



D Z I E N N I K N O R M A L I Z A C J I I M I A R

Warszawa, dnia 30 lipca 1985 r.

Nr 9

Treść:
poz.

OBWIESZCZENIA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

15 — z dnia 10 lipca 1985 r. w sprawie ogłoszenia aktów prawnych w zakresie metrologii	95
16 — z dnia 16 lipca 1985 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu Polskich Norm oraz o unieważnieniu norm branżowych	96
17 — z dnia 16 lipca 1985 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu norm branżowych	103

15

OBWIESZCZENIE

POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 10 lipca 1985 r.

w sprawie ogłoszenia aktów prawnych w zakresie metrologii

Na podstawie art. 8 ust. 1 i art. 12 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11, poz. 83) oraz art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) ogłasza się, co następuje:

§ 1. Ustanowione zostały następujące akty prawne w zakresie metrologii, zamieszczone w załącznikach do niniejszego Dziennika Normalizacji i Miar:

Numer załącznika do Dz. Norm. i Miar	Numer klasyfikacji metrolog.	Tytuł aktu prawnego	Data		Uchyła akt prawny
			ustanowienia aktu prawnego	od której akt prawny obowiązuje	
1	3.9901/3	Zarządzenie nr 16 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów w wzorcach pojemności elektrycznej	1985-06-21	1985-10-30	3.9901/2 z dnia 27.08.1974 r. (Dz. Norm. i Miar z 1974 r. nr 28)
2	3.9902/3	Zarządzenie nr 17 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o kontrolnych i użytkowych wzorcach indukcyjności	1985-06-21	1985-10-30	3.9902/2 z dnia 16.01.1976 r. (Dz. Norm. i Miar z 1976 r. nr 2)
3	5.9901/1	Instrukcja nr 1 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu wzorców pojemności elektrycznej	1985-06-21	1985-10-30	—
4	5.9902/2	Instrukcja nr 2 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu wzorców indukcyjności	1985-06-21	1985-10-30	5.9902/1 z dnia 08.01.1977 r. (Dz. Norm. i Miar z 1977 r. nr 1)

Prezes
Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. B. Adamski



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

M E T R O L O G I A P R A W N A

Przepisy o legalizacji i sprawdzaniu narzędzi pomiarowych

3,9901/3

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 9 z dnia 30 lipca 1985 r., poz. 15

ZARZĄDZENIE NR 16 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 21 czerwca 1985 r. w sprawie ustalenia przepisów o wzorcach pojemności elektrycznej

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11, poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 czerwca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) zarządza się, co następuje:

Postanowienia ogólne

§ 1.1. Ustala się przepisy o kontrolnych i użytkowych wzorcach pojemności elektrycznej.

2. Przepisy dotyczą wzorców pojemności elektrycznej o wartościach nominalnych od 0,001 pF do 100 μ F, stosowanych w zakresie częstotliwości od 5 Hz do 10 kHz.

Określenia

§ 2.1. Wzorzec pojemności elektrycznej jest to kondensator charakteryzujący się stałością wartości pojemności i małym współczynnikiem strat dielektrycznych $\tan \delta$.

2. Błąd podstawowy wzorca pojemności elektrycznej jest to różnica jego wartości rzeczywistej i wartości nominalnej wyrażona w procentach.

W przypadku wzorców pojemności regulowanych skokowo błąd podstawowy odnosi się do każdej ustalonej wartości pojemności elektrycznej, w przypadku wzorców pojemności elektrycznej regulowanych w sposób ciągły — do wartości maksymalnej pojemności.

Zakres stosowania

§ 3. Wzorce pojemności elektrycznej są stosowane:

- 1) do odtwarzania i przekazywania jednostki pojemności,
- 2) do sprawdzania innych narzędzi do pomiaru pojemności,
- 3) jako elementy układów pomiarowych.

Rodzaje i klasyfikacja

§ 4.1. Wzorce pojemności elektrycznej są konstruowane w układzie symetrycznym i asymetrycznym jako:

- 1) wzorce stałe — odtwarzające jedną wartość,
- 2) wzorce regulowane skokowo i w sposób ciągły — odtwarzające kilka różnych wartości.

2. Najczęściej występują następujące klasy dokładności wzorców pojemności elektrycznej: 0,01; 0,05; 0,1; 0,5; 1,5.

3. Ustala się trzy następujące grupy wzorców pojemności elektrycznej, w zależności od parametrów podanych w tablicy:

- 1) wzorce I rzędu,
- 2) wzorce II rzędu,
- 3) wzorce użytkowe.

Oznaczenia

§ 5.1. Na wzorcach pojemności elektrycznej powinny być wykonane w sposób trwały następujące oznaczenia:

- 1) nazwa lub znak fabryczny producenta,
- 2) znak typu,
- 3) numer fabryczny i ewentualnie rok produkcji,
- 4) wartość nominalna pojemności elektrycznej,
- 5) oznaczenia zacisków.

2. Na wzorcach pojemności elektrycznej regulowanych, oprócz oznaczeń wymienionych w ust. 1, powinny być podane wartości pojemności elektrycznej lub wartości inkrementów pojemności, odpowiadające poszczególnym położeniom przełącznika.

