



DZIENNIK URZĘDOWY MIAR I PROBIERNICTWA

Warszawa, dnia 13 grudnia 1995 r.

Nr 28

TREŚĆ:
Poz.

ZARZĄDZENIA

155 - Nr 158 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 12 grudnia 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o tachografach samochodowych	889
156 - Nr 159 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 12 grudnia 1995 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania tachografów samochodowych	896
157 - Nr 160 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 12 grudnia 1995 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o prędkościomierzach i drogomierzach pojazdów samochodowych	904
158 - Nr 161 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 12 grudnia 1995 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania prędkościomierzy i drogomierzy pojazdów samochodowych	908

155

ZARZĄDZENIE NR 158 PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR z dnia 12 grudnia 1995 r.

w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o tachografach samochodowych

Na podstawie art. 8 pkt 1 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993 r. Prawo o miarach (Dz. U. Nr 55, poz. 248) zarządza się, co następuje:

- § 1. Wprowadza się przepisy metrologiczne o tachografach samochodowych, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać tachografy samochodowe podlegające kontroli metrologicznej, warunki właściwego ich stosowania oraz okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar
Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 158
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 12 grudnia 1995 r. (poz. 155)

PRZEPISY METROLOGICZNE O TACHOGRAFACH SAMOCHODOWYCH

Postanowienia ogólne

- § 1. Przepisy dotyczą tachografów mechanicznych i tachografów elektronicznych.
- § 2.1. Tachografy są to przyrządy pomiarowe przeznaczone do wskazywania i rejestrowania chwilowej prędkości pojazdu samochodowego, długości drogi przebytej przez pojazd, czasu jazdy i innych parametrów przebiegu.
2. Wykresówka jest to tarcza przystosowana do trwałego nanoszenia rejestrowanych danych, którą umieszcza się w tachografie i na której pisak tachografu rejestruje dane w postaci ciągłych wykresów.
 3. Stała k tachografu jest to wielkość określająca rodzaj i liczbę sygnałów, które powinien przyjąć tachograf, w celu poprawnego wskazania lub zarejestrowania drogi równej 1 km. Stała k jest wyrażona w:
 - 1) „obrotach na kilometr drogi” (obr/km), jeżeli dotyczy tachografów mechanicznych lub
 - 2) „impulsach na kilometr drogi” (imp/km), jeżeli dotyczy tachografów elektronicznych.W zależności od konstrukcji tachografu stała k może mieć jedną niezmienną wartość lub może być nastawiana.
 4. Współczynnik charakterystyczny w pojazdu jest to wielkość określająca rodzaj i liczbę sygnałów elementu pojazdu przeznaczonego do napędu tachografu, przypadających na 1 km drogi przebytej przez pojazd. Współczynnik charakterystyczny w jest wyrażany w „obrotach na kilometr drogi” (obr/km) lub w „impulsach na kilometr drogi” (imp/km).
 5. Obwód toczny kół pojazdu l jest to wartość średnia długości odcinków drogi przebytych przez każde koło napędowe pojazdu przy pełnym obrocie.
Obwód toczny kół pojazdu należy wyrażać w milimetrach następująco: $l = \dots\dots\dots$ mm.
- § 3.1. W skład tachografu powinny wchodzić:
- 1) zespół wskazujący i rejestrujący chwilową prędkość liniową, zwany dalej „prędkościomierzem”,
 - 2) zespół wskazujący, sumujący i rejestrujący długość drogi przebytej przez pojazd, zwany dalej „licznikiem długości drogi”,
 - 3) zespół wskazujący i rejestrujący czas, zwany dalej „zegarem”,
 - 4) wykresówka,
 - 5) przetwornik przetwarzający obroty na sygnały elektryczne (w przypadku tachografów elektronicznych),
 - 6) zespół rejestrowania okresu pracy, przerwy w pracy i okresu wypoczynku kierowcy.
2. Tachograf powinien rejestrować:
 - 1) chwilową prędkość liniową pojazdu,
 - 2) długość drogi przebytej przez pojazd,
 - 3) czas prowadzenia pojazdu,
 - 4) okresy pracy i gotowości do pracy,
 - 5) przerwy w pracy i okresy wypoczynku w dniu pracy,
 - 6) otwarcie obudowy zawierającej wykresówkę,
 - 7) przerwę dłuższą niż 100 milisekund w dopływie prądu (z wyjątkiem oświetlenia) z przetwornika drogi i prędkości do tachografu elektronicznego.
 3. Tachograf powinien rejestrować dane o jeździe i pracy kierowcy pojazdu na oddzielnych wykresówkach dla każdego kierowcy.

Materiał, konstrukcja i wykonanie

- § 4.1. Materiały, z których wykonano tachograf, powinny się charakteryzować wytrzymałością, stabilnością i innymi właściwościami zapewniającymi trwałość przyrządów w przewidzianym przez wytwórcę okresie.
2. Konstrukcja i wykonanie tachografu powinny zapewniać nałożenie cech urzędu, które zabezpieczają dostęp do elementów regulacyjnych i dopasowujących tachograf do pojazdu.
 3. Tachograf powinien mieć taką konstrukcję, aby:
 - 1) osoba upoważniona do kontroli mogła po otwarciu tachografu odczytać wartości zarejestrowane w ciągu ostatnich dziewięciu godzin przed kontrolą, nie powodując trwałego odkształcenia, uszkodzenia lub zabrudzenia wykresówki,
 - 2) bez otwierania obudowy tachografu można było sprawdzić, czy dokonywane są zapisy w tachografie.
 4. Obudowa tachografu powinna chronić zespoły tachografu przed wpływem czynników zewnętrznych, takich jak pył i wilgoć.
 5. Zespoły wskazujące tachografu powinny być widoczne zarówno w dzień, jak i w nocy. Wymiana żarówki powinna być możliwa bez naruszenia cech urzędu (zabezpieczających).
 6. Tachograf powinien mieć nieruchomy wskaz służyący do odczytu czasu z podziałki wykonanej na wykresówce.
 7. Tachograf powinien być zaopatrzony we wskaz umożliwiający prawidłowe zakładanie wykresówki w taki sposób, aby czas wskazywany przez zegar tachografu odpowiadał czasowi na wykresówce.
 8. Urządzenie osłaniające wykresówkę, napęd wykresówki i urządzenie do nastawiania czasu zegara powinny być wyposażone w zamek.
 9. Każde otwarcie obudowy zawierającej wykresówkę powinno być automatycznie zaznaczone na wykresówce.
 10. Tachograf przeznaczony do pojazdów obsługiwanych przez dwóch kierowców powinien mieć taką konstrukcję, aby możliwe było jednoczesne i odróżnialne rejestrowanie na dwóch oddzielnych wykresówkach okresów czasu wymienionych w § 3 ust. 2 pkt 3 - 5.
 11. Tachograf powinien działać poprawnie w następujących warunkach:
 - 1) w temperaturze od $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$,
 - 2) przy wilgotności względnej powietrza od 10 % do 95 %,
 - 3) przy wibracjach od 20 Hz do 200 Hz i przyspieszeniu do 20 m/s^2 ,
 - 4) przy napięciu zasilania od 10,5 V do 15 V dla tachografów o napięciu znamionowym 12 V lub od 20 V do 30 V dla tachografów o napięciu znamionowym 24 V,
 - 5) przy zakłóceniach elektromagnetycznych, elektrostatycznych lub innych o następujących wartościach lub zakresach wartości:
 - a) dla wyładowań elektrostatycznych: napięcie 6 kV przy wyładowaniu przez kontakt z przyrządem i 8 kV przy wyładowaniu przez powietrze, energia 2 mJ, częstotliwość 1 Hz,
 - b) dla pola elektromagnetycznego: pasmo częstotliwości od 26 MHz do 1000 MHz, natężenie pola 10 V/m,
 - c) dla impulsów przewodzonych zakłóceń: amplituda +250 V, czas narastania 10 ns, czas trwania 1 μs .
 12. Wartości stałej k tachografu oraz współczynnika charakterystycznego w pojeździe powinny być sobie równe w granicach błędów granicznych dopuszczalnych określonych w § 16 i 17. Jeżeli warunek ten nie jest spełniony, to pojazd lub tachograf powinien być wyposażony w urządzenia przeznaczone do przystosowania jednej z tych wartości w stosunku do drugiej z dokładnością określoną przez błędy graniczne dopuszczalne.
 13. Tachograf powinien być napędzany wałkiem giętkim lub impulsami z przetwornika bezpośrednio od kół napędowych pojazdu, lub za pośrednictwem przekładni pojazdu.

14. Walek giętki powinien mieć średnicę nie mniejszą niż 3,3 mm i być osłonięty pancerzem.
15. Kabel elektryczny przekazujący impulsy z przetwornika powinien być osłonięty pancerzem stalowym a na zewnątrz powłoką igielitową.
16. Wszystkie części składowe tachografu i elementy napędowe powinny być zabezpieczone przed przypadkowym uszkodzeniem.

