

Środki TRANSPORTU DROGOWEGO	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-80
	Wyposażenie elektryczne pojazdów samochodowych	3687-20
	Programatory wycierania szyb Wymagania i badania	Zamiast BN-74/3687-20 Grupa katalogowa 0525

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące programatorów wycierania szyb przeznaczonych dla pojazdów samochodowych.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Rodzaje. W zależności od zakresu spełnianych funkcji programatora rozróżnia się dwa jego rodzaje:

- programator przeznaczony wyłącznie do pracy wycieraczek szyby, oznaczony symbolem 1,
- programator przeznaczony do pracy wycieraczek szyby i równocześnie do pracy spryskiwacza szyby, oznaczony symbolem 2.

2.1.2. Odmiany. W zależności od miejsca zainstalowania programatora w pojeździe rozróżnia się dwie jego odmiany:

- programator przeznaczony do zainstalowania przy korpusie (zewnątrz lub wewnątrz) silnika uruchamiającego wycieraczki szyby, oznaczonym symbolem a,
- programator przeznaczony do zainstalowania na przegrodzie przedniej kabiny lub komorze silnika pojazdu, oznaczony symbolem b.

2.2. Przykład oznaczenia programatora rodzaju 1, odmiany a:

PROGRAMATOR 1a BN-80/3687-20

3. WYMAGANIA

3.1. Ostrona ochronna — wg PN-79/E-08106, przy czym programator odmiany a powinien mieć ostronę o cechach symbolu IP65, zaś programator odmiany b — o cechach symbolu IP00.

3.2. Powłoka ochronna na ostronie, w zależności od miejsca przewidzianego do zainstalowania programatora w pojeździe, powinna odpowiadać wymaganiom wg BN-74/3602-01 lub BN-74/3602-02. Powłoką ochronną lakierową lub konwersyjną nie może być pokryta powierzchnia programatora przeznaczona do przewodzenia prądu.

3.3. Napięcie znamionowe — wg PN-77/S-76001 p. 2.1.1. Programator nie powinien ulec uszkodzeniu przy zwiększeniu napięcia zasilającego do 150% wartości napięcia znamionowego w ciągu 1 min.

3.4. Działanie. Programator powinien powodować automatyczną przerwę w pracy wycieraczki lub pracy wycieraczki i spryskiwacza szyby. Programator powinien umożliwiać regulację częstości pełnych wahnięć wycieraczki, których liczba powinna się zawierać od 1 do 40 wahnięć na minutę. Dopuszcza się aby po załączeniu programatora wycieraczka wykonała kilka wahnięć ruchem ciągłym nie programowanym, po których wycieraczka powinna pracować wg ustawionego programu. W programatorze rodzaju 2 impuls elektryczny uruchamiający pracę wycieraczki powinien być opóźniony o 0,6 s w stosunku do impulsu elektrycznego, powodującego natrysk wody. Programator powinien spowodować, aby po zakończeniu natrysku wody wykonane zostały co najmniej $2 \div 3$ pełne wahnięcia wycieraczki.

3.5. Bezwładność programatora. Opóźnienie impulsu elektrycznego uruchamiającego wycieraczki przez programator rodzaju 1 lub 2 przy niewłączonym programie zmywania nie powinno przekraczać 0,5 s. Opóźnienie impulsu elektrycznego włączającego spryskiwacz nie powinno występować.

3.6. Odporność na zmianę biegunowości. Programator nie powinien ulec uszkodzeniu przy zmianie biegunowości na zaciskach zasilających.

3.7. Odporność na zakłócenia i przepięcia elektryczne. Programator nie może ulec uszkodzeniu, jak również nie może powodować przypadkowych uruchomień wycieraczki lub spryskiwacza od impulsów zakłócających i napięć występujących podczas pracy lub załączania i wyłączania różnych urządzeń elektrycznych, stanowiących wyposażenie pojazdu samochodowego.

3.8. Temperatura przebywania i pracy. Programator powinien być dostosowany do przebywania i pracy w temperaturach podanych w tabl. 1.

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Motoryzacji
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Motoryzacyjnego dnia 15 października 1980 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1981 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 5/1981 poz. 26)

Tablica 1

Odmiana programatora	Temperatura otoczenia, °C	
	pracy	przebywania
a	-30 ÷ +80	-40 ÷ +50
b	-30 ÷ +50	

3.9. Odporność na przeciążenia prądowe. Programator nie powinien ulec uszkodzeniu w przypadku zablokowania silnika wycieraczki lub silnika spryskiwacza.

3.10. Trwałość. Programator powinien zapewnić wykonanie bez awarii 600000 przerw pracy wycieraczki oraz — w przypadku programatora rodzaju 2 — 16000 cykli pracy zmywania szyby.

Element regulujący zadane czasy przerw pracy powinien obsłużyć 10000 przełączeń pełnych zakresów regulacji tak skokowej, jak i płynnej.

3.11. Opór izolacji w stanie zawilgoconym powinien mieć wartość równą lub większą od 0,5 MΩ.

3.12. Wytrzymałość elektryczna. Programator powinien wytrzymać w ciągu 1 min napięcie probiercze o częstotliwości 50 Hz i wartości 500 +25 V.

