


| | | |
|--|--|---|
|  | N O R M A B R A N Ż O W A | BN-84 |
| | Wyposażenie elektryczne pojazdów samochodowych Regulatory prądnic prądu stałego | 3681-05 |
| | Wymagania i badania | Zamiast BN-76/3681-05 Grupa katalogowa 0525 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące jedno- i dwustopniowych, wibracyjnych regulatorów prądnic przystosowanych do współpracy z komutatorowymi prądnicami prądu stałego o napięciu znamionowym 14 V.

1.2. Określenia

1.2.1. napięcie regulowane — napięcie na zaciskach prądnicy utrzymywane przez regulator w wymaganych granicach przy zmianach prędkości obrotowej i obciążenia prądnicy oraz przy zmianach temperatury otoczenia.

1.2.2. prąd regulowany — największa wartość prądu, przy której następuje zanik napięcia na zaciskach prądnicy spowodowany pracą ogranicznika prądu.

1.2.3. napięcie włączenia — napięcie, przy którym następuje elektryczne połączenie prądnicy z akumulatorem i odbiornikami.

1.2.4. prąd zwrotny — prąd, który powoduje odłączenie prądnicy od akumulatora i odbiorników przy obniżeniu się napięcia prądnicy poniżej napięcia akumulatora.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymiary gabarytowe i montażowe powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

2.2. Wygląd zewnętrzny. Na powierzchniach zewnętrznych niedopuszczalne są pęknięcia, zadziory i inne uszkodzenia mechaniczne.

2.3. Parametry elektryczne. Napięcie regulowane, napięcie włączenia, prąd zwrotny i ewentualnie prąd regulowany powinny być zgodne z wartościami podanymi w dokumentacji technicznej dla danego typu regulatora.

2.4. Kompensacja wpływu temperatury otoczenia. Regulatory powinny mieć taką kompensację wpływu temperatury otoczenia, aby zmiana napięcia regulowanego i napięcia włączenia nie przekraczała wartości $\pm 15 \text{ mV}/^\circ\text{C}$.

2.5. Rezystancja izolacji w stanie zawilgoconym powinna być nie mniejsza niż $0,5 \text{ M}\Omega$.

2.6. Wytrzymałość elektryczna. Regulatory powinny wytrzymać w ciągu 60 s napięcie próbiercze o częstotliwości 50 Hz i wartości skutecznej $500 + 25 \text{ V}$ dla obwodów w stanie zawilgoconym.

2.7. Pokrycia ochronne. Regulatory powinny być zabezpieczone przed korozją zgodnie z BN-83/3602-01 grupa U i zgodnie z BN-83/3602-02 pokryciem ochronnym III C.

2.8. Odporność na nagłe zmiany temperatury. Regulatory powinny być odporne na nagłe zmiany temperatury w zakresie od -40°C do $+65^\circ\text{C}$.

2.9. Obudowy ochronne. Regulatory powinny mieć obudowy ochronne typu IP 53 wg PN-79/E-08106.

2.10. Wytrzymałość i odporność na podwyższoną temperaturę otoczenia. Regulatory powinny wytrzymać przebywanie w temperaturze $+110 \pm 5^\circ\text{C}$ oraz powinny pracować w temperaturze $+65^\circ\text{C}$, a w przypadkach uzgodnionych między zamawiającym i producentem powinny pracować w temperaturze $+80^\circ\text{C}$.

2.11. Trwałość. Regulatory powinny pracować prawidłowo przez czas odpowiadający 100 000 km przebiegu pojazdu samochodowego lub co najmniej 1000 h w warunkach laboratoryjnych, przy dopuszczalnym jednorazowym oczyszczeniu i regulacji styków.

2.12. Cechowanie. W miejscu określonym w dokumentacji technicznej, każdy regulator powinien być oznaczony w sposób trwały i czytelny. Cechowanie powinno zawierać co najmniej:

- a) znak wytwórni,
- b) typ regulatora,
- c) napięcie znamionowe,
- d) prąd znamionowy,
- e) rok i miesiąc produkcji (nr serii).

