Dokument ten służy wyłącznie do celów dokumentacyjnych i instytucje nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za jego zawartość

►**B** ►**M2 DYREKTYWA RADY**

z dnia 20 czerwca 1972 r.

odnosząca się do zakłóceń radioelektrycznych (kompatybilności elektromagnetycznej) pojazdów

72/245/EWG◄

(Dz.U. L 152 z 6.7.1972, str. 15)

zmienione przez:

		Dziennik Urzędowy		
		nr	strona	data
►**M1**	Dyrektywa Komisji 89/491/EWG z dnia 17 lipca 1989 r.	L 238	43	15.8.1989
►**M2**	Dyrektywa Komisji 95/54/WE z dnia 31 października 1995 r.	L 266	1	8.11.1995
►**M3**	Dyrektywa Komisji 2004/104/WE z dnia 14 października 2004 r.	L 337	13	13.11.2004
►**M4**	Dyrektywa Komisji 2005/49/WE z dnia 25 lipca 2005 r.	L 194	12	26.7.2005
►**M5**	Dyrektywa Komisji 2005/83/WE z dnia 23 listopada 2005 r.	L 305	32	24.11.2005
►**M6**	Dyrektywa Komisji 2006/28/WE z dnia 6 marca 2006 r.	L 65	27	7.3.2006

zmienione przez:

►**A1**	Akt dotyczący warunków przystąpienia Republiki Czeskiej, Republiki Estońskiej, Republiki Cypryjskiej, Republiki Łotewskiej, Republiki Litewskiej, Republiki Węgierskiej, Republiki Malty, Rzeczypospolitej Polskiej, Republiki Słowenii i Republiki Słowackiej oraz dostosowań w Traktatach stanowiących podstawę Unii Europejskiej	L 236	33	23.9.2003

sprostowane przez:

►**C1** Sprostowanie, z.U. L 056 z 2.3.2005, str. 35 (104/2004)

▼B
▼M2

DYREKTYWA RADY

z dnia 20 czerwca 1972 r.

odnosząca się do zakłóceń radioelektrycznych (kompatybilności elektromagnetycznej) pojazdów

72/245/EWG

▼B

RADA WSPÓLNOT EUROPEJSKICH,

uwzględniając Traktat ustanawiający Europejską Wspólnotę Gospodarczą, w szczególności jego art. 100,

uwzględniając wniosek Komisji,

uwzględniając opinię Parlamentu Europejskiego,

uwzględniając opinię Komitetu Ekonomiczno-Społecznego,

a także mając na uwadze, co następuje:

wymagania techniczne, jakie muszą spełnić pojazdy silnikowe z zapłonem iskrowym, w myśl obowiązujących przepisów krajowych odnoszą się, między innymi, do tłumienia zakłóceń radioelektrycznych wywoływanych przez te pojazdy;

w związku z różnicami, jakie istnieją pomiędzy przepisami krajowymi poszczególnych Państw Członkowskich, zachodzi konieczność przyjęcia przez wszystkie te Państwa - w uzupełnieniu do ich obowiązujących obecnie przepisów krajowych lub w miejsce tych przepisów - jednolitych regulacji, które pozwolą na objęcie wszystkich typów pojazdów homologacją typu EWG, będącą przedmiotem dyrektywy Rady z dnia 6 lutego 1970 r. w sprawie zbliżania ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do homologacji pojazdów silnikowych i ich przyczep ([1]);

wskazane jest przyjęcie niektórych wymogów technicznych, przyjętych przez Europejską Komisję Gospodarczą ONZ w jej regulaminie nr 10 („Ujednolicone przepisy dotyczące homologacji pojazdów w odniesieniu do ich wystających elementów zewnętrznych”), które zostało załączone do porozumienia z dnia 20 marca 1958 r. dotyczącego przyjęcia jednolitych warunków homologacji i wzajemnego uznawania homologacji wyposażenia pojazdów silnikowych i ich części ([2]),

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DYREKTYWĘ:

▼M2

Artykuł 1

Do celów niniejszej dyrektywy „pojazd” oznacza wszelki pojazd zgodnie z definicją zawartą w dyrektywie 70/156/EWG.

Artykuł 2

Żadne Państwo Członkowskie nie może odmówić udzielenia homologacji EWG lub krajowej zatwierdzenia typu pojazdowi, części lub oddzielnemu zespołowi technicznemu z powodów związanych z kompatybilnością elektromagnetyczną, jeżeli spełnione są wymogi niniejszej dyrektywy.

([1]) Dz.U. L 42 z 23.2.1970, str. 1.
([2]) Dok. E/ECE/324, E/ECE/TRANS/505 } Add. 9 z 17.12.1968.

▼**M2**

Artykuł 3

1. Niniejsza dyrektywa stanowi „dyrektywę szczegółową” do celów art. 2 ust. 2 dyrektywy Rady 89/336/EWG ([1]), z mocą obowiązującą od dnia 1 stycznia 1996 r.

2. Pojazdy, części lub oddzielne zespoły techniczne homologowane na podstawie niniejszej dyrektywy uważać się będzie za spełniające przepisy innych dyrektyw, wymienionych w załączniku IV do dyrektywy Rady 92/53/EWG ([2]), które dotyczą kompatybilności elektromagnetycznej.

▼**B**

Artykuł 4

Zmiany niezbędne do dostosowania załączników, tak by uwzględniały one postęp techniczny, przyjmowane są zgodnie z procedurą przewidzianą w art. 13 dyrektywy Rady z dnia 6 lutego 1970 r. w sprawie homologacji pojazdów silnikowych i ich przyczep.

Artykuł 5

1. Państwa Członkowskie wprowadzą w życie przepisy niezbędne do wykonania niniejszej dyrektywy w ciągu 18 miesięcy od jej notyfikacji i bezzwłocznie powiadomią o tym Komisję.

2. Państwa Członkowskie zapewnią, że teksty podstawowych przepisów prawa krajowego, przyjętych w dziedzinach objętych niniejszą dyrektywą, zostaną przekazane Komisji.

Artykuł 6

Niniejsza dyrektywa skierowana jest do Państw Członkowskich.

([1]) Dz.U. L 139, 23.5.1989, str. 19.
([2]) Dz.U. L 225, 10.8.1992, str. 1.

▼**M3**

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

ZAŁĄCZNIK I Wymogi, jakie muszą spełniać pojazdy i podzespoły elektryczne/elektroniczne instalowane w pojazdach

Dodatek 1: Wykaz standardów, do których się odwołuje niniejsza dyrektywa

Dodatek 2: Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego

Odległość między anteną a pojazdem: 10 m

Dodatek 3: Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego

Odległość między anteną a pojazdem: 3 m

Dodatek 4: Granice odniesienia dla promieniowania wąskopasmowego

Odległość między anteną a pojazdem: 10

Dodatek 5: Granice odniesienia dla promieniowania wąskopasmowego

Odległość między anteną a pojazdem: 3 m

Dodatek 6: Podzespół elektryczny/elektroniczny

Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego

Dodatek 7: Podzespół elektryczny/elektroniczny

Granice odniesienia dla promieniowania wąskopasmowego

Dodatek 8: Wzór znaku homologacji WE

ZAŁĄCZNIK II A Wzór dokumentu informacyjnego dla homologacji WE pojazdu dotyczącego kompatybilności elektromagnetycznej

ZAŁĄCZNIK II B Wzór dokumentu informacyjnego dla homologacji WE podzespołu elektrycznego/elektronicznego dotyczącego kompatybilności elektromagnetycznej

ZAŁĄCZNIK III A Wzór świadectwa homologacji WE

ZAŁĄCZNIK III B Wzór świadectwa homologacji WE

ZAŁĄCZNIK III C Wzór atestu uwzględniający załącznik I pkt 3.2.9

ZAŁĄCZNIK IV Metoda pomiaru wypromieniowanej szerokopasmowej emisji elektromagnetycznej z pojazdów

ZAŁĄCZNIK V Metoda pomiaru wypromieniowanej wąskopasmowej emisji elektromagnetycznej z pojazdów

ZAŁĄCZNIK VI Metoda badania odporności pojazdów na promieniowanie elektromagnetyczne

ZAŁĄCZNIK VII Metoda pomiaru wypromieniowanej szerokopasmowej emisji elektromagnetycznej z podzespołów elektrycznych/elektronicznych

Dodatek 1 – Rysunek 1: Plac badań: Granica obszaru badawczego podzespołu elektrycznego/elektronicznego.

Równy, pusty obszar, wolny od powierzchni odbijających fale elektromagnetyczne

ZAŁĄCZNIK VIII Metoda pomiaru wypromieniowanej wąskopasmowej emisji elektromagnetycznej z podzespołów elektrycznych/elektronicznych

ZAŁĄCZNIK IX Metody badania odporności podzespołów elektrycznych/elektronicznych na promieniowanie elektromagnetyczne

Dodatek 1 – Rysunek 1: Badanie metodą linii paskowej 800 mm

Dodatek 1 – Rysunek 2: Wymiary linii paskowej 800 mm

Dodatek 2: Typowe wymiary komory TEM

▼**M3**

ZAŁĄCZNIK X Metody badania odporności podzespołów elektrycznych/elektronicznych na przebiegi przejściowe oraz ich emisji

▼M3

ZAŁĄCZNIK I

WYMOGI, JAKIE MUSZĄ SPEŁNIAĆ POJAZDY I POZDESPOŁY ELEKTRYCZNE INSTALOWANE W POJAZDACH

1. ZAKRES

Niniejsza dyrektywa ma zastosowanie do kompatybilności elektromagnetycznej pojazdów, objętych art. 1, będących pojazdami lub przyczepami (zwanymi dalej pojazdami) w stanie dostarczanym przez ich producenta oraz części lub oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do zainstalowania w pojazdach.

Dyrektywa obejmuje:

— wymagania odnoszące się do odporności na wypromieniowane i przewodzone zakłócenia funkcji związanych z bezpośrednim sterowaniem pojazdem, związanych z ochroną kierowcy, pasażera lub innych użytkowników drogi oraz związanych z zakłóceniami, które spowodowałyby dezorientację kierowcy lub innych użytkowników drogi;

— wymagania odnoszące się do kontrolowania niepożądanych wypromieniowanych i przewodzonych emisji w celu ochrony zamierzonego sposobu użytkowania urządzeń elektrycznych lub elektronicznych w samym pojeździe lub pojazdach znajdujących się w pobliżu oraz do kontrolowania zakłóceń z urządzeń, które mogą zostać później zainstalowane w pojeździe.

2. DEFINICJE

2.1. Do celów niniejszej dyrektywy:

2.1.1. „Kompatybilność elektromagnetyczna” oznacza zdolność pojazdu lub części lub oddzielnych zespołów technicznych do zadowalającego funkcjonowania w swoim otoczeniu elektromagnetycznym bez powodowania niemożliwych do zaakceptowania zakłóceń elektromagnetycznych w jakimkolwiek elemencie tego otoczenia.

2.1.2. „Zakłócenia elektromagnetyczne” oznaczają wszelkie zjawiska elektromagnetyczne, które mogą mieć negatywny wpływ na działanie pojazdu lub części, lub oddzielnych zespołów technicznych. Zakłócenia elektromagnetyczne mogą mieć postać szumu elektromagnetycznego, niepożądanego sygnału lub zmiany w samym medium rozchodzenia się fal elektromagnetycznych.

2.1.3. „Odporność elektromagnetyczna” oznacza zdolność pojazdu lub części, lub oddzielnych zespołów technicznych do działania bez uszczerbku w obecności (określonych) zakłóceń elektromagnetycznych, w tym pożądanych sygnałów o częstotliwości radiowej z nadajników radiowych lub wypromieniowanych emisji wewnątrzpasmowych urządzeń przemysłowych, naukowych i medycznych (PNM), wewnętrznych lub zewnętrznych wobec pojazdu.

2.1.4. „Otoczenie elektromagnetyczne” oznacza całość zjawisk elektromagnetycznych zachodzących w danym miejscu.

2.1.5. „Emisja szerokopasmowa” oznacza emisję o szerokości pasma większej od danego aparatu pomiarowego lub odbiornika. (Międzynarodowy Specjalny Komitet ds. Zakłóceń Radioelektrycznych (CISPR), publikacja 25, wydanie drugie).

2.1.6. „Emisja wąskopasmowa” oznacza emisję o szerokości pasma mniejszej od danego aparatu pomiarowego lub odbiornika. (Międzynarodowy Specjalny Komitet ds. Zakłóceń Radioelektrycznych (CISPR), publikacja 25, wydanie drugie).

2.1.7. „Układ elektryczny/elektroniczny” oznacza urządzenie lub zespół urządzeń elektrycznych lub elektronicznych wraz z wszelkimi towarzyszącymi im połączeniami elektrycznymi, stanowiące część pojazdu, ale nieprzewidziane do zatwierdzenia typu poza pojazdem.

2.1.8. „Podzespół elektryczny/elektroniczny” (PZE) oznacza urządzenie lub zespół urządzeń elektrycznych lub elektronicznych zaprojektowanych jako część pojazdu, wraz z wszelkimi towarzyszącymi im elektrycznymi połączeniami i okablowaniem, które spełnia jedną lub więcej wyspecjalizowanych funkcji. PZE może zostać poddany homologacji na wniosek producenta albo jako część, albo jako „oddzielny zespół techniczny” (patrz art. 2 dyrektywy 70/156/EWG).

2.1.9. „Typ pojazdu” w kontekście kompatybilności elektromagnetycznej oznacza pojazdy, które nie różnią się istotnie pod następującymi względami:

▼**M3**

2.1.9.1. całkowita wielkość i kształt komory silnika;

2.1.9.2. ogólny układ elementów elektrycznych lub elektronicznych oraz ogólny układ okablowania;

2.1.9.3. podstawowy materiał, z jakiego wykonane jest nadwozie lub nadwozie samonośne (o ile występuje) pojazdu (na przykład: nadwozie samonośne stalowe, aluminiowe lub z włókna szklanego). Obecność paneli wykonanych z innego materiału nie zmienia typu pojazdu, pod warunkiem iż podstawowy materiał nadwozia nie uległ zmianie. Jednakże takie różnice należy zgłosić.

2.1.10. „Typ PZE" pod względem kompatybilności elektromagnetycznej oznacza te podzespoły elektryczne/elektroniczne, które nie różnią się pod następującymi, istotnymi względami:

2.1.10.1. funkcja, jaką spełnia PZE;

2.1.10.2. ogólny układ elementów elektrycznych lub elektronicznych, w stosownych przypadkach.

2.1.11. „Okablowanie pojazdu" oznacza przewody zasilające, magistrale (na przykład CAN), przewody sygnałowe i antenowe, które są instalowane przez producenta.

2.1.12. Funkcjami związanymi z odpornością są:

a) Funkcje związane z bezpośrednim sterowaniem pojazdem:

— ►**M5** poprzez pogorszenie lub zmianę w: np. silniku, skrzyni biegów, hamulcach, zawieszeniu, układzie kierowniczym, urządzeniach ograniczających prędkość ◄,

— poprzez wpływ na pozycję kierowcy, na przykład położenie fotela lub kierownicy,

— poprzez wpływ na pole widzenia kierowcy, na przykład światła mijania, wycieraczki przedniej szyby.

b) Funkcje związane z ochroną kierowcy, pasażera lub innych użytkowników drogi:

— na przykład poduszki powietrzne i pasy bezpieczeństwa.

c) Funkcje, których zakłócenie powoduje dezorientację kierowcy lub innych użytkowników drogi:

— zakłócenia wizualne: nieprawidłowe działanie na przykład kierunkowskazów, świateł stop, świateł obrysowych, tylnego światła pozycyjnego, ostrzegawczych sygnałów świetlnych, nieprawidłowe odczyty wskaźników ostrzegawczych, świateł i wyświetlaczy powiązanych z funkcjami, o których mowa w podpunktach a) i b) i które mogą być obserwowane bezpośrednio z pozycji kierowcy,

— zakłócenia dźwiękowe, na przykład nieprawidłowe działanie autoalarmu, klaksonu.

d) Funkcje związane z działaniem magistral przesyłu danych pojazdu:

— poprzez blokowanie transmisji danych przez systemy magistral pojazdu, używane do trasmisji danych wymaganych do zapewnienia prawidłowego działania innych funkcji związanych z odpornością.

e) Funkcje, których zakłócenie wpływa na wymagane przepisami mechanizmy gromadzenia danych, na przykład tachograf, hodometr.

▼**M4**

2.1.13. „Urządzenie radarowe bliskiego zasięgu w paśmie 24 GHz" oznacza radar określony zgodnie z definicją w art. 2 ust. 2 decyzji Komisji 2005/50/WE ([1]) spełniający wymagania eksploatacyjne określone w art. 4 wymienionej decyzji.

