

OSPRZĘT LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-73
	Telekomunikacyjne linie kablowe międzydzielnicowe	3233-14
	Kondensatory wyrównawcze	Zamiast BN-64/3226-06
		Grupa katalogowa XIX 56

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są kablowe kondensatory wyrównawcze o szczelnych obudowach izolacyjnych.

1.2. Zakres stosowania. Kondensatory wyrównawcze stosuje się w złączach kabli telekomunikacyjnych do kompensacji sprzężeń pojemnościowych i elektromagnetycznych oraz do wyrównywania pojemności skutecznej torów kablowych.

1.3. Określenia

1.3.1. Kondensator — element elektroniczny, np. kondensator ceramiczny rurkowy, użyty w kondensatorze wyrównawczym.

1.3.2. Kondensator wyrównawczy — jeden lub kilka kondensatorów umieszczonych we wspólnej obudowie i zaopatrzonych w przewody wyprowadzeniowe.

1.3.3. Obudowa kondensatora wyrównawczego — osłona zwiększająca odporność klimatyczną i wytrzymałość mechaniczną kondensatorów i przewodów wyprowadzeniowych, wykonana np. z żywicy utwardzalnej lub z fiolki wypełnionej zalewą.

1.3.4. Pojemność znamionowa kondensatora wyrównawczego — całkowita pojemność elektryczna, na jaką został on wykonany i odcachowany.

1.3.5. Pojemność zmierzona kondensatora wyrównawczego pojedynczego — pojemność elektryczna zmierzona między przewodami wyprowadzeniowymi kondensatora.

1.3.6. Pojemność zmierzona maksymalna kondensatora wyrównawczego dwukrotnego — pojemność elektryczna zmierzona między dwoma zwartymi przewodami różnych barw, a pozostałymi dwoma zwartymi przewodami.

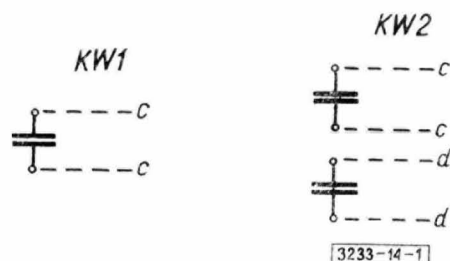
1.3.7. Pojemność zmierzona boczna kondensatora wyrównawczego dwukrotnego — pojemność elektryczna zmierzona między dwoma przewodami wyprowadzeniowymi tej samej barwy.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. W zależności od liczby par przewodów wyprowadzeniowych rozróżnia się dwa rodzaje kondensatorów wyrównawczych:

KW1 — kondensator wyrównawczy pojedynczy, o jednej parze przewodów wyprowadzeniowych,
KW2 — kondensator wyrównawczy dwukrotny, o dwu parach przewodów wyprowadzeniowych.

Schematy elektryczne kondensatorów wyrównawczych podano na rys. 1.



Rys. 1.

c, d — barwy przewodów

2.2. Pojemności znamionowe kondensatorów wyrównawczych oraz ich stopniowanie podano w tab. 1.

Tablica 1

Rodzaj	Zakres pojemności znamionowych pF	Stopniowanie pojemności pF
KW1	5 ÷ 100	5
	110 ÷ 200	10
	220 ÷ 360	20
KW2	10 ÷ 200	10
	220 ÷ 500	20
	525 ÷ 1000	25
	1050 ÷ 2000	50

2.3. Przykład oznaczenia kondensatora wyrównawczego pojedynczego o pojemności znamionowej 75 pF:

KONDENSATOR WYRÓWNAWCZY KW1/75
BN-73/3233-14

Zjednoczenie Budownictwa Łączności

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Budownictwa Łączności dnia 23 stycznia 1973 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 lipca 1973 r.

(Dz. Norm. i Miar nr 12/1973 poz. 36)

3. WYMAGANIA

3.1. Wykonanie. Kształt obudowy kondensatora wyrównawczego powinien być zgodny z przedstawionym na rys. 2. Dopuszcza się wykonanie obudowy o przekroju poprzecznym kołowym, o średnicy równej wymiarowi m wg rys. 2.

