



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 grudnia 1983 r.

Nr 17

OBWIESZCZENIA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

Treść:

poz.

33 — z dnia 16 grudnia 1983 r. w sprawie ogłoszenia aktów prawnych w zakresie metrologii	217
34 — z dnia 23 grudnia 1983 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu Polskich Norm oraz o unieważnieniu norm branżowych	218
35 — z dnia 23 grudnia 1983 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu i unieważnieniu normy branżowej oraz o unieważnieniu Polskich Norm	225

33

OBWIESZCZENIE

POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 16 grudnia 1983 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 Dziennika Normalizacji i Miar	Numer klasyfikacji metrologicznej	Tytuł aktu prawnego	Data		Uchyła akt prawny
			ustanowienia aktu prawnego	od której akt prawny obowiązuje	
1	2	3	4	5	6
1	5,03/1,2	Zarządzenie nr 45 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia układów sprawdzania narzędzi pomiarowych służących do pomiarów wielkości fizykochemicznych, promieniowania jonizującego i fotometrycznych	7.12.1983 r.	30.03.1984 r.	
1	5,03/1 ark. 29	Układ sprawdzania narzędzi do pomiarów gęstości			
1	5,03/1 ark. 30	Układ sprawdzania narzędzi do pomiarów wilgotności gazów			
1	5,03/1 ark. 31	Układ sprawdzania wiskozymetrów			
1	5,03/1 ark. 32	Układ sprawdzania refraktometrów			
1	5,03/1 ark. 33	Układ sprawdzania polarymetrów i sacharymetrów			
1	5,03/1 ark. 34	Układ sprawdzania źródeł radowych			
1	5,03/1 ark. 35	Układ sprawdzania narzędzi do pomiarów aktywności ciał promieniotwórczych			
1	5,03/1 ark. 36	Układ sprawdzania narzędzi do pomiarów dawki ekspozycyjnej i mocy dawki ekspozycyjnej promieniowania X			
1	5,03/1 ark. 37	Układ sprawdzania narzędzi do pomiarów dawki ekspozycyjnej i mocy dawki ekspozycyjnej promieniowania γ			
1	5,03/1 ark. 38	Układ sprawdzania narzędzi do pomiarów fotometrycznych			

Prezes

Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości

wz. B. Adamski

WYDAWNICTWA "ALEX"



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**

5,03/1,2

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 17 z dnia 30 grudnia 1983 r., poz. 33

ZARZĄDZENIE NR 45

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 7 grudnia 1983 r.

w sprawie ustalenia układów sprawdzania narzędzi pomiarowych służących do pomiarów wielkości fizykochemicznych, promieniowania jonizującego i fotometrycznych

Na podstawie art. 4 ust. 2 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:

§ 1. Ustala się następujące układy sprawdzania:

- 1) narzędzi do pomiarów gęstości (ark. 29),
- 2) narzędzi do pomiarów wilgotności gazów (ark. 30),
- 3) wiskozymetrów (ark. 31),
- 4) refraktometrów (ark. 32),
- 5) polarymetrów i sacharymetrów (ark. 33),
- 6) źródeł radowych (ark. 34),
- 7) narzędzi do pomiarów aktywności ciał promieniotwórczych (ark. 35),
- 8) narzędzi do pomiarów dawki ekspozycyjnej i mo-

cy dawki ekspozycyjnej promieniowania X (ark. 36),

9) narzędzi do pomiarów dawki ekspozycyjnej i mocy dawki ekspozycyjnej promieniowania γ (ark. 37),

10) narzędzi do pomiarów fotometrycznych (ark. 38).

§ 2. Objasnienia dotyczące treści i budowy poszczególnych układów sprawdzania oraz zastosowane w nich oznaczania i definicje błędów narzędzi pomiarowych są podane w arkuszu 1 (Dz. Norm. i Miar z 1982 r. nr 13, nr klas. metrolog. 5,03/1, zał. 1).

§ 3. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 30 marca 1984 r.

Prezes

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



UKŁAD SPRAWDZAŃ NARZĘDZI DO POMIARÓW GĘSTOŚCI

Etalon podstawowy

§ 1.1. W skład etalonu podstawowego wchodzi:

- 1) stanowisko do różnicowych pomiarów gęstości wody
- 2) woda densymetryczna otrzymana metodą Coxa (R.A.Cox, M.J. McCartney, F. Culkin, Deep-See, Res 15, 1968, p. 319) o znanym składzie izotopowym, której wartość gęstości jest kontrolowana różnicową metodą flotacyjną na stanowisku do precyzyjnych pomiarów różnic gęstości wody z niedokładnością $\pm 8 \cdot 10^{-4}$ kg/m³, opracowanym i wykonanym w COBR — WZORMAT.
- 3) rtęć densymetryczna o stężeniu wagowym równym 99,999%, której gęstość przyjmujemy z niedokładnością $5 \cdot 10^{-2}$ kg/m³ (rtęć cz.d.a. według PN/C-80080).

2. Wszystkie prace związane z odtwarzaniem wody densymetrycznej jako wzorca podstawowego w pomiarach gęstości są wykonywane w COBR — WZORMAT.

3. W ramach współpracy RWPG prowadzone są wzajemne porównania wartości gęstości wód densymetrycznych otrzymanych w krajach członkowskich.

Etalon wtórny I rzędu

§ 2. W skład etalonu wtórnego I rzędu wchodzi:

- 1) komplet piknometrów kwarcowych wzorcowych opracowany i wykonany w COBR — WZORMAT, których pojemność wyznaczono z niedokładnością $\pm (2 \div 5) \cdot 10^{-2}$ kg/m³,
- 2) stanowisko wzorcowe do hydrostatycznego pomiaru gęstości ciał stałych, pracujące w oparciu o mikrowagę hydrostatyczną firmy Mettler o obciążeniu maksymalnym 20 g oraz wodę densymetryczną. Na stanowisku można dokonywać pomiarów gęstości dowolnych ciał stałych litych i proszkowych, jeżeli masa próbek nie przekracza 10 g.
Niedokładność pomiaru gęstości ciała stałego litego o jednorodnej strukturze wynosi $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ kg/m³. Niedokładność pomiaru gęstości ciała stałego niejednorodnego jest nie mniejsza niż 1 kg/m³,
- 3) stanowisko wzorcowe do hydrostatycznych pomiarów gęstości cieczy pracujące w oparciu o wagę hydrostatyczną o nośności 500 g, produkcji

PZO Gdańsk, komplet pływaków kwarcowych oraz wodę densymetryczną jako ciecz wzorcową. Niedokładność pomiaru gęstości cieczy wynosi $\pm 2 \cdot 10^{-2}$ kg/m³,

- 4) stanowisko wzorcowe do dylatometrycznych pomiarów gęstości cieczy z dylatometrami kwarcowymi, które pozwalają na pomiar gęstości cieczy z niedokładnością $\pm 1 \cdot 10^{-1}$ kg/m³ dla dowolnych wartości gęstości oraz wyznaczenie współczynnika rozszerzalności objętościowej z niedokładnością $1 \cdot 10^{-3} (^{\circ}\text{C})^{-1}$.
- 5) stanowisko wzorcowe densymetru rezonansowego (typu A.Paara) do pomiaru gęstości cieczy z niedokładnością 10^{-2} kg/m³.

Etalony wtórne II rzędu

§ 3. W skład etalonu wtórnego II rzędu wchodzi:

- 1) woda redestylowana, której wartość gęstości w funkcji temperatury przyjmowana jest z niedokładnością $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ kg/m³,
- 2) ciekłe wzorce densymetryczne: cykloheksan, *n*-heptan, *n*-heksan, izooktan, metylocykloheksan, *n*-nonan, *n*-oktan, toluen o niedokładności $\pm (1 \div 0,5) 10^{-1}$ kg/m³. Wartość gęstości tych wzorców wyznaczona jest metodą piknometryczną i densymetrem rezonansowym według Antona Paara przy wykorzystaniu odpowiednich etalonów wtórnych II rzędu,
- 3) densymetry wzorcowe klasy dokładności I — komplet o zakresie pomiarowym (600 ÷ 2000) kg/m³, które zostały wywzorcowane na stanowisku wzorcowym do hydrostatycznych pomiarów gęstości cieczy. Niedokładność pomiaru wynosi $\pm 1 \cdot 10^{-1}$ kg/m³.

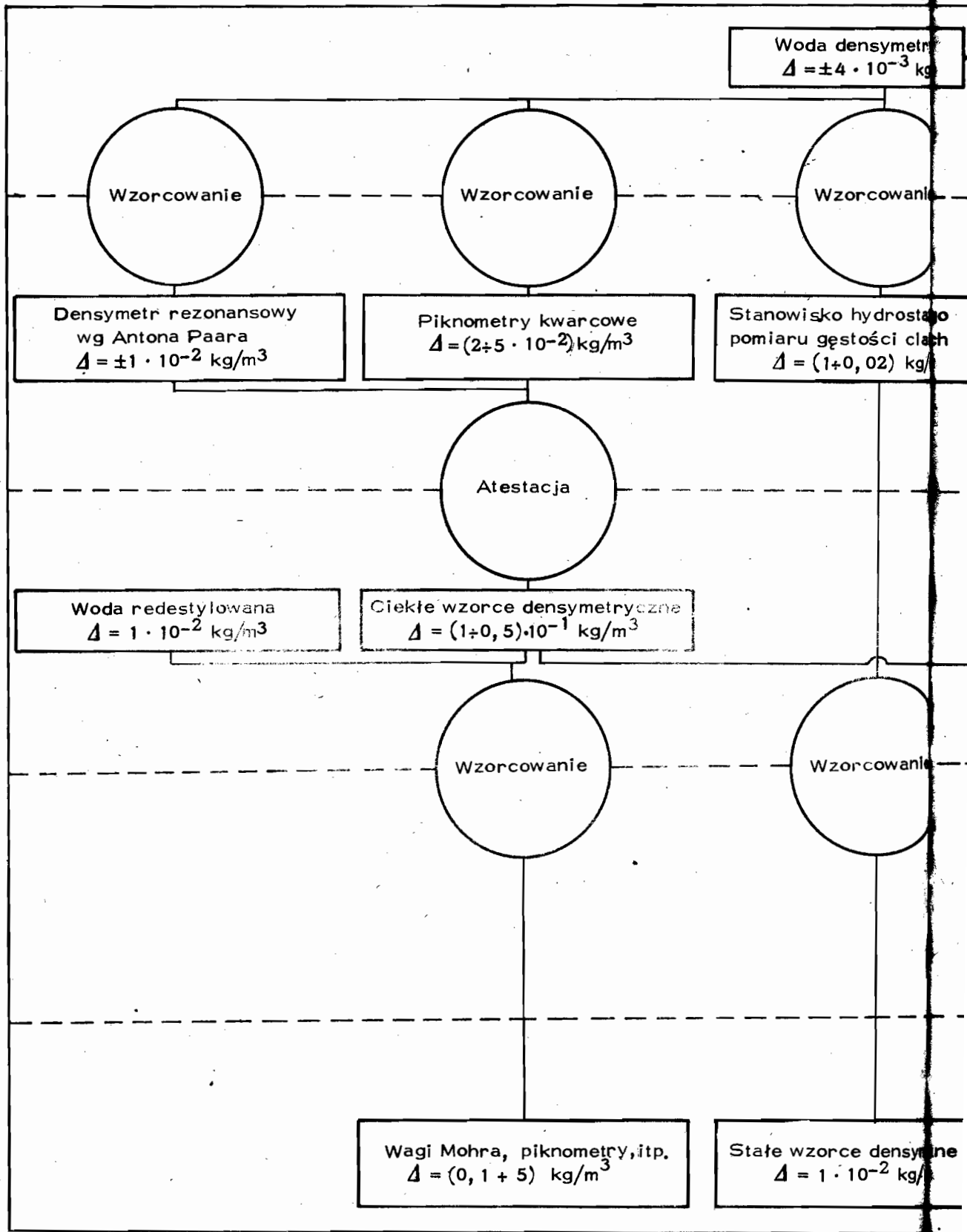
Etalony wtórne III rzędu

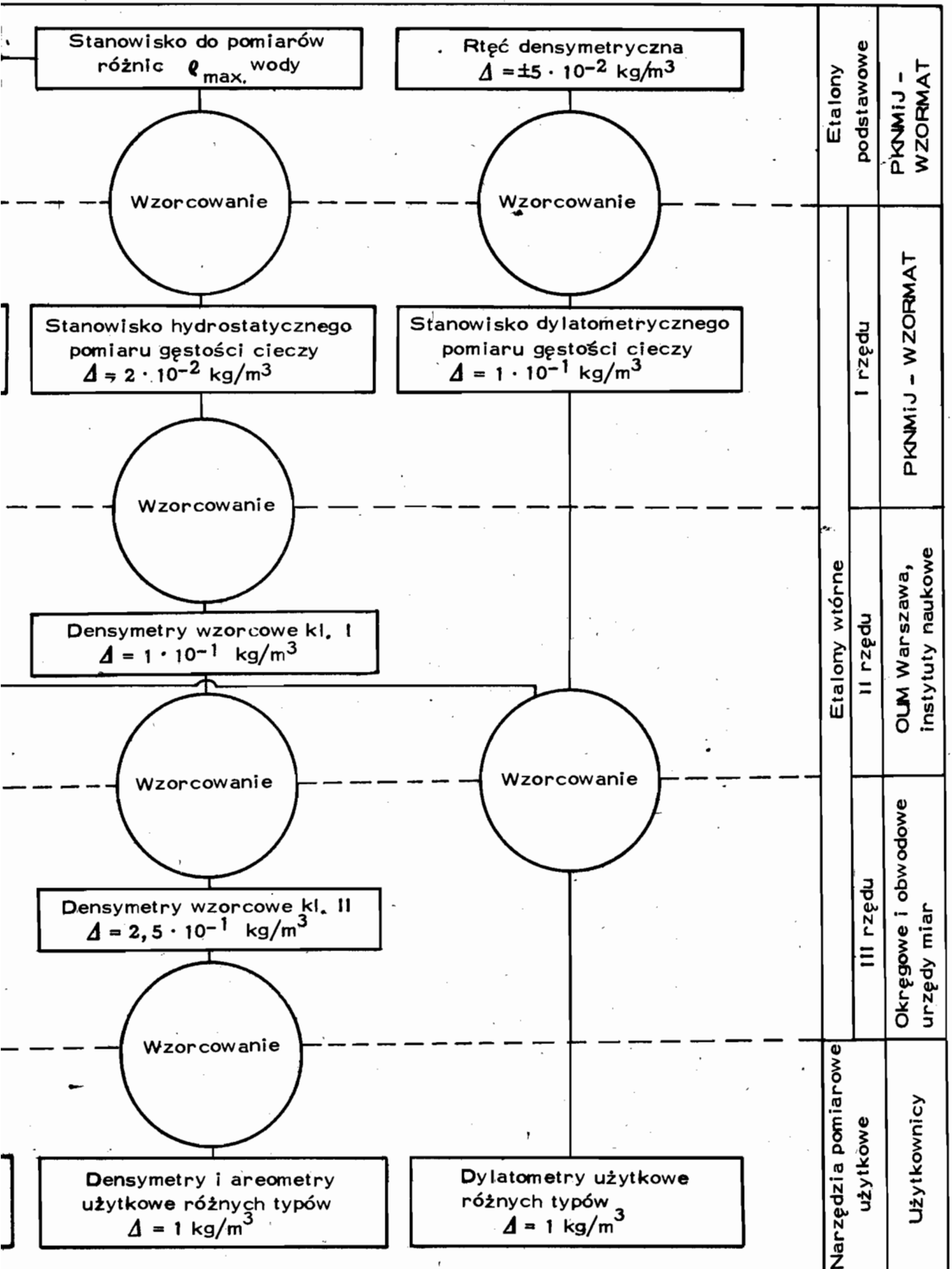
§ 4. W skład etalonów wtórnych III rzędu wchodzi komplet densymetrów wzorcowych klasy dokładności II o niedokładności $\pm 2,5 \cdot 10^{-1}$ kg/m³, zakresie pomiarowym (600 ÷ 2000) kg/m³, wzorcowanych metodą bezpośredniego porównania z densymetrami klasy dokładności I.