Prędkościomierz

- § 5.1. Prędkościomierz powinien być wywzorcowany w kilometrach na godzinę (km/h).
2. Wartość działki elementarnej wskazań prędkości nie powinna być większa niż 10 km/h.
 3. Oznaczenia liczbowe podziałki prędkości w zakresie pomiarowym powinny być wykonane przynajmniej co 20 km/h.
 4. Długość działki odpowiadająca zmianie wskazania prędkości o 10 km/h nie powinna być mniejsza niż 10 mm.
 5. Cyfry oznaczeń liczbowych prędkości powinny być czytelne i mieć wysokość co najmniej 6 mm.
 6. Jeżeli prędkość jest wskazywana za pomocą wskazówki, odległość między wskazówką a podzielną nie powinna przekraczać 3 mm.
 7. Tarcie w ruchomych częściach mechanizmu prędkościomierza nie powinno powodować drgań wskazówki przy zmianach prędkości. Ruch wskazówki prędkościomierza powinien być płynny.
 8. Rejestrowanie prędkości pojazdu powinno następować automatycznie z chwilą ruszenia pojazdu.
 9. Pisak rejestrujący prędkość powinien poruszać się ruchem prostoliniowym prostopadle do kierunku przemieszczania się wykresówki.
 10. Zmianie prędkości o wartość 10 km/h powinna odpowiadać na wykresówce odległość nie mniejsza niż 1,5 mm.

Licznik długości drogi

- § 6.1. Długość drogi przebytej przez pojazd powinna być zliczana, gdy pojazd porusza się:
- 1) do przodu lub do tyłu, albo
 - 2) tylko do przodu.
2. Wartość działki elementarnej długości drogi powinna być równa 0,1 km. Cyfry wskazujące hekto-metry powinny być wyraźnie wyróżnione od cyfr oznaczających całe kilometry, np. za pomocą przecinka lub odmiennego koloru.
 3. Zakres pomiarowy licznika długości drogi powinien zawierać się przynajmniej w zakresie od 0 km do 99999,9 km.
 4. Wskazania przebytej długości drogi nie mogą być kasowane.
 5. Cyfry licznika długości drogi powinny być czytelne i mieć wysokość co najmniej 4 mm.
 6. Rejestrowanie przebytej długości drogi powinno następować automatycznie z chwilą ruszenia pojazdu.
 7. Przebytej przez pojazd drodze o długości 1 km powinna odpowiadać na wykresówce odległość nie mniejsza niż 1 mm.
 8. Rejestracja długości drogi powinna być czytelna nawet przy prędkościach zbliżonych do górnej granicy zakresu pomiarowego.

Zegar





- § 7.1. Zegar tachografu powinien być widoczny z zewnątrz, a jego wskazania powinny być wyraźne i łatwe do odczytania.

2. Mechanizm do ustawiania wskazań zegara powinien znajdować się w urządzeniu tachografu, w którym umieszczona jest wykresówka. Każde otwarcie tego urządzenia powinno być automatycznie zarejestrowane na wykresówce.
3. Czas prawidłowej pracy zegara tachografu po nakręceniu powinien być dłuższy o 10 % od najdłuższego czasu rejestracji na wykresówce.
4. Tachograf powinien rejestrować czas jazdy w sposób automatyczny.
5. Jeżeli pojazd ma załogę złożoną z więcej niż jednego kierowcy, rejestracja zarówno czasu, jak również okresów czasu wymienionych w § 12 ust. 1 powinna być dokonana na dwóch oddzielnych wykresówkach przydzielonych poszczególnym kierowcom, napędzanych przez to samo urządzenie lub dwa oddzielne zsynchronizowane urządzenia napędowe.

Wykresówka

- § 8.1. Wykresówka powinna być tak wykonana, aby nie utrudniała normalnego funkcjonowania tachografu oraz aby dokonane na niej rejestracje były łatwe do odczytania i oceny oraz nie dawały się usunąć.
2. Wykresówka powinna zachowywać wymiary i wartości zarejestrowane przy wilgotności i temperaturze określonej w § 4 ust. 11 pkt 1 i 2.
 3. Wykresówka przy prawidłowym przechowywaniu powinna być czytelna przez co najmniej rok.
- § 9.1. Wykresówka powinna być napędzana przez mechanizm zegarowy tachografu w sposób ciągły i jednostajny.
2. Mechanizm zegarowy tachografu napędzający wykresówkę powinien zapewniać łatwe i dokładne jej zakładanie i wyjmowanie oraz przesuw bez luzu i poślizgu.
- § 10.1. Wykresówka powinna zawierać następujące pola:
- 1) przeznaczone wyłącznie do rejestrowania prędkości,
 - 2) przeznaczone wyłącznie do rejestrowania długości drogi przebytej przez pojazd,
 - 3) jedno lub więcej pól przeznaczonych do rejestrowania czasu prowadzenia pojazdu, okresów pracy i gotowości do pracy oraz okresów wypoczynku.
2. Pole do rejestrowania prędkości powinno mieć podziałkę prędkości o wartości działki elementarnej nie większej niż 20 km/h.
 3. Wskaz podziałki prędkości powinien być oznakowany odpowiadającą jej prędkością. Oznaczenie jednostki prędkości w km/h powinno być umieszczone przynajmniej w jednym miejscu pola przeznaczonego dla prędkości. Ostatni wskaz prędkości na wykresówce powinien odpowiadać górnej granicy zakresu pomiarowego prędkościomierza.
 4. Pole do rejestrowania długości drogi przebytej przez pojazd powinno mieć podziałkę, umożliwiającą łatwe odczytanie liczby przejechanych kilometrów.
 5. Na wykresówce powinna być wykonana podziałka czasu z wartością działki elementarnej nie większą niż 5 minut a oznaczenia cyfrowe powinny oznaczać pełne godziny.
 6. Pole lub pola do rejestracji czasu powinno zawierać wskaźy umożliwiające jednoznaczne odróżnienie poszczególnych okresów.
 7. Czas rejestracji na wykresówce powinien wynosić co najmniej 24 godziny.
- § 11.1. Na wykresówce powinna być zapewniona możliwość ręcznego zapisywania następujących danych:
- 1) imienia i nazwiska kierowcy,
 - 2) daty i miejsca rozpoczęcia i zakończenia używania wykresówki,
 - 3) numeru rejestracyjnego pojazdu lub pojazdów,
 - 4) wskazania licznika długości drogi przed rozpoczęciem jazdy i po jej zakończeniu,
 - 5) czasu ewentualnej zmiany pojazdu.
2. Zapisywanie ręczne danych wymienionych w ust. 1 nie powinno powodować uszkodzenia i pogorszenia czytelności wartości rejestrowanych na wykresówce.

Zespół rejestrowania okresu pracy, przerw w pracy i okresu wypoczynku kierowcy (okresy czasu)

- § 12.1. Tachograf powinien rejestrować na wykresówce oddzielnie następujące okresy czasu:
- 1) jazdy, pod wskazem oznaczonym ,
 - 2) pracy, pod wskazem oznaczonym ,
 - 3) gotowości do pracy (czasu oczekiwania związanego z wykonywaną pracą), pod wskazem oznaczonym ,
 - 4) przerw w pracy i odpoczynku, pod wskazem oznaczonym .
2. Rejestrowanie okresów czasu dla każdego kierowcy powinno się odbywać za pomocą przełącznika tachografu umieszczonego w przedniej części jego obudowy.
 3. Na obudowie tachografu w pobliżu przełącznika powinny być naniesione wskaźniki oznaczające każdy z okresów czasu.
 4. Poszczególne okresy czasu powinny być na wykresówce wyróżnione różnymi szerokościami rejestrowanych linii.
 5. Ustawienie przełącznika w położenie określonego okresu czasu powinno się odbywać ręcznie.

Urządzenia dodatkowe

- § 13.1. Tachografy mogą mieć następujące urządzenia dodatkowe:
- 1) liczydło kilometrów z możliwością kasowania wskazań do zera,
 - 2) urządzenie sygnalizujące przekroczenie nastawionej prędkości liniowej,
 - 3) urządzenie wskazujące lub rejestrujące prędkość obrotową wału silnika.
2. Urządzenia dodatkowe powinny być tak wykonane, aby nie zakłócały działania innych zespołów i urządzeń wymienionych w § 3 ust. 1 i aby błędy wskazań i rejestracji tachografu wyznaczone podczas pracy tych urządzeń nie przekraczały błędów granicznych dopuszczalnych określonych w § 15 - 17.

Oznaczenia

- § 14.1. Na podzielnik tachografu powinny się znajdować następujące oznaczenia:
- 1) jednostki prędkości „km/h” - przy podziałce prędkości,
 - 2) jednostki długości „km” - przy liczniku długości drogi,
 - 3) zakres pomiarowy prędkościomierza w postaci „ V_{min} km/h, V_{max} km/h” - oznaczenie to nie jest wymagane, jeśli jest podane na tabliczce znamionowej tachografu.
2. Na tabliczce znamionowej tachografu powinny być zamieszczone następujące dane, dobrze widoczne po zainstalowaniu tachografu w pojeździe:
 - 1) nazwa i adres wytwórcy,
 - 2) numer fabryczny i rok produkcji,
 - 3) nadany znak zatwierdzenia typu,
 - 4) stała k tachografu w postaci „ $k =$ obr/km” lub „ $k =$ imp/km”,
 - 5) dopuszczalny kąt pracy, jeżeli tachograf jest wrażliwy na przechyły w takim stopniu, że jego błędy wskazań mogą przekroczyć błędy graniczne dopuszczalne.
 3. Zakres pomiarowy prędkości może być również podany na tabliczce znamionowej tachografu.
 4. Na wykresówce powinny się znajdować następujące oznaczenia:
 - 1) nazwa i adres wytwórcy lub znak wytwórcy,
 - 2) znak zatwierdzenia typu lub typów tachografów, w których może być stosowana wykresówka,
 - 3) górna granica zakresu pomiarowego prędkościomierza w km/h.