▼**M6**

▼**M3**

3. WNIOSEK O UDZIELENIE HOMOLOGACJI WE

3.1. Homologacja typu pojazdu

([1]) Dz.U. L 21 z 25.1.2005, str. 15.

▼M3

3.1.1. Wniosek o homologację typu pojazdu pod względem jego kompatybilności elektromagnetycznej na mocy art. 3 ust. 4 dyrektywy 70/156/EWG składa producent pojazdu.

3.1.2. Wzór dokumentu informacyjnego znajduje się w załączniku IIA.

3.1.3. Producent pojazdu sporządzi wykaz charakteryzujący wszystkie projektowane kombinacje układów lub podzespołów elektrycznych/elektronicznych pojazdu, stylów nadwozia ([1]), różnic w materiale, z jakiego wykonane jest nadwozie ([2]), ogólny układ okablowania, odmiany silnika, wersje do ruchu prawo- i lewostronnego oraz wersje rozstawu osi. Stosowne układy lub podzespoły elektryczne/elektroniczne to te, które mogą emitować znaczne promieniowanie szeroko- lub wąskopasmowe lub te, które wiążą się z funkcjami związanymi z odpornością (patrz punkt 2.1.12 niniejszego załącznika) pojazdu.

3.1.4. Z tego wykazu należy wybrać przedstawiciela typu pojazdu do celów przeprowadzenia badań, w porozumieniu między producentem i właściwym organem. Pojazd ten będzie reprezentował typ pojazdu (patrz dodatek 1 do załącznika IIA). Wybór pojazdu będzie opierał się na układach elektrycznych/elektronicznych oferowanych przez producenta. Z wykazu można wybrać do celów zbadania dodatkowo jeden lub więcej pojazdów, jeżeli producent i właściwy organ zgodnie uznają, że obejmuje on inne układy elektryczne/elektroniczne, które mogą ewentualnie mieć znaczny wpływ na kompatybilność elektromagnetyczną pojazdu w porównaniu z pierwszym przedstawicielem typu pojazdu.

3.1.5. Wybór pojazdu(-ów) zgodnie z pkt 3.1.4 ogranicza się do kombinacji pojazd-układ elektryczny/elektroniczny przeznaczonych do rzeczywistej produkcji.

3.1.6. Producent może dołączyć do wniosku sprawozdanie z przeprowadzonych badań. Organ udzielający homologacji może wykorzystać wszystkie przekazane w ten sposób dane do celów sporządzenia świadectwa zatwierdzenia typu.

3.1.7. Jeżeli placówki techniczne odpowiedzialne za badania do celów zatwierdzenia typu same przeprowadzają badanie, wówczas należy dostarczyć zgodnie z pkt 3.1.4 przedstawiciela typu pojazdu, który ma być homologowany.

3.1.8. Producent pojazdu musi dostarczyć specyfikację pasm częstotliwości, poziomów mocy, pozycji anteny oraz wymogów instalacyjnych do instalacji nadajników radiowych, nawet jeżeli pojazd nie jest wyposażony w nadajniki radiowe w czasie zatwierdzania typu. Specyfikacja powinna obejmować wszystkie powszechnie używane w pojazdach usługi radiowe. Dane te powinny zostać publicznie udostępnione po zatwierdzeniu typu.

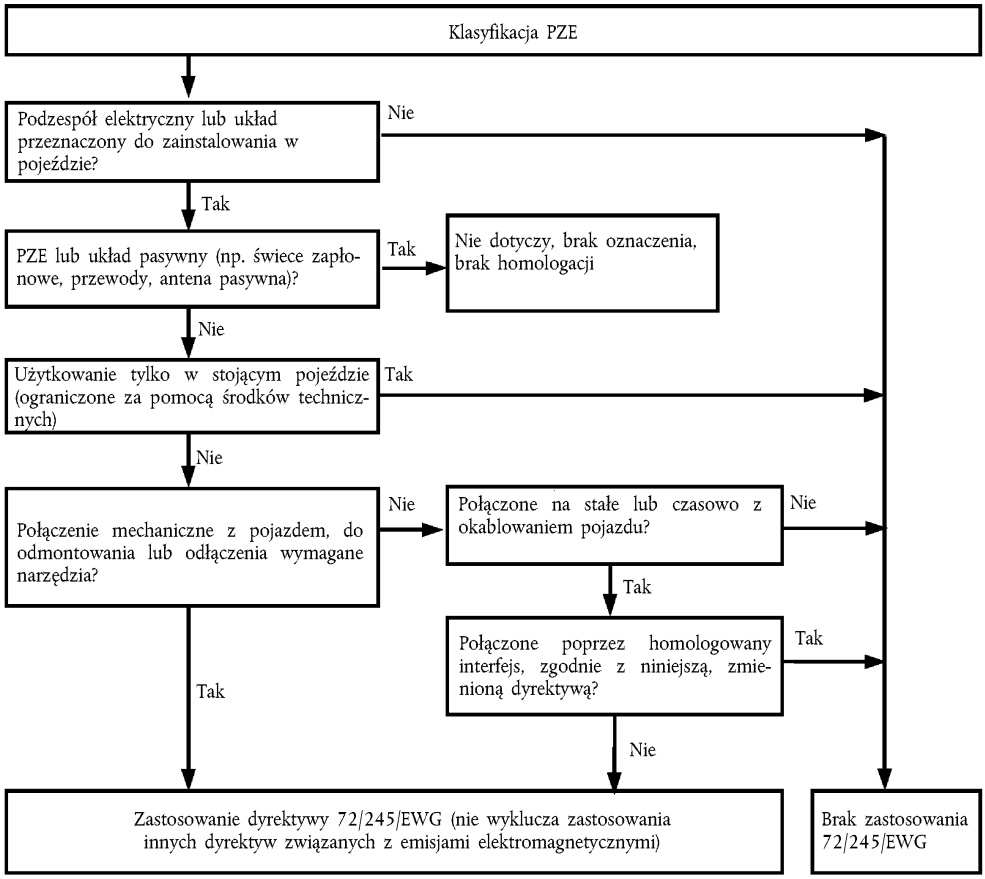
Producent pojazdu musi przedstawić dowody, że takie instalacje nadajników nie wywierają negatywnego wpływu na działanie pojazdu.

3.2 Homologacja typu podzespołu elektrycznego/elektronicznego (PZE)

([1]) W stosownych przypadkach.
([2]) W stosownych przypadkach.

▼**M3**

3.2.1. Zastosowanie niniejszej dyrektywy do PZE:



3.2.2. Wniosek o homologację typu podzespołu elektrycznego/elektronicznego pod względem jego kompatybilności elektromagnetycznej na mocy art. 3 ust. 4 dyrektywy 70/156/EWG składa producent pojazdu lub producent podzespołu elektrycznego/elektronicznego lub jego autoryzowany przedstawiciel.

3.2.3. Wzór dokumentu informacyjnego znajduje się w załączniku IIB.

3.2.4. Producent może dołączyć do wniosku sprawozdanie z przeprowadzonych badań. Organ udzielający homologacji może wykorzystać wszystkie przekazane w ten sposób dane do celów sporządzenia świadectwa zatwierdzenia typu. Dla urządzeń przeznaczonych do instalacji wewnątrz pojazdu producent może dołączyć do wniosku deklarację zgodności spełniającą wymogi określone w dyrektywie 99/5/WE lub dyrektywie 89/336/EWG, sprawozdanie z badania zgodności elektromagnetycznej oraz instrukcję dla użytkownika określającą sposób instalacji takich urządzeń w pojeździe.

3.2.5. Jeżeli placówki techniczne odpowiedzialne za badania do celów zatwierdzenia typu same przeprowadzają badanie, wówczas należy dostarczyć próbkę podzespołu elektrycznego/elektronicznego, który ma być homologowany, w razie konieczności po omówieniu z producentem na przykład ewentualnych różnic w układzie, liczbie części, liczbie czujników. Jeżeli placówki techniczne uznają to za konieczne, mogą wybrać następną próbkę.

3.2.6. Próbki muszą być wyraźnie i trwale oznakowane nazwą handlową producenta lub marką i oznaczeniem typu.

3.2.7. Należy ewentualnie wskazać wszelkie ograniczenia dotyczące użytkowania. Wszelkie tego typu ograniczenia powinny być wymienione w załącznikach IIB lub IIIB.

3.2.8. PZE wprowadzane na rynek jako części zamienne nie potrzebują homologacji, jeżeli są one w wyraźny sposób oznaczone jako części zamienne za pomocą numeru identyfikacyjnego i jeżeli są one identyczne oraz pochodzą od tego samego producenta co odpowiadające im oryginalne części producenta (OEM) już homologowanego typu pojazdu.

▼M3

3.2.9. Części sprzedawane na rynku posprzedażowym i przeznaczone do instalacji w pojazdach silnikowych nie potrzebują homologacji, jeżeli nie wiążą się z funkcjami związanymi z odpornością (załącznik I, pkt 2.1.12). W takim wypadku należy wystawić deklarację zgodności spełniającą procedury określone w dyrektywach 89/336/EWG lub 1999/5/WE. W deklaracji musi znajdować się stwierdzenie, że PZE spełnia ograniczenia określone w punktach 6.5, 6.6, 6.8 i 6.9 załącznika I niniejszej dyrektywy.

W czasie trwającego cztery lata od wejścia w życie niniejszej dyrektywy okresu przejściowego jednostka odpowiedzialna za wprowadzenie takiego produktu na rynek musi przekazać wszystkie istotne dane i/lub próbkę placówce technicznej, która ustali, czy urządzenie wiąże się z funkcjami związanymi z odpornością. Wynik badania będzie dostępny w terminie trzech tygodni i nie będzie wymagał dodatkowych badań. W tym samym terminie placówka techniczna sporządzi dokument zgodny z przykładem podanym w załączniku III C. Państwa Członkowskie sporządzą w terminie do trzech lat od wejścia w życie niniejszej dyrektywy sprawozdania zawierające wszystkie wypadki odmów z powodów bezpieczeństwa. W oparciu o praktyczne doświadczenia z zastosowania tego wymogu oraz w oparciu o sprawozdania przedłożone przez Państwa Członkowskie zostanie podjęta przed upłynięciem okresu przejściowego decyzja, zgodnie z procedurą, o której mowa w art. 13 dyrektywy 70/156/EWG, czy ten dokument będzie wciąż wymagany jako dodatek do deklaracji zgodności.

4. HOMOLOGACJA TYPU

4.1. Drogi do uzyskania zatwierdzenia typu

4.1.1. Homologacja typu pojazdu

Producent pojazdu może według swojego uznania wykorzystać następujące alternatywne drogi do uzyskania zatwierdzenia typu pojazdu.

4.1.1.1. Homologacja instalacji w pojeździe

Dla instalacji w pojeździe można uzyskać homologację typu bezpośrednio, stosując się do przepisów przewidzianych w pkt 6 niniejszego załącznika. W przypadku gdy producent pojazdu wybierze tę drogę, nie jest wymagane osobne badanie układów lub podzespołów elektrycznych/elektronicznych.

4.1.1.2. Homologacja typu pojazdu poprzez badanie poszczególnych podzespołów elektrycznych/elektronicznych.

Producent pojazdu może uzyskać homologację dla pojazdu, wykazując przed organem udzielającym homologacji, że wszystkie stosowne (patrz pkt 3.1.3 niniejszego załącznika) układy lub podzespoły elektryczne/elektroniczne zostały homologowane indywidualnie zgodnie z niniejszą dyrektywą i są zainstalowane zgodnie z wszelkimi załączonymi do niej warunkami.

4.1.1.3. Jeżeli producent sobie tego życzy, może uzyskać homologację zgodnie z niniejszą dyrektywą, jeżeli pojazd nie posiada żadnych urządzeń typu będącego przedmiotem badań na odporność lub emisję. Takie homologacje nie wymagają badania.

4.1.2. Homologacja typu podzespołów elektrycznych/elektronicznych

Homologacja typu może zostać udzielona podzespołowi elektrycznemu/elektronicznemu, który ma zostać zainstalowany albo w każdym typie pojazdu (homologacja części), albo w określonym typie lub typach, zgodnie z wnioskiem producenta PZE (homologacja oddzielnego zespołu technicznego).

4.1.3. PZE, których przeznaczeniem jest emisja fal radiowych i które nie otrzymały homologacji typu w połączeniu z producentem pojazdu, muszą zostać dostarczone wraz z odpowiednimi instrukcjami dotyczącymi instalacji.

4.2. Udzielanie zatwierdzenia typu

4.2.1. Pojazd

4.2.1.1. Jeżeli przedstawiciel typu pojazdu spełnia wymogi niniejszej dyrektywy, udziela się homologacji WE na mocy art. 4 ust. 3 oraz w stosownych przypadkach art. 4 ust. 4 dyrektywy 70/156/EWG.

4.2.1.2. Wzór świadectwa homologacji WE znajduje się w załączniku IIIA.

4.2.2. Podzespoły elektryczne/elektroniczne

▼**M3**

4.2.2.1. Jeżeli podzespoły elektryczne/elektroniczne spełniają wymogi niniejszej dyrektywy, udziela się homologacji WE na mocy art. 4 ust. 3 oraz w stosownych przypadkach art. 4 ust. 4 dyrektywy 70/156/EWG.

4.2.2.2. Wzór świadectwa homologacji WE znajduje się w załączniku IIIB.

4.2.3. W celu wystawienia świadectw określonych w pkt 4.2.1.2 lub 4.2.2.2, właściwy organ Państwa Członkowskiego udzielający homologacji może skorzystać ze sprawozdania sporządzonego przez laboratorium spełniające normę ISO 17025 i uznane przez organ udzielający homologacji.

4.3. Zmiany w homologacji

4.3.1. W przypadku zmian w homologacjach udzielonych na podstawie niniejszej dyrektywy stosuje się przepisy art. 5 dyrektywy 70/156/EWG.

4.3.2. Zmiana zatwierdzenia typu poprzez dodanie lub zastąpienie podzespołu elektrycznego/elektronicznego.

4.3.2.1. W przypadku gdy producent pojazdu uzyskał homologację dla instalacji w pojeździe i zamierza zainstalować dodatkowy lub zamienny układ lub podzespół elektryczny/elektroniczny, który już został homologowany na podstawie niniejszej dyrektywy i który zostanie zainstalowany zgodnie ze wszystkimi załączonymi do niej warunkami, homologację pojazdu można zmienić bez dalszych badań. Do celów zgodności produkcji dodatkowy lub zamienny układ lub podzespół elektryczny/elektroniczny uznany zostanie za część pojazdu.

4.3.2.2. W przypadku gdy dodatkowe lub zamienne części nie uzyskały homologacji na podstawie niniejszej dyrektywy oraz jeżeli przeprowadzenie badań uważa się za niezbędne, cały pojazd uznany zostanie za zgodny z wymogami, o ile zostanie wykazane, że nowe lub zmodyfikowane części spełniają odpowiednie wymogi pkt 6 albo jeżeli badania porównawcze wykażą, że nowa część nie będzie mieć negatywnego wpływu na zgodność typu pojazdu.

4.3.3. Dodanie użytych PZE, których typ nie został zatwierdzony zgodnie z niniejszą dyrektywą, ponieważ w momencie ich pierwszej instalacji homologacja typu nie była wymagana, nie unieważnia homologacji typu, jeżeli instalacja tak użytych PZE została przeprowadzona zgodnie z zaleceniami producentów PZE oraz pojazdu.

5. OZNAKOWANIE

5.1. Każdy podzespół elektryczny/elektroniczny homologowany na podstawie niniejszej dyrektywy posiada znak homologacji WE.

5.2. Znak homologacji WE składa się z prostokąta otaczającego małą literę „e”, po której następuje numer wyróżniający Państwo Członkowskie, które udzieliło homologacji WE części:

1 Niemcy

2 Francja

3 Włochy

4 Holandia

5 Szwecja

6 Belgia

7 Węgry

8 Czechy

9 Hiszpania

11 Wielka Brytania

12 Austria

13 Luksemburg

17 Finlandia

18 Dania

20 Polska

21 Portugalia

23 Grecja

24 Irlandia

26 Słowenia

27 Słowacja

▼M3

29 Estonia

32 Łotwa

36 Litwa

49 Cypr

50 Malta

Oznakowanie musi również zawierać, w pobliżu prostokąta, „podstawowy numer homologacji" – zawarty w sekcji 4 numeru zatwierdzenia typu, o którym mowa w załączniku VII dyrektywy 70/156/EWG – poprzedzony dwiema cyframi wskazującymi na numer kolejny przyporządkowany najbardziej aktualnej głównej zmianie technicznej do niniejszej dyrektywy. Numer kolejny zmiany i numer homologacji części pokazane na świadectwie są oddzielone gwiazdką. W niniejszej dyrektywie numerem kolejnym jest 03.

