwyżej — 7 stopnia wyschnięcia, godz, najwyżej — w temperaturze 80 ± 2°C do osiągnięcia 7 stopnia wyschnięcia, min, najwyżej	40 24 30	PN-69/C-81519
h) Wygląd powłoki i barwa	powłoka gładka, bez pomarszczeń, zacieków i chropowatości; kolor zgodny z kartą kolorów lub wzorcem uzgodnionym między dostawcą i odbiorcą	3.6.1
i) Połysk powłoki po przepolerowaniu, %, co najmniej	90	3.6.2
j) Elastyczność powłoki	dopuszcza się drobne pęknięcia powłoki w odległości do 2 cm w miejscu zgięcia od strony bardziej zbieżnej	3.6.3
k) Twardość względna powłoki, co najmniej	0,4	PN-53/C-81530
l) Przyczepność powłoki, stopień, co najmniej	3	PN-64/C-81531
m) Odporność powłoki na uderzenie, cm spadku ciężarka, co najmniej	20	PN-54/C-81526
n) Odporność powłoki na krwawienie <sup>3)</sup>	wytrzymuje próbę	BN-67/6110-21
o) Przydatność powłoki do wykonywania zaprawek <sup>4)</sup>	wytrzymuje próbę	3.6.4
p) Odporność powłoki na działanie lampy kwarcowej	wytrzymuje próbę	3.6.5
r) Odporność powłoki na działanie zmiennych temperatur, wytrzymuje cykli, co najmniej	4	BN-66/6110-15

cd. tablicy

Wymagania		Metody badań wg
s) Odporność powłoki na działanie wody destylowanej w ciągu 24 godz	powłoka bez zmian, dopuszcza się lekkie zmatowienie	PN-66/C-81521
t) Odporność powłoki na działanie etyliny 78 lub 94	wytrzymuje próbę	3.6.6
u) Podatność powłoki do polerowania	wytrzymuje próbę	3.6.7

1) Emalii w kolorze czerwonym i wiśniowym nie bada się.  
2) Do aktualnie produkowanych kolorów pastelowych zalicza się: kremowy, kość słoniowa, błękitny, beżowopiaskowy, perłowy, gołąbkowy.  
3) Dla emalii w kolorach czerwonym i wiśniowym dopuszcza się wynik ujemny, z wyjątkiem emalii przeznaczonych do zaprawkowania dla przemysłu motoryzacyjnego.  
4) Parametr należy oznaczać w przypadku emalii przeznaczonych do zaprawkowania.

**3.2. Trwałość.** Emalie celulozowe nitro kombi powinny odpowiadać wymaganiom normy w ciągu 9 miesięcy licząc od daty produkcji. W okresie gwarancji dopuszcza się zmiany lepkości do  $\pm 20\%$  w stosunku do lepkości podanej w atescie.

**3.3. Pobieranie próbek jednostkowych i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej** wykonać wg PN-53/C-81500 po przeprowadzeniu badań wg 3.1 a).

**3.4. Rodzaje badań.** Ustala się następujące rodzaje badań:

a) **badania niepełne** — polegające na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami wymienionymi w 3.1 a), 3.1 b), 3.1 e), 3.1 g), 3.1 h), 3.1 j), 3.1 k), i 3.1 m), które należy wykonywać dla każdej partii wyrobu,

b) **badania pełne** — polegające na sprawdzeniu zgodności z wszystkimi wymaganiami wymienionymi w 3.1. Badania pełne należy wykonywać co 6 miesięcy oraz przy każdej zmianie stosowanych surowców i metod technologicznych mogących mieć wpływ na wyniki badań lub w przypadku badań rozjemczych.

### 3.5. Przygotowanie powłok do badań

**3.5.1. Przygotowanie emalii.** Do nanoszenia powłok badaną emalię starannie wymieszać, rozcieńczyć rozcieńczalnikiem do wyrobów celulozowych RC-05 wg BN-69/6118-30 do lepkości roboczej 20÷25 s wg PN-64/C-81508 i przefiltrować przez sito o boku oczka kwadratowego 0,063 mm.

