



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 31 grudnia 1982 r.

Nr 21*)

Treść:

poz.:

OBWIESZCZENIA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

42 — z dnia 20 grudnia 1982 r. w sprawie ogłoszenia aktów prawnych w zakresie metrologii	221
43 — z dnia 29 grudnia 1982 r. w sprawie ogłoszenia o ustanowieniu, zmianach i unieważnieniu Polskich Norm oraz o unieważnieniu norm branżowych	222

42

OBWIESZCZENIE

POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 20 grudnia 1982 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	3,1380/1	Zarządzenie nr 164 Prezesa PKNMiJ w sprawie ustalenia przepisów o optycznych poziomnicach kątowych	10.12.1982 r.	01.04.1983 r.	—
2	5,344/2	Instrukcja nr 13 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu kontrolnych pipet typu Westergreena i typu Pan-czenkowa	10.12.1982 r.	01.04.1983 r.	3,344/1 z dnia 06.11.1968 r. (Dz. Urz. CUJiM nr 29) i 5,344/1 z dnia 06.11.1968 r. (Dz. Urz. CUJiM nr 30)
3	5,1320/1	Instrukcja nr 14 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu przyrządów mikrometrycznych czujnikowych	10.12.1982 r.	01.04.1983 r.	—
4	5,7311/1	Instrukcja nr 15 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu odmierzaczy paliw ciekłych z ręcznym napędem pompy	10.12.1982 r.	01.04.1983 r.	—
5	5,3511/2	Instrukcja nr 16 Prezesa PKNMiJ o sprawdzaniu pływakowych mierników objętości mleka	10.12.1982 r.	01.04.1983 r.	5,3511/1 z dnia 03.04.1968 r. (Dz. Urz. CUJiM nr 15)
6	5,6040/1	Instrukcja nr 17 Prezesa PKNMiJ o wprowadzaniu do stosowania przy sprawdzaniu twardościomierzy jednostek miar Międzynarodowego Układu Jednostek (SI)	10.12.1982 r.	01.01.1983 r.	—

Prezes

Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości

wz. T. Podgórski

*) Ostatni numer w 1982 r.



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

3,1380/1

Załącznik nr 1 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 21 z dnia 31 grudnia 1982 r., poz.42

ZARZĄDZENIE NR 164
PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI
z dnia 10 grudnia 1982 r.
w sprawie ustalenia przepisów o optycznych poziomnicach kątowych

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 optycznych poziomnicach kątowych OPK przeznaczonych do pomiaru kątów nachylenia płaszczyzn i powierzchni walcowych, zwanych dalej „poziomnicami”.

2. Przepisy dotyczą poziomnic o zakresie pomiarowym $\pm 120^\circ$ z działką elementarną kręgu o wartości 1° i działką elementarną noniusza o wartości $1'$.

Wymagania ogólne i techniczne

§ 2.1. Poziomnica powinna być wykonana z materiałów zapewniających jej poprawne działanie i dużą odporność na zużycie.

2. Powierzchnie pomiarowe oraz powierzchnie boczne podstawy nie powinny mieć śladów korozji, pęknięć i zadziorów.

3. Powierzchnie lakierowane powinny być bez zarysowań, zacieków, przerw i pęcherzy widocznych pod lakierem.

4. Powierzchnie pokryte galwanicznie powinny być czyste, bez widocznych plam, pęcherzy i nalotów. Warstwa galwaniczna o dostatecznej grubości powinna przylegać bez łuszczenia się i odpryskiwania w celu zabezpieczenia przedmiotu przed korozją.

5. Przy zluzowanym wkręcie zaciskowym tarcza powinna obracać się płynnie bez wyczuwalnych zacięć i luzów, a zaciskanie tarczy wkrętem zaciskowym nie powinno powodować jej obrotu.

6. Urządzenie ruchu mikro powinno zapewniać płynne ustawienie kąta w granicach $\pm 5^\circ$.

7. Stopień namagnesowania poziomnicy nie powinien ujemnie wpływać na dokładność pomiaru.

8. Na częściach optycznych nie powinno być zanieczyszczeń oraz defektów utrudniających obserwację.

9. Poziomnica powinna być odporna na wstrząsy mogące wystąpić w czasie użytkowania lub w transporcie. Niedopuszczalna jest zmiana nastawy przy zaciśniętym wkręcie zaciskowym.

10. Poziomnica powinna mieć dwie podziałki. Na obwodzie tarczy powinna być nacięta podziałka zgrubna o zakresie $\pm 120^\circ$ i wartości działki elementarnej 1° . Co dziesiąta kreska podziałki powinna być ocyfrowana, a co piąta kreska powinna być dłuższa niż pozostałe.

Na kręgu powinna być wykonana druga podziałka o zakresie $\pm 120^\circ$ i wartości działki elementarnej 1° . Wszystkie kreski tej podziałki powinny być ocyfrowane i równej długości. Z podziałką kręgu powinien być związany noniusz. Noniusz powinien mieć dwie identyczne podziałki: górną ujemną, ocyfrowaną „0”, „30”, i „60” w lewo i oznaczoną „-”, dolną dodatnią, ocyfrowaną „0”, „30” i „60” w prawo i oznaczoną „+”. Wartość działki elementarnej powinna wynosić $1'$.

11. Zwierciadła poziomnicy i oświetlenia kręgu powinny zapewnić prawidłowe oświetlenie pola widzenia w każdym położeniu pomiarowym. Obrót zwierciadła powinien być płynny. Niedopuszczalna jest samoczynna zmiana położenia nawet przy lekkim potrząsaniu poziomnicą.

12. Kreski podziałki stopniowej i noniusza wraz z ocyfrowaniem powinny być widoczne ostro i wyraźnie w całym polu widzenia okularu.

13. Paralaksa między obrazami podziałek noniusza i kręgu nie powinna być zauważalna.

14. Krańcowe kreski noniusza powinny pokrywać się z kreskami kręgu z niedokładnością $\frac{1}{4}$ szerokości kreski podziałki noniusza.

15. Różnice szerokości kresek podziałki stopniowej i noniusza powinny być niezauważalne. Wierzchołki cyfr górnej i dolnej podziałki stopniowej kręgu powinny być symetryczne do krawędzi diafragmy w polu widzenia okularu.

16. Chropowatość powierzchni pomiarowej płaskiej i rowka pryzmatycznego, określana według parametru R_a , nie powinna przekraczać $0,63 \mu m$.

17. Błędy płaskości powierzchni pomiarowej płaskiej i rowka pryzmatycznego nie powinny przekraczać $4 \mu m$. Błędy płaskości w kierunku wypukłości są niedopuszczalne.

18. Poziomnica powinna mieć w miejscu widocznym następujące trwałe oznaczenia:

- 1) znak wytwórcy,
- 2) znak typu,
- 3) numer fabryczny,
- 4) wartość działki elementarnej ampułki.

Wymagania metrologiczne

§ 3.1. Przy zerowym ustawieniu kręgu, kreska zero-wa podziałki zgrubnej powinna pokrywać się ze wskazówką z niedokładnością 0,5 szerokości kreski tej podziałki, przy czym wychylenie pęcherzyka ampułki pomiarowej z położenia zerowego nie powinno przekraczać 0,2 działki elementarnej.

2. Ampułka pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-76/M-54601.

3. Odchylenie pęcherzyka ampułki pomiarowej od zerowego położenia, po ustawieniu poziomnicy rowkiem pryzmatycznym na poziomym wałku i wychyleniu jej o kąt $\pm 5^\circ$, nie powinno przekraczać 0,2 działki elementarnej.

4. Błąd wskazań poziomnicy w całym zakresie pomiarowym nie powinien przekraczać $\pm 40''$.

Sprawdzanie

§ 4.1. Poziomnice powinny być sprawdzone przed oddaniem do użytku i następnie sprawdzane okresowo w terminach ustalonych w zależności od miejscowych warunków użytkowania.

2. Wyniki sprawdzenia poziomnicy powinny być odnotowane w karcie ewidencyjnej lub świadectwie sprawdzenia.

Przechowywanie i konserwacja

§ 5.1. Poziomnica powinna być przechowywana w stanie czystym, jej podstawa powinna być pokryta warstwą zmywalnego środka ochronnego zabezpieczającego przed korozją.

2. W pomieszczeniu, w którym jest przechowywana poziomnica, powinna panować temperatura pokojowa, wilgotność powietrza nie większa niż 80 % i pozbawione czynników powodujących korozję.

Postanowienie końcowe

§ 6. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 1 kwietnia 1983 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

5,344/2

Załącznik nr 2 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 21 z dnia 31 grudnia 1982 r., poz. 42

INSTRUKCJA NR 13 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 10 grudnia 1982 r. o sprawdzaniu kontrolnych pipet typu Westergreena i typu Panczenkowa

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) 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) wydaje się następującą instrukcję:

Przedmiot sprawdzania

§ 1.1. Instrukcja dotyczy sprawdzania kontrolnych pipet typu Westergreena, łącznie z odmianą „Pronto”, oraz kontrolnych pipet typu Panczenkowa, zwanych dalej „pipetami kontrolnymi”.

2. Pipety kontrolne są przeznaczone do sprawdzania pipet użytkowych tego samego typu, stosowanych w lecznictwie do wyznaczania prędkości opadania czerwonych krwinek.

3. Pipety kontrolne powinny odpowiadać wymaganiom BN-76/5951-02 „Pipeta Westergreena” i BN-76/5951-03 „Pipeta Panczenkowa”, z wyjątkiem wymagań metrologicznych, które są określone w niniejszej instrukcji.