Błędy graniczne dopuszczalne

- § 15. Błędy graniczne dopuszczalne dla wskazań i rejestracji tachografów nie zainstalowanych w pojeździe wynoszą:
- 1) ± 3 km/h - dla prędkości,
 - 2) ± 1 % (błąd względny) - dla długości drogi,
 - 3) ± 2 minuty na 24 godziny (dobę), jednak nie więcej niż ± 10 minut po 7 dniach, gdy zegar tachografu pracuje po nakręceniu nie krócej niż 7 dni - dla czasu.
- § 16. Błędy graniczne dopuszczalne dla wskazań i rejestracji tachografów zainstalowanych w pojazdach nowych (w wytwórni pojazdów) wynoszą:
- 1) ± 4 km/h - dla prędkości,
 - 2) ± 2 % (błąd względny) - dla długości drogi,
 - 3) ± 2 minuty na 24 godziny (dobę) lub ± 10 minut po 7 dniach - dla czasu.
- § 17. Błędy graniczne dopuszczalne dla wskazań i rejestracji tachografów zainstalowanych w pojazdach będących w eksploatacji wynoszą:
- 1) ± 6 km/h - dla prędkości,
 - 2) ± 4 % (błąd względny) - dla długości drogi,
 - 3) ± 2 minuty na 24 godziny (dobę) lub ± 10 minut po 7 dniach - dla czasu.

Warunki właściwego stosowania

- § 18.1. Tachograf powinien być stosowany tylko z właściwymi wykresówkami.
2. Wykresówka powinna się znajdować w tachografie podczas prowadzenia pojazdu przez kierowcę, wolno ją wyjmować z tachografu dopiero po zakończeniu dnia pracy kierowcy.
 3. Nie należy używać wykresówki w okresie dłuższym niż ten, na który została przeznaczona.
 4. W tachografie nie należy stosować brudnych lub uszkodzonych wykresówek.
 5. Tachograf powinien być umieszczony w pojeździe w takim miejscu, aby kierowca mógł bez trudności odczytać wskazania prędkości, długości drogi i czasu a miejsce zainstalowania tachografu nie powinno zagrażać bezpieczeństwu kierowcy.
 6. Tachografy powinny być stosowane w zakresie temperatur od -20 °C do $+60$ °C.

Okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej

- § 19.1. Okres ważności świadectwa uwierzytelnienia tachografu wynosi 25 miesięcy, licząc od pierwszego dnia tego miesiąca, w którym zostało dokonane uwierzytelnienie tachografu zainstalowanego w pojeździe (tzw. zespołu „tachograf-pojazd”).
2. Termin, do którego można wprowadzać tachografy zatwierdzonego typu do obrotu lub użytkowania, podany jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.

Postanowienia przejściowe

- § 20. Tachografy, których typy zostały zatwierdzone przed dniem wejścia w życie niniejszych przepisów, mogą być nadal uwierzytelniane, jeżeli spełniają wymagania, na jakich zostały dopuszczone do stosowania.

156

**ZARZĄDZENIE NR 159
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 12 grudnia 1995 r.**

w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania tachografów samochodowych

Na podstawie art. 8 pkt 2 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993 r. Prawo o miarach (Dz. U. Nr 55, poz. 248) zarządza się, co następuje:

- § 1. Wprowadza się instrukcję sprawdzania tachografów samochodowych, zwanych dalej „tachografami”, stanowiącą załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Instrukcja sprawdzania określa metody sprawdzania zgodności właściwości tachografów samochodowych z wymaganiami przepisów metrologicznych o tachografach samochodowych wprowadzonych zarządzeniem nr 158 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 12 grudnia 1995 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 28, poz. 155), zwanych dalej „przepisami”.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar

Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 159
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 12 grudnia 1995 r. (poz. 156)

INSTRUKCJA SPRAWDZANIA TACHOGRAFÓW SAMOCHODOWYCH

**Przyrządy pomiarowe i urządzenia pomocnicze stosowane
do sprawdzania**

- § 1.1. Do sprawdzania tachografów nie zainstalowanych w pojeździe należy stosować stanowisko pomiarowe składające się z:
- 1) mechanizmu napędowego,
 - 2) kontrolnego przyrządu do pomiaru prędkości liniowej,
 - 3) kontrolnego licznika obrotów lub impulsów,
 - 4) kontrolnego zegara lub chronokomparatora cyfrowego,
 - 5) urządzenia do odczytu wartości zarejestrowanych na wykresówce,
 - 6) źródła prądu stałego o napięciu 12 V i 24 V w postaci akumulatorów lub zasilacza stabilizowanego, z możliwością ustawienia napięcia o wartości 12 V lub 24 V i dopuszczalnym prądzie obciążenia nie mniejszym niż 1 A.
2. Mechanizm napędowy stanowiska pomiarowego powinien zapewnić bezstopniową regulację prędkości w całym zakresie pomiarowym sprawdzanego przyrządu.
 3. Zmiany prędkości napędu stanowiska nie powinny przekraczać $\pm 0,5\%$ wartości prędkości zadanych w czasie 5 minut.
 4. Kontrolny przyrząd do pomiaru prędkości liniowej powinien mieć zakres pomiarowy od 10 km/h do 180 km/h i wartość działki elementarnej nie większą niż 1 km/h. Błędy wskazań prędkości nie powinny przekraczać wartości ± 1 km/h w całym zakresie pomiarowym.
 5. Kontrolny licznik obrotów powinien mieć zakres pomiarowy nie mniejszy niż od 0 obrotu do 9999 obrotów i wartość działki elementarnej nie większą niż 1 obrót. Kontrolny licznik obrotów

powinien być zaopatrzony w urządzenie do zerowania wskazań. Błędy wskazań licznika nie powinny przekraczać wartości ± 1 obrotu w całym zakresie pomiarowym.

6. Kontrolny licznik impulsów powinien mieć zakres pomiarowy nie mniejszy niż od 0 impulsu do 99990 impulsów i wartość działki elementarnej nie większą niż 10 impulsów. Licznik impulsów powinien być zaopatrzony w urządzenie do zerowania wskazań. Błędy wskazań licznika impulsów nie powinny przekraczać wartości ± 1 działki elementarnej.
 7. Kontrolny zegar lub chronokomparator cyfrowy powinien mieć względny przyrost błędu nie przekraczający ± 10 s na dobę.
 8. Urządzenie do odczytu wartości zarejestrowanych na wykresówce powinno umożliwiać co najmniej dwukrotne powiększenie wartości zarejestrowanej.
 9. Stanowisko pomiarowe oraz kontrolny przyrząd i kontrolny zegar lub chronokomparator powinny mieć ważne świadectwa uwierzytelnienia.
- § 2.1. Do sprawdzania tachografów zainstalowanych w pojeździe należy stosować następujące przyrządy pomiarowe:
- 1) odcinek drogi, zwany dalej „bazą drogową”, z umieszczonymi na jej poboczu:
 - a) wskazem odpowiadającym wartości zerowej tej długości, zwanym dalej „wskazem zerowym”,
 - b) wskazem odpowiadającym określonej odległości od wartości zerowej, zwanym dalej „wskazem końcowym”; odległość wskazu końcowego od wskazu zerowego może wynosić 0,1 km, 0,2 km, 0,5 km lub 1 km i powinna być wyznaczona z błędem nie przekraczającym $\pm 0,05$ % danej odległości albo
 - 2) drogomierz rolkowy stacyjny, albo
 - 3) stanowisko pomiarowe rolkowe działające na zasadzie „trzech obrotów”,
 - 4) kontrolny licznik obrotów o zakresie pomiarowym nie mniejszym niż od 0 obrotu do 999,9 obrotów i wartości działki elementarnej nie większej niż 0,1 obrotu lub kontrolny licznik impulsów o zakresie pomiarowym nie mniejszym niż od 0 impulsu do 99990 impulsów i wartości działki elementarnej nie większej niż 10 impulsów; licznik obrotów lub licznik impulsów powinien być zaopatrzony w urządzenie do zerowania wskazań; błędy wskazań licznika obrotów lub impulsów nie powinny przekraczać wartości ± 1 działki elementarnej,
 - 5) manometr do pomiaru ciśnienia w oponach pojazdów,
 - 6) przymiar wstępowy metalowy o długości co najmniej 10 m i wartości działki elementarnej 1 mm.
2. Przyrządy pomiarowe wymienione w ust. 1 pkt 1 - 5 powinny mieć ważne świadectwa uwierzytelnienia.
 3. Przyrząd pomiarowy wymieniony w ust. 1 pkt 6 powinien mieć ważne świadectwo legalizacji.