Powierzchnia obudowy powinna być gładka, bez szczelin i pęcherzy. Krawędzie obudowy powinny być stępione.

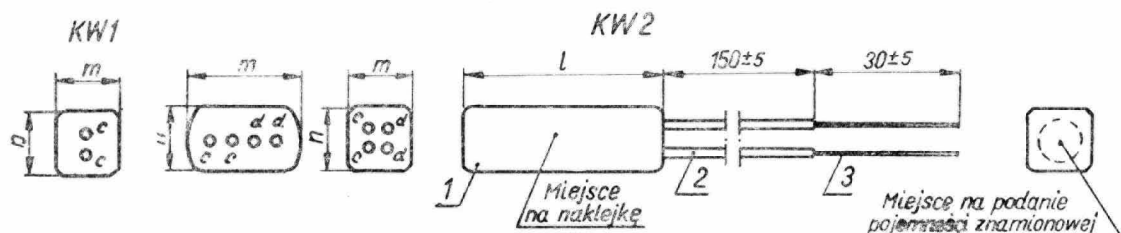
Przewody wyprowadzeniowe powinny mieć żyłę o średnicy $0,7 \pm 0,1$ mm z miedzi przewodowej miękkiej. Odizolowane końce przewodów powinny być ocynowane.

Barwa izolacji przewodów wyprowadzeniowych w kondensatorze wyrównawczym pojedynczym powinna być jednakowa, a w kondensatorze wyrównawczym dwukrotnym barwa izolacji jednej pary przewodów powinna się wyraźnie różnić od barwy drugiej pary przewodów.

Zaleca się w kondensatorach wyrównawczych pojedynczych barwę białą, a w kondensatorach wyrównawczych dwukrotnych barwę białą i niebieską.

3.2. Wymiary kondensatora wyrównawczego powinny być zgodne z podanymi na rys. 2 i w tabl. 2.

Dopuszcza się zbieżność podłużną obudowy do 5%.



Rys. 2.

1 — obudowa, 2 — przewód wyprowadzeniowy, 3 — odizolowany koniec przewodu, c, d — barwy przewodów

Tablica 2

Kondensatory wyrównawcze	Maksymalne wymiary, mm		
	l	m	n
KW1/5 do KW1/360	40	13	13
KW2/10 do KW2/1000	40	23	13
KW2/1050 do KW2/2000	40	23	23

3.3. Wytrzymałość umocowania przewodów wyprowadzeniowych. Każdy przewód wyprowadzeniowy powinien wytrzymać obciążenie 2 kG bez widocznych zmian w miejscu umocowania przewodu w obudowie kondensatora i bez uszkodzenia połączeń wewnątrz obudowy.

3.4. Wytrzymałość elektryczna izolacji. Izolacja między okładzinami kondensatorów i izolacja przewodów wyprowadzeniowych powinna wytrzymy-

wać bez przebicia, w ciągu 2 min napięcie probiercze stałe 2800 V lub napięcie przemienne o częstotliwości 50 Hz i wartości skutecznej 2000 V.

3.5. Opór izolacji między przewodami wyprowadzeniowymi oraz opór izolacji między zwartymi przewodami a powierzchnią obudowy kondensatora wyrównawczego nie powinien być mniejszy od 100 000 MΩ.

3.6. Odchyłka pojemności zmierzonej kondensatora wyrównawczego pojedynczego oraz pojemności zmierzonej maksymalnej kondensatora wyrównawczego dwukrotnego od pojemności znamionowej nie powinna być większa od połowy różnicy określonej stopniowaniem pojemności znamionowej wg tabl. 1.

3.7. Różnica pojemności bocznych kondensatora wyrównawczego dwukrotnego nie powinna być większa od wartości podanej w tabl. 3.

Tablica 3

Pojemność znamionowa	Dopuszczalna różnica pojemności bocznych
10 do 100 pF	2 pF
110 do 200 pF	3 pF
220 do 500 pF	5 pF
525 do 1000 pF	10 pF
1050 do 2000 pF	20 pF

3.8. Odporność na gorąco. Pod działaniem temperatury 353 K (+80°C) obudowa kondensatora wyrównawczego nie powinna pękać, rozplýwać się lub zmieniać kształtu, a izolacja przewodów nie powinna się sklejać i zmieniać barwy.