**3.5.2. Przygotowanie powłok na płytkach szklanych.** Płytki szklane wg PN-64/C-81513 o wymiarach 120×90×1,5 mm pokryć badaną emalią metodą natrysku wg PN-70/C-81514 i wysuszyć do osiągnięcia 7 stopnia wyschnięcia zgodnie z 3.1 g). Powłoki powinny mieć grubość 20÷30  $\mu\text{m}$ .

**3.5.3. Przygotowanie powłok na płytkach stalowych przeznaczonych do badania przydatności do wykonywania zaprawek.** Na płytki pokryte podkładem i przeszlifowane zgodnie z 3.5.4 nanieść emalię ftalową karbamidową specjalną schnącą w piecu w temperaturze 100÷110°C S II wg BN-71/6115-63 w kolorze badanej emalii celulozowej.

Po 15-minutowym podsuszeniu na powietrzu powłokę wysuszyć w ciągu 30 min w temperaturze 105  $\pm 2^\circ\text{C}$  do osiągnięcia 7 stopnia wyschnięcia.

Grubość powłoki powinna wynosić 40  $\pm 5 \mu\text{m}$ . Po osiągnięciu wymaganego stopnia wyschnięcia powłoki przeszlirować na sucho papierem ściernym nr 3/320 wg PN-61/M-59134, oczyścić od pozostałości po szlifowaniu.

Następnie zasłonić nieszlifowaną część powłoki lakierowej, a przeszlirowaną powłokę pomalować sposobem natrysku krzyżowo jedną warstwą emalią celulozową nitro kombi w tym samym kolorze co emalia ftalowa karbamidowa i wysuszyć do 7 stopnia wyschnięcia zgodnie z 3.1 g). Łączna grubość powłoki powinna wynosić 70÷90  $\mu\text{m}$ .

**3.5.4. Przygotowanie powłok na płytkach stalowych przeznaczonych do pozostałych badań.** Płytki stalowe wg PN-64/C-81513 lub płytki z blachy karoseryjnej wg PN-71/H-92143 o grubości 0,8÷1,0 mm (odtłuszczone acetonem, przeszlirowane i ponownie przetarte acetonem) pomalować metodą natrysku wg PN-70/C-81514 podkładem ftalowym karbamidowym schnącym w temperaturze 110÷130°C (Syntokor A lub Az) wg BN-73/6113-04 i wysuszyć do osiągnięcia 7 stopnia wyschnięcia.<sup>1)</sup>

Powłoki przeszlirować na mokro papierem ściernym nr 3/320 wg PN-61/M-59134 i wysuszyć. Grubość powłoki powinna wynosić 20÷30  $\mu\text{m}$ .

<sup>1)</sup> Dopuszcza się stosowanie gruntu epoksyestrowego rozpuszczalnikowego szarego jasnego, który należy suszyć 20 min w temperaturze 155  $\pm 5^\circ\text{C}$ .

Na tak przygotowane płytki nanieść metodą natrysku dwie warstwy badanej emalii przygotowanej wg 3.5.1, stosując 15-minutowy odstęp między kolejnymi natryskami i wysuszyć do 7 stopnia wyschnięcia zgodnie z 3.1 g). Łączna grubość powłok powinna wynosić  $60 \div 90 \mu\text{m}$ .

**3.5.5. Aklimatyzacja powłok.** Powłoki przed wykonywaniem badań należy aklimatyzować 12 godz w temperaturze  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  przy wilgotności względnej powietrza  $65 \pm 5\%$  lub 8 godz w temperaturze  $60 \pm 2^\circ\text{C}$ .