2.13. Pozostałe wymagania

- a) odporność i wytrzymałość na obniżoną temperaturę otoczenia,
 - b) odporność na działanie wilgoci,
 - c) odporność na drgania,
 - d) wytrzymałość mechaniczna zamocowania zacisków w wyrobie
- powinny być zgodne z PN-77/S-76001.

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Motoryzacji
Ustanowiona przez Dyrektora Przemysłowego Instytutu Motoryzacji dnia 30 października 1984 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1985 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 2/1985 poz. 3)

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

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

4. BADANIA

4.1. Program badań

4.1.1. Badania pełne należy przeprowadzać okresowo raz na dwa lata oraz przy wznowianiu produkcji, przy zmianach konstrukcyjnych, technologicznych lub materiałowych wpływających na jakość wyrobu.

4.1.2. Badania niepełne należy przeprowadzać na bieżąco podczas procesu produkcyjnego oraz przy odbiorze każdej partii regulatorów.

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

4.2. Rodzaje i zakres badań — wg tabl. 1.

Tablica 1

| Lp. | Rodzaje badań | Zakres badań | | Wymagania wg | Opis badań wg |
|-----|---|--------------|----------|--------------|---------------|
| | | pełne | niepełne | | |
| 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 cechowania | + | + | 2.12 | 4.5.3 |
| 4 | Sprawdzenie parametrów elektrycznych | + | + | 2.3 | 4.5.4 |
| 5 | Sprawdzenie kompensacji wpływu temperatury | + | - | 2.4 | 4.5.5 |
| 6 | Sprawdzenie rezystancji izolacji | + | - | 2.5 | 4.5.6 |
| 7 | Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej | + | - | 2.6 | 4.5.7 |
| 8 | Sprawdzenie pokryw ochronnych | + | - | 2.7 | 4.5.8 |
| 9 | Sprawdzenie odporności na nagłe zmiany temperatury | + | - | 2.8 | 4.5.9 |
| 10 | Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na podwyższoną temperaturę otoczenia | + | - | 2.10 | 4.5.10 |
| 11 | Sprawdzenie odporności i wytrzymałości na obniżoną temperaturę otoczenia | + | - | 2.13a) | 4.5.11 |
| 12 | Sprawdzenie obudów ochronnych | + | - | 2.9 | 4.5.12 |
| 13 | Sprawdzenie odporności na działanie wilgoci | + | - | 2.13b) | 4.5.13 |
| 14 | Sprawdzenie odporności na drgania | + | - | 2.13c) | 4.5.14 |
| 15 | Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania zacisków | + | - | 2.13d) | 4.5.15 |
| 16 | Sprawdzenie trwałości | + | - | 2.11 | 4.5.16 |

Znak + oznacza badanie, które należy wykonywać.
Znak - oznacza badanie, którego się nie wykonuje.
Liczba porządkowa nie określa kolejności wykonania badań.

4.3. Kontrola jakości

4.3.1. Skład i licznosc partii. Partia przedstawiona do kontroli powinna zawierać regulatory o tych samych parametrach technicznych. Licznosc partii uzgodniona między dostawcą 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. Z partii wyrobów, które przeszły badania niepełne z wynikiem pozytywnym, należy pobrać losowo 4 sztuki regulatorów. Trzy regulatory należy poddać badaniom wg tabl. 1 lp. 1 ÷ 7, 9 ÷ 14 i 16, a pozostały regulator — wg tabl. 1 lp. 8 i 15.

4.3.4. Pobieranie próbek do badań niepełnych. W procesie produkcji badaniom niepełnym należy poddać 100% wyrobów. Do badań niepełnych odbiorczych należy pobrać próbki o licznosciach określonych wg statystycznej kontroli jakości.

