



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 listopada 1988 r.

Nr 13

treść:
poz.

OBWIESZCZENIA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

29 — z dnia 2 listopada 1988 r. w sprawie ogłoszenia aktów prawnych w zakresie metrologii	273
30 — z dnia 16 listopada 1988 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu Polskich Norm oraz o unieważnieniu norm branżowych	274
31 — z dnia 16 listopada 1988 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu norm branżowych oraz o unieważnieniu Polskiej Normy	281

29

OBWIESZCZENIE

POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 2 listopada 1988 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 akta prawne w zakresie metrologii, zamieszczone w załącznikach do niniejszego Dziennika Normalizacji i Miar:

Numer załącznika do Dz. Norm. i Miar	Numer klasyfikacji metrologicznej	Tytuł aktu prawnego	Data		Uchyła akt prawny
			ustanowienia aktu prawnego	od której akt prawny obowiązuje	
1	3,931/2	Zarządzenie nr 54 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o mostkach kontrolnych do pomiaru błędów przekładników	1988-11-02	1989-03-01	3,931/1 z dnia 29.12.1972 r. (Dz. Norm. i Miar z 1973 r. nr 5)
2	3,94/2	Zarządzenie nr 55 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o kontrolnych obciążeniach przekładników (skrzynkach obciążeń)	1988-11-02	1989-03-01	3,94/1 z dnia 01.03.1974 r. (Dz. Norm. i Miar z 1974 r. nr 16)
3	3,941/2	Zarządzenie nr 56 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o sterowanych źródłach odniesienia (kalibratorach) napięcia stałego	1988-11-02	1989-03-01	3,941/1 z dnia 09.02.1978 r. (Dz. Norm. i Miar z 1978 r. nr 4)
4	3,9903/3	Zarządzenie nr 57 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o pomiarowych tłumikach kontrolnych i użytkowych	1988-11-02	1989-03-01	3,9903/2 z dnia 16.01.1976 r. (Dz. Norm. i Miar z 1976 r. nr 6) i 3,9903/2, 1 z dnia 10.08.1976 r. (Dz. Norm. i Miar z 1976 r. nr 19)
5	5,941/1	Instrukcja nr 7 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu sterowanych źródeł odniesienia (kalibratorów) napięcia stałego	1988-11-02	1989-03-01	—

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

3,931/2

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 13 z dnia 30 listopada 1988 r., poz. 29

ZARZĄDZENIE NR 54

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 2 listopada 1988 r.

w sprawie ustalenia przepisów o mostkach kontrolnych do pomiaru błędów przekładników

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) zarządza się, co następuje:

Postanowienia ogólne

§ 1.1. Ustala się przepisy o mostkach kontrolnych do pomiaru błędów przekładników, zwanych dalej „mostkami”.

2. Przepisy dotyczą mostków kontrolnych do pomiaru błędów przekładników prądowych i napięciowych o częstotliwości 50 Hz.

Konstrukcja, wykonanie i oznaczenia

§ 2.1. Konstrukcja mostków powinna umożliwiać nałożenie na nich cech legalizacyjnych w taki sposób, aby bez ich uszkodzenia było niemożliwe dokonanie jakichkolwiek zmian, mogących mieć wpływ na właściwości metrologiczne mostków.

2. Zaciski, do których dołącza się obwody pomiarowe, powinny być oznaczone w sposób czytelny i trwały.

3. Mostek powinien być zaopatrzony w schemat połączeń układu pomiarowego i opis obsługi. Schemat i opis obsługi mogą być podane na płycie czołowej lub na pokrywie mostka albo w instrukcji obsługi dołączonej do mostka.

4. Wskaźnik poprawnej biegunowości (jeżeli jest zastosowany) powinien zadziałać przy prądzie ≤ 2 A w układzie prądowym i przy napięciu ≤ 70 V w układzie napięciowym.

5. Na płycie czołowej mostka powinny być wykonane w sposób trwały i czytelny następujące oznaczenia:

- 1) typ mostka,
- 2) nazwa lub znak wytwórcy,
- 3) numer fabryczny.

Wymagania metrologiczne

§ 3.1. Mostek powinien zapewniać dokonanie pomiaru z następującymi błędami pomiaru, w zależności od klasy dokładności przekładników:

- 1) w przypadku przekładników klasy dokładności 0,2 i 0,5:
 - a) $\pm 0,02\%$ dla błędu przekładni,
 - b) $\pm 0,5'$ dla błędu kąтового;
- 2) w przypadku przekładników klasy dokładności 0,05 i 0,1:
 - a) $\pm 0,01\%$ dla błędu przekładni,
 - b) $\pm 0,5'$ dla błędu kąтового;
- 3) w przypadku przekładników klasy dokładności wyższej niż 0,05:
 - a) $\pm 0,005\%$ dla błędu przekładni,
 - b) $\pm 0,5'$ dla błędu kąтового.

2. Błąd ustawienia punktu zerowego na podziałce błędu przekładni i kąta nie powinien przekraczać połowy wartości podanych w ust. 1.

3. Wartości niedokładności pomiaru, wymienione w ust. 1, są określone w zakresie $0,05 \div 1,2$ prądu znamionowego i w zakresie $0,8 \div 1,2$ napięcia znamionowego mostka.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 4.1. Na mostkach, odpowiadających wymaganiom przepisów, należy nałożyć cechy legalizacyjne: urzędu i roczną oraz wystawić świadectwo legalizacji.