Graniczne błędy dopuszczalne

§ 6.1. Dopuszczalny błąd podstawowy wzorców pojemności elektrycznej nie powinien przekraczać wartości podanych w tablicy.

2. Maksymalna niestałość pojemności wzorca w ciągu jednego roku nie powinna przekraczać:

- 1) 1/3 wartości błędu podstawowego wzorca — dla wzorców pojemności elektrycznej I rzędu,
- 2) 1/2 wartości błędu podstawowego wzorca — dla wzorców pojemności elektrycznej II rzędu,
- 3) 1/2 wartości błędu podstawowego wzorca — dla wzorców użytkowych.

3. Współczynnik strat dielektrycznych $\tan \delta$ dla wzorców pojemności elektrycznej — w zależności od rodzaju

zastosowanego dielektryka — nie powinien przekraczać:

- 1) $10 \cdot 10^{-4}$ — dla miki,
- 2) od $10 \cdot 10^{-4}$ do $50 \cdot 10^{-4}$ — dla polistyrenu,
- 3) $0,1 \cdot 10^{-4}$ — dla kwarcu,
- 4) od $0,1 \cdot 10^{-4}$ do $1 \cdot 10^{-4}$ — dla gazów.

Grupa wzorców	Klasa dokładności	Błąd podstawowy pojemności %
Wzorce I rzędu	0,01	$\pm 0,01$
	0,05	$\pm 0,05$
Wzorce II rzędu	0,1	$\pm 0,1$
	0,2	$\pm 0,2$
	0,5	$\pm 0,5$
	1*)	± 1
	5*)	± 5
Wzorce użytkowe	1	± 1
	5**)	± 5

*) Wzorce o wartości nominalnej pojemności poniżej 1 pF
 **) Wzorce o wartości nominalnej pojemności < 1 pF i > 1 μ F

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 7.1. Na dowód sprawdzenia wzorca pojemności elektrycznej odpowiadającego wymaganiom przepisów wystawia się świadectwo legalizacji i nakłada cechę zabezpieczającą, jeżeli nie ma cechy zabezpieczającej firmowej lub jest ona uszkodzona.

2. Świadectwo legalizacji wzorca pojemności elektrycznej powinno zawierać następujące dane:

- 1) krótką charakterystykę wzorca:
 - a) znak typu,
 - b) wartość nominalną pojemności elektrycznej,
 - c) nazwę lub znak fabryczny producenta,
 - d) numer fabryczny wzorca,
- 2) nazwę instytucji zgłaszającej, numer i datę zgłoszenia,
- 3) warunki pomiarów:
 - a) częstotliwość,
 - b) temperatura,
 - c) wilgotność,
- 4) wyniki pomiarów,

5) niedokładność pomiarów,

6) okres ważności legalizacji.

3. Cechę zabezpieczającą należy nałożyć w taki sposób, aby zdjęcie obudowy wzorca pojemności elektrycznej nie było możliwe bez uszkodzenia cechy.

§ 8. Dopuszcza się legalizację wzorca pojemności elektrycznej, którego błąd przekracza wartość dopuszczalną dla danej klasy dokładności, jeżeli spełnia on wymagania dla innej (niższej) klasy dokładności wymienionej w § 6 ust. 1.

Dla wzorców pojemności elektrycznej nie spełniających wymagań przepisów należy wystawić świadectwo sprawdzenia.

Okres ważności legalizacji

§ 9.1. Okres ważności legalizacji wzorca pojemności elektrycznej trwa 13 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym legalizacja została dokonana.

2. Legalizacja traci ważność również w przypadku:

- 1) uszkodzenia wzorca,
 - 2) dokonania we wzorcu jakichkolwiek zmian konstrukcyjnych,
 - 3) uszkodzenia cechy zabezpieczającej.
3. Okres ważności legalizacji może być skrócony, w zależności od wyników sprawdzenia wzorca pojemności elektrycznej.

Postanowienia końcowe

§ 10.1. Traci moc zarządzenie nr 100 Prezesa PKNiM z dnia 27 sierpnia 1974 r. w sprawie ustalenia przepisów o kontrolnych i użytkowych wzorcach pojemności elektrycznej małej częstotliwości o zakresie $50 \text{ Hz} \div 10 \text{ kHz}$ wraz z załącznikiem (Dz. Norm. i Miar z 1974 r. nr 28, nr klas. metrolog. 3,9901/2)

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 30 października 1985 r.

Prezes
Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. T. Podgórski



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

M E T R O L O G I A P R A W N A

Przepisy o legalizacji i sprawdzaniu narzędzi pomiarowych

3,9902/3

Załącznik nr 2 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 9 z dnia 30 lipca 1985 r., poz. 15

ZARZĄDZENIE NR 17

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 21 czerwca 1985 r.

w sprawie ustalenia przepisów o kontrolnych i użytkowych wzorcach indukcyjności

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11, poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 czerwca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) zarządza się, co następuje:

Postanowienia ogólne

§ 1.1. Ustala się przepisy o kontrolnych i użytkowych wzorcach indukcyjności.