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

4.3.6. Wadliwosc dopuszczalna — maksimum 1,5%.

4.3.7. Wybór i stosowanie planów badania — plany jedno- lub dwustopniowe. Plany badania jednostopniowe dla kontroli normalnej — wg tabl. 2. Plany badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia — wg PN-79/N-03021.

Tablica 2

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

4.4. Warunki przeprowadzania badań laboratoryjnych — wg PN-77/S-76001 p. 4.4, przy czym w badaniach niepełnych przyrządy do pomiaru napięcia i prądu powinny mieć klasę co najmniej 0,5.

4.5. Opis badań

4.5.1. Sprawdzenie wymiarów gabarytowych i montażowych należy przeprowadzać za pomocą uniwersalnych przyrządów lub sprawdzianów. Dopuszcza się przeprowadzenie tego badania w toku produkcji przed ostatecznym zmontowaniem regulatora.

4.5.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wzrokowo, nie używając przyrządów pomiarowych.

4.5.3. Sprawdzenie cechowania należy wykonywać przez oględziny. Dla oznaczeń nie tłoczonych w podłożu trwałość cechowania należy sprawdzać przez pocieranie szmatką nasyoną benzyną.

4.5.4. Sprawdzenie parametrów elektrycznych

4.5.4.1. Postanowienia ogólne. Sprawdzenie parametrów elektrycznych należy przeprowadzać na regulatorach w położeniu roboczym z pokrywą, w stanie nienagrzanym, jeśli nie postanowiono inaczej. Wartości napięcia przyjmuje się jako średnią arytmetyczną trzech

kolejnych pomiarów, nie licząc pierwszego włączenia regulatora do pracy. Dla regulatorów z ogranicznikami prądu dopuszcza się badanie w temperaturze $50 \pm 3^\circ\text{C}$, po co najmniej 30 min współpracy badanych regulatorów z prądnicami w temperaturze otoczenia.

4.5.4.2. Sprawdzenie napięcia włączenia należy wykonać w momencie zaświecenia się żarówki podłączonej do zacisku elementu załączającego regulatora i masy, mierząc uzyskaną wartość napięcia na zacisku elementu regulacyjnego regulatora przy powolnym zwiększaniu prędkości obrotowej prądnicy.

4.5.4.3. Sprawdzenie prądu zwrotnego. Prądnicę obciążoną akumulatorem należy napędzać z prędkością obrotową zapewniającą pracę regulatora. Następnie zmniejszając powoli prędkość obrotową należy odczytać maksymalny prąd płynący z akumulatora do prądnicy.

4.5.4.4. Sprawdzenie napięcia regulowanego. Regulator należy podłączyć do prądnicy zgodnie ze schematem podanym w dokumentacji technicznej.

Napięcie regulowane regulatora jednostopniowego należy sprawdzać po nagraniu przy maksymalnej prędkości obrotowej prądnicy podanej w dokumentacji technicznej i przy połowie prądu maksymalnego prądnicy. Stan nagrzania uzyskuje się przez zasilanie cewek regulatora napięcia i wyłącznika w ciągu $15 \div 18$ min napięciem $15 \pm 0,5$ V z akumulatora lub innego źródła prądu stałego o składowej zmiennej tętnienia nie przekraczającej 2,5%, w temperaturze otoczenia $50 \pm 3^\circ\text{C}$.

Napięcie regulowane regulatora dwustopniowego należy sprawdzać następująco: zwiększając powoli prędkość obrotową do wartości podanych w dokumentacji technicznej, należy mierzyć kolejno napięcie regulowane na obu stopniach pracy regulatora przy biegu jałowym i przy obciążeniu znamionowym na zacisku elementu załączającego regulatora.

Napięcie na pierwszym stopniu powinno być niższe od napięcia na drugim stopniu przy biegu jałowym prądnicy o maksimum 0,5 V.

