

ŚRODKI TRANSPORTU DROGOWEGO	NORMA BRANŻOWA	
	Pojazdy samochodowe Amortyzatory teleskopowe hydrauliczne Wymagania i badania	
	BN-77 3612-09 Zamiaśt BN-72/3612-09 Grupa katalogowa V 25	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące amortyzatorów teleskopowych hydraulicznych do pojazdów samochodowych.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy badaniach kontrolnych okresowych i odbiorczych produkowanych amortyzatorów do pojazdów samochodowych i przyczep.

2. WYMAGANIA

2.1. Główne wymiary. Wymiary główne i tolerancje amortyzatorów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną oraz z PN-72/S-47240. Odchyłki wymiarów nietolerowanych — wg BN-77/3601-01.

2.2. Wygląd zewnętrzny. Amortyzator nie powinien mieć uszkodzeń i zniekształceń na zewnętrznych powierzchniach i elementach połączeniowych. Dopuszcza się niedolakierowanie górnej części cylindra zewnętrznego na szerokości do 7 mm od krawędzi, niedolakierowanie wewnętrznej powierzchni ucha oraz zanieczyszczenie lakierem najwyżej 5 zwoi gwintu na trzpieniu mocującym lub tłoczysku. Nie dopuszcza się zanieczyszczenia lakierem wewnętrznych powierzchni tulejek stalowo-gumowych w stopniu utrudniającym montaż.

2.3. Materiały — wg obowiązującej dokumentacji technicznej.

2.4. Działanie. Podczas pracy amortyzatora nie powinny występować nierównomierne opory o charakterze tarcia mechanicznego. Amortyzator nie powinien zakleszczać się w dowolnych położeniach kątowych tłoczyska w stosunku do cylindra.

2.5. Powłoki lakierowe powinny odpowiadać wymaganiom dla klasy 2 grupy B wg BN-74/3602-02 tabl. 1. Stopień przyczepności — 2 wg PN-73/C-81531. Powłoki powinny być odporne na 30-minutowe działanie benzyny (etyliny 94) oraz

24-godzinne działanie wody. Dopuszczalne są lekkie zmatowienie i zmięknienie zanikające po upływie 4 h.

Dopuszczalne wady wyglądu powłoki lakierowej powinny odpowiadać klasie wykonania 1 dla amortyzatorów do samochodów osobowych i klasie 0 do samochodów ciężarowych wg BN-74/3602-02 tabl. 2.

2.6. Siły tłumienia. Wartości sił tłumienia przy ruchu odbicia i ugięcia, mierzone w punktach o największej rzędnej na wykresie pracy amortyzatora zdjętym na stanowisku badawczym w temperaturze zewnętrznej $20 \pm 5^\circ\text{C}$ według warunków podanych na rysunku ofertowym, powinny być zgodne z wartościami podanymi na tym rysunku.

Wartości skoków tłoka amortyzatora w mm i częstotliwości ruchu tłoka w Hz, stosowanych do pomiaru sił tłumienia, powinny być uzgodnione między producentem i odbiorcą przez wybór (odpowiednich do danego zastosowania amortyzatorów) liczb w ciągu normalnego R10 o wyrazach $40 \div 160$ — dla skoków i $0,16 \div 4,0$ — dla częstotliwości.

Zaleca się wartości: skoków 50; 80; 100; 125 mm i częstotliwości 0,315; 1; 1,6 Hz. Stosowanie innych, wzajemnie uzgodnionych, wartości skoków i częstotliwości jest dopuszczalne w uzasadnionych przypadkach posiadania przez producenta lub odbiorcę równoważnych urządzeń kontrolnych, związanych z produkcją licencyjnych amortyzatorów.

2.7. Szczelność. Amortyzator powinien być szczelny i nie powinien wykazywać przecieków.

2.8. Stabilność sił tłumienia w podwyższonej temperaturze. Przy podgrzaniu amortyzatora od temperatury $20 \pm 5^\circ\text{C}$ o 40°C spadek sił tłumienia nie powinien być większy niż:

15% — dla amortyzatorów do samochodów osobowych,

20% — dla amortyzatorów do samochodów ciężarowych, autobusów i motocykli.