2. Przepisy dotyczą:

- 1) wzorców indukcyjności własnej o wartościach nominalnych od 1 μ H do 10 H, stosowanych w zakresie częstotliwości od 50 Hz do 10 MHz,
- 2) wzorców indukcyjności wzajemnej o wartościach nominalnych od 1 μ H do 10 mH, stosowanych w zakresie częstotliwości od 50 Hz do 10 kHz.

Określenia

§ 2.1. W z o r z e c i n d u k c y j n o ś c i jest to cewka indukcyjna charakteryzująca się:

- 1) stałością wartości indukcyjności,
- 2) dużą dobrocią,
- 3) małą pojemnością własną,
- 4) niezależnością wartości indukcyjności wzorca od natężenia przepływającego prądu,
- 5) niezależnością efektywnej indukcyjności od częstotliwości,
- 6) niewrażliwością na działanie zewnętrznych pól magnetycznych,
- 7) dużą stałą czasową.

2. B ł ą d p o d s t a w o w y w z o r c a i n d u k c y j n o ś c i jest to różnica między jego wartością rzeczywistą a wartością nominalną wyrażana w procentach.

W przypadku wzorców indukcyjności regulowanych skokowo błąd podstawowy odnosi się do każdej ustawionej wartości indukcyjności, w przypadku wzorców indukcyjności regulowanych w sposób ciągły — do wartości maksymalnej indukcyjności.

Zakres stosowania

§ 3. Wzorce indukcyjności są stosowane:

- 1) do odtwarzania i przekazywania jednostki indukcyjności,
- 2) do sprawdzania innych narzędzi do pomiaru indukcyjności,
- 3) jako elementy układów pomiarowych,

Rodzaje i klasyfikacja

§ 4.1. Wzorce indukcyjności są konstruowane jako:

- 1) wzorce stałe — odtwarzające jedną wartość,
- 2) wzorce regulowane skokowo lub w sposób ciągły — odtwarzające kilka różnych wartości.

2. Najczęściej występują następujące klasy dokładności wzorców indukcyjności: 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 5.

3. Ustala się trzy następujące grupy wzorców indukcyjności, w zależności od parametrów podanych w tabelicy:

- 1) wzorce I rzędu,
- 2) wzorce II rzędu,
- 3) wzorce użytkowe.

Oznaczenia

§ 5.1. Na wzorcach indukcyjności powinny być wykonane w sposób trwały następujące oznaczenia:

- 1) nazwa lub znak fabryczny producenta,
- 2) znak typu,
- 3) numer fabryczny i ewentualnie rok produkcji,
- 4) wartość nominalna indukcyjności.

2. Na wzorcach indukcyjności regulowanych, oprócz oznaczeń wymienionych w ust. 1, powinny być podane:

- 1) oznaczenia zacisków,
- 2) wartości indukcyjności lub wartości inkrementów indukcyjności, odpowiadające poszczególnym położeniom przełącznika.

Graniczne błędy dopuszczalne

§ 6.1. Dopuszczalny błąd podstawowy wzorców indukcyjności nie powinien przekraczać wartości podanych w tabelicy.

2. Maksymalna niestalość indukcyjności wzorca w ciągu jednego roku nie powinna przekraczać:

- 1) $\frac{1}{3}$ wartości błędu podstawowego wzorca — dla wzorców indukcyjności I rzędu,
- 2) $\frac{1}{2}$ wartości błędu podstawowego wzorca — dla wzorców indukcyjności II rzędu,
- 3) $\frac{1}{2}$ wartości błędu podstawowego wzorca — dla wzorców indukcyjności użytkowych.

Grupa wzorców	Klasa dokładności	Błąd podstawowy indukcyjności %
Wzorce I rzędu	0,02	±0,02
	0,03	±0,03
	0,05	±0,05
	0,1	±0,1
Wzorce II rzędu	0,2	±0,2
	0,5	±0,5
Wzorce użytkowe	1	±1
	5	±5

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 7.1. Na dowód sprawdzenia wzorca indukcyjności odpowiadającego wymaganiom przepisów wystawia się świadectwo legalizacji i nakłada cechę zabezpieczającą, jeżeli nie ma cechy zabezpieczającej firmowej lub jest ona uszkodzona.

2. Świadectwo legalizacji wzorca indukcyjności powinno zawierać następujące dane:

- 1) krótką charakterystykę wzorca:
 - a) znak typu,
 - b) wartość nominalną indukcyjności,
 - c) nazwę lub znak fabryczny producenta,
 - d) numer fabryczny wzorca,
- 2) nazwę instytucji zgłaszającej, numer i datę zgłoszenia,
- 3) warunki pomiarów,
 - a) częstotliwość,
 - b) temperatura,
 - c) wilgotność,

- 4) wyniki pomiarów,
- 5) niedokładność pomiarów,
- 6) okres ważności legalizacji.

3. Cechę zabezpieczającą należy nałożyć w taki sposób, aby zdjęcie obudowy wzorca indukcyjności nie było możliwe bez uszkodzenia cechy.