Prąd obciążenia powinien wzrastać od zera do maksymalnego.

Dokumentacja techniczna podaje napięcie na drugim stopniu regulacji przy biegu jałowym prądnicy.

4.5.4.5. Sprawdzenie prądu regulowanego. Regulator w stanie nagrzanym wg 4.5.4.4 należy podłączyć do prądnicy zgodnie ze schematem podanym w dokumentacji technicznej.

Należy zwiększać prąd od wartości maksymalnej wg dokumentacji technicznej i w tych warunkach powinno nastąpić gwałtowne zmniejszenie się napięcia.

Po ochłodzeniu regulatora w ciągu co najmniej 30 min w temperaturze otoczenia, należy powtórzyć próbę nie później niż 10 s od momentu funkcjonowania regulatora. Wartość prądu powinna się mieścić w wartościach granicznych podanych w dokumentacji technicznej.

4.5.5. Sprawdzenie kompensacji wpływu temperatury należy przeprowadzać przez pomiar napięcia regulowanego i napięcia włączania w dwóch temperaturach różniących się o $30 \div 40^\circ\text{C}$ dla regulatorów bez ogra-

niczników prądu i różniących się o $65 \div 70^\circ\text{C}$ dla regulatorów z ogranicznikami prądu.

W każdej temperaturze regulator powinien pozostawać co najmniej 2 h. Pomiar należy wykonywać po 20 min pracy w danych temperaturach przy obciążeniu $1/3 \div 1/2$ prądu znamionowego i znamionowej prędkości obrotowej prądnicy. Napięcie regulowane i napięcie włączania należy mierzyć po chwilowym zatrzymaniu prądnicy i ponownym uruchomieniu. Różnicę napięcia należy podzielić przez różnicę temperatury.

4.5.6. Sprawdzenie rezystancji izolacji należy wykonywać po badaniu wg 4.5.13, zgodnie z PN-77/S-76001 p. 4.5.14.

4.5.7. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej należy wykonywać po badaniu wg 4.5.13, przykładając napięcie między zacisk elementu załączającego a masę. W czasie badań należy używać transformatora o mocy co najmniej 0,5 kVA. Napięcie probiercze należy podnosić z prędkością nie większą niż 100 V/s. Czas przyłożenia napięcia należy liczyć od chwili osiągnięcia pełnej jego wartości. Podczas badań nie powinno wystąpić przebicie izolacji lub wyładowanie powierzchniowe prowadzące do uszkodzenia izolacji.

4.5.8. Sprawdzenie pokryć ochronnych — wg BN-83/3602-01 i BN-83/3602-02 oraz zgodnie z dokumentacją techniczną.

4.5.9. Sprawdzenie odporności na nagłe zmiany temperatury należy wykonywać wg PN-73/E-04550/13 próba Na — zmiana temperatury metodą dwóch komór $T_A = -40^\circ\text{C}$, $T_B = 65^\circ\text{C}$, czas przebywania w każdej temperaturze — 3 h. Liczba cykli powinna wynosić 4.

Po próbie regulatory należy reklimatyzować w temperaturze $20 \pm 5^\circ\text{C}$ przez co najmniej 4 h, a następnie poddać oględzinom i sprawdzeniu wymagań wg 2.3.

4.5.10. Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na podwyższoną temperaturę otoczenia należy przeprowadzać wg PN-73/E-04550/02 próba Bb. Wytrzymałość na podwyższoną temperaturę należy sprawdzać na regulatorach z ogranicznikiem prądu, umieszczając te regulatory w komorze, której temperaturę należy podwyższać z szybkością nie większą niż $1^\circ\text{C}/\text{min}$ do temperatury $+110 \pm 5^\circ\text{C}$. Po ustaleniu temperatury regulatory przetrzymać przez 2 h, następnie wyjąć i po ostygnięciu w temperaturze otoczenia sprawdzać działanie.