3.13. Odporność na działanie wilgoci. Programator powinien być dostosowany do pracy i przebywania w wilgotności względnej 95%.

3.14. Odporność na drgania — wg PN-77/S-76001 p. 2.2.4.

3.15. Wytrzymałość mechaniczna zamocowania zacisków — wg PN-77/S-76001 p. 2.3.4.

3.16. Cechowanie. Programator powinien mieć wykonane w sposób trwały następujące oznaczenia:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- symbol rodzaju i odmiany programatora,
- symbol osłony ochronnej,
- wartości znamionowe,
- miesiąc i rok produkcji.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport — wg PN-77/S-76001.

5. BADANIA

5.1. Program badań — wg tabl. 2.

Badania pełne — wg PN-77/S-76001 p. 4.1.1. Przy ciągłej produkcji programatorów badania pełne należy przeprowadzać w odstępach czasu nie dłuższych niż 12 miesięcy.

Badania niepełne należy przeprowadzać przy odbiorze każdej partii programatorów.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i licznosc partii. Przed przystąpieniem do badań programatory należy podzielić na partie składające się z programatorów jednego rodzaju, jednej odmiany, tej samej wielkości i wykonanych z takich samych materiałów. Licznosc partii powinna przekraczać 3200 sztuk.

5.2.2. Badania niepełne

5.2.2.1. Sposób pobierania próbek. Próbkę należy pobierać losowo na ślepo wg PN/N-03010.

5.2.2.2. Poziom kontroli — II ogólny wg PN-79/N-03021.

5.2.2.3. Wadliwość dopuszczalna — maksimum 1,5%.

5.2.2.4. Wybór i stosowanie planów badania. Plany badania dwustopniowe dla kontroli normalnej wg tabl. 3. Wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia — wg PN-79/N-03021.

Tablica 2

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Sprawdzenie osłony ochronnej	+	—	3.1	5.4.1
2	Sprawdzenie powłoki ochronnej na osłonie	+	—	3.2	5.4.2
3	Sprawdzenie napięcia znamionowego	+	+	3.3	5.4.3
4	Sprawdzenie działania programatora	+	+	3.4	5.4.4
5	Sprawdzenie bezwładności programatora	+	—	3.5	5.4.5
6	Sprawdzenie odporności na zmianę biegunowości	+	—	3.6	5.4.6
7	Sprawdzenie odporności na zakłócenia i przepięcia elektryczne	+	—	3.7	5.4.7
8	Sprawdzenie odporności na działanie temperatur	+	—	3.8	5.4.8
9	Sprawdzenie odporności na przeciążenia prądowe	+	—	3.9	5.4.9
10	Sprawdzenie trwałości	+	—	3.10	5.4.10
11	Sprawdzenie oporu izolacji w stanie zawilgoconym	+	—	3.11	5.4.11
12	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	+	+	3.12	5.4.12
13	Sprawdzenie odporności na działanie wilgoci	+	—	3.13	5.4.13
14	Sprawdzenie odporności na drgania	+	—	3.14	5.4.14
15	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania zacisków	+	—	3.15	5.4.15
16	Sprawdzenie cechowania	+	+	3.16	5.4.16

Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić.

Znak — oznacza badanie, którego nie przeprowadza się.

Tablica 3

Liczność partii	Liczność próbek	Łączna liczność próbek	Liczba kwalifikująca	Liczba dyskwalifikująca
sztuk				
do 500	32	32	0	3
	32	64	3	4
501 ÷ 1200	50	50	1	4
	50	100	4	5
1201 ÷ 3200	80	80	2	5
	80	160	6	7

5.2.3. Badania pełne. Z partii programatorów, które przeszły badania niepełne wg 5.2.2 z wynikiem dodatnim należy pobrać losowo na ślepo wg PN/N-03010, 9 programatorów z których:

— 3 programatory należy poddać badaniom wg tabl. 2 lp. 1, 2, 5, 6, 14 i 15,

— 3 programatory należy poddać badaniom wg tabl. 2 lp. 7, 9 i 11,

— 3 programatory należy poddać badaniom wg tabl. 2 lp. 8, 10 i 13.

5.3. Warunki przeprowadzania badań laboratoryjnych — wg PN-77/S-76001 p. 4.4. Jeżeli nie podano inaczej, to napięcie źródła zasilania podczas badań powinno wynosić 14 lub 28 V w zależności od napięcia znamionowego programatora.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie osłony ochronnej — wg PN-79/E-08106. Po przeprowadzonym badaniu nie powinno być wody wewnątrz programatora.

