II

(Acte fără caracter legislativ)

REGULAMENTE

REGULAMENTUL DELEGAT (UE) 2015/208 AL COMISIEI

din 8 decembrie 2014

de completare a Regulamentului (UE) nr. 167/2013 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește cerințele de siguranță în funcționare a vehiculului pentru vehiculele agricole și forestiere

(Text cu relevanță pentru SEE)

COMISIA EUROPEANĂ,

având în vedere Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene,

având în vedere Regulamentul (UE) nr. 167/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 5 februarie 2013 privind omologarea și supravegherea pieței pentru vehiculele agricole și forestiere ([1]), în special articolul 17 alineatul (5) și articolul 49 alineatul (3),

întrucât:

(1) Piața internă cuprinde o zonă fără frontiere interne, în cadrul căreia se asigură libera circulație a mărfurilor, a persoanelor, a serviciilor și a capitalului. În acest scop, se aplică un sistem cuprinzător de omologare de tip al UE și un sistem consolidat de supraveghere a pieței pentru vehiculele agricole și forestiere, precum și pentru sistemele, componentele și unitățile tehnice separate, definit în cadrul Regulamentului (UE) nr. 167/2013.

(2) Vehiculele agricole și forestiere care intră la definiția „tractorului" de la articolul 3 alineatul (8) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 și pe care se instalează echipamente tehnice ar trebui să fie omologate conform articolului 77 din regulamentul menționat.

(3) Echipamentele tehnice instalate menționate le conferă tractoarelor o largă varietate de utilizări agricole și forestiere, inclusiv utilizarea pentru scopuri speciale. Prin urmare, echipamentele tehnice instalate ar trebui să intre în domeniul de aplicare al Directivei 2006/42/CE a Parlamentului European și a Consiliului ([2]), astfel cum se prevede la articolul 77 din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

(4) Prin Decizia 97/836/CE a Consiliului ([3]), Uniunea a aderat la Acordul Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) privind adoptarea de specificații tehnice uniforme pentru vehicule cu roți, echipamente și componente care pot fi montate și/sau folosite la vehicule cu roți și condițiile pentru recunoașterea reciprocă a omologărilor acordate pe baza acestor specificații („Acordul revizuit din 1958"). În comunicarea sa „CARS 2020: Plan de acțiune pentru o industrie a autovehiculelor competitivă și durabilă în Europa", Comisia a subliniat că acceptarea reglementărilor internaționale în cadrul acordului CEE-ONU 1958 este cea mai bună modalitate de a elimina barierele netarifare din calea comerțului.

([1]) JO L 60, 2.3.2013, p. 1.

([2]) Directiva 2006/42/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 17 mai 2006 privind echipamentele tehnice și de modificare a Directivei 95/16/CE (JO L 157, 9.6.2006, p. 24).

([3]) Decizia 97/836/CE a Consiliului din 27 noiembrie 1997 în vederea aderării Comunității Europene la Acordul Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite privind adoptarea specificațiilor tehnice uniforme pentru vehicule cu roți, echipamente și componente care pot fi montate și/sau folosite la vehicule cu roți și condițiile pentru recunoașterea reciprocă a omologărilor acordate pe baza acestor specificații (Acordul revizuit din 1958) (JO L 346, 17.12.1997, p. 78).

(5) Prin Decizia 97/836/CE, Uniunea a aderat, de asemenea, la Regulamentele nr. 3, 4, 5, 6, 7, 19, 23, 31, 37, 38, 43, 71, 79, 98 și 99.

(6) În legislația Uniunii, unele dintre cerințele din reglementările privind componentele vehiculelor sunt preluate din regulamentele CEE-ONU corespunzătoare. Pe măsură ce tehnologiile evoluează, regulamentele CEE-ONU sunt modificate cu regularitate, iar regulamentele relevante ale Uniunii trebuie actualizate în mod corespunzător pentru a fi aliniate la conținutul regulamentelor CEE-ONU respective.

(7) Posibilitatea de a aplica Regulamentele CEE-ONU în scopul omologării UE de tip ca bază pentru legislația Uniunii este prevăzută în Regulamentul (UE) nr. 167/2013. Conform regulamentului menționat, omologarea de tip în temeiul regulamentelor CEE-ONU care se aplică în mod egal legislației Uniunii trebuie să fie considerată omologare UE de tip în conformitate cu regulamentul menționat și cu actele delegate și actele de punere în aplicare ale acestuia.

(8) Utilizarea regulamentelor CEE-ONU pe bază egală cu legislația Uniunii permite evitarea suprapunerilor, nu numai în cazul cerințelor tehnice, ci și în cazul procedurilor de certificare și al procedurilor administrative. În plus, omologarea de tip care se bazează în mod direct pe standarde convenite la nivel internațional ar trebui să îmbunătățească accesul la piața țărilor terțe, în special la piața acelora care sunt părți contractante la Acordul revizuit din 1958, sporind astfel gradul de competitivitate al industriei din Uniune.

(9) Este necesară, așadar, includerea Regulamentelor CEE-ONU nr. 3, 4, 5, 6, 7, 19, 23, 31, 37, 38, 43, 71, 79, 98, 99, 106, 112, 113 în anexa I la prezentul regulament, care enumeră regulamentele CEE-ONU aplicabile pe bază egală cu legislația Uniunii.