Narzędzia pomiarowe, urządzenia i materiały pomocnicze stosowane do sprawdzania

§ 2. Do sprawdzania pipet kontrolnych zaleca się stosować:

- 1) przyrząd do sprawdzania pipet kontrolnych według rys. 1,
- 2) sprawdzian kontrolny z podstawką według rys. 2,
- 3) mikroskop warsztatowy z działką elementarną o wartości 0,01 mm,
- 4) płytkę pomiarową odpowiadającą wymaganiom PN-81/M-53099 dla drugiej klasy dokładności lub liniał powierzchniowy typ MLTa,
- 5) szczerliniometer MWSb odpowiadający wymaganiom PN-75/M-53390,
- 6) gruszkę gumową o pojemności około 25 cm³ — szt. 2,
- 7) spirytus denaturowany służący jako płyn roboczy do wyznaczania wskazań pipety,
- 8) mieszaninę chromową i wodę destylowaną.

Czynności sprawdzania

§ 3. Sprawdzanie pipet kontrolnych obejmuje następujące czynności:

- 1) sprawdzenie stanu ogólnego i poprawności oznaczeń,
- 2) sprawdzenie prostoliniowości tworzącej pipety,
- 3) sprawdzenie szerokości kreski podziałki,
- 4) sprawdzenie działek dziesięciomilimetrowych, pięciomilimetrowych i milimetrowych,
- 5) sprawdzenie długości pipety,
- 6) wyznaczenie odległości kreski zerowej podziałki od powierzchni odniesienia,
- 7) sprawdzenie dokładności wykonania otworu przelotowego.

Przebieg sprawdzania

Sprawdzanie stanu ogólnego

§ 4.1. Przed sprawdzaniem pipety należy przemyć ją chromianką i przepłukać wodą destylowaną lub czystym spirytusem ze szczególnym zwróceniem uwagi na dokładne oczyszczenie otworu przelotowego.

2. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:

- 1) czy pipeta jest wykonana ze szkła bezbarwnego i przezroczystego oraz czy szkło pipety nie zawiera pęcherzy lub innych skaz wewnętrznych utrudniających odczytanie położenia menisku,
- 2) czy powierzchnie pipety nie mają wyszczerbień, rys lub innych wad utrudniających obserwację podziałki,
- 3) czy odchylenia powierzchni odniesienia i powierzchni górnej od płaskości i prostoliniowości względem osi pipety są niedostrzegalne przy obserwacji bezpośredniej,
- 4) czy zakończenie pipety od strony powierzchni odniesienia tworzy powierzchnię stożkową,
- 5) czy podziałka pipety jest wykonana zgodnie z wymaganiami norm wymienionych w § 1 ust. 3,
- 6) czy kreski podziałki są kontrastowe, proste, równoległe względem siebie, o obrzeżach prostoliniowych,

- 7) czy oznaczenia liczbowe podziałki są wyraźne, wykonane w sposób pozwalający na pewne i jednoznaczne odczytywanie wskazania,
- 8) czy środki kresk podziałki leżą w przybliżeniu na wspólnej tworzącej powierzchni walcowej z błędem niedostrzegalnym przy obserwacji bezpośredniej.

Sprawdzanie prostoliniowości tworzącej pipety

§ 5.1. Prostoliniowość tworzącej powierzchni walcowej pipety należy sprawdzić za pomocą szczelinomierza, umieszczając pipetę na powierzchni pomiarowej płyty lub liniału.

2. Błąd prostoliniowości nie powinien przekraczać 0,3 mm.

Sprawdzanie szerokości kresk podziałki

§ 6.1. Szerokość kresk podziałki należy sprawdzić za pomocą mikroskopu warsztatowego. Oceny dokonuje się na podstawie pomiaru kilku wrywkowo wybranych kresk w całym zakresie pomiarowym podziałki.

2. Szerokość kresk podziałki powinna zawierać się w granicach 0,2 mm \pm 0,05 mm.

Sprawdzanie działek

dziesięciomilimetrowych, pięciomilimetrowych i milimetrowych

§ 7.1. Sprawdzenia działek dziesięciomilimetrowych, pięciomilimetrowych i milimetrowych należy dokonać za pomocą mikroskopu warsztatowego.

Sprawdzenia należy dokonać mierząc długości co najmniej pięciu działek każdego rodzaju równomiernie rozłożonych w całym zakresie podziałki pipety.

2. Błąd odległości osi kresk ograniczających dowolną działkę dziesięciomilimetrową, pięciomilimetrową i milimetrową nie powinien przekraczać \pm 0,2 mm.

Sprawdzanie długości pipety kontrolnej

§ 8.1. Długość pipety kontrolnej należy sprawdzić, za pomocą sprawdzianu przedstawionego na rys. 2, zamocowanego na przyrządzie do sprawdzania pipet (rys. 1).

Sprawdzaną pipetę kontrolną należy przyłożyć do powierzchni walcowej sprawdzianu w taki sposób, aby swoją powierzchnią odniesienia oparła się o powierzchnię pomiarową 13 (rys. 1).

2. Długość pipety kontrolnej odpowiada wymaganiom norm wyszczególnionych w § 1 ust. 3, jeżeli powierzchnia górna sprawdzanej pipety znajdzie się pomiędzy dwoma kreskami sprawdzianu rozdzielonymi oznaczeniem:

- 1) 300 — dla pipet kontrolnych typu Westergreena,
 - 2) 180 — dla pipet kontrolnych typu Panczenkova.
3. Sprawdzenie powinno być wykonane ze stali według rys. 2. Powierzchnia pomiarowa powinna być prostopadła do osi sprawdzianu z błędem nie przekraczającym 0,05 mm. Błędy prostoliniowości tworzą-

cych powierzchni walcowej sprawdzianu nie powinny przekraczać 0,1 mm.

Na powierzchni walcowej sprawdzianu powinny być wykonane kreski, jak pokazano na rys. 2. Wszystkie kreski powinny być zaczernione, a ich szerokość powinna być zawarta w granicach 0,15 mm \div 0,20 mm.

4. Odległość kresk na powierzchni walcowej sprawdzianu:

- 1) O_w — od powierzchni pomiarowej sprawdzianu dla pipet typu Westergreena,
- 2) O_p — od kreski sprawdzianu odpowiadającej 90 kresce pipety Panczenkova dla pipet typu Panczenkova

odpowiadają dopuszczalnym granicom całego zakresu pomiarowego podziałki.

Odległości kresk od powierzchni pomiarowej sprawdzianu oznaczonych liczbami:

- 1) 300 — dla pipet typu Westergreena,
- 2) 180 — dla pipet typu Panczenkova

odpowiadają dopuszczalnym granicom całkowitej długości pipety.

5. Chropowatość powierzchni pomiarowej i powierzchni walcowej sprawdzianu powinna odpowiadać wartości parametru $R_a \leq 0,63 \mu\text{m}$.

6. Oceny chropowatości powierzchni pomiarowej i powierzchni walcowej sprawdzianu należy dokonać przez porównanie z wzorcami użytkowymi chropowatości.

Wyznaczanie odległości kreski zerowej podziałki od powierzchni odniesienia

§ 9.1. Odległość kreski zerowej podziałki od powierzchni odniesienia pipety kontrolnej należy sprawdzić za pomocą sprawdzianu zamocowanego na przyrządzie do sprawdzania pipet (rys. 1).

Sprawdzaną pipetę kontrolną należy przyłożyć do sprawdzianu w taki sposób, aby swoją powierzchnią odniesienia oparła się o powierzchnię pomiarową sprawdzianu.

2. Położenie kreski zerowej podziałki pipety kontrolnej odpowiada wymaganiom, jeżeli kreska ta znajduje się pomiędzy kreskami sprawdzianu:

- 1) O_w — w przypadku pipet typu Westergreena,
- 2) O_p — w przypadku pipet typu Panczenkova.