Warunki sprawdzania

- § 3.1. Sprawdzenia tachografu nie zainstalowanego w pojeździe należy dokonać w następujących warunkach odniesienia:
- 1) temperatura otoczenia $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$,
 - 2) wilgotność względna powietrza $(10 \div 95) \%$,
 - 3) ciśnienie atmosferyczne $(100 \pm 4) \text{ kPa}$,
 - 4) kąt pracy tachografu - zbliżony do kąta, pod jakim pracuje tachograf zainstalowany w pojeździe.
2. Sprawdzenia tachografu zainstalowanego w pojeździe należy dokonać w warunkach użytkowania i zakresie temperatur od $0 ^\circ\text{C}$ do $+ 40 ^\circ\text{C}$.

Sprawdzanie tachografu nie zainstalowanego w pojeździe

- § 4. Sprawdzanie tachografu nie zainstalowanego w pojeździe obejmuje:
- 1) oględziny zewnętrzne,
 - 2) sprawdzenie błędów wskazań i rejestracji długości drogi, prędkości, czasu i sprawdzenie okresów czasu,
 - 3) dokumentowanie wyników sprawdzenia.
- § 5. Tachograf przedstawiony do sprawdzenia powinien być kompletny, sprawny technicznie i zaopatrzony we właściwe wykresówki.

Oględziny zewnętrzne

- § 6. Podczas oględzin należy sprawdzić:
- 1) zgodność oznaczeń tachografu z wymaganiami przepisów,
 - 2) zgodność charakterystyki tachografu z decyzją o zatwierdzeniu typu,
 - 3) kompletność tachografu,
 - 4) przystosowanie tachografu do umieszczenia cech uwierzytelnienia oraz cech urzędu (zabezpieczających).

Sprawdzanie błędów wskazań i rejestracji długości drogi

- § 7.1. Błąd wskazania długości drogi sprawdza się w następujący sposób:
- 1) ustawia się cyfrę oznaczającą hektometry w okienku odczytowym tachografu na dowolną wartość,
 - 2) włącza się napęd stanowiska i napędza się licznik długości drogi aż do osiągnięcia przyrostu długości drogi o 1,0 km - w tym czasie zlicza się liczbę obrotów lub impulsów wałka napędowego tachografu, przypadającą na przyrost długości drogi o wartości 1 km - jeżeli zliczona liczba obrotów lub impulsów nie przekracza granic $\pm 1\%$ wartości stałej k tachografu, oznacza to, że zostało spełnione wymaganie zawarte w § 15 pkt 2 przepisów.
2. Błąd rejestracji długości drogi wyznacza się w następujący sposób:
- 1) ze stanowiska pomiarowego zadaje się na wałek tachografu liczbę obrotów lub impulsów co najmniej dziesięciokrotnie większą od wartości stałej k tachografu,
 - 2) po zadaniu tej liczby obrotów lub impulsów odczytuje się za pomocą urządzenia odczytowego wartość długości drogi zarejestrowanej na wykresówce,
 - 3) błąd rejestracji długości drogi jest różnicą między wartością zarejestrowaną długości drogi, odczytaną z wykresówki, a wartością poprawną długości drogi d_p , obliczoną według wzoru:

$$d_p = \frac{i}{k} ,$$

gdzie:

- i - liczba obrotów lub impulsów wałka wejściowego tachografu, odpowiadająca wartości długości drogi zarejestrowanej,
- k - stała tachografu odpowiednio w obr/km lub imp/km.

Sprawdzanie błędów wskazań i rejestracji prędkości

- § 8.1. Błędy wskazań i rejestracji prędkości wyznacza się dla następujących wartości: 40 km/h, 80 km/h i 120 km/h, oddzielnie dla wskazań rosnących i malejących.
2. Przy wyznaczaniu błędów wskazań i rejestracji prędkości stała stanowiska pomiarowego powinna być równa liczbowo stałej k sprawdzanego tachografu.
 3. Sprawdzenie wskazań prędkości polega na porównaniu prędkości wskazywanej przez tachograf z wartością poprawną prędkości, odczytaną na stanowisku pomiarowym.
 4. Błąd wskazania prędkości jest różnicą między wartością wskazywaną przez sprawdzany tachograf a wartością poprawną wskazaną przez stanowisko pomiarowe.

5. Sprawdzenia błędu rejestracji prędkości dokonuje się podczas sprawdzenia błędów wskazań prędkości. W tym celu należy dokonać rejestracji prędkości dla każdej wartości prędkości wymienionej w ust. 1. Czas rejestracji dla każdej wartości nie powinien być krótszy niż 5 minut.
6. Błąd rejestracji prędkości jest różnicą między wartością zarejestrowaną na wykresówce a wartością poprawną prędkości, odczytaną na stanowisku pomiarowym.

Sprawdzanie błędów wskazań i rejestracji czasu

- § 9.1. Błędy wskazań i rejestracji czasu zegara tachografu wyznacza się w następujący sposób:
- 1) ustawia się wskazówkę minutową zegara tachografu na wskazie oznaczającym godzinę dwunastą i włącza się jednocześnie zasilanie zegara tachografu i zliczanie czasu zegara kontrolnego,
 - 2) po upływie co najmniej 1 godziny, gdy wskazówka minutowa zegara pokryje się ze wskazem godziny dwunastej, wyłącza się jednocześnie zasilanie zegara i zliczanie czasu zegara kontrolnego,
 - 3) odczytuje się wskazania zegara kontrolnego i wartość czasu zarejestrowaną na wykresówce.
2. Błąd wskazania czasu jest różnicą między wskazaniem zegara tachografu a wartością poprawną czasu, odczytaną na zegarze kontrolnym.
 3. Błąd rejestracji czasu jest różnicą między wartością czasu zarejestrowaną na wykresówce tachografu a wartością poprawną czasu, wskazaną przez zegar kontrolny.
 4. Błędy wskazań i rejestracji czasu można wyznaczyć również za pomocą chronokomparatora w sposób opisany w jego instrukcji obsługi.

Sprawdzanie zespołu rejestrowania okresu pracy, przerw w pracy i okresu wypoczynku kierowcy (okresy czasu)

- § 10.1. Sprawdzenie okresów czasu polega na stwierdzeniu, czy przełączniki poszczególnych okresów czasu ustawiają się jednoznacznie w określonych miejscach (w stosunku do wskazów umieszczonych na obudowie przyrządu).
2. Sprawdzenie prawidłowości rejestrowania okresów czasu można przeprowadzić podczas sprawdzania błędów wskazań i rejestracji prędkości. W tym celu należy przy różnych wartościach prędkości ustawić przełącznik okresów czasu kierowcy pierwszego w kolejne położenia. Rejestracja okresów czasu jest prawidłowa, jeżeli poszczególne okresy wyróżnione są na wykresówce różnymi szerokościami rejestrowanych linii (zgodnie z oznaczeniami na wykresówce).

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

- § 11.1. Wyniki pomiarów tachografu należy odnotować w zapisce sprawdzania. Wzór zapiski sprawdzania przedstawiono w załączniku do instrukcji.
2. Do zapiski sprawdzania tachografu należy dołączyć wykresówkę z wartościami zarejestrowanymi podczas sprawdzania.
 3. Zapiski sprawdzania wraz z wykresówkami należy przechowywać przez co najmniej 3 lata.
 4. Jeżeli w wyniku sprawdzenia stwierdzono, że przyrząd spełnia wymagania zawarte w przepisach, to należy nałożyć cechy uwierzytelnienia.
 5. Miejsca, w których nakładane są cechy uwierzytelnienia, określone są w decyzji o zatwierdzeniu typu przyrządu.
 6. Dowodem uwierzytelnienia tachografu nie zainstalowanego w pojeździe jest cecha uwierzytelnienia.

Sprawdzanie tachografu zainstalowanego w pojeździe

- § 12. Sprawdzenie tachografu zainstalowanego w pojeździe obejmuje następujące czynności:
- 1) oględziny zewnętrzne,

- 2) wyznaczenie błędów wskazań zespołu tachograf-pojazd,
- 3) wyznaczenie wartości obwodu tocznego kół napędowych,
- 4) dokumentowanie wyników.

Ogłędziny zewnętrzne

§ 13.1. Ogłędziny zewnętrzne należy poprzedzić sprawdzeniem ogumienia pojazdu, w którym jest zainstalowany sprawdzany tachograf, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 lutego 1993 r. w sprawie warunków technicznych i badań pojazdów (Dz. U. Nr 21, poz. 91) zawartymi w § 10 ust. 5 pkt 1 - 4.

2. W czasie ogłędzin zewnętrznych należy sprawdzić, czy:

- 1) tachograf jest prawidłowo zamontowany w pojeździe,
- 2) cechy uwierzytelnienia i cechy urzędu (zabezpieczające) nałożone przy uwierzytelnieniu tachografu nie zainstalowanego w pojeździe nie zostały naruszone,
- 3) tachograf wraz z pojazdem jest przystosowany do nałożenia cech uwierzytelnienia oraz cech urzędu (zabezpieczających).