**3.5.6. Pomiar grubości powłok** należy wykonać zgodnie z PN-67/C-81515 przyrządem elektromagnetycznym lub innym zapewniającym dokładność pomiaru do  $2 \mu\text{m}$ .

### 3.6. Opis badań

**3.6.1. Określenie wyglądu i barwy powłoki** wykonać na 3 powłokach przygotowanych na płytkach stalowych niezbrojonym okiem w rozproszonym świetle dziennym. Barwę powłoki określić przez porównanie jej z Kartą Kolorów lub wzorcem uzgodnionym pomiędzy producentem i odbiorcą.

### 3.6.2. Badanie połysku powłok

**3.6.2.1. Zasada pomiaru.** Połysk powłoki określa się za pomocą połyskomierza typu Langego wg rys. 1 i 2.

Zasada pomiaru polega na określeniu ilości światła odbitego od powierzchni lakierowej w

ściśle określonych warunkach. Wielkość połysku wyraża się w procentach połysku. Przyjmuje się, że polerowane czarne szkło kryształowe o współczynniku załamania 1,51 ma połysk równy 100%.

Połyskomierz typu Langego składa się z:

- a) stałego źródła światła,
- b) odbieralnika przechwytyjącego część wiązki oświetlonej odbitej od próbki,
- c) wzorca połysku,

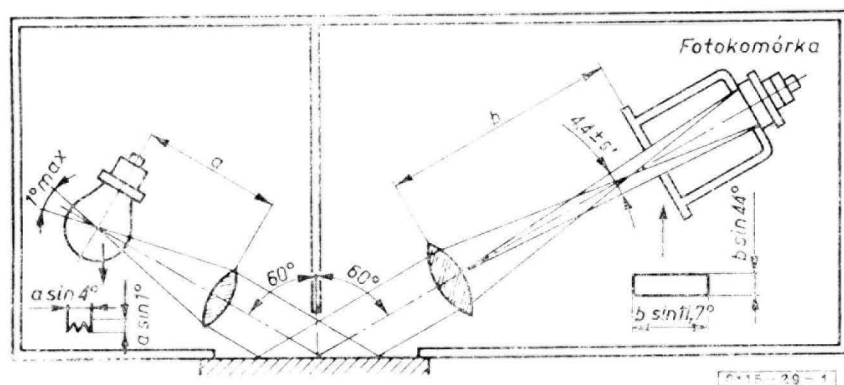
Wiązki świetlne w aparacie powinny spełniać następujące warunki geometryczne i spektralne:

a) oś padającej wiązki światła oraz oś wiązki odbitej powinny być nachylone pod kątem  $60^\circ$  do powierzchni prostopadłej do płaszczyzny badanej powłoki,

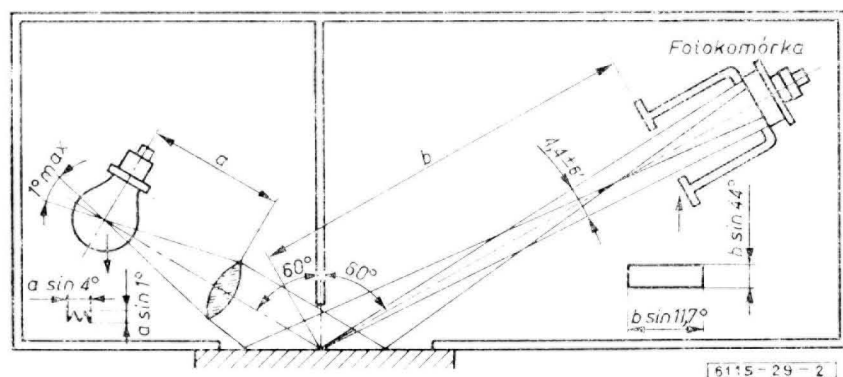
b) długość oświetlanej płaszczyznę próbki nie może przekraczać  $1/3$  odległości między środkiem oświetlonej płaszczyzny a przesłoną odbiornika.