2. Świadectwo legalizacji powinno zawierać następujące dane:

- 1) parametry znamionowe mostka,
- 2) niedokładność pomiaru błędów: przekładni i kąтового,
- 3) obciążenie, jakie stanowi mostek dla przekładników: kontrolnego i sprawdzanego,
- 4) opis nałożonych cech legalizacyjnych,
- 5) okres ważności legalizacji.

Okres ważności legalizacji

§ 5. Okres ważności legalizacji mostków trwa 25 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym legalizacja została dokonana.

Postanowienia końcowe

§ 6.1. Traci moc zarządzenie nr 107 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 29 grudnia 1972 r. w sprawie ustalenia przepisów o mostkach kontrolnych do pomiaru błędów przekładników wraz

z załącznikiem. (Dz. Norm. i Miar z 1973 r. nr 5, nr klas. metrolog. 3,931/1).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 1 marca 1989 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

3,94/2

Załącznik nr 2 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 13 z dnia 30 listopada 1988 r., poz. 29

ZARZĄDZENIE NR 55

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 2 listopada 1988 r.

w sprawie ustalenia przepisów o kontrolnych obciążeniach przekładników (skrzynkach obciążeń)

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) zarządza się, co następuje:

Postanowienia ogólne

§ 1.1. Ustala się przepisy o kontrolnych obciążeniach przekładników prądowych i napięciowych, zwanych dalej „skrzynkami obciążeń“.

2. Przepisy dotyczą skrzynek obciążeń o współczynniku mocy $\cos \varphi = 0,8$ ind. i $\cos \varphi = 1$ w układach pomiarowych prądu przemiennego o częstotliwości 50 Hz.

Konstrukcja, wykonanie i oznaczenia

§ 2.1. Konstrukcja skrzynek obciążeń powinna umożliwiać nałożenie na nich cech legalizacyjnych w taki sposób, aby bez ich uszkodzenia było niemożliwe dokonanie jakichkolwiek zmian, mogących mieć wpływ na właściwości metrologiczne skrzynek obciążeń.

2. Zaciski, do których dołącza się obwody pomiarowe, powinny być oznaczone w sposób trwały i czytelny.

3. Skokowy przełącznik zakresów (jeżeli jest zastosowany) nie powinien w przypadku skrzynek obciążeń prądowych powodować przekroczenia wartości prądu znamionowego w obwodzie wtórnym przekładnika, a w przypadku skrzynek obciążeń napięciowych — zwierzać obwodu wtórnego przekładnika.

4. Na tabliczkach znamionowych, trwale przymocowanych do skrzynek obciążeń w miejscu widocznym, powinny znajdować się następujące oznaczenia:

- 1) nazwa lub znak wytwórcy,
- 2) znak fabryczny,
- 3) znak zatwierdzenia typu,
- 4) numer fabryczny,
- 5) częstotliwość znamionowa,

- 6) obciążenie znamionowe wyrażone w woltoamperach ($V \cdot A$), omach (Ω) lub simensach (S),
- 7) znamionowy współczynnik mocy $\cos \varphi$.

Wymagania metrologiczne

§ 3.1. Wartości obciążenia, wyrażone w woltoamperach ($V \cdot A$), omach (Ω) lub simensach (S), nie powinny się różnić od wartości znamionowych więcej niż:

- 1) $\pm 3\%$ w zakresie $0,05 \div 1,2$ prądu znamionowego w przypadku skrzynek obciążeń prądowych,
- 2) $\pm 3\%$ w zakresie $0,8 \div 1,2$ napięcia znamionowego w przypadku skrzynek obciążeń napięciowych.

2. Jeżeli sprawdzana skrzynka obciążeń jest kontrolnym obciążeniem przekładnika klasy dokładności 0,2 i 0,5, to różnica o której mowa w ust. 1, może wynosić $\pm 5\%$.

3. Wartości współczynnika mocy $\cos \varphi$ nie powinny się różnić od wartości znamionowych więcej niż $\pm 0,03$. Jeżeli skrzynka obciążeń jest kontrolnym obciążeniem przekładnika klasy dokładności 0,2 i 0,5, to różnica ta może wynosić $\pm 0,04$.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 4.1. Na skrzynkach obciążeń, odpowiadających wymaganiom przepisów, należy nałożyć cechy legalizacyjne: urzędu i roczną oraz wystawić świadectwo legalizacji.

2. Świadectwo legalizacji powinno zawierać następujące dane:

- 1) parametry znamionowe skrzynki obciążeń i różnice parametrów skrzynki obciążeń w stosunku do znamionowych,
- 2) opis nałożonych cech legalizacyjnych,
- 3) okres ważności legalizacji.

Okres ważności legalizacji

§ 5. Okres ważności legalizacji skrzynek obciążeń trwa 25 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym legalizacja została dokonana.

Postanowienia końcowe

§ 6.1. Traci moc zarządzenie nr 33 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 1 marca 1974 r. w sprawie ustalenia przepisów o skrzynkach obciążeń

wraz z załącznikiem (Dz. Norm. i Miar z 1974 r. nr 16, nr klas. metrolog. 3/94/1).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 1 marca 1989 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

3,941/2

Załącznik nr 3 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 13 z dnia 30 listopada 1988 r., poz. 29

ZARZĄDZENIE NR 56

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 2 listopada 1988 r.

w sprawie ustalenia przepisów o sterowanych źródłach odniesienia (kalibratorach) napięcia stałego

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) zarządza się, co następuje:

Postanowienia ogólne

§ 1.1. Ustala się przepisy o sterowanych źródłach odniesienia (kalibratorach) napięcia stałego, zwanych dalej „kalibratorami”.