Narzędzia pomiarowe użytkowe

§ 5.1. Do grupy narzędzi pomiarowych użytkowych zalicza się:

UKŁAD SPRAWDZAŃ NARZĘDZI





- 1) areometry przeznaczone do pomiarów gęstości, stężeń i innych wielkości pochodnych,
 - 2) piknometry,
 - 3) wagi hydrostatyczne typu Mohra do pomiarów gęstości,
 - 4) dylatometry cieczowe,
 - 5) stałe wzorce densymetryczne
2. Wszystkie rodzaje areometrów są sprawdzane i legalizowane przez organa państwowej służby miar, przed dopuszczeniem ich do sprzedaży.
3. Piknometry różnych typów nie podlegają obowiązkowi legalizacji.
4. Wagi hydrostatyczne typu Mohra są sprawdzane i legalizowane przez organa państwowej służby miar przed dopuszczeniem ich do sprzedaży.
5. Dylatometry cieczowe są sprawdzane za pomocą rtęci lub ciekłych wzorców densymetrycznych.
6. Stałe wzorce densymetryczne stosowane są do wzorcowania kolumn z gradientem stężeń.

Normy, przepisy i instrukcje związane

§ 6. Do narzędzi pomiarowych podanych w układzie sprawdzań mają zastosowanie następujące normy, przepisy i instrukcje:

- 1) PN-77/B-13040. Areometry szklane. Wymagania ogólne,
- 2) PN-64/M-53650 Areometry szklane. Podziałki areometryczne,
- 3) PN-77/B-13040 Areometry szklane. Densymetry do moczu,
- 4) PN-75/B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne,
- 5) BN-78/5537-01 Areometry szklane. Densymetry do kwasu akumulatorowego,
- 6) BN-79/5537-02 Areometry szklane. Densymetry do mleka,
- 7) BN-80/5537-03 Areometry szklane. Densymetry do mleka wapiennego,
- 8) BN-80/6851-39 Areometry szklane. Solomierze,
- 9) BN-82/5537-04 Areometry szklane. Densymetry do olejów mineralnych,
- 10) BN-65/6851-11 Szklany sprzęt laboratoryjny. Piknometry,
- 11) przepisy ogólne z dnia 25 marca 1982 r. o areometrach szklanych (Dz. Norm. i Miar Nr 7, nr klas. metrolog. 3,875/2),
- 12) instrukcja ogólna z dnia 2 lutego 1967 r. o sprawdzaniu areometrów szklanych (Dz. Urz. CUJiM Nr 24, klas. metrolog. 5,875/1),
- 13) przepisy z dnia 25 marca 1982 r. o densymetrach uniwersalnych (Dz. Norm. i Miar Nr 7, nr klas. metrolog. 3,87511/2),
- 14) instrukcja z dnia 25 marca 1982 r. o sprawdzaniu densymetrów uniwersalnych (Dz. Norm. i Miar Nr 7, nr klas. metrolog. 5,87511/2),
- 15) przepisy z dnia 10 marca 1972 r. o densymetrach

- do wodnych roztworów soli kuchennej (Dz.Urz.CUJiM Nr 5, poz. 3,87517/1),
- 16) przepisy z dnia 10 marca 1972 r. o densymetrach do olejów mineralnych (Dz.Urz. CUJiM Nr 5, poz. 3,87518/1),
- 17) przepisy z dnia 25 marca 1982 r. o alkoholomierzach (Dz.Norm. i Miar Nr 7, nr klas. metrolog. 3,87521/2),
- 18) przepisy z dnia 25 marca 1982 r. o cukromierzach (Dz. Norm. i Miar Nr 7, nr klas. metrolog. 3,87522/2),
- 19) przepisy z dnia 25 marca 1982 r. o areometrach do kwasu siarkowego (Dz.Norm. i Miar Nr 7, nr klas. metrolog. 3,87524/2),
- 20) przepisy z dnia 12 marca 1976 r. o areometrach do glikolu etylenowego (Dz.Norm. i Miar Nr 8, nr klas. metrolog. 3,87532/1),
- 21) instrukcja z dnia 12 marca 1976 r. o sprawdzaniu areometrów do glikolu etylenowego (Dz. Norm. i Miar Nr 9, nr klas. metrolog. 5,87532/1),
- 22) przepisy z dnia 12 marca 1976 r. o areometrach do analizy sedymentacyjnej gruntów (Dz.Norm. i Miar Nr 8, nr klas. metrolog. 3,87533/1),
- 23) przepisy z dnia 21 lipca 1967 r. o ogólnych zasadach pomiarów alkoholometrycznych i o liczbowych danych tabelarycznych charakteryzujących własności spirytusu (Dz.Urz. CUJiM Nr 49, poz. 2,875/1),
- 24) przepisy z dnia 20 sierpnia 1968 r. o liczbowych danych tabelarycznych gęstości, objętości i rozcieńczeń spirytusu (Dz.Urz.CUJiM Nr 24, nr klas. metrolog. 2,875/1),
- 25) przepisy z dnia 14 grudnia 1978 r. o ciekłych wzorcach densymetrycznych (Dz.Norm. i Miar z 1979 r. Nr 2, nr klas. metrolog. 3,8760/1),
- 26) instrukcja z dnia 14 grudnia 1978 r. o legalizacji ciekłych wzorców densymetrycznych (Dz. Norm. i Miar z 1979 r. Nr 3, nr klas. metrolog. 5,8760/1),
- 27) przepisy z dnia 6 października 1978 r., o piknometrach kontrolnych do pomiaru gęstości cieczy (Dz.Norm. i Miar Nr 19, nr klas. metrolog. 3,876/2),
- 28) instrukcja z dnia 20 października 1979 r. o sprawdzaniu piknometrów kontrolnych do pomiaru gęstości cieczy (Dz.Norm. i Miar Nr 20, nr klas. metrolog. 5,876/1),
- 29) przepisy z dnia 3 sierpnia 1976 r. o wagach hydrostatycznych do wyznaczania gęstości cieczy (Dz.Norm. i Miar Nr 17, nr klas. metrolog. 3,813/1),
- 30) instrukcja z dnia 17 czerwca 1977 r. o sprawdzaniu wag hydrostatycznych do wyznaczenia gęstości cieczy (Dz.Norm. i Miar Nr 11, nr klas. metrolog. 5,813/1),



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

5,03/1

Arkusz 30

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 17 z dnia 30 grudnia 1983 r., poz. 33

UKŁAD SPRAWDZAŃ NARZĘDZI DO POMIARÓW WILGOTNOŚCI GAZÓW

Etalon podstawowy

§ 1.1. Etalon podstawowy stanowi higrometr grawimetryczny przeznaczony do pomiaru zawartości wilgoci w mieszaninie parowo-gazowej w zakresie $(0,6 \div 65)$ g/kg.

Wilgotność tę określa się na podstawie pomiarów masy wody zaadsorbowanej z mieszaniny parowo-gazowej i masy suchego gazu.

2. Względny błąd podstawowy etalonu δ_0 wynosi $\pm 0,2\%$.

Etalony wtórne I i II rzędu

§ 2.1. Etalony wtórne I i II rzędu są przeznaczone do sprawdzania użytkowych narzędzi pomiarowych.

2. W skład etalonów wtórnych I i II rzędu wchodzi wzorcowe generatory i wzorcowe higrometry:

- 1) wzorcowy generator statyczny z roztworami soli, o zakresie wilgotności względnej $(12 \div 98)\%$ i $\Delta_w = \pm 1\%$ wilgotności względnej,
- 2) wzorcowy dynamiczny generator mieszanin parowo-gazowych dwuciśnieniowy o zakresie wilgotności względnej $(10 \div 98)\%$ i $\Delta_w = \pm 0,5\%$ wilgotności względnej,
- 3) wzorcowy higrometr sorpcyjny o zakresie wilgotności względnej $(15 \div 100)\%$ i $\Delta_w = \pm 2\%$ wilgotności względnej,
- 4) wzorcowy psychrometr o zakresie wilgotności względnej $(10 \div 95)\%$ i $\Delta_w = \pm 1\%$ wilgotności względnej,
- 5) wzorcowy higrometr punktu rosy o zakresie temperatury punktu rosy $(-60 \div +60)^\circ\text{C}$ i $\Delta_w = \pm 0,2^\circ\text{C}$

3. Wzorcowy statyczny generator — higrostat z nasyconymi roztworami soli atestuje się metodami pośrednimi: roztwory nasycone soli atestuje się jako wzorce wilgotności względnej przy zastosowaniu specjalnego higrometru punktu rosy umieszczonego w higrostatie, w mieszaninie parowo-gazowej. Higrostat atestuje się uwzględniając hermetyczność komory pomiarowej, równomierność rozkładu temperatury i wilgotności, prędkość przepływu powietrza i inne parametry wynikające z konstrukcji higrostatu. Przy badaniach stosuje się odpowiednie narzędzia i urządzenia wymienione w przepisach.

Narzędzia pomiarowe użytkowe

§ 3. Narzędzia pomiarowe użytkowe sprawdzane we wzorcowych mieszaninach parowo-gazowych lub w strumieniach wzorcowych mieszanin stanowią:

- 1) higrometry sorpcyjne oporowe pojemnościowe i deformacyjne o zakresie wilgotności względnej $(10 \div 100)\%$ i $\Delta_m = \pm(2 \div 5)\%$ wilgotności względnej,
- 2) higrometry punktu rosy z podgrzewanymi czujnikami o zakresie temperatury punktu rosy $(-10 \div +60)^\circ\text{C}$ i $\Delta_m = \pm(1 \div 1,5)^\circ\text{C}$,
- 3) psychrometry o zakresie wilgotności względnej $(10 \div 95)\%$ i $\Delta_m = \pm(2 \div 3)\%$ wilgotności względnej,
- 4) higrometry punktu rosy o zakresie temperatury punktu rosy $(-60 \div +60)^\circ\text{C}$ i $\Delta_m = \pm(1 \div 1,5)^\circ\text{C}$,
- 5) higrometry oparte na metodach chemicznych o zakresie wilgotności absolutnej $(0 \div 20)$ g/m³ i $\Delta_m = \pm(0,2 \div 1)$ g/m³,
- 6) higrometry kulometryczne o zakresie zawartości wilgotności $(3 \div 1000) \cdot 10^{-3}$ g/kg i $\Delta_m = \pm(3 \div 50) \cdot 10^{-3}$ g/kg.

Błędy

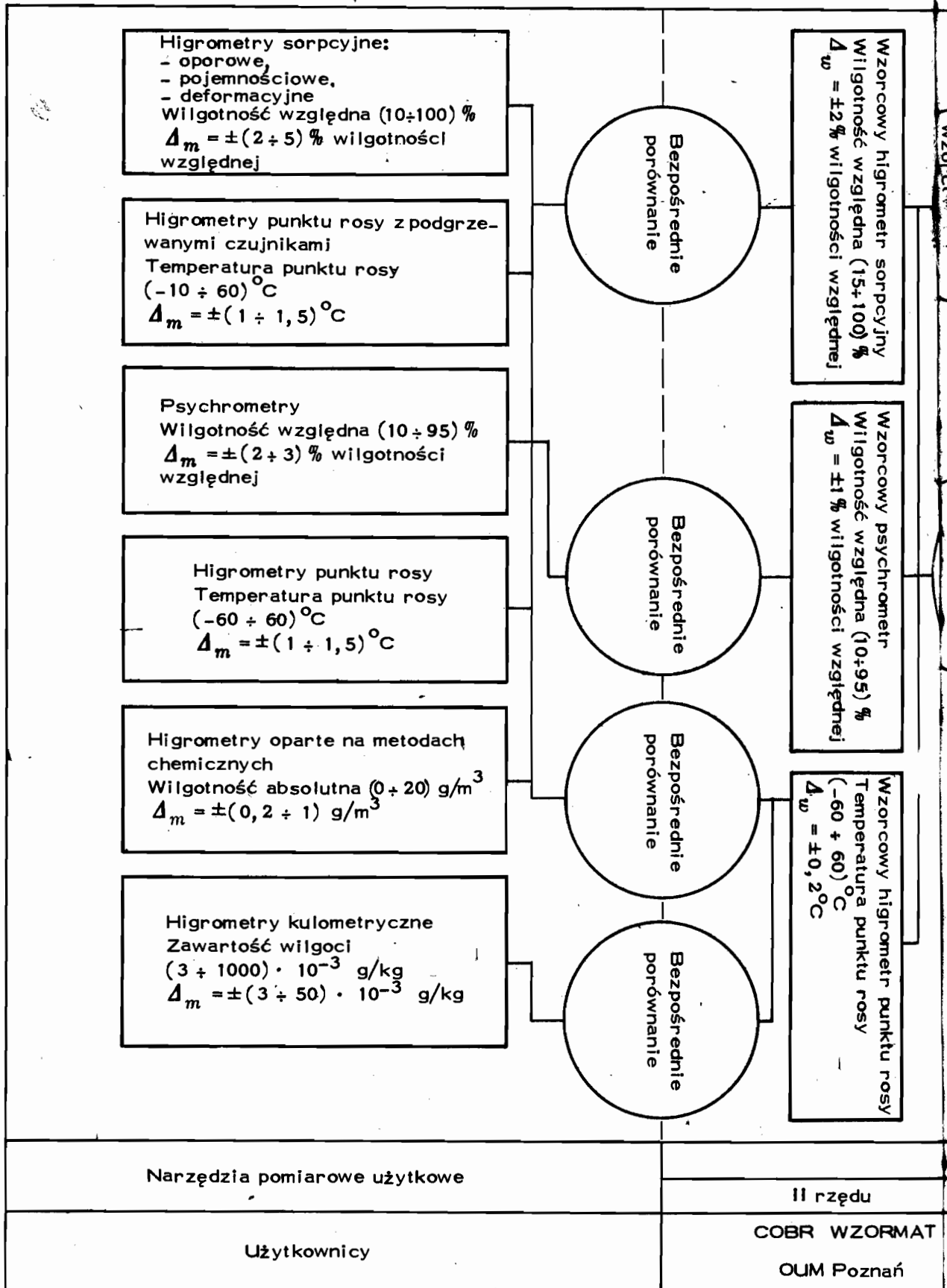
§ 4. Błędy etalonów i narzędzi pomiarowych użytkowych wyraża się:

- 1) dla etalonu podstawowego — jako względny błąd podstawowy,
- 2) dla etalonów wtórnych I i II rzędu — jako błędy graniczne dokładności,
- 3) dla narzędzi użytkowych — jako błędy graniczne dopuszczalne dokładności.

