

ŚRODKI TRANSPORTU DROGOWEGO	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-86
	Wypożyczenie elektryczne pojazdów samochodowych	3682-05
	Elektroniczne układy zapłonowe z wyładowaniem indukcyjnym Ogólne wymagania i badania	Grupa katalogowa 0525

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące elektronicznych układów zapłonowych z wyładowaniem indukcyjnym przeznaczonych do pracy w pojazdach samochodowych z silnikami o zapłonie iskrowym.

Elektroniczny układ zapłonowy składa się z zespołu, który reguluje prąd w obwodzie pierwotnym cewki zapłonowej umożliwiając optymalną energię iskry.

Wykonanie elektronicznego układu zapłonowego może być w dwu wersjach:

- a) z rozdzielaczem,
- b) bez rozdzielacza.

W przypadku rozwiązania a) przerywacz w aparacie zapłonowym zastępuje się czujnikiem bezstykowym, w przypadku rozwiązania b) steruje się bezpośrednio momentem powstania iskry regulując kąty wyprzedzenia zapłonu.

Zespół elektroniczny powinien wytwarzać sygnał do sterowania obrotomierza elektronicznego.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować w nowych konstrukcjach elektronicznych układów zapłonowych.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymiary gabarytowe i montażowe układu elektronicznego zapłonu powinny umożliwiać jego zamontowanie na odpowiednim typie silnika bez dorabiania lub przerabiania części.

2.2. Wygląd zewnętrzny. Na powierzchniach zewnętrznych niedopuszczalne są uszkodzenia, zadziory, korozja, a układ powinien być oznaczony. Na podstawie minimalnego zakresu oznakowania powinno się stwierdzać, że jest to elektroniczny układ zapłonu do silnika o określonym typie, o napięciu znamionowym 12 V, zakresie pracy do 6000 obr/min. Oznakowanie powinno zawierać schemat podłączenia.

2.3. Napięcia. Napięcie znamionowe — 12 V.

Praca elektronicznego układu zapłonu powinna przebiegać prawidłowo w zakresie napięć od 10 do 16 V.

Minimalne napięcie pracy w fazie rozruchu powinno wynosić 6 V dla prędkości obrotowej silnika $50 \div 500$ obr/min dla układu w wersji wg 1.1a) i $40 \div 500$ obr/min dla układu w wersji wg 1.1b) w ciągu 10 min. Układy powinny być odporne na zwiększenie napięcia do 18 V przez 1 h oraz do 24 V przez 1 min.

2.4. Pobór prądu. Średnia wartość prądu pobieranego przez układ zapłonowy przy napięciu zasilania 12 V w temperaturze otoczenia nie powinna przekraczać 5 A w całym zakresie prędkości obrotowej silnika.

2.5. Wartości szczytowe wysokiego napięcia wytwarzane przez układ zapłonowy powinny być zgodne z podanymi w tabl. 1.

2.6. Czas narastania wysokiego napięcia przy napięciu zasilania 12 V w temperaturze $80 \pm 2^\circ\text{C}$ nie powinien być dłuższy niż 60 μs w całym zakresie obrotów silnika.

2.7. Czas trwania wyładowania przy napięciu zasilania 12 V i w temperaturze $80 \pm 2^\circ\text{C}$ powinien być nie krótszy niż 800 μs w całym zakresie obrotów silnika.

Tablica 1

Obciążenie	Temperatura	Napięcie	Wysokie napięcie przy prędkości obrotowej silnika obr/min		
			50 ÷ 500	powyżej 500 ÷ 5000	powyżej 5000 ÷ n_{max}
pojemnościowe 50 pF	23 $\pm 5^\circ\text{C}$	16 V	—	≤ 35 kV	—
	80 $\pm 2^\circ\text{C}$	12 V	—	≥ 26 kV	≥ 23 kV
	-30 $\pm 2^\circ\text{C}$	6 V	≥ 24 kV	—	—
rezystancyjno-pojemnościowe 1 M Ω , 50 pF	80 $\pm 2^\circ\text{C}$	12 V	—	≥ 18 kV	≥ 16 kV
	-30 $\pm 2^\circ\text{C}$	6 V	≥ 15 kV	—	—

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Motoryzacji
Ustanowiona przez Dyrektora Przemysłowego Instytutu Motoryzacji dnia 28 lutego 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1986 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1986 poz. 15)

2.8. Regulacja kąta wyprzedzenia zapłonu powinna być zgodna z charakterystyką podaną w dokumentacji technicznej.

2.9. Odporność na zmianę biegunowości. Końcówki zasilania zespołu elektronicznego powinny być tak skonstruowane, aby nie była możliwa zmiana biegunowości napięcia zasilania. Zespół elektroniczny nie powinien ulec uszkodzeniu, jeżeli w ciągu 5 s zostanie do niego przyłożone napięcie o zmienionej biegunowości.