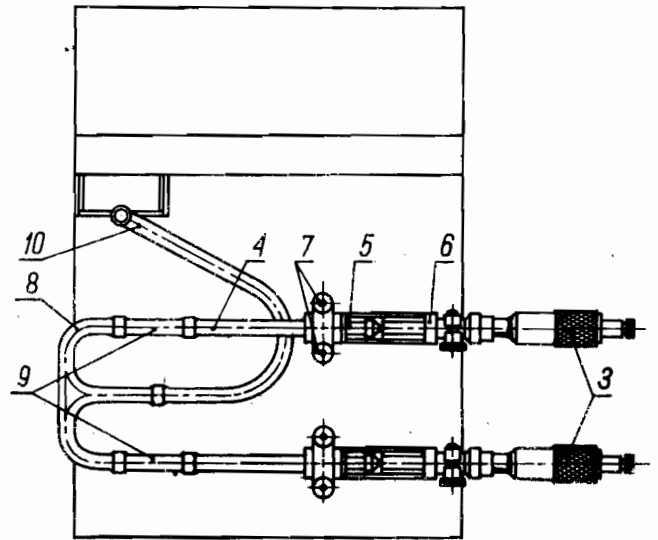
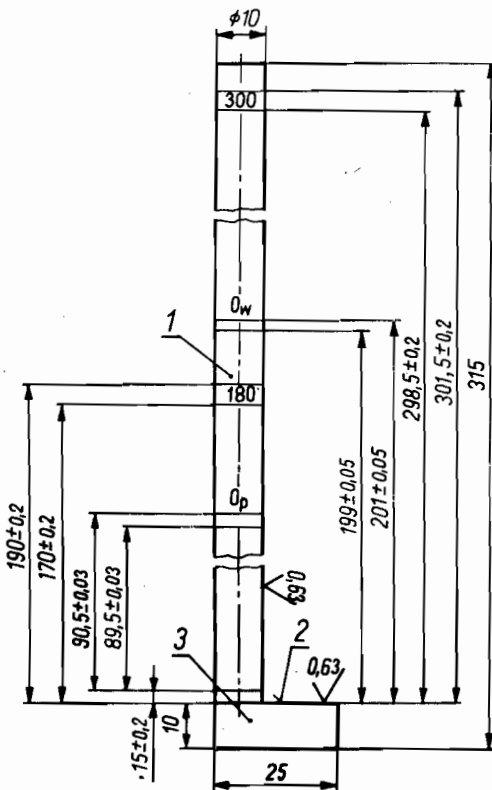
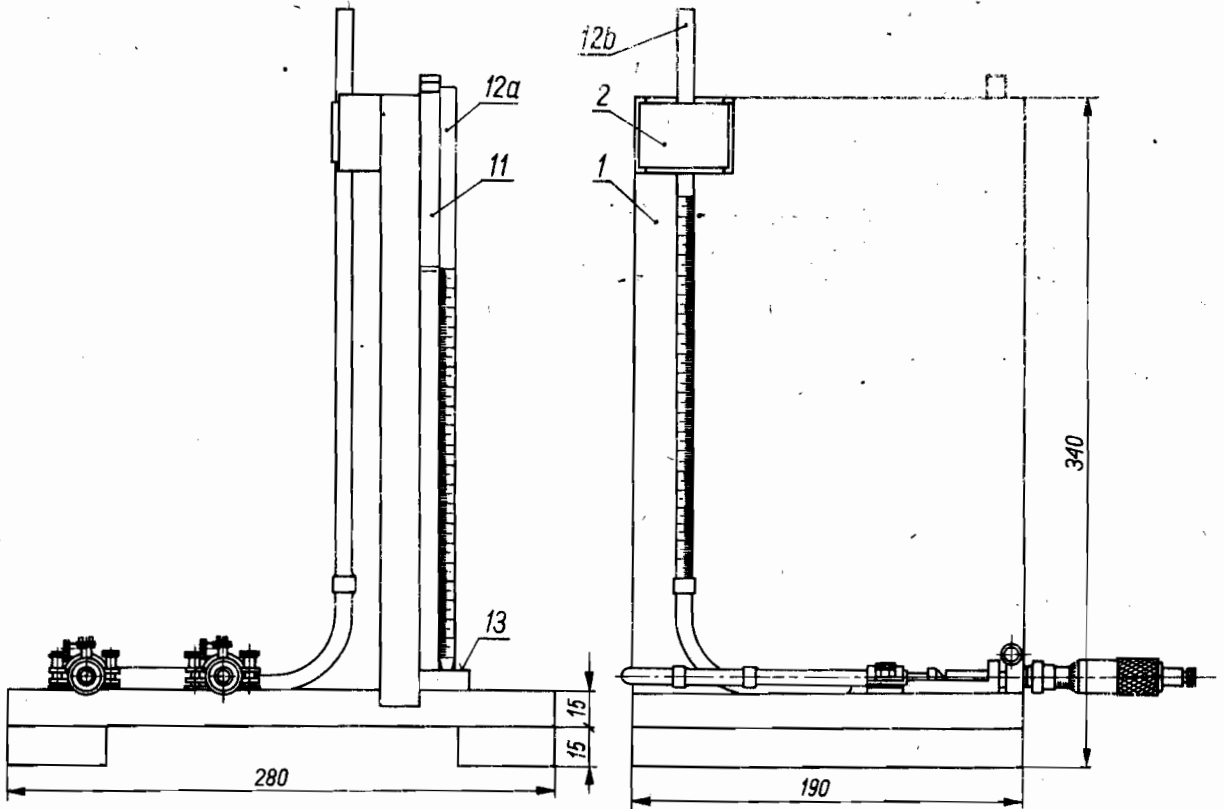
3. Graniczny błąd dopuszczalny odległości kreski zerowej podziałki pipety kontrolnej nie powinien przekraczać:

- 1) \pm 0,5 mm od powierzchni odniesienia — dla pipet typu Westergreena,
- 2) \pm 0,2 mm od 90 kreski — dla pipet typu Panczenkova.

Sprawdzanie dokładności wykonania otworu przelotowego

§ 10.1. Dokładność wykonania otworu przelotowego sprawdza się za pomocą przyrządu przedstawionego na rys. 1.

2. Przyrząd do sprawdzania pipety kontrolnej należy przygotować w następujący sposób:



Rys. 1. Przyrząd do sprawdzania pipet: 1 — korpus, 2 — uchwyt do pipety, 3 — głowica mikrometryczna o zakresie pomiarowym 25 mm i działce elementarnej o wartości 0,01 mm, 4 — cylinderek szklany o średnicy wewnętrznej 5 mm i długości 80 mm, 5 — tłoczek szklany o średnicy 5 mm i długości 75 mm, 6 — uchwyt do głowicy mikrometrycznej, 7 — nakrętka moletowana, 8 — łącznik szklany, 9 — przewód elastyczny o średnicy 6 mm, 10 — przewód elastyczny o średnicy 6 mm, 11 — sprawdzian kontrolny, 12 — sprawdzana pipeta (a — sprawdzanie długości, b — sprawdzanie dokładności wykonania otworu), 13 — powierzchnia pomiarowa sprawdzianu

Rys. 2. Sprawdzian kontrolny z podstawą: 1 — sprawdzian, 2 — powierzchnia pomiarowa, 3 — podstawa

- 1) wyjąć z uchwytów 6 dwa cylinderki 4 przez odkręcenie nakrętek 7,
- 2) wyciągnąć z cylinderków 4 tłoczki 5,
- 3) za pomocą gruszki elastycznej napęścić obydwie cylinderki, łącznik 8 i przewody 9 spirytusem denaturowanym tak, aby poziom spirytusu znajdował się na wysokości krawędzi otworu cylinderków,
- 4) włożyć do cylinderków tłoczki tak, aby do spirytusu nie dostały się pęcherzyki powietrza. W związku z koniecznością obserwacji napełnienia całego zespołu łączącego cylinderki, przewody elastyczne 9 powinny być przezroczyste,
- 5) zamocować cylinderki w uchwytach 6.
- 6) nastawić obie głowice mikrometryczne na wskazanie 25 mm i odciągnąć ręcznie oba cylinderki do zetknięcia z powierzchniami pomiarowymi wrzecion,
- 7) dopełnić za pomocą gruszki elastycznej przewodów 10 spirytusem denaturowanym tak, aby poziom spirytusu znajdował się około 5 mm poniżej krawędzi przewodu,
- 8) zamocować w uchwycie 2 sprawdzaną pipetę kontrolną łącząc jej dolny koniec z przewodem 10,
- 9) poziom spirytusu wprowadzonego wstępnie do pipety powinien znajdować się na wysokości:
 - około 190 mm w pipecie typu Westergreena,
 - około 90 mm w pipecie typu Panczenkowa.

3. Sprawdzenia dokładności wykonania otworu przelotowego dokonuje się przez przesuwanie menisku spirytusu w sprawdzanej pipecie kontrolnej za pomocą tłoczków urządzenia mikrometrycznego.

4. Sprawdzenia pipety kontrolnej typu Westergreena należy dokonać w całym jej zakresie pomiarowym, zmniejszając stopniowo wskazanie na głowicach mikrometrycznych o 4,955 mm i określając każdorazowo różnicę między działką 20 mm a przesunięciem menisku spirytusu w pipecie. Różnica ta nie powinna przekraczać wartości $\pm 0,5$ mm.

5. Dokładność wykonania otworu przelotowego powinna być taka, aby:

- 1) przesunięcie tłoczka o wartość 4,955 mm, odczytana na głowicy mikrometrycznej, powodowała przesunięcie menisku spirytusu o 20 mm, co odpowiada objętości 98,10 mm³,

2) przesunięcie tłoczka o wartość 49,55 mm, odczytana na głowicy mikrometrycznej, powodowała przesunięcie menisku spirytusu o 200 mm, co odpowiada objętości 981,0 mm³.

6. Dopuszczalny błąd przesunięcia menisku spirytusu w całym zakresie pomiarowym pipety kontrolnej typu Westergreena nie powinien przekraczać wartości ± 4 mm.

7. Przykład wyznaczania błędów wskazań wynikających z niedokładności wykonania otworu przelotowego pipety typu Westergreena podaje tablica.

8. Sprawdzenia pipety kontrolnej typu Panczenkowa należy dokonać w całym jej zakresie pomiarowym. Sprawdzenie to polega na porównaniu, czy wskazanie 3,57 mm głowicy mikrometrycznej odpowiada przesunięciu menisku spirytusu w pipecie o 90 mm.

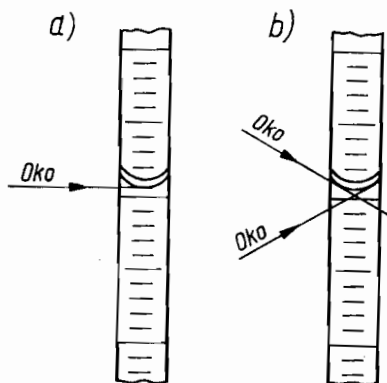
9. Dokładność wykonania otworu przelotowego powinna być taka, aby menisk wprowadzonego spirytusu o objętości 70,65 mm³ przez przesunięcie tłoczka o wartość 3,57 mm odczytaną na głowicy mikrometrycznej, przesunął się o wielkość równą 90 mm z błędem nie przekraczającym $\pm 0,35$ mm.