(10) Articolul 17 din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 și anexa I la același regulament stabilesc cerințele de siguranță în funcționare prevăzute anterior în directivele abrogate de regulamentul menționat. Deși cerințele stabilite prin regulamentul menționat sunt în bună măsură preluate din directivele abrogate, ar trebui introduse modificări importante, acolo unde este necesar, pentru a ține seama de progresele tehnice, pentru a extinde domeniul de aplicare și a include și alte categorii de vehicule sau pentru a spori nivelul de siguranță în ceea ce privește, de exemplu, manevrabilitatea, geamurile, dimensiunile și masele, pneurile și cuplajele mecanice, considerate esențiale pentru siguranța în funcționare a vehiculelor agricole și forestiere. Ar trebui introduse cerințe privind viteza maximă prin construcție, sistemul de control al vitezei și dispozitivele de limitare a vitezei corespunzătoare caracteristicilor specifice ale tractoarelor agricole și forestiere, care sunt proiectate pentru utilizare pe drumuri neamenajate, dar și pentru drumuri publice asfaltate.

(11) În cazurile în care producătorii pot opta să solicite o omologare de tip națională conform articolului 2 din Regulamentul (UE) nr. 167/2013, statele membre ar trebui să aibă libertatea de a stabili, pentru toate părțile interesate care intră sub incidența regulamentului, cerințe valabile pentru omologarea de tip națională care să fie diferite de cerințele cuprinse în regulament.

În scopul omologării de tip naționale, autoritățile naționale nu pot, din motive legate de siguranța în funcționare, să refuze omologarea unor tipuri de vehicule, sisteme, componente și unități tehnice separate care respectă cerințele prezentului regulament, cu excepția cerințelor privind anumite subiecte, întrucât unele state membre au cerințe mai stricte la nivel național.

(12) Statele membre ar trebui să interzică punerea la dispoziție pe piață, înmatricularea sau punerea în exploatare a vehiculelor noi care nu respectă cerințele prezentului regulament de la data prevăzută în acest sens în Regulamentul nr. 167/2013 și în celelalte acte delegate adoptate în baza acestuia.

(13) Pentru a permite o dată de aplicare uniformă pentru toate normele de omologare de tip, prezentul regulament ar trebui să se aplice de la 1 ianuarie 2016, data de aplicare a Regulamentului (UE) nr. 167/2013,

ADOPTĂ PREZENTUL REGULAMENT:

CAPITOLUL I

OBIECT, DOMENIU DE APLICARE ȘI DEFINIȚII

Articolul 1

Obiect

Prezentul regulament stabilește cerințele tehnice detaliate și procedurile de încercare privind siguranța în funcționare, cu excepția celei privind performanța de frânare, pentru omologarea și supravegherea pieței pentru vehiculele agricole și forestiere, precum și pentru sistemele, componentele și unitățile tehnice separate destinate vehiculelor respective, în conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

Articolul 2

Definiții

Se aplică definițiile din Regulamentul (UE) nr. 167/2013. În plus, se aplică următoarele definiții:

1. „dispozitiv de remorcare” înseamnă o componentă a tractorului menită să facă legătura între tractor și un vehicul tractor care să remorcheze tractorul în cazul în care acesta nu este autopropulsat;

2. „masa fără încărcătură, în stare de funcționare” a unui vehicul înseamnă masa vehiculului neîncărcat pregătit pentru utilizarea normală și incluzând echipamentul standard conform specificațiilor producătorului, lichidul de răcire, lubrifiantul, carburantul, instrumentele și conducătorul auto (considerat a cântări 75 kg), cu excluderea accesoriilor opționale;

3. „comandă” înseamnă piesa direct acționată de către conducător pentru dirijarea tractorului;

4. „efort asupra comenzii” înseamnă efortul exercitat de către conducător asupra comenzii pentru dirijarea tractorului;

5. „pneuri montate în mod normal” înseamnă tipul sau tipurile de pneuri furnizate de producător pentru vehiculul în cauză și specificat(e) în documentul informativ pentru care se stabilește un model la articolul 68 litera (a) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013;

6. „șenile montate în mod normal” înseamnă tipul sau tipurile de șenile furnizate de producător pentru vehiculul în cauză și specificat(e) în documentul informativ pentru care se stabilește un model la articolul 68 litera (a) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013;

7. „oglindă retrovizoare” înseamnă un dispozitiv care are scopul de a asigura, într-un câmp vizual geometric definit la punctul 5 din anexa IX, o vizibilitate clară în spate și, în limite rezonabile, neobstrucționată de elementele tractorului sau de ocupanții acestuia;

8. „oglindă retrovizoare interioară” înseamnă o oglindă retrovizoare instalată în interiorul cabinei sau pe șasiul unui tractor;

9. „clasa de oglinzi retrovizoare” înseamnă ansamblul oglinzilor retrovizoare care au una sau mai multe caracteristici sau funcții comune;

10. „lampă” înseamnă un echipament destinat să ilumineze drumul (far) sau să emită un semnal luminos;

11. „ampatamentul tractorului" sau „ampatamentul vehiculului" înseamnă distanța dintre planurile verticale, perpendiculare pe planul median longitudinal al tractorului sau al vehiculului, care trec prin axurile tractorului sau vehiculului;

12. „vehicule încărcate" însemnă vehicule încărcate la masa maximă tehnic admisibilă.

CAPITOLUL II

CERINȚELE DE SIGURANȚĂ ÎN FUNCȚIONARE A VEHICULULUI

Articolul 3

Cerințe referitoare la montare și demonstrare legate de siguranța în funcționare

(1) Producătorii trebuie să echipeze vehiculele agricole și forestiere cu sisteme, componente și unități tehnice separate care le afectează securitatea funcțională care să fie proiectate, construite și asamblate astfel încât să permită vehiculului, în condiții normale de utilizare și întreținut în conformitate cu indicațiile producătorului, să fie în conformitate cu cerințele tehnice detaliate și cu procedurile de încercare prevăzute la articolele 5-38.