2.10. Odporność na zakłócenia impulsowe — wg BN-83/3680-05.

2.11. Odporność na zakłócenia elektryczne indukowane w przewodach czujnika sygnału. Układy zapłonowe powinny być odporne na zakłócenia wytwarzane przez przewód, przez który przepływa prąd stały o natężeniu 20 A okresowo kluczowany z częstotliwością mieszczącą się w zakresie $1 \div 20$ Hz.

2.12. Odporność na odłączenie przewodu wysokiego napięcia od cewki zapłonowej. Zespół elektroniczny nie powinien ulec uszkodzeniu przy odłączeniu przewodu wysokiego napięcia od cewki zapłonowej w ciągu 1 min.

2.13. Odporność na działanie temperatury. Układy zapłonowe powinny być odporne na temperaturę w zakresie od -30 do $+85^{\circ}\text{C}$.

2.14. Wytrzymałość na cykliczne zmiany temperatury. Układy powinny bez uszkodzeń przejść przez 10 cykli przebywania w niżej określonych warunkach:

- 2 h w temperaturze $+90 \pm 2^{\circ}\text{C}$,
- 2 h w temperaturze $-40 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

2.15. Odporność na cykliczne zmiany temperatury. Układy zapłonowe powinny pracować poprawnie (tzn. spełniać wymagania wg 2.3, 2.4, 2.5) po 10 cyklach zmian temperatury:

- 4 h w temperaturze -30°C bez zasilania,
- 4 h w temperaturze $+85^{\circ}\text{C}$ przy zasilaniu 13,5 V.

2.16. Odporność na korozję. Zespół elektroniczny powinien wytrzymać próbę w mgłę solnej wg PN-76/H-04603 przez 48 h.

2.17. Wymagania w zakresie

- a) wytrzymałość na suche gorąco,
- b) wytrzymałości na działanie uderu cieplnego,
- c) wytrzymałości na wilgotne gorąco,
- d) wytrzymałości na niskie temperatury,
- e) obudów ochronnych,
- f) odporności na działanie kondensacji pary wodnej,
- g) wytrzymałości na działanie produktów naftowych,
- h) odporności na działanie paliw,
- i) odporności na drgania,
- j) wytrzymałości mechanicznej zamocowania zacisków,
- k) pokryć ochronnych i dekoracyjnych,
- l) cechowania

powinny być zgodne z BN-83/3680-06.

2.18. Trwałość. Układy zapłonowe nie powinny ulec uszkodzeniu podczas ciągłej pracy przez 1600 h przy napięciu zasilania 14 V i cyklicznych zmianach prędkości obrotowej silnika od 250 do $n_{\max}$ obr/min.

3. PAKOWANIE, PRZECCHOWYWANIE I TRANSPORT

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

4. BADANIA

4.1. Program badań

4.1.1. Badania pełne przeprowadza się przy uruchomieniu i wznowieniu produkcji, przy wprowadzeniu zmian konstrukcyjnych, technologicznych lub materiałowych mogących mieć wpływ na jakość układów zapłonowych, a przy ciągłej produkcji — w odstępach nie dłuższych niż 24 miesiące.