3.9. Odporność na zimno. Pod działaniem temperatury 253 K (−20°C) obudowa kondensatora wyrównawczego nie powinna pękać.

3.10. Odporność na nagłe zmiany temperatury. Jednorazowe ogrzanie kondensatora wyrównawczego do temperatury 343 K (+70°C) a następnie nagłe oziębienie do temperatury 293 K (+20°C) nie powinno powodować pęknięcia i innych uszkodzeń obudowy kondensatora.

3.11. Odporność na wilgoć. Po wykonaniu badania wg 5.3.11 opór izolacji kondensatora wyrównawczego powinien spełniać wymagania wg 3.5.

3.12. Tangens kąta stratności dielektrycznej kondensatora wyrównawczego nie powinien być większy niż 0,01.

3.13. Cechowanie. Na czołowej ścianie obudowy, w miejscu oznaczonym na rysunku, powinna być podana w sposób trwały i czytelny pojemność znamionowa kondensatora wyrównawczego w pF. Wysokość cyfr cechy powinna wynosić około 6 mm.

Na bocznej ścianie obudowy, w miejscu oznaczonym na rysunku, powinna być umocowana w sposób trwały naklejka, na której powinny być podane:

- a) znak wytwórni,
- b) miesiąc i rok produkcji,
- c) w przypadku kondensatora wyrównawczego pojedynczego — pojemność zmierzona,
- d) w przypadku kondensatora wyrównawczego dwukrotnego — dwie pojemności boczne wpisane jedna pod drugą oraz pojemność zmierzona maksymalna, wpisana pod nimi.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Kondensatory wyrównawcze jednego rodzaju i jednakowej pojemności znamionowej należy układać warstwami w pudełkach tekturowych po 10, 20 lub 25 sztuk. Warstwy powinny być oddzielone przekładkami, a wolne miejsca w pudełku wypełnione papierem. Pudełko powinno być oklejone taśmą papierową.

Na pudełku powinny być podane w sposób trwały i czytelny następujące dane:

- a) znak wytwórni,
- b) oznaczenie według 2.3,
- c) liczba sztuk,
- d) miesiąc i rok produkcji,
- e) znak KJ.

Pudełka z kondensatorami wyrównawczymi przeznaczone do transportu należy pakować warstwami w podwójną tekturę falistą i papier lub w skrzynie. W jednym opakowaniu nie powinno być więcej niż 5 warstw pudełek. Wolne miejsca w opakowaniu należy wypełnić papierem lub wórami. Na górnej warstwie pudełek należy umieścić wykaz zawierający wszystkie informacje umieszczone na pudełkach.

Na opakowaniu należy umieścić napisy: „GÓRA” i „NIE RZUCAC”.

4.2. Przechowywanie. Kondensatory wyrównawcze w opakowaniu wg 4.1 należy przechowywać w pomieszczeniu zamkniętym o temperaturze 278 do 303 K (+5 do +30°C) i wilgotności względnej powietrza do 80%.

4.3. Transport. Kondensatory wyrównawcze w opakowaniu wg 4.1 należy przewozić krytymi środkami transportu.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Podania pełne należy wykonywać w przypadkach nowych konstrukcji, wprowadzenia zmian technologicznych lub materiałowych, jak również przy okresowej kontroli produkcji kondensatorów wyrównawczych co najmniej raz na rok.

Kondensatory wyrównawcze pobrane wg 5.2 należy poddać sprawdzeniu:

- a) wykonania (3.1, 3.13 i 4.1),
- b) wymiarów (3.2),
- c) wytrzymałości umocowania przewodów wyprowadzeniowych (3.3),
- d) wytrzymałości elektrycznej izolacji (3.4),
- e) oporu izolacji (3.5),
- f) odchyłek pojemności (3.6),
- g) różnicy pojemności bocznych (3.7),
- h) odporności na gorąco (3.8),
- i) odporności na zimno (3.9),
- j) odporności na nagłe zmiany temperatury (3.10),
- k) odporności na wilgoć (3.11),
- l) tangensa kąta stratności (3.12).