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Motoryzacji w Warszawie
 Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Motoryzacyjnego dnia 10 listopada 1977 r.
 jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1978 r. (Dz. Norm. i Miar nr 5/1978 poz. 27)

2.9. Trwałość w warunkach badawczych.

Amortyzator badany na stanowisku badawczym, w warunkach określonych w tabl. 1, nie powinien po zakończeniu próby wykazywać spadku sił tłumienia większych niż:

— 47,0 N (4,8 kG) dla sił do 235 N (24 kG)

lub

— 20% wartości sił przed próbą dla sił o wartości większej od 235 N (24 kG).

Nie powinien wystąpić wyciek oleju wpływający na zniekształcenie wykresu pracy, ani mechaniczne uszkodzenie części.

Jeżeli rysunek ofertowy nie przewiduje innych warunków badań trwałości powinny być one zgodne z tabl. 1.

Tablica 1

Warunki badań	Rodzaj amortyzatora	
	do samochodów osobowych wg licencji FIAT	do pozostałych pojazdów samochodowych
Skok tłoka, mm	90 ¹⁾	90 ¹⁾
Częstotliwość ruchu tłoka Hz (min ⁻¹)	3,92 (235)	3,92 (235)
Temperatura osłony przy uszczelnieniu, °C	90 ÷ 100	60
Siła boczna obciążająca, N (kG)	100 (10)	—
Liczba cykli pracy	1 000 000	750 000

¹⁾ Dla amortyzatorów o maksymalnym skoku $S_m \leq 100$ mm przeprowadza się badania przy skoku mniejszym o 10 mm od podanego na rysunku.

Dopuszcza się badanie trwałości amortyzatorów metodą blokowych programów obciążeń według normy określonej na rysunku ofertowym.

2.10. Napełnienie amortyzatorów. Olej użyty do napełnienia amortyzatorów powinien być zgodny z wymaganiami BN-70/0535-24 lub normy przywołanej w dokumentacji, a jego ilość powinna być zgodna z ilością podaną w dokumentacji.

2.11. Cechowanie. Na każdym amortyzatorze powinien być umieszczony trwały znak zawierający:

- znak wytwórni,
- numer rysunku,
- datę produkcji,
- znak kontroli.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Amortyzatory powinny być pakowane pionowo w jednostkach ładunkowych w sposób zabezpieczający przed wzajemnym obijaniem się w czasie transportu. W dostawach na

części zamienne dopuszcza się pakowanie amortyzatorów w pozycji poziomej.

3.2. Przechowywanie. Amortyzatory powinny być przechowywane w pozycji pionowej, w pomieszczeniach suchych, w temperaturze $5 \div 30^\circ\text{C}$.

3.3. Transport. Amortyzatory powinny być przewożone krytymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych.

4. BADANIA

4.1. Program badań

4.1.1. Badania pełne — mają na celu sprawdzenie wszystkich wymagań stawianych amortyzatorom. Badania pełne należy przeprowadzać co najmniej raz na 3 miesiące, jeśli roczna produkcja danego typu amortyzatora przekracza 50 000 sztuk lub raz na 6 miesięcy, jeśli roczna produkcja nie przekracza 50 000 sztuk. Ponadto badania pełne należy przeprowadzać w przypadku zmian konstrukcyjnych, materiałowych lub technologicznych mających wpływ na jakość amortyzatorów.

4.1.2. Badania niepełne (odbiorcze) są przeprowadzane przy odbiorze amortyzatorów.

4.1.3. Zakresy badań — wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Badania pełne	Wymagania wg	Badania wg	Wykonanie badań niepełnych ¹⁾
1	Sprawdzenie głównych wymiarów	2.1	4.4.1	X
2	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i cechowania	2.2 i 2.11	4.4.2	X
3	Sprawdzenie atestów materiałów	2.3	4.4.3	X
4	Sprawdzenie działania	2.4	4.4.4	X
5	Sprawdzenie powłok lakierowych wg BN-74/3602-02 p.: 5.1.1 a) — wygląd zewnętrzny 5.1.1 b) — grubość 5.1.1 c) — przyczepność 5.1.1 g) — działanie benzyny 5.1.2 b) — działanie wody 5.1.2 d) — działanie zmiennych temperatur 5.1.2 e) — działanie mgły solnej	2.5	4.4.5	X X X X
6	Sprawdzenie sił tłumienia	2.6	4.4.6	X
7	Sprawdzenie szczelności	2.7	4.4.7	X