4.1.2. Badania niepełne należy przeprowadzić przy odbiorze każdej partii układów zapłonowych.

4.1.3. Badania typu — wg PN-77/S-76001.

4.2. Rodzaje i zakres badań — wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Rodzaj badań	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełnych	niepełnych		
1	2	3	4	5	6
1	Sprawdzenie wymiarów gabarytowych i montażowych	+	+	2.1	4.5.1
2	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego	+	+	2.2	4.5.2
3	Sprawdzenie wartości szczytowej wysokiego napięcia	+	+	2.5	4.5.3
4	Sprawdzenie czasu narastania i trwania wyładowania	+	-	2.6 i 2.7	4.5.4
5	Sprawdzenie poboru prądu	+	+	2.4	4.5.5
6	Sprawdzenie charakterystyki regulacji kąta wyprzedzenia zapłonu	+	+	2.8	4.5.6
7	Sprawdzenie odporności na zakłócenia impulsowe	+	-	2.10	4.5.7
8	Sprawdzenie odporności na zakłócenia indukowane na przewodach czujnika sygnału	+	-	2.11	4.5.8

cd. tabl. 2

Lp.	Rodzaj badań	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełnych	niepełnych		
1	2	3	4	5	6
9	Sprawdzenie odporności na odłączenie od cewki przewodu wysokiego napięcia	+	-	2.12	4.5.9
10	Sprawdzenie odporności na zmianę biegunowości	+	-	2.9	4.5.10
11	Sprawdzenie odporności na działanie temperatury	+	-	2.13	4.5.11
12	Sprawdzenie wytrzymałości na cykliczne zmiany temperatury	+	-	2.14	4.5.12
13	Sprawdzenie odporności na cykliczne zmiany temperatury	+	-	2.15 i 2.3	4.5.13
14	Sprawdzenie wytrzymałości na działanie udaru cieplnego	+	-	2.17b)	BN-83/3680-06 p. 4.4.9
15	Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco	+	-	2.17a)	BN-83/3680-06 p. 4.4.7
16	Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco	+	-	2.17c)	BN-83/3680-06 p. 4.4.10
17	Sprawdzenie wytrzymałości na niskie temperatury	+	-	2.17d)	BN-83/3680-06 p. 4.4.11
18	Sprawdzenie obudów ochronnych	+	-	2.17e)	BN-83/3680-06 p. 4.4.20
19	Sprawdzenie odporności na działanie kondensacji pary wodnej	+	-	2.17f)	BN-83/3680-06 p. 4.4.16
20	Sprawdzenie wytrzymałości na działanie produktów naftowych	+	-	2.17g)	BN-83/3680-06 p. 4.4.15
21	Sprawdzenie odporności na działanie paliw	+	-	2.17h)	BN-83/3680-06 p. 4.4.14
22	Sprawdzenie odporności na drgania	+	-	2.17i)	BN-83/3680-06 p. 4.4.16
23	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania zacisków	+	-	2.17j)	BN-83/3680-06 p. 4.4.22
24	Sprawdzenie pokryw ochronnych i dekoracyjnych	+	-	2.17k)	BN-83/3680-06 p. 4.4.21
25	Sprawdzenie odporności na korozję	+	-	2.16	4.5.14
26	Sprawdzenie cechowania	+	+	2.17i)	BN-83/3680-06 p. 4.4.24
27	Sprawdzenie trwałości	+	-	2.18	4.5.15

Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić.

Znak - oznacza badanie, którego się nie przeprowadza.

Kolejność badań ustala producent.

4.3. Kontrola jakości

4.3.1. Skład i liczebność partii. Partia przeznaczona do odbioru powinna się składać z elektronicznych układów zapłonowych jednego typu i rodzaju. Liczebność partii uzgodniona pomiędzy wytwórcą i odbiorcą nie powinna przekraczać 10 000 sztuk.

4.3.2. Sposób pobierania próbek — wg PN-83/N-03010.

4.3.3. Pobieranie próbek do badań pełnych. Do badań pełnych należy pobrać losowo 21 sztuk układów zapłonowych i poddać je badaniom wg tabl. 3.

Tablica 3

Liczba sztuk	Badanie wg tabl. 2 lp.
3	1, 2, 3, 4, 5
3	6, 7, 8, 9, 10
3	11, 12, 13
3	14, 15, 16
3	17, 18, 19
3	20, 21, 22, 23
3	24, 25, 27

4.3.4. Pobieranie próbek do badań niepełnych. Badania wg 4.2 przeprowadza się na próbkach o liczebności podanej w tabl. 4 i 5, pobranych z partii sposobem losowym metodą na ślepo.