Przepisy i instrukcje związane

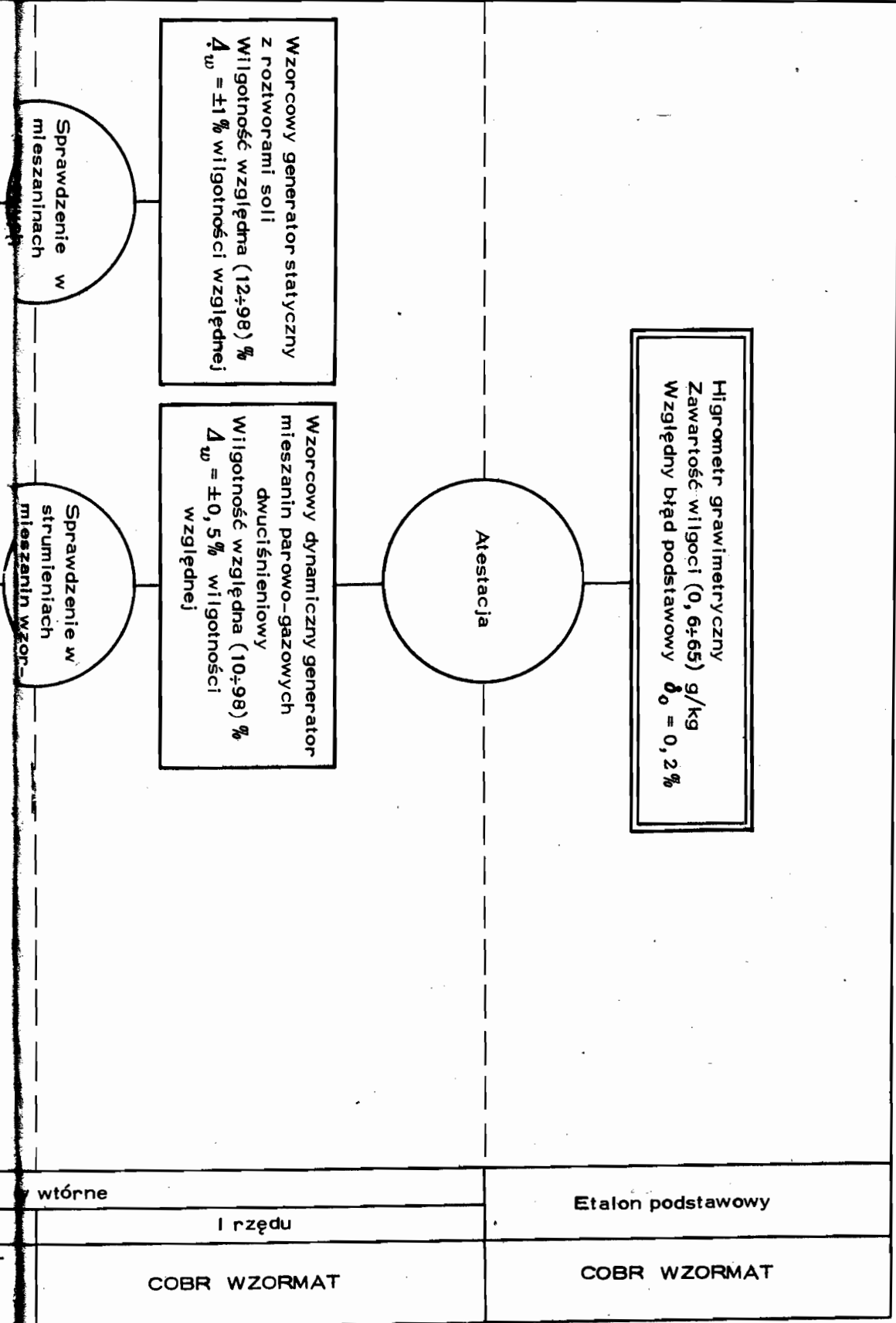
§ 5. Do narzędzi pomiarowych podanych w układzie sprawdzeń mają zastosowanie następujące przepisy i instrukcje:

- 1) przepisy z dnia 6 października 1978 r. o higrometrach włosowych do pomiaru wilgotności względnej powietrza (Dz.Norm. i Miar Nr 19, nr klas. metrolog. 3,8734/1),
- 2) instrukcja z dnia 14 grudnia 1978 r. o sprawdzaniu wzorców wilgotności względnej powietrza (Dz.Norm. i Miar z 1979 r. Nr 3, nr klas. metrolog. 5,8730/1),
- 3) przepisy z dnia 25 września 1978 r. o wzorcach wilgotności względnej powietrza (Dz.Norm. i Miar Nr 18, nr klas. metrolog. 3,8730/1).



UKŁAD SPRAWDZAŃ NARZĘDZI DO POMIARÓW WILGOTNOŚCI GAZÓW

5, 03/1
Arkusze 30



Higrometr gravimetryczny
Zawartość wilgoci (0, 6±65) g/kg
Względny błąd podstawowy $\delta_0 = 0,2\%$

Atestacja

Wzorcowy generator statyczny z roztworami soli
Wilgotność względna (12±98) %
 $\Delta_w = \pm 1\%$ wilgotności względnej

Wzorcowy dynamiczny generator mieszanin parowo-gazowych dwuciąśnieniowy
Wilgotność względna (10±98) %
 $\Delta_w = \pm 0,5\%$ wilgotności względnej

Sprawdzenie w mieszalnicach

Sprawdzenie w strumieniach mieszanin wzor-

wtórne

I rzędu

Etalon podstawowy

COBR WZORMAT

COBR WZORMAT



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

5,03/1
Arkusz 31

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 17 z dnia 30 grudnia 1983 r., poz. 33

UKŁAD SPRAWDZAŃ WISKOZYMETRÓW

Etalon podstawowy

§ 1.1. W dziedzinie pomiarów lepkości etalonem podstawowym jest etalon państwowy, w skład którego wchodzi woda dwukrotnie destylowana o przypisanej wartości lepkości i komplet wiskozymetrów kapilarnych.

2. Lepkości dynamicznej wody w temperaturze 20°C przypisana jest wartość $\eta = 1,002 \cdot 10^{-3}$ Pa·s.

3. Lepkości kinematycznej wody w temperaturze 20°C przypisana jest wartość $\nu = 1,0038 \cdot 10^{-6}$ m²/s.

4. W skład etalonu państwowego wchodzi wiskozymetry typu Ubbelohdego z kapilarą o długości od 300 mm do 600 mm, wykonane ze szkła borokrzemowego.

Przyrządy te pozwalają na wykonanie pomiarów lepkości kinematycznej w zakresie od $5 \cdot 10^{-7}$ m²/s do $1 \cdot 10^{-2}$ m²/s z niedokładnością od $\pm 0,1$ % do ± 1 %.

5. Etalon państwowy był porównany z etalonem radzieckim (WNIIM) i angielskim (NPL) i powinien być okresowo porównywany z etalonami ZSRR, Francji i Anglii.

Etalony wtórne

§ 2.1. Jako etalony wtórne stosowane są ciekłe wzorce wiskozymetryczne, które odtwarzają wartość lepkości z określoną dokładnością. Do sporządzania ciekłych wzorców wiskozymetrycznych stosuje się obecnie oleje mineralne i oleje syntetyczne, charakteryzujące się właściwościami cieczy newtonowskich.

2. Ciekłe wzorce wiskozymetryczne w zakresie od $1 \cdot 10^{-6}$ m²/s do $2 \cdot 10^{-3}$ m²/s wytwarza Okręgowy Urząd Miar w Poznaniu, a w zakresie od $2 \cdot 10^{-3}$ m²/s do $6 \cdot 10^{-2}$ m²/s wytwarza COBR WZORMAT.

3. Ciekłe wzorce wiskozymetryczne są stosowane w COBR WZORMAT do legalizacji etalonów kontrolnych. Ponadto są stosowane w COBR WZORMAT i Okręgowym Urzędzie Miar w Poznaniu do wzorcowania i sprawdzania wiskozymetrów użytkowych oraz są sprzedawane producentom i użytkownikom do wzorcowania i sprawdzania wiskozymetrów użytkowych.

Etalony kontrolne

§ 3.1. Jako etalony kontrolne mogą być stosowane wiskozymetry różnych typów w zależności od rodzaju sprawdzanych wiskozymetrów.

Przyrządy te pozwalają na wykonanie pomiarów lepkości kinematycznej w zakresie od $5 \cdot 10^{-7}$ m²/s do 10 m²/s oraz lepkości dynamicznej w zakresie od $5 \cdot 10^{-4}$ Pa·s do 10^4 Pa·s z niedokładnością od $\pm 0,5$ % do ± 3 %.

2. Etalony kontrolne podlegają obowiązkowi legalizacji.

Narzędzia pomiarowe użytkowe

§ 4. Wiskozymetry użytkowe mogą być wzorcowane i sprawdzone w COBR WZORMAT i Okręgowym Urzędzie Miar w Poznaniu, lub wzorcowane i sprawdzone przez użytkowników we własnym zakresie za pomocą etalonów wtórnych albo etalonów kontrolnych.

Normy, przepisy i instrukcje związane

§ 5. Do narzędzi pomiarowych podanych w układzie sprawdzeń mają zastosowanie następujące normy, przepisy i instrukcje:

- 1) przepisy z dnia 14 stycznia 1969 r. o ustanowieniu nowych wartości lepkości wody jako państwowych wzorców I rzędu dla lepkości dynamicznej i kinematycznej (Dz.Urz.CUJiM z 1969 r. Nr 5, poz. 3,87401/1, Dz.Norm i Miar z 1980 r. Nr 3, nr klas. metrolog. 3,87401/1,1 i Dz.Norm. i Miar z 1982 r. Nr 12, nr klas. metrolog. 3,87401/1,2),
- 2) przepisy z dnia 25 września 1978 r. o ciekłych wzorcach wiskozymetrycznych (Dz.Norm. i Miar Nr 18, nr klas. metrolog. 3,8740/1),
- 3) przepisy z dnia 21 czerwca 1982 r. o wiskozymetrach Englera (Dz.Norm. i Miar Nr 12, nr klas. metrolog. 3,87415/2),
- 4) instrukcja z dnia 23 lutego 1968 r. o sprawdzaniu wiskozymetrów Englera (Dz.Urz. CUJiM CUJiM Nr 7, poz. 5,87415/1),
- 5) PN-77/C-04014. Przetwory naftowe. Oznaczanie lepkości względnej lepkościomierzem Englera,
- 6) przepisy z dnia 21 czerwca 1982 r. o wiskozymetrach Pinkiewicza (Dz.Norm. i Miar Nr 12, nr klas. metrolog. 3,87412/2),
- 7) instrukcja z dnia 21 czerwca 1982 r. o sprawdzaniu wiskozymetrów Pinkiewicza (Dz.Norm. i Miar Nr 12, nr klas. metrolog. 5,87412/2).

UKŁAD SPRAWDZAŃ WISKOZYMETRÓW

5, 03/1
Arkusz 31

<p>Woda dwukrotnie destylowana o przypisanej wartości lepkości. Komplet wiskozymetrów kapilarnych</p> $\nu = (5 \cdot 10^{-7} \pm 1 \cdot 10^{-2}) \text{ m}^2/\text{s}$ $\delta_p = \pm (0, 1 \div 1) \%$	<p>Etalon podstawowy</p> <p>COBR WZORMAT OUM Poznań</p>
<p>Pomiary bezpośrednie</p> <p>Ciekłe wzorce wiskozymetryczne</p> $\nu = (1 \cdot 10^{-6} \pm 6 \cdot 10^{-2}) \text{ m}^2/\text{s}$ $\delta_p = \pm (0, 1 \div 1) \%$	<p>Etalony wtórne</p> <p>COBR WZORMAT OUM Poznań</p>

Standardami
wtórnymi

Wiskozymetry różnych typów
 $\nu = (5 \cdot 10^{-7} \pm 10) \text{ m}^2/\text{s}$
 $\eta = (5 \cdot 10^{-4} \pm 10^4) \text{ Pa} \cdot \text{s}$
 $\delta_p = \pm (0,5 \pm 3) \%$

Sprawdzanie
cieczami
pomocniczymi

Wiskozymetry kapilarne
 $\nu = (5 \cdot 10^{-7} \pm 10^{-1}) \text{ m}^2/\text{s}$
 $\delta_m = \pm (0,5 \pm 3) \%$

Wiskozymetry kulkowe
 $\eta = (5 \cdot 10^{-4} \pm 10^2) \text{ Pa} \cdot \text{s}$
 $\delta_m = \pm (0,5 \pm 4) \%$

Wiskozymetry rotacyjne
 $\eta = (10^{-2} \pm 10^4) \text{ Pa} \cdot \text{s}$
 $\delta_m = \pm (2 \pm 5) \%$

Wiskozymetry inng
 $\nu = (5 \cdot 10^{-7} \pm 10) \text{ m}^2/\text{s}$
 $\delta_m = \pm (0,5 \pm 5) \%$

Etalony kontrolne

COBR WZORMAT

Narzędzia pomiarowe użytkowe

Użytkownicy

- 8) przepisy z dnia 21 lutego 1977 r. o wiskozymetrach Vogel-Ossaga (Dz.Norm. i Miar Nr 4, nr klas. metrolog. 3,874/2).
- 9) instrukcja z dnia 21 czerwca 1982 r. o sprawdzaniu wiskozymetrów Vogel-Ossaga (Dz.Norm. i Miar Nr 12, nr klas. metrolog. 5,87413/2).
- 10) przepisy z dnia 25 sierpnia 1972 r. o wiskozymetrach Ubbelohdego (Dz.Norm. i Miar Nr 16, nr klas. metrolog. 3,87411/1).
- 11) instrukcja z dnia 25 sierpnia 1972 r. o sprawdzaniu wiskozymetrów Ubbelohdego (Dz.Norm. i Miar Nr 17, nr klas. metrolog. 5,87411/1).
- 12) PN-73/C-04011. Przetwory naftowe. Oznaczanie lepkości kinematycznej i dynamicznej,
- 13) przepisy z dnia 8 czerwca 1972 r. o wiskozymetrach typu Forda (Dz.Norm. i Miar Nr 6, nr klas. metrolog. 3,87416/1 i Dz.Norm. i Miar z 1980 r. Nr 3, nr klas. metrolog. 3,87416/1,1),
- 14) instrukcja z dnia 8 czerwca 1972 r. o sprawdzaniu wiskozymetrów typu Forda (Dz.Norm. i Miar Nr 7, nr klas. metrolog. 5,87416/1 i Dz.Norm. i Miar z 1980 r. Nr 3, nr klas. metrolog. 5,87416/1,1),
- 15) PN-75/C-81508. Wyroby lakierowane. Oznaczenie czasu wypływu kubkami wypływowymi (lepkość umowna),
- 16) przepisy z dnia 15 listopada 1972 r. o wiskozymetrach Höpplera (Dz.Norm. i Miar Nr 26, nr klas. metrolog. 3,87421/1 i Dz.Norm. i Miar z 1980 r. Nr 3, nr klas. metrolog. 3,87421/1,1).
- 17) PN-78/C-04019. Oznaczanie lepkości dynamicznej lepkościerzem Höpplera.



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

5,03/1

Arkusz 32

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 17 z dnia 30 grudnia 1983 r., poz. 33

UKŁAD SPRAWDZAŃ REFRAKTOMETRÓW

Etalon podstawowy

§ 1.1. Etalonom podstawowym jest etalon państwowy, który stanowi goniometr (spektrometr) uniwersalny Wilda (numer fabryczny 47) oraz równoboczny pryzmat etalonowy wykonany ze szkła optycznego BK 107, stosowany przy pomiarach współczynników załamania ciał stałych.

2. Parametry metrologiczne goniometru są następujące:

- 1) działka elementarna o wartości 0,2" (możliwość odczytania 0,5 działki elementarnej),
- 2) zakres pomiarowy od 0° do 360°,
- 3) możliwość wyznaczenia współczynnika załamania z błędem $s = \pm 5 \cdot 10^{-6}$.

3. Parametry metrologiczne równobocznego pryzmatu etalonowego są następujące:

- 1) wymiary pryzmatu: bok 50 mm, wysokość 42 mm,
- 2) kąt łamiący 60° ± 5',
- 3) płaskość powierzchni bocznych pryzmatu:
I od +0,03 μm do +0,06 μm,
II od 0,00 μm do +0,09 μm,
III od 0,06 μm do +0,12 μm.