2. Przepisy dotyczą kalibratorów o maksymalnym napięciu wyjściowym nie większym niż 1200 V, regulowanych ręcznie za pomocą dekad lub klawiatury.

3. Przepisy nie dotyczą kalibratorów sterowanych automatycznie bez urządzeń odczytowych.

Określenie

§ 2. Sterowane źródło odniesienia (k a l i b r a t o r) jest to przyrząd elektroniczny umożliwiający otrzymanie żądanej wartości wielkości wyjściowej z określoną dokładnością, bez konieczności dokonywania pomiaru tej wartości i ręcznego korygowania nastawień.

Normy związane

§ 3. Do kalibratorów mają zastosowanie następujące normy:

- 1) PN-86/T-06500 Elektroniczne przyrządy pomiarowe,
- 2) PN-86/T-06500/01 Elektroniczne przyrządy pomiarowe. Postanowienia ogólne,
- 3) PN-85/T-06500/02 Terminologia,
- 4) PN-71/T-06500/03 Ogólne wymagania konstrukcyjne i badania,
- 5) PN-85/T-06500/04 Określanie parametrów. Badania,
- 6) PN-84/T-06500/05 Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa obsługi,
- 7) PN-75/T-06500/06 Wymagania i badania klimatyczne,

- 8) PN-75/T-06500/07 Wymagania i badania mechaniczne,
- 9) PN-85/T-06500/08 Pakowanie, przechowywanie i transport,
- 10) PN-73/T-06500/09 Napisy i oznaczenia,
- 11) PN-77/T-06500/10 Dokumentacja towarzysząca.

Konstrukcja, stan i wykonanie

§ 4. Konstrukcja kalibratora oraz materiały użyte do jego wykonania powinny zapewniać nastawienie napięć wyjściowych z określonymi na poszczególnych podzakresach błędami granicznymi dopuszczalnymi.

§ 5.1. Urządzenie odczytowe kalibratora powinno być wykonane w postaci wskazów cyfrowych luminescencyjnych, mechanicznych lub innych.

2. Elementy służące do wzorcowania, regulacji i przełączania powinny być tak rozmieszczone, by zapewniały łatwość i przejrzystość obsługi.

3. Wtyki i zaciski, przeznaczone do łączenia kalibratora z siecią zasilającą i układem pomiarowym zewnętrznym, powinny być wykonane i rozmieszczone zgodnie z obowiązującymi normami.

4. Obudowa kalibratora powinna być tak skonstruowana, aby umożliwiała zabezpieczenie cechą (plombą) elementów służących do wzorcowania.

§ 6. Wyposażenie kalibratora powinny stanowić co najmniej:

- 1) przewód sieciowy,
- 2) przewody pomiarowe,
- 3) instrukcja obsługi oraz jej tłumaczenie na język polski.

Oznaczenia

§ 7. Na obudowie kalibratora powinny być wykonane w sposób trwały i czytelny co najmniej następujące oznaczenia:

- 1) nazwa i typ przyrządu,
- 2) znak zatwierdzonego typu w przypadku kalibratorów produkcji krajowej,
- 3) nazwa lub symbol wytwórcy,
- 4) numer fabryczny,
- 5) symbole graficzne identyfikujące elementy służące do regulacji i przełączania.

Błędy graniczne dopuszczalne

§ 8.1. Błędy graniczne dopuszczalne kalibratora powinny być wyrażone:

- 1) w procentach wartości nastawionej i w procentach wartości znamionowej zakresu pomiarowego, np. $\pm(0,002\%$ wartości nastawionej + $0,002\%$ wartości znamionowej),
 - 2) w procentach wartości nastawionej i w jednostkach reprezentujących, np. $\pm(0,002\%$ wartości nastawionej + $10 \mu\text{V}$).
2. W przypadku kalibratorów produkcji zagranicznej dopuszcza się inne sposoby określania błędów.

Sprawdzanie kalibratorów

§ 9.1. Kalibrator zgłoszony do sprawdzania powinien mieć kompletne wyposażenie wymienione w § 6.

2. Ponadto zgłaszający jest zobowiązany dostarczyć:

- 1) świadectwo legalizacji kalibratora,
- 2) zezwolenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości na sprowadzenie z zagranicy — w przypadku kalibratorów produkcji zagranicznej, zgłaszanych do legalizacji pierwotnej.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 10.1. W wyniku stwierdzenia, że kalibrator odpowiada wymaganiom przepisów, należy wystawić świadectwo legalizacji.

2. Świadectwo legalizacji powinno zawierać następujące dane:

- 1) określenie typu kalibratora, z podaniem wytwórcy i numeru fabrycznego,
- 2) nazwę instytucji zgłaszającej kalibrator,
- 3) okres ważności świadectwa legalizacji.

Okres ważności legalizacji

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

Postanowienia końcowe

§ 12.1. Traci moc zarządzenie nr 13 Prezesa PKNiM z dnia 9 lutego 1978 r. w sprawie ustalenia przepisów o sterowanych źródłach (kalibratorach) napięcia stałego wraz z załącznikiem (Dz. Norm. i Miar z 1978 r. nr 4, nr klas. metrolog. 3,941/1).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 1 marca 1989 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

3,9903/3

Załącznik nr 4 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 13 z dnia 30 listopada 1988 r., poz. 29

ZARZĄDZENIE NR 57

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 2 listopada 1988 r.

w sprawie ustalenia przepisów o pomiarowych tłumikach kontrolnych i użytkowych

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) zarządza się, co następuje:

Postanowienia ogólne

§ 1.1. Ustala się przepisy o pomiarowych tłumikach kontrolnych i użytkowych, zwanych dalej „tłumikami”.