§ 8. Dopuszcza się legalizację wzorca indukcyjności, którego błąd przekracza wartość dopuszczalną dla danej klasy dokładności, jeżeli spełnia on wymagania dla innej (niższej) klasy dokładności wymienionej w § 6 ust. 1.

Dla wzorców indukcyjności nie spełniających wymagań przepisów należy wystawić świadectwo sprawdzenia.

Okres ważności legalizacji

§ 9.1. Okres ważności legalizacji wzorców indukcyjności trwa 13 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym legalizacja została dokonana.

2. Legalizacja traci ważność również w przypadku:

- 1) uszkodzenia wzorca,
 - 2) dokonania we wzorcu jakichkolwiek zmian konstrukcyjnych,
 - 3) uszkodzenia cechy zabezpieczającej.
3. Okres ważności legalizacji może być skrócony w zależności od wyników sprawdzenia wzorca indukcyjności.

Postanowienia końcowe

§ 10.1. Traci moc zarządzenie nr 5 Prezesa PKNiM z dnia 16 stycznia 1976 r. w sprawie ustalenia przepisów o wzorcach indukcyjności wraz z załącznikiem (Dz. Norm. i Miar z 1976 r. nr 2, nr klas metrolog. 3,9902/2).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 30 października 1985 r.

Prezes
Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. T. Podgórski



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

M E T R O L O G I A P R A W N A

Postępowanie przy czynnościach metrologicznych

5,9901/1

Załącznik nr 3 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 9 z dnia 30 lipca 1985 r., poz. 15

INSTRUKCJA NR 1 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 21 czerwca 1985 r. o sprawdzaniu wzorców pojemności elektrycznej

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11, poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. z 1972 r. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) wydaje się następującą instrukcję:

Przedmiot sprawdzania

§ 1.1. Instrukcja dotyczy sprawdzania wzorców pojemności elektrycznej, zwanych dalej „wzorcami”.

2. Wzorce powinny odpowiadać wymaganiom zarządzenia nr 16 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości z dnia 21 czerwca 1985 r. w sprawie ustalenia przepisów o wzorcach pojemności elektrycznej (Dz. Norm. i Miar nr 9, nr klas. metrolog. 3,9901/3)

Narzędzia pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze stosowane do sprawdzania

§ 2.1. Do sprawdzania wzorców są potrzebne następujące narzędzia pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze:

- 1) mostki pomiarowe prądu przemiennego, których wartość błędu wskazania nie powinna przekraczać:
 - a) $\frac{1}{5}$ wartości błędu sprawdzanych wzorców klasy dokładności 1 i 5;
 - b) $\frac{1}{3}$ wartości błędu sprawdzanych wzorców klasy dokładności od 0,1 do 0,5;
 - c) $\frac{1}{2}$ wartości błędu sprawdzanych wzorców klasy dokładności od 0,01 do 0,05;
- 2) generatory;
- 3) wskaźniki równowagi;
- 4) wzorce kontrolne;
- 5) przewody łączeniowe.

2. Generatory i wskaźniki równowagi, współpracujące z mostkami pomiarowymi, powinny mieć taką czułość, rozdzielczość, moc i kształt sygnału, aby dodatkowy błąd od współdziałania tych parametrów nie przekraczał $1/10$ wartości błędu podstawowego.

Warunki sprawdzania

§ 3.1. Pomiarów pojemności należy dokonywać w pomieszczeniu o temperaturze powietrza 20°C i wilgotności względnej nie przekraczającej 80%.

2. Zmiany temperatury powietrza w pomieszczeniu nie powinny przekraczać:

- 1) $\pm 5^{\circ}\text{C}$ — dla wzorców klasy dokładności od 1 do 5,
- 2) $\pm 2^{\circ}\text{C}$ — dla wzorców klasy dokładności od 0,1 do 0,5,
- 3) $\pm 1^{\circ}\text{C}$ — dla wzorców klasy dokładności od 0,01 do 0,05.

3. Wzorce powinny znajdować się w warunkach określonych w ust. 1 i 2 przynajmniej przez 24 godziny przed rozpoczęciem sprawdzania.

4. Pomiarów pojemności należy dokonywać w taki sposób, aby wpływ przewodów łączących był znikomy i można go pominąć lub wyeliminować.

5. Pomiarów pojemności należy dokonywać przy częstotliwości $f = 1000$ Hz.

6. Dopuszcza się dokonywanie pomiarów pojemności przy innych częstotliwościach ustalonych przez zgłaszającego.

Czynności sprawdzania

§ 4. Sprawdzanie wzorców obejmuje:

- 1) sprawdzanie wstępne,
- 2) sprawdzanie parametrów wzorca.

Przebieg sprawdzania

Sprawdzanie wstępne

§ 5.1. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:

- 1) czy wzorec nie ma uszkodzeń zewnętrznych,
- 2) zamocowanie zacisków,
- 3) funkcjonowanie przełączników,
- 4) czytelność oznaczeń.