5.3. Znak homologacji EWG musi być przymocowany na głównej części podzespołu elektrycznego/elektronicznego (np. elektronicznego urządzenia sterowania) w sposób zapewniający czytelność i trwałość oznakowania.

5.4. Przykład znaku homologacji EWG znajduje się w załączniku 8.

5.5. Nie wymaga się żadnego oznaczenia układów elektrycznych/elektronicznych znajdujących się w typach pojazdów homologowanych na podstawie niniejszej dyrektywy oraz części zamiennych zdefiniowanych w pkt 3.2.8.

5.6. Oznakowanie podzespołów elektrycznych/elektronicznych zgodnie z pkt 5.3 nie musi być widoczne, kiedy podzespoły te są zainstalowane w pojeździe.

6. SPECYFIKACJE

6.1. Wymagania ogólne

6.1.1. Pojazd (oraz jego układy lub podzespoły elektryczne/elektroniczne) będą zaprojektowane, skonstruowane i zainstalowane w taki sposób, aby w normalnych warunkach eksploatacji pojazd mógł spełniać wymogi niniejszej dyrektywy.

6.1.1.1. Pojazd zostanie zbadany pod względem wypromieniowywanych emisji oraz odporności na wypromieniowane zakłócenia. Do homologacji typu pojazdu nie są wymagane badania przewodzonych emisji ani odporności na przewodzone zakłócenia.

6.1.1.2. PZE zostaną zbadane pod względem wypromieniowywanych i przewodzonych emisji oraz pod względem odporności na wypromieniowane i przewodzone zakłócenia.

6.1.2. Przed badaniem placówka techniczna musi w porozumieniu z producentem przygotować plan badań, który zawiera co najmniej tryb działania, stymulowane funkcje, obserwowane funkcje, kryteria akceptacji/braku akceptacji oraz zamierzone emisje.

6.2. Wymagania dotyczące szerokopasmowego promieniowania elektromagnetycznego pojazdów

6.2.1. Metoda pomiaru

Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane przez przedstawiciela typu pojazdu jest mierzone przy wykorzystaniu metody opisanej w załączniku IV. Są one ustalone przez producenta pojazdu za zgodą placówki technicznej.

6.2.2. Granice zatwierdzenia promieniowania szerokopasmowego dla pojazdów

6.2.2.1. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą określoną w załączniku IV przy odległości między pojazdem i anteną wynoszącej 10,0 ± 0,2 m, granice wynoszą 32 dB mikrowolt/m w paśmie częstotliwości 30–75 MHz oraz 32–43 dB mikrowolt/m w paśmie częstotliwości 75–400 MHz, przy czym granica ta wzrasta logarytmicznie dla częstotliwości powyżej 75 MHz, jak pokazano w dodatku 2 do niniejszego załącznika. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz granica pozostaje na stałym poziomie 43 dB mikrowolt/m.

6.2.2.2. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą opisaną w załączniku IV przy odległości między pojazdem i anteną wynoszącej 3,0 ± 0,05 m, granice wynoszą 42 dB mikrowolt/m w paśmie częstotliwości 30–75 MHz oraz 42–53 dB mikrowolt/m w paśmie częstotliwości 75–400 MHz,

▼M3

przy czym granica ta wzrasta logarytmicznie dla częstotliwości powyżej 75 MHz, jak pokazano w dodatku 3 do niniejszego załącznika. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz granica pozostaje na stałym poziomie 53 dB mikrowolt/m.

6.2.2.3. Zmierzone wartości w przedstawicielu typu pojazdu, wyrażone w dB mikrowolt/m, kształtują się poniżej granic zatwierdzenia typu.

6.3. Wymagania dotyczące wąskopasmowego promieniowania elektromagnetycznego pojazdów.

6.3.1. Metoda pomiaru

Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane przez przedstawiciela typu pojazdu jest mierzone przy wykorzystaniu metody opisanej w załączniku V. Są one ustalone przez producenta pojazdu za zgodą placówki technicznej.

6.3.2. Granice zatwierdzenia promieniowania wąskopasmowego dla pojazdów

6.3.2.1. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą określoną w załączniku V przy odległości między pojazdem i anteną wynoszącej 10,0 ± 0,2 m, granice wynoszą 22 dB mikrowolt/m w paśmie częstotliwości 30–75 MHz oraz 22–33 dB mikrowolt/m w paśmie częstotliwości 75–400 MHz, przy czym granica ta wzrasta logarytmicznie dla częstotliwości powyżej 75 MHz, jak pokazano w dodatku 4 do niniejszego załącznika. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz granica pozostaje na stałym poziomie 33 dB mikrowolt/m.

6.3.2.2. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą określoną w załączniku V przy odległości między pojazdem i anteną wynoszącej 3,0 ± 0,05 m, granice wynoszą 32 dB mikrowolt/m w paśmie częstotliwości 30–75 MHz oraz 32–43 dB mikrowolt/m w paśmie częstotliwości 75–400 MHz, przy czym granica ta wzrasta logarytmicznie dla częstotliwości powyżej 75 MHz, jak pokazano w dodatku 5 do niniejszego załącznika. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz granica pozostaje na stałym poziomie 43 dB mikrowolt/m.

6.3.2.3. Zmierzone wartości w przedstawicielu typu pojazdu, wyrażone w dB mikrowolt/m, kształtują się poniżej granic zatwierdzenia typu.

6.3.2.4. Niezależnie od granic określonych w pkt 6.3.2.1, 6.3.2.2 i 6.3.2.3 niniejszego załącznika, jeżeli w czasie początkowego etapu określonego w załączniku V pkt 1.3, natężenie sygnału mierzone przy radiowej antenie nadawczej pojazdu jest mniejsze niż 20 dB mikrowolt (10 mikrowolt) w zakresie częstotliwości 76–108 MHz, wówczas pojazd uznany zostaje za spełniający granice emisji wąskopasmowych i nie są wymagane dalsze badania.

6.4. Wymagania dotyczące odporności pojazdów na promieniowanie elektromagnetyczne.

6.4.1. Metoda badania

Odporność przedstawiciela typu pojazdu na promieniowanie elektromagnetyczne jest badana metodą określoną w załączniku VI.

6.4.2. Granice zatwierdzenia odporności pojazdu

6.4.2.1. Jeżeli badania wykonywane są metodą określoną w załączniku VI, skuteczne natężenie pola będzie wynosić 30 V/m w ponad 90% pasma częstotliwości 20–2 000 MHz oraz minimalnie 25 V/m w całości pasma częstotliwości 20–2 000 MHz.

6.4.2.2. Przedstawiciel typu pojazdu jest uznany za spełniający wymogi odporności, jeżeli w czasie badań wykonywanych zgodnie z załącznikiem VI nie nastąpi pogorszenie działania „funkcji związanych z odpornością”.

6.5. Wymagania dotyczące szerokopasmowych zakłóceń elektromagnetycznych wytwarzanych przez podzespoły elektryczne/elektroniczne.

6.5.1. Metoda pomiaru

Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane przez podzespół elektryczny/elektroniczny reprezentujący swój typ będzie mierzone metodą określoną w załączniku VII.

6.5.2. Szerokopasmowe granice zatwierdzenia dla podzespołów elektrycznych/elektronicznych

▼**M3**

6.5.2.1. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą określoną w załączniku VII, granice wynoszą 62–52 dB mikrowolt/m w paśmie częstotliwości 30–75 MHz, przy czym granica ta maleje logarytmicznie przy częstotliwościach powyżej 30 MHz, oraz 52–63 dB mikrowolt/m w paśmie 75–400 MHz, przy czym granica ta wzrasta logarytmicznie przy częstotliwościach powyżej 75 MHz, jak pokazano w dodatku 6 do niniejszego załącznika. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz granica pozostaje na stałym poziomie 63 dB mikrowolt/m.

6.5.2.2. Zmierzone wartości w przedstawicielu typu PZE, wyrażone w dB mikrowolt/m, kształtują się poniżej granic zatwierdzenia typu.

6.6. Wymagania dotyczące wąskopasmowych zakłóceń elektromagnetycznych powodowanych przez podzespoły elektryczne/elektroniczne.

6.6.1. Metoda pomiaru

Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane przez podzespół elektryczny/elektroniczny reprezentujący swój typ będzie mierzone metodą określoną w załączniku VIII.

6.6.2. Wąskopasmowe granice zatwierdzenia dla podzespołów elektrycznych/elektronicznych.

6.6.2.1. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą określoną w załączniku VIII, granice wynoszą 52–42 dB mikrowolt/m w paśmie częstotliwości 30–75 MHz, przy czym granica ta maleje logarytmicznie przy częstotliwościach powyżej 30 MHz, oraz 42–53 dB mikrowolt/m w paśmie 75–400 MHz, przy czym granica ta wzrasta logarytmicznie przy częstotliwościach powyżej 75 MHz, jak pokazano w dodatku 7 do niniejszego załącznika. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz granica pozostaje na stałym poziomie 53 dB mikrowolt/m.

6.6.2.2. Zmierzone wartości w przedstawicielu typu PZE, wyrażone w dB mikrowolt/m, kształtują się poniżej granic zatwierdzenia typu.

6.7. Wymagania dotyczące odporności podzespołów elektrycznych/elektronicznych na promieniowanie elektromagnetyczne.

6.7.1. Metody badania

Odporność podzespołu elektrycznego/elektronicznego reprezentującego swój typ na promieniowanie elektromagnetyczne jest badana metodami wybranymi spośród metod określonych w załączniku IX.

6.7.2. Granice zatwierdzenia odporności podzespołów elektrycznych/elektronicznych

6.7.2.1. Jeżeli badania wykonywane są metodą określoną w załączniku IX, badawcze poziomy odporności wynoszą 60 V/m dla metody badania wykorzystującej linię paskową 150 mm, 15 V/m dla metody badania wykorzystującej linię paskową 800 mm, 75 V/m dla metody badania wykorzystującej komorę TEM, 60 mA dla metody badania wykorzystującej duży impuls prądu (BCI) oraz 30 V/m dla metody badania wykorzystującej pole jednorodne w ponad 90 % pasma częstotliwości 20–2 000 MHz oraz co najmniej 50 V/m dla metody badania wykorzystującej linię paskową 150 mm, 12,5 V/m dla metody badania wykorzystującej linię paskową 800 mm, 62,5 V/m dla metody badania wykorzystującej komorę TEM, 50 mA dla metody badania wykorzystującej duży impuls prądu (BCI) oraz 25 V/m dla metody badania wykorzystującej pole jednorodne w całym paśmie częstotliwości 20–2 000 MHz.

6.7.2.2. Przedstawiciel typu PZE jest uznany za spełniający wymogi odporności, jeżeli w czasie badań wykonywanych zgodnie z załącznikiem IX nie nastąpi pogorszenie działania „funkcji związanych z odpornością”.

6.8. Wymagania dotyczące odporności na zakłócenia przebiegów przejściowych przewodzonych wzdłuż linii zasilających.

6.8.1. Metoda badania

Odporność przedstawiciela typu PZE jest badana za pomocą metod zgodnych z normą ►**M5** ISO 7637-2: wydanie drugie 2004 r ◄, jak opisano w załączniku X, przy użyciu poziomów badawczych podanych w tabeli 1.

▼**M3**

Tabela 1: Odporność PZE

Numer impulsu testowego	Poziom badawczy odporności	Status funkcji układów	
		Związane z funkcjami związanymi z odpornością	Niezwiązane z funkcjami związanymi z odpornością
1	III	C	D
2a	III	B	D
2b	III	C	D
3a/3b	III	A	D
4	III	B *(dla PZE, które muszą działać podczas uruchamiania silnika)* C *(dla pozostałych PZE)*	D

6.9. Wymagania dotyczące emisji zakłóceń przewodzonych

6.9.1. Metoda badania

Emisja przedstawiciela typu PZE jest badana za pomocą metod zgodnych z normą ►**M5** ISO 7637-2: wydanie drugie 2004 r. ◄, jak opisano w załączniku X, przy użyciu poziomów badawczych podanych w tabeli 2.

Tabela 2: Maksymalna dozwolona amplituda impulsu

Biegunowość amplitudy impulsu	Maksymalna dozwolona amplituda impulsu dla	
	Pojazdy z układami 12 V	Pojazdy z układami 24 V
Dodatnia	+ 75	+ 150
Ujemna	– 100	– 450

7. ZGODNOŚĆ PRODUKCJI

7.1. Środki zmierzające do zapewnienia zgodności produkcji podejmuje się zgodnie z przepisami art. 10 dyrektywy 70/156/EWG.

7.2. Zgodność produkcji w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej pojazdu lub części, lub oddzielnego zespołu technicznego kontroluje się na podstawie danych zawartych w świadectwach homologacji przedstawionych w załączniku IIIA lub IIIB do niniejszej dyrektywy.

7.3. Jeżeli organu władzy nie zadowala procedura kontrolna producenta, wówczas obowiązywać będą pkt 2.4.2 i 2.4.3 załącznika X do dyrektywy 70/156/EWG oraz poniżej przedstawione pkt 7.3.1 i 7.3.2.

7.3.1. Jeżeli weryfikuje się zgodność pojazdu, części lub oddzielnego zespołu technicznego wybranych z serii, produkcja zostanie uznana za zgodną z wymaganiami niniejszej dyrektywy pod względem emisji promieniowania szerokopasmowego i emisji promieniowania wąskopasmowego, jeżeli mierzone poziomy nie przekraczają granic zatwierdzenia określonych w pkt 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.2.4, 6.5.2.1 i 6.6.2.1 o więcej niż 4 dB (60 %).

7.3.2. Jeżeli weryfikuje się zgodność pojazdu, części lub oddzielnego zespołu technicznego wybranych z serii, produkcja zostanie uznana za zgodną z wymaganiami niniejszej dyrektywy pod względem odporności na promieniowanie elektromagnetyczne, jeżeli pojazd, część lub oddzielny zespół techniczny nie wykazują żadnego pogorszenia działania „funkcji związanych z odpornością”, kiedy pojazd, część lub oddzielny zespół techniczny znajduje się w stanie określonym w załączniku VI

▼M3

pkt 2 oraz jest poddany natężeniu pola lub prądowi, wyrażonym w V/m lub mA, w wysokości do 80 % granic zatwierdzenia określonych w pkt 6.4.2.1 i 6.7.2.1 niniejszego załącznika.

7.3.3. .Jeżeli weryfikuje się zgodność części lub oddzielnego zespołu technicznego wybranych z serii, produkcja zostanie uznana za zgodną z wymaganiami niniejszej dyrektywy pod względem odporności na przewodzone zakłócenia i emisje, jeżeli część lub oddzielny zespół techniczny nie wykazują żadnego pogorszenia działania „funkcji związanych z odpornością" do poziomów podanych w pkt 6.8.1 i nie przekraczają granic określonych w pkt 6.9.1.

8. WYJĄTKI

8.1. Jeżeli pojazd, układ lub podzespół elektryczny/elektroniczny nie zawiera elektronicznego oscylatora o częstotliwości roboczej przekraczającej 9 kHz, zostaje on uznany za zgodny z pkt 6.3.2 lub 6.6.2 załącznika I oraz z załącznikami V i VIII.

8.2. Pojazdy nieposiadające układów elektrycznych/elektronicznych z „funkcjami związanymi z odpornością" nie muszą być poddawane badaniom na odporność i zostaną uznane za zgodne z pkt 6.4 załącznika I oraz z załącznikiem VI do niniejszej dyrektywy.

8.3. Podzespoły elektryczne/elektroniczne nieposiadające „funkcji związanych z odpornością" nie muszą być poddawane badaniom na odporność na wypromieniowane zakłócenia i zostaną uznane za zgodne z pkt 6.7 załącznika I oraz z załącznikiem IX do niniejszej dyrektywy.

8.4. Wyładowania elektrostatyczne

W przypadku pojazdów wyposażonych w opony nadwozie/podwozie pojazdu można uznać za strukturę izolowaną elektrycznie. Znaczne siły elektrostatyczne w stosunku do zewnętrznego otoczenia pojazdu występują jedynie w momencie wejścia lub wyjścia z pojazdu. Ponieważ w tych momentach pojazd jest nieruchomy, żadne badania w celu zatwierdzenia typu pod względem wyładowań elektrostatycznych nie są konieczne.