2. Przepisy dotyczą:

- 1) tłumików stosowanych jako samodzielne, nie wbudowane w inne urządzenia, wzorce jednostki tłumienia sygnału elektrycznego lub jej (pod-)wielokrotności, w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 12,4 GHz, wyposażone w znormalizowane złącza współosiowe lub falowodowe,
- 2) współosiowych transformatorów impedancji stosowanych w układach pomiaru tłumienia.
3. Przepisy nie obejmują tłumików wyposażonych w złącza symetryczne, stosowanych w miernictwie telekomunikacyjnym.

Określenia

§ 2.1. T ł u m i k, w rozumieniu przepisów, jest to przyrząd przeznaczony do osłabiania energii elektromagnetycznej w torze przesyłowym między jej źródłem (generatorem) a jej odbiornikiem (obciążeniem).

2. T ł u m i k k o n t r o l n y jest to przyrząd służący do odtwarzania jednostki tłumienia lub jej (pod-)wielokrotności, wyłącznie w celu przekazania tej wielkości sprawdzanemu pomiarowemu narzędziu kontrolnemu niższego rzędu lub narzędziu użytkowemu, np. tłumikowi użytkowemu, tłumikowi wyjściowemu generatora itp.

3. T ł u m i k u ż y t k o w y jest to przyrząd służący do:

- 1) odtwarzania jednostki tłumienia lub jej (pod-)wielokrotności,
- 2) osłabiania przesyłanego sygnału w układach pomiarowych lub użytkowych.

4. T ł u m i e n i e A , wnoszone przez tłumik, jest to logarytm stosunku mocy P_1 , dochodzącej do obciążenia przed włączeniem tłumika w tor przesyłowy, do mocy P_2 , dochodzącej do obciążenia po włączeniu tłumika w tor przesyłowy, przy zachowaniu warunku dopasowania toru po obu stronach tłumika i wyraża się je wzorem

$$A = 10 \lg \frac{P_1}{P_2}$$

5. T ł u m i e n i e p o c z ą t k o w e tłumika nastawnego jest to tłumienie odpowiadające początkowemu (nie zawsze zerowemu) położeniu jego organów regulacji.

6. T ł u m i k a b s o r p c y j n y (czynny) jest to tłumik, którego tłumienie jest wynikiem strat w elementach rezystywnych i zamiany ich na ciepło.

7. T ł u m i k r e f l e k s y j n y (bierny) jest to tłumik, którego tłumienie jest wynikiem odbić od elementów biernych.

8. B ł ą d t ł u m i e n i a n o m i n a l n e g o tłumika stałego jest to różnica między jego tłumieniem nominalnym a rzeczywistym.

9. B ł ą d t ł u m i e n i a p o c z ą t k o w e g o tłumika nastawnego jest to różnica między jego minimalnym tłumieniem nominalnym a rzeczywistą wartością tłumienia wnoszonego przez ten tłumik w tor pomiarowy przy początkowym położeniu jego elementów regulacyjnych.

10. B ł ą d n a s t a w i e n i a tłumienia tłumika nastawnego jest to różnica między tłumieniem nastawionym elementami regulacyjnymi a tłumieniem rzeczywistym.

11. Jeżeli tłumik wyposażony jest przez wytwórcę w tabelę poprawek lub błędów, albo w wykres wzorcowania, to jako wartości nominalne tłumienia i napięciowego współczynnika fali stojącej należy przyjąć wartości skorygowane o poprawki podane przez wytwórcę w tabeli lub wartości odczytane z wykresu wzorcowania dołączonego przez wytwórcę.

Rodzaje tłumików

§ 3.1. Do legalizacji dopuszcza się następujące rodzaje tłumików:

- 1) tłumiki o impedancji charakterystycznej 50Ω i 75Ω wszystkich typów z wyjątkiem tłumików elektronicznych,
 - 2) tłumiki wyposażone w złącza o tej samej impedancji charakterystycznej jak tłumik.
2. Jako tłumiki kontrolne dopuszcza się tłumiki o następujących złączach:
- 1) współosiowych typu: APC-7, Dezifix A, AA i B; GR900; N; BNC; Precifix A, AA i B; RD (radzieckiej) i 7/16 (wg IEC),
 - 2) falowodowych typu B (wg PN-70/T-80302); C (wg PN-70/T-80304); D (wg PN-71/T-80306 i E (wg PN-70/T-80305).
3. Jako tłumiki użytkowe dopuszcza się tłumiki o dowolnych typach złącz. Jeżeli jednak są to złącza innych typów niż podane w ust. 2, to na zgłaszającym tłumik do legalizacji ciąży obowiązek dostarczenia, w razie potrzeby, odpowiednich przejść umożliwiających włączenie go do układu pomiarowego.
4. Dopuszcza się dokonywanie legalizacji tłumika tylko w części jego nominalnego zakresu częstotliwości lub tylko w części nominalnego zakresu tłumienia. Fakt ten musi być jednak wyraźnie odnotowany w świadectwie legalizacji lub sprawdzenia.