2. Za pomocą odpowiednich przyrządów należy sprawdzić rezystancję izolacji, przy czym należy zwrócić uwagę, aby nie przekroczyć napięcia nominalnego dopuszczalnego dla danego typu wzorca.

3. W przypadku wzorców sprowadzonych z zagranicy należy sprawdzić, czy zostały spełnione wymagania dotyczące narzędzi pomiarowych importowanych.

4. Wzorce, które w wyniku sprawdzenia wstępnego nie odpowiadają wymaganiom przepisów, nie mogą być legalizowane i w takim przypadku należy odstąpić od ich dalszego sprawdzania.

Sprawdzanie parametrów wzorca

§ 6.1. Sprawdzanie parametrów wzorca można dokonać jedną z następujących metod:

- 1) metodą bezpośredniego pomiaru,
- 2) metodą bezpośredniego porównania z wzorcem kontrolnym pojemności,
- 3) metodą podstawienia.

2. Stosując metodę bezpośredniego pomiaru pojemności należy sprawdzany wzorec podłączyć do przyrządu do pomiarów pojemności lub odpowiedniego układu pomiarowego i wartość pojemności odczytać bezpośrednio lub wyliczyć na podstawie zmierzonych wielkości.

3. Stosując metodę bezpośredniego porównania z wzorcem kontrolnym pojemności należy sprawdzany wzorec oraz wzorec kontrolny pojemności włączyć równocześnie do różnych gałęzi mostka pomiarowego.

4. Stosując metodę podstawienia należy w mostkowym układzie pomiarowym na miejsce sprawdzanego wzorca — po pomiarze jego wartości — postawić wzorec kontrolny o takiej samej wartości nominal-

nej jak wzorec sprawdzany i ponownie dokonać pomiaru.

Opracowanie i dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 7.1. Po sprawdzeniu wzorca należy:

- 1) wyliczyć wartość błędu podstawowego zmierzonej pojemności wzorca,
- 2) porównać wyniki pomiarów pojemności z wynikami ostatniego sprawdzenia, w celu wyznaczenia niestałości wzorca,

2. Wyniki sprawdzenia uznaje się za pozytywne, jeżeli wartości błędu podstawowego i niestałość wzorca nie przekraczają wartości dopuszczalnych dla danej klasy dokładności wzorców podanych w przepisach wymienionych w § 1 ust. 2.

3. W wyniku stwierdzenia, że sprawdzony wzorec odpowiada wymaganiom przepisów, wystawia się świadectwo legalizacji oraz nakłada cechę zabezpieczającą, jeżeli nie ma cechy firmowej lub jest ona uszkodzona.

4. Jeżeli wzorec pojemności elektrycznej nie spełnia wymagań przepisów wymienionych w § 1 ust. 2, to sprawdzony wzorec nie legalizuje się i wystawia świadectwo sprawdzenia.

Postanowienie końcowe

§ 8. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 30 października 1985 r.

Prezes
Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. *T. Podgórski*



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

M E T R O L O G I A P R A W N A

Postępowanie przy czynnościach metrologicznych

5,9902/2

Załącznik nr 4 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 9 z dnia 30 lipca 1985 r., poz. 15

INSTRUKCJA NR 2 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 21 czerwca 1985 r. o sprawdzaniu wzorców indukcyjności

Na podstawie art. 8 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o miarach i narzędziach pomiarowych (Dz. U. z 1966 r. nr 23, poz. 148 i z 1972 r. nr 11, poz. 83) i art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 29 marca 1972 r. o utworzeniu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości (Dz. U. nr 11, poz. 82 i z 1979 r. nr 2, poz. 7) wydaje się następującą instrukcję:

Przedmiot sprawdzania

§ 1.1. Instrukcja dotyczy sprawdzania wzorców indukcyjności, zwanych dalej „wzorcami”.

2. Wzorce powinny odpowiadać wymaganiom zarządzenia nr 17 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości z dnia 21 czerwca 1985 r. w sprawie ustalenia przepisów o kontrolnych i użytkowych wzorcach indukcyjności (Dz. Norm. i Miar nr 9, nr klas. metrolog. 3,9902/3)

Narzędzia pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze stosowane do sprawdzania

§ 2.1. Do sprawdzania wzorców są potrzebne następujące narzędzia pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze:

1) mostki pomiarowe prądu przemiennego, których wartość błędu wskazania nie powinna przekraczać:

- $\frac{1}{5}$ wartości błędu sprawdzanych wzorców klasy dokładności 1 i 5;
- $\frac{1}{3}$ wartości błędu sprawdzanych wzorców klasy dokładności od 0,1 do 0,5;
- $\frac{1}{2}$ wartości błędu sprawdzanych wzorców klasy dokładności od 0,01 do 0,05;

- generatory,
- wskaźniki równowagi;
- wzorce kontrolne;
- mostek prądu stałego klasy dokładności 0,5;
- przewody łączeniowe.

2. Generatory i wskaźniki równowagi, współpracujące z mostkami pomiarowymi, powinny mieć taką moc, kształt sygnału, czułość i rozdzielczość, aby dodatkowy błąd od współdziałania tych parametrów nie

przekraczał $\frac{1}{10}$ wartości błędu podstawowego.