5.4.2. Sprawdzenie powłoki ochronnej na osłonie — wg BN-74/3602-01 lub BN-74/3602-02.

5.4.3. Sprawdzenie napięcia znamionowego należy wykonać przez przyłożenie do zacisków programatora napięcia wg 3.3.

5.4.4. Sprawdzenie działania programatora należy wykonać na stanowisku z zamontowaną właściwą wycieraczką i właściwym spryskiwaczem. Pracę programatora należy sprawdzić przez policzenie liczby pełnych wahań wycieraka w ciągu 1 min dla każdego zakresu programatora. Czas opóźnienia impulsu włączającego silnik wycieraczki w odniesieniu do impulsu włączającego spryskiwacz należy mierzyć za pomocą oscyloskopu. Liczbę wahań wycieraka po zakończeniu natrysku należy wykonać przez obserwację wzrokową. Pomiary te należy wykonać 3 razy i jako wynik ostateczny przyjąć ich średnią arytmetyczną.

5.4.5. Sprawdzenie bezwładności programatora należy wykonać na stanowisku jak w 5.4.4. Pomiar czasu od chwili załączenia programatora do chwili włączenia wycieraczki i do chwili włączenia spryskiwacza należy wykonać za pomocą oscyloskopu z pamięcią. Dopuszcza się zastosowanie innej metody pomiaru czasu, jeżeli nie obniży ona wymaganej dokładności pomiaru.

5.4.6. Sprawdzenie odporności na zmianę biegunowości należy wykonać przez przyłączenie do zacisków programatora napięcia o odwrotnej biegunowości i utrzymanie go w ciągu 1 min. Po przeprowadzonym badaniu programator powinien przejść z wynikiem dodatnim badanie wg 5.4.4.

5.4.7. Sprawdzenie odporności na zakłócenia i przepięcia elektryczne należy wykonać na pojeździe, do którego przeznaczony jest programator. Załączenie wszystkich urządzeń elektrycznych w pojeździe i ich praca przy włączonym i wyłączonym silniku pojazdu nie powinno spowodować uszkodzeń i zakłóceń w pracy programatora.

5.4.8. Sprawdzenie odporności na działanie temperatur — wg PN-77/S-76001 p. 4.5.4.

5.4.9. Sprawdzenie odporności na przeciążenia prądowe należy wykonać na stanowisku jak w 5.4.4. Po załączeniu programatora silnik wycieraczki i silnik spryskiwacza należy zahamować na 5 s. Po przeprowadzonym badaniu programator powinien przejść z wynikiem dodatnim badanie wg 5.4.4.

5.4.10. Sprawdzenie trwałości należy wykonać na stanowisku jak w 5.4.4. Badanie należy przeprowadzić przy średniej częstotliwości pracy programatora, a w przypadku programatora rodzaju 2 przy nastawieniu na cykliczne załączenie spryskiwacza szyby. Po przeprowadzonym badaniu programator powinien przejść z wynikiem dodatnim badanie wg 5.4.4.

5.4.11. Sprawdzenie oporu izolacji w stanie zawilgoconym — wg PN-77/S-76001 p. 4.5.14.

5.4.12. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej — wg PN-77/S-76001 p. 4.5.13.

5.4.13. Sprawdzenie odporności na działanie wilgoci — wg PN-77/S-76001 p. 4.5.9. Po przeprowadzonym badaniu programator powinien przejść z wynikiem dodatnim badanie wg 5.4.4.

5.4.14. Sprawdzenie odporności na drgania — wg PN-77/S-76001 p. 4.5.6. Po przeprowadzonym badaniu programator powinien przejść z wynikiem dodatnim badania wg 5.4.4, 5.4.11 i 5.4.12.

5.4.15. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania — wg PN-77/S-76001 p. 4.5.16. Po przeprowadzonym badaniu programator powinien przejść z wynikiem dodatnim badania wg 5.4.4, 5.4.11 i 5.4.12.

5.4.16. Sprawdzenie cechowania należy wykonać przez obserwację wzrokową.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Programator niedobry. Badany programator należy uznać za niedobry, jeżeli nie przejdzie z wynikiem dodatnim chociażby przez jedno z badań wymienionych w 5.1.

5.5.2. Ocena partii. Partię programatorów należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbie pobranej do badań niepeł-

nych nie przekracza liczby kwalifikującej podanej w tabl. 3 i wszystkie sztuki pobrane do badań pełnych wg 5.2.3 są dobre.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Przemysłowy Instytut Motoryzacji, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-74/3687-20

- a) wprowadzono kryteria podziału programatorów,
- b) rozszerzono przedmiot normy o programatory do spryskiwacza szyby,
- c) zmieniono zakres temperatur, w których powinien pracować programator,
- d) zmieniono wymagania dotyczące trwałości.

3. Normy związane

PN-79/E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, wymagania i badania

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-77/S-76001 Wyposażenie elektryczne pojazdów samochodowych. Ogólne wymagania i badania

BN-74/3602-01 Powłoki metalowe i konwersyjne na wyrobach przemysłu motoryzacyjnego. Wymagania i badania

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

4. Normy zagraniczne

Fiat 9.92323 (8.02.1975) Urządzenia elektroniczne przełączające zespół wycieraczek szyb przednich. Warunki techniczne

5. Symbol wg SWW — 1029-69.

6. Autorzy projektu normy — mgr inż. Józef Dworakowski, mgr inż. Michał Kołodziejczyk, mgr inż. Bogusław Rytel — Przemysłowy Instytut Motoryzacji, Warszawa.