8.5. Emisja przewodzona

PZE, które nie są włączane, nie zawierają przełączników ani nie zawierają obciążeń impedancyjnych nie muszą być badane pod względem emisji przewodzonej i zostają uznane za zgodne z pkt 6.9 niniejszego załącznika.

8.6. Zaprzestanie funkcjonowania odbiorników podczas badania odporności, gdy sygnał testowy znajduje się w paśmie odbiornika (zastrzeżone pasmo radiowe) określonym dla konkretnej usługi/produktu radiowego przez zharmonizowaną normę kompatybilności elektromagnetycznej, do którego odniesienie zostało opublikowane

w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*, nie musi oznaczać kryterium braku akceptacji.

8.7. Nadajniki radiowe testuje się w trybie nadawania. Zamierzone emisje (np. z nadawczych układów radiowych) mieszczące się w paśmie koniecznym oraz emisje poza pasmem nie są brane pod uwagę na potrzeby niniejszej dyrektywy. Emisje niepożądane podlegają niniejszej dyrektywie, ale nie muszą być badane, jeżeli nadajnik ma deklarację zgodności zgodną z dyrektywą 1999/5/WE używającą zharmonizowanej normy.

8.7.1. „Pasmo konieczne" dla danej klasy emisji to szerokość pasma częstotliwości dokładnie wystarczająca dla zapewnienia przesyłu informacji z szybkością i jakością wymaganą w określonych warunkach (art. 1, nr 1152 Regulacji radiokomunikacyjnych).

8.7.2. „Emisje poza pasmem" to emisje w częstotliwościach bezpośrednio poza pasmem koniecznym, które powstają w procesie modulacji, ale nie są emisjami niepożądanymi (art. 1, nr 1144 Regulacji Radiokomunikacyjnych).

▼**M3**

8.7.3. „Emisja niepożądana”: w każdym procesie modulacji powstają niepożądane sygnały dodatkowe. Są one określane ogólną nazwą „emisji niepożądanych”. Emisje niepożądane są emisjami w częstotliwościach poza pasmem koniecznym, a ich poziom może zostać obniżony bez wpływu na towarzyszący przesył informacji. Do emisji niepożądanych należą emisje harmoniczne, pasożytnicze, produkty wewnętrznej modulacji i konwersji częstotliwości, ale nie emisje poza pasmem (art. 1, nr 1145 Regulacji Radiokomunikacyjnych).

▼M3

Dodatek 1

Wykaz standardów, do których się odwołuje niniejsza dyrektywa

1) CISPR 12 „Dopuszczalne granice i metody pomiarów zakłóceń radioelektrycznych powodowanych przez pojazdy, łodzie motorowe i urządzenia napędzane przez silniki o zapłonie iskrowym", wydanie piąte 2001.

2) CISPR 16-1 „Wymagania dotyczące instrumentów oraz metod pomiaru zakłóceń radioelektrycznych i odporności na zaburzenia radioelektryczne – Część 1: Instrumenty pomiaru zakłóceń radioelektrycznych i odporności na zakłócenia radioelektryczne", wydanie drugie 2002.

3) CISPR 25 „Granice i metody pomiaru zakłóceń radioelektrycznych w celu ochrony odbiorników używanych w pojazdach", wydanie drugie 2002.

4) ISO 7637-1 „Pojazdy drogowe – zakłócenia elektryczne przenoszone przez przewodzenie i przez sprzężenie – Część 1: Definicje i postanowienia ogólne", wydanie drugie 2002.

5) ISO 7637-2 „Pojazdy drogowe – zakłócenia elektryczne przenoszone przez przewodzenie i przez sprzężenie – Część 2: Przewodzenie przebiegów przejściowych wyłącznie wzdłuż przewodów zasilających w pojazdach z instalacją elektryczną 12 V lub 24 V", wydanie drugie 2004.

6) ISO-EN 17025 „Ogólne wymagania w zakresie przygotowania laboratoriów badawczych i kalibracyjnych", wydanie pierwsze 1999.

▼M5

7) ISO 11451 „Pojazdy drogowe – zakłócenia elektryczne spowodowane przez wąskopasmowe promieniowanie elektromagnetyczne – metody badania pojazdów"

Część 1:	Postanowienia ogólne i definicje	(ISO 11451-1: wydanie trzecie 2005 r.)
Część 2:	Źródło promieniowania poza pojazdem	(ISO 11451-2: wydanie trzecie 2005 r.)
Część 4:	Duży impuls prądu (BCI)	(ISO 11451-4: wydanie pierwsze 1995 r.)

8) ISO 11452 „Pojazdy drogowe – zakłócenia elektryczne spowodowane przez wąskopasmowe promieniowanie elektromagnetyczne – metody badania części"

Część 1:	Postanowienia ogólne i definicje	(ISO 11452-1: wydanie trzecie 2005 r.)
Część 2:	Komora pochłaniająca	(ISO 11452-2: wydanie drugie 2004 r.)
Część 3:	Komora poprzecznych fal elektromagnetycznych (TEM)	(ISO 11452-3: wydanie drugie 2001 r.)
Część 4:	Duży impuls prądu (BCI)	(ISO 11452-4: wydanie trzecie 2005 r.)
Część 5:	Linia paskowa	(ISO 11452-5: wydanie drugie 2002 r.)

▼M3

9) Regulamin Radiokomunikacyjny ITU, wydanie 2001.

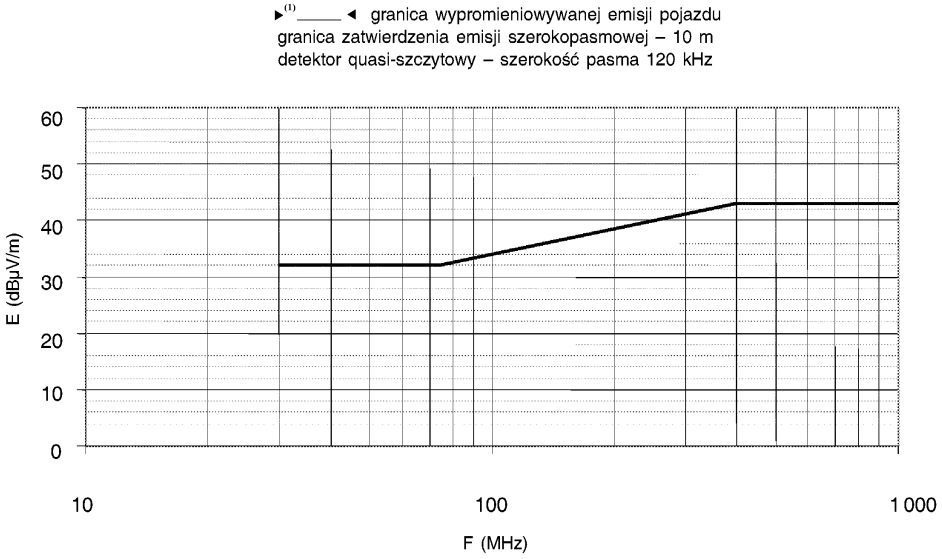
▼**M3**

Dodatek 2

Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego

Odległość między anteną a pojazdem: 10 m

Granica E (dBμV/m) przy częstotliwości F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 32	E = 32 + 15,13 log (F/75)	E = 43



Częstotliwość – MHz – logarytmiczna

Patrz załącznik I punkt 6.2.2.1

▶ (1) **C1**

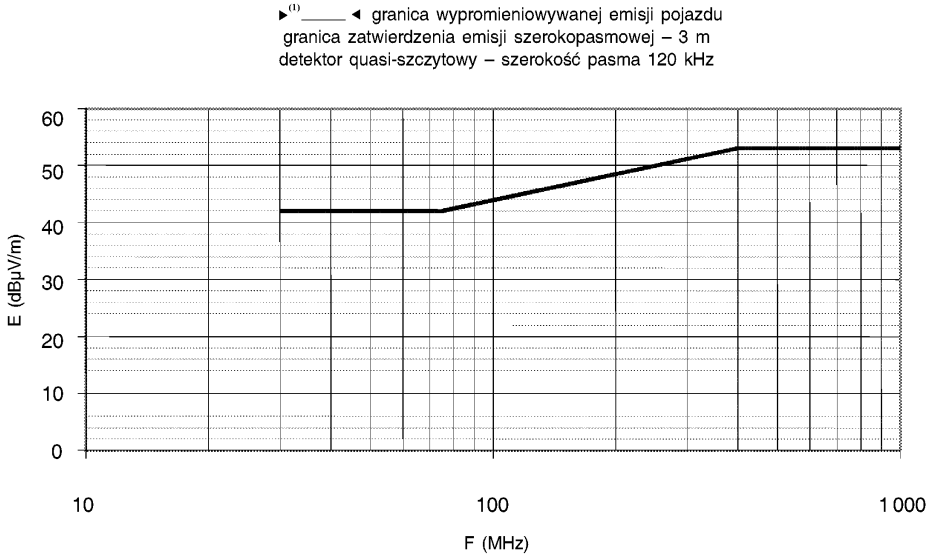
▼**M3**

Dodatek 3

Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego

Odległość między anteną a pojazdem: 3 m

Granica E (dBμV/m) przy częstotliwości F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 42	E = 42 + 15,13 log (F/75)	E = 53



Częstotliwość – MHz – logarytmiczna

Patrz załącznik I punkt 6.2.2.2

▶ (1) **C1**

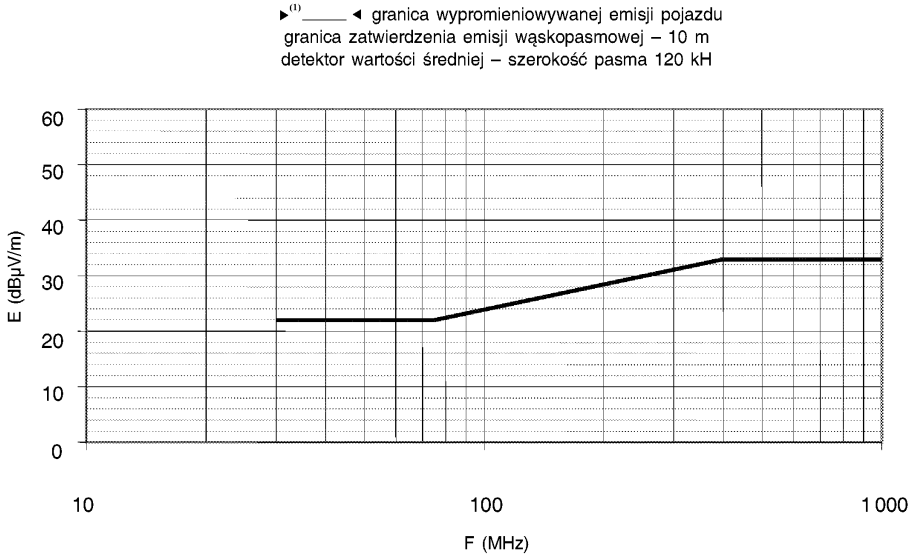
▼**M3**

Dodatek 4

Granice odniesienia dla promieniowania wąskopasmowego

Odległość między anteną a pojazdem: 10 m

Granica E (dBμV/m) przy częstotliwości F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 22	E = 22 + 15,13 log (F/75)	E = 33



Częstotliwość – MHz – logarytmiczna

Patrz załącznik I punkt 6.3.2.1

▶ (1) **C1**

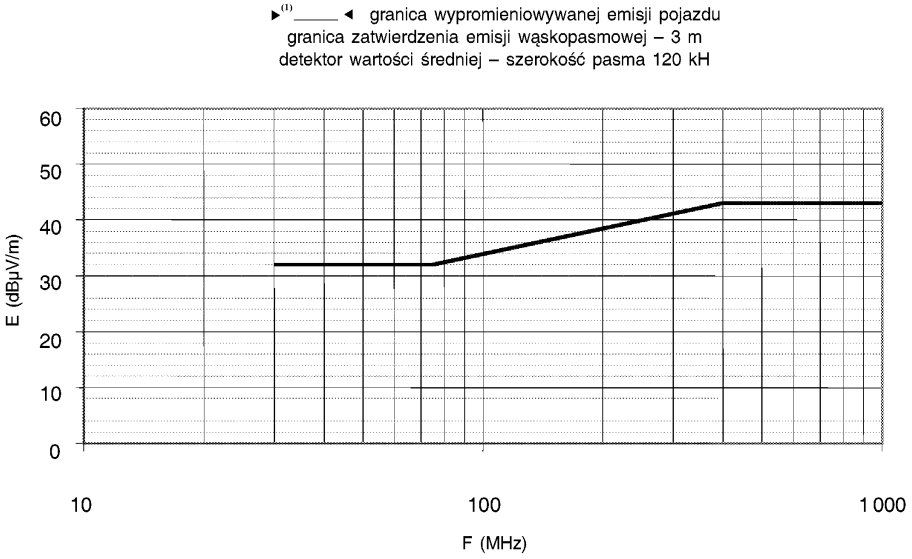
▼M3

Dodatek 5

Granice odniesienia dla promieniowania wąskopasmowego

Odległość między anteną a pojazdem: 3 m

Granica E (dBμV/m) przy częstotliwości F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 32	E = 32 + 15,13 log (F/75)	E = 43



Częstotliwość – MHz – logarytmiczna

Patrz załącznik I punkt 6.3.2.2

▶ (1) C1

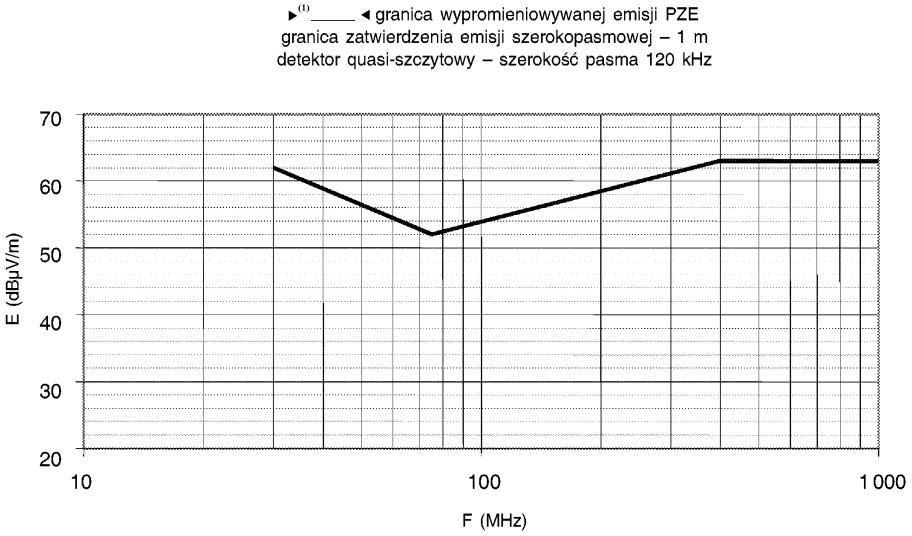
▼**M3**

Dodatek 6

Podzespół elektryczny/elektroniczny

Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego

Granica E (dBμV/m) przy częstotliwości F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 62 – 25,13 log (F/30)	E = 52 + 15,13 log (F/75)	E = 63



Częstotliwość – MHz – logarytmiczna

Patrz załącznik I punkt 6.5.2.1

▶ (1) **C1**

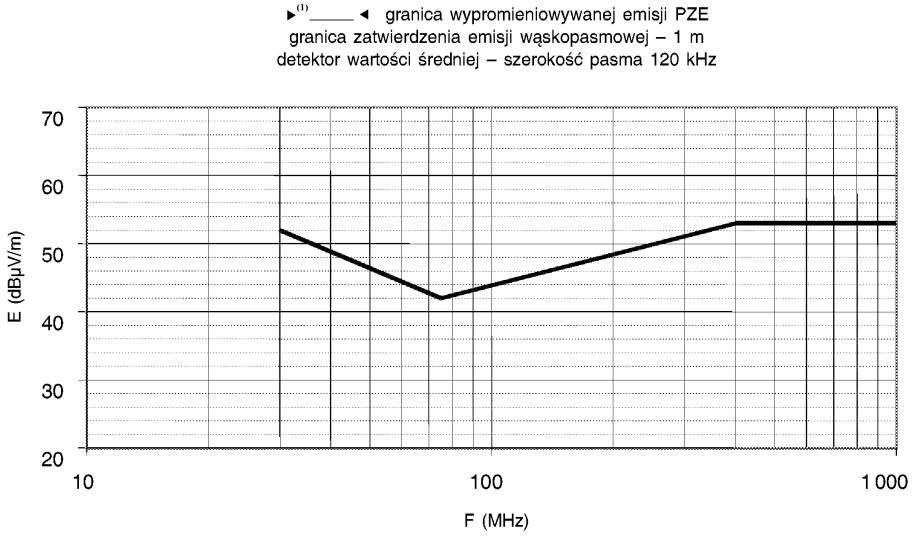
▼**M3**

Dodatek 7

Podzespół elektryczny/elektroniczny

Granice odniesienia dla promieniowania wąskopasmowego

Granica E (dBμV/m) przy częstotliwości F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 52 –25,13 log (F/30)	E = 42 + 15,13 log (F/75)	E = 53