Wyznaczenie błędów wskazań zespołu tachograf-pojazd

§ 14.1. Sprawdzenie zespołu tachograf-pojazd polega na wyznaczeniu wartości współczynnika charakterystycznego w pojeździe. W tym celu należy do elementu napędzającego tachograf podłączyć kontrolny licznik obrotów lub impulsów i zmierzyć liczbę obrotów lub impulsów przypadających na 1 km drogi przebytej przez pojazd. Wyznaczoną wartość współczynnika charakterystycznego w pojeździe należy porównać z wartością stałej k tachografu i obliczyć błąd względny wskazania długości drogi b . Błąd ten należy obliczyć według wzoru:

$$b = \frac{w - k}{k} \cdot 100 \% ,$$

gdzie:

- b - wartość błędu wskazania długości drogi zespołu tachograf-pojazd wyrażona w %,
- w - wartość współczynnika charakterystycznego pojazdu odpowiednio w obr/km lub w imp/km,
- k - wartość stałej tachografu odpowiednio w obr/km lub w imp/km.

2. Wartość stałej k tachografu określana jest po zainstalowaniu tachografu w pojeździe i po dopasowaniu tachografu do pojazdu.
3. Przed przystąpieniem do wyznaczenia błędów wskazań zespołu tachograf-pojazd należy sprawdzić za pomocą manometru, czy ciśnienie w oponach kół napędowych jest zgodne z wartością podaną w instrukcji eksploatacji pojazdu.
4. Pojazd użyty do sprawdzenia nie powinien być obciążony dodatkowym ładunkiem poza kierowcą i sprawdzającym oraz powinien poruszać się z prędkością nie przekraczającą 30 km/h.

§ 15. Wyznaczenia błędów wskazań zespołu tachograf-pojazd należy dokonać na:

- 1) bazie drogowej albo
- 2) drogomierzu rolkowym stacyjnym, albo
- 3) stanowisku pomiarowym rolkowym działającym na zasadzie „trzech obrotów”.

Sprawdzanie na bazie drogowej

§ 16. Sprawdzanie powinno przebiegać w sposób następujący:

- 1) sprawdzający siada obok kierowcy, pojazd podjeżdża do wskazu zerowego i w chwili mijania tego wskazu sprawdzający włącza licznik kontrolny,
- 2) sprawdzający wyłącza licznik kontrolny przy dojechaniu do wskazu końcowego i odczytuje wartość wskazaną, a następnie oblicza wartość współczynnika charakterystycznego w ,
- 3) w czasie pomiaru należy jechać bez nadmiernych przyspieszeń i hamowań - niedopuszczalne jest cofanie pojazdu, jak również wyprzedzanie uczestników ruchu,
- 4) względny błąd wskazania długości drogi należy obliczyć według wzoru podanego w § 14 ust. 1.

Sprawdzanie na drogomierzu rolkowym stacyjnym

§ 17. Sprawdzenie powinno przebiegać w sposób następujący:

- 1) sprawdzający siada obok kierowcy, uruchamia drogomierz rolkowy i jednocześnie włącza zliczanie obrotów licznika kontrolnego i licznika wskazującego długość drogi,
- 2) sprawdzający wyłącza licznik kontrolny przy wskazaniu ustalonej długości drogi,
- 3) wartość współczynnika charakterystycznego w należy wyznaczyć zgodnie z instrukcją obsługi drogomierza rolkowego,
- 4) względny błąd wskazania długości drogi należy obliczyć według wzoru podanego w § 14 ust. 1.

Sprawdzanie na stanowisku pomiarowym rolkowym działającym na zasadzie „trzech obrotów”

§ 18.1. Sprawdzenie na stanowisku pomiarowym rolkowym działającym na zasadzie „trzech obrotów” przebiega w dwóch etapach:

- 1) pierwszy polega na wyznaczeniu wartości obwodu tocznego każdego z kół napędowych,
 - 2) drugi polega na zliczaniu obrotów każdego z kół napędowych, odpowiadających określonemu wskazaniu obrotów elementu napędzającego tachograf.
2. Wartość współczynnika charakterystycznego w należy wyznaczyć zgodnie z instrukcją stanowiska pomiarowego.
 3. Względny błąd wskazania długości drogi należy obliczyć według wzoru podanego w § 14 ust. 1.

Wyznaczanie wartości obwodu tocznego koła napędowego

§ 19.1. Wartość obwodu tocznego koła napędowego wyznacza się na utwardzonej nawierzchni. Na oponie w miejscu styku z nawierzchnią i na nawierzchni należy wykonać naprzeciw siebie wskaźniki. Wskaźnik na nawierzchni powinien dokładnie pokrywać się ze wskaźnikiem na oponie.

2. Pojazd należy przemieścić (przy pomocy własnego silnika) na odległość co najmniej trzech pełnych obrotów kół napędowych tak, aby wskaźniki na oponie zajął położenie wyjściowe.
3. Długość drogi, jaką wykonało każde koło napędowe, należy wyznaczyć za pomocą przymiaru wstęgowego i obliczyć wartość obwodu tocznego dzieląc długość zmierzonej drogi przez liczbę pełnych obrotów koła.
4. Dopuszcza się stosowanie innych metod wyznaczania wartości obwodu tocznego koła, np. przez zmierzenie odległości środka osi koła od miejsca styku opony z nawierzchnią.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 20.1. Wyniki pomiarów tachografu zainstalowanego w pojeździe powinny być odnotowane w zapisie sprawdzania. Wzór zapiski sprawdzania przedstawiono w załączniku do instrukcji.

2. Wyniki pomiarów (wartość współczynnika charakterystycznego w pojazdu i wartość obwodu tocznego kół pojazdu) należy wpisać na specjalnej tabliczce pomiarowej samoprzylepnej umieszczonej w przyrządzie. Na tabliczce pomiarowej należy również wpisać datę uwierzytelnienia tachografu i przystawić pieczętkę z nazwą i adresem urzędu miar. Wzór tabliczki pomiarowej oraz jej miejsce umieszczenia określone są w decyzji o zatwierdzeniu typu tachografu.
3. Po sprawdzeniu ponownym tachografu nowa tabliczka pomiarowa powinna być naniesiona na miejsce tabliczki poprzedniej.
4. Jeżeli w wyniku sprawdzenia stwierdzono, że zespół tachograf-pojazd spełnia wymagania zawarte w przepisach, to należy nałożyć cechy uwierzytelnienia.
5. Miejsca, w których nakładane są cechy uwierzytelnienia, określone są w decyzji o zatwierdzeniu typu tachografu.
6. Dowodem uwierzytelnienia tachografu zainstalowanego w pojeździe jest cecha uwierzytelnienia.

Załącznik do instrukcji sprawdzania
tachografów samochodowych
- wzór zapiski sprawdzenia

ZAPISKA SPRAWDZANIA TACHOGRAFU SAMOCHODOWEGO

Nr zgłoszenia

Zgłaszający

Symbol tachografu Nr fabryczny Rok produkcji

Wytwórca tachografu

WYNIKI SPRAWDZENIA TACHOGRAFU NIE ZAINSTALOWANEGO W POJEŹDZIE

1. Długość drogi

Zadana liczba obrotów ($i=10 \times k$) obr	Wartość poprawna długości drogi (i/k) km	Wartość zarejestrowana długości drogi km	Błąd rejestracji długości drogi km

2. Prędkość

Zakres pomiarowy prędkości km/h	Wskazanie prędkości km/h	Wartość poprawna prędkości km/h	Błąd wskazania prędkości km/h	Wartość zarejestrowana prędkości km/h	Błąd rejestracji prędkości km/h
	40				
	80				
	120				
	120				
	80				
	40				

3. Czas

Błąd wskazania czasu zegara tachografu wynosi s*

Błąd rejestracji czasu zegara tachografu wynosi s*

Względny przyrost błędu zegara tachografu wynosi s/d*

Data sprawdzenia

Sprawdził:

(Imię i nazwisko, podpis)

* Niepotrzebne skreślić.

strona 2

Nr zgłoszenia

Zgłaszający

Symbol tachografu Nr fabryczny Rok produkcji

Wytwórca tachografu

Wartość stałej k tachografu obr/km, imp/km*

Pojazd typu Nr rejestracyjny, Nr podwozia, Nr ramy*

Rodzaj i wymiary ogumienia kół napędowych

WYNIKI SPRAWDZENIA TACHOGRAFU ZAINSTALOWANEGO W POJEŹDZIE

Wartość współczynnika charakterystycznego w pojeździe obr/km, imp/km*

Błąd względny wskazania długości drogi zespołu tachograf-pojazd wynosi:

$$b = \frac{w - k}{k} \cdot 100\% = \dots\dots\dots$$

Wartość obwodu tocznego kół napędowych:

- koła prawego $l_p = \dots\dots\dots$ mm
- koła lewego $l_l = \dots\dots\dots$ mm
- wartość średnia obwodu tocznego $l = \dots\dots\dots$ mm

Data sprawdzenia

Sprawdził:

(Imię i nazwisko, podpis)

* Niepotrzebne skreślić.