cd. tabl. 2

Lp.	Badania pełne	Wymagania wg	Badania wg	Wykonanie badań niepełnych ¹⁾
8	Sprawdzenie sił tłumienia w podwyższonej temperaturze	2.8	4.4.8	
9	Sprawdzenie trwałości w warunkach badawczych	2.9	4.4.9	
10	Sprawdzenie napełnienia	2.10	4.4.10	

¹⁾ Konieczność wykonania badań niepełnych oznaczono X.

4.2. Określenie partii. Partię stanowią amortyzatory jednego typu i odmiany, wykonane według tego samego rysunku. Liczby amortyzatorów w partii nie określa się.

4.3. Liczność próbek

4.3.1. Liczność próbek do badań pełnych. Do badań pełnych, po uprzednim sprawdzeniu użytych do produkcji materiałów, należy pobrać w sposób losowy na ślepo 13 amortyzatorów z partii, która przeszła z wynikiem pozytywnym badania niepełne wg 4.1.3, przy czym:

a) 4 amortyzatory przeznaczyć do badań stabilności sił tłumienia w podwyższonej temperaturze wg 2.8, a później — do sprawdzania trwałości wg 2.9,

b) 3 amortyzatory rozmontować w celu sprawdzenia napełnienia wg 4.1.3 lp. 10, a na cylindrach zewnętrznych tych amortyzatorów przeprowadzić sprawdzenie powłok lakierowych na działanie zmiennych temperatur,

c) po 3 amortyzatory przeznaczyć do sprawdzenia powłok lakierowych na działanie mgły solnej.

4.3.2. Liczność próbek do badań niepełnych (odbiorczych). Do badań niepełnych (odbiorczych) pobiera się z partii, w sposób losowy na ślepo, próbkę o liczności zgodnej z PN-73/N-03021, przyjmując jednostopniowy plan badania wg założeń podanych w tabl. 3.

Tablica 3

Lp.	Wymagania wg	Wadliwość dopuszczalna $w_2\%$	Poziom kontroli
1	2.1 wymiary o dokładności w kl. ≤ 8	1	S-4
2	2.1 wymiary o dokładności w kl. $9 \div 12$	2,5	S-4
3	2.1 wymiary o dokładności w kl. ≥ 13	4	S-4
4	2.2 i 2.11	4	S-4
5	2.4 i $2.6 \div 2.7$	1	S-4
6	2.5 — badania nieniszczące	4	S-4
7	2.5 — badania niszczące przyczepności powłok	4	S-1

Wymagania wg 2.3 sprawdza się nie dla partii wyrobu, ale dla partii materiału zgodnie z 4.4.3.

Plany badania dla najczęściej stosowanych liczności partii przy założeniu kontroli normalnej wg PN-73/N-03021 przedstawiono w tabl. 4 (dla badań nieniszczących) i tabl. 5 (dla badania niszczącego przyczepności powłok). Kontrola normalna jest stosowana tak długo, dopóki nie zaistnieją warunki dające podstawę do przejścia na kontrolę obostrzoną lub ulgową wg PN-73/N-03021.

Tablica 4

Liczność partii N	Dopuszczalna wadliwość								
	$w_2 = 1\%$			$w_2 = 2,5\%$			$w_2 = 4\%$		
	Znak literowy liczności próbek	Liczność próbek n	Liczba kwalifikująca m_1	Znak literowy liczności próbek	Liczność próbek n	Liczba kwalifikująca m_1	Znak literowy liczności próbek	Liczność próbek n	Liczba kwalifikująca m_1
sztuk		sztuk			sztuk			sztuk	
91 ÷ 150	E	13	0	C	5	0	E	13	1
151 ÷ 500	E	13	0	F	20	1	E	13	1
501 ÷ 1200	E	13	0	F	20	1	F	20	2
1201 ÷ 10000	H	50	1	G	32	2	G	32	3
10001 ÷ 35000	H	50	1	H	50	3	H	50	5

Tablica 5

Liczność partii N	Liczność próbek		Liczba kwalifikująca m_1
	Znak literowy	n	
sztuk			sztuk
91 ÷ 35000	B	3	0

4.4. Opis badań

4.4.1. Sprawdzenie głównych wymiarów należy przeprowadzać uniwersalnymi narzędziami pomiarowymi o dokładności pomiaru odpowiadającej podanym odchyłkom wymiarowym.