(2) Prin încercări fizice demonstrative, producătorii demonstrează autorităților de omologare că vehiculele agricole și forestiere comercializate, înmatriculate sau puse în exploatare pe teritoriul Uniunii sunt conforme cerințelor de siguranță în funcționare a vehiculelor prevăzute la articolul 17 din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 și în anexa I la același regulament și se conformează cerințelor tehnice detaliate și procedurilor de încercare stabilite la articolele 5-38 din prezentul regulament.

(3) Producătorii asigură conformitatea pieselor de schimb comercializate sau puse în exploatare pe teritoriul Uniunii cu cerințele tehnice detaliate și procedurile de încercare prevăzute în prezentul regulament.

(4) Producătorii prezintă autorității de omologare o descriere a măsurilor luate pentru a împiedica orice manipulare abuzivă și orice modificare a sistemului de gestionare a grupului propulsor, inclusiv a calculatoarele care controlează electronic siguranța funcțională, dacă sunt instalate astfel de echipamente.

Articolul 4

Aplicarea regulamentelor CEE-ONU

Regulamentele CEE-ONU și modificările acestora menționate în anexa I la prezentul regulament se aplică omologării de tip a vehiculelor agricole și forestiere.

Articolul 5

Specificații tehnice privind cerințele de siguranță în funcționare și procedurile de încercare

(1) Procedurile de încercare a performanței în materie de siguranță funcțională se efectuează în conformitate cu cerințele de încercare prevăzute în prezentul regulament.

(2) Încercările se efectuează de către autoritatea de omologare sau în prezența acesteia ori, atunci când autoritatea de omologare autorizează acest lucru, de către serviciul tehnic.

(3) Metodele de măsurare și rezultatele încercărilor se raportează autorității de omologare în raportul de încercare al cărui format este prevăzut la articolul 68 litera (f) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

Articolul 6

Cerințe privind integritatea structurii vehiculului

Cerințele în materie de performanță aplicabile integrității structurale a vehiculului menționate la articolul 17 alineatul (2) litera (a) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se verifică în conformitate cu anexa II la prezentul regulament.

Articolul 7

Cerințe privind viteza maximă prin construcție, sistemele de control al vitezei și dispozitivele de limitare a vitezei

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile în ceea ce privește viteza, sistemul de control al vitezei și dispozitivele de limitare a vitezei menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (b) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa III la prezentul regulament.

Articolul 8

Cerințe privind direcția pentru tractoarele rapide

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile direcției pentru tractoarele rapide menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (b) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa IV la prezentul regulament.

Articolul 9

Cerințe privind direcția

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile direcției menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (b) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa V la prezentul regulament.

Articolul 10

Cerințe privind vitezometrele

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile vitezometrului menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (b) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa VI la prezentul regulament.

Articolul 11

Cerințe privind câmpul vizual și ștergătoarele de parbriz

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile câmpului vizual și ștergătoarelor de parbriz menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (c) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa VII la prezentul regulament.

Articolul 12

Cerințe privind geamurile

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile geamurilor menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (c) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa VIII la prezentul regulament.

Articolul 13

Cerințe privind oglinzile retrovizoare

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile oglinzilor retrovizoare menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (c) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa IX la prezentul regulament.

Articolul 14

Cerințe privind sistemele de informare a conducătorului auto

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile sistemelor de informare a conducătorului auto menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (c) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa X la prezentul regulament.

Articolul 15

Cerințe privind dispozitivele de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile dispozitivelor de iluminare și semnalizare luminoasă și surselor lor de lumină menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (d) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XI la prezentul regulament.

Articolul 16

Cerințe privind instalațiile de iluminat

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile instalațiilor de iluminat menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (d) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XII la prezentul regulament.

Articolul 17

Cerințe privind sistemele de protecție a ocupanților vehiculului, inclusiv amenajările interioare, tetierele, centurile de siguranță și portierele

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile sistemelor de protecție a ocupanților vehiculului, inclusiv amenajările interioare, tetierele, centurile de siguranță și portierele, menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (e) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XIII la prezentul regulament.

Articolul 18

Cerințe privind exteriorul vehiculului și accesoriile

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile exteriorului vehiculului și accesoriilor menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (f) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XIV la prezentul regulament.

Articolul 19

Cerințe privind compatibilitatea electromagnetică

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile compatibilității electromagnetice menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (g) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XV la prezentul regulament.

Articolul 20

Cerințe privind dispozitivele de avertizare sonoră

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile dispozitivelor de avertizare sonoră menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (h) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XVI la prezentul regulament.

Articolul 21

Cerințe privind sistemele de încălzire

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile sistemelor de încălzire menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (i) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XVII la prezentul regulament.

Articolul 22

Cerințe privind dispozitivele pentru prevenirea folosirii neautorizate

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile dispozitivelor pentru prevenirea folosirii neautorizate menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (j) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XVIII la prezentul regulament.

Articolul 23

Cerințe privind plăcuțele de înmatriculare

Procedurile de încercare și cerințele aplicabile plăcuțelor de înmatriculare menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (k) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XIX la prezentul regulament.

Articolul 24

Cerințe privind plăcuțele și inscripțiile regulamentare

Cerințele aplicabile plăcuțelor și inscripțiilor regulamentare menționate la articolul 17 alineatul (2) litera (k) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se verifică în conformitate cu anexa XX la prezentul regulament.

Articolul 25

Cerințe privind dimensiunile și masele remorcilor

Procedurile de încercare și cerințele aplicabile dimensiunilor și maselor remorcilor menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (l) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XXI la prezentul regulament.

Articolul 26

Cerințe privind masa maximă cu încărcătură

Procedurile de încercare și cerințele aplicabile masei maxime cu încărcătură menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (l) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XXII la prezentul regulament.

Articolul 27

Cerințe privind masele de balast

Procedurile de încercare și cerințele aplicabile maselor de balast menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (l) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XXIII la prezentul regulament.