10. Przy mimowolnym przekroczeniu obranego wskazania na głowicy mikrometrycznej należy cofnąć śrubę mikrometryczną o kilkanaście działek, odciągnąć ręcznie tłoczek do zetknięcia z powierzchnią pomiarową wrzeciona i powtórnie doprowadzić do obranego wskazania.

11. W celu wyeliminowania pomyłek oraz podniesienia dokładności sprawdzania pomiarów otworu przelotowego pipety kontrolnej zaleca się dokonać co najmniej trzykrotnie, myjąc ją przed każdym pomiarem zgodnie z § 4 ust. 1.

12. Przy odczytywaniu położenia menisku, w celu uniknięcia błędu paralaksy, oko sprawdzającego powinno zawsze znajdować się na wysokości tej kreski, przy której będzie ustawiać się menisk. Obserwacja jest wolna od paralaksy, jeżeli przy niewielkim przesuwaniu oka menisk nie zmienia swego położenia względem podziałki. Poprawne i błędne odczytywanie położenia menisku przedstawia rys. 3.

Wskazanie głowicy pierwszej	Wskazanie głowicy drugiej	Poprawne wskazanie pipety	Odczytane wskazanie pipety	Różnica
mm				
25,000	25,000	192	192,0	0
20,045	25,000	172	171,8	-0,2
15,090	25,000	152	151,6	-0,4
10,135	25,000	132	131,5	-0,5
5,180	25,000	112	111,5	-0,5
0,225	25,000	92	91,7	-0,3
0,225	20,045	72	71,8	-0,2
0,225	15,090	52	52,2	+0,2
0,225	10,135	32	32,4	+0,4
0,225	5,180	12	12,5	+0,5



Rys. 3. Odczytywanie położenia menisku: a — prawidłowe, b — nieprawidłowe

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 11.1. Wyniki sprawdzenia pipety kontrolnej oraz niezbędne dane pomocnicze należy odnotować w świadectwie sprawdzenia.

2. Na powierzchni walcowej pipety kontrolnej ponad znakiem wytwórni, znajdującym się powyżej kreski zerowej podziałki, należy umieścić cechę urzędu.

Okres ważności legalizacji

§ 12 Okres ważności legalizacji kontrolnych pipet typu Westergreena i typu Panczenkowa wynosi 25 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym legalizacja została dokonana.

Czynności końcowe

§ 13. Po sprawdzeniu pipetę kontrolną należy przemyć i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Postanowienia końcowe

§ 14.1. Tracą moc:

- 1) przepisy z dnia 6 listopada 1968 r. o kontrolnych pipetach Westergreena (Dz. Urz. CUJiM nr 29 (1899), poz. 3,344/1),
 - 2) instrukcja z dnia 6 listopada 1968 r. o sprawdzaniu kontrolnych pipet Westergreena (Dz. Urz. CUJiM nr 30 (1901), poz. 5,344/1).
2. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 1 kwietnia 1983 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

5,1320/1

Załącznik nr 3 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 21 z dnia 31 grudnia 1982 r., poz. 42

INSTRUKCJA NR 14 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 10 grudnia 1982 r. o sprawdzaniu przyrządów mikrometrycznych czujnikowych

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

Przedmiot sprawdzania

§ 1.1. Instrukcja dotyczy sprawdzania mikrometrów z czujnikiem wbudowanym i transametrów o zakresie pomiarowym do 100 mm i działką elementarną o wartości 0,002 mm, zwanych dalej „przyrządami mikrometrycznymi czujnikowymi”.

2. Wymagania dotyczące wykonania, dokładności oraz oznaczeń przyrządów mikrometrycznych czujnikowych są podane w: PN-75/M-53250, PN-75/M-53258 i PN-75/M-53259.

Narzędzia pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze stosowane do sprawdzania

§ 2. Do sprawdzania przyrządów mikrometrycznych czujnikowych zaleca się stosować następujące narzędzia pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze:

- 1) płaską płytkę interferencyjną według PN-74/M-54602,
- 2) komplet płaskorównoległych płytek interferencyjnych według przepisów stanowiący załącznik do zarządzenia nr 78 Prezesa PKNMiJ z dnia 8 maja 1981 r. w sprawie ustalenia przepisów o płaskorównoległych płytkach interferencyjnych (Dz. Norm. i Miar nr 9, nr klas. metrolog. 3,1742/2),
- 3) płytki wzorcowe klasy dokładności co najmniej I według PN-72/M-53101,
- 4) podstawę do mocowania przyrządów mikrometrycznych,
- 5) urządzenie z obciążnikami do wyznaczania nacisku pomiarowego i odkształcenia kabłąka według rys. 1 i 2,
- 6) odważnik o masie 5 kg,
- 7) lupę o powiększeniu 5x.

Warunki sprawdzania

§ 3. Sprawdzany przyrząd mikrometryczny czujnikowy oraz wzorce stosowane do jego sprawdzenia powinny znajdować się w pomieszczeniu pomiarowym o temperaturze $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ przynajmniej przez 3 godziny przed rozpoczęciem sprawdzenia.

Czynności sprawdzania

§ 4. Sprawdzanie przyrządów mikrometrycznych czujnikowych obejmuje następujące czynności:

- 1) sprawdzenie stanu ogólnego i poprawności oznaczeń,
- 2) sprawdzenie płaskości powierzchni pomiarowych,
- 3) sprawdzenie równoległości powierzchni pomiarowych,
- 4) sprawdzenie nacisku pomiarowego,
- 5) sprawdzenie zmiany wskazań spowodowanej ugięciem kabłąka,
- 6) sprawdzenie zakresu rozrzutu wskazań czujnika,
- 7) wyznaczenie błędów wskazań,
- 8) sprawdzenie zmiany wskazań spowodowanej unieruchomieniem wrzeczona (dotyczy tylko mikrometrów z czujnikiem wbudowanym).

Przebieg sprawdzania

Sprawdzanie stanu ogólnego i poprawności oznaczeń

§ 5.1. Przed przystąpieniem do sprawdzenia należy powierzchnie pomiarowe starannie przemyć w benzynie i wytrzeć do sucha. Podczas przemywania należy zwrócić uwagę, aby benzyna nie przedostała się do wnętrza zespołu czujnikowego i mikrometrycznego.

2. W toku oględzin zewnętrznych należy sprawdzić:

- 1) czy przyrząd mikrometryczny czujnikowy ma trwałe oznaczenie numeru fabrycznego lub inwentarzowego,
- 2) czy kreski podziałki i oznaczenia są naniesione trwale i czytelnie,
- 3) czy powierzchnie pomiarowe nie mają śladów korozji, zadziorów i pęknięć oraz czy krawędzie i części radełkowane nie są ostre,

- 4) czy ruch kowadełka i wrzeciona w całym zakresie jest poprawny, bez wyczuwalnych luzów i zacięć,
- 5) czy wskazówka czujnika w dowolnym jej położeniu nie dotyka tarczy lub osłony tarczy,
- 6) czy w swobodnym stanie kowadełka, wskazówka znajduje się poza podziałką tarczy od strony malejących wskazań,
- 7) czy wskaźniki tolerancji dają się nastawiać w dowolnych punktach podziałki i samoczynnie nie zmieniają swego położenia,
- 8) czy na osłonie tarczy czujnika nie ma uszkodzeń utrudniających obserwację,
- 9) czy zacisk pewnie unieruchamia wrzeciono,
- 10) czy sprawdzany przyrząd nie wytwarza pola magnetycznego.

Sprawdzanie płaskości powierzchni pomiarowych

§ 6.1. Płaskość powierzchni pomiarowych należy sprawdzić za pomocą płaskiej płytki interferencyjnej.

2. Błąd płaskości wyznacza się według wzoru

$$p = \frac{\lambda}{2} \cdot m$$

gdzie:

λ — długość fali światła stosowanego do uzyskania interferencji. Przy obserwacji w świetle dziennym przyjmuje się $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$,

m — odchylenie prążka od prostoliniowości w stosunku do odległości między sąsiednimi prążkami lub liczba prążków, gdy prążki tworzą linie zamknięte.

Sprawdzanie równoległości powierzchni pomiarowych

§ 7.1. W mikrometrach z czujnikiem wbudowanym równoległość powierzchni pomiarowych kowadełka i wrzeciona należy sprawdzić co $\frac{1}{4}$ skoku śruby mikrometrycznej za pomocą kompletu płaskorównoległych płytek interferencyjnych.

W tym celu zaciska się płaskorównoległą płytkę interferencyjną między kowadełkiem a wrzecionem i przez delikatne przesuwanie i pochylanie otrzymuje się na jednej ze sprawdzanych powierzchni możliwie najmniejszą liczbę prążków.

Jednocześnie należy obserwować prążki widoczne na drugiej powierzchni sprawdzanej.

2. Błąd równoległości wyznacza się ze wzoru

$$r = (m_1 + m_2) \cdot \frac{\lambda}{2}$$

gdzie:

m_1, m_2 — liczby prążków na sprawdzanych powierzchniach pomiarowych,

λ — długość fali użytego światła. Przy obserwacji w świetle dziennym przyjmuje się $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$.