Pomiar natężenia wiązki światła odbitego odbywa się za pomocą odbiornika, którym jest fotokomórka z mikroamperomierzem.

**3.6.2.2. Wykonanie badania.** Powłoki przygotowane na płytkach stalowych wg 3.5 przeszlifować pastą do szlifowania powłok lakierowych celulozowych i wypolerować płynem do polerowania powłok lakierowych celulozowych. Następnie sprawdzić wskazania aparatu ustalając punkt „0” oraz wartość połysku płytki wzorcowej równą 100%.



Rys. 1



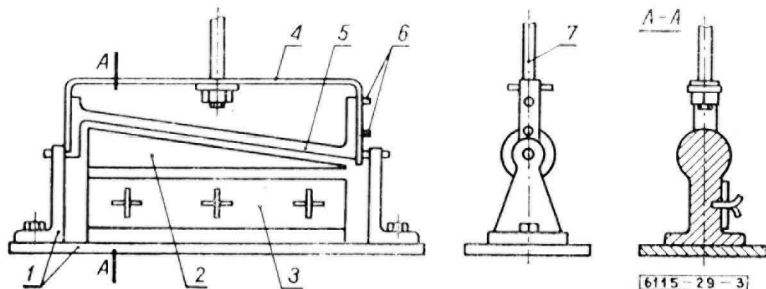
Rys. 2

Po wycechowaniu aparatu dokonać pomiaru połysku badanej powłoki co najmniej w 5 miejscach płytki. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wartości nieróżniących się od siebie więcej jak 5%.

### 3.6.3. Badanie elastyczności na aparacie Arlta

**3.6.3.1. Zasada pomiaru.** Elastyczność powłoki oznacza się przez wykonanie próby zgięcia na aparacie Arlta (rys. 3) i ocenę wyglądu zgiętej powierzchni.

**3.6.3.2. Aparat.** Aparat składa się z podstawy (a), na której ustawiony jest ścięty półstożek (b) o śred-



Rys. 3

nicy większej podstawy 38 mm i mniejszej podstawy 3 mm. Na osi półstożka zamocowany jest zgięty pręt (d) o średnicy 10 mm prowadzony przez widelki (e).

Odległość między zgiętym prętem a półstożkiem może być regulowana za pomocą śrub (f).

Dla badań przeprowadzanych na płytkach metalowych o wymiarach  $190 \times 90 \times 0,8$  mm odległość ta wynosi 1 mm.

**3.6.3.3. Wykonanie badania.** Powłokę przygotowaną na płytce stalowej wg 3.5 umieścić pomiędzy arkuszami papieru pakowego obustronnie posypanego talkiem i zamocować w aparacie w ten sposób, aby strona z badaną powłoką lakierową zwrócona była w kierunku pręta. Dźwignią (g) spowodować obrót pręta (d) ruchem jednostajnym o kąt  $180^\circ$  w ciągu 15 s zginając próbkę wokół stożka (b). Natychmiast po wykonaniu badania powłokę poddać oględzinom nieuzbrojonym okiem w rozproszonym świetle dziennym.

**3.6.4. Badanie przydatności powłok do wykonywania zaprawek.** Powłoki przygotowane wg 3.5 poddać oględzinom nieuzbrojonym okiem w rozproszonym świetle dziennym. Wyrób odpowiada wymaganiom normy, jeśli powłoka nie wykazuje innych zmian poza nieznaczną różnicą odcienia koloru.

**3.6.5. Badanie odporności powłoki na działanie lampy kwarcowej.** Powłoki przygotowane na płytkach stalowych wg 3.5 poddać działaniu lampy

kwarcowej typu Famed L-6 zgodnie z BN-71/6110-33 przez okres 48 godz. Temperatura naświetlanej powłoki nie powinna być wyższa niż  $40-45^\circ\text{C}$ .