Articolul 28

Cerințe privind siguranța sistemelor electrice

Cerințele aplicabile siguranței sistemelor electrice menționate la articolul 17 alineatul (2) litera (m) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se verifică în conformitate cu anexa XXIV la prezentul regulament.

Articolul 29

Cerințe privind rezervoarele de carburanți

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile rezervoarelor de carburanți menționate în articolul 17 alineatul (2) literele (a) și (m) și în articolul 18 alineatul (2) litera (l) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XXV la prezentul regulament.

Articolul 30

Cerințe privind dispozitivele de protecție spate

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile dispozitivelor de protecție spate menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (n) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XXVI la prezentul regulament.

Articolul 31

Cerințe privind protecția laterală

Procedurile de încercare și cerințele aplicabile protecției laterale menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (o) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XXVII la prezentul regulament.

Articolul 32

Cerințe privind platformele de încărcare

Procedurile de încercare și cerințele aplicabile platformelor de încărcare menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (p) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XXVIII la prezentul regulament.

Articolul 33

Cerințe privind dispozitivele de remorcare

Cerințele în materie de performanță aplicabile dispozitivelor de remorcare menționate la articolul 17 alineatul (2) litera (q) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se verifică în conformitate cu anexa XXIX la prezentul regulament.

Articolul 34

Cerințe privind pneurile

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile pneurilor menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (r) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XXX la prezentul regulament.

Articolul 35

Cerințe privind dispozitivele antiîmproșcare

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile dispozitivelor antiîmproșcare menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (s) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XXXI la prezentul regulament.

Articolul 36

Cerințe privind mersul înapoi

Cerințele aplicabile mersului înapoi menționate la articolul 17 alineatul (2) litera (t) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se verifică în conformitate cu anexa XXXII la prezentul regulament.

Articolul 37

Cerințe privind șenilele

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile șenilelor menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (u) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XXXIII la prezentul regulament.

Articolul 38

Cerințe privind cuplajele mecanice

Procedurile de încercare și cerințele în materie de performanță aplicabile cuplajelor mecanice menționate în articolul 17 alineatul (2) litera (v) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 se efectuează și se verifică în conformitate cu anexa XXXIV la prezentul regulament.

CAPITOLUL III

OBLIGAȚIILE STATELOR MEMBRE

Articolul 39

Omologarea de tip a vehiculelor, sistemelor, componentelor și unităților tehnice individuale

Începând cu 1 ianuarie 2018, statele membre interzic punerea la dispoziție pe piață, înmatricularea sau punerea în exploatare a vehiculelor noi care nu respectă cerințele Regulamentului (UE) nr. 167/2013 și pe cele ale prezentului regulament în ceea ce privește siguranța în funcționare.

Articolul 40

Omologarea națională de tip a vehiculelor, sistemelor, componentelor și unităților tehnice individuale

Autoritățile naționale nu refuză acordarea omologării de tip niciunui tip de vehicul, sistem, componentă sau unitate tehnică separată din motive legate de siguranța în funcționare dacă vehiculul, sistemul, componenta sau unitatea tehnică separată în cauză îndeplinește cerințele cuprinse în prezentul regulament, cu excepția cerințelor referitoare la:

(a) dimensiunile vehiculului și masa remorcii stabilite la articolul 25;

(b) masa maximă cu încărcătură stabilită la articolul 26;

(c) presiunea medie la contactul cu solul și sarcina maximă pe șenilă pentru tractoarele de categoria C stabilite la articolul 37;

(d) panourile și foliile de semnalizare, stabilite la articolul 16, pentru vehiculele de categoria S cu lățime de peste 2,55 m.

CAPITOLUL IV

DISPOZIȚII FINALE

Articolul 41

Intrarea în vigoare și aplicarea

Prezentul regulament intră în vigoare în a douăzecea zi de la data publicării în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*.

Se aplică de la 1 ianuarie 2016.

Prezentul regulament este obligatoriu în toate elementele sale și se aplică direct în toate statele membre.

Adoptat la Bruxelles, 8 decembrie 2014.

Pentru Comisie
Președintele
Jean-Claude JUNCKER

LISTA ANEXELOR

Număr anexă	Titlu anexă	Număr pagină
I	Lista regulamentelor CEE-ONU aplicabile	12
II	Cerințe privind integritatea structurală a vehiculului	16
III	Cerințe privind viteza minimă prin construcție, sistemul de control al vitezei și dispozitivele de limitare a vitezei	17
IV	Cerințe privind direcția la tractoarele rapide	19
V	Cerințe privind direcția	20
VI	Cerințe privind vitezometrele	23
VII	Cerințe privind câmpul vizual și ștergătoarele de parbriz	25
VIII	Cerințe privind geamurile	26
IX	Cerințe privind oglinzile retrovizoare	28
X	Cerințe privind sistemele de informare a conducătorului	30
XI	Cerințe privind dispozitivele de iluminat și de semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	31
XII	Cerințe privind instalațiile de iluminat	32
XIII	Cerințe privind sistemele de protecție a ocupanților vehiculului, inclusiv amenajările interioare, tetierele, centurile de siguranță, portierele	70
XIV	Cerințe privind exteriorul vehiculului și accesoriile	76
XV	Cerințe privind compatibilitatea electromagnetică	78
XVI	Cerințe privind avertizoarele acustice	123
XVII	Cerințe privind sistemele de încălzire	124
XVIII	Cerințe privind dispozitivele pentru prevenirea folosirii neautorizate	125
XIX	Cerințe privind plăcuțele de înmatriculare	126
XX	Cerințe privind plăcuțele regulamentare și marcajele	128
XXI	Cerințe privind dimensiunile și masele remorcii	130
XXII	Cerințe privind masa maximă	132
XXIII	Cerințele privind masele balastului	134
XXIV	Cerințe privind siguranța sistemelor electrice	135
XXV	Cerințe privind rezervoarele de combustibil	136
XXVI	Cerințe privind structurile de protecție spate	137