4.4.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego według wymagań 2.2 i 2.11 należy przeprowadzać przez oględziny nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym rozproszonym (żarówka 100 W) z odległości 300 ÷ 400 mm od powierzchni badanej.

4.4.3. Sprawdzenie materiałów. Materiały na amortyzatory należy sprawdzać formalnie na podstawie atestów w badaniach odbiorczych. Sprawdzanie laboratoryjne partii materiałów, zgodnie z odpowiednimi normami materiałowymi, producent amortyzatorów może przeprowadzać w badaniach pełnych.

4.4.4. Sprawdzenie działania należy przeprowadzać w przypadku amortyzatorów do samochodów osobowych przez ręczne rozciąganie i ściskanie. W przypadku amortyzatorów do samochodów ciężarowych i autobusów dopuszczalne jest stosowanie do rozciągania i ściskania amortyzatorów układu dźwigni.

4.4.5. Sprawdzenie powłok lakierowych należy przeprowadzać po aklimatyzacji wg BN-74/3602-02 p. 5.4 metodami określonymi w punktach: 5.5.1, 5.5.2, 5.5.3, 5.5.4.2, 5.5.5.1, 5.5.5.2, 5.5.5.4, 5.5.5.5 i 5.5.5.6 tej normy.

4.4.6. Sprawdzenie sił tłumienia należy przeprowadzać na urządzeniu zapewniającym zgodne z 2.6 główne warunki i parametry badań, jeśli dokumentacja innych nie przewiduje.

Wykres pracy amortyzatora należy zdejmować przy temperaturze $20 \pm 5^\circ\text{C}$ zmierzonej na górnej zewnętrznej powierzchni jego obudowy.

Zespół aparatury pomiarowej i rejestrującej do badań sił tłumienia i innych badań amortyzatorów powinien zapewniać badania z maksymalnymi dopuszczalnymi błędami pomiaru:

- siły — 5% (dla sił mniejszych od 235 N (24 kG) dopuszcza się błąd 24 N (2,5 kG))
- skoku tłoka — 1 mm,
- częstotliwości — 2,5%,
- temperatury — 3°C ,
- masy — 1 g.

W celu zapewnienia dokładności pomiarów stanowisko pomiarowe powinno być przynajmniej raz na miesiąc poddawane kontroli i operacji ustawienia.

Przed badaniem amortyzator powinien znajdować się w pozycji pionowej w pomieszczeniu o temperaturze $20 \pm 5^\circ\text{C}$ co najmniej przez 4 h.

Amortyzator należy zamontować na stanowisku badawczym w pozycji pionowej bez zbędnych luzów i naprężeń za pomocą elementów stosowanych przy montażu w samochodzie. Tłoczyisko amortyzatora powinno znajdować się w położeniu roboczym.

Amortyzator musi wykonać co najmniej 5 cykli roboczych przed zapisem wykresu sił tłumienia. Jeżeli w pierwszych wahnięciach amortyzator nie daje regularnego wykresu, należy utrzymać go w ruchu przez 5 min, ostudzić do temperatury $20 \pm 5^\circ\text{C}$ w pozycji pionowej i ponownie zdjąć wykres.

4.4.7. Sprawdzenie szczelności należy przeprowadzać w pomieszczeniu o temperaturze $20 \pm 5^\circ\text{C}$ przed i w czasie sprawdzania sił tłumienia. Przed sprawdzaniem szczelności amortyzatory należy położyć poziomo na 24 h. Szczelność amortyzatora sprawdza się wizualnie stwierdzając, czy nie ma wycieku oleju przez uszczelnienie tłoczyiska i zbiornika również w czasie przeprowadzania innych badań objętych normą.