Warunki sprawdzania

§ 3.1. Pomiarów indukcyjności należy dokonywać w pomieszczeniu o temperaturze powietrza 20°C i wilgotności względnej nie przekraczającej 80%.

2. Zmiany temperatury powietrza nie powinny przekraczać:

- $\pm 5^{\circ}\text{C}$ — dla wzorców klasy dokładności od 1 do 5;
- $\pm 2^{\circ}\text{C}$ — dla wzorców klasy dokładności od 0,1 do 0,5;
- $\pm 1^{\circ}\text{C}$ — dla wzorców klasy dokładności od 0,01 do 0,05.

3. Wzorce powinny znajdować się w warunkach określonych w ust. 1 i 2 przynajmniej przez 24 godziny przed rozpoczęciem pomiarów.

4. Stanowisko do pomiarów indukcyjności powinno być zabezpieczone przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych.

5. Przy wyznaczaniu wartości indukcyjności wzorców nieekranowanych należy je umieszczać dostatecznie daleko (najmniej w odległości około 1 m) od ferromagnetycznych i innych metalowych przedmiotów.

6. Pomiarów indukcyjności należy dokonywać w taki sposób, aby wpływ przewodów łączących był znikomy i można go pominąć lub wyeliminować.

7. Pomiarów indukcyjności powinny być dokonywane w przypadku wzorców indukcyjności małej częstotliwości przy częstotliwości 1 kHz dla wartości nominalnych od 1 μH do 1 H i częstotliwości 400 Hz dla wartości nominalnych powyżej 1 H.

Przewiduje się możliwość dokonywania tych pomiarów przy innych częstotliwościach (najczęściej 200 Hz, 400 Hz, 500 Hz) ustalonych przez zgłaszającego.

W przypadku wzorców indukcyjności wielkiej częstotliwości pomiarów należy dokonywać przy jednej z częstotliwości nominalnych podanych przez producenta.

Czynności sprawdzania

§ 4. Sprawdzanie wzorców indukcyjności obejmuje:

- sprawdzanie wstępne,
- sprawdzanie parametrów wzorca.

Przebieg sprawdzania

Sprawdzanie wstępne

§ 5.1. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:

- 1) czy wzorec nie ma zewnętrznych uszkodzeń.
 - 2) zamocowanie zacisków,
 - 3) funkcjonowanie przełączników,
 - 4) czytelność oznaczeń.
2. Za pomocą próbnika obwodu lub omomierza należy sprawdzić, czy nie ma przerwy w uzwojeniach.
3. W przypadku wzorców sprowadzonych z zagranicy należy sprawdzić, czy zostały spełnione wymagania dotyczące narzędzi pomiarowych importowanych.
4. Wzorce, które w wyniku sprawdzenia wstępnego nie odpowiadają wymaganiom przepisów, nie mogą być legalizowane i w takim przypadku należy odstąpić od dalszego ich sprawdzania.

Sprawdzanie parametrów wzorca

Metody pomiarów indukcyjności własnej

§ 6.1. Pomiarów indukcyjności własnej wzorca można dokonać jedną z następujących metod:

- 1) metodą bezpośredniego pomiaru,
 - 2) metodą bezpośredniego porównania z wzorcem kontrolnym indukcyjności,
 - 3) metodą bezpośredniego porównania z wzorcem kontrolnym pojemności,
 - 4) metodą podstawienia.
2. Stosując metodę bezpośredniego pomiaru indukcyjności należy sprawdzany wzorec podłączyć do przyrządu do pomiarów indukcyjności lub odpowiedniego układu pomiarowego i wartość indukcyjności odczytać bezpośrednio lub wyznaczyć na podstawie zmierzonych wielkości.

3. Stosując metodę bezpośredniego porównania z wzorcem kontrolnym indukcyjności należy sprawdzany wzorec oraz wzorec kontrolny włączyć równocześnie do różnych gałęzi mostka pomiarowego.

4. Stosując metodę bezpośredniego porównania z wzorcem kontrolnym pojemności należy sprawdzany wzorec oraz wzorec kontrolny pojemności włączyć równocześnie do różnych gałęzi mostka pomiarowego.

5. Stosując metodę podstawienia należy w mostkowym układzie pomiarowym na miejsce wzorca sprawdzanego — po pomiarze jego wartości — podstawić wzorec kontrolny o takiej samej wartości nominalnej, jak wzorec sprawdzany i ponownie dokonać pomiaru.

Wyznaczanie indukcyjności wzajemnej przez pomiar indukcyjności własnej

§ 7.1. W celu wyznaczenia indukcyjności wzajemnej przez pomiar indukcyjności własnej należy połączyć szeregowo cewki L_1 i L_2 wzorca indukcyjności wzajemnej M i dokonać dwu pomiarów przy różnych sposobach połączenia L_1 i L_2 (zgodnym i przeciwnym)

Przy połączeniu zgodnym obu uzwojeń otrzymuje się sumaryczną indukcyjność

$$L_a = L_1 + L_2 + 2 M$$

Przy połączeniu przeciwnym obu uzwojeń otrzymuje się sumaryczną indukcyjność

$$L_b = L_1 + L_2 - 2 M$$

2. Z otrzymanych według ust. 1 dwóch wartości mierzonej indukcyjności oblicza się indukcyjność wzajemną według wzoru

$$M = \frac{L_a - L_b}{4}$$

3. Szeregowo połączenie uzwojeń należy wykonać możliwie krótkimi podwójnymi przewodami, których indukcyjność jest pomijalnie mała albo możliwa do uwzględnienia metodą obliczeniową.