Częstotliwość – MHz – logarytmiczna

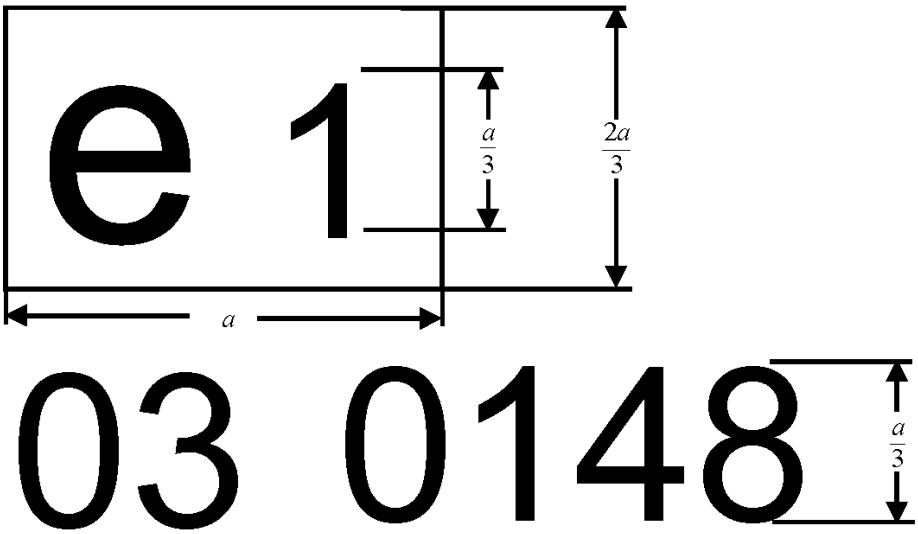
Patrz załącznik I punkt 6.6.2.1

▶ (1) **C1**

▼M3

Dodatek 8

Wzór znaku homologacji WE



a ≥ 6 mm

Podzespół elektryczny/elektroniczny posiadający powyższy znak homologacji EWG jest urządzeniem zatwierdzonym w Niemczech (e1) na podstawie podstawowego numeru homologacji 0148. Pierwsze dwie cyfry (03) wskazują, że urządzenie spełnia wymogi dyrektywy 72/245/EWG zmienionej niniejszą dyrektywą.

Podane cyfry są jedynie przykładowe.

▼M3

ZAŁĄCZNIK IIA

Wzór dokumentu informacyjnego nr… na mocy załącznika I do dyrektywy 70/156/EWG (*) odnoszącej się do homologacji WE pojazdu w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej (72/245/EWG), ostatnio zmienionej ►C1 dyrektywą 2004/104/WE ◄

Następujące informacje, jeżeli mają zastosowanie, należy przedstawić w trzech egzemplarzach i należy je opatrzyć spisem treści. Wszystkie rysunki powinny być przedstawione w odpowiedniej skali i wystarczająco szczegółowo na dokumentach formatu A4 lub w folderze formatu A4. Ewentualne fotografie muszą być w wystarczającym stopniu szczegółowe.

Jeżeli układy, części lub oddzielne zespoły techniczne są wyposażone w elektroniczne urządzenia sterowania, należy przedstawić informacje na temat ich parametrów.

0. PRZEPISY OGÓLNE

0.1. Marka (znak handlowy producenta):

0.2. Typ:

0.4. Kategoria pojazdu ([c]):

0.5. Nazwa i adres producenta:

Nazwa i adres ewentualnego upoważnionego przedstawiciela producenta:

0.8. Adresy montowni:

1. OGÓLNE CECHY KONSTRUKCYJNE POJAZDU

1.1. Fotografie lub rysunki reprezentatywnego pojazdu:

1.6. Położenie i układ silnika:

3. SILNIK ([q])

3.1. Producent:

3.1.1. Kod fabryczny silnika (oznaczony na silniku):

3.2. Wewnętrzny silnik spalinowy

3.2.1.1. Zasada działania: zapłon iskrowy/zapłon samoczynny, czterosuwowy/dwusuwowy ([1])

3.2.1.2. Liczba i układ cylindrów:

3.2.4. Rodzaj (system) zasilania paliwem

3.2.4.2. Wtrysk paliwa (tylko silniki o zapłonie samoczynnym): tak/nie ([2])

3.2.4.2.9. Zespół sterowania elektronicznego

3.2.4.2.9.1. Marka (marki):

3.2.4.2.9.2. Opis układu:

3.2.4.3. Wtrysk paliwa (tylko silniki o zapłonie iskrowym): tak/nie ([2])

3.2.5. Osprzęt elektryczny

3.2.5.1. Napięcie znamionowe: ……. V, plus/minus połączony z masą ([2])

3.2.5.2. Prądnica

3.2.5.2.1. Typ:

3.2.6. Układ zapłonowy

3.2.6.1. Marka (marki):

3.2.6.2. Typ(-y):

(*) Numeracja pozycji i przypisów stosowane w niniejszym dokumencie informacyjnym odpowiada numeracji określonej w załączniku I dyrektywy 70/156/EWG. Pozycje niemające związku z celem niniejszej dyrektywy zostały pominięte.

([1]) Niepotrzebne skreślić.

([2]) Niepotrzebne skreślić.

▼**M3**

3.2.6.3. Zasada działania:

3.2.15. Zasilanie paliwem LPG: tak/nie([1])

3.2.15.2. Zespół sterowania elektronicznego zasilania paliwem LPG

3.2.15.2.1. Marka (marki):

3.2.15.2.2. Typ(-y):

3.2.16. Zasilanie paliwem NG: tak/nie([1])

3.2.16.2. Zespół sterowania elektronicznego zasilania paliwem NG

3.2.16.2.1. Marka (marki):

3.2.16.2.2. Typ(-y):

3.3. Silnik elektryczny

3.3.1. Typ (uzwojenie, wzbudzenie):

3.3.1.2. Napięcie znamionowe:

3.9. SILNIKI ZASILANE GAZEM (w przypadku układów zaprojektowanych w inny sposób należy podać równoważne dane)

3.9.7. Zespół sterowania elektronicznego

3.9.7.1. Marka (marki):

3.9.7.2. Typ(-y):

4. UKŁAD NAPĘDOWY ([v])

4.2. Typ (mechaniczny, hydrauliczny, elektryczny itp.):

4.2.1. Krótki opis części elektrycznych/elektronicznych (jeżeli występują):

6. ZAWIESZENIE

6.2.2. Krótki opis części elektrycznych/elektronicznych (jeżeli występują):

7. UKŁAD KIEROWNICZY

7.2.2.1. Krótki opis części elektrycznych/elektronicznych (jeżeli występują):

8. UKŁAD HAMULCOWY

8.5. Układ zapobiegający blokowaniu się hamulców: tak/nie/opcjonalny ([1])

8.5.1. Dla pojazdów wyposażonych w układy przeciwblokujące podać opis działania układów (uwzględniający wszystkie części elektroniczne), blokowy schemat połączeń elektrycznych, schemat połączeń hydraulicznych lub pneumatycznych:

9. NADWOZIE

9.1. Typ nadwozia:

9.2. Zastosowane materiały i metody konstrukcyjne:

9.5. Szyba przednia i pozostałe szyby

9.5.2.3. Zwięzły opis części elektrycznych/elektronicznych mechanizmów podnoszenia szyb (o ile występują):

9.9. Lusterka wsteczne (podać dla każdego lusterka)

9.9.7. Krótki opis części elektrycznych/elektronicznych (o ile występują) układu regulacji:

9.12. Pasy bezpieczeństwa i/lub inne układy zabezpieczające:

9.12.4. Zwięzły opis części elektrycznych/elektronicznych (o ile występują):

9.18. Tłumienie zakłóceń radioelektrycznych

9.18.1. Opis i rysunki/zdjęcia kształtu i zastosowanych materiałów części tworzących komorę silnikową oraz przyległą do niej część przedziału pasażerskiego:

9.18.2. Rysunki lub zdjęcia położenia części metalowych znajdujących się w komorze silnikowej (np. elementy układu ogrzewania, koło zapasowe, filtr powietrza, mechanizm kierowniczy itd.):

9.18.3. Tabela oraz rysunki elementów tłumiących zakłócenia:

▼M3

9.18.4. Szczegóły dotyczące wartości znamionowej oporności układu oraz w przypadku opornościowych przewodów zapłonowych ich znamionowej oporności na metr bieżący:

10. URZĄDZENIA OŚWIETLENIA I SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

10.5. Zwięzły opis części elektrycznych/elektronicznych innych niż lampy (o ile występują):

12. POZOSTAŁE URZĄDZENIA

12.2. Urządzenia zabezpieczające przed użyciem pojazdu przez osoby niepowołane

12.2.3. Zwięzły opis części elektrycznych/elektronicznych (o ile występują):

12.7. Tabela instalacji i użytkowania nadajników radiowych w pojeździe, jeżeli występują (patrz: załącznik I pkt 3.1.8.):

pasma częstotliwości (Hz)	**maks. moc wyjściowa (W)**	**położenie anteny w pojeździe,** **warunki instalacji i użytkowania**

Ubiegający się o homologację musi także dostarczyć, gdy ma to zastosowanie:

Dodatek 1

Wykaz zawierający marki i typy wszystkich elektrycznych i elektronicznych części objętych niniejszą dyrektywą (patrz pkt 2.1.9 i 2.1.10) i nieumieszczonych poprzednio w wykazie.

Dodatek 2

Schemat lub rysunek ogólnego rozmieszczenia części elektrycznych i elektronicznych (objętych niniejszą dyrektywą) oraz ogólnego układu okablowania.

Dodatek 3

Opis pojazdu wybranego jako przedstawiciela typu:

Styl nadwozia:

Przystosowany do ruchu lewo- czy prawostronnego:

Rozstaw osi:

Dodatek 4

Niezbędne sprawozdania z badań dostarczone przez producenta lub laboratoria zgodne z normą ISO 17025 i uznane przez organ zatwierdzający na potrzeby wystawienia świadectwa homologacji.

▼M4

▼M6

12.7.1. Pojazd wyposażony w urządzenie radarowe bliskiego zasięgu w paśmie 24 GHz: Tak/Nie/Opcjonalne (niepotrzebne skreślić)

▼M3

ZAŁĄCZNIK IIB

Wzór dokumentu informacyjnego nr … dotyczącego homologacji WE podzespołu elektrycznego/elektronicznego w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej (72/245/EWG), ostatnio zmienionej ►C1 dyrektywą 2004/104/WE ◄

Następujące informacje, jeżeli mają zastosowanie, należy przedstawić w trzech egzemplarzach i należy je opatrzyć spisem treści. Wszystkie rysunki powinny być przedstawione w odpowiedniej skali i wystarczająco szczegółowo na dokumentach formatu A4 lub w folderze formatu A4. Ewentualne fotografie muszą być w wystarczającym stopniu szczegółowe.

Jeżeli układy, części lub oddzielne zespoły techniczne są wyposażone w elektroniczne urządzenia sterowania, należy przedstawić informacje na temat ich parametrów.

0. PRZEPISY OGÓLNE

0.1. Marka (nazwa handlowa producenta):

0.2. Typ:

0.3. Identyfikator typu, jeżeli jest on oznaczony na części/oddzielnym zespole technicznym ([a]):

0.3.1. Położenie identyfikatora:

0.5. Nazwa i adres producenta:

Nazwa i adres ewentualnego upoważnionego przedstawiciela producenta:

0.7. W przypadku części i oddzielnych zespołów technicznych – położenie i sposób mocowania znaku homologacji WE:

0.8. Adresy montowni:

1. Niniejszy podzespół elektryczny/elektroniczny jest zatwierdzany jako część/oddzielny zespół techniczny ([1])

2. Ograniczenia dotyczące stosowania i warunki instalowania:

3. Napięcie znamionowe instalacji elektrycznej: … V, masa dod./ujem. ([2])

Dodatek 1

Charakterystyka podzespołu elektrycznego/elektronicznego wybranego jako przedstawiciela typu (diagram blokowy układów elektronicznych oraz wykaz głównych części tworzących PZE (np. marka, typ mikroporocesora, kryształ)).

Dodatek 2

Niezbędne sprawozdania z badań dostarczone przez producenta lub laboratoria zgodne z normą ISO 17025 i uznane przez organ zatwierdzający na potrzeby wystawienia świadectwa homologacji.

([a]) Jeżeli identyfikator danego typu zawiera znaki nieistotne z punktu widzenia opisu typu części lub oddzielnego zespołu technicznego objętego tym świadectwem homologacji, takie znaki można zastąpić w dokumentacji symbolem „?” (np. ABC??123??).

([1]) Niepotrzebne skreślić.

([2]) Niepotrzebne skreślić.

▼M3

ZAŁĄCZNIK III A

WZÓR

(maksymalny format: A4 (210 × 297 mm))

ŚWIADECTWO HOMOLOGACJI WE

Pieczęć organu administracji

Komunikat dotyczący:

— zatwierdzenia typu ([1])

— rozszerzenia zatwierdzenia typu ([2])

— odmowy zatwierdzenia typu ([2])

— cofnięcia zatwierdzenia typu ([2])

typu pojazdu/części/oddzielnego zespołu technicznego ([2]) w związku z dyrektywą …/…/WE, ostatnio zmienioną dyrektywą …/…/WE.

Numer zatwierdzenia typu:

Powód rozszerzenia:

SEKCJA I

0.1. Marka (znak handlowy producenta):

0.2. Typ

0.4. Kategoria pojazdu ([c]):

0.5. Nazwa i adres producenta:

Nazwa i adres ewentualnego upoważnionego przedstawiciela producenta:

0.8. Adresy montowni:

SEKCJA II

1. Informacje dodatkowe (jeżeli mają zastosowanie): patrz dodatek

2. Placówka techniczna odpowiedzialna za przeprowadzenie badań:

3. Data sprawozdania z badań:

4. Numer sprawozdania z badań:

5. Uwagi (jeżeli są): patrz dodatek

6. Miejsce:

7. Data:

8. Podpis:

9. Dokumentacja homologacji przechowywana przez służby administracyjne odpowiedzialne za dostarczenie homologacji jest dostępna na żądanie.

([1]) Niepotrzebne skreślić.
([2]) Niepotrzebne skreślić.

▼M3

Dodatek do homologacji WE pojazdu w związku z dyrektywą 72/245/EWG, ostatnio zmienioną ►C1 dyrektywą 2004/104/WE ◄

1. Informacje dodatkowe

1.1. Napięcie znamionowe instalacji elektrycznej: … V, masa dodatnia, ujemna

1.2. Rodzaj nadwozia:

1.3. Wykaz układów elektronicznych (objętych niniejszą dyrektywą) zainstalowanych w pojeździe (pojazdach)

▼M4

▼M6

1.3.1. Pojazd wyposażony w urządzenie radarowe bliskiego zasięgu w paśmie 24 GHz: Tak/Nie/Opcjonalne (niepotrzebne skreślić)

▼M3

1.4. Laboratorium zgodne z normą ISO 17025 i uznane (dla celów niniejszej dyrektywy) przez organ zatwierdzający, odpowiedzialne za przeprowadzenie badań:

5. Uwagi:

(dotyczy na przykład pojazdów przystosowanych zarówno do ruchu lewo-, jak i prawostronnego)

▼M3

ZAŁĄCZNIK III B

WZÓR

[maksymalny format: A4 (210 × 297 mm)]

ŚWIADECTWA HOMOLOGACJI WE

Pieczęć organu administracji

Komunikat dotyczący:

— zatwierdzenia typu ([1])

— rozszerzenia zatwierdzenia typu ([1])

— odmowy udzielenia zatwierdzenia typu ([1])

— cofnięcia zatwierdzenia typu ([1])

typu części/oddzielnego zespołu technicznego ([1]) w związku z dyrektywą …/…/WE, ostatnio zmienioną dyrektywą …/…/WE.