4. Przy pomiarach współczynników załamania cieczy, jako pryzmat etalonowy stosowany jest pryzmat o kącie łamiącym 60° ze specjalnie wydrążonym pojemnikiem na ciecz. Dwie ściany boczne pryzmatu stanowią przezroczyste płytki płaskorównoległe nie wnoszące dodatkowego załamania.

Pryzmat znajduje się w odpowiedniej obudowie termostatycznej dla zachowania stałości temperatury badanej cieczy.

5. Współczynniki załamania cieczy i ciał stałych wyznacza się za pomocą etalonu państwowego metodą kąta najmniejszego odchylenia.

6. Etalon państwowy jest porównywany okresowo z etalonom RWPG, którym jest goniometr Askania (spektrometr 27E) o numerze fabrycznym 710160 oraz pryzmat etalonowy wykonany ze szkła optycznego BK107. Etalon RWPG przechowywany jest w Czeskosłowackim Instytucie Metrologii (CSMU) w Bratysławie.

Etalony wtórne

§ 2.1. Etalonami wtórnymi I rzędu są ciekłe i stałe wzorce refraktometryczne, których wartości współczyn-

ników załamania w zakresie pomiaru 1,3 ÷ 1,9 zostały wyznaczone metodą goniometryczną za pomocą etalonu państwowego z błędem $|s| \leq 1 \cdot 10^{-5}$. Etalony te służą do sprawdzania refraktometrów kontrolnych. Etalony wtórne I rzędu są przechowywane i stosowane w COBR-WZORMAT.

2. Etalony wtórne II rzędu stanowią refraktometry kontrolne wyznaczające współczynnik załamania cieczy i ciał stałych z błędem $s = \pm(1 \div 2) \cdot 10^{-5}$.

3. Refraktometrami kontrolnymi dysponuje COBR WZORMAT, Okręgowy Urząd Miar w Łodzi oraz niektóre placówki naukowe kraju.

W COBR-WZORMAT etalonom wtórnym II rzędu jest refraktometr Pulfricha PR-2 z pryzmatem V produkcji VEB Carl Zeiss Jena.

Refraktometr z pryzmatem V służy do pomiaru współczynnika załamania cieczy i ciał stałych. Pomiaru dokonuje się na zasadzie odchylenia wiązki światła w pryzmacie w kształcie litery V. Zakres pomiarowy współczynnika załamania przy $\lambda = 546,1$ nm wynosi (1,3 ÷ 1,83). Błąd wyznaczenia współczynnika załamania wynosi $s = \pm(1 \div 2) \cdot 10^{-5}$.

Pomiarów dokonuje się przy następujących długościach fal promieniowania monochromatycznego:

C — 656,3 nm	e — 546,1 nm
d — 587,6 nm	F — 486,1 nm
D — 589,3 nm, g — 435,9 nm,	h — 404,7 nm

w zakresie temperatury (0 ÷ 50)°C.

4. Za pomocą etalonów wtórnych II rzędu wyznacza się współczynniki załamania etalonów wtórnych III rzędu.

Są nimi stałe i ciekłe wzorce refraktometryczne o zakresie współczynnika załamania światła 1,3 ÷ 1,8 przekazujące wartość współczynnika załamania z błędem $|s| = 2 \cdot 10^{-5}$.

Wzorcami tymi sprawdza się refraktometry użytkowe. Wzorce te są wytwarzane przez COBR WZORMAT i rozprowadzane do Okręgowego Urzędu Miar w Łodzi oraz do użytkowników, którzy we własnym zakresie sprawdzają refraktometry użytkowe.

Narzędzia pomiarowe użytkowe

§ 3.1. Za narzędzia pomiarowe użytkowe przyjmuje się wszystkie refraktometry wyznaczające współczynnik załamania cieczy i ciał stałych z błędem $|A_m| \geq 1 \cdot 10^{-4}$.

Refraktometry te ze względu na budowę układu pomiarowego dzieli się na 3 grupy:

- 1) refraktometry typu Abbego,
- 2) refraktometry typu Pulfricha,
- 3) refraktometry przepływowe.

2. Refraktometry typu Abbego stanowią najliczniejszą grupę wśród przyrządów użytkowych ze względu na swą uniwersalność. Refraktometry tego typu są łatwe w obsłudze i pozwalają na wyznaczenie współczynnika załamania cieczy i ciał stałych. Zakres pomiarowy wynosi $1,3 \div 1,7$ a błąd $|\Delta_m| = \pm(1 \div 2) \cdot 10^{-4}$. Do grupy refraktometrów typu Abbego należą szeroko rozpowszechnione refraktometry ręczne o zakresie pomiarowym $(0 \div 85)\%$ cukru i błędzie $|\Delta_m| = \pm 0,25 \%$ cukru.

3. Refraktometry typu Pulfricha działają na zasadzie całkowitego wewnętrznego odbicia lub na zasadzie odchylenia wiązki promieni w pryzmacie w kształcie litery V.

Refraktometry typu Pulfricha służą do pomiaru współczynnika załamania cieczy i ciał stałych w zakresie pomiarowym $1,3 \div 1,8$ z błędem $|\Delta_m| = \pm 1 \cdot 10^{-4}$.

4. Refraktometry przepływowe są bezpośrednio podłączone do procesów produkcyjnych. Refraktometry te są przeznaczone do ciągłego wskazywania i rejestrowania stężenia cieczy przepływowej oraz do sterowania układem regulacji automatycznej procesu produkcyjnego.

5. Wszystkie trzy grupy refraktometrów nie podlegają obowiązkowi legalizacji. Na uzasadnione życzenie użytkowników są sprawdzane przez COBR WZORMAT i Okręgowy Urząd Miar w Łodzi. Mogą być również sprawdzane we własnym zakresie za pomocą etalonów wtórnych III rzędu nabytych w COBR WZORMAT. Sprawdzenia dokonuje się zgodnie z wy-

maganiem przepisów o refraktometrach oraz instrukcji o sprawdzaniu refraktometrów laboratoryjnych.

Oznaczenia

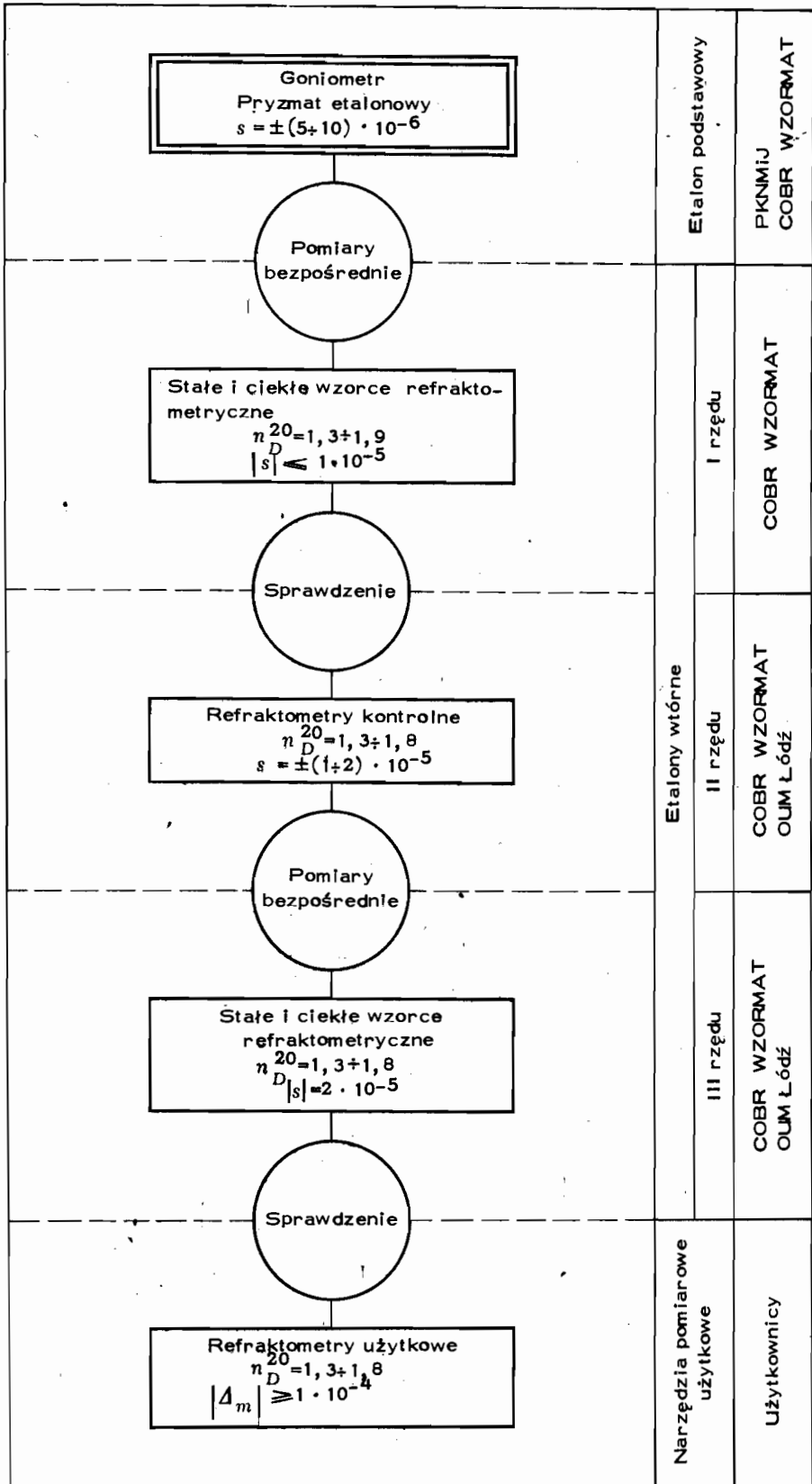
§ 4. W schemacie układu sprawdzeń wprowadzono następujące oznaczenia.

- 1) n_D^{20} = współczynnik załamania światła w świetle dubletu sodowego w temperaturze 20°C ,
- 2) n_e^{20} = współczynnik załamania światła dla zielonej linii rtęci $\lambda = 546,1 \text{ nm}$ w temperaturze 20°C ,
- 3) s — błąd charakteryzowany za pomocą odchylenia średniego kwadratowego pojedynczego pomiaru zgodnie z MS 38-77.

Przepisy i instrukcje związane

§ 5. Do narzędzi pomiarowych podanych w układzie sprawdzeń mają zastosowanie następujące przepisy i instrukcje:

- 1) przepisy ogólne z dnia 12 marca 1976 r. o refraktometrach laboratoryjnych (Dz.Norm. i Miar Nr 8, nr klas. metrolog. 3,871/1),
- 2) instrukcja z dnia 25 września 1978 r. o sprawdzaniu refraktometrów laboratoryjnych (Dz.Norm. i Miar Nr 20, nr klas. metrolog. 5,871/1),
- 3) MS 38-77. Refraktometry dla cieczy i ciał stałych. Układ sprawdzeń,
- 4) RS 3476-72. Refraktometry użytkowe. Metody sprawdzania.
- 5) przepisy ogólne z dnia 25 marca 1982 r. o wzorcach refraktometrycznych (Dz.Norm. i Miar Nr 7, nr klas. metrolog. 3,8710/1),
- 6) instrukcja z dnia 25 marca 1982 r. o sprawdzaniu ciekłych i stałych wzorców refraktometrycznych (Dz.Norm. i Miar Nr 7, nr klas. metrolog. 5,8710/1).





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

5,03/1
Arkusz 33

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 17 z dnia 30 grudnia 1983 r., poz. 33

UKŁAD SPRAWDZAŃ POLARYMETRÓW I SACHARYMETRÓW

Etalon podstawowy

§ 1.1. Etalonem podstawowym jest etalon państwowy, który stanowią kwarcowe płytki kontrolne (komplet złożony z 5 sztuk) produkcji Schmidt und Haensch (Berlin Zachodni), zaopatrzone w świadectwa sprawdzenia Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) w Brunshwiku (RFN).

2. Wartości kątów skręcenia płaszczyzny polaryzacji zmierzono przy temperaturze 20°C i długościach fali światła w próżni $\lambda = 546,2271$ nm (zielona linia izotopu rtęci 198) i $\lambda = 589,4400$ nm (środek ciężkości optycznej żółtego światła sodu) za pomocą polarymetru obiektywnego PTB z niedokładnością $\pm 0,001^\circ$.

3. Wykonanie płytek jest zgodne z zaleceniami International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis (ICUMSA). Zakres pomiarowy płytek przy $\lambda = 546,2271$ nm wynosi $(-10 \div 40)^\circ$.

4. Oprócz wartości kątów skręcenia płaszczyzny polaryzacji wyrażonych w stopniach katowych podano odpowiadające im wartości stężenia cukru wyrażone w stopniach Międzynarodowej Skali Cukrowej ($^\circ\text{S}$) według danych XV Sesji ICUMSA. Zakres pomiarowy płytek w $^\circ\text{S}$ wynosi $(-25 \div 100)^\circ\text{S}$.

5. Kompletu kwarcowych płytek kontrolnych są przechowywane w COBR WZORMAT i Okręgowym Urzędzie Miar w Łodzi.

Etalony wtórne

§ 2.1. Etalonem wtórnym I rzędu przechowywanym w COBR WZORMAT jest polarymetr fotoelektryczny firmy Hilger and Watts (Anglia) o zakresie pomiarowym $0 \div 360^\circ$ ($-150^\circ\text{S} \div 150^\circ\text{S}$) oraz działce elementarnej $0,01^\circ$ i $0,1^\circ\text{S}$. Błąd graniczny przy długości fali $\lambda = 546$ nm i temperaturze $t = 20^\circ\text{C}$ wynosi $\pm(0,005 \div 0,01)^\circ \pm(0,01 \div 0,02)^\circ\text{S}$.

2. Etalonami wtórnymi II rzędu są stałe i ciekłe wzorce polarymetryczne oraz wzorce sacharymetryczne. Błędy graniczne kątów skręcenia płaszczyzny polaryzacji stałych wzorców polarymetrycznych wynoszą $\pm 0,01^\circ$, $\pm(0,02^\circ\text{S})$, a błędy skręcenia optycznego (skręcenia właściwego) ciekłych wzorców polarymetrycznych i wzorców sacharymetrycznych wynoszą $\pm(0,01 \div 0,05)^\circ \pm(0,02 \div 0,1)^\circ\text{S}$.

3. Wzorce polarymetryczne stałe (kwarcowe płytki kontrolne) są legalizowane w COBR WZORMAT i przechowywane przez użytkowników, a wzorce polarymetryczne ciekłe i wzorce sacharymetryczne są wytwarzane w COBR WZORMAT i dostarczane do użytkowników oraz Okręgowego Urzędu Miar w Łodzi.

Narzędzia pomiarowe użytkowe

§ 3.1. Narzędzia pomiarowe użytkowe stanowią wizualne i fotoelektryczne polarymetry i sacharymetry z polaryzatorem i analizatorem obrotowym, sacharymetry z kompensatorem kwarcowym oraz polarymetry i sacharymetry działające na innych zasadach pomiarowych i mające nietypowe wymiary i zakresy.

Zakres pomiarowy narzędzi pomiarowych użytkowych wynosi $0 \div 360^\circ$, $(-40^\circ\text{S} \div 100^\circ\text{S})$,

Błędy graniczne dokładności wynoszą $\pm(0,001^\circ \div 0,1)^\circ$ ($0,01 \div 0,1)^\circ\text{S}$ przy temperaturze $t = 20^\circ\text{C}$ i długościach fal $\lambda_1 = 546$ nm (zielona linia rtęci) i $\lambda_2 = 589$ nm (żółte światło sodowe).