4.3.5. Poziom kontroli w badaniach niepełnych — II ogólny wg PN-79/N-03021 tabl. 1.

4.3.6. Wadliwość dopuszczalna w badaniach niepełnych dla własności istotnych wg tabl. 2 lp. 3, 5, 6 — maksimum 1%, dla właściwości mało istotnych — wg tabl. 2 lp. 1, 2, 26 — maksimum 2,5%.

4.3.7. Wybór i stosowanie planów badania w badaniach niepełnych — plany jedno- lub dwustopniowe dla kontroli normalnej wg tabl. 4 lub 5. Plany badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia — wg PN-79/N-03021.

Tablica 4. Plan badania właściwości istotnych dla kontroli normalnej

Liczność partii	Liczność próbek	Dopuszczalna liczba sztuk niedobrych w próbce
sztuk		
do 150	13	0
151 ÷ 500	50	1
501 ÷ 1200	80	2
1201 ÷ 3200	125	3
3201 ÷ 10 000	200	5

Tablica 5. Plan badania właściwości mało istotnych dla kontroli normalnej

Liczność partii	Liczność próbek	Dopuszczalna liczba sztuk niedobrych w próbie
sztuk		
91 ÷ 150	20	1
151 ÷ 280	32	2
281 ÷ 500	50	3
501 ÷ 1200	80	5
1201 ÷ 3200	125	7
3201 ÷ 10 000	200	10

4.4. Warunki przeprowadzania badań. Badania należy przeprowadzać w pomieszczeniu o temperaturze $23 \pm 0,5^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej do 80%, jeśli w opisie nie określono inaczej. Przed rozpoczęciem badań elektroniczny układ zapłonowy powinien przebywać w wyżej opisanym pomieszczeniu przynajmniej przez 4 h. Przyrządy pomiarowe stosowane w badaniach pełnych powinny być co najmniej klasy 0,5 i mieć ważne świadectwo legalizacyjne. Elektroniczny układ zapłonowy należy badać w układzie na rys. 1, 2 lub 3, w zależności od rodzaju cewki zapłonowej i rodzaju zespołu elektronicznego.

4.5. Opis badań

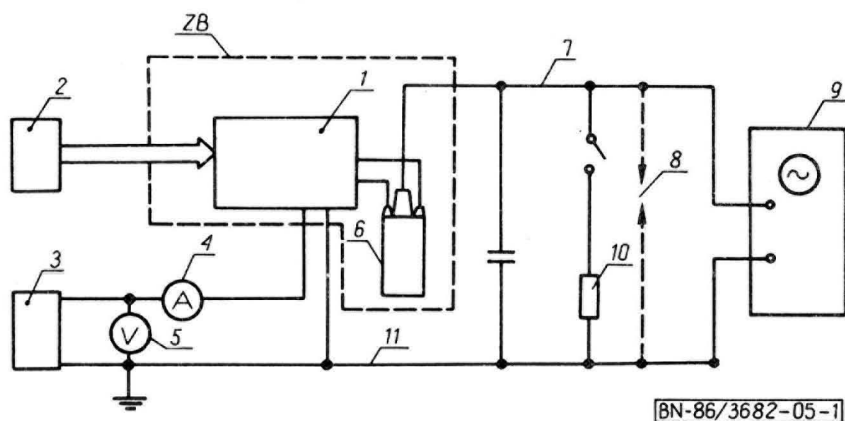
4.5.1. Sprawdzenie wymiarów gabarytowych i montażowych należy wykonać za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych lub sprawdzianów.

4.5.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić nie uzbrojonym okiem bez rozbierania na części.