Zakres stosowania i warunki odniesienia

§ 4.1. Tłumiki powinny być stosowane w warunkach odniesienia określonych w fabrycznej instalacji obsługi. W przypadku obcojęzycznej instrukcji obsługi do tłumika powinno być dołączone tłumaczenie instrukcji na język polski.

2. Jako warunki odniesienia przy sprawdzaniu tłumików ustala się:

- 1) temperaturę otoczenia: $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ lub $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$,
- 2) wilgotność względną: $(65 \pm 15)\%$.

3. Na życzenie użytkownika (zgłaszającego) można tłumiki sprawdzać w innych warunkach odniesienia niż ustalono w ust. 2, ale nie wykraczających poza przewidziane instrukcją fabryczną tłumika. Należy wówczas w świadectwie legalizacji (sprawdzenia) podać przy jakich warunkach odniesienia dokonano sprawdzenie tłumika.

Konstrukcja i wykonanie

§ 5. Konstrukcja tłumika powinna zapewniać zachowanie jego właściwości metrologicznych w warunkach odniesienia określonych w § 4 ust. 2 oraz umożliwiać nałożenie cechy zabezpieczającej.

Oznaczenia

§ 6.1. Na tłumiku powinny być wykonane w sposób trwały następujące oznaczenia:

- 1) nazwa wytwórcy lub jego znak firmowy,
- 2) znak zatwierdzenia typu,
- 3) kolejny numer fabryczny,
- 4) impedancja charakterystyczna,
- 5) oznaczenia wejścia i wyjścia tłumika, jeżeli charakteryzują się one różnym tłumieniem lub różnym współczynnikiem fali stojącej dla różnych

kierunków przesyłania energii. Może to być zaznaczone strzałkami kierunkowymi obok podanej wartości tłumienia lub współczynnika fali stojącej bezpośrednio na tłumiku.

2. Tłumiki mikrofalowe produkcji krajowej powinny mieć oznaczenia zgodne z PN-76/T-06560 pkt 2.2.

3. Tłumiki wchodzące w skład stanowisk lub zestawów pomiarowych, mające oznaczenie umożliwiające identyfikację ich przynależności do danego stanowiska lub zestawu, nie muszą mieć oznaczeń wymienionych w ust. 1 i 2.

Instrukcja obsługi tłumików

§ 7.1. Instrukcja obsługi tłumika powinna zawierać następujące dane:

- 1) zakres częstotliwości roboczych,
- 2) wartość impedancji charakterystycznej,
- 3) rodzaj złączy wejściowych i wyjściowych,
- 4) tłumienie nominalne w przypadku tłumików stałych lub tłumienie początkowe i zakres regulacji tłumienia w przypadku tłumików nastawnych,
- 5) graniczne błędy dopuszczalne tłumienia,
- 6) współczynnik fali stojącej (lub współczynnik odbicia) na wejściu i wyjściu tłumika dla tłumików o częstotliwości roboczej powyżej 100 MHz,
- 7) dopuszczalną moc lub napięcie wejściowe,
- 8) graniczne warunki odniesienia: temperatura, wilgotność względna i ewentualnie ciśnienie atmosferyczne, jeżeli ma ono wpływ na zachowanie tłumika.

2. W przypadku tłumików wchodzących w skład stanowisk lub zestawów pomiarowych instrukcja obsługi tłumika może stanowić część instrukcji stanowiska lub zestawu pod warunkiem, że będzie ona zawierać dane wymienione w ust. 1.

Graniczne błędy dopuszczalne

§ 8.1. Jako tłumiki pomiarowe kontrolne i użytkowe dopuszcza się tłumiki o impedancji charakterystycznej 50Ω i 75Ω , których:

- 1) błąd tłumienia nominalnego w przypadku tłumików stałych,
- 2) błąd tłumienia początkowego wraz z błędem nastawienia tłumienia w przypadku tłumików nastawnych,
- 3) współczynniki fali stojącej nie przekraczają wartości podanych w tablicy.

2. Transformatory impedancji charakterystycznej należy sprawdzać tylko przynależnymi do siebie parami, połączone w szereg stronami o tej samej impedancji i dla obu lub jednego kierunku transformacji impedancji, zależnie od potrzeb i życzenia zgłaszającego (tj. $75 \Omega/50 \Omega + 50 \Omega/75 \Omega$ i (lub) $50 \Omega/75 \Omega + 75 \Omega/50 \Omega$).

3. Dla tłumików odsprzęgających i transformatorów impedancji charakterystycznej nie ustanawia się granicznego dopuszczalnego błędu tłumienia.

Graniczne dopuszczalne błędy tłumienia i maksymalne współczynniki fali stojącej

Lp.	Parametr	Tłumiki kontrolne		Tłumiki użytkowe	
		I rzędu	II rzędu	III rzędu	IV rzędu
1	Graniczny dopuszczalny błąd tłumienia w decybelach (dB) dla tłumików: do 10 dB ponad 10 dB	0,02 $0,002 \cdot A$	0,1 $0,01 \cdot A$	0,2 $0,02 \cdot A$	0,5 $0,05 \cdot A$
2	Maksymalna wartość napięciowego współczynnika fali stojącej tłumików: falowodowych współosiowych	1,05 $1,05 + 0,005 \cdot f$	1,20 $1,15 + 0,015 \cdot f$	1,35 $1,30 + 0,02 \cdot f$	1,50 $1,50 + 0,03 \cdot f$

A — wartość nominalnego lub nastawionego tłumienia w decybelach (dB),
f — częstotliwość pomiaru (robocza) w gigahercach (GHz).