Pomiary oporu wzorca dla prądu stałego

§ 8.1. Pomiarów oporu wzorca dla prądu stałego należy dokonywać przyrządem do pomiarów rezystancji, którego błąd pomiaru rezystancji R nie przekracza wartości $(0,005 R + 0,01 \Omega)$.

2. Pomiarów należy dokonywać przy małej wartości prądu przepływającego przez sprawdzany wzorec, aby nie powodować dodatkowego nagrzewania się uzwojenia wzorca.

Pomiary pojemności własnej wzorca

§ 9.1. Pojemność własną sprawdzanego wzorca wyznacza się z częstotliwości rezonansu własnego wzorca. Dopuszcza się przy tym stosowanie dodatkowej pojemności włączonej równolegle z wzorcem.

2. Pojemność własną wzorca należy wyznaczać dla takiego samego połączenia pojemności cząstkowych, jak przy sprawdzaniu indukcyjności wzorca, co osiąga się przez jednakowe, w obu przypadkach, podłączenie sprawdzanego wzorca.

3. W przypadku wzorców nieekranowanych pojemność własną wyznacza się przy indukcyjnym połączeniu sprawdzanego wzorca z generatorem i wskaźnikiem równowagi. Wskaźnik równowagi stanowi w tym przypadku symetryczny obwód aperiodyczny, składający się z cewki szeregowo połączonej z prostownikiem i amperomierzem prądu stałego.

4. W przypadku wzorców ekranowanych pojemność własną wyznacza się przy pojemnościowym połączeniu sprawdzanego wzorca z generatorem i wskaźnikiem równowagi. Pojemność kondensatorów łączących powinna być mniejsza niż 1 pF i należy ją uwzględnić w obliczeniach. Jako wskaźnik równowagi stosuje się odpowiednio czuły woltomierz.

5. Niedokładność pomiaru pojemności własnej wzorca nie powinna przekraczać wartości $(0,01 C_{wr} + 1 \text{ pF})$.

Przebieg sprawdzania

Sprawdzanie wstępne

§ 5.1. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:

- 1) czy wzorzec nie ma zewnętrznych uszkodzeń.
 - 2) zamocowanie zacisków,
 - 3) funkcjonowanie przełączników,
 - 4) czytelność oznaczeń.
2. Za pomocą próbnika obwodu lub omomierza należy sprawdzić, czy nie ma przerwy w uzwojeniach.
3. W przypadku wzorców sprowadzonych z zagranicy należy sprawdzić, czy zostały spełnione wymagania dotyczące narzędzi pomiarowych importowanych.
4. Wzorce, które w wyniku sprawdzenia wstępnego nie odpowiadają wymaganiom przepisów, nie mogą być legalizowane i w takim przypadku należy odstąpić od dalszego ich sprawdzania.

Sprawdzanie parametrów wzorca

Metody pomiarów indukcyjności własnej

§ 6.1. Pomiarów indukcyjności własnej wzorca można dokonać jedną z następujących metod:

- 1) metodą bezpośredniego pomiaru,
 - 2) metodą bezpośredniego porównania z wzorcem kontrolnym indukcyjności,
 - 3) metodą bezpośredniego porównania z wzorcem kontrolnym pojemności,
 - 4) metodą podstawienia.
2. Stosując metodę bezpośredniego pomiaru indukcyjności należy sprawdzany wzorzec podłączyć do przyrządu do pomiarów indukcyjności lub odpowiedniego układu pomiarowego i wartość indukcyjności odczytać bezpośrednio lub wyznaczyć na podstawie zmierzonych wielkości.

3. Stosując metodę bezpośredniego porównania z wzorcem kontrolnym indukcyjności należy sprawdzany wzorzec oraz wzorzec kontrolny włączyć równocześnie do różnych gałęzi mostka pomiarowego.

4. Stosując metodę bezpośredniego porównania z wzorcem kontrolnym pojemności należy sprawdzany wzorzec oraz wzorzec kontrolny pojemności włączyć równocześnie do różnych gałęzi mostka pomiarowego.

5. Stosując metodę podstawienia należy w mostkowym układzie pomiarowym na miejsce wzorca sprawdzanego — po pomiarze jego wartości — podstawić wzorzec kontrolny o takiej samej wartości nominalnej, jak wzorzec sprawdzany i ponownie dokonać pomiaru.