Număr anexă	Titlu anexă	Număr pagină
XXVII	Cerințe privind protecția laterală	140
XXVIII	Cerințe privind platformele de încărcare	145
XXIX	Cerințe privind dispozitivele de remorcare	146
XXX	Cerințe privind pneurile	147
XXXI	Cerințe privind sistemele antiîmproșcare	154
XXXII	Cerințe privind marșarierul	155
XXXIII	Cerințe privind șenilele	156
XXXIV	Cerințe privind cuplajele mecanice	159

ANEXA I

Lista regulamentelor CEE-ONU aplicabile

Numărul regulamentului	Obiect	Seria de amendamente	Trimitere la JO	Aplicabilitate
3	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	Suplimentul 12 la seria de amendamente 02	L 323, 6.12.2011, p. 1	T, C, R și S
4	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	Suplimentul 14 la versiunea originală a regulamentului Suplimentul 15 la versiunea originală a regulamentului	L 31, 31.1.2009, p. 35 L 4, 7.1.2012, p. 17	T, C, R și S
5	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	Include întreg textul valabil până la seria 03 de amendamente	L 162, 29.5.2014, p. 1	T și C
6	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	Suplimentul 19 la seria de amendamente 01 Rectificarea 1 la suplimentul 18 Suplimentul 19 la seria de amendamente 01	L 177, 10.7.2010, p. 40	T, C, R și S
7	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină Instalații de iluminat	Suplimentul 16 la seria de amendamente 02	L 148, 12.6.2010, p. 1	T, C, R și S
10	Compatibilitate electromagnetică	Seria 04 de amendamente Rectificarea 1 la revizuirea 4 Suplimentul 1 la seria de amendamente 04	L 254, 20.9.2012, p. 1	T și C
18	Dispozitive pentru prevenirea utilizării neautorizate	Suplimentul 2 la seria de amendamente 03	L 120, 13.5.2010, p. 29	T și C
19	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	Suplimentul 2 la seria de amendamente 03	L 177, 10.7.2010, p. 113	T și C
21	Amenajări interioare – portiere	Suplimentul 3 la seria de amendamente 01	L 188, 16.7.2008, p. 32.	T și C

Numărul regulamentului	Obiect	Seria de amendamente	Trimitere la JO	Aplicabilitate
23	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	Suplimentul 17 la versiunea originală a regulamentului	L 4, 17.1.2012, p. 18	T, C, R și S
25	Tetiere	Seria 04 de amendamente Rectificarea 2 la Revizuirea 1 a regulamentului	L 215, 14.8.2010, p. 1	T și C
28	Avertizoare acustice	Suplimentul 3 la versiunea originală a regulamentului	L 323, 6.12.2011, p. 33	T și C
30	Pneuri	Suplimentul 15 la seria de amendamente 02 Suplimentul 16 la seria de amendamente 02	L 201, 30.7.2008, p. 70. L 307, 23.11.2011, p. 1	T, R și S
31	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	Suplimentul 7 la seria de amendamente 02	L 185, 17.7.2010, p. 15	T și C
37	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	Suplimentul 34 la seria de amendamente 03	L 297, 13.11.2010, p. 1	T, C și R
38	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	Suplimentul 15 la versiunea originală a regulamentului Rectificarea 1 la suplimentul 12 Amendamentele la Regulamentul 38 care încorporează suplimentul 15 la versiunea originală a regulamentului	L 148, 12.6.2010, p. 55 L 4, 7.1.2012, p. 20	T și C
43	Geamuri	Suplimentul 2 la seria de amendamente 01	L 42, 12.02.2014, p. 1	T și C
46	Oglinzi retrovizoare	Suplimentul 4 la seria de amendamente 02 Rectificarea 1 la suplimentul 4	L 177, 10.7.2010, p. 211	T și C
48	Instalații de iluminat	Suplimentul 6 la seria de amendamente 04 Seria 05 de amendamente	L 323, 6.12.2011, p. 46	T, C, R și S
54	Pneuri	Suplimentul 16 la versiunea originală a regulamentului Suplimentul 17 la versiunea originală a regulamentului	L 183, 11.7.2008, p. 41. L 307, 23.11.2011, p. 2	T, R și S

Numărul regulamentului	Obiect	Seria de amendamente	Trimitere la JO	Aplicabilitate
55	Cuplaje mecanice	Suplimentul 1 la seria de amendamente 01	L 227, 28.8.2010, p. 1	T, C, R și S
62	Dispozitive pentru prevenirea utilizării neautorizate	Suplimentul 2 la versiunea originală a regulamentului	L 89, 27.3.2013, p. 37	T și C
69	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină Instalații de iluminat	Suplimentul 5 la seria de amendamente 01	L 200, 31.7.2010, p. 1	T și C T, C, R și S
73	Protecție laterală	Seria 01 de amendamente	L 122, 8.5.2012, p. 1	R3b și R4B
75	Pneuri	Suplimentul 13 la regulamentul în forma sa originală	L 84, 30.3.2011, p. 46	T, R și S
77	Instalații de iluminat	Suplimentul 14 la versiunea originală a regulamentului	L 4, 7.1.2012, p. 4	T, C, R și S
79	Direcția la tractoarele rapide	Suplimentul 3 la seria de amendamente 01	L 137, 27.5.2008, p. 25	Tb și Cb
81	Oglinzi retrovizoare	Suplimentul 2 la versiunea originală a regulamentului	L 185, 13.7.2012, p. 1	T și C cu scaun de tip șa și ghidon
87	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	Suplimentul 14 la versiunea originală a regulamentului Rectificarea 2 la Revizuirea 1 Suplimentul 15 la versiunea originală a regulamentului	L 164, 30.6.2010, p. 46 L 4, 7.1.2012, p. 24	T și C
89	Viteza maximă prin construcție, regulatoarele de viteză și dispozitivele de limitare a vitezei	Suplimentul 1 la versiunea originală a regulamentului	L 158, 19.6.2007, p. 1	T și C
91	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	Suplimentul 11 la versiunea originală a regulamentului Suplimentul 12 la versiunea originală a regulamentului Suplimentul 13 la versiunea originală a regulamentului	L 164, 30.6.2010, p. 69 L 4, 7.1.2012, p. 27	R și S
98	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	Suplimentul 4 la seria de amendamente 01	L 176, 14.6.2014, p. 64	T și C