4. Maksymalne wartości napięciowego współczynnika fali stojącej dla współosiowych tłumików odsprzęgających i transformatorów impedancji charakterystycznej nie powinny przekraczać wartości ustalonych dla tłumików współosiowych III rzędu.

5. Dla tłumików o zakresie częstotliwości roboczych do 100 MHz, dla których w instrukcjach fabrycznych nie zostały podane maksymalne wartości współczynnika fali stojącej, nie ustala się wartości tego parametru i nie podlega on sprawdzeniu.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 9.1. Na dowód legalizacji tłumika spełniającego wymagania ustalone dla tłumików kontrolnych należy wydać świadectwo legalizacji.

2. W świadectwie legalizacji należy podać wyniki sprawdzenia (można je też podać w załączniku do świadectwa legalizacji), okres ważności legalizacji oraz adnotację o nałożeniu cechy zabezpieczającej, jeżeli taka została nałożona.

3. W przypadku tłumika użytkowego należy wydać świadectwo sprawdzenia z podaniem wyników sprawdzenia. Jeżeli na tłumiku została nałożona cecha zabezpieczająca, należy umieścić adnotację o tym w świadectwie sprawdzenia.

4. Tłumiki nie odpowiadające wymaganiom przepisów nie mogą być zalegalizowane. Na życzenie zgłaszającego można wydać pisemne uzasadnienie odmowy legalizacji.

Okres ważności legalizacji

§ 10.1. Okres ważności legalizacji tłumika kontrolnego wynosi 13 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym legalizacja została dokonana.

2. Legalizacja traci ważność w przypadku uszkodzenia lub elektrycznego przeciążenia tłumika, albo uszkodzenia cechy zabezpieczającej.

3. Nie ustala się okresu ważności sprawdzenia tłumika użytkowego. O terminie ponownego sprawdzenia decyduje użytkownik, zależnie od warunków użytkowania tłumika i potrzeb.

4. W przypadku stwierdzenia niewłaściwego przechowywania lub braku odpowiedniej konserwacji tłumika okres ważności jego legalizacji może zostać skrócony.

Użytkowanie, przechowywanie i konserwacja

§ 11.1. Tłumiki kontrolne nie mogą być stosowane jako użytkowe.

2. Tłumiki powinny być przechowywane w warunkach zalecanych przez producenta, w pomieszczeniach ogrzewanych w zimnej porze roku, suchych oraz wolnych od pyłów i par substancji chemicznych.

3. Konserwacji i napraw tłumików może dokonywać tylko personel o odpowiednich kwalifikacjach.

4. Po naprawie, niezależnie od jej charakteru, tłumik kontrolny powinien być ponownie zalegalizowany, a tłumik użytkowy ponownie sprawdzony.

Postanowienia końcowe

§ 12.1. Traci moc zarządzenie nr 6 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 16 stycznia 1976 r. w sprawie ustalenia przepisów o pomiarowych tłumikach kontrolnych i użytkowych wraz z załącznikiem (Dz. Norm. i Miar z 1976 r. nr 6, nr klas. metrolog. 3,9903/2) i zarządzenie nr 92 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 10 sierpnia 1976 r. zmieniające przepisy o pomiarowych tłumikach kontrolnych i użytkowych (Dz. Norm. i Miar z 1976 r. nr 19, nr klas. metrolog. 3,9903/2,1).

2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 1 marca 1989 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

5,941/1

Załącznik nr 5 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 13 z dnia 30 listopada 1988 r., poz. 29

INSTRUKCJA NR 7

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 2 listopada 1988 r.

o sprawdzaniu sterowanych źródeł odniesienia (kalibratorów) napięcia stałego

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. 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 sterowanych źródeł odniesienia (kalibratorów) napięcia stałego o maksymalnym napięciu wyjściowym nie większym niż 1200 V, regulowanych ręcznie za pomocą dekad lub klawiatury, zwanych dalej „kalibratorami”.

2. Kalibratory powinny odpowiadać wymaganiom zarządzenia nr 56 Prezesa PKNMiJ z dnia 2 listopada 1988 r. w sprawie ustalenia przepisów o sterowanych źródłach odniesienia (kalibratorach) napięcia stałego (Dz. Norm. i Miar z 1988 r. nr 13, nr klas. metrolog. 3,941/2).

Narzędzia pomiarowe stosowane do sprawdzania

§ 2.1. Narzędzia pomiarowe kontrolne służące do sprawdzania i metodę pomiarową należy dobrać tak, by wypadkowy, dopuszczalny błąd narzędzi pomiarowych kontrolnych był co najmniej 3-krotnie mniejszy od błędu granicznego, dopuszczalnego sprawdzanego kalibratora, wyrażonego w ten sam sposób.

2. Rozdzielczość narzędzi pomiarowych kontrolnych powinna być co najmniej 10-krotnie większa od rozdzielczości sprawdzanego kalibratora.

3. Stosowane do sprawdzania narzędzia pomiarowe kontrolne powinny mieć ważne świadectwa legalizacji.

Czynności sprawdzania

§ 3. Sprawdzanie kalibratora obejmuje kolejno następujące czynności:

- 1) oględziny zewnętrzne,
- 2) sprawdzenie wstępne,
- 3) wyznaczenie błędów kalibratora.