3. Równoległość powierzchni pomiarowych kowadełka i wrzeciona transametrów należy sprawdzić w pobli-

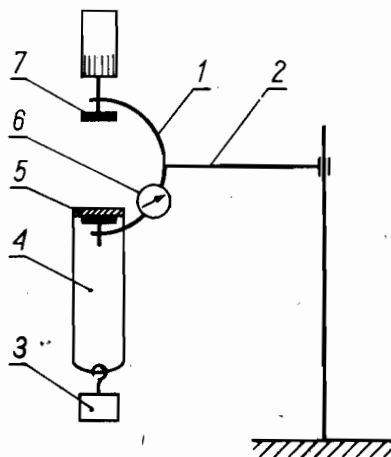
żu dolnej i górnej granicy zakresu pomiarowego za pomocą płaskorównoległych płytek interferencyjnych lub stosów zbudowanych z jednej płytki wzorcowej i dwóch płaskorównoległych płytek interferencyjnych.

Sprawdzenia należy dokonać analogicznie jak w ust. 1.

4. Jako błąd równoległości należy przyjąć większą ze znalezionych wartości.

Sprawdzanie nacisku pomiarowego

§ 8.1. Nacisk pomiarowy należy sprawdzić korzystając z urządzenia pomocniczego zbudowanego według schematu rys. 1. Kowadełko przyrządu (zamocowanego w statywie) należy stopniowo obciążać odważnikami, przy czym kierunek obciążenia powinien być zgodny z osią kowadełka.



Rys. 1. Sprawdzanie nacisku pomiarowego: 1 — przyrząd sprawdzany, 2 — statyw, 3 — odważnik, 4 — wieszadełko, 5 — kowadełko, 6 — zespół czujnikowy, 7 — wrzeciono

2. Wartość obciążenia przy położeniu wskazówki w dolnej granicy zakresu pomiarowego czujnika odpowiada minimalnemu naciskowi pomiarowemu, zaś wartość obciążenia w górnej granicy — maksymalnemu naciskowi pomiarowemu.

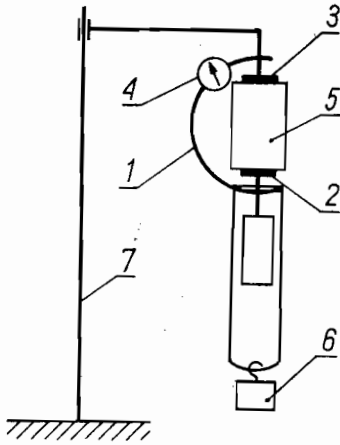
Sprawdzanie zmiany wskazań spowodowanej ugięciem kabłąka

§ 9. Zmianę wskazań na skutek sprężystych ugięć kabłąka należy wyznaczyć mocując sprawdzany przyrząd w statywie, w położeniu pionowym, jak na rys. 2.

Kabłąk 1 należy obciążyć odważnikiem o masie 5 kg, co odpowiada w przybliżeniu 50 N. Siła obciążenia powinna być przyłożona wzdłuż osi wrzeciona. Ugięcie sprawdza się określając różnicę wskazań przyrządu mikrometrycznego czujnikowego przy kabłąku obciążonym i nie obciążonym. Ugięcie kabłąka należy odnieść do obciążenia 10 N.

Przy sprawdzaniu ugięcia kabłąka w przyrządach mikrometrycznych czujnikowych o dolnej granicy zakresu pomiarowego większej od zera, stosuje się płytki wzorcowe o długości nominalnej równej lub większej od dolnej granicy zakresu pomiarowego.

W celu określenia zmiany wskazań, ugięcie kabłąka należy odnieść do obciążenia 10 N (otrzymany wynik należy podzielić przez 5).



Rys. 2. Sprawdzanie zmiany wskazań spowodowanej ugięciem kabłąka: 1 — kabłąk, 2 — wrzeciono, 3 — kowadełko, 4 — czujnik, 5 — płytka wzorcowa, 6 — odważnik, 7 — statyw

Sprawdzanie zakresu rozrzutu wskazań czujnika

§ 10.1. Sprawdzenia zakresu rozrzutu wskazań czujnika należy dokonać w jednym punkcie zakresu pomiarowego przy użyciu płytki wzorcowej. Przyrząd należy umieścić w podstawie, a następnie dokonać pięciokrotnego pomiaru długości płytki.

2. Jako zakres rozrzutu wskazań przyjmuje się różnicę między największym a najmniejszym wskazaniem czujnika.

Wyznaczanie błędów czujnika

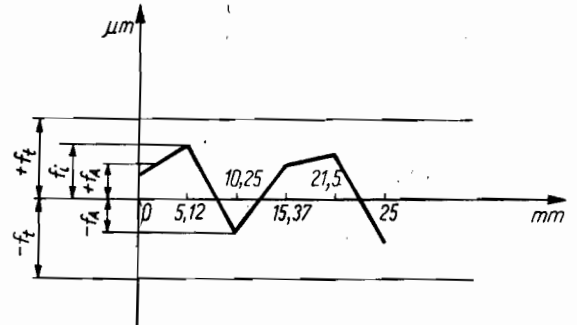
§ 11.1. Błędy wskazań zespołu mikrometrycznego wyznacza się dokonując sprawdzanym przyrządem mikrometrycznym czujnikowym pomiarów płytek wzorcowych o długościach tak dobranych, aby wskazania zespołu mikrometrycznego były w przybliżeniu równomiernie rozłożone w kilku punktach całego zakresu pomiarowego, z uwzględnieniem położeń wrzeciona co $\frac{1}{4}$ skoku śruby mikrometrycznej.

Przykładowobrane punkty pomiarowe:

- A
- $A + 5,12 \text{ mm}$,
- $A + 10,25 \text{ mm}$,
- $A + 15,37 \text{ mm}$,
- $A + 21,50 \text{ mm}$,
- $A + 25,00 \text{ mm}$,

gdzie:

1. A — dolna granica zakresu pomiarowego przyrządu mikrometrycznego czujnikowego.
2. Odczytań wskazań dokonuje się przy zerowym wskazaniu czujnika.
3. W każdym punkcie zakresu pomiarowego błąd wskazania wyznacza się jako różnicę między odczytanym wskazaniem a długością nominalną mierzonego wzorca.
4. Na podstawie wyznaczonych błędów wskazań należy sporządzić krzywą błędów (rys. 3).



Rys. 3. Krzywa błędów wskazań zespołu mikrometrycznego: f_A — dopuszczalny błąd wskazania dla dolnej granicy zakresu pomiarowego, f_i — błąd wskazania w dowolnym punkcie zakresu pomiarowego, f_i — granice dopuszczalnych błędów wykazań dla całego zakresu pomiarowego

5. Jeżeli wyznaczone błędy przekraczają dopuszczalne wartości, należy ustawić dolną granicę zakresu pomiarowego przyrządu (przez obrót bębna lub tulei z podziałką wzdłużną) tak, aby błędy wskazań f_i zawierały się w dopuszczalnych granicach f_i — przy zachowaniu dopuszczalnej odchyłki wskazania zerowego $\pm f_A$. Zasadność wykonania takiej operacji należy ocenić na podstawie otrzymanej krzywej błędów.

6. Błędy wskazań zespołu czujnikowego należy wyznaczyć dokonując przyrządem mikrometrycznym czujnikowym pomiarów płytek wzorcowych o wymiarach tak dobranych, aby obejmowały one co najmniej po trzy punkty w obszarze wzrastających i malejących wskazań zakresu pomiarowego.

Przykłady doboru płytek wzorcowych dla przyrządów mikrometrycznych czujnikowych o zakresie pomiarowym czujnika $\pm 0,080 \text{ mm}$ podano w tablicy.

Zakres pomiarowy mm	Punkty sprawdzania						
	L_i		L_o	L_i			
0 ÷ 25	11,12	11,16	11,18	11,20	11,22	11,24	11,28
25 ÷ 50	31,12	31,16	31,18	31,20	31,22	31,24	31,28
50 ÷ 75	61,12	61,16	61,18	61,20	61,22	61,24	61,28
75 ÷ 100	81,12	81,16	81,18	81,20	81,22	81,24	81,28

7. Wyznaczenie błędów wskazań rozpoczyna się od ustawienia wskazania zerowego czujnika przy użyciu płytki L_0 .

W każdym sprawdzanym punkcie zakresu pomiarowego czujnika błąd wskazania wyznacza się według wzoru

$$\Delta W_i = W_i - (L_i - L_0)$$

gdzie:

W_i — wskazanie czujnika,

L_i — wymiar kolejnego stosu płytek wzorcowych,

L_0 — wymiar płytki użytej do ustawienia wskazania zerowego czujnika.

Błędy wskazań należy wyznaczyć oddzielnie dla wskazań wzrastających i malejących, pamiętając o znaku.

8. Jako błąd wskazania czujnika przyjmuje się największą ze znalezionych wartości ΔW_i w przedziale 10 działek i 40 działek.

Sprawdzenie zmiany wskazań spowodowanej unieruchomieniem wrzeciona (dotyczy tylko mikrometrów z czujnikiem wbudowanym)

§ 12. Zmianę wskazań na skutek unieruchomienia wrzeciona zaciskiem, należy sprawdzić jak w § 11 ust. 6, dokonując odczytania na podziałce czujnika za pomocą lupy, przy zwolnionym, a następnie unieruchomionym wrzecionie.

Sprawdzenia należy dokonać co najmniej w dwu punktach zakresu pomiarowego przyrządu mikrometrycznego czujnikowego przy różnych położeniach wrzeciona.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 13. Wynik sprawdzenia przyrządu mikrometrycznego czujnikowego należy odnotować w karcie ewidencyjnej lub w świadectwie sprawdzenia.