2. Przyrządy wizualne są sprawdzane w Okręgowym Urzędzie Miar w Łodzi, a fotoelektryczne przez COBR WZORMAT w miejscu użytkowania.

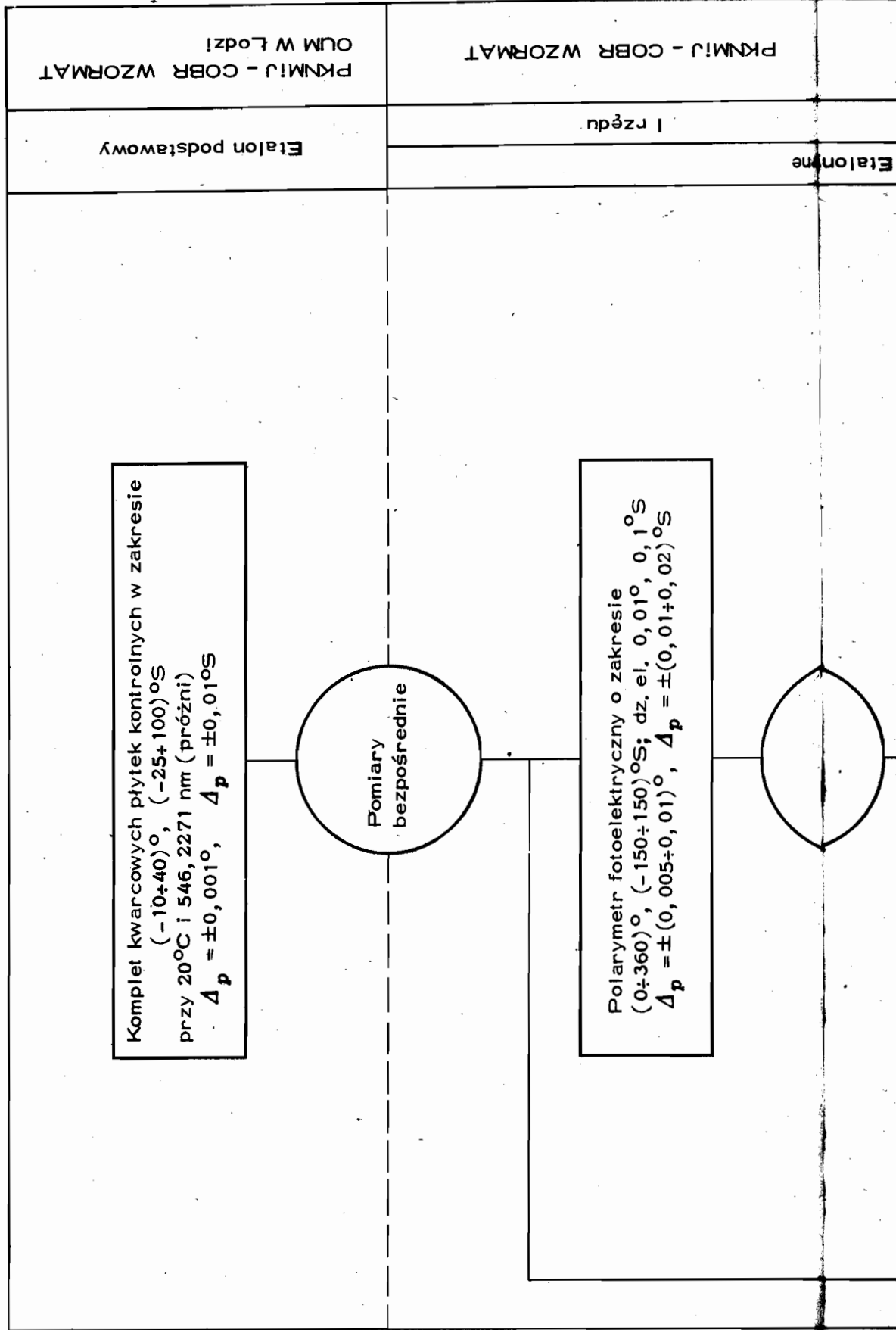
Przepisy i instrukcje związane

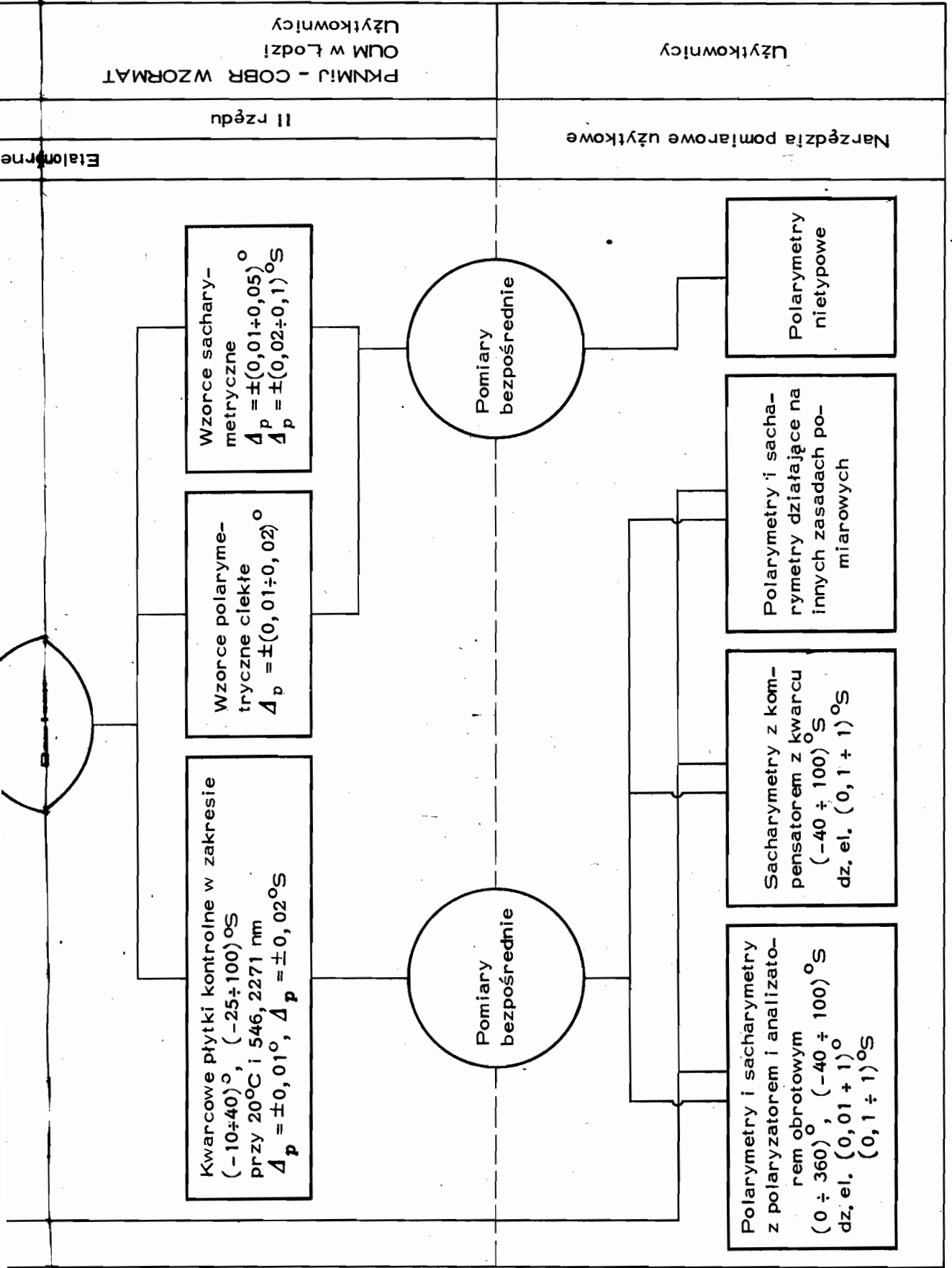
§ 4. Do narzędzi pomiarowych podanych w układzie sprawdzeń mają zastosowanie następujące przepisy i instrukcje:

- 1) Proceedings of the XV Session ICUMSA, London, 1970, subject 5 and 6,
- 2) OIML Recommendation Internationale N 14 Saccharimètres polarimétriques Paris, 1978.
- 3) wewnętrzne przepisy o wzorcach polarymetrycznych, PKNiM 1977,
- 4) wewnętrzna instrukcja sprawdzania wzorców polarymetrycznych, PKNiM 1977,
- 5) wewnętrzne przepisy o polarymetrach i sacharymetrach, PKNiM 1977.
- 6) wewnętrzna instrukcja sprawdzania polarymetrów i sacharymetrów, PKNiM 1977.

UKŁAD SPRAWDZAŃ POLARYMETRÓW I SACHARYMETRÓW

5, 03/1
Arkusz 33





Narzędzia pomiarowe użytkowe

Użytkownicy

II rzędu

PKMiu - COBR WZORMAT

Użytkownicy

Etalony



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

5,03/1

Arkusze 34

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 17 z dnia 30 grudnia 1983 r., poz. 33

UKŁAD SPRAWDZAŃ ŹRÓDEŁ RADOWYCH

§ 1. Przedmiotem sprawdzeń są zamknięte źródła promieniotwórcze zawierające nuklid ^{226}Ra w równowadze promieniotwórczej z produktami rozpadu. Wielkością mierzoną jest masa nuklidu ^{226}Ra (dalej: radu) zawartego w źródle.

Etalon podstawowy

§ 2.1. Etalon podstawowy jednostki masy radu stanowią dwa źródła radowe, nr 20856 i nr 20874, wykonane przez Union Minière du Haut Katanga w postaci ampułek szklanych zawierających drobnokrystaliczny bromek radu.

2. Masa radu w źródłach wymienionych w ust. 1 została wyznaczona metodą porównania jonometrycznego ze źródłami nr 5426 i nr 5431 wchodzącymi w skład międzynarodowego etalonu masy radu, będącego układem dwudziestu źródeł wykonanych 2 czerwca 1934 r. przez O. Hoenigschmida w Monachium.

3. Masa radu w źródłach etalonu podstawowego wynosiła w dniu 1 stycznia 1960 r.:

- | | | |
|----------------------|-----------|---------------------|
| 1) w źródle nr 20856 | 24,400 mg | $\delta = 0,25\%$, |
| 2) w źródle nr 20874 | 14,799 mg | $\delta = 0,25\%$. |

4. Etalon podstawowy jest przechowywany w PKNMiJ.

Etalony wtórne

§ 3.1. Etalonami wtórnymi jednostki masy radu są źródła o kapsułkach cylindrycznych, platynowo-irydowych, o grubości ścianek 0,5 mm, zawierające od 0,1 mg do 30 mg radu.

2. Masa radu została wyznaczona metodą jonometrycznego porównania ze źródłami wchodzącymi w skład etalonu podstawowego z niedokładnością δ nie większą niż 1%.

3. Etalony wtórne są przechowywane w PKNMiJ.

4. Do jonometrycznych pomiarów porównawczych etalonów wtórnych z etalonem podstawowym i etalonów kontrolnych z etalonami wtórnymi, wykorzystywane jest stanowisko pomiarowe, w którego skład wchodzi: cylindryczna komora jonizacyjna o objętości około 2 dm³ wyposażona w filtry ołowiane, ława pomiarowa oraz urządzenie do pomiaru prądów jonizacyjnych w układzie kompensacyjnym Townsenda.

Porównania dokonuje się metodą podstawiania.

Etalony kontrolne

§ 4.1. Etalonami kontrolnymi są źródła o kapsułkach platynowo-irydowych.

2. Masa radu jest wyznaczona przez porównanie jonometryczne z etalonami wtórnymi z niedokładnością δ nie większą niż 2%.

3. Etalony kontrolne są przechowywane w resortowych laboratoriach pomiarowych.

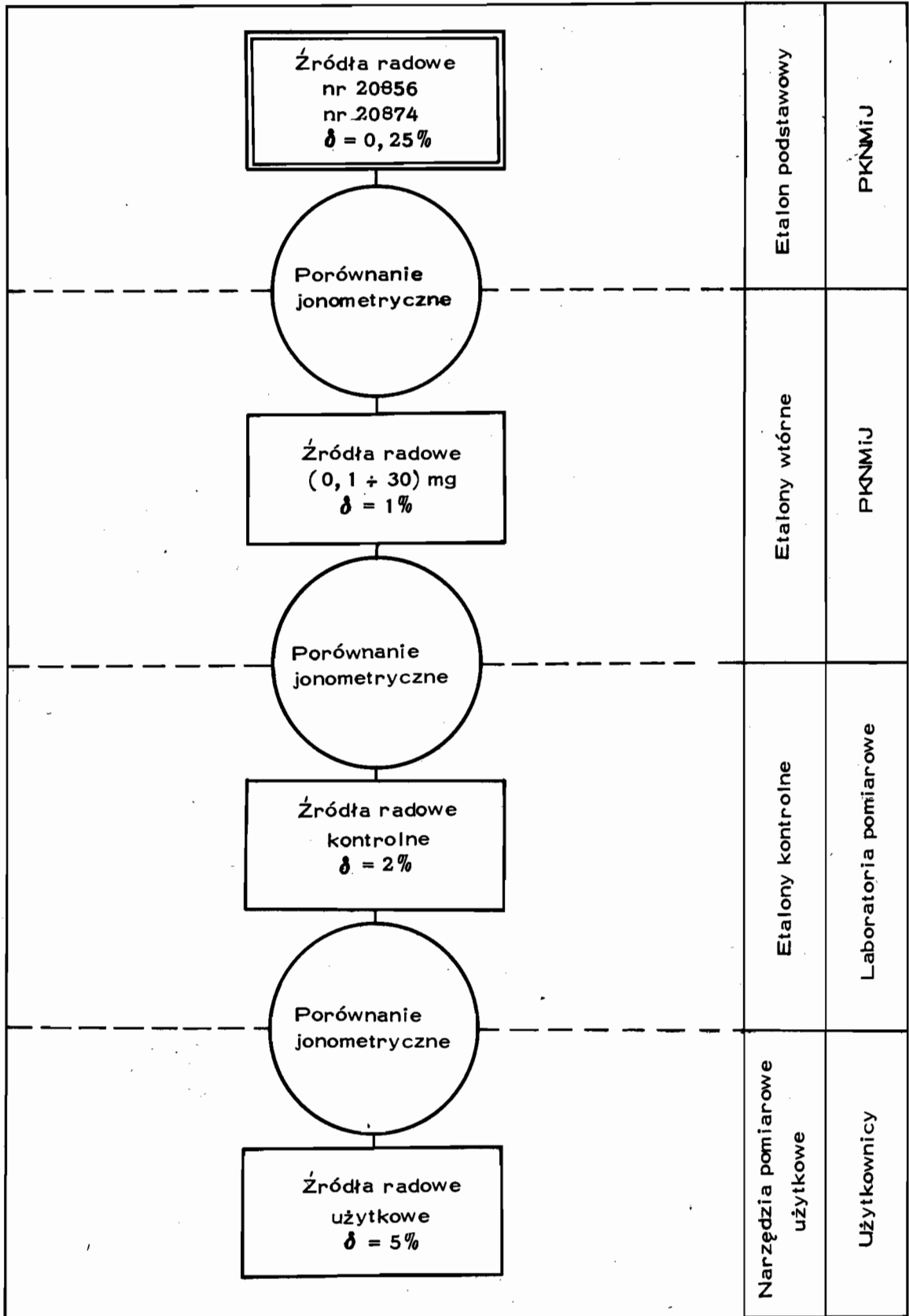
Źródła radowe użytkowe

§ 5.1. Użytkowe źródła radowe są wzorcowane w laboratoriach resortowych przez porównanie jonometryczne z etalonami kontrolnymi.