Przebieg sprawdzania

Oględziny zewnętrzne

§ 4.1. Oględziny zewnętrzne polegają na wizualnym stwierdzeniu braku uszkodzeń, stanu czystości kalibratora, kompletności przewodów zasilających i pomiarowych oraz instrukcji.

2. W przypadku stwierdzenia braków utrudniających lub uniemożliwiających obsługę kalibratora należy odstąpić od dalszego sprawdzania.

Sprawdzanie wstępne

§ 5.1. Celem sprawdzenia wstępnego jest stwierdzenie poprawności działania mechanicznego i elektrycznego kalibratora.

2. Sprawdzenie wstępne obejmuje następujące czynności:

- 1) zapoznanie się z instrukcją obsługi,
- 2) sprawdzenie poprawności działania elementów służących do regulacji i przełączania,
- 3) sprawdzenie ciągłości obwodu wyjścia pomiarowego,
- 4) sprawdzenie działania urządzenia odczytowego.

3. W trakcie zapoznawania się z instrukcją należy zwrócić szczególną uwagę na kolejność czynności związanych z przygotowaniem kalibratora do pracy.

4. Sprawdzenie poprawności działania elementów służących do regulacji przełączania polega na stwierdzeniu możliwości wybrania w sposób pewny żądanej funkcji pracy oraz podzakresu kalibratora. Elementy ruchome nie powinny wykazywać przy tym zacięć, nadmiernych luzów lub innych usterek uniemożliwiających manipulację. W czasie sprawdzenia działania przełącznika podzakresów, zmiana położenia wskaźnika przecinka (kropki) ewentualnie mnożnika wskazania i jednostki powinna odbywać się w takt zmian położenia przełącznika.

5. Sprawdzenia ciągłości obwodu wyjścia pomiarowego należy dokonać łącznie ze sprawdzeniem działania urządzenia odczytowego. W tym celu do wyjścia pomiarowego kalibratora należy dołączyć dowolny woltomierz o poborze prądu nie przekraczającym dopusz-

czalnego obciążenia kalibratora i obserwować zmiany jego wskazań, spowodowane zmianami napięcia wyjściowego.

Zmiany obserwowanego napięcia powinny odpowiadać zmianom wskazań obserwowanym na urządzeniu odczytowym kalibratora.

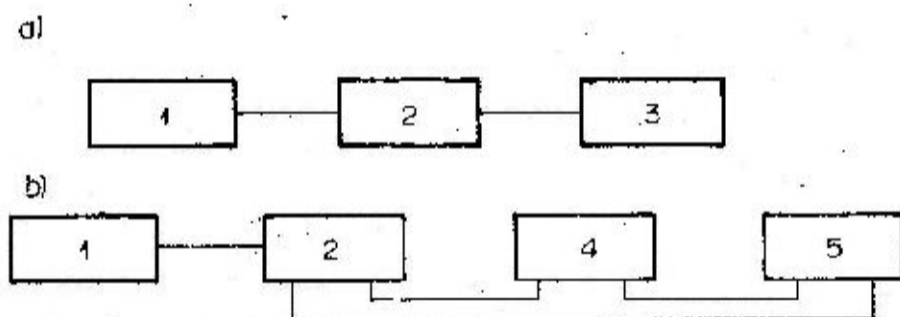
6. Sprawdzenia działania obwodu wyjścia pomiarowego należy dokonać na każdym podzakresie pomiarowym łącznie z wyznaczeniem błędów kalibratora.

7. Jeżeli w wyniku sprawdzenia wstępnego kalibrator nie odpowiada wymaganiom określonym w ust. 4 i 5, to należy odstąpić od dalszego sprawdzania.

Wyznaczanie błędów kalibratora

§ 6.1. Wyznaczenia błędów kalibratora należy dokonać w warunkach odniesienia podanych w PN-86/T-06500/01 i w temperaturze otoczenia $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, po upływie co najmniej 0,5 h od chwili włączenia zasilania sieciowego.

2. Błędy kalibratora należy wyznaczyć metodą porównawczą lub zerową, wykorzystując jeden z układów pomiarowych podanych na rysunku.



Schemat układu do wyznaczania błędów kalibratora metodą:

a) porównawczą, b) zerową: 1 — kalibrator, 2 — dzielnik napięcia, 3 — narzędzie pomiarowe kontrolne (kompensator lub woltomierz cyfrowy), 4 — wskaznik zera, 5 — wzorcowe źródło napięcia

3. Błędy kalibratora należy wyznaczyć na podzakresach 1 V i 10 V w punktach pomiarowych wybranych z ciągu liczbowego

$$n \cdot (1111 \dots) \quad [1]$$

gdzie $n = 1, 2, 3 \dots 9$

Wyznaczenia błędów na pozostałych podzakresach należy dokonać wyłącznie dla wartości znamionowej przy dwóch polaryzacjach.

4. Błędy kalibratora należy obliczyć według następujących zależności:

1) dla układu podanego na rysunku pod literą a)

$$U = kU_1 - U_3 \quad [2]$$

gdzie:

U_1 — wartość napięcia nastawiona na kalibratorze,

U_3 — wartość napięcia odczytana ze wskazań narzędzia pomiarowego kontrolnego (kompensatora lub woltomierza cyfrowego),

k — przekładnia dzielnika;

2) dla układu podanego na rysunku pod literą b):

$$\Delta U = U_1 - \frac{U_5}{k} \quad [3]$$

gdzie

$$U_4 = 0 \quad [4]$$

gdzie:

U_5 — wartość napięcia wzorcowego źródła,

U_4 — wartość napięcia odczytana ze wskaźnika zera.