Następnie dokonać oceny wyglądu powłoki nieuzbrojonym okiem w rozproszonym świetle dziennym. Emalię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli powłoka nie wykazuje innych zmian poza minimalnym żółknięciem, zmianą barwy i połysku.

**3.6.6. Badanie odporności powłoki na działanie etyliny.** Powłoki przygotowane na płytkach stalo-

wych zanurzyć w zlewce napełnionej etyliną 78 lub 94 wg PN-66/C-96025 o temperaturze  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  na głębokość 70 mm na 2 godz. Po wyjęciu powłokę wytrzeć flanelą i poddać oględzinom nieuzbrojonym okiem w rozproszonym świetle dziennym. Badaną emalię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy jeżeli powłoka nie ulega spęcherzeniu, a powstałe zmatowienie znika w ciągu 24 godz.

**3.6.7. Badanie podatności powłok do polerowania.** Powłoki przygotowane na płytkach stalowych przeszlifować pastą do szlifowania powłok lakierowych celulozowych i wypolerować płynem do polerowania powłok lakierowych celulozowych. Następnie dokonać oceny przez porównanie połysku powłoki polerowanej i niepolerowanej.

Badana emalia spełnia wymagania normy, jeżeli polerowana powłoka osiągnęła wyższy połysk i nie wykazuje plam.

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Emalie celulozowe nitro kombi należy pakować zgodnie z PN-73/C-81400 w hoboki uniwersalne pojemności 25 i 50  $\text{dm}^3$ , pudełka metalowe z blachy białej pojemności 15  $\text{dm}^3$ , oraz inne opakowania uzgodnione pomiędzy producentem a odbiorcą.

**4.2. Przechowywanie i transport** — zgodnie z PN-73/C-81400.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE do BN-73/6115-29

**1. Istotne zmiany w stosunku do BN-65/6115-29**

a) wprowadzono nowe metody badań dotyczące wstępnych prób technicznych, roztarcia, czasu schnięcia, elastyczności, odporności na działanie światła,

b) wprowadzono nazewnictwo i symbolikę wg SWA,

c) wprowadzono podział badań.

**2. Normy zakładowe powołane w treści**

ZN-63/MPCh-FL-426 Pasta do szlifowania powłok lakierowych celulozowych

ZN-66/MPCh-FL-482 Płyn do polerowania powłok lakierowych celulozowych.

**3. Wyroby lakierowe ujęte w BN-73/6115-29**

a) Emalie celulozowe nitro kombi ogólnego stosowania	54-xx-04 4162-463-xxx	1314-162+463
--	--------------------------	--------------

b) Emalie celulozowe nitro kombi dla moto- ryzacji	54-xx-04/30 4162-463-xxx	1314-162+463
--	-----------------------------	--------------

c) Emalie celulozowe do zaprawek	54-xx-04/200 4169-506-xxx	1314-169
-------------------------------------	------------------------------	----------

**4. Wymagania techniczne dla gruntu epoksyestrowego rozpuszczalnikowego szarego jasnego półmatowego.**

1) Lepkość mierzona kubkiem Forda 4 mm, temp. 20 ±2°C, s	75 ±15
---	--------

2) Ciężar właściwy w temperaturze 20°C g/cm <sup>3</sup>	1,15 ÷ 1,30
---	-------------

3) Substancje nietłotne (%)	58 ±5
-----------------------------	-------

4) Stopień roztarcia pigmentów, μm	≤ 15
------------------------------------	------

5) Czas schnięcia	155 ±5°C 20 min
-------------------	--------------------

6) Wytrzymałość na próbę łoczenia aparatem Erichsena (mm)	6
--	---

7) Wytrzymałość na zginanie (Arlt)	niedopuszczalne łuszczenie
------------------------------------	-------------------------------

8) Twardość na aparacie wahadło- wym, co najmniej	0,5
--	-----

9) Odporność na uderzenie za pomo- cą apartu Du-Pont'a (cm)	50
--	----