157

**ZARZĄDZENIE NR 160
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 12 grudnia 1995 r.**

**w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o prędkościomierzach
i drogomierzach pojazdów samochodowych**

Na podstawie art. 8 pkt 1 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993 r. Prawo o miarach (Dz. U. Nr 55, poz. 248) zarządza się, co następuje:

- § 1. Wprowadza się przepisy metrologiczne o prędkościomierzach i drogomierzach pojazdów samochodowych, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Przepisy metrologiczne określają wymagania, jakim powinny odpowiadać prędkościomierze i drogomierze pojazdów samochodowych podlegające kontroli metrologicznej, warunki właściwego ich stosowania oraz okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar

Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 160
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 12 grudnia 1995 r. (poz. 157)

**PRZEPISY METROLOGICZNE O PRĘDKOŚCIOMIERZACH
I DROGOMIERZACH POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH**

Postanowienia ogólne

- § 1. Przepisy dotyczą:
 - 1) prędkościomierzy magnetycznych,
 - 2) prędkościomierzy odśrodkowych,
 - 3) prędkościomierzy chronometrycznych,
 - 4) prędkościomierzy elektrycznych,
 - 5) prędkościomierzy impulsowych,
 - 6) drogomierzy mechanicznych z liczydłem bębnowym bez kasownika wskazań.
- § 2.1. Prędkościomierz jest to przyrząd pomiarowy napędzany od kół pojazdu i mierzący jego prędkość chwilową.
 - 2. Drogomierz jest to przyrząd pomiarowy przeznaczony do pomiaru długości drogi przebytej przez pojazd, przez zliczanie obrotów kół pojazdu.
 - 3. Prędkościomierz magnetyczny jest to przyrząd, w którym wskazywana prędkość liniowa jest funkcją momentu obrotowego, pochodzącego od oddziaływania wirującego proporcjonalnie do prędkości pojazdu pola magnetycznego magnesu trwałego na pole magnetyczne, wytworzone przez prądy wirowe powstałe w ruchomym elemencie związanym ze wskazówką, i równoważonego przez sprężynę pomiarową.
 - 4. Prędkościomierz odśrodkowy jest to przyrząd, w którym wskazywana prędkość liniowa jest funkcją momentu obrotowego, pochodzącego od sił odśrodkowych obracającego się proporcjonalnie do prędkości pojazdu zespołu obciążników i równoważonego przez sprężynę pomiarową.

5. Prędkościomierz chronometryczny jest to przyrząd, w którym wskazywana prędkość liniowa jest funkcją kąta obrotu wałka napędowego prędkościomierza obracającego się z prędkością proporcjonalną do prędkości pojazdu. Kąt obrotu mierzony jest w określonym czasie.
6. Prędkościomierz elektryczny jest to przyrząd, w którym wskazywana prędkość liniowa jest funkcją napięcia wytworzonego przez współpracującą z miernikiem prądnicę tachometryczną lub inny przetwornik, którego element napędowy obraca się z prędkością proporcjonalną do prędkości pojazdu.
7. Prędkościomierz impulsowy jest to przyrząd, w którym wskazywana prędkość liniowa jest funkcją częstotliwości impulsów elektrycznych wytworzonych w przetworniku przez obracający się element, proporcjonalną do prędkości pojazdu.
8. Stała k drogomierza jest to wielkość określająca rodzaj i liczbę sygnałów (obrotów, impulsów), które powinien przyjąć drogomierz, aby poprawnie wskazać drogę równą 1 km.
9. Stała prędkościomierza jest wartością prędkości obrotowej jego elementu napędowego, odpowiadającą poprawnemu wskazaniu prędkościomierza równemu 60 km/h.
Stała prędkościomierza powinna mieć wartość równą wartości stałej k drogomierza, gdy przyrządy te mają wspólny napęd.
10. Współczynnik charakterystyczny w pojazdu jest to wielkość określająca rodzaj i liczbę sygnałów (obrotów, impulsów) elementu pojazdu przeznaczonego do napędu prędkościomierza lub drogomierza, przypadającą na 1 km drogi przebytej przez pojazd.

Materiał, konstrukcja i wykonanie

- § 3.1. Materiały, z których wykonano prędkościomierz i drogomierz, powinny się charakteryzować wytrzymałością, stabilnością i innymi współczynnikami zapewniającymi trwałość przyrządów w przewidzianym przez wytwórcę okresie.
2. Mechanizm prędkościomierza może być połączony we wspólnej obudowie z mechanizmem drogomierza.
 3. Mechanizm prędkościomierza, drogomierza i urządzeń dodatkowych mogą mieć wspólny wałek napędowy łączący je z pojazdem.
 4. Wartość momentu obrotowego do napędu mechanizmu prędkościomierza i drogomierza, mierzona na wałku napędowym, nie powinna przekraczać 0,025 Nm.
 5. Mechanizm prędkościomierza i drogomierza powinien być umieszczony w obudowie zabezpieczającej przed szkodliwym wpływem czynników zewnętrznych, takich jak kurz i wilgoć.
 6. Prędkościomierz i drogomierz powinien poprawnie działać w następujących warunkach:
 - 1) w temperaturze od $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$,
 - 2) przy wilgotności względnej powietrza od 10 % do 95 %,
 - 3) przy wibracjach od 20 Hz do 200 Hz i przyspieszeniu do 20 m/s^2 ,
 - 4) przy napięciu zasilania od 10,5 V do 15 V dla przyrządów o napięciu znamionowym 12 V lub od 20 V do 30 V dla przyrządów o napięciu znamionowym 24 V.
 7. Wartość stałej k drogomierza oraz współczynnika charakterystycznego w pojazdu powinny być sobie równe w granicach błędów dopuszczalnych, określonych w § 10 i 11. Jeżeli warunek ten nie jest spełniony, to pojazd lub prędkościomierz i drogomierz powinny być wyposażone w urządzenie przeznaczone do przystosowania jednej z tych wartości do drugiej z dokładnością określoną przez błędy graniczne dopuszczalne.
- § 4.1. Prędkościomierz lub prędkościomierz z drogomierzem powinien być napędzany giętkim wałkiem bezpośrednio od kół pojazdu lub za pośrednictwem przekładni pojazdu. Prądnicę prędkościomierza elektrycznego i przetwornik prędkościomierza impulsowego mogą być napędzane bez pośrednictwa wałka giętkiego.
2. Wałek giętki powinien mieć średnicę nie mniejszą niż 3,3 mm i być osłonięty pancierzem.

3. Wskazanie prędkościomierza lub drogomierza powinny być widoczne zarówno w dzień, jak i w nocy.

Prędkościomierz

- § 5.1. Prędkościomierz powinien być wywzorcowany w kilometrach na godzinę (km/h).
2. Wartość działki elementarnej na podziałce prędkości nie powinna być większa niż 10 km/h.
 3. Oznaczenia liczbowe podziałki prędkości powinny być wykonane przynajmniej co 20 km/h.
 4. Długość działki odpowiadająca zmianie wskazania prędkości o 10 km/h nie powinna być mniejsza niż 10 mm.
 5. Odległość wskazówki od podzielnicy nie powinna przekraczać 3 mm.
 6. Tarcie w ruchomych częściach mechanizmu prędkościomierza nie powinno powodować drgań wskazówki przy zmianach prędkości. Ruch wskazówki prędkościomierza wymienionych w § 2 pkt 3 - 7 powinien być płynny.

Drogomierz

- § 6.1. Mechanizm drogomierza powinien się składać z dwóch zespołów połączonych ze sobą:
- 1) liczydła bębnowego sumującego przebytą przez pojazd drogę, zwanego dalej „liczydłem kilometrów”,
 - 2) przekładni zębatej lub innej o stałym przełożeniu, łączącej wałek napędowy drogomierza z liczydłem kilometrów.
2. Wartość działki elementarnej licznika wskazującego długość drogi powinna wynosić 1 km lub 0,1 km. Jeżeli działka elementarna jest równa 0,1 km, to cyfry oznaczające hektometry należy wyraźnie wyróżnić od cyfr oznaczających całe kilometry, np. za pomocą przecinka lub innego koloru.
 3. Górna granica zakresu pomiarowego licznika długości drogi nie powinna być mniejsza niż 99999 km.
 4. Wskazania przebytej długości drogi nie mogą być kasowane.
 5. Wysokość cyfr licznika długości drogi nie powinna być mniejsza niż 4 mm.

Urządzenia dodatkowe

- § 7.1. Prędkościomierz i drogomierz mogą mieć następujące urządzenia dodatkowe:
- 1) liczydło kilometrów z możliwością kasowania wskazań do zera,
 - 2) urządzenie sygnalizujące przekroczenie nastawionej prędkości liniowej.
2. Górna granica zakresu pomiarowego licznika długości drogi z kasownikiem wskazań nie powinna być mniejsza niż 999 km.
 3. Urządzenia dodatkowe powinny być tak wykonane, aby błędy wskazań prędkościomierza i drogomierza, wyznaczone podczas pracy tych urządzeń, nie przekraczały błędów granicznych dopuszczalnych określonych w § 9.