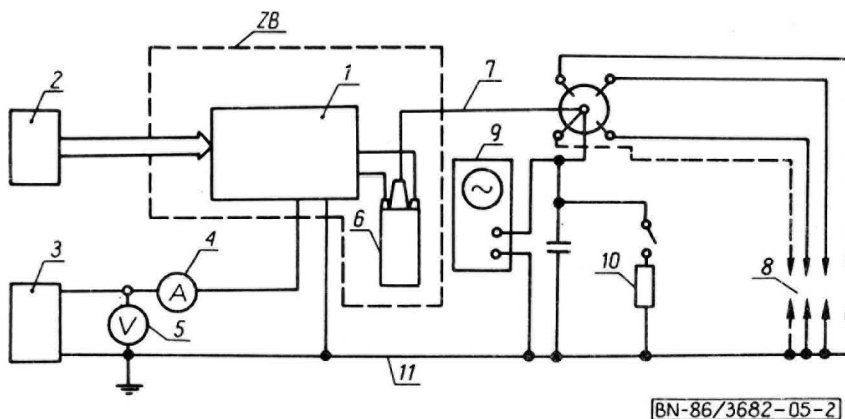
4.5.3. Sprawdzenie wartości szczytowej wysokiego napięcia. Wartość maksymalną napięcia występującego na wtórnym uzwojeniu cewki zapłonowej w różnych warunkach wg tabl. 1 należy mierzyć w układzie pomiarowym wg rys. 1 i 2 dla cewki jednobiegunowej, a wg rys. 3 — dla cewki dwubiegunowej.

Dla cewek jednobiegunowych polaryzacja mierzonego szczytu napięcia powinna być ujemna.

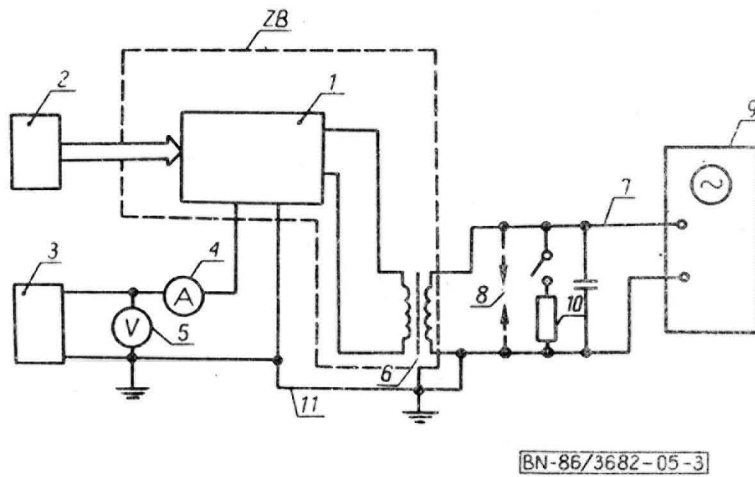
Dla cewek dwubiegunowych pomiary wykonuje się na tym biegunie cewki, na którym występuje niższa wartość szczytowa napięcia. Należy sprawdzić, czy wartość napięcia maksymalnego doprowadzonego z obwodu wtórnego z cewki zapłonowej, mierzona wg przedstawionego schematu w różnych warunkach próby, mieści się w podanych wymaganiach. Dopuszcza się sporadyczne przeskoki w kopułce rozdzielacza.



Rys. 1. Układ bez rozdzielacza



Rys. 2. Układ z rozdzielaczem



Rys. 3

ZB — zespół badany, 1 — zespół elektroniczny, 2 — czujniki, 3 — zasilacz (10 A/16 V), 4 — amperomierz (przynajmniej 5 A), 5 — woltomierz prądu stałego (24 V), 6 — cewka, 7 — przewody wysokiego napięcia ekranowane o takiej długości, aby całkowite obciążenie pojemnościowe na masę (w tym i sondy wysokiego napięcia) wynosiło 50 pF; pomiar pojemności należy wykonać od strony cewki wysokiego napięcia, 8 — iskiernik — wg PN-73/S-76105, 9 — oscyloskop wyposażony w sondę wysokiego napięcia o pasmie przenoszenia ≥ 10 MHz, impedancji wejściowej ≥ 50 M Ω przy częstotliwości 3 KHz, 10 — opornik czystorezystancyjny (1 M Ω), 11 — przewód masowy o rezystancji $\leq 5 \cdot 10^{-4}$ Ω ; liczba elektrod iskiernika odpowiada liczbie cylindrów silnika (rys. 2 i 3)

4.5.4. Sprawdzenie czasu narastania i trwania wyładowania. Pomiar należy wykonać wg schematów na rys. 1, 2 lub 3 dołączając opornik 1 M Ω i iskiernik (linia przerywana na rysunkach ustawiając przerwę na iskierniku tak, aby odpowiadała napięciu przebicia (12 kV). Pomiar należy wykonać przy napięciu zasilania i temperaturze podanej w wymaganiach.