Wyznaczanie indukcyjności wzajemnej przez pomiar indukcyjności własnej

§ 7.1. W celu wyznaczenia indukcyjności wzajemnej przez pomiar indukcyjności własnej należy połączyć szeregowo cewki L_1 i L_2 wzorca indukcyjności wzajemnej M i dokonać dwu pomiarów przy różnych sposobach połączenia L_1 i L_2 (zgodnym i przeciwnym)

Przy połączeniu zgodnym obu uzwojeń otrzymuje się sumaryczną indukcyjność

$$L_a = L_1 + L_2 + 2 M$$

Przy połączeniu przeciwnym obu uzwojeń otrzymuje się sumaryczną indukcyjność

$$L_b = L_1 + L_2 - 2 M$$

2. Z otrzymanych według ust. 1 dwóch wartości mierzonej indukcyjności oblicza się indukcyjność wzajemną według wzoru

$$M = \frac{L_a - L_b}{4}$$

3. Szeregowe połączenie uzwojeń należy wykonać możliwie krótkimi podwójnymi przewodami, których indukcyjność jest pomijalnie mała albo możliwa do uwzględnienia metodą obliczeniową.

Pomiary oporu wzorca dla prądu stałego

§ 8.1. Pomiarów oporu wzorca dla prądu stałego należy dokonywać przyrządem do pomiarów rezystancji, którego błąd pomiaru rezystancji R nie przekracza wartości $(0,005 R + 0,01 \Omega)$.

2. Pomiarów należy dokonywać przy małej wartości prądu przepływającego przez sprawdzany wzorzec, aby nie powodować dodatkowego nagrzewania się uzwojenia wzorca.

Pomiary pojemności własnej wzorca

§ 9.1. Pojemność własną sprawdzanego wzorca wyznacza się z częstotliwości rezonansu własnego wzorca. Dopuszcza się przy tym stosowanie dodatkowej pojemności włączonej równoległe z wzorcem.

2. Pojemność własną wzorca należy wyznaczać dla takiego samego połączenia pojemności cząstkowych, jak przy sprawdzaniu indukcyjności wzorca, co osiąga się przez jednakowe, w obu przypadkach, podłączenie sprawdzanego wzorca.

3. W przypadku wzorców nieekranowanych pojemność własną wyznacza się przy indukcyjnym połączeniu sprawdzanego wzorca z generatorem i wskaźnikiem równowagi. Wskaźnik równowagi stanowi w tym przypadku symetryczny obwód aperiodyczny, składający się z cewki szeregowo połączonej z prostownikiem i amperomierzem prądu stałego.

4. W przypadku wzorców ekranowanych pojemność własną wyznacza się przy pojemnościowym połączeniu sprawdzanego wzorca z generatorem i wskaźnikiem równowagi. Pojemność kondensatorów łączących powinna być mniejsza niż 1 pF i należy ją uwzględnić w obliczeniach. Jako wskaźnik równowagi stosuje się odpowiednio czuły woltomierz.

5. Niedokładność pomiaru pojemności własnej wzorca nie powinna przekraczać wartości $(0,01 C_{wr} + 1 \text{ pF})$.

Pomiary oporu czynnego

§ 10.1. Opór czynny wzorca należy mierzyć przy tych częstotliwościach, przy których mierzy się indukcyjność.

2. Opór czynny należy mierzyć za pomocą mostka pomiarowego zapewniającego niedokładność pomiaru nie większą niż $(0,05 R_{akt} + 0,002 \Omega)$.

3. Pomiaru oporu czynnego dokonuje się tylko w przypadku wzorców nowych.

Opracowanie i dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 11.1. Po sprawdzeniu wzorca należy:

1) wyliczyć wartość błędu podstawowego zmierzonej indukcyjności wzorca,

2) porównać wyniki pomiarów indukcyjności z wynikami z poprzedniej legalizacji w celu wyznaczenia niestałości wzorca.

2. Wyniki sprawdzenia uznaje się za pozytywne, jeżeli wartość błędu podstawowego i niestałości wzorca nie przekraczają wartości dopuszczalnych dla danej klasy dokładności wzorców, podanych w przepisach wymienionych w § 1 ust. 2.

3. Wyniki pomiarów pozostałych parametrów wzorca: oporności dla prądu stałego, oporu czynnego i po-

jemności własnej należy porównać z danymi technicznymi producenta i wynikami poprzedniego sprawdzenia.

4. W wyniku stwierdzenia, że sprawdzony wzorzec odpowiada wymaganiom przepisów, wystawia się świadectwo legalizacji oraz nakłada cechę zabezpieczającą, jeżeli nie ma cechy zabezpieczającej firmowej lub jest ona uszkodzona.

5. Jeżeli wzorzec indukcyjności nie spełnia wymagań przepisów wymienionych w § 1 ust. 2, to sprawdzonego wzorca nie legalizuje się i wystawia świadectwo sprawdzenia.

Postanowienia końcowe

§ 12.1. Traci moc instrukcja nr 1 Prezesa PKNiM z dnia 8 stycznia 1977 r. o sprawdzaniu wzorców indukcyjności (Dz. Norm. i Miar z 1977 r. nr 1, nr klas. metrolog. 5,9902/1)

2. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 30 października 1985 r.

Prezes
Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości
wz. T. Podgórski