Numărul regulamentului	Obiect	Seria de amendamente	Trimitere la JO	Aplicabilitate
99	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	Suplimentul 5 la versiunea originală a regulamentului	L 164, 30.6.2010, p. 151	T și C
104	Instalații de iluminat	Amendamentele includ întreg textul valabil până la: Suplimentul 7 la versiunea originală a regulamentului	L 75, 14.3.2014, p. 29	T, C, R și S
106	Pneuri	Suplimentul 8 la versiunea originală a regulamentului	L 257, 30.9.2010, p. 231	T, R și S
112	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	Suplimentul 12 la versiunea originală a regulamentului	L 230, 31.8.2010, p. 264	T și C
113	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	Amendamentele includ întreg textul valabil până la suplimentul 3 la seria 01 de amendamente la prezentul regulament	L 176, 14.6.2014, p. 128	T și C
117	Pneuri	Seria 02 de amendamente Rectificarea 1 la seria 02 de amendamente Rectificarea 2 la seria 02 de amendamente Rectificarea 3 la seria 02 de amendamente	L 307, 23.11.2011, p. 3	T, R și S
119	Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină	Amendamentele includ întreg textul valabil până la suplimentul 3 la seria 01 de amendamente	L 89, 25.3.2014, p. 101	T și C
122	Sisteme de încălzire	Rectificarea 2 la versiunea originală a regulamentului Suplimentul 1 la versiunea originală a regulamentului	L 164, 30.6.2010, p. 231	T și C
123	Sisteme de faruri adaptative față	Amendamentele includ întreg textul valabil până la suplimentul 4 la versiunea originală a regulamentului	L 222, 24.8.2010, p. 1	T și C
128	Surse de lumină cu diode electroluminiscente (LED)	Amendamentele includ întreg textul valabil până la suplimentul 2 la versiunea originală a regulamentului	L 162, 29.5.2014, p. 43	T, C și R

ANEXA II

Cerințe privind integritatea structurală a vehiculului

1. Vehiculele trebuie să fie proiectate și construite astfel încât să fie suficient de robuste pentru a rezista la utilizarea prevăzută pe durata normală de funcționare, luând în considerare lucrările de întreținere periodice și planificate și reglajele specifice ale echipamentelor stabilite în mod clar și neechivoc în manualul de utilizare furnizat cu vehiculul. Producătorul vehiculului trebuie să prezinte o declarație semnată în acest sens.

2. Asamblarea și construcția vehiculului în cadrul fabricilor de asamblare, în special procesele legate de cadrul, șasiul, caroseria și transmisia vehiculului, sunt reglementate de un sistem de asigurare a calității pentru a se garanta că principalele conexiuni mecanice, cum ar fi sudurile și racordurile filetate, precum și alte caracteristici materiale relevante, sunt verificate și revizuite după caz.

3. Autoritatea de omologare trebuie să verifice sistemul de asigurare a calității ca făcând parte din măsurile privind conformitatea producției menționate la articolul 28 din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

4. Autoritatea de omologare de tip trebuie să se asigure că, în caz de rechemare în fabrică cauzată de un risc grav în materie de siguranță, se va pune imediat la dispoziția autorității de omologare și a Comisiei Europene, la cerere, analiza specifică a structurilor, componentelor și/sau pieselor vehiculului prin calcule de inginerie, metode de încercare virtuală și/sau structurală.

5. Omologarea de tip a vehiculului nu este acordată dacă există motive pentru a pune la îndoială faptul că producătorul vehiculului poate pune la dispoziție analiza menționată la punctul 4. Această îndoială ar putea să se refere fie la accesibilitatea, fie la existența unei astfel de analize (de exemplu, cererea de omologare de tip a unui lot limitat de vehicule de la un producător nestabilit reprezentat de către o parte care este puțin probabil să aibă un acces semnificativ la o astfel de analiză).

ANEXA III

Cerințe privind viteza minimă prin construcție, sistemul de control al vitezei și dispozitivele de limitare a vitezei

1. **Definiții**

În sensul prezentei anexe:

1.1 „Regulator de viteză” înseamnă un dispozitiv utilizat pentru a măsura și a regla viteza motorului și/sau a vehiculului.

1.2 „Grup motopropulsor” înseamnă un grup de componente care generează energie și o transmit până la suprafața de rulare, acest grup incluzând motorul, transmisia, arborii de transmisie, diferențialele și roțile motrice sau șenilele.

1.3 „Intervenție” înseamnă modificări neautorizate care pot prejudicia siguranța funcțională, în special prin mărirea performanțelor vehiculului, și care pot dăuna mediului.

1.4 „Dispozitiv de limitare a vitezei” înseamnă un dispozitiv a cărui funcție principală este de a regla alimentarea motorului cu combustibil, în scopul limitării vitezei vehiculului la valoarea specificată.