Oznaczenia

- § 8.1. Na podzielnicy powinny być wykonane następujące oznaczenia:
- 1) jednostki długości drogi (km) lub prędkości (km/h) dla prędkościomierza z drogomierzem,
 - 2) jednostki prędkości (km/h) dla samodzielnego prędkościomierza,
 - 3) jednostki długości drogi (km) dla samodzielnego drogomierza.
2. Na podzielnicy, obudowie lub tabliczce znamionowej powinny być podane:
 - 1) nazwa lub znak wytwórcy,
 - 2) nadany znak zatwierdzenia typu,

- 3) wartość stałej k (dla prędkościomierza z drogomierzem lub drogomierza),
 - 4) wartość stałej prędkościomierza,
 - 5) zakres pomiarowy prędkościomierza (jeżeli jest inny niż zakres wskazań).
3. Oprócz oznaczeń wymienionych w ust. 1 i 2 mogą być wykonane inne oznaczenia, np. znak i numer fabryczny, rok i miesiąc produkcji.

Błędy graniczne dopuszczalne

§ 9.1. Błąd wskazania e prędkościomierza nie zainstalowanego w pojeździe powinien się zawierać w granicach:

$$0 \leq e \leq \frac{V_p}{10} + 4 \text{ km/h},$$

gdzie V_p - wartość poprawna prędkości.

2. Błąd wskazania drogomierza nie zainstalowanego w pojeździe powinien się zawierać w granicach $\pm 1\%$ wartości poprawnej drogi wynoszącej co najmniej 1 km.
- § 10. Względny błąd wskazania długości drogi drogomierza zainstalowanego w pojeździe nowym (w wytwórni pojazdów) nie powinien przekraczać $\pm 2\%$.
- § 11. Względny błąd wskazania długości drogi drogomierza zainstalowanego w pojeździe będącym w eksploatacji nie powinien przekraczać $\pm 4\%$.

Warunki właściwego stosowania

- § 12.1. Prędkościomierze należy stosować w pojazdach samochodowych do mierzenia i wskazywania chwilowej prędkości, z jaką porusza się pojazd.
2. Drogomierze należy stosować w pojazdach samochodowych do wskazywania i sumowania długości drogi przebytej przez pojazd.
 3. Prędkościomierze i drogomierze powinny być stosowane w zakresie temperatur od $-20\text{ }^\circ\text{C}$ do $+60\text{ }^\circ\text{C}$.
 4. Prędkościomierz lub drogomierz powinien być umieszczony w pojeździe w takim miejscu, aby kierowca mógł bez trudności odczytać wskazanie prędkości lub długości drogi.

Okresy ważności dowodów kontroli metrologicznej

- § 13. Termin, do którego można wprowadzać prędkościomierze i drogomierze zatwierdzonego typu do obrotu lub użytkowania, podawany jest w decyzji o zatwierdzeniu typu.

Postanowienia przejściowe

- § 14. Prędkościomierze i drogomierze, których typy zostały zatwierdzone przed dniem wejścia w życie niniejszych przepisów, mogą być nadal stosowane, jeżeli spełniają wymagania, na jakich zostały dopuszczone.

158

**ZARZĄDZENIE NR 161
PREZESA GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR
z dnia 12 grudnia 1995 r.**

**w sprawie wprowadzenia instrukcji sprawdzania prędkościomierzy
i drogomierzy pojazdów samochodowych**

Na podstawie art. 8 pkt 2 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993 r. Prawo o miarach (Dz. U. Nr 55, poz. 248) zarządza się, co następuje:

- § 1. Wprowadza się instrukcję sprawdzania prędkościomierzy i drogomierzy pojazdów samochodowych, stanowiącą załącznik do niniejszego zarządzenia.
- § 2. Instrukcja sprawdzania określa metody sprawdzania zgodności właściwości prędkościomierzy i drogomierzy pojazdów samochodowych z wymaganiami przepisów metrologicznych o prędkościomierzach i drogomierzach pojazdów samochodowych wprowadzonych zarządzeniem nr 160 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 12 grudnia 1995 r. (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa Nr 28, poz. 157) zwanych dalej „przepisami”.
- § 3. Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes
Głównego Urzędu Miar
Krzysztof Mordziński

Załącznik do zarządzenia nr 161
Prezesa Głównego Urzędu Miar
z dnia 12 grudnia 1995 r. (poz. 158)

**INSTRUKCJA SPRAWDZANIA PRĘDKOŚCIOMIERZY
I DROGOMIERZY POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH**

**Przyrządy pomiarowe i urządzenia pomocnicze stosowane
do sprawdzania**

- § 1.1. Do sprawdzania prędkościomierzy i drogomierzy nie zainstalowanych w pojeździe należy stosować stanowisko pomiarowe składające się z:
 - 1) mechanizmu napędowego,
 - 2) kontrolnego przyrządu do pomiaru prędkości liniowej,
 - 3) kontrolnego licznika obrotów,
 - 4) źródła prądu stałego o napięciu 12 V i 24 V w postaci akumulatorów lub zasilacza stabilizowanego z możliwością ustawienia napięć o wartości 12 V lub 24 V i dopuszczalnym natężeniu prądu obciążenia nie mniejszym niż 1 A do sprawdzania prędkościomierzy i drogomierzy o konstrukcji elektromechanicznej.
- 2. Mechanizm napędowy stanowiska pomiarowego powinien zapewnić bezstopniową regulację prędkości w całym zakresie sprawdzanego prędkościomierza i drogomierza.
- 3. Kontrolny przyrząd do pomiaru prędkości liniowej powinien mieć zakres pomiarowy od 10 km/h do 180 km/h i wartość działki elementarnej nie większą niż 1 km/h. Błąd wskazania prędkości nie powinien przekraczać wartości ± 1 km/h w całym zakresie pomiarowym.

4. Kontrolny licznik obrotów powinien mieć zakres pomiarowy nie mniejszy niż od 0 do 9999 obrotów i wartość działki elementarnej nie większą niż 1 obrót. Licznik ten powinien być zaopatrzony w urządzenie do zerowania wskazań. Błąd wskazania licznika obrotów nie powinien przekraczać wartości ± 1 obrotu w całym zakresie pomiarowym.
 5. Stanowisko pomiarowe wymienione w ust. 1 powinno mieć świadectwo uwierzytelnienia.
- § 2.1. Do sprawdzania drogomierzy zainstalowanych w pojeździe należy stosować następujące przyrządy pomiarowe:
- 1) odcinek drogi, zwany dalej „bazą drogową”, z umieszczonymi na jej poboczu:
 - a) wskazem odpowiadającym wartości zerowej tej długości, zwanym dalej „wskazem zerowym”,
 - b) wskazem odpowiadającym określonej odległości od wartości zerowej, zwanym dalej „wskazem końcowym”; odległość wskazu końcowego od wskazu zerowego może wynosić 0,1 km, 0,2 km, 0,5 km lub 1 km i powinna być wyznaczona z błędem nie przekraczającym $\pm 0,05$ % danej odległości albo
 - 2) drogomierz rolkowy stacyjny, albo
 - 3) stanowisko pomiarowe rolkowe działające na zasadzie „trzech obrotów”,
 - 4) kontrolny licznik obrotów o zakresie pomiarowym nie mniejszym niż:
 - od 0 do 9999 obrotów i wartości działki elementarnej nie większej niż 1 obrót w przypadku sprawdzania na bazie drogowej o długości 1 km,
 - od 0 do 999,9 obrotów i wartości działki elementarnej nie większej niż 0,1 obrotu w przypadku sprawdzania na bazie drogowej o długości 0,5 km, 0,2 km lub 0,1 km;błąd wskazania licznika obrotu nie powinien przekraczać ± 1 działki elementarnej; oba liczniki powinny mieć urządzenie do zerowania wskazań,
 - 5) manometr do pomiaru ciśnienia w oponach kół napędowych.
2. Przyrządy pomiarowe wymienione w ust. 1 pkt 1 - 5 powinny mieć dowody uwierzytelnienia.

Warunki sprawdzania

- § 3.1. Sprawdzenia prędkościomierza i drogomierza nie zainstalowanego w pojeździe należy dokonać w następujących warunkach odniesienia:
- 1) temperatura otoczenia $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$,
 - 2) wilgotność względna powietrza $(10 \div 95) \%$,
 - 3) ciśnienie atmosferyczne $(100 \pm 4) \text{ kPa}$,
 - 4) kąt pracy przyrządu zbliżony do kąta, pod jakim pracuje przyrząd zainstalowany w pojeździe.
2. Sprawdzenia przyrządu zainstalowanego w pojeździe należy dokonać w warunkach użytkowania i zakresie temperatur od $0 ^\circ\text{C}$ do $+ 40 ^\circ\text{C}$.

Sprawdzanie przyrządu nie zainstalowanego w pojeździe

- § 4. Sprawdzenie prędkościomierza i drogomierza nie zainstalowanego w pojeździe obejmuje:
- 1) oględziny zewnętrzne,
 - 2) sprawdzenie błędów wskazań prędkości i długości drogi,
 - 3) dokumentowanie wyników sprawdzenia.
- § 5. Prędkościomierz i drogomierz przedstawiony do sprawdzenia powinien być kompletny i sprawny technicznie.

Oględziny zewnętrzne

- § 6. Podczas oględzin należy sprawdzić, czy:
- 1) oznaczenia prędkościomierza i drogomierza są zgodne z wymaganiami przepisów o prędkościomierzach i drogomierzach,
 - 2) charakterystyka prędkościomierza i drogomierza jest zgodna z decyzją o zatwierdzeniu typu,

- 3) ruch wskazówki prędkościomierza jest płynny w całym zakresie pomiarowym,
- 4) wałek napędowy prędkościomierza i drogomierza obraca się równomiernie i bez zacięć.