5.1.2. Badania niepełne należy wykonywać w czasie odbioru kondensatorów wyrównawczych z produkcji.

Kondensatory wyrównawcze pobrane wg 5.2 należy poddać sprawdzeniu:

- a) wykonania (3.1, 3.13 i 4.1),
- b) wymiarów (3.2),
- c) wytrzymałości umocowania przewodów wyprowadzeniowych (3.3),
- d) wytrzymałości elektrycznej izolacji (3.4),
- e) oporu izolacji (3.5),
- f) odchyłek pojemności (3.6),
- g) różnicy pojemności bocznych (3.7).

5.2. Pobieranie próbek

5.2.1. Pobieranie próbek do badań pełnych. Do badań pełnych wg 5.1.1 a)÷g) należy z bieżącej produkcji pobrać sposobem losowym po 10 sztuk kondensatorów wyrównawczych każdego rodzaju i zakresu pojemności znamionowych, a do badań wg 5.1.1 h)÷k) po 3 sztuki kondensatorów wyrównawczych, które przeszły badania 5.1.1. a)÷g) wg tabl. 4 z wynikiem dodatnim.

5.2.2. Pobieranie próbek do badań niepełnych.

Do badań niepełnych wg 5.1.2 należy z przedłożonej do odbioru partii kondensatorów wyrównawczych jednego rodzaju i zakresu pojemności pobrać sposobem losowym próbkę o liczności podanej w tabl. 4 kol. 2.

Tablica 4

Liczność partii sztuk	Badania wg 5.1.1 i 5.1.2			
	a)+g)		h)+l)	
	liczność próbek sztuk	dopuszczalna liczba sztuk niedobrych	liczność próbek sztuk	dopuszczalna liczba sztuk niedobrych
1	2	3	4	5
do 25	10	1		
26 ÷ 63	15	2		
64 ÷ 160	25	3	3	0
161 ÷ 400	40	5		
401 ÷ 1000	60	8		

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie wykonania należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem.

5.3.2. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać za pomocą przymiaru liniowego i suwmiarki.

5.3.3. Sprawdzenie wytrzymałości umocowania przewodów wyprowadzeniowych należy wykonać przez uchwycenie kondensatora wyrównawczego w pobliżu środka długości obudowy i przyłożenie kolejno do każdego przewodu wyprowadzeniowego obciążenia statycznego 2 kG działającego wzdłuż osi przewodu w czasie 10 s.

5.3.4. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej należy wykonać dowolną metodą, przy przewodach wyprowadzeniowych lekko skręconych z sobą na długości co najmniej 10 cm.

Czas podnoszenia napięcia od zera do wartości maksymalnej nie powinien być krótszy niż 5 s. Próba powinna trwać 2 min \pm 10 s od chwili osiągnięcia ustalonej wartości napięcia probierczego, a na końcu tego okresu należy obniżyć napięcie do zera w czasie nie krótszym niż 2 s.

Błąd pomiaru napięcia nie powinien być większy niż 5%.

5.3.5. Sprawdzenie oporu izolacji należy wykonać dowolną metodą po całkowitym rozładowaniu kondensatora.

Przewody wyprowadzeniowe powinny być lekko skręcone ze sobą na długości co najmniej 10 cm.

Napięcie pomiarowe o wartości 100 do 500 V należy doprowadzić na okres 60 \pm 5 s, a odczytu wartości mierzonej dokonać na końcu tego okresu. Błąd pomiaru nie powinien być większy niż 20%.

Do pomiaru oporu izolacji między przewodami wyprowadzeniowymi a powierzchnią obudowy należy doprowadzić napięcie pomiarowe między zwarte wszystkie przewody wyprowadzeniowe i folię metalową o szerokości 40 mm owiniętą wokół obudowy.