CERINȚE

2. **Viteza maximă prin construcție**

2.1. Pentru încercările de omologare, viteza medie se măsoară pe o pistă rectilinie, pe care tractorul o parcurge în ambele sensuri de la un punct de plecare în care acesta se află în mișcare. Terenul pistei trebuie să fie stabilizat; pista trebuie să fie plană și să aibă o lungime de cel puțin 100 de metri; cu toate acestea, ea poate avea porțiuni cu înclinații de cel mult 1,5 %.

2.2. În timpul încercării, tractorul este gol și în stare de funcționare, fără contragreutăți de echilibrare sau echipamente speciale, iar presiunea pneurilor este cea prevăzută pentru circulația pe drumuri.

2.3. Pe durata încercării, tractorul este echipat cu pneuri noi având cea mai mare rază de rulare prevăzută de producător pentru tractor, exprimată prin indicele de viteză al razei.

2.4. Raportul de transmisie al mecanismului de direcție utilizat în timpul încercării este cel care generează viteza maximă a vehiculului, iar clapeta de accelerație trebuie să fie deschisă complet.

2.5. Pentru a ține seama de diferite erori inevitabile cauzate, în special, de tehnica de măsurare și de mărirea turației motorului cu sarcină parțială, pentru încercarea de omologare de tip este acceptabil ca viteza măsurată să depășească valoarea stabilită pentru viteza maximă prin construcție cu 3 km/h. Trebuie să se permită o toleranță suplimentară de 5 % pentru a se lua în considerare variațiile datorate dimensiunii pneului.

2.6. În scopul de a permite autorităților de omologare să calculeze viteza maximă teoretică a tractoarelor, producătorul precizează cu titlu informativ raportul de transmisie, înaintarea reală a roților motrice pentru o rotație completă și numărul de turații ale motorului la puterea maximă cu clapeta de accelerație deschisă complet și cu regulatorul de viteză, dacă există, reglat conform cerințelor producătorului. Viteza teoretică maximă se calculează fără toleranțele menționate la punctul 2.5.

3. **Regulatorul de viteză**

3.1. Dacă regulatorul de viteză este montat de către producător ca echipament standard, el trebuie instalat și proiectat astfel încât tractorul să corespundă dispozițiilor de la punctul 2 de mai sus cu privire la viteza maximă prevăzută prin construcție.

4. **Cerințe privind dispozitivul de limitare a vitezei și grupul motopropulsor și măsurile de prevenire a modificărilor neautorizate ale dispozitivului de limitare a vitezei (împotriva modificărilor neautorizate)**

4.1 Cerințe privind dispozitivul de limitare a vitezei

Vehiculele din categoriile T și C, cu viteza maximă prin construcție mai mare de 60 km/h, trebuie să fie echipate cu dispozitive reglabile de limitare a vitezei care respectă cerințele prevăzute în prezenta anexă.

4.1.1. Dispozitivele reglabile de limitare a vitezei trebuie să respecte cerințele pentru vehiculele din categoriile N2 și N3 prevăzute la punctele 1 și 2, partea II punctul 13.2, partea III punctele 21.2 și 21.3, anexa 5 punctul 1 și anexa 6 la Regulamentul CEE-ONU nr. 89, astfel cum este menționat în anexa I.

4.2. Măsuri de prevenire a modificărilor neautorizate ale grupului motopropulsor și ale dispozitivului de limitare a vitezei

4.2.1. Scopul și domeniul de aplicare

Măsurile de prevenire a modificărilor neautorizate ale grupului motopropulsor sunt menite să asigure faptul că un vehicul care îndeplinește cerințele privind performanțele de mediu și de propulsie, cerințele privind construcția vehiculelor, precum și cerințele privind siguranța în funcționare pentru omologarea de tip rămâne conform de-a lungul duratei sale de viață utile și că sunt descurajate modificările nefavorabile ale grupului motopropulsor al vehiculului care au efecte negative asupra siguranței funcționale și/sau asupra mediului.

4.3. Cerințe generale

4.3.1. Producătorul asigură primirea de către autoritatea de omologare și de către serviciul tehnic a informațiilor necesare și, dacă este cazul, a vehiculelor, sistemelor de propulsie, componentelor și unităților tehnice separate necesare pentru a le permite acestora să verifice conformitatea cu cerințele din prezenta anexă.

4.3.2. În cererea de omologare de tip, producătorul se angajează să nu comercializeze componente interschimbabile care ar putea implica creșterea performanței sistemului de propulsie față de nivelul aplicabil variantei în cauză.

4.4. Producătorul se asigură că vehiculul omologat respectă următoarele aspecte privind siguranța sistemului electronic care limitează performanțele vehiculului.

4.4.1. Pentru vehiculele echipate cu (un) dispozitiv(e) electronic(e) care îi limitează performanța sistemului de propulsie, producătorul vehiculului oferă date și dovezi serviciilor tehnice în scopul de a demonstra că modificarea sau deconectarea acestor dispozitive sau a cablajelor acestora nu va crește performanța sistemului de propulsie.

4.4.2. Orice vehicul echipat cu comandă electronică include caracteristici pentru prevenirea modificărilor, cu excepția celor permise de producător. Producătorul aprobă modificări numai în situația în care acestea sunt necesare pentru diagnosticarea, întreținerea, revizia tehnică, adaptarea sau repararea autovehiculului.

4.4.3. Toate codurile informatice și toți parametrii funcționali reprogramabili trebuie protejați împotriva modificărilor neautorizate.

4.4.4. Parametrii de funcționare ai propulsiei codificați cu ajutorul calculatorului nu pot fi modificați fără utilizarea unor instrumente și proceduri speciale, de exemplu, componente de calculator lipite sau încastrate și carcase de calculator sigilate sau lipite.