4.4.8. Sprawdzenie stabilności sił tłumienia w podwyższonej temperaturze przeprowadza się po sprawdzeniu sił tłumienia wg 4.4.6. Amortyzator należy podgrzać o 40°C , przetrzymać w ośrodku o tej temperaturze przez co najmniej 10 min, a następnie w ciągu 2 min ponownie sprawdzić siły tłumienia na tym samym urządzeniu i w ten sam sposób, w jaki dokonano sprawdzenia sił tłumienia wg 4.4.6. Temperaturę należy mierzyć na górnej zewnętrznej powierzchni obudowy amortyzatora.

4.4.9. Sprawdzenie trwałości w warunkach badawczych należy przeprowadzać na stanowisku badawczym, które poddaje amortyzatory serii powtarzalnych jednoczesotliwościowych cykli ugięć i odbić spełniających warunki i parametry badań wg 2.9, jeżeli dokumentacja konstrukcyjna lub rysunek ofertowy innych nie przewidują.

Amortyzator powinien być zamontowany na stanowisku w pozycji pionowej za pomocą tych samych elastycznych elementów jak w pojeździe. Narzucony skok powinien być symetryczny w stosunku do osi nominalnego skoku, jaki podany jest na rysunku. Dla amortyzatorów o maksymalnym skoku tłoka $S_m \leq 100$ mm należy ustawić skok próby na stanowisku o 10 mm mniejszy niż skok podany na rysunku.

Obciążenie boczne, jeżeli jest przewidziane, powinno być przyłożone do osi tulejki prowadzącej tłoczysko.

Podczas próby, temperatura amortyzatora powinna być utrzymywana w granicach podanych w 2.9 przez chłodzenie jego obudowy. Temperaturę należy mierzyć w odległości 10 mm od górnego końca obudowy, na jej zewnętrznej powierzchni.

Stanowisko do badań trwałości amortyzatorów powinno być wyposażone w licznik rejestrujący liczbę cykli. Badania trwałości obejmują zakres określonej w p. 2.9 ilości cykli pracy, jeśli dokumentacja na określony typ amortyzatora nie przewiduje innych warunków badań. Badania amortyzatora przerywa się przed zakończeniem próby, w następujących przypadkach:

- złamanie, zatarcie lub inne uszkodzenie awaryjne amortyzatorów;
- znaczny wyciek oleju, powodujący zniekształcenia wykresu pracy.

Przed rozpoczęciem badań oraz po osiągnięciu $1 \cdot 10^5$, $2 \cdot 10^5$, $5 \cdot 10^5$ cykli i po zakończeniu próby należy wykonywać sprawdzenie sił tłumienia wg 4.4.6 oraz określenia masy amortyzatora za pomocą wagi.

Jeżeli dokumentacja amortyzatora przewiduje badania trwałości w zakresie większym niż $1 \cdot 10^6$ cykli, to czynności te powtarza się po każdym następnym milionie cykli i po zakończeniu badań, jeżeli odrębne normy na badania trwałości nie przewidują inaczej. Dokładność pomiarów sił, skoku tłoczyska, temperatur i częstotliwości — wg 4.4.6.

Stopień nieregularności wykresów roboczych zdjętych po każdej fazie badań powinien zawierać się w paśmie o granicach do 100 N (10 kG).

4.4.10. Sprawdzenie napełnienia przeprowadza się przez pomiar ilości oleju w szklanym cylindrze pomiarowym. Przed wykonaniem pomiaru wszystkie części amortyzatora powinny dokładnie obcieknąć.

Sprawdzenie oleju na zgodność z BN-70/0535-24 lub z normą przywołaną w dokumentacji należy przeprowadzać na oleju świeżym, który producent amortyzatorów zobowiązany jest dostarczyć do pełnych badań amortyzatorów.

4.5. Ocena wyników badań

4.5.1. Ocena wyników badań pełnych. Wyniki badań pełnych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie pobrane do badań amortyzatory przejdą badania wg 4.1.3 z wynikiem dodatnim.

Jeżeli w wyniku przeprowadzanych okresowo badań pełnych wg 4.1.3 zostanie stwierdzona niezgodność wyrobów z wymaganiami normy, dostawca obowiązany jest do natychmiastowych przedsięwzięć w celu usunięcia stwierdzonych niezgodności.