Sprawdzenie odporności na podwyższoną temperaturę należy przeprowadzać umieszczając regulatory w komorze, w której temperatura wzrasta z szybkością nie większą niż $1^\circ\text{C}/\text{min}$ do temperatury określonej w 2.10. Po uzyskaniu stabilności temperatury, regulator powinien współpracować z odpowiednią prądnicą obciążoną prądem znamionowym i przy znamionowej prędkości obrotowej powiększonej o 20% przez 8 h. Po badaniu należy stwierdzić, czy nie wystąpiły uszkodzenia mechaniczne.

4.5.11. Sprawdzenie odporności i wytrzymałości na obniżoną temperaturę otoczenia należy przeprowadzać wg PN-73/E-04550/01 próba Ab.

Po przetrzymaniu w temperaturze $-30 \pm 3^\circ\text{C}$ przez 2 h, regulatory natychmiast po wyjęciu z komory powinny zapewniać ładowanie akumulatora i zasilanie

innych odbiorników. Następnie regulatory należy poddać próbie wytrzymałości na działanie temperatury $-40 \pm 3^{\circ}\text{C}$ w ciągu 14 h. Po doprowadzeniu temperatury komory do wartości temperatury otoczenia $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$, należy sprawdzić wymagania wg 2.3. Po próbie regulatory należy poddać oględzinom w celu wykrycia uszkodzeń.

4.5.12. Sprawdzenie obudów ochronnych wykonać wg PN-79/E-08106 lub w sposób podany w poz. a) i b).

a) Sprawdzenie pyłoszczelności należy wykonać przez umieszczenie regulatorów na 5 h w komorze pyłowej o objętości nie mniejszej niż $0,5 \text{ m}^3$, w której rozpyła się nie mniej niż 4 kg/m^3 pyłu cementowego w odstępach 15-minutowych suchym sprężonym powietrzem. Regulatory przed włożeniem do komory powinny być suche. Po zakończeniu próby, osad pyłu z zewnętrznych powierzchni usuwa się za pomocą szczotki. Nie należy usuwać pyłu za pomocą sprężonego powietrza lub urządzenia ssącego. Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli regulator spełnia wymagania wg 2.3 i po zdjęciu pokrywy nie ma widocznych śladów pyłu.

b) Sprawdzenie wytrzymałości na działanie deszczu należy wykonać w komorze z opadającymi z góry bryzgamami wody pod kątem 45°C od pionu w ciągu 1 h.

Regulator w czasie badania powinien być zamocowany w położeniu roboczym i obracać się dookoła osi pionowej z prędkością 4 obr./min. Ciśnienie wody powinno wynosić $300 \div 400 \text{ kPa}$, a opad powinien być zmienny od 2,5 do 0,5 mm/min. Odległość rozpylacza od powierzchni regulatora powinna wynosić $100 \div 250 \text{ mm}$. Po badaniu regulatory powinny spełniać wymagania wg 2.3.

4.5.13. Sprawdzenie odporności na działanie wilgoci należy przeprowadzać wg PN-73/E-04550/03 próba Ca przez 48 h.

Po próbie należy sprawdzać rezystancję izolacji zgodnie z 2.5 i wytrzymałość elektryczną izolacji zgodnie z 2.6 między 4 i 5 minutą od chwili wyjęcia z higrostatu.

Następnie regulatory powinny być reklimatyzowane w temperaturze $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ przez co najmniej 4 h i podane sprawdzeniu wymagań wg 2.3.

4.5.14. Sprawdzenie odporności na drgania należy przeprowadzać wg PN-77/S-76001 przy przyspieszeniu 5 g.

Regulator w położeniu roboczym powinien współpracować z odpowiednią prądnicą obciążoną prądem znamionowym i przy znamionowej prędkości obrotowej powiększonej o 20%. Po zakończeniu badań regulatory należy poddać oględzinom, czy nie wystąpiły uszkodzenia, poluzowania i należy sprawdzić, czy regulatory spełniają wymagania wg 2.3.