Czynności końcowe

§ 14. Po zakończeniu sprawdzania przyrząd mikrometryczny czujnikowy należy przemyć w benzynie, wytrzeć do sucha i części trwale nie zabezpieczone przed korozją pokryć cienką warstwą wazeliny,

Przyrządy mikrometryczne czujnikowe należy przechowywać w przeznaczonym do tego opakowaniu.

Postanowienia końcowe

§ 15. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 1 kwietnia 1983 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

5,7311/1

Załącznik nr 4 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 21 z dnia 31 grudnia 1982 r., poz. 42

INSTRUKCJA NR 15 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 10 grudnia 1982 r.

o sprawdzaniu odmierzaczy paliw ciekłych z ręcznym napędem pompy

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

Przedmiot sprawdzania

§ 1.1. Instrukcja dotyczy sprawdzania odmierzaczy paliw ciekłych z ręcznym napędem pompy, zwanych dalej „odmierzaczami“.

2. Sprawdzenia odmierzacza zgodnie z niniejszą instrukcją należy dokonywać wówczas, kiedy zgłaszający wyraźnie zażąda sprawdzenia odmierzacza obejmującego jego pracę z ręcznym napędem pompy.

3. Odmierzacz powinien odpowiadać przepisom z dnia 2 maja 1967 r. o przepływomierzach komorowych i odmierzaczach do pomiaru objętości cieczy innych niż woda (Dz. Urz. CUJiM z 1967 r. nr 37, poz. 3,731/2 i Dz. Norm. i Miar z 1979 r. nr 10, nr klas. metrolog. 3,731/2,1).

4. Sprawdzenie odmierzacza powinno przebiegać zgodnie z instrukcją z dnia 2 maja 1967 r. o sprawdzaniu przepływomierzy komorowych i odmierzaczy do pomiaru objętości cieczy innych niż woda (Dz. Urz. CUJiM z 1967 r. nr 38, poz. 5,731/1 i Dz. Norm. i Miar z 1976 r., nr klas. metrolog. 5,731/1,1 oraz z 1977 r. nr 30, nr klas. metrolog. 5,371/1,2), jeżeli instrukcja niniejsza nie stanowi inaczej.

Oznaczenia

§ 2. W instrukcji zastosowano następujące oznaczenia:

- 1) $Q_{i\max}$ — maksymalna wartość strumienia objętości uzyskana przy całkowicie otwartym pistolecie i pompie napędzanej silnikiem elektrycznym,
- 2) $Q_{R\max}$ — największa wartość strumienia objętości uzyskana przy całkowicie otwartym pistolecie i pompie napędzanej ręcznie,

- 3) Q_{\min} — dolna granica obciążeń odmierzacza (w odmierzaczach z czujnikiem o tłokach uszczelnionych $Q_{\min} = 0,1 \cdot Q_{\max}$),
- 4) Q_1 — wartość strumienia objętości, przy której dokonano pierwszego pomiaru z pompą napędzaną silnikiem elektrycznym lub pierwszego pomiaru z pompą napędzaną ręcznie,
- 5) Q_2 — wartość strumienia objętości, przy której dokonano drugiego pomiaru w każdej z dwu sytuacji określonych wyżej,
- 6) ϵ_1 — błąd względny procentowy otrzymany w czasie pierwszego sprawdzenia (przy Q_1) (napęd elektryczny albo napęd ręczny),
- 7) ϵ_2 — błąd względny procentowy otrzymany w czasie drugiego sprawdzenia (przy Q_2) (napęd elektryczny albo napęd ręczny),
- 8) indeks 1 — pierwszy pomiar,
indeks 2 — drugi pomiar,
indeks i — napęd elektryczny,
indeks R — napęd ręczny.

Przebieg sprawdzenia

§ 3.1. Odmierzacz, który ma być legalizowany z ręcznym napędem pompy, należy wpierv sprawdzić przy pompie napędzanej silnikiem elektrycznym.

2. Jeżeli wynik sprawdzenia odmierzacza z napędem elektrycznym pompy jest ujemny, to odmierzacz należy zbrakować bez sprawdzania jego działania z napędem ręcznym.

§ 4. Sprawdzenie działania odmierzacza przy wykorzystaniu ręcznego napędu pompy obejmuje:

- 1) wyznaczenie wartości strumienia objętości osiąganego przy szybkim pompowaniu $Q_{R\max}$,
- 2) wyznaczenie błędów wskazań odmierzacza przy $Q_{R\max}$,
- 3) wyznaczenie błędów wskazań przy Q_{\min} lub ponownie przy $Q_{R\max}$, w zależności od poprzedniego rezultatu.

§ 5.1. Wyznaczenia $Q_{R\max} = Q_1$ i błędu wskazań przy $Q_{R\max}$ (§ 4 pkt 1 i 2) dokonuje się podczas jednego po-

miaru. Podczas tego pomiaru nie należy stosować prędkości pompowania uznanych przez legalizatora za nie-naturalne (tzn. takich, które jego zdaniem nie będą stosowane w praktyce).

2. Jeżeli wyniki pierwszego pomiaru określonego w ust. 1 spełniają warunki

$$Q_1 \geq Q_{\min} \\ -0,5 \% \leq \epsilon_1 \leq +0,5 \%$$

to uznaje się je za pozytywne.

Wyniki pozytywne upoważniają do dokonania następnego pomiaru.

3. Jeżeli wynik pomiaru strumienia objętości $Q_{R\max}$ spełnia warunek

$$Q_{R\max} \geq 3 \cdot Q_{\min}$$

to drugiego pomiaru (§ 4 pkt 3) należy dokonać przy tak przymkniętym pistolecie, aby osiągnięty był strumień objętości Q_2 spełniający warunek

$$Q_{\min} \leq Q_2 \leq 2 \cdot Q_{\min}$$

4. Jeżeli w wyniku pomiaru dokonanego zgodnie z ust. 3 błąd wskazań ϵ_2 spełnia warunek

$$-0,5 \% \leq \epsilon_2 \leq +0,5 \%$$

to wynik ten należy uznać za pozytywny.

5. Jeżeli wynik pomiaru strumienia objętości $Q_{R\max}$ (ust. 1) spełnia warunek

$$Q_{\min} \leq Q_{R\max} < 3 \cdot Q_{\min}$$

to dokonuje się powtórnego pomiaru i oceny powtórnego postępując zgodnie z ust. 1 i 2, w wyniku czego

uzyskuje się dwa wyniki pomiarów wykonanych przy zbliżonych wartościach strumienia objętości.

§ 6. Jeżeli wynik jednego z pomiarów wymienionych w § 4 jest negatywny, to należy pompę ręczną tak zaplombować, aby bez uszkodzenia plomby użycie pompy było niemożliwe.

§ 7. W celu ułatwienia wyboru prawidłowej decyzji o zalegalizowaniu lub niezalegalizowaniu odmierzacza, podaje się zestawienie możliwych decyzji w postaci tablicy.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 8.1. W przypadku pozytywnych wyników sprawdzenia odmierzacza z napędem elektrycznym i z napędem ręcznym:

- 1) pompę ręczną pozostawia się w stanie nie zaplombowanym,
- 2) w świadectwie legalizacji, na drugiej jego stronie dodaje się potwierdzony datą i podpisem tekst: „Podczas legalizacji sprawdzono działanie odmierzacza z ręcznym i z elektrycznym napędem pompy. Wynik sprawdzenia był pozytywny. Odmierzacz może być stosowany legalnie zarówno przy korzystaniu z napędu ręcznego, jak i elektrycznego“.

2. W przypadku pozytywnego wyniku sprawdzenia odmierzacza z napędem elektrycznym i negatywnego wyniku sprawdzenia odmierzacza z napędem ręcznym:

- 1) pompę ręczną plombuje się tak, że użycie jej bez naruszenia cech jest niemożliwe (plomby nałożone na pompie ręcznej włącza się do ogólnej liczby plomb podawanej w świadectwie),

LEGALIZACJA ODMIERZACZY W WARUNKACH UŻYTKOWANIA

Wartości strumienia objętości, przy których powinno dokonywać się sprawdzenia		Wyniki pomiarów	Porównywanie wyników z wartościami dopuszczalnymi	Decyzja
A. Pompa z napędem elektrycznym	1. Pomiar przy $Q_1 = Q_{i\max}$	ϵ_1 Q_1	$-0,5 \% \leq \epsilon_1 \leq +0,5 \%$ oraz $Q_1 \geq Q_{\min}$	wynik dobry
			$\epsilon_1 > 0,5 \%$ lub $\epsilon_1 < -0,5 \%$ lub $Q_1 < Q_{\min}$	zbrakować cały odmierzacza
	2. Pomiar przy $0,5 \cdot Q_{i\max} \leq Q_2 \leq 0,8 \cdot Q_{i\max}$ oraz $Q_2 \geq Q_{\min}$	ϵ_2 Q_2	$-0,5 \% \leq \epsilon_2 \leq +0,5 \%$ oraz $Q_2 > Q_{\min}$	wynik dobry
			$\epsilon_2 > 0,5 \%$ lub $\epsilon_2 < -0,5 \%$	zbrakować cały odmierzacza
B. Pompa z napędem ręcznym	1. Pomiar przy $Q_1 = Q_{R\max}$	ϵ_1 Q_1	$-0,5 \% \leq \epsilon_1 \leq +0,5 \%$ oraz $Q_1 > Q_{\min}$	wynik dobry
			$\epsilon_1 > 0,5 \%$ lub $\epsilon_1 < -0,5 \%$ lub $Q_1 \leq Q_{\min}$	zbrakować napęd ręczny
	2. Pomiar przy $Q_{\min} \leq Q_2 \leq 2 \cdot Q_{\min}$ gdy $Q_{R\max} \geq 3 \cdot Q_{\min}$ lub przy $Q_2 = Q_{R\max}$ gdy $Q_{\min} \leq Q_{R\max} \leq 3 \cdot Q_{\min}$	ϵ_2 Q_2	$-0,5 \% \leq \epsilon_2 \leq +0,5 \%$ oraz $Q_2 > Q_{\min}$	wynik dobry
			$\epsilon_2 > 0,5 \%$ lub $\epsilon_2 < -0,5 \%$	zbrakować napęd ręczny