Sprawdzanie błędów wskazań prędkości

- § 7.1. Błędy wskazań prędkości należy wyznaczyć dla przynajmniej trzech różnych punktów równomiernie rozmieszczonych na podziałce, oddzielnie dla wskazań rosnących i malejących.
2. Przy wyznaczaniu błędów wskazań prędkości stała stanowiska pomiarowego powinna być równa liczbowo stałej sprawdzanego prędkościomierza.
 3. Sprawdzanie wskazań prędkości polega na porównaniu prędkości wskazywanej przez sprawdzany prędkościomierz z wartością poprawną prędkości, odczytaną na stanowisku pomiarowym.
 4. Błąd wskazania prędkości jest różnicą między wartością wskazywaną przez sprawdzany prędkościomierz a wartością poprawną wskazaną przez stanowisko pomiarowe.

Sprawdzanie błędów wskazań długości drogi

- § 8.1. Sprawdzanie to polega na wyznaczeniu wartości stałej k drogomierza i porównaniu jej z wartością stałej k oznaczoną na sprawdzanym drogomierzu. W tym celu należy zmierzyć liczbę obrotów wałka napędowego drogomierza przypadającą na jeden obrót ostatniego bębna liczydła kilometrów. Liczba obrotów wałka napędowego przyrządu, odczytana na liczniku obrotów, podzielona przez wskazanie liczydła kilometrów, tj. przez 1 km - w przypadku gdy wartość działki elementarnej liczydła wynosi 0,1 km, lub przez 10 km - w przypadku gdy wartość działki elementarnej wynosi 1 km, jest wyznaczoną wartością stałej k drogomierza.
2. Względna różnica między wyznaczoną wartością stałej k drogomierza i wartością stałej k oznaczoną na drogomierzu powinna mieścić się w granicach $\pm 1\%$ wartości oznaczonej na drogomierzu.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

- § 9. Wyniki pomiarów prędkościomierzy i drogomierzy należy odnotować w zapisie sprawdzania. Wzór zapisu sprawdzania przedstawiono w załączniku do instrukcji.

Sprawdzanie drogomierza zainstalowanego w pojeździe

- § 10. Sprawdzanie drogomierza zainstalowanego w pojeździe obejmuje następujące czynności:
- 1) oględziny zewnętrzne,
 - 2) wyznaczenie błędów wskazań zespołu drogomierz-pojazd,
 - 3) dokumentowanie wyników.

Oględziny zewnętrzne

- § 11.1. Oględziny zewnętrzne należy poprzedzić sprawdzeniem ogumienia pojazdu, w którym jest zainstalowany sprawdzany prędkościomierz i drogomierz, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 lutego 1993 r. w sprawie warunków technicznych i badań pojazdów (Dz. U. Nr 21, poz. 91) zawartymi w § 10 ust. 5 pkt 1 - 4.
2. Podczas oględzin zewnętrznych należy sprawdzić, czy drogomierz jest prawidłowo zamontowany w pojeździe.

Wyznaczanie błędów wskazań zespołu drogomierz-pojazd

- § 12.1. Sprawdzanie zespołu drogomierz-pojazd polega na wyznaczeniu wartości współczynnika charakterystycznego w pojazdu. W tym celu należy do elementu napędzającego drogomierz podłączyć kontrolny licznik obrotów i zmierzyć liczbę obrotów przypadających na 1 km drogi przebytej przez pojazd. Wyznaczoną wartość współczynnika charakterystycznego w pojazdu należy porównać z wartością stałej k drogomierza i obliczyć błąd względny wskazania długości drogi b . Błąd ten wyznacza się według wzoru:

$$b = \frac{w-k}{k} \cdot 100 \% ,$$

gdzie:

- w - wartość współczynnika charakterystycznego pojazdu w obr/km,
- k - wartość stałej przyrządu w obr/km.

2. Przed przystąpieniem do wyznaczenia błędów wskazań zespołu drogomierz-pojazd należy sprawdzić za pomocą manometru, czy ciśnienie w oponach kół napędowych jest zgodne z wartością podaną w instrukcji eksploatacji pojazdu.
3. Pojazd nie powinien być obciążony dodatkowym ładunkiem poza kierowcą i sprawdzającym, i powinien się poruszać z prędkością nie przekraczającą 30 km/h.

§ 13. Wyznaczenia błędów wskazań zespołu drogomierz-pojazd należy dokonać na:

- 1) bazie drogowej albo
- 2) drogomierzu rolkowym stacyjnym, albo
- 3) stanowisku pomiarowym rolkowym działającym na zasadzie „trzech obrotów”.

Sprawdzanie na bazie drogowej

§ 14. Sprawdzanie powinno przebiegać w sposób następujący:

- 1) sprawdzający siada obok kierowcy, pojazd podjeżdża do wskazu zerowego i w chwili mijania tego wskazu sprawdzający włącza licznik kontrolny,
- 2) sprawdzający wyłącza licznik kontrolny przy dojechaniu do wskazu końcowego i odczytuje wartość wskazaną, a następnie oblicza wartość współczynnika charakterystycznego w ,
- 3) w czasie pomiaru należy jechać bez nadmiernych przyspieszeń i hamowań - niedopuszczalne jest cofanie pojazdu, jak również wyprzedzanie uczestników ruchu,
- 4) względny błąd wskazania długości drogi należy obliczyć według wzoru podanego w § 12 ust. 1.

Sprawdzanie na drogomierzu rolkowym stacyjnym

§ 15. Sprawdzanie powinno przebiegać w sposób następujący:

- 1) sprawdzający siada obok kierowcy, uruchamia drogomierz rolkowy i jednocześnie włącza zliczanie obrotów licznika kontrolnego i licznika wskazującego długość drogi,
- 2) sprawdzający wyłącza licznik kontrolny przy wskazaniu ustalonej długości drogi,
- 3) wartość współczynnika charakterystycznego w należy wyznaczyć zgodnie z instrukcją obsługi drogomierza rolkowego,
- 4) względny błąd wskazania długości drogi należy obliczyć według wzoru podanego w § 12 ust. 1.

Sprawdzanie na stanowisku pomiarowym rolkowym działającym na zasadzie „trzech obrotów”

§ 16.1. Sprawdzanie na stanowisku pomiarowym rolkowym działającym na zasadzie „trzech obrotów” przebiega w dwóch etapach:

- 1) pierwszy polega na wyznaczeniu wartości obwodu tocznego każdego z kół napędowych,
 - 2) drugi polega na zliczaniu obrotów każdego z kół napędowych, odpowiadających określonemu wskazaniu obrotów elementu napędzającego przyrząd.
2. Wartość współczynnika charakterystycznego w należy wyznaczyć zgodnie z instrukcją stanowiska pomiarowego.
 3. Względny błąd wskazania długości drogi należy obliczyć według wzoru podanego w § 12 ust. 1.

Dokumentowanie wyników sprawdzenia

§ 17. Wyniki pomiarów drogomierza zainstalowanego w pojeździe powinny być odnotowane w zapisce sprawdzania. Wzór zapiski sprawdzania przedstawiono w załączniku do instrukcji.

Załącznik do instrukcji sprawdzania
prędkościomierzy i drogomierzy samochodowych
- wzór zapiski sprawdzenia

ZAPISKA SPRAWDZANIA PRĘDKOŚCIOMIERZA I DROGOMIERZA

Numer zgłoszenia
Zgłaszający
Prędkościomierz i drogomierz typ, wytwórca, nr fabryczny

SPRAWDZENIE PRZYRZĄDU NIE ZAINSTALOWANEGO W POJEŹDZIE

Zakres drogomierza km, wartość działki elementarnej drogomierza km
Stała $k =$ obr/km
Zakres pomiarowy prędkościomierza km/h, wartość działki elementarnej prędkości km/h

Wskazanie prędkości	Wskazanie poprawne prędkości dla wartości		Błąd wskazania prędkości dla wartości	
	rosnących	malejących	rosnących	malejących
km/h	km/h	km/h	km/h	km/h

Data sprawdzenia Sprawdził

SPRAWDZENIE PRZYRZĄDU ZAINSTALOWANEGO W POJEŹDZIE

Pojazd typu , wytwórca Numer rejestracyjny
Rodzaj konstrukcji i wymiary opon Ciśnienie MPa.
Sprawdzenia dokonano metodą
Wartość współczynnika charakterystycznego w pojazdu wynosi: obr/km.
Względny błąd wskazania drogi zespołu drogomierz-pojazd wynosi:

$$b = \frac{w - k}{k} \cdot 100\% = \dots\dots\dots$$

Data sprawdzenia Sprawdził

Redakcja: Biuro Prawne Głównego Urzędu Miar, 00-139 Warszawa, ul. Elektoralna 2.
Druk, prenumerata i kolportaż: Wydawnictwa Normalizacyjne „ALFA” – „WERO” Sp. z o.o.
00-511 Warszawa, ul. Nowogrodzka 22
Pojedyncze egzemplarze Dziennika Urzędowego można nabywać
w Centralnej Księgarni Norm, 00-820 Warszawa, ul. Sienna 63, tel. 620 70 23