Numer zatwierdzenia typu:

Powód rozszerzenia:

Znak homologacji **WE** do przymocowania do PZE:

SEKCJA I

0.1. Marka (znak handlowy producenta):

0.2. Typ:

0.3. Identyfikator typu, o ile oznakowany jest na części/oddzielnym zespole technicznym ([1]) ([2]):

0.3.1. Położenie tego oznakowania:

0.5. Nazwa i adres producenta:

Nazwa i adres ewentualnego upoważnionego przedstawiciela producenta:

0.7. W przypadku części i oddzielnych zespołów technicznych położenie i sposób mocowania znaku homologacji **WE**:

0.8. Adresy montowni:

SEKCJA II

1. Informacje dodatkowe (jeżeli mają zastosowanie): patrz dodatek

2. Placówka techniczna odpowiedzialna za przeprowadzenie badań:

3. Data sprawozdania z badań:

4. Numer sprawozdania z badań:

5. Uwagi (jeżeli są): patrz dodatek

6. Miejsce:

7. Data:

8. Podpis:

9. Dokumentacja homologacji przechowywana przez służby administracyjne odpowiedzialne za dostarczenie homologacji jest dostępna na żądanie.

([1]) Niepotrzebne skreślić.

([2]) Jeżeli identyfikator danego typu zawiera znaki nieistotne z punktu widzenia opisu typu części lub oddzielnego zespołu technicznego objętego tym świadectwem homologacji, takie znaki można zastąpić w dokumentacji symbolem „?” (np. ABC??123??).

▼M3

Dodatek do świadectwa homologacji WE nr … dotyczącego zatwierdzenia typu podzespołu elektrycznego/elektronicznego w związku z dyrektywą 72/245/EWG, ostatnio zmienioną ►C1 dyrektywą 2004/104/WE ◄

1. Informacje dodatkowe:

1.1. Napięcie znamionowe układu elektrycznego:

1.2. Niniejszy podzespół elektryczny/elektroniczny można stosować w każdym typie pojazdu przy następujących ograniczeniach:

1.2.1. Ewentualne uwarunkowania instalacji:

1.3. Niniejszy podzespół elektryczny/elektroniczny można stosować jedynie w następujących typach pojazdów:

1.3.1. Ewentualne uwarunkowania instalacji:

1.4. Wykorzystane metody badawcze oraz badane zakresy częstotliwości w celu określenia odporności były następujące: (proszę określić dokładną stosowaną metodę z załącznika IX)

1.5. Laboratorium zgodne z normą ISO 17025 i uznane (dla celów niniejszej dyrektywy) przez organ zatwierdzający, odpowiedzialne za przeprowadzenie badań.

5. Uwagi:

▼M3

ZAŁĄCZNIK III C

WZÓR

(maksymalny format: A4 (210 × 297 mm))

ATEST UWZGLĘDNIAJĄCY ZAŁĄCZNIK I PKT 3.2.9

▼M6

▼M3

Wnioskodawca:

Ogólny opis produktu:

Informacje dostarczone przez wnioskodawcę:

Niniejszy PZE może być używany we wszystkich typach pojazdów przy przestrzeganiu następujących ograniczeń:

Warunki instalacji (jeżeli są):

Potwierdzamy, że produkt opisany powyżej nie jest związany z odpornością w rozumieniu dyrektywy 72/245/EWG ostatnio zmienionej ►C1 dyrektywą 2004/104/WE ◄. Badania odporności określone w tej dyrektywie nie są wymagane.

Placówka techniczna odpowiedzialna za ocenę:

Miejsce:

Data:

Podpis:

▼M3

ZAŁĄCZNIK IV

METODA POMIARU WYPROMIENIOWANEJ SZEROKOPASMOWEJ EMISJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ Z POJAZDÓW

1. Przepisy ogólne

1.1. Metoda badawcza opisana w niniejszym załączniku jest stosowana wyłącznie do pojazdów.

1.2. Metoda badania

Niniejsze badanie ma na celu pomiar emisji szerokopasmowych wytwarzanych przez układy elektryczne i elektroniczne zainstalowane w samochodzie (na przykład układ zapłonowy lub silniki elektryczne).

Jeżeli nie jest to inaczej określone w niniejszym załączniku, badanie jest przeprowadzane zgodnie z normą CISPR 12 (wydanie piąte 2001).

2. Stan pojazdu w trakcie badań

2.1. Silnik

Silnik powinien pracować zgodnie z normą CISPR 12 (wydanie piąte 2001), pkt 5.3.2.

2.2. Inne układy pojazdu

Wszystkie urządzenia zdolne do wytwarzania emisji szerokopasmowych, które mogą być włączane przez kierowcę lub pasażera, na przykład silniki wycieraczek i wentylatory, powinny działać z maksymalnym obciążeniem. Nie dotyczy to klaksonu i silników opuszczania szyb, ponieważ nie są one używane w sposób ciągły.

3. Wymagania badawcze

3.1. Granice dotyczą zakresu częstotliwości 30–1 000 MHz dla pomiarów przeprowadzanych w komorze o częściowym wyłożeniu materiałem pochłaniającym lub na placu badań.

3.2. Pomiary mogą być wykonywane za pomocą detektorów szczytowych lub quasi-szczytowych. Granice określone w załączniku I, punkty 6.2 i 6.5 odnoszą się do detektorów quasi-szczytowych. Jeżeli stosowane są detektory szczytowe, należy zastosować mnożnik poprawkowy 20 dB jak podano w normie CISPR 12 (wydanie piąte 2001).

3.3. Pomiary

Placówka techniczna przeprowadza badania w odstępach określonych w normie CISPR 12 (wydanie 5 2001) w zakresie częstotliwości 30–1 000 MHz.

Alternatywnie, jeżeli producent dostarczy dane pomiarowe dla całego pasma częstotliwości z laboratorium badawczego zgodnego z odpowiednimi częściami normy ISO 17025 (wydanie pierwsze 1999) i uznanego przez organ zatwierdzający, placówka techniczna może podzielić zakres częstotliwości na 14 pasm częstotliwości: 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850–1 000 MHz i przeprowadzić badania w 13 częstotliwościach charakteryzujących się najwyższym poziomem emisji w każdym z pasm, aby potwierdzić, że pojazd spełnia wymogi niniejszego załącznika.

W razie przekroczenia granicy podczas badań podejmowane są czynności sprawdzające, aby zapewnić, że jest ono związane z pojazdem, a nie z promieniowaniem tła.

3.4. Odczyty

Za odczyt dla danej częstotliwości pomiaru uznaje się maksymalny z względnych w stosunku do granicy odczytów (polaryzacja pozioma i pionowa, antena z prawej i lewej strony pojazdu) w każdym z 14 pasm częstotliwości.

▼M3

ZAŁĄCZNIK V

METODA POMIARU WYPROMIENIOWANEJ WĄSKOPASMOWEJ EMISJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ Z POJAZDÓW

1. Przepisy ogólne

1.1. Metoda badawcza opisana w niniejszym załączniku jest stosowana wyłącznie do pojazdów.

1.2. Metoda badania

Niniejsze badanie ma na celu pomiar elektromagnetycznych emisji wąskopasmowych, które mogą być np. wytwarzane przez układy oparte na mikroprocesorach lub inne źródła wąskopasmowe.

Jeżeli nie jest to inaczej określone w niniejszym załączniku, badanie jest przeprowadzane zgodnie z normą CISPR 12 (wydanie piąte 2001) lub CISPR 25 (wydanie drugie 2001).

▼C1

1.3. Na etapie wstępnym należy zmierzyć poziomy emisji pasma częstotliwości FM (76–108 MHz) przy radiowej antenie nadawczej pojazdu przy wykorzystaniu detektora wartości średnich. Jeżeli poziom określony w pkt 6.3.2.4 załącznika I nie został przekroczony, pojazd zostaje uznany za spełniający wymogi niniejszego załącznika w stosunku do tego pasma częstotliwości i nie przeprowadza się pełnego badania.

▼M3

2. Stan pojazdu w trakcie badań

2.1. Zapłon jest włączony. Silnik pojazdu nie pracuje.

2.2. Elektroniczne układy pojazdu znajdują się w trybie pracy typowym dla nieporuszającego się pojazdu.

2.3. Wszystkie urządzenia, które mogą być włączone na stałe przez kierowcę lub pasażera, z wewnętrznymi oscylatorami powyżej 9 kHz lub powtarzalnymi sygnałami, powinny pracować normalnie.

3. Wymagania badawcze

3.1. Granice dotyczą zakresu częstotliwości 30–1 000 MHz dla pomiarów przeprowadzanych w komorze o częściowym wyłożeniu materiałem pochłaniającym lub na placu badań.

3.2. Pomiary mogą być wykonywane za pomocą detektora wartości średniej.

3.3. Pomiary

Placówka techniczna przeprowadza badania w odstępach określonych w normie CISPR 12 (wydanie 5 2001) w zakresie częstotliwości 30–1 000 MHz.

Alternatywnie, jeżeli producent dostarczy dane pomiarowe dla całego pasma częstotliwości z laboratorium badawczego zgodnego z odpowiednimi częściami normy ISO 17025 (wydanie pierwsze 1999) i uznanego przez organ zatwierdzający, placówka techniczna może podzielić zakres częstotliwości na 13 pasm częstotliwości: 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850–1 000 MHz i przeprowadzić badania w 13 częstotliwościach charakteryzujących się najwyższym poziomem emisji w każdym z pasm, aby potwierdzić, że pojazd spełnia wymogi niniejszego załącznika.

W razie przekroczenia granicy podczas badań podejmowane są czynności sprawdzające, aby zapewnić, że jest ono związane z pojazdem, a nie z promieniowaniem tła, w tym promieniowaniem szerokopasmowym z któregokolwiek PZE.

3.4. Odczyty

Za odczyt dla danej częstotliwości pomiaru uznaje się maksymalny z względnych w stosunku do granicy odczytów (polaryzacja pozioma i pionowa, antena z prawej i lewej strony pojazdu) w każdym z 13 pasm częstotliwości.

▼**M3**

ZAŁĄCZNIK VI

METODA BADANIA ODPORNOŚCI POJAZDÓW NA PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE

1. Przepisy ogólne

1.1. Metoda badawcza opisana w niniejszym załączniku jest stosowana wyłącznie do pojazdów.

1.2. Metoda badawcza

Niniejsze badanie ma na celu wykazanie odporności układów elektronicznych pojazdu. Pojazd zostanie poddany działaniu pól elektromagnetycznych zgodnie z opisem zamieszczonym w niniejszym załączniku. W trakcie badań pojazd jest monitorowany.

Jeżeli nie jest to inaczej określone w niniejszym załączniku, badanie jest przeprowadzane zgodnie z normą ►**M5** ISO 11451-2: wydanie trzecie 2005 r. ◄.

1.3. Alternatywne metody badań

Badanie może być alternatywnie przeprowadzone na placu badań dla wszystkich pojazdów. Obiekt badawczy powinien spełniać (krajowe) wymogi prawne dotyczące emisji sygnałów elektromagnetycznych.

Jeżeli pojazd jest dłuższy niż 12 m, szerszy niż 2,60 m lub wyższy niż 4,00 m, można użyć metody dużego impulsu prądu (BCI) zgodnie z normą ISO 11451-4 (wydanie pierwsze 1995) w zakresie częstotliwości 20–2 000 MHz z poziomami określonymi w załączniku I, punkt 6.7.2.1.

2. Stan pojazdu w czasie badań

2.1. Pojazd powinien być bez ładunku, z wyjątkiem niezbędnych urządzeń badawczych.

2.1.1. Silnik powinien normalnie obracać koła napędzane przy stałej prędkości 50 km/godz., o ile z powodów technicznych producent nie preferuje innej prędkości. Pojazd powinien być umieszczony na odpowiednio obciążonym dynamometrze lub alternatywnie oparty na izolowanych stojakach osiowych przy minimalnym prześwicie, jeżeli nie ma do dyspozycji dynamometru. Wały napędowe mogą zostać w odpowiednich przypadkach odłączone (np. w ciężarówce).

2.1.2. Podstawowe warunki związane z pojazdem

Niniejszy punkt określa minimalne warunki badawcze i kryteria braku akceptacji dla badań odporności pojazdu. Pozostałe układy pojazdu, które mogą wpływać na funkcje związane z odpornością, muszą być badane w sposób uzgodniony pomiędzy producentem a placówką techniczną.

Warunki badawcze pojazdu w „cyklu 50 km/h”	Kryteria braku akceptacji
Prędkość pojazdu 50 km/h ± 20 % (pojazd obraca rolki). Jeżeli pojazd wyposażono w układ *cruise control*, powinien on być włączony	Zmiana prędkości większa od ± 10 % prędkości nominalnej W wypadku automatycznej skrzyni biegów: zmiana biegu powodująca zmianę ± 10 % prędkości nominalnej
Światła mijania włączone (tryb ręczny)	Oświetlenie wyłączone
Przednie wycieraczki wyłączone (tryb ręczny) z maksymalną prędkością	Całkowite zatrzymanie przednich wycieraczek
Kierunkowskaz po stronie kierowcy włączony	Zmiana częstotliwości (mniej niż 0,75 Hz lub więcej niż 2,25 Hz) Zmiana cyklu pracy (mniej niż 25 % lub więcej niż 75 %)
Regulowane zawieszenie w pozycji normalnej	Nieoczekiwana znacząca zmiana
Fotel kierowcy i kierownica w pozycji środkowej	Nieoczekiwana zmiana większa niż 10 % całkowitej odległości

▼**M3**

Warunki badawcze pojazdu w „cyklu 50 km/h”	Kryteria braku akceptacji
Alarm nieaktywny	Nieoczekiwane włączenie alarmu
Klakson wyłączony	Nieoczekiwane włączenie alarmu
Poduszka powietrzna i układy pasów bezpieczeństwa działające, wyłączona poduszka pasażera, jeżeli jest taka możliwość	Nieoczekiwana aktywacja
Zamknięte drzwi automatyczne	Nieoczekiwane otwarcie
Regulowana dźwignia hamulca typu endurance w pozycji normalnej	Nieoczekiwana aktywacja

Warunki badawcze pojazdu w „cyklu hamowania”	Kryteria braku akceptacji
Do określenia w planie badań cyklu hamowania. Muszą zawierać działanie pedału hamulca (o ile nie istnieją przeciwwskazania techniczne), ale niekoniecznie działanie układu ochrony hamulców przed zablokowaniem	Wyłączenie świateł stop podczas cyklu Włączenie wskaźnika ostrzegawczego hamulca i przerwanie działania Nieoczekiwane włączenie

2.1.3. Wszystkie urządzenia, które mogą być włączone na stałe przez kierowcę lub pasażera, powinny pracować normalnie.

2.1.4. Wszystkie pozostałe układy, które wpływają na sterowanie pojazdem przez kierowcę, powinny być włączone, tak jak podczas normalnego działania pojazdu.

2.2. Jeżeli pojazd posiada układy elektryczne/elektroniczne, które stanowią integralną część bezpośredniego sterowania pojazdem, a które nie będą działać w warunkach określonych w pkt. 4.1, producent pojazdu będzie mógł przedstawić organowi przeprowadzającemu badania sprawozdanie lub dodatkowy dowód na to, że układ elektryczny/elektroniczny pojazdu spełnia wymogi niniejszej dyrektywy. Takie dowody zostaną zachowane w dokumentach zatwierdzenia typu.

2.3. Podczas monitorowania pojazdu używane są wyłącznie urządzenia niezakłócające przebiegu badań. W celu ustalenia, czy wymagania niniejszego załącznika są spełnione, monitorowana jest zewnętrzna część pojazdu oraz jego kabina pasażerska (np. za pomocą kamer wideo, mikrofonów itp.).

3. Wymagania badawcze

3.1. Zakres częstotliwości, czas oddziaływania, polaryzacja

Pojazd powinien być poddany promieniowaniu elektromagnetycznemu w zakresie częstotliwości 20–1 000 MHz o polaryzacji pionowej.

Modulacja sygnału badania to:

— modulacja amplitudy, z modulacją 1 kHz i 80 % głębią modulacji, w zakresie częstotliwości 20–800 MHz;

— modulacja fazowa, t na 577 μs, okres 4 600 μs, w zakresie częstotliwości 800-2 000 MHz;

jeżeli nie uzgodniono inaczej w porozumieniu pomiędzy placówką techniczną a producentem pojazdu.

Wielkość kroku zmiany częstotliwości oraz czas oddziaływania są wybierane zgodnie z normą ►**M5** ISO 11451-1: wydanie trzecie 2005 r. ◄.

3.1.1. Placówka techniczna przeprowadza badania w odstępach określonych w normie ►**M5** ISO 11451-1: wydanie trzecie 2005 r. ◄ w zakresie częstotliwości 20–2 000 MHz.