5. Błędy graniczne dopuszczalne należy obliczyć dla wszystkich punktów pomiarowych określonych w ust. 3 według wzoru

$$\Delta U_{dop} = \frac{|\delta_n U_1| + |\delta_o U_o|}{100} \quad [5]$$

gdzie:

δ_n — wartość błędu dopuszczalnego względnego określona przez producenta, odniesiona do wartości nastawionej,

δ_o — wartość błędu dopuszczalnego względnego określona przez producenta, odniesiona do wartości maksymalnej podzakresu,

U_o — wartość znamionowa podzakresu.

6. Oceny dokładności kalibratora należy dokonać przez porównanie wartości obliczonych według wzoru [5] z wartościami wyznaczonymi według wzorów [2] lub [3] na podstawie pomiarów.

7. Kalibrator, dla którego wartości błędów przekraczają błędy graniczne dopuszczalne, należy wywzorcować, zgodnie z procedurą opisaną w instrukcji obsługi tego kalibratora, następnie dokonać powtórnego sprawdzenia według ust. 3.

8. Kalibrator, dla którego wartości błędów po wywzorcowaniu (ust. 7) przekraczają błędy graniczne, nie może być zalegalizowany i uzyskać świadectwa legalizacji.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 7.1. Zapiskę (protokół) sprawdzenia należy wypełnić starannie i czytelnie według przykładu podanego w załączniku 1.

2. Ewentualne wady i usterki kalibratora należy opisać w zapisce (protokole) sprawdzenia.

3. Świadectwo legalizacji należy wystawić w dwóch egzemplarzach zgodnie z przykładem podanym w załączniku 2, przy czym wyniki sprawdzenia dołączyć na żądanie zgłaszającego.

4. Dowodem odmowy legalizacji kalibratora jest pisemne powiadomienie użytkownika o powodach odmowy według przykładu podanego w załączniku 3.

Postanowienie końcowe

§ 8. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 1 marca 1989 r.

Prezes

Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości

wz. T. Podgórski

ZAŁĄCZNIK 1

Nr zgł. M 43-25/88

Data

Zapiska sprawdzania

Sterowane źródło odniesienia napięcia stałego (kalibrator) model 740B, firmy Hewlett-Packard, nr fabr. 2731, zgłoszony przez Zakłady Mechaniczne „Spójnia” w Raciborzu.

Podzakresy: 1 V, 10 V, 100 V, 1000 V.

Liczba cyfr znaczących: 6

Błąd graniczny dopuszczalny: $\pm(0,002\%$ wartości nastawionej $+0,0004\%$ wartości znamionowej podzakresu).

Podzakres 1 V

U_1	U_3	$ \Delta U $	$ \Delta U_{dop} $
0,111111	0,1111120	0,000010	0,000006
0,222222	0,2222242	0,000022	0,000008
0,333333	0,3333363	0,000033	0,000011
0,444444	0,4444475	0,000035	0,000013
0,555555	0,5555587	0,000037	0,000016
0,666666	0,6666700	0,000040	0,000018
0,777777	0,7777812	0,000042	0,000019
0,888888	0,8888825	0,000045	0,000022
0,999999	0,0000040	0,000050	0,000024

Podzakres 10 V

U_1	U_3	$ \Delta U $	$ \Delta U_{dop} $
1,11111	1,111130	0,000020	0,00006
2,22222	2,222254	0,000034	0,00008
3,33333	3,333375	0,000045	0,00011
4,44444	4,444488	0,000048	0,00013
5,55555	5,555602	0,000052	0,00016
6,66666	6,666719	0,000059	0,00018
7,77777	7,777835	0,000065	0,00019
8,88888	8,888954	0,000074	0,00022
9,99999	10,000070	0,000080	0,00024

Podzakres 100 V

U_1	U_3	$ \Delta U $	$ \Delta U_{dop} $
100,0000	+100,00080	0,00080	0,0024
	-100,00075	0,00075	0,0024

Podzakres 1000 V

U_1	U_3	$ \Delta U $	$ \Delta U_{dop} $
1000,000	+999,990	0,010	0,024
	-999,988	0,012	

Wynik sprawdzenia

Błędy wskazań nie przekraczają wartości dopuszczalnych.

(P o d p i s)



POLSKI KOMITET NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

ŚWIADECTWO LEGALIZACJI

Przedmiot legalizacji: Sterowane źródło odniesienia (kalibrator) napięcia stałego model 740B, nr fabryczny 2731

Wytwórca: firma Hewlett-Packard

Zgłaszający: Zakłady Mechaniczne „Spójnia” w Raciborzu

Numer zgłoszenia: M 43 — 25/88

Sprawdzony kalibrator odpowiada obowiązującym przepisom metrologicznym i może być stosowany jako narzędzie pomiarowe kontrolne.

Legalizacja traci ważność z dniem lub w przypadku uszkodzenia kalibratora.

Załącznik: wyniki sprawdzenia

m.p.

.....
podpis

Warszawa, dnia

m.p.

Zakłady Wyrobów Precyzyjnych
ul. Ptasia 18
05-638 K a l i s z

Sprawa: KT/33/285/76

Informujemy, że zgłoszony do sprawdzenia kalibrator model 335 D, firmy J. Fluke, nr fabr. 1239, nie może być zalegalizowany z powodu występowania na podzakresie 10 V błędów wskazań przekraczających wartości dopuszczalne.

(P o d p i s)