4.5.2. Ocena wyników badań niepełnych (odbiorczych). Wyniki badań niepełnych należy uznać za dodatnie, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbie dla każdej kontrolowanej oddzielnie cechy nie jest większa od liczby kwalifikującej m_1 wg tabl. 4 i 5. Zamawiający może odebrać partię amortyzatorów na podstawie zaświadczenia o wynikach badań przedstawionego przez wytwórcę.

4.6. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Wytwórca obowiązany jest dostarczyć świadectwo zawierające co najmniej:

- a) nazwę wytwórni,
- b) typ, rodzaj, odmianę wyrobu,
- c) licznosc partii,
- d) datę produkcji,
- e) stwierdzenie zgodności z normą.

Na żądanie zamawiającego wytwórca obowiązany jest dostarczyć wyniki ostatnich badań pełnych.

5. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 31 grudnia 1980 r. dopuszcza się następujące różnice w zakresie wymagań i badań powłok lakierowych podanych w 2.5, 4.1.3 oraz 4.4.5:

- a) nie sprawdza się wymagań dotyczących
 - grubości powłoki,
 - odporności na działanie zmiennych temperatur,
 - odporności na działanie mgły solnej;

b) odporność na działanie wody należy sprawdzać po aklimatyzacji trwającej 72 h w warunkach normalnych, oględziny płytki lub części po jej wyjęciu z wody i osuszeniu nie powinny wykazywać ognisk korozji lub spęcherzenia, dopuszcza się lekkie zmatowienie powłoki;

c) odporność na działanie benzyny należy sprawdzać po aklimatyzacji trwającej 14 dni w warunkach normalnych, lub 24 h w temperaturze 60°C i 24 h w warunkach normalnych; oględziny próbki lub części po jej wyjęciu z etyliny i osuszeniu nie powinny wykazywać rozpuszczenia, zmarszczenia czy spęcherzenia powłoki, dopuszcza się zmięknienie ustępujące po 4 h oraz lekkie zmatowienie.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Przemysłowy Instytut Motoryzacji.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-72/3612-09

- a) podano szczegółowo postanowienia dotyczące wymagań i sprawdzania sił tłumienia,
- b) dodano wymagania dotyczące stabilności sił tłumienia w podwyższonej temperaturze,
- c) dodano parametry wymagań i sposób sprawdzenia trwałości w warunkach badawczych,
- d) zmieniono postanowienia dotyczące wymagań i badań powłok lakierowych,
- e) dodano postanowienia dotyczące napelnienia i cechowania amortyzatorów,
- f) zmieniono licznosci próbek pobieranych do badań,
- g) wprowadzono postanowienia przejściowe.

3. Normy związane

PN-73/C-81531 Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej

PN-72/S-47240 Amortyzatory teleskopowe hydrauliczne do pojazdów samochodowych. Wymiary podstawowe

PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

BN-77/3601-01 Odchyłki nietolerowanych wymiarów, kształtu i położenia dla wyrobów przemysłu motoryzacyjnego

BN-74/3602-02 Powłoki lakierowe na wyrobach przemysłu motoryzacyjnego. Wymagania i badania

BN-70/0535-24 Olej do amortyzatorów hydraulicznych

4. Dokumenty międzynarodowe i normy zagraniczne
 RWPG PC 1261-76 Автомобили грузовые и автобусы. Амортизаторы телескопические гидравлические. Методы стендовых испытаний

S 69 RB-18045 — AA Technische Spezifikation. Amortisatoren ZUS. FORD Werke A.C.

FIAT 9.02112 z 1971 r. Amortyzatory hydrauliczne. Warunki odbioru (tłumaczenie FSO).

FIAT 7.20016 z 1971 r. Próba zmęczeniowa na urządzeniu kontrolnym amortyzatorów hydraulicznych (tłumaczenie FSO).

FIAT 7.20016/01 z 1973 r. Próba zmęczeniowa samochodowych amortyzatorów hydraulicznych na stanowisku (tłumaczenie FSO).

5. Symbol wg SWW — 1029-69.