UWAGI:

1. Warunkiem zalegalizowania odmierzacza jest uzyskanie dwóch wyników dobrych w sprawdzeniu A.
2. Powodem zbrakowania odmierzacza jest uzyskanie jednego wyniku negatywnego w sprawdzeniu A.
3. Sprawdzenie B dotyczy tylko pracy z napędem ręcznym. Dokonywane ono jest tylko na wyraźne żądanie zgłaszającego.
4. Dwa wyniki dobre w sprawdzeniu B upoważniają do pozostawienia pompy ręcznej odmierzacza w stanie nie zaplombowanym.
5. Jeden wynik negatywny w sprawdzeniu B powoduje unieruchomienie napędu ręcznego przez założenie plomby.

2) w świadectwie legalizacji, na drugiej jego stronie dodaje się potwierdzony datą i podpisem tekst: „Stosowanie pompy ręcznej w odmierzaczu jest nielegalne“.

Postanowienia końcowe

§ 9.1. Opłaty za legalizację odmierzaczy obejmującą ręczny napęd pompy są dwukrotnie wyższe od opłat

pobieranych za legalizację odmierzacza bez uwzględnienia napędu ręcznego.

2. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 1 kwietnia 1983 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

5,3511/2

Załącznik nr 5 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 21 z dnia 31 grudnia 1982 r., poz. 42

INSTRUKCJA NR 16 PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI z dnia 10 grudnia 1982 r. o sprawdzaniu pływakowych mierników objętości mleka

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

Przedmiot sprawdzania

§ 1.1. Instrukcja dotyczy sprawdzania pływakowych mierników objętości mleka, zwanych dalej „miernikami”.

2. Mierniki powinny odpowiadać zarządzeniu nr 84 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości z dnia 25 maja 1982 r. w sprawie ustalenia przepisów o pływakowych miernikach objętości mleka (Dz. Norm. i Miar nr 10, zał. 2, nr klas. metrolog. 3,3511/3).

Narzędzia pomiarowe i urządzenia pomiarowe pomocnicze stosowane do sprawdzania

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

- 1) kolby kontrolne bez zaworu o pojemności 5 dm³ i 10 dm³ według przepisów stanowiących załącznik do zarządzenia nr 47 Prezesa PKNiM z dnia 18 kwietnia 1975 r. w sprawie ustalenia przepisów o kolbach kontrolnych bez zaworu (Dz. Norm. i Miar nr 10, nr klas. metrolog. 3,328/1),
- 2) cylindry pomiarowe (menzury) klasy dokładności A, o pojemności 250 cm³, 500 cm³ i 1000 cm³ według BN-80/6851-10,
- 3) termometr, którego zakres pomiarowy obejmuje temperatury od 10 °C do 30 °C z działką elementarną o wartości nie większej niż 1 °C,
- 4) pipety jednomiarowe o pojemności 50 cm³, 100 cm³ i 200 cm³ według PN-75/B-13021,
- 5) suwmiarka uniwersalna,
- 6) przymiar półsztatowy o długości 0,5 m z działką elementarną o wartości 1 mm,

- 7) sekundomierz,
 - 8) lupa pomiarowa typu PRL-T-Wr25,
 - 9) zbiornik metalowy o pojemności ~ 10 dm³ i średnicy nie mniejszej niż 350 mm,
 - 10) urządzenie do podgrzewania wody w zbiorniku wymienionym w pkt 9.
2. Do cechowania mierników są potrzebne następujące stemple legalizacyjne:
- 1) stempel urzędu zwyczajny do wybijania, rozmiar 4 mm,
 - 2) stempel roczny do wybijania, rozmiar 3 mm.

Warunki sprawdzania

§ 3.1. Mierniki należy sprawdzać w pomieszczeniu, w którym temperatura wynosi (20 ± 8) °C. Temperatura w pomieszczeniu nie powinna zmieniać się w ciągu 1 godziny o więcej niż 1,5 °C.

2. Do sprawdzania pojemności mierników należy stosować wodę, której temperatura nie różni się więcej niż o 3 °C od temperatury panującej w pomieszczeniu.

Czynności wykonywane przy sprawdzaniu

§ 4. Czynności wykonywane przy sprawdzaniu mierników w zależności od rodzaju legalizacji zestawiono w tablicy.

Rodzaj czynności	Legalizacja	
	mierników nowych lub po naprawie	okresowa
Sprawdzenie stanu ogólnego	obowiązuje	obowiązuje
Sprawdzenie podstawowych wymiarów	obowiązuje	nie obowiązuje
Sprawdzenie pływaka	obowiązuje	obowiązuje
Sprawdzenie szczelności zaworu wypływowego (dotyczy mierników sprzężonych)	obowiązuje	obowiązuje
Sprawdzenie pojemności i szczelności miernika	obowiązuje	obowiązuje

Przebieg sprawdzania

Sprawdzanie stanu ogólnego

§ 5. W toku sprawdzania stanu ogólnego należy sprawdzić:

- 1) czystość miernika,
- 2) stan powłoki zabezpieczającej przed korozją (nie-dopuszczalne są nawet ślady korozji),
- 3) regularność kształtów miernika,
- 4) poprawność i czytelność oznaczeń (tylko w przypadku nowych mierników),
- 5) zgodność znaków fabrycznych i numerów na pa-łaku i podzielni miernika,
- 6) płynność ruchów zaworów (dotyczy mierników sprzężonych); płynność ruchów można uznać za zadowalającą, jeżeli zawory otwierają się i zamykają w sposób ciągły bez zacięć.

Sprawdzanie podstawowych wymiarów

§ 6.1. Sprawdzenia podstawowych wymiarów dokonuje się co najmniej na 3 szt. mierników losowo wybranych z partii mierników zgłoszonych do legalizacji pierwotnej.

Jeżeli wymiary, nawet tylko jednego miernika, nie odpowiadają wymaganiom przepisów wymienionych w § 1 ust. 2, należy sprawdzeniu podstawowych wymiarów poddać każdy miernik ze zgłoszonych do legalizacji pierwotnej.

2. Średnice i wysokości zbiorników mierników należy zmierzyć za pomocą przymiaru półsztywnego.

3. Długość działek elementarnych oraz długość kresek podziałek należy zmierzyć za pomocą suwmiarki uniwersalnej.

4. Szerokości kresek podziałek należy zmierzyć za pomocą lupy pomiarowej.

Sprawdzanie pływaka

§ 7. Sprawdzenia pływaka należy dokonać w następujący sposób:

- 1) wlać do zbiornika pomocniczego o pojemności $\sim 10 \text{ dm}^3$ około 7 dm^3 wody i podgrzać ją do temperatury ($40 \div 50$) °C,
- 2) umieścić pływak w zbiorniku pomocniczym (podzielnia do góry) i sprawdzić, czy — przy swobodnie pływającym pływaku — podzielnia znajduje się w pozycji pionowej i czy powierzchnia wody przecina pływak w jego części cylindrycznej,
- 3) całkowicie zanurzyć pływak w gorącej wodzie i obserwować, czy nie wydobywają się z niego pęcherzyki powietrza, świadczące o nieszczelności pływaka.

Sprawdzanie szczelności zaworu wypływowego

§ 8.1. Sprawdzenia szczelności zaworu wypływowego należy dokonać w następujący sposób:

- 1) napełnić miernik wodą tak, aby zostało osiągnięte wskazanie zbliżone do wskazania maksymalnego,

2) sprawdzić, po upływie co najmniej 5 minut, czy woda nie sączy się przez zawór.

2. Sprawdzenie szczelności zaworu wypływowego może być dokonane przy sprawdzaniu pojemności miernika. W tym przypadku podczas sprawdzania pojemności należy obserwować, czy zawór nie przecieka. Zaobserwowana nieszczelność zaworu eliminuje miernik z dalszego sprawdzania.

Sprawdzanie pojemności i szczelności miernika

§ 9.1. Sprawdzenia pojemności miernika należy dokonać w następujący sposób:

- 1) ustawić miernik na poziomej podstawie i sprawdzić jego wskazanie zerowe,
- 2) napełnić kolbę kontrolną bez zaworu o pojemności 5 dm^3 wodą, tak aby najniższy punkt menisku wody był styczny do płaszczyzny wyznaczonej przez kreskę główną kolby,
- 3) napełnić cylinder pomiarowy, o pojemności nominalnej odpowiadającej dwukrotnej lub nieco większej niż dwukrotna wartość granicznego błędu dopuszczalnego sprawdzanego miernika, wodą do kreski ograniczającej pojemność odpowiadającą granicznemu błędowi dopuszczalnemu miernika. Przykładowo przy sprawdzaniu miernika o pojemności 20 l należy użyć cylindra pomiarowego o pojemności 250 cm^3 (w przypadku legalizacji ponownej o pojemności 500 cm^3) i napełnić go wodą do kreski ograniczającej pojemność 100 cm^3 (w przypadku legalizacji ponownej 200 cm^3),
- 4) przelać wodę z kolby kontrolnej do miernika sprawdzanego odczekując 20 s na jej wykroplenie,
- 5) sprawdzić, czy wskazanie na podzielni miernika sprawdzanego jest równe objętości wody przelanej z kolby kontrolnej.