Alternatywnie, jeżeli producent dostarczy dane pomiarowe dla całego pasma częstotliwości z laboratorium badawczego zgodnego z odpowiednimi częściami normy ISO 17025 (wydanie pierwsze 1999) i uznanego przez organ zatwierdzający, placówka techniczna może wybrać mniejszą

▼**M3**

liczbę częstotliwości w zakresie, na przykład 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 i 1 800 MHz, aby potwierdzić, że pojazd spełnia wymagania niniejszego załącznika.

W razie braku akceptacji podczas badań określonych w niniejszym załączniku, podejmowane są czynności sprawdzające, aby zapewnić, że wynikł on z istotnych warunków badania, a nie jest wynikiem działania niekontrolowanych pól.

4. Wytwarzanie pola o żądanym natężeniu

4.1 Metodologia badania

4.1.1. Warunki badania pola ustala się metodą substytucyjną, zgodną z normą ►**M5** ISO 11451-1: wydanie trzecie 2005 r. ◄.

4.1.2. Kalibracja

Dla układów linii przesyłowych używa się jednej sondy w punkcie odniesienia obiektu badawczego.

Dla anten używa się czterech sond w linii odniesienia obiektu badawczego.

4.1.3. Etap badania

Centralna linia pojazdu jest ustawiona w punkcie lub linii odniesienia obiektu badawczego. Pojazd powinien standardowo stać przodem do anteny stałej. Jeżeli jednak zespoły sterowania elektronicznego i towarzyszące im okablowanie znajdują się głównie w tylnej części pojazdu, badanie powinno być przeprowadzane przy pojeździe stojącym tyłem do anteny. W przypadku długich pojazdów (tzn. z wykluczeniem samochodów osobowych i mniejszych vanów), których zespoły sterowania elektronicznego i towarzyszące im okablowanie znajdują się głównie w środku pojazdu, punkt odniesienia można ustanowić w oparciu o prawą lub lewą powierzchnię boczną pojazdu. Taki punkt odniesienia znajduje się w środku długości pojazdu lub w punkcie położonym na jednej ze stron pojazdu wybranym przez producenta w porozumieniu z odpowiednim organem, po wzięciu pod uwagę rozmieszczenia układów elektronicznych i okablowania.

To badanie może być przeprowadzone tylko wtedy, jeżeli pozwala na to fizyczna budowa komory badawczej. Położenie anteny musi być zaznaczone w sprawozdaniu z badań.

▼M3

ZAŁĄCZNIK VII

METODA POMIARU WYPROMIENIOWANEJ SZEROKOPASMOWEJ EMISJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ Z PODZESPOŁÓW ELEKTRYCZNYCH/ELEKTRONICZNYCH

1. Przepisy ogólne

1.1. Metoda badawcza opisana w niniejszym załączniku może być stosowana do podzespołów elektrycznych/elektronicznych, które następnie mogą być instalowane w pojazdach spełniających wymogi załącznika IV.

1.2. Metoda badawcza

Niniejsze badanie ma na celu pomiar szerokopasmowych emisji elektromagnetycznych z podzespołów elektrycznych/elektronicznych, (na przykład układ zapłonowy lub silniki elektryczne).

Jeżeli nie jest to inaczej określone w niniejszym załączniku, badanie jest przeprowadzane zgodnie z normą CISPR 25 (wydanie drugie 2001).

2. Stan PZE w czasie badań

2.1. Badany podzespół elektryczny/elektroniczny pracuje w normalnym trybie roboczym, najlepiej pod maksymalnym obciążeniem.

3. Warunki badania

▼M5

3.1. Badanie jest przeprowadzane zgodnie z normą CISPR 25 (wydanie drugie 2002 r.) pkt 6.4 – metoda ALSE.

▼M3

3.2. Alternatywne położenie pomiarowe

Jako alternatywy dla pomieszczenia wyłożonego materiałem pochłaniającym (ALSE) można użyć placu badawczego (OATS), który spełnia wymagania normy CISPR 16-1 (wydanie drugie 2002) (patrz dodatek 1 do niniejszego załącznika).

3.3. Otoczenie

Aby zapewnić, że nie występują zewnętrzne szumy lub sygnały o mocy wystarczającej do istotnego zafałszowania pomiaru, pomiary wykonuje się przed lub po głównym badaniu. Podczas pomiaru poziom zewnętrznych szumów lub sygnałów powinien być o co najmniej 6 dB poniżej granic interferencji podanych w pkt 6.5.2.1 załącznika I, z wyjątkiem zamierzonych transmisji wąskopasmowych otoczenia.

4. Wymagania badawcze

4.1. Granice dotyczą zakresu częstotliwości 30–1 000 MHz dla pomiarów przeprowadzanych w komorze o częściowym wyłożeniu materiałem pochłaniającym lub na placu badań.

4.2. Pomiary mogą być wykonywane za pomocą detektorów szczytowych lub quasi-szczytowych. Granice określone w załączniku I, punkty 6.2 i 6.5 odnoszą się do detektorów quasi-szczytowych. Jeżeli stosowane są detektory szczytowe, należy zastosować mnożnik poprawkowy 20 dB, jak podano w normie CISPR 12 (wydanie piąte 2001).

▼**M3**

4.3. Pomiary

Placówka techniczna przeprowadza badania w odstępach określonych w normie CISPR 25 (wydanie drugie 2002) w zakresie częstotliwości 30–1 000 MHz.

Alternatywnie, jeżeli producent dostarczy dane pomiarowe dla całego pasma częstotliwości z laboratorium badawczego zgodnego z odpowiednimi częściami normy ISO 17025 (wydanie pierwsze 1999) i uznanego przez organ zatwierdzający, placówka techniczna może podzielić zakres częstotliwości na 13 pasm częstotliwości: 30–50, 50–75, 75–100, 100–130, 130–165, 165–200, 200–250, 250–320, 320–400, 400–520, 520–660, 660–820, 820–1 000 MHz i przeprowadzić badania w 13 częstotliwościach charakteryzujących się najwyższym poziomem emisji w każdym z pasm, aby potwierdzić, że PZE spełnia wymogi niniejszego załącznika.

W razie przekroczenia granicy podczas badań podejmowane są czynności sprawdzające, aby zapewnić, że jest ono związane z PZE, a nie z promieniowaniem tła.

4.4. Odczyty

Za odczyt dla danej częstotliwości pomiaru uznaje się maksymalny z względnych w stosunku do granicy odczytów (polaryzacja pozioma i pionowa) w każdym z 13 pasm częstotliwości.

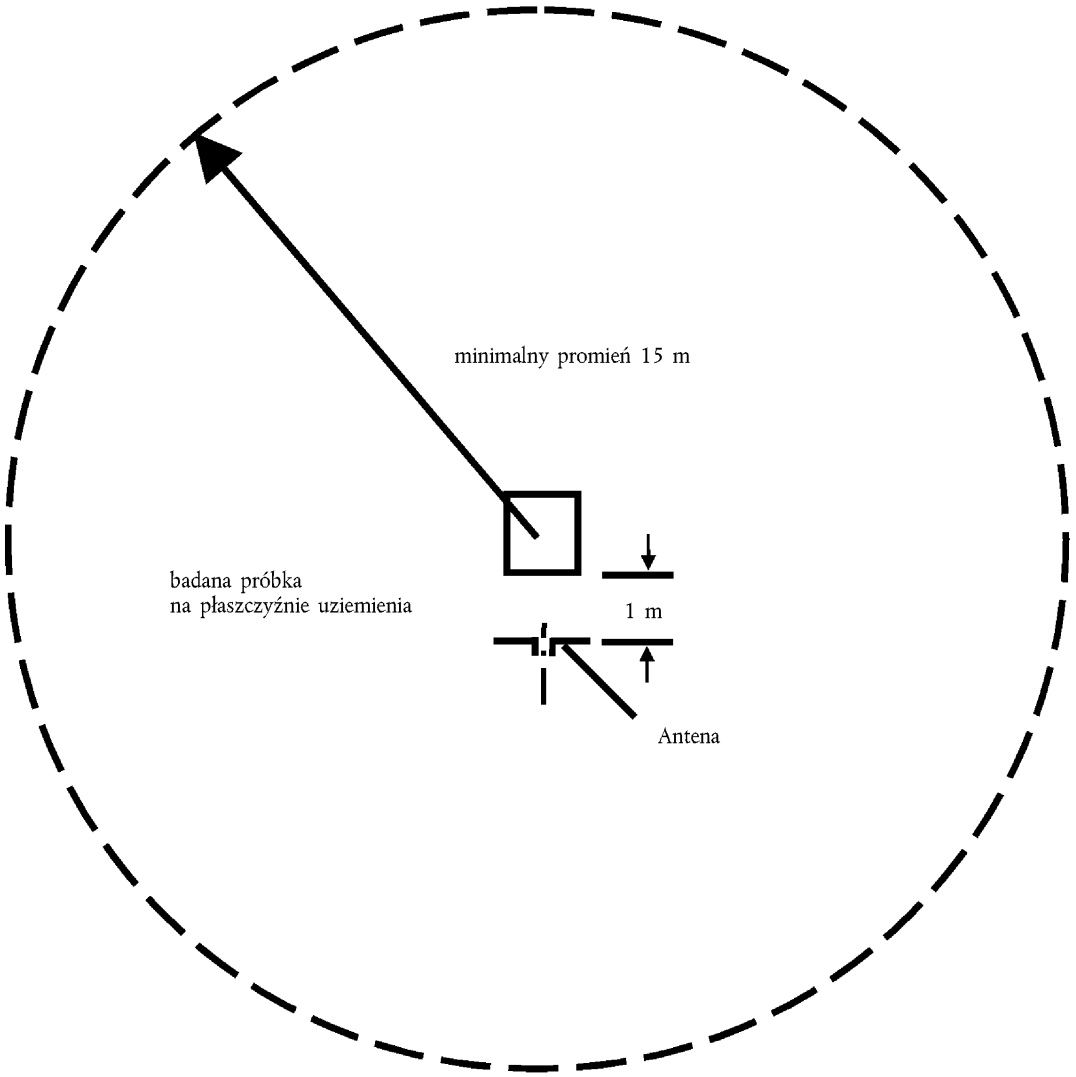
▼M3

Dodatek 1

Rysunek 1

Plac badawczy: granica obszaru badawczego podzespołu elektrycznego/elektronicznego

Równy, pusty obszar, wolny od powierzchni odbijających fale elektromagnetyczne



▼M3

ZAŁĄCZNIK VIII

METODA POMIARU WYPROMIENIOWANEJ WĄSKOPASMOWEJ EMISJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ Z PODZESPOŁÓW ELETRYCZNYCH/ELEKTRONICZNYCH

1. Przepisy ogólne

1.1. Metoda badawcza opisana w niniejszym załączniku może być stosowana do podzespołów elektrycznych/elektronicznych, które następnie mogą być instalowane w pojazdach spełniających wymogi załącznika IV.

1.2. Metoda badawcza

Niniejsze badanie ma na celu pomiar wąskopasmowych emisji elektromagnetycznych, emitowanych np. przez układy oparte na mikroprocesorach.

Jeżeli nie jest to inaczej określone w niniejszym załączniku, badanie jest przeprowadzane zgodnie z normą CISPR 25 (wydanie drugie 2001).

2. Stan PZE w czasie badań

Badany podzespół elektryczny/elektroniczny pracuje w normalnym trybie roboczym.

3. Warunki badania

▼M5

3.1. Badanie jest przeprowadzane zgodnie z normą CISPR 25 (wydanie drugie 2002 r.) pkt 6.4 – metoda ALSE.

▼M3

3.2. Alternatywne położenie pomiarowe

Jako alternatywy dla pomieszczenia wyłożonego materiałem pochłaniającym (ALSE) można użyć placu badawczego (OATS), który spełnia wymagania normy CISPR 16-1 (wydanie drugie 2002) (patrz dodatek 1 do załącznika VII).

3.3. Otoczenie

Aby zapewnić, że nie występują zewnętrzne szumy lub sygnały o mocy wystarczającej do istotnego zafałszowania pomiaru, pomiary wykonuje się przed lub po głównym badaniu. Podczas pomiaru poziom zewnętrznych szumów lub sygnałów powinien być o co najmniej 6 dB poniżej granic interferencji podanych w pkt 6.5.2.1 załącznika I, z wyjątkiem zamierzonych transmisji wąskopasmowych otoczenia.

4. Wymagania badawcze

4.1. Granice dotyczą zakresu częstotliwości 30-1 000 MHz dla pomiarów przeprowadzanych w komorze o częściowym wyłożeniu materiałem pochłaniającym lub na placu badań.

4.2. Pomiary będą wykonywane za pomocą detektora wartości średniej.

4.3. Pomiary

Placówka techniczna przeprowadza badania w odstępach określonych w normie CISPR 12 (wydanie piąte 2002) w zakresie częstotliwości 30-1 000 MHz.

Alternatywnie, jeżeli producent dostarczy dane pomiarowe dla całego pasma częstotliwości z laboratorium badawczego zgodnego z odpowiednimi częściami normy ISO 17025 (wydanie pierwsze 1999) i uznanego przez organ zatwierdzający, placówka techniczna może podzielić zakres częstotliwości na 13 pasm częstotliwości: 30–50, 50–75, 75–100, 100–130, 130–165, 165–200, 200–250, 250–320, 320–400, 400–520, 520–660, 660–820, 820–1 000 MHz i przeprowadzić badania w 13 częstotliwościach charakteryzujących się najwyższym poziomem emisji w każdym z pasm, aby potwierdzić, że PZE spełnia wymogi niniejszego załącznika. W razie przekroczenia granicy podczas badań, podejmowane są czynności sprawdzające, aby zapewnić, że jest ono związane z PZE, a nie z promieniowaniem tła obejmującym także promieniowanie szerokopasmowe z PZE.

4.4. Odczyty

Za odczyt dla danej częstotliwości pomiaru uznaje się maksymalny z względnych w stosunku do granicy odczytów (polaryzacja pozioma i pionowa) w każdym z 13 pasm częstotliwości.

▼M3

ZAŁĄCZNIK IX

METODY BADANIA ODPORNOŚCI PODZESPOŁÓW ELEKTRYCZNYCH/ELEKTRONICZNYCH NA PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE

1. Przepis ogólne

1.1. Metody badawcze opisane w niniejszym załączniku mogą być użyte w stosunku do podzespołów elektrycznych/elektronicznych.

1.2. Metody badawcze

▼M5

1.2.1. Podzespoły elektryczne/elektroniczne mogą spełniać wymogi jakiejkolwiek kombinacji poniżej scharakteryzowanych metod badawczych, wybranej przez producenta, pod warunkiem iż zbadany zostanie pełen zakres częstotliwości określony w pkt 3.1 niniejszego załącznika.

— Metoda badania w komorze pochłaniającej: zgodna z normą ISO 11452-2: wydanie drugie 2004 r.

— Metoda badania w komorze TEM: zgodna z normą ISO 11452-3: wydanie drugie 2001 r.

— Metoda badania z zastosowaniem dużego impulsu prądu (BCI): zgodna z normą ISO 11452-4: wydanie trzecie 2005 r.

— Metoda badania z zastosowaniem linii paskowej: zgodna z normą ISO 11452-5: wydanie drugie 2002 r.

— Metoda badania z zastosowaniem linii paskowej: 800 mm: zgodna z pkt 4.5 niniejszego załącznika,

zakres częstotliwości i ogólne warunki badania są zgodne z normą ISO 11452-1: wydanie trzecie 2005 r.

▼M3

2. Stan podzespołu elektrycznego/elektronicznego w czasie badań

▼M5

2.1. Warunki badania są zgodne z normą ISO 11452-1: wydanie trzecie 2005 r.

▼M3

2.2. Badany podzespół elektryczny/elektroniczny jest włączony i pracuje w normalnym trybie roboczym. Jest on ułożony zgodnie z opisem w niniejszym załączniku, chyba że konkretne metody badawcze wymagają innego ułożenia.

2.3. Wszelkie urządzenia zewnętrzne niezbędne do działania badanego podzespołu elektrycznego/elektronicznego powinny być umieszczone na miejscu w fazie kalibracji. Żadne urządzenie zewnętrzne nie może znajdować się bliżej niż 1 m od punktu odniesienia w czasie kalibracji.

2.4. Aby zapewnić uzyskanie powtarzalnych wyników, kiedy ponownie przeprowadza się badania i pomiary, urządzenie do generowania sygnału badawczego i jego układ powinny spełniać te same warunki techniczne, co urządzenie użyte w czasie każdej odpowiedniej fazy kalibracji.