2. Masa radu jest wyznaczona z niedokładnością δ nie większą niż 5%.

UKŁAD SPRAWDZAŃ ŹRÓDEŁ RADOWYCH

5,03/1
Arkusz 34





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

5,03/1
Arkusz 35

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 17 z dnia 30 grudnia 1983 r., poz. 33

UKŁAD SPRAWDZAŃ NARZĘDZI DO POMIARÓW AKTYWNOŚCI CIAŁ PROMIENIOTWÓRCZYCH

Etalony podstawowe

§ 1.1. Etalonami podstawowymi są urządzenia pomiarowe umożliwiające wyznaczenie aktywności metodą bezwzględną, przez pomiar strumienia cząstek jonizujących emitowanych przez źródło promieniotwórcze w określonym kącie bryłowym.

2. Zasadniczymi elementami etalonów podstawowych są gazowe i scyntylicyjne detektory cząstek oraz impulsowa aparatura elektroniczna. Układ detektorów i aparatury elektronicznej jest dostosowywany do charakterystyk nuklidu promieniotwórczego i do postaci źródła.

3. Zakres pomiarowy etalonów podstawowych wynosi $(200 \div 10^5)$ Bq.

4. Wielkościami charakteryzującymi dokładność etalonów podstawowych są:

- 1) graniczny niewyeliminowany błąd systematyczny dla poziomu ufności 0,99

$$\theta = (1 \div 3) \%$$

- 2) odchylenie średnie kwadratowe średniej arytmetycznej dla serii dziesięciu pomiarów

$$s_r = (0,1 \div 0,3) \%$$

5. Etalony podstawowe są przechowywane w PKNMiJ oraz w Ośrodku Reaktorów i Produkcji Izotopów (ORiPI) i stosowane w sposób uzupełniający się, w zależności od charakterystyki mierzonych nuklidów promieniotwórczych.

6. Etalony podstawowe są porównywane z etalonami innych państw i z etalonem RWPG.

Etalony wtórne I rzędu

§ 2.1. Etalonami wtórnymi I rzędu są:

- 1) etalonowe roztwory promieniotwórcze wzorcowane w jednostkach aktywności właściwej masowej ($\text{Bq} \cdot \text{g}^{-1}$) przez pomiar bezpośredni — za pomocą etalonu podstawowego — próbek roztworu o znanej masie; błąd δ nie przekracza $(1,5 \div 4) \%$,
- 2) etalonowe zamknięte źródła promieniotwórcze γ o aktywności wyznaczonej metodą pomiarów porównawczych serii źródeł i pomiaru bezwzględnego aktywności jednego z tych źródeł, za pomocą

etalonu podstawowego; błąd δ nie przekracza $2,5 \%$.

2. Etalony wtórne I rzędu są przechowywane w PKNMiJ i ORiPI.

Etalony wtórne II rzędu

§ 3.1. Etalonami wtórnymi II rzędu są powierzchniowe źródła promieniotwórcze wzorcowane w jednostkach aktywności powierzchniowej ($\text{Bq} \cdot \text{cm}^{-2}$), przez porównanie z etalonowym roztworem promieniotwórczym; błąd δ nie przekracza $(5 \div 10) \%$.

2. Etalony wtórne II rzędu są przechowywane w PKNMiJ i ORiPI.

Etalony kontrolne

§ 4.1. Etalonami kontrolnymi są:

- 1) kontrolne powierzchniowe źródła promieniotwórcze, wzorcowane przez porównanie z etalonowymi powierzchniowymi źródłami promieniotwórczymi; błąd δ nie przekracza $(8 \div 15) \%$,

- 2) kontrolne roztwory i źródła promieniotwórcze wzorcowane przez porównanie z etalonowymi roztworami promieniotwórczymi; błąd δ nie przekracza $(1,5 \div 4) \%$,

- 3) kontrolne przyrządy do pomiaru aktywności źródeł promieniotwórczych γ , wzorcowane za pomocą etalonowych zamkniętych źródeł promieniotwórczych γ , metodą pomiaru bezpośredniego; błąd δ nie przekracza $(3 \div 5) \%$.

2. Etalony kontrolne są przechowywane w resortowych laboratoriach pomiarowych.

Narzędzia pomiarowe użytkowe

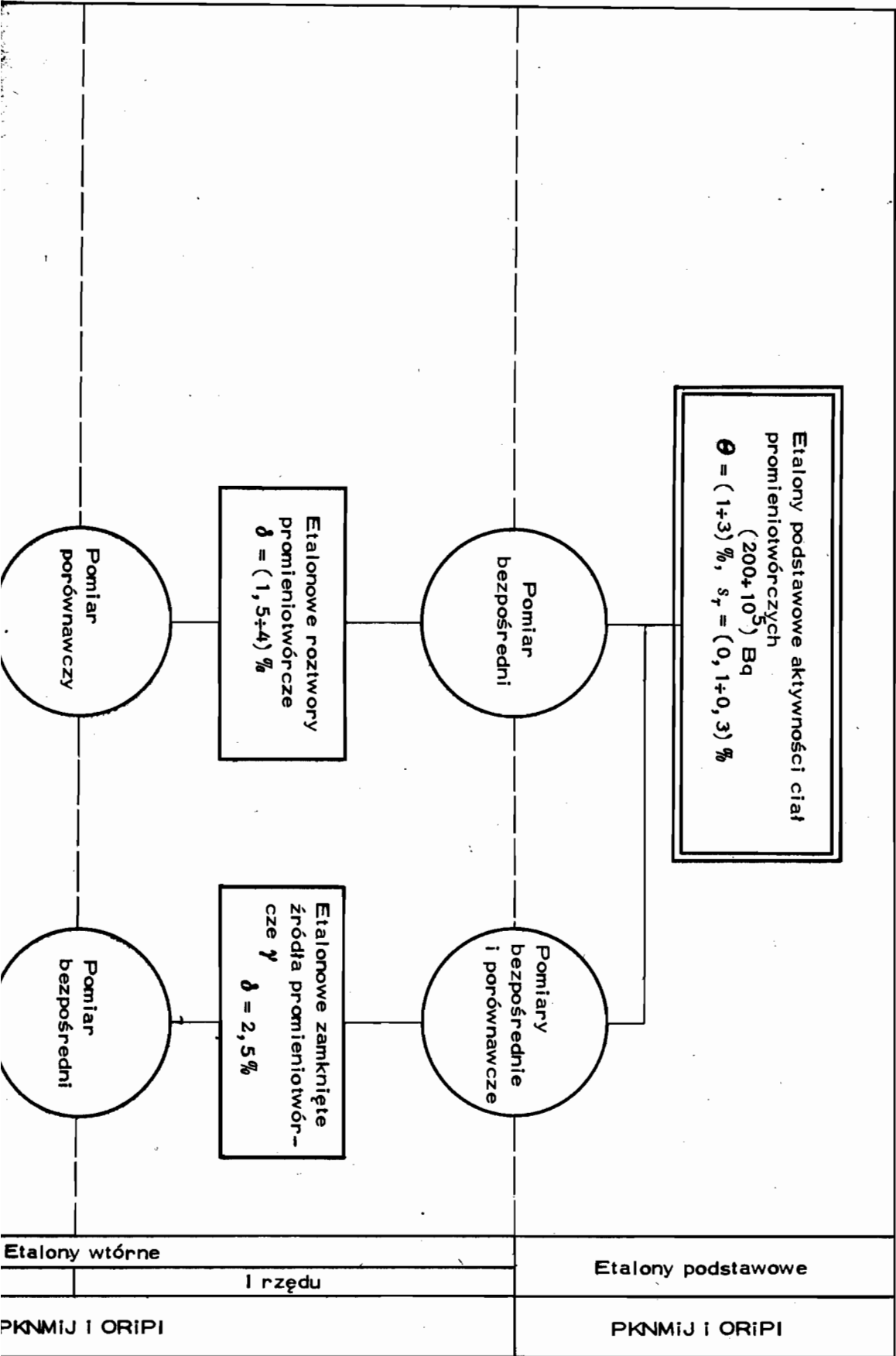
§ 5. Narzędziami pomiarowymi użytkowymi są:

- 1) mierniki powierzchniowych skażeń promieniotwórczych, wzorcowane za pomocą kontrolnych powierzchniowych źródeł promieniotwórczych, metodą pomiaru bezpośredniego; błąd δ nie przekracza $(15 \div 30) \%$,
- 2) użytkowe przyrządy do pomiaru aktywności preparatów i źródeł promieniotwórczych, wzorcowane za pomocą kontrolnych roztworów i źródeł promieniotwórczych; błąd δ nie przekracza $(5 \div 10) \%$,

**UKŁAD SPRAWDZAŃ NARZĘDZI DO POMIARÓW AKTYWNOŚCI
CIAŁ PROMIENIOTWÓRCZYCH**

5, 03/1
Arkusz 35

Etalony podstawowe aktywności ciał promieniotwórczych
(200 ± 10^5) Bq
 $\theta = (1 \pm 3) \%$, $s_r = (0, 1 \pm 0, 3) \%$



Etalony podstawowe

PKNMIJ i ORiPI

I rzędu

Etalony wtórne

PKNMIJ i ORiPI

Współczynnik

$$\delta = (5+10) \%$$

Pomiar porównawczy

Kontrolne powierzchniowe źródła promieniowania
 $\delta = (8+15) \%$

Pomiar bezpośredni

Mierniki powierzchniowych skażeń promieniotwórczych
 $\delta = (15+30) \%$

Kontrolne roztwory i źródła promieniotwórcze
 $\delta = (2+7) \%$

Pomiar bezpośredni

Przyrządy do pomiaru aktywności preparatów i źródeł promieniotwórczych
 $\delta = (5+10) \%$

Kontrolne przyrządy do pomiaru aktywności źródeł promieniotwórczych γ
 $\delta = (3+5) \%$

Pomiar porównawczy

Pomiar bezpośredni

Źródła promieniotwórcze wzorcowane w jednostkach aktywności
 $\delta = (3+10) \%$

II r

Etalony kontrolne

Laboratoria pomiarowe

Narzędzia pomiarowe użytkowe

Użytkownicy

3) źródła promieniotwórcze wzorcowane w jednostkach aktywności. Aktywność jest wyznaczana przez porównanie z kontrolnymi źródłami promieniotwórczymi lub przez pomiar bezpośredni kontrolnym przyrządem do pomiaru aktywności. Błąd δ nie przekracza $(3 \div 10) \%$.

Przepisy i instrukcje związane

§ 6. Do narzędzi pomiarowych podanych w układzie sprawdzeń mają zastosowanie następujące przepisy i instrukcje:

- 1) przepisy z dnia 22 marca 1979 r. o kontrolnych zamkniętych źródłach promieniowania gamma stosowanych w pomiarach aktywności źródeł promieniotwórczych (Dz. Norm. i Miar Nr 11, nr klas. metrolog. 3.903/1),
- 2) instrukcja z dnia 15 października 1979 r. o sprawdzaniu kontrolnych zamkniętych źródeł promieniowania gamma stosowanych w pomiarach aktywności źródeł promieniotwórczych (Dz. Norm. i Miar Nr 21, nr klas. metrolog. 5,903/1).



POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

METROLOGIA PRAWNA

Postępowanie przy czynnościach metrologicznych

5,03/1
Arkusz 36

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 17 z dnia 30 grudnia 1983 r., poz. 33

UKŁAD SPRAWDZAŃ NARZĘDZI DO POMIARÓW DAWKI EKSPOZYCYJNEJ I MOCY DAWKI EKSPOZYCYJNEJ PROMIENIOWANIA X

Etalon podstawowy

§ 1.1. Etalonem podstawowym jest państwowy etalon dawki i mocy dawki ekspozycyjnej promieniowania X, wchodzący w skład etalonu RWPG.

2. Zasadniczymi elementami etalonu są trzy komory jonizacyjne (XG, XM i XT) o ściankach powietrznych, umożliwiające wykonywanie pomiarów metodą bezwzględną, wynikającą z definicji dawki ekspozycyjnej.

Komory są zbudowane w układzie elektrod płasko-równoległym i przystosowane do zakresów napięcia generacji promieniowania X podanych w tablicy.

3. W skład stanowiska etalonowego wchodzi ponadto komory jonizacyjne monitorowe, urządzenia do pomiaru ładunków jonizacyjnych w układzie kompensacyjnym Townsenda, aparaty rentgenowskie i ławy pomiarowe.

4. Minimalne wartości mocy dawki mierzonej za pomocą etalonu oraz maksymalne wartości mocy dawki uzyskiwane w typowych warunkach pomiaru są podane w tablicy.

Komora	Zakres napięcia generacji promieniowania X	Minimalna wartość mocy dawki mierzonej	Maksymalna wartość mocy dawki uzyskiwanej
XG	(8 ÷ 20) kV	2 μ A/kg	200 μ A/kg
XM	(20 ÷ 70) kV	0,5 μ A/kg	100 μ A/kg
XT	(70 ÷ 300) kV	0,1 μ A/kg	50 μ A/kg

5. Minimalne wartości mierzonej dawki odpowiadają najkrótszemu czasowi pomiaru równemu 20 s.

6. Wielkościami charakteryzującymi dokładność etalonu podstawowego są:

1) graniczny niewyeliminowany błąd systematyczny dla poziomu ufności 0,99

$$\theta = 1\%$$

2) odchylenie średnie kwadratowe średniej arytmetycznej dla serii dziesięciu pomiarów

$s_r = 0,1\%$ — w pomiarach dawki,

$s_r = 0,3\%$ — w pomiarach mocy dawki.

7. Etalon podstawowy jest przechowywany w PKNMiJ i porównywany z innymi etalonami państwowymi i z etalonami RWPG.

Etalon wtórny

§ 2.1. Etalonem wtórnym jest aparatura dozymetryczna (dawkomierz etalonowy), której zasadniczymi elementami są komory jonizacyjne kawitacyjne i urządzenie do pomiaru ładunków jonizacyjnych w układzie kompensacyjnym Townsenda.

2. Czułość komór jonizacyjnych i urządzenia elektrometrycznego dobrane są tak, aby zakres pomiarowy aparatury był dostosowany do potrzeb ochrony przed promieniowaniem.

3. Etalon wtórny jest wzorcowany przez porównanie z etalonem podstawowym, metodą podstawienia.

4. Błąd δ etalonu wtórnego nie przekracza 3%.

5. Etalon wtórny jest przechowywany w PKNMiJ.

Etalony kontrolne

§ 3.1. Etalonami kontrolnymi są dawkomierze mające jako detektory promieniowania kawitacyjne komory jonizacyjne.

2. Rozróżnia się:

1) kontrolne dawkomierze terapeutyczne, wzorcowane przez porównanie z etalonem podstawowym metodą podstawienia; błąd δ nie przekracza 3%,

2) kontrolne dawkomierze ochrony przed promieniowaniem, wzorcowane przez porównanie z etalonem metodą podstawienia; błąd δ nie przekracza 5%.

3. Etalony kontrolne są przechowywane w resortowych laboratoriach pomiarowych.

Narzędzia pomiarowe użytkowe

§ 4. Rozróżnia się:

1) użytkowe dawkomierze terapeutyczne, sprawdzane przez porównanie z kontrolnymi dawkomierzami terapeutycznymi metodą podstawienia lub pomiaru jednoczesnego; błąd δ nie przekracza 5%,

2) użytkowe dawkomierze ochrony przed promieniowaniem z komorami jonizacyjnymi, sprawdzane przez porównanie z kontrolnymi dawkomierzami ochrony przed promieniowaniem metodą podstawienia lub pomiaru jednoczesnego; błąd δ nie przekracza (7 ÷ 10) %,

3) użytkowe dawkomierze ochrony przed promieniowaniem z detektorami innymi niż komory jonizacyjne, sprawdzane przez porównanie z kontrolnymi dawkomierzami ochrony przed promieniowaniem metodą podstawienia lub pomiaru jednoczesnego; błąd δ nie przekracza $(10 \div 30)\%$.