2. Jeżeli wskazanie uzyskane w wyniku czynności według ust. 1 pkt 1 ÷ 5 jest mniejsze niż objętość wody przelanej z kolby kontrolnej do miernika, to należy do miernika dolać wody z cylindra pomiarowego (przygotowanego według ust. 1 pkt 3) aż do uzyskania właściwego wskazania.

Jeżeli to wskazanie jest większe, to należy za pomocą pipety pobierać wodę z miernika aż do uzyskania właściwego wskazania. Wodę z pipety należy przelać do cylindra pomiarowego, przygotowanego według ust. 1 pkt 3.

Jeżeli do uzyskania właściwego wskazania na podzielni miernika zabraknie wody w cylindrze pomiarowym lub jej objętość przekroczy dwukrotną objętość granicznego błędu dopuszczalnego, to sprawdzenie należy przerwać i miernik zbrakować.

3. Jeżeli po wykonaniu czynności według ust. 2 okaże się, że objętość wody w cylindrze pomiarowym wynosi od 0 cm^3 do wartości odpowiadającej dwukrotnej wartości granicznego błędu dopuszczalnego, to nie zmieniając objętości wody w cylindrze pomiarowym należy sprawdzić pozostałe wskazania miernika, wykonując czynności według ust. 1 pkt 2, 4 i 5.

§ 10. Sprawdzenie szczelności zbiornika miernika polega na obserwowaniu, czy podczas sprawdzania pojemności miernika na powierzchni zewnętrznej zbiornika nie pojawiają się krople wody, świadczące o jego nieszczelności.

W przypadku stwierdzenia nieszczelności zbiornika miernika, należy miernik zbrakować.

Postanowienia końcowe

§ 11.1. Traci moc instrukcja z dnia 3 kwietnia 1968 r. o sprawdzaniu pływakowych mierników objętości mleka (Dz. Urz. CUJiM nr 15, poz. 5,3511/1).

2. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 1 kwietnia 1983 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

5,6040/1

Załącznik nr 6 do Dziennika Normalizacji i Miar nr 21 z dnia 31 grudnia 1982 r., poz. 42

INSTRUKCJA NR 17

PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACJI, MIAR I JAKOŚCI

z dnia 10 grudnia 1982 r.

o wprowadzeniu do stosowania przy sprawdzaniu twardościomierzy jednostek miar Międzynarodowego Układu Jednostek (SI)

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) oraz na podstawie zarządzenia nr 65 Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar z dnia 24 maja 1976 r. w sprawie ustalenia ogólnego programu wprowadzenia jednostek miar Międzynarodowego Układu Jednostek (SI) do stosowania w gospodarce narodowej i zarządzenia nr 12 Prezesa PKNiM z dnia 10 lutego 1978 r. w sprawie wprowadzenia jednostek miar Międzynarodowego Układu Jednostek (SI) w dziedzinie narzędzi do pomiarów siły i wytrzymałości materiałów wydaje się następującą instrukcję:

Przedmiot instrukcji

§ 1.1. Instrukcja dotyczy wprowadzenia jednostki miary niuton (N) do wyrażania wartości siły przy

sprawdzaniu twardościomierzy statycznych do metali, zwanych dalej „twardościomierzami“.

2. Twardościomierze powinny odpowiadać wymaganiom przepisów z dnia 14 listopada 1975 r. o twardościomierzach statycznych do metali (Dz. Norm. i Miar nr 28, nr klas. metrolog. 3,604/2).

Przebieg wprowadzenia jednostki niuton

§ 2.1. Wprowadzenie jednostki niuton przy czynnościach sprawdzania twardościomierzy polega na wyrażeniu w niutonach obciążeń pomiarowych w dokumentach metrologicznych (zapiskach sprawdzania, świadectwach legalizacji itd.) oraz na zastąpieniu na twardościomierzach starych oznaczeń nowymi.

2. Wartość obciążeń pomiarowych wyrażona w niutonach i ich odpowiedniki w kilogramach — siły (kG) zestawiono w tablicy.

Wartości obciążeń pomiarowych wyrażone w niutonach i ich odpowiedniki w kG wg Polskich Norm

Brinell		Vickers		Rockwell	
N	kG	N	kG	N	kG
9,8	1	0,981	0,1	29,4	3
24,5	2,5	1,962	0,2	98	10
39,2	4	4,905	0,5	147,1	15
49	5	9,8	1	294,2	30
61	6,2	19,6	2	441,3	45
98	10	24,5	2,5	588	60
153,2	15,6	29,4	3	980	100
196	20	49	5	1471	150
245	25	98	10		
294	30	196	20		
306,5	31,25	294	30		
392	40	490	50		
613	62,5	980	100		
980	100				
1176	120				

Brinell		Vickers		Rockwell	
N	kG	N	kG	N	kG
1225	125				
1840	187,5				
2450	250				
4900	500				
7355	750				
9800	1000				
29420	3000				

1. Podane wartości przyjęto według obowiązujących Polskich Norm: PN-78/H-04350, PN-78/H-04360, PN-78/H-04355 i PN-70/H-04362.
2. Międzynarodowe projekty norm ISO przewidują zaokrąglenie podanych wartości z większą dokładnością. Są to jednak wartości wynikłe z czysto rachunkowego przeliczenia i nie określają one dokładności z jaką obciążenia pomiarowe wywzorcowane są w twardościomierzach. W świadectwach wzorcowania, siłomierzy kontrolnych stosowanych do sprawdzania twardościomierzy podawane są wartości wg ISO.

Oznaczenia

§ 3.1. Ze względów praktycznych (zapamiętywanie nieokrągłych wartości obciążeń jest trudne) należy na twardościomierzu oraz na jego odejmowalnych częściach (obciążnikach lub sprężynowych głowicach obciążających), oprócz wielkości obciążeń, podawać skrót sposobu pomiaru (wg PN) do jakiego są one przeznaczone.

Twardościomierz HP-250

Stare oznaczenia na tabliczce kp (kg)	Stare oznaczenia	Stare oznaczenia skasowane obok nowe oznaczenia
250	2450 N	HB10/250; HB2,5/250
187,5	1840 N	HB2,5/187,5
150	1471 N	HRC
125	1225 N	HB5/125
100	980 N	HRB
62,5	613 N	HB5/62,5/HB2,5/62,5

Przykłady oznaczeń

Twardościomierz Rockwella typu: Łucznik, 610 i KP 15001

Dotychczasowe oznaczenie obciążnika	Nowe oznaczenie obciążnika
60 kG	HRA (HRF) 588 N
100 kG	HRB 980 N
150 kG	HRC 1471 N

Twardościomierz HPO — 250

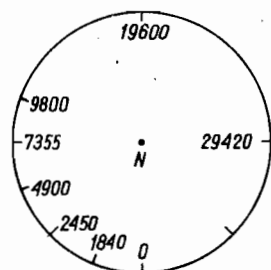
Stare oznaczenia na tabliczce kp (kg)	Stare oznaczenia	Stare oznaczenia skasowane, obok nowe oznaczenia
250	2450 N	HB10/250; HB2,5/250
187,5	1840 N	HB2,5/187,5
120	1176 N	HB2/120
100	980 N	HV10
62,5	613 N	HB5/62,5; HB2,5/62,5
60	588 N	HV60
50	490 N	HV50
40	392 N	HV40
31,25	306,5 N	HB2,5/31,25
30	294 N	HV30
20	196 N	HV20
15,625	153,2 N	HB2,5/15,625
15	147,1 N	HV15
10	98 N	HV10
5	49 N	HV5

Twardościomierz Brinella B-2 (B-3)

Nowa tabliczka obciążeń oraz oznaczenia obciążników

Sposób pomiaru	Obciążenie N	Oznaczenie obciążników na szali
HB 2,5/187,5	1840	Szalka A
HB5/250 lub HB10/250	2450	" +B
HB10/500	4900	" +B+C
HB5/750	7355	" +B+D
HB10/1000	9800	" +B+C+D
HB10/3000	29420	" +B+C+D+E+F

Nowe oznaczenia na podziałce siłomierza manometrycznego



2. Nowe oznaczenia nanosi się w dowolny sposób zapewniający ich czytelność oraz trwałość. W przypadku wykonania oznaczeń metodą kalkomanii lub letrasetem należy je pokryć lakierem bezbarwnym.

3. Stare oznaczenia powinny być skasowane tak, aby nie były widoczne.

4. Sposób oznaczania wykonywany przez koncesjonowany zakład naprawczy powinien być uzgodniony z okręgowym urzędem, w którym warsztat jest zarejestrowany.

Sposób oznaczania nowo produkowanych twardościomierzy krajowych powinien być uzgodniony z PKNMiJ.

5. Wykonywanie nowych oznaczeń należy realizować podczas legalizacji począwszy od 1 stycznia 1983 r., o ile takie oznaczenia nie zostały wcześniej wykonane przez zakład naprawy.

Postanowienie końcowe

§ 4. Instrukcja wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 1983 r.

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