2.5. Jeżeli badany podzespół elektryczny/elektroniczny składa się z więcej niż jednej jednostki, przewody łączące powinny w idealnym przypadku stanowić zespół przewodów, jaki ma zostać zastosowany w pojeździe. Jeżeli nie jest to możliwe, odległość między elektroniczną jednostką sterowania a sztuczną siecią powinna być równa odległości określonej w normie. Wszystkie przewody okablowania powinny być zakończone w sposób jak najbardziej zgodny z rzeczywistością, najlepiej przy użyciu rzeczywistych obciążeń i wzbudników.

3. Ogólne wymagania badawcze

▼M5

3.1. Zakres częstotliwości, czasy oddziaływania

Pomiary są wykonywane w zakresie częstotliwości 20–2 000 MHz i wielkością kroków zmiany częstotliwości zgodną z normą ISO 11452-1: Wydanie trzecie 2005 r.

Modulacja sygnału badania to:

— AM (modulacja amplitudy), z modulacją 1 kHz i 80 % głębią modulacji, w zakresie częstotliwości 20–800 MHz;

▼M5

— PM (modulacja fazowa) t na 577 μs, okres 4 600 μs, w zakresie częstotliwości 800–2 000 MHz,

jeżeli nie uzgodniono inaczej w porozumieniu pomiędzy placówką techniczną a producentem podzespołów elektrycznych/elektronicznych.

Wielkość kroku zmiany częstotliwości oraz czas oddziaływania są wybierane zgodnie z normą ISO 11452-1: wydanie trzecie 2005 r.

3.2. Placówka techniczna przeprowadza badania w odstępach określonych w normie ISO 11452-1: wydanie trzecie 2005 r., w zakresie częstotliwości od 20 do 2 000 MHz.

Alternatywnie, jeżeli producent dostarczy dane pomiarowe dla całego pasma częstotliwości z laboratorium badawczego zgodnego z odpowiednimi częściami normy ISO 17025: wydanie pierwsze 1999 r. i uznanego przez organ zatwierdzający, placówka techniczna może wybrać mniejszą liczbę częstotliwości w zakresie, np.: 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 i 1 800 MHz, aby potwierdzić, że PZE spełniają wymogi niniejszego załącznika.

▼M3

3.3. W razie braku akceptacji PZE podczas badań określonych w niniejszym załączniku podejmowane są czynności sprawdzające, aby zapewnić, że wynikł on z istotnych warunków badania, a nie jest wynikiem działania niekontrolowanych pól.

4. Specyficzne wymagania badawcze

4.1. Badanie w komorze pochłaniającej

4.1.1. Metoda badawcza

Ta metoda badawcza umożliwia badanie układów elektrycznych/elektronicznych poprzez wystawienie PZA na promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane przez antenę.

▼M5

4.1.2. Metodologia badania

Warunki badania pola ustala się „metodą substytucyjną” zgodnie z normą ISO 11452-2: wydanie drugie 2004 r.

Badanie jest przeprowadzane z zastosowaniem polaryzacji pionowej.

▼M3

4.2. Badanie w komorze TEM

4.2.1. Metoda badawcza

Komora TEM (poprzecznych fal elektromagnetycznych) wytwarza jednorodne pola pomiędzy wewnętrznym przewodnikiem (przegrodą) a obudową (płaszczyzną uziemienia).

▼M5

4.2.2. Metodologia badania

Badanie przeprowadza się zgodnie z normą ISO 11452-3: wydanie drugie 2001 r.

Zależnie od badanego PZE organ badawczy wybiera metodę maksymalnego sprzężenia pola dla PZE lub dla okablowania wewnątrz komory TEM.

▼M3

4.3. Badanie z zastosowaniem dużego impulsu prądu (BCI)

4.3.1. Metoda badawcza

Metoda polega na przeprowadzaniu badań odporności w drodze indukowania prądu bezpośrednio w okablowaniu za pomocą sondy impulsu prądu.

▼M5

4.3.2. Metodologia badania

Badanie przeprowadza się zgodnie z normą ISO 11452-4: wydanie trzecie 2005 r. na stole pomiarowym.

Alternatywnie, PZE może być testowany w pojeździe, zgodnie z normą ISO 11451-4: wydanie pierwsze 1995 r.

— Sondę impulsu prądu umieszcza się w odległości 150 mm od badanego PZE;

▼M5

— Do obliczenia wzbudzonych prądów z mocy przewodzenia stosuje się metodę odniesienia;

— Zakres częstotliwości metody jest ograniczony przez specyfikację sondy impulsu prądu.

▼M3

4.4. Badanie z zastosowaniem linii paskowej

4.4.1. Metoda badawcza

Ta metoda badawcza polega na poddaniu okablowania łączącego elementy składowe w podzespole elektrycznym/elektronicznym działaniu pola elektromagnetycznego o określonym natężeniu.

4.4.2. Metodologia badania

Badanie przeprowadza się zgodnie z normą ISO 11452-5 (wydanie drugie 2002).

4.5. Badanie z zastosowaniem linii paskowej 800 mm

4.5.1. Metoda badawcza

Linia paskowa składa się z dwóch równoległych płytek metalowych umieszczonych w odległości 800 mm od siebie. Badane urządzenie umieszcza się centralnie między płytkami i poddaje działaniu pola elektromagnetycznego (patrz dodatek 1 do niniejszego załącznika).

Metodą tą można badać kompletne układy elektroniczne, łącznie z czujnikami i wzbudnikami, jak również z urządzeniem sterującym i wiązką przewodów. Jest ona odpowiednia dla urządzeń, których największy wymiar jest mniejszy od jednej trzeciej odległości między płytkami.

4.5.2. Metodologia badania

4.5.2.1. Umieszczenie linii paskowej

Linia paskowa powinna być umieszczona w ekranowanym pomieszczeniu (aby zapobiec emisjom zewnętrznym) w odległości 2 m od ścian i wszelkich elementów metalowych, aby zapobiec odbiciom fal elektromagnetycznych. W celu stłumienia tych odbić można zastosować materiał pochłaniający częstotliwości radiowe. Linię paskową należy umieścić na nieprzewodzących podporach przynajmniej 0,4 m powyżej podłogi.

4.5.2.2. Kalibracja linii paskowej

Sondę do pomiaru natężenia pola należy umieścić w środkowej jednej trzeciej wymiaru wzdłużnego, pionowego i poprzecznego przestrzeni między równoległymi płytkami pod nieobecność badanego układu.

Towarzyszące urządzenia pomiarowe powinny być umieszczone na zewnątrz ekranowanego pomieszczenia. Przy każdej częstotliwości badawczej do linii paskowej doprowadzony zostanie pewien poziom mocy, tak aby powstało pole elektromagnetyczne o żądanym natężeniu przy antenie. Ten poziom mocy wyjściowej lub inny parametr bezpośrednio związany z mocą wyjściową niezbędny do zdefiniowania pola będzie wykorzystany w badaniach do celów zatwierdzenia typu, chyba że w obiekcie badawczym lub urządzeniach zajdą zmiany wymagające powtórzenia tej procedury.

4.5.2.3. Instalacja badanego podzespołu elektrycznego/elektronicznego

Główną jednostkę sterującą należy umieścić w środkowej jednej trzeciej wymiaru wzdłużnego, pionowego i poprzecznego przestrzeni między równoległymi płytkami. Powinna być ona wsparta na stojaku wykonanym z nieprzewodzącego materiału.

4.5.2.4. Główna wiązka przewodów i przewody czujnika/wzbudnika

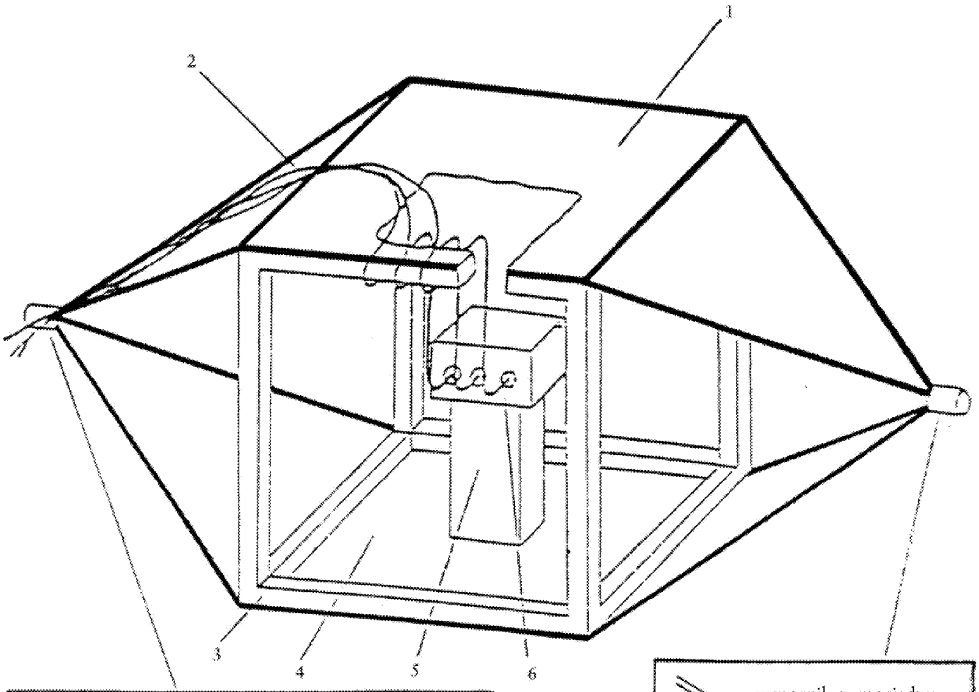
Główna wiązka przewodów oraz wszelkie przewody czujnika/wzbudnika powinny wychodzić pionowo z jednostki sterującej do górnej płytki (pomaga to maksymalizować sprzężenie z polem elektromagnetycznym). Następnie powinny one przechodzić wzdłuż dolnej części płytki do jednej z jej wolnych krawędzi, gdzie powinny zostać zapętlone do góry i prowadzić wzdłuż górnej części płytki, aż do podłączenia do zasilania linii paskowej. Następnie przewody powinny zostać skierowane do urządzeń towarzyszących, które powinny być umieszczone na obszarze poza wpływem pola elektromagnetycznego, np. na podłodze ekranowanego pomieszczenia w odległości 1 m wzdłużnie od linii paskowej.

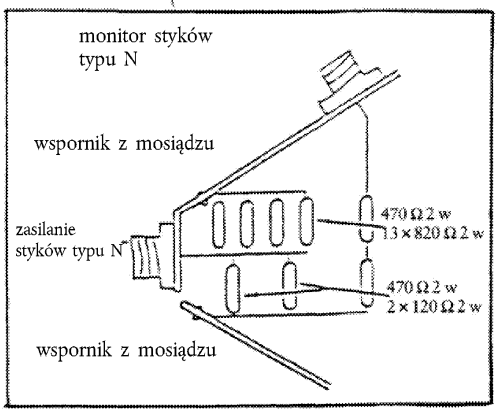
▼M3

Dodatek 1

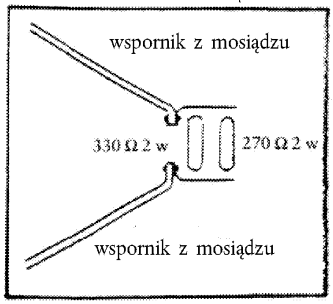
Rysunek 1

Badanie metodą linii paskowej 800 mm





Szczegóły zasilania linii paskowej



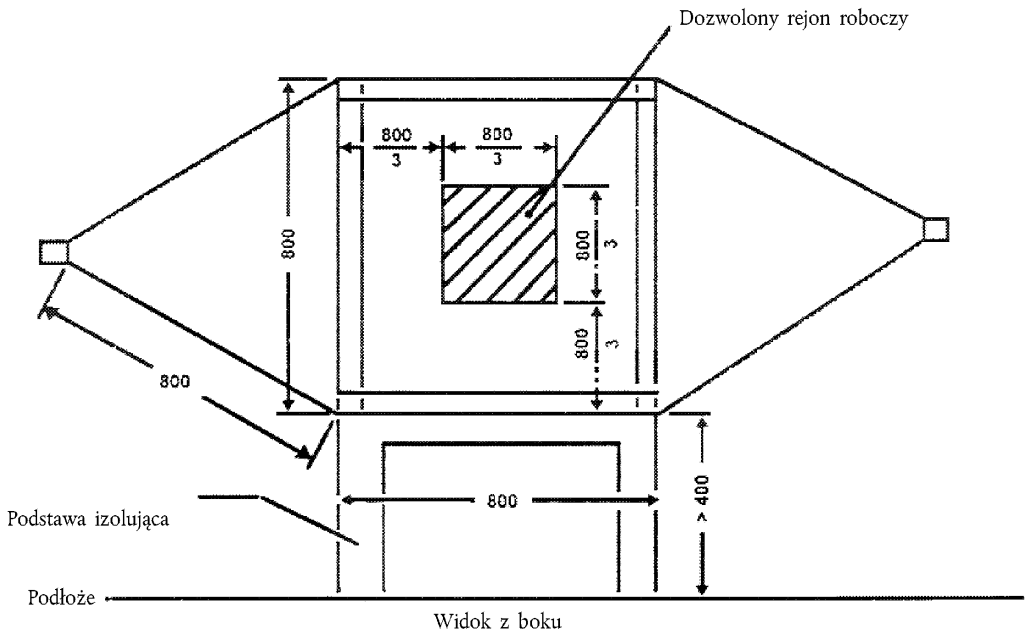
Szczegóły obciążenia linii paskowej

1 = płyta uziemienia
2 = główna wiązka i przewody czujnika/wzbudnika
3 = rama drewniana
4 = płyta przesuwna
5 = izolator
6 = badany obiekt

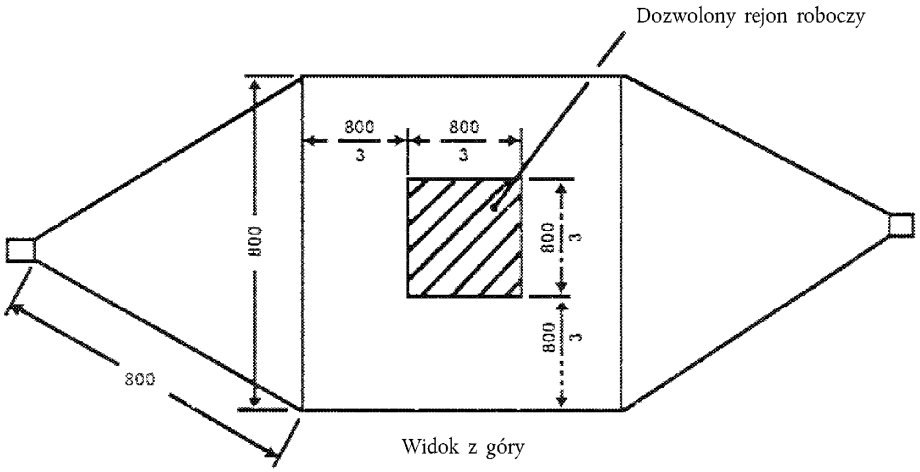
▼M3

Rysunek 2

Wymiary linii paskowej 800 mm



Widok z boku



Widok z góry

Wszystkie wymiary w milimetrach

▼**M3**

Dodatek 2

Typowe wymiary komory TEM

Poniższa tabela pokazuje wymiary do skonstruowania komory o określonych granicach częstotliwości:

Górna częstotliwość (MHz)	Współczynnik kształtu komory W: b	Współczynnik kształtu komory L/W	Przegroda płytowa b (cm)	Przegroda S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1	60	50

▼**M3**

ZAŁĄCZNIK X

METODY BADANIA ODPORNOŚCI PODZESPOŁÓW ELEKTRYCZNYCH/ELEKTRONICZNYCH NA PRZEBIEGI PRZEJŚCIOWE ORAZ ICH EMISJI

1) Przepisy ogólne

Ta metoda badawcza zapewni odporność PZE na przewodzone przebiegi przejściowe w układzie zasilania pojazdu i ograniczy przewodzone przebiegi przejściowe z PZE do układu zasilania.

2) Odporność na zakłócenia w liniach zasilających

Impulsy testowe 1, 2a, 2b, 3a, 3b i 4 należy zastosować zgodnie z międzynarodową normą ►**M5** ISO 7637-2: 2004 ◄ do linii zasilających oraz do innych połączeń PZE, które mogą być funkcjonalnie podłączone do linii zasilających.

3) Emisja przewodzonych zakłóceń w liniach zasilających

Pomiary wykonywać zgodnie z międzynarodową normą ►**M5** ISO 7637-2: 2004 ◄ w odniesieniu do linii zasilających oraz do innych połączeń PZE, które mogą być funkcjonalnie podłączone do linii zasilających.