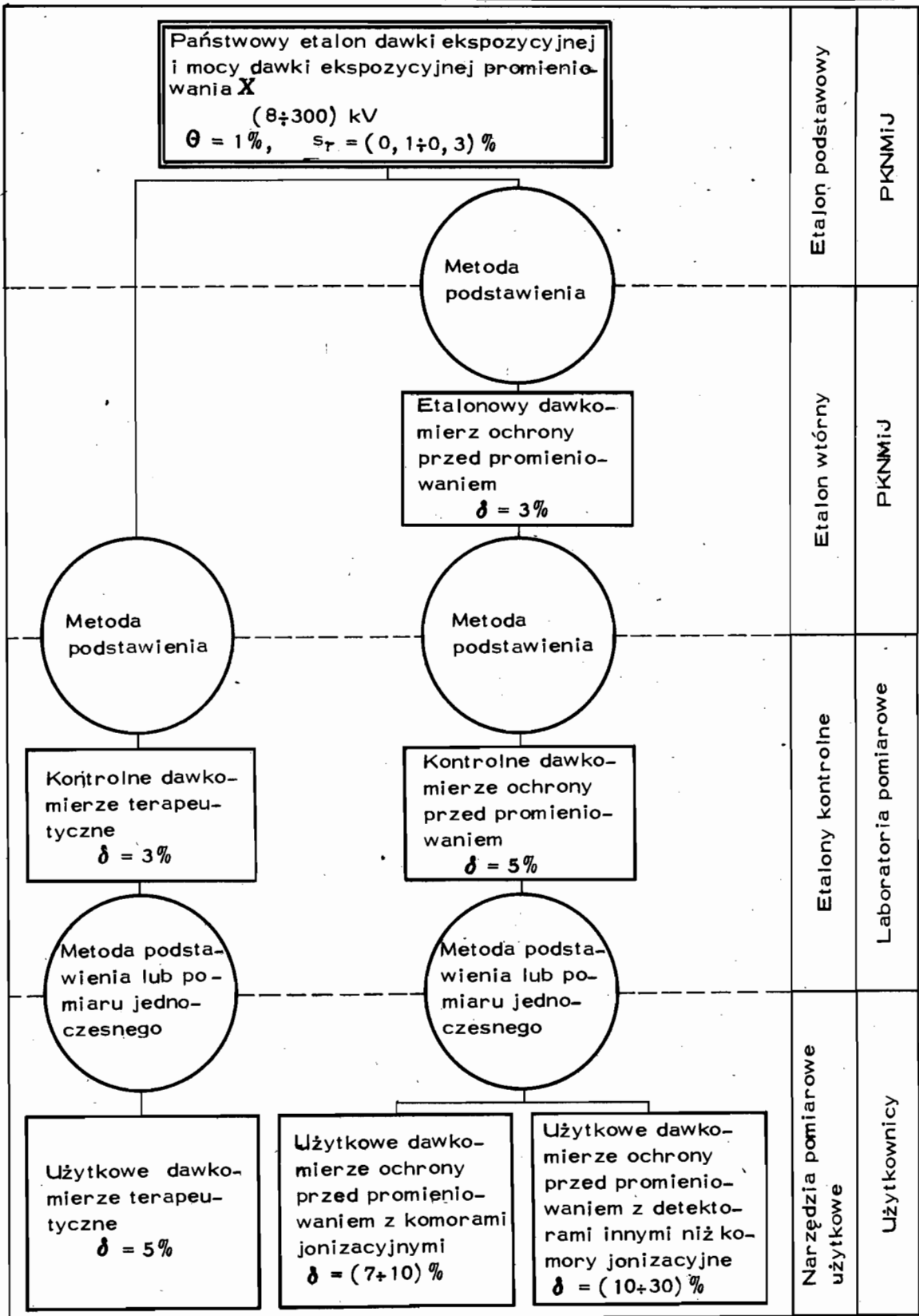
Przepisy i instrukcje związane

§ 5. Do narzędzi pomiarowych podanych w układzie sprawdzeń mają zastosowanie następujące przepisy i instrukcje:

- 1) przepisy z dnia 24 września 1977 r. o użytkowych dawkomierzach terapeutycznych promieniowania X i γ (Dz.Norm. i Miar Nr 25, nr klas. metrolog. 3,901/1,
- 2) przepisy z dnia 28 kwietnia 1978 r. o kontrolnych dawkomierzach terapeutycznych promieniowania X i γ (Dz.Norm. i Miar Nr 12, nr klas. metrolog. 3,9010/1,

- 3) instrukcja z dnia 15 października 1979 r. o sprawdzaniu kontrolnych dawkomierzy terapeutycznych promieniowania X (Dz.Norm. i Miar Nr 21, nr klas. metrolog. 5,9010/2),
- 4) instrukcja z dnia 24 września 1977 r. o sprawdzaniu użytkowych dawkomierzy terapeutycznych promieniowania X i γ (Dz.Norm. i Miar Nr 26, nr klas. metrolog. 5,901/2),
- 5) instrukcja nr 2 Prezesa PKNiM z dnia 24 października 1978 r. o przechowywaniu i stosowaniu etalonu państwowego jednostki dawki ekspozycyjnej promieniowania X i jednostki mocy dawki ekspozycyjnej promieniowania X ,
- 6) przepisy z dnia 22 marca 1979 r. o kontrolnych dawkomierzach promieniowania X i γ stosowanych w ochronie radiologicznej (Dz. Norm. i Miar Nr 11, nr klas. metrolog. 3,902/1),
- 7) instrukcja z dnia 22 marca 1979 r. o sprawdzeniu kontrolnych dawkomierzy promieniowania X i γ stosowanych w ochronie radiologicznej (Dz. Norm. i Miar Nr 12, nr klas. metrolog. 5,902/1).

UKŁAD SPRAWDZAŃ NARZĘDZI DO POMIARÓW DAWKI
EKSPOZYCYJNEJ I MOCY DAWKI EKSPOZYCYJNEJ PROMIENIOWANIA X





POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

METROLOGIA PRAWNA

Postępowanie przy czynnościach metrologicznych

5,03/1
Arkusz 37

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 17 z dnia 30 grudnia 1983 r., poz. 33

UKŁAD SPRAWDZAŃ NARZĘDZI DO POMIARÓW DAWKI EKSPOZYCYJNEJ I MOCY DAWKI EKSPOZYCYJNEJ PROMIENIOWANIA γ

Etalon podstawowy

§ 1.1. Etalonem podstawowym jest państwowy etalon dawki i mocy dawki ekspozycyjnej promieniowania γ , wchodzący w skład etalonu RWPG.

2. Zasadniczym elementem etalonu jest kawitacyjna, grafitowa komora jonizacyjna umożliwiająca wykonywanie pomiarów metodą bezwzględną, wynikającą z definicji dawki ekspozycyjnej i teorii komór kawitacyjnych.

3. Komora jest przystosowana do zakresu energii fotonów ($0,6 \div 1,4$) MeV.

4. W skład stanowiska etalonnego wchodzi ponadto: urządzenie do pomiaru ładunków jonizacyjnych w układzie kompensacyjnym Townsenda, źródła promieniotwórcze γ Co-60 i Cs-137 oraz ławy pomiarowe.

5. Minimalna wartość mocy dawki mierzonej za pomocą etalonu wynosi 10 nA/kg.

6. Maksymalna wartość mocy dawki uzyskiwana w typowych warunkach pomiaru wynosi 20 μ A/kg.

7. Minimalna wartość mierzonej dawki odpowiada najkrótszemu czasowi pomiaru równemu 20 s.

8. Wielkościami charakteryzującymi dokładność etalonu podstawowego są:

- 1) graniczny niewyeliminowany błąd systematyczny, dla poziomu ufności 0,99

$$\theta = 1,5\%$$

- 2) odchylenie średnie kwadratowe średniej arytmetycznej dla serii 10 pomiarów

$$s_r = 0,1\%$$

9. Etalon podstawowy jest przechowywany w PKNMiJ i porównywany z innymi etalonami państwowymi i z etalonem RWPG.

Etalony wtórne

§ 2.1. Etalonami wtórnymi są:

- 1) aparatura dozymetryczna dostosowana do zakresu pomiarowego terapii radiacyjnej (etalonowy dawkomierz terapeutyczny), której zasadniczymi elementami są kawitacyjne komory jonizacyjne o małej objętości i urządzenie do pomiaru ładun-

ków jonizacyjnych w układzie kompensacyjnym Townsenda.

- 2) aparatura dozymetryczna dostosowana do zakresu pomiarowego ochrony przed promieniowaniem (etalonowy dawkomierz ochrony przed promieniowaniem), której zasadniczymi elementami są kawitacyjne komory jonizacyjne o dużej objętości i urządzenie do pomiaru ładunków jonizacyjnych w układzie kompensacyjnym Townsenda,

- 3) zamknięte źródło promieniowania γ (etalonowe źródło dozymetryczne), zawierające nuklid kobaltu Co-60 lub cezu Cs-137.

2. Etalonowy dawkomierz terapeutyczny jest wzorcowany przez porównanie z etalonem podstawowym metodą podstawienia.

3. Błąd δ etalonnego dawkomierza terapeutycznego nie przekracza 2%.

4. Etalonowy dawkomierz ochrony przed promieniowaniem jest wzorcowany przez porównanie z etalonem podstawowym, metodą podstawienia.

5. Błąd δ etalonnego dawkomierza ochrony przed promieniowaniem nie przekracza 3%.

6. Etalonowe źródła dozymetryczne są wzorcowane za pomocą etalonu podstawowego, przez pomiar w określonych warunkach geometrycznych mocy dawki ekspozycyjnej w polu promieniowania γ emitowanego przez źródła.

7. Błąd δ etalonych źródeł dozymetrycznych nie przekracza 3%.

8. Etalony wtórne są przechowywane w PKNMiJ.

Etalony kontrolne

§ 3.1. Etalonami kontrolnymi są:

- 1) kontrolne dawkomierze terapeutyczne wzorcowane przez porównanie z etalonnym dawkomierzem terapeutycznym metodą podstawienia, błąd δ nie przekracza 3%,

- 2) kontrolne dawkomierze ochrony przed promieniowaniem wzorcowane za pomocą etalonych źródeł dozymetrycznych, metodą pomiaru bezpośredniego; błąd δ nie przekracza 5%,

- 3) kontrolne dozymetryczne źródła promieniowania γ zainstalowane na ławach pomiarowych lub wyodrębnione.

2. Źródła kontrolne są wzorcowane za pomocą etalonowego dawkomierza ochrony przed promieniowaniem, przez pomiar w określonych warunkach geometrycznych mocy dawki ekspozycyjnej promieniowania γ emitowanego przez źródło.

3. Etalony kontrolne są przechowywane w resortowych laboratoriach pomiarowych.

Narzędzia pomiarowe użytkowe

§ 4.1. Rozróżnia się następujące rodzaje użytkowych dawkomierzy promieniowania γ :

- 1) użytkowe dawkomierze terapeutyczne sprawdzane przez porównanie z kontrolnymi dawkomierzami terapeutycznymi metodą podstawienia lub pomiaru jednoczesnego; błąd δ nie przekracza 5%,
- 2) użytkowe dawkomierze ochrony przed promieniowaniem, w których detektorami promieniowania są komory jonizacyjne. Dawkomierze te są sprawdzane przez porównanie z kontrolnymi dawkomierzami ochrony przed promieniowaniem metodą podstawienia lub pomiaru jednoczesnego, lub przez pomiar mocy dawki ekspozycyjnej w polu promieniowania γ kontrolnych źródeł dozymetrycznych. Błąd δ nie przekracza $(5 \div 10)\%$,
- 3) użytkowe dawkomierze ochrony przed promieniowaniem, w których zastosowane są detektory inne niż komory jonizacyjne. Dawkomierze te są sprawdzane tak jak użytkowe dawkomierze ochrony przed promieniowaniem z komorami jonizacyjnymi. Błąd δ nie przekracza $(10 \div 30)\%$.

2. Użytkowe źródła dozymetryczne promieniowania γ są wzorcowane przez porównanie z kontrolnymi źródłami dozymetrycznymi promieniowania γ metodą podstawienia lub przez pomiar bezpośredni za pomocą kontrolnego dawkomierza ochrony przed promieniowaniem.

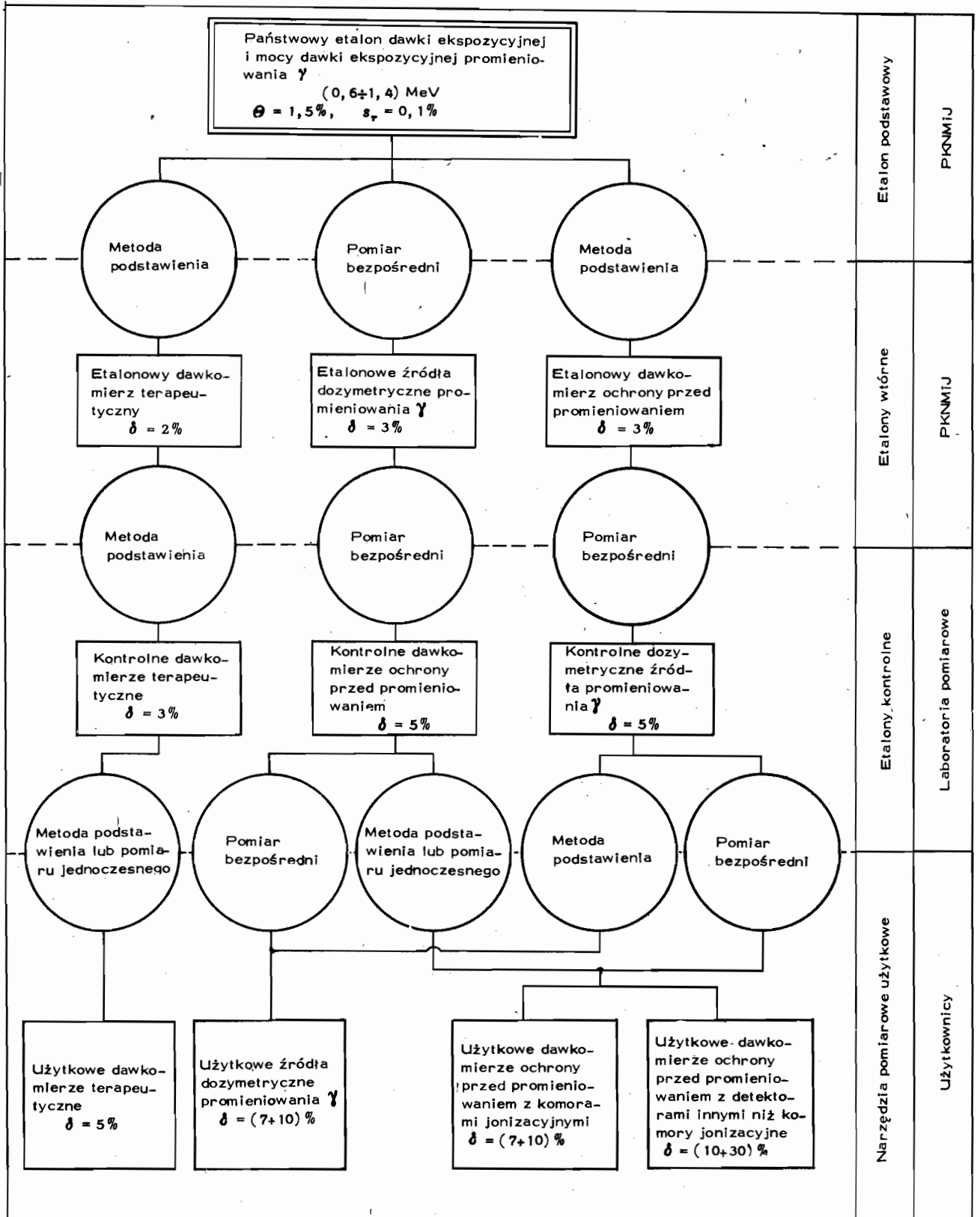
Przepisy i instrukcje związane

§ 5. Do narzędzi pomiarowych podanych w układzie sprawdzeń mają zastosowanie następujące przepisy i instrukcje:

- 1) przepisy z dnia 24 września 1977 r. o użytkowych dawkomierzach terapeutycznych promieniowania X i γ (Dz.Norm. i Miar Nr 25, nr klas. metrolog. 3,901/1),
- 2) przepisy z dnia 28 kwietnia 1978 r. o kontrolnych dawkomierzach terapeutycznych promieniowania X i γ (Dz.Norm. i Miar Nr 12, nr klas. metrolog. 3,9010/1),
- 3) instrukcja z dnia 17 września 1973 r. o sprawdzaniu kontrolnych dawkomierzy terapeutycznych promieniowania γ (Dz.Norm. i Miar Nr 46, nr klas. metrolog. 5,9020/1 i z 1979 r. Nr 14, nr klas. metrolog. 5,9020/1,1),
- 4) instrukcja z dnia 24 września 1977 r. o sprawdzaniu użytkowych dawkomierzy terapeutycznych promieniowania X i γ (Dz.Norm. i Miar Nr 26, nr klas. metrolog. 5,901/2),
- 5) przepisy z dnia 22 marca 1979 r. o kontrolnych dawkomierzach promieniowania X i γ stosowanych w ochronie radiologicznej (Dz.Norm. i Miar Nr 11, nr klas. metrolog. 3,902/1),
- 6) przepisy z dnia 22 marca 1979 r. o kontrolnych ławach pomiarowych ze źródłami promieniowania γ do sprawdzania dawkomierzy stosowanych w ochronie radiologicznej (Dz.Norm. i Miar Nr 11, nr klas. metrolog. 3,904/1),
- 7) instrukcja z dnia 22 marca 1979 r. o sprawdzaniu kontrolnych dawkomierzy promieniowania X i γ stosowanych w ochronie radiologicznej (Dz. Norm. i Miar Nr 12, nr klas. metrolog. 5,902/1),
- 8) instrukcja z dnia 22 marca 1979 r. o sprawdzaniu kontrolnych ław pomiarowych ze źródłami promieniowania γ do sprawdzania dawkomierzy stosowanych w ochronie radiologicznej (Dz. Norm. i Miar Nr 12, nr klas. metrolog. 5,904/1),
- 9) instrukcja nr 8 Prezesa PKNMiJ z dnia 15 marca 1980 r. o przechowywaniu i stosowaniu etalonu państwowego jednostki dawki ekspozycyjnej promieniowania γ i jednostki mocy dawki ekspozycyjnej promieniowania γ .

UKŁAD SPRAWDZANI NARZĘDZI DO POMIARÓW DAWKI EKSPOZYCYJNEJ
I MOCY DAWKI EKSPOZYCYJNEJ PROMIENIOWANIA γ

5, 03/1
Arkusz 37





POLSKI KOMITET
NORMALIZACJI, MIAR
I JAKOŚCI

METROLOGIA PRAWNA

Postępowanie przy czynnościach metrologicznych

5,03/1

Arkusz 38

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 17 z dnia 30 grudnia 1983 r., poz. 33

UKŁAD SPRAWDZAŃ NARZĘDZI DO POMIARÓW FOTOMETRYCZNYCH

Etalony państwowe

§ 1.1. Etalony państwowe światłości i strumienia świetlnego stanowią zespoły 5 żarówek fotometrycznych wywzorcowanych w Międzynarodowym Biurze Miar i Wag.

2. Etalony państwowe światłości wywzorcowane są dla:

- 1) temperatur barwowych 2042 K i 2353 K w „jednostkach średnich 1952” (jednostka ustanowiona w wyniku międzynarodowego porównania z 1952 r.),
- 2) temperatury barwowej 2853 K w „jednostce średniej 1961”,

3. Etalony państwowe strumienia świetlnego przekazują przy temperaturach barwowych 2353 K i 2787 K „jednostkę średnią 1952”.

4. „Jednostki średnie” wyznaczone zostały w Międzynarodowym Biurze Miar i Wag z niepewnością $\pm 1\%$.

Etalony wtórne

§ 2.1. Etalony wtórne I rzędu stanowią zespoły 5 żarówek fotometrycznych wywzorcowanych według etalonu państwowego, przekazujące „jednostki średnie” światłości i strumienia świetlnego przy temperaturach barwowych 2042 K i 2353 K.

2. Etalony wtórne II rzędu stanowią zespoły 3 żarówek fotometrycznych wywzorcowanych według etalonu I rzędu, przekazujące „jednostki średnie” światłości i strumienia świetlnego przy temperaturach barwowych 2042 K i 2353 K.

Narzędzia pomiarowe użytkowe

§ 3. Narzędziami pomiarowymi użytkowymi są lampy żarowe i wyładowcze oraz luksomierze i mierniki luminancji.

Błędy

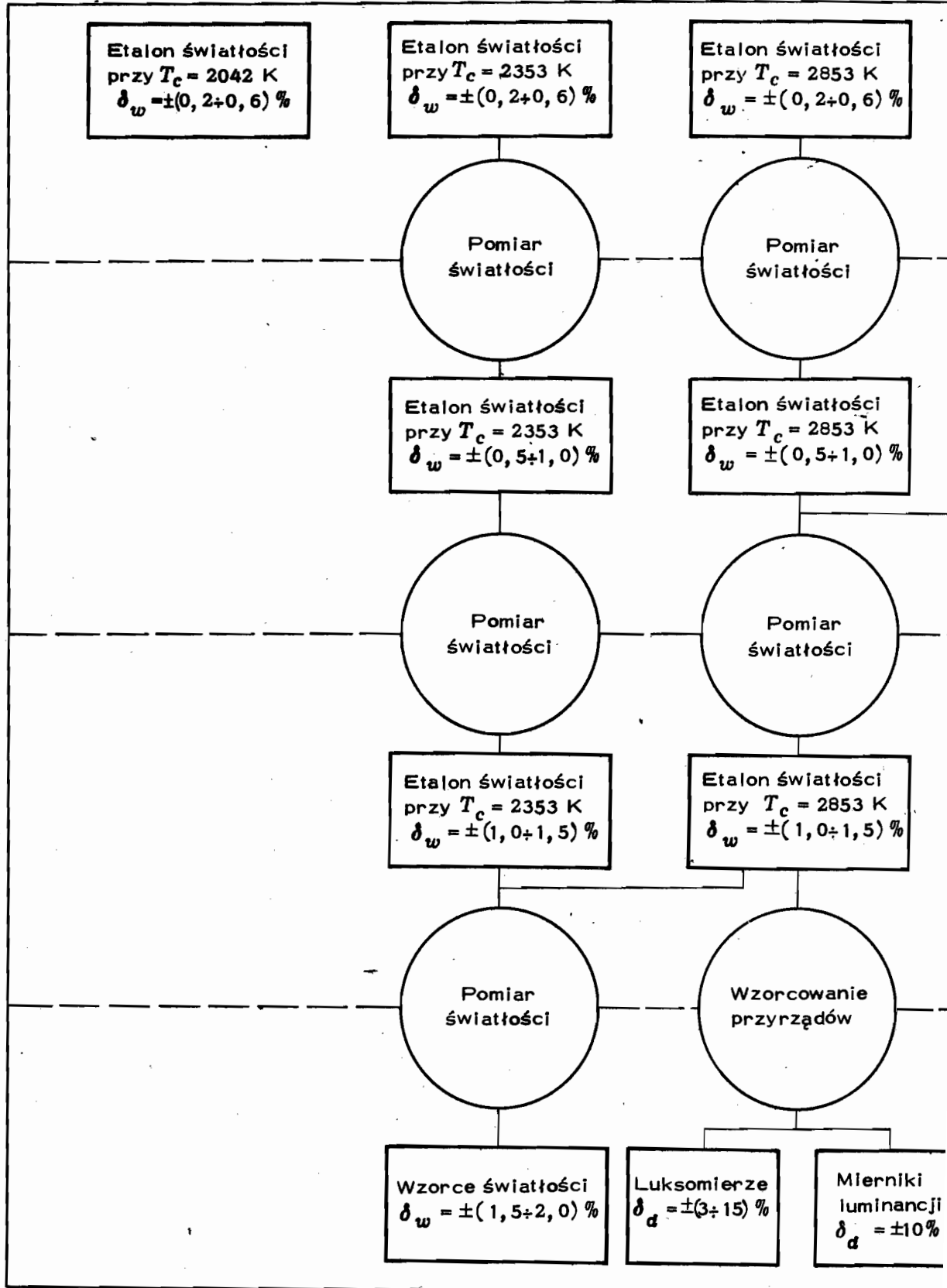
§ 4.1. Podane w schemacie opisywanego układu sprawdzeń błędy etalonów i wzorców δ_w są granicznymi błędami wierności w stosunku do wzorców Międzynarodowego Biura Miar i Wag przy poziomie ufności 0,95 dla rozkładu Studenta.

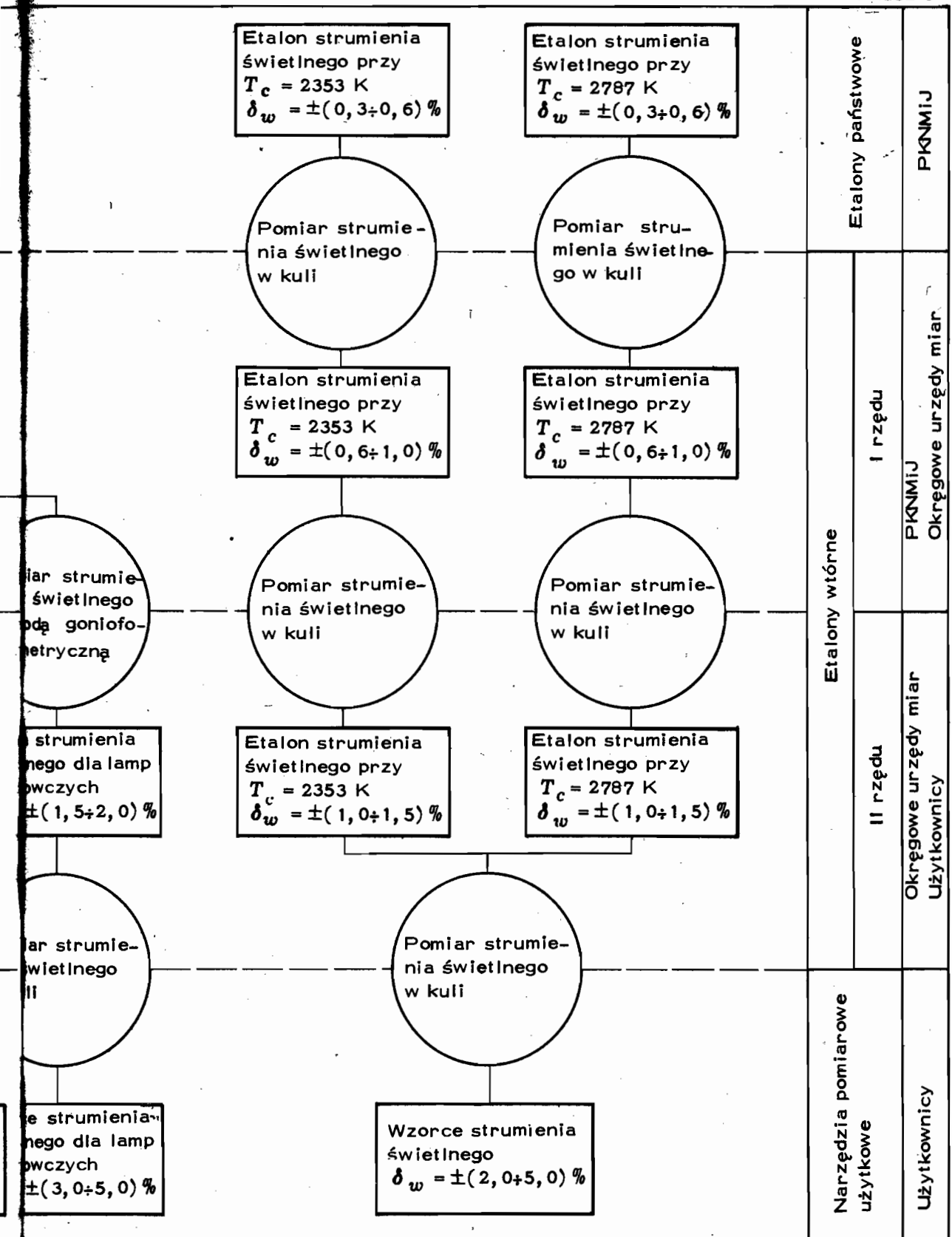
2. Błędy przyrządów pomiarowych δ_d podane w schemacie są granicznymi dopuszczalnymi błędami dokładności.

Normy, przepisy i instrukcje związane

§ 5. Do narzędzi pomiarowych podanych w układzie sprawdzeń mają zastosowanie następujące normy, przepisy i instrukcje:

- 1) PN-76/E-04040 Pomiary fotometryczne i radiometryczne,
- 2) przepisy z dnia 20 maja 1977 r. o kontrolnych etalonach jednostki światłości (Dz.Norm. i Miar Nr 12, nr klas. metrolog. 3,842/1),
- 3) przepisy z dnia 3 grudnia 1976 r. o kontrolnych etalonach strumienia świetlnego (Dz.Norm. i Miar Nr 26, nr klas. metrolog. 3,843/1 i z 1977 r. Nr 12, nr klas. metrolog. 3,843/1,1),
- 4) przepisy z dnia 20 maja 1977 r. o kontrolnych i użytkowych luksomierzach z odbiornikiem fotoelektrycznym (Dz.Norm. i Miar Nr 12, nr klas. metrolog. 3,844/2),
- 5) przepisy z dnia 20 maja 1977 r. o fotoelektrycznych miernikach luminacji (Dz.Norm. i Miar Nr 12, nr klas. metrolog. 3,845/1),
- 6) instrukcja z dnia 20 maja 1977 r. o sprawdzaniu kontrolnych etalonów jednostki światłości (Dz. Norm. i Miar nr 13, nr klas. metrolog. 5,842/1),
- 7) instrukcja z dnia 15 grudnia 1976 r. o sprawdzaniu kontrolnych etalonów strumienia świetlnego (Dz.Norm. i Miar Nr 27, nr klas. metrolog. 3,843/1),
- 8) instrukcja z dnia 20 maja 1977 r. o sprawdzaniu luksomierzy kontrolnych i użytkowych z odbiornikiem fotoelektrycznym (Dz.Norm. i Miar Nr 13, nr klas. metrolog. 5,844/2).





Etalony państwowe
PKNMiJ

Etalony wtórne
I rzędu
PKNMiJ
Okręgowe urzędy miar

II rzędu
Okręgowe urzędy miar
Użytkownicy

Narzędzia pomiarowe
użytkowe
Użytkownicy