5.3.6. Sprawdzenie odchyłek pojemności zmierzonej od pojemności znamionowej należy wykonać mierząc pojemność maksymalną kondensatora wyrównawczego dowolną metodą, z błędem nie przekraczającym 1 pF +0,5% pojemności znamionowej, przy napięciu przemiennym o częstotliwości 800 Hz i wartości skutecznej nie przekraczającej 5 V.

5.3.7. Sprawdzenie różnicy pojemności bocznych kondensatora wyrównawczego dwukrotnego należy wykonać mierząc każdą z pojemności bocznych dowolną metodą, z błędem nie przekraczającym 1 pF +0,5%, przy napięciu przemiennym o częstotliwości 800 Hz i wartości skutecznej nie przekraczającej 5 V.

5.3.8. Sprawdzenie odporności na gorąco należy wykonać przez umieszczenie badanego kondensatora wyrównawczego w pozycji poziomej, na czystym papierze, w komorze probierczej o temperaturze powietrza 353 \pm 5 K (+80 \pm 5°C), na okres jednej godziny, a następnie ochłodzenie do temperatury pokojowej i poddanie oględzinom. Podczas badania przewody wyprowadzeniowe powinny być lekko skręcone ze sobą na długości co najmniej 10 cm.

5.3.9. Sprawdzenie odporności na zimno należy wykonać przez umieszczenie badanego kondensatora wyrównawczego w komorze probierczej o temperaturze powietrza 252 \pm 5 K (-20 \pm 5°C) na okres jednej godziny, a następnie ogrzanie go do temperatury pokojowej i poddanie oględzinom.

5.3.10. Sprawdzenie odporności na nagłe zmiany temperatury należy wykonać przez zanurzenie kondensatora wyrównawczego o temperaturze pokojowej w wodzie o temperaturze 343 \pm 5 K (+70 \pm 5°C) na okres 5 s, a bezpośrednio po tym w wodzie o temperaturze 293 \pm 5 K (+20 \pm 5°C) na okres 5 s.

5.3.11. Sprawdzenie odporności na wilgoć należy wykonać przez umieszczenie kondensatora wyrównawczego na okres 10 dni w komorze probierczej o temperaturze powietrza 293 \pm 5 K (+20 \pm 5°C) i wilgotności względnej 95 do 100%, a następnie sprawdzenie oporu izolacji wg 5.3.5 i wytrzymałości elektrycznej izolacji wg 5.3.4 po jednej godzinie reklimatyzacji kondensatora wyrównawczego w powietrzu o temperaturze 293 \pm 5 K (+20 \pm 5°C) i wilgotności względnej 60 \pm 10%.

5.3.12. Sprawdzenie tangensa kąta stratności dielektrycznej należy wykonać dowolną metodą zapewniającą błąd pomiaru nie większy niż 10%, przy napięciu przemiennym o częstotliwości 800 Hz i wartości skutecznej nie przekraczającej 5 V.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Ocena wyników badania pełnego. Wynik badania należy uznać za zgodny z wymaganiami normy, jeżeli kondensatory wyrównawcze przejdą badania wg 5.1.1 z wynikiem dodatnim.

5.4.2. Ocena wyników badania niepełnego. Przedstawioną do odbioru partię kondensatorów wyrów-

nawczych należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli badania wg 5.1.2 dały wynik dodatni, a liczba sztuk niedobrych nie przekracza liczb podanych w tabl. 4 kol. 3.

5.5. Postępowanie z partią niezgodną z wymaganiami normy. Partia kondensatorów wyrównawczych uznana za niezgodną z wymaganiami normy może być przez wytwórcę przesortowana i przedstawiona do powtórnego odbioru, który przeprowadza się w warunkach podanych w niniejszej normie jak dla nowej partii kondensatorów wyrównawczych zgłoszonych do odbioru.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-73/3233-14

Istotne zmiany w stosunku do BN-64/3226-06

- a) przedmiot normy ograniczono z trzech do dwóch rodzajów kondensatorów wyrównawczych,
- b) zmieniono kształt i wymiary,

c) rozszerzono zakres badań.

Dotychczas obowiązująca BN-64/3226-06 zostaje unieważniona z dniem 1 lipca 1973 r.