4.5.15. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania zacisków — wg PN-77/S-76001.

4.5.16. Sprawdzenie trwałości należy przeprowadzać w warunkach laboratoryjnych przez wykonanie co najmniej stu 10-godzinnych cykli pracy regulatora z odpowiednią prądnicą, zgodnie z BN-84/3681-06 tabl. 4.

Po zakończeniu badania sprawdzić parametry elektryczne wg 2.3. Dopuszcza się 5-procentową zmianę parametrów elektrycznych w stosunku do otrzymanych przed badaniem.

4.6. Ocena wyników badań

4.6.1. Ocena wyników badań pełnych — wg PN-77/S-76001. Badania, których wynik był ujemny, należy powtórzyć na podwójnej liczbie regulatorów, uwzględniając badania mające wpływ na wynik próby.

W tym przypadku wynik badań pełnych uznaje się za dodatni, jeżeli dodatkowo badane regulatory uzyskują pozytywny wynik badań.

4.6.2. Ocena wyników badań niepełnych. Partię regulatorów należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba niedobrych regulatorów podczas badań nie przekracza liczby dopuszczalnej wg 4.3.

W przypadku ujemnych wyników badań, dopuszcza się 100-procentową selekcję.

4.6.3. Ocena wyników badań kwalifikacyjnych. Wynik badania należy uznać za pozytywny, jeśli wyniki badań wg 4.2 oraz innych badań uzgodnionych między wytwórcą i zamawiającym są dodatnie.

4.7. Zaświadczenie o wynikach badań. Do każdej partii powinno być dołączone świadectwo kontroli jakości zawierające:

- a) nazwę i adres wytwórni,
- b) nazwę i typ regulatora,
- c) napięcie i prąd znamionowy,
- d) liczbę partii,
- e) datę produkcji,
- f) stwierdzenie zgodności wykonania regulatorów z normą.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zakłady Elektrotechniki Motoryzacyjnej, Świdnica, Przemysłowy Instytut Motoryzacji, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-76/3681-05

a) wprowadzono wymagania dotyczące regulatorów jednostopniowych,

b) wprowadzono wymaganie dotyczące rezystancji izolacji,

c) wprowadzono odbiór wyrobów wg SKJ,

d) uwzględniono wymaganie wg PN-77/S-76001, zalecające stosowanie badań środowiskowych zgodnie z PN-73/E-04550.

3. Normy związane

PN-73/E-04550/01 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe.

Próba A — zimno

PN-73/E-04550/02 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe.

Próba B — suche gorąco

PN-73/E-04550/03 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe.

Próba Ca — wilgotne gorąco stałe

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

Próba N — zmiany temperatury

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

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

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-83/3602-01 Powłoki elektrolityczne i konwersyjne na wyrobach metalowych przemysłu motoryzacyjnego

BN-83/3602-02 Pokrycia lakierowe na wyrobach przemysłu motoryzacyjnego. Wymagania i badania

BN-84/3681-06 Wyposażenie elektryczne pojazdów samochodowych. Komutatorowe prądnice samochodowe. Wymagania i badania

4. Normy zagraniczne i międzynarodowe

CSRS ČSN 30 4207 Elektrická výstroj silničních motorových vozidel. Regulační relé

NRD TGL 4484 Elektrische Kraftfahrzeugausrüstung. Reglerschalter 6 bis 24 V. Technische Lieferbedingungen

Włochy 9.92250 Gruppi di regolazione. Capitolato

RWPG СТ СЭВ 3264-81 Электрооборудования автомобилей.

Общие технические требования и методы испытаний

5. Symbol wg SWW — 1135-111.

6. Autor projektu normy — mgr inż. Hanna Dyr — Przemysłowy Instytut Motoryzacji, Warszawa.

BG PW

BN. 002669



40000000341024