Należy sprawdzić długość czasu narastania wysokiego napięcia mierzonego między 10 i 90% wartości maksymalnej oraz czy długość czasu trwania wyładowania mieści się w wymaganych wartościach granicznych.

4.5.5. Sprawdzenie poboru prądu. Wartość pobieranego prądu należy mierzyć przy obciążeniu cewki zapłonowej po stronie wysokiego napięcia opornikiem 1 M Ω — miernikiem magnetoelektrycznym w całym zakresie prędkości obrotowej w układzie wg rys. 1, 2 lub 3.

4.5.6. Sprawdzenie charakterystyki regulacji kąta wyprzedzenia zapłonu. Za pomocą urządzeń symulujących instalację w pojeździe należy sprawdzić, czy układ zapłonowy daje krzywą wyprzedzenia, mierzoną po stronie wysokiego napięcia, zgodną z wymaganiami. Badanie należy wykonywać na iskierniku obrotowym z dokładnością do $\pm 0,5^\circ$.

4.5.7. Sprawdzenie odporności na zakłócenia impulsowe należy przeprowadzić w warunkach laboratoryjnych zgodnie z BN-83/3680-05. Dopuszcza się wykonanie badania odporności na zakłócenia impulsowe na samochodzie. Podczas badania należy sprawdzić, czy przy prędkości obrotowej alternatora wynoszącej 6000 obr/min i przy wszystkich innych urządzeniach wyłączonych oraz po odłączeniu akumulatora od urządzenia po uprzednim rozładowaniu go do stanu połowy poboru maksymalnego prądu ładowania alternatora, układ zapłonowy nie ulega uszkodzeniu. Układ zapłonowy ponadto powinien pracować poprawnie, gdy zostanie zasilony bezpośrednio z alternatora z odłączonymi

mi odbiornikami. W tych warunkach ewentualne przepięcia z uruchomienia któregośkolwiek odbiornika nie powinny powodować uszkodzeń. Dopuszcza się brak zapłonów w chwilach uruchomienia odbiorników nie powodujących zatrzymania silnika.

4.5.8. Sprawdzenie odporności na zakłócenia indukowane na przewodach czujnika sygnału. Zbliżając do przewodów czujnika sygnału (przez zetknięcie na długości co najmniej 15 cm) przewód, przez który przepływa prąd określony w 2.11 należy sprawdzić w następującym cyklu:

- 20 min przy prędkości obrotowej silnika 1000 obr/min,
- 20 min przy prędkości obrotowej silnika 3000 obr/min,
- 20 min przy prędkości obrotowej silnika $n_{\max}$ obr/min,

czy układ nie ulega zakłóceniom.

4.5.9. Sprawdzenie odporności na odłączenie od cewki przewodu wysokiego napięcia. Przy pracującym układzie sprawdzić, czy nie wystąpi uszkodzenie zespołu elektronicznego w przypadku odłączenia przewodu wysokiego napięcia od cewki zapłonowej. Badanie przeprowadzić w całym zakresie prędkości obrotowej.

4.5.10. Sprawdzenie odporności na zmianę biegunowości. Układ zapłonowy nie powinien ulec uszkodzeniu przy zmianie biegunowości zasilania przez 5 s oraz gdy końcówki układu są przypadkowo zwarte z plusem lub z masą.

4.5.11. Sprawdzenie odporności na działanie temperatury. Odporność na suche gorąco należy sprawdzać wg BN-83/3680-06 p. 4.4.8 przez 16 h. Po 2 h od ustabilizowania się temperatury należy sprawdzić działanie układu zapłonowego w zakresie napięć 10 ÷ 16 V oraz prądu wg 2.4. Odporność na działanie zimna w temperaturze -30°C należy sprawdzić wg BN-83/3680-06

p. 4.4.12 przez 16 h. W 2 h po ustabilizowaniu się temperatury należy sprawdzić działanie układu zapłonowego w zakresie napięć $10 \div 16$ V oraz pobór prądu wg 2.4. Po próbach nie powinny występować odkształcenia, pęknięcia lub inne uszkodzenia.

4.5.12. Sprawdzenie wytrzymałości na cykliczne zmiany temperatury należy wykonać wg PN-73/E-04550 ark. 13 próba Na. Po próbie należy sprawdzić, czy nie wystąpiły odkształcenia lub pęknięcia.

4.5.13. Sprawdzenie odporności na cykliczne zmiany temperatury. Zespół elektroniczny z cewką umieścić w komorze o temperaturze $-30 \pm 2^\circ\text{C}$ i przetrzymać 4 h bez zasilania. Natychmiast po tym zasiląć układ napięciem 13,5 V równocześnie ustawiając regulator temperatury komory na $+85 \pm 2^\circ\text{C}$. Po osiągnięciu ww. temperatury przetrzymać zespół elektroniczny z cewką przez 4 h. W czasie narastania temperatury i utrzymywania się jej zmieniać obroty silnika z $800 \div 6000 \div 800$ obr/min w ciągu $1 \div 10$ min. Dopuszcza się badanie zespołu elektronicznego w komorze, podczas gdy cewka znajduje się poza komorą.

4.5.14. Sprawdzenie odporności na korozję należy przeprowadzić wg PN-76/H-04603. Natychmiast po próbie dopuszcza się lekkie ślady korozji, które nie zakłócają prawidłowego działania lub estetyki zespołu elektronicznego; szczególnie śruby nie powinny wykazywać śladów rdzy.

4.5.15. Sprawdzenie trwałości. Obwód wysokiego napięcia należy przyłączyć do iskiernika wg PN-73/S-76105 z przerwą iskrową wyregulowaną na 10 mm.

Cewkę i zespół elektroniczny należy umieścić w komorze o temperaturze $50 \pm 2^\circ\text{C}$ na 1000 h, a następnie podnieść temperaturę do $85 \pm 2^\circ\text{C}$ i przetrzymać przez 600 h. Komora powinna być przewietrzana prądem powietrza o prędkości $1 \div 3$ m/s. Czujniki powinny znajdować się w temperaturze $23 \pm 5^\circ\text{C}$. Układ powinien pracować przy cyklicznej zmianie prędkości obrotowej silnika w przybliżeniu liniowej lub skokowej (o okresowych skokach prędkości o $250 \div 500$ obr/min) od minimum do maksimum i na odwrót.

Każdy cykl powinien mieścić się w ciągu $5 \div 15$ min.

Po zakończeniu próby układ zapłonowy powinien spełniać wymagania wg 2.5, z dopuszczeniem 10% odchylek od wartości początkowych. Po upływie 1000 h dopuszcza się wymianę podzespołów aparatu zapłonowego, których trwałość określona jest na 1000 h.

4.5.16. Sprawdzenie pozostałych wymagań — wg BN-83/3680-06.

4.6. Ocena wyników badań — wg PN-77/S-76001.

4.7. Zaświadczenie o wynikach badań. Do każdej partii elektronicznych układów zapłonowych powinno być dołączone zaświadczenie zawierające:

- a) nazwę i adres wytwórcy,
- b) typ układów zapłonowych,
- c) liczbę układów w partii,
- d) numer serii,
- e) stwierdzenie zgodności wykonania elektronicznych układów zapłonowych z normą.

Na żądanie zamawiającego wytwórca obowiązany jest udostępnić wyniki badań pełnych.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy związane

PN-73/E-04550/13 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe.

Próba N — zmiany temperatury

PN-76/H-04603 Korozja metali. Badanie laboratoryjne przyspieszone w obojętnej mgłę solnej

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

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

PN-73/S-76105 Urządzenia badawcze wyposażenia elektrycznego pojazdów samochodowych. Iskiernik ostrzowy pomiarowy

BN-83/3680-05 Wyposażenie elektryczne pojazdów samochodowych.

Odporność urządzeń elektronicznych na zakłócenia impulsowe.

Wymagania i badania

BN-83/3680-06 Urządzenia elektryczne pojazdów samochodowych.

Ogólne wymagania i badania

3. Normy zagraniczne

Włochy Fiat 9.93208 Sistemi d'accensione elettronica ad anticipo statico et energia di scintilla costante

9.93209 Sistemi d'accensione elettronica a scarica induttiva

4. Symbol wg SWW — 1135-74.

5. Autorzy projektu normy — mgr inż. Andrzej Trościańczyk, mgr inż. Elżbieta Jóźwiak — Przemysłowy Instytut Motoryzacji.