4.4.5. Toate cipurile de memorie amovibile care servesc la etalonarea sistemului trebuie să fie încastrate, închise într-o incintă sigilată sau protejate prin algoritmi electronici și nu trebuie să poată fi înlocuite fără instrumente și proceduri speciale.

4.4.6. Producătorii care utilizează sisteme cu coduri informatice programabile (de exemplu, de tip EEPROM: memorie programabilă numai pentru citit, cu ștergere electrică) trebuie să prevină reprogramarea neautorizată. Aceștia pun în aplicare strategii îmbunătățite de protecție împotriva modificărilor neautorizate și utilizează protecții împotriva suprascrierii care necesită acces electronic la un calculator extern administrat de producător, la care operatorii independenți au acces protejat.

4.4.7. Codurile de diagnosticare a anomaliilor la bord stocate în sistemul de propulsie sau în unitatea (unitățile) de control al(e) motorului, adică coduri de identificare numerice sau alfanumerice care identifică sau etichetează o defecțiune la acestea, nu pot fi șterse prin deconectarea calculatorului de bord al vehiculului de la sursa de alimentare cu energie sau prin deconectarea sau defectarea bateriei sau a masei vehiculului.

ANEXA IV

Cerințe privind direcția la tractoarele rapide

1. Cerințele prevăzute în secțiunile 2, 5 și 6 și în anexele 4 și 6 la Regulamentul CEE-ONU nr. 79, astfel cum este menționat în anexa I, cu privire la direcția autovehiculelor se aplică vehiculelor din categoriile Tb și Cb cu viteza maximă prin construcție mai mare de 60 km/h.

1.1 Cerințele din standardul ISO 10998: 2008, Amendamentul 1 2014 se aplică direcției vehiculelor aparținând categoriilor Tb și Cb cu viteza maximă prin construcție mai mare de 40 km/h, dar care nu depășește 60 km/h.

1.2 Direcția tractoarelor din categoria Cb este în conformitate cu punctul 3.9 din anexa XXXIII.

2. Cerințele privind efortul de acționare a direcției pentru autovehiculele menționate la punctul 1 trebuie să fie aceleași cu cerințele pentru vehiculele din categoria N2 prevăzute în secțiunea 6 din Regulamentul CEE-ONU nr. 79, astfel cum este menționat în anexa I.

În cazul unui vehicul echipat cu un scaun de tip șa și cu ghidon, același efort de acționare a direcției trebuie să se aplice la mijlocul suprafeței de prindere.

ANEXA V

Cerințe privind direcția

1. **Definiții**

În sensul prezentei anexe:

1.1. „Echipament de direcție” înseamnă echipamentul complet care are funcția de a modifica direcția de mers a tractorului.

Se poate considera că echipamentul de direcție conține dispozitivul de comandă a direcției, mecanismul de direcție, roțile directoare, și, dacă este cazul, un dispozitiv special pentru producerea energiei auxiliare sau a energiei independente.

1.2. „Mecanism de direcție” înseamnă ansamblul elementelor cuprinse între dispozitivul de comandă a direcției și roțile directoare, cu excepția dispozitivelor speciale definite la punctul 1.3. Mecanismul de direcție poate fi mecanic, hidraulic, pneumatic, electric sau o combinație a acestor caracteristici.

1.3. „Echipament special” înseamnă partea echipamentului de direcție cu ajutorul căreia se produce energia auxiliară sau independentă. Energia auxiliară sau energia independentă pot fi produse de un sistem mecanic, hidraulic, pneumatic, electric sau combinat (de exemplu, de o pompă cu ulei, o pompă cu aer, un acumulator etc.).

1.4. „Echipament de direcție asistată” înseamnă echipamentul în care puterea pentru bracarea roților directoare este furnizată atât de energia musculară a conducătorului, cât și de dispozitivele speciale; acesta include echipamentele de direcție la care, în condiții normale, energia este furnizată numai de echipamentele speciale, dar care, în caz de defectare a acestor echipamente speciale, permit utilizarea energiei musculare a conducătorului pentru acționa direcția.

1.5. „Echipament de servodirecție” înseamnă echipamentul în care puterea pentru bracarea roților directoare este furnizată doar de echipamentul special.

1.6. „Direcție diferențială” înseamnă o metodă de direcție pe roți sau pe șenile, în cazul în care orientarea tractorului se realizează prin crearea unei viteze de rotație diferite între roțile din stânga și cele din dreapta sau între ansamblurile de șenile.

1.7. „Roți directoare” înseamnă una dintre următoarele:

(a) roțile a căror aliniere în raport cu tractorul poate fi modificată direct sau indirect pentru a obține schimbarea direcției de mers a tractorului,

(b) toate roțile tractoarelor articulate,

(c) roțile de pe aceeași axă a căror viteză poate fi variată pentru a obține o schimbare a direcției de mișcare a tractorului.

CERINȚE PRIVIND CONSTRUCȚIA, MONTAJUL ȘI CONTROLUL

2. **Cerințe generale**

2.1. Echipamentul de direcție trebuie să garanteze o conducere ușoară și sigură a tractorului și să îndeplinească cerințele detaliate menționate la punctul 3.

2.2. Direcția tractoarelor din categoria C trebuie să fie în conformitate cu punctul 3.9 din anexa XXXIII.

2.3. Cerințele formulate la punctul 2.2 nu se aplică pentru tractoarele din categoria C cu șenile de oțel echipate cu mecanism de direcție cu diferențial. Diferența dintre vitezele de rotație, astfel cum se specifică la punctul 1.6, este realizată fie printr-o combinație de componente mecanice, cum ar fi frânele și un diferențial, fie printr-o transmisie separată spre stânga și dreapta, precum transmisiile hidrostatice separate. În cazul în care sistemul de direcție este combinat cu sistemul de frânare, se aplică cerințele stabilite în temeiul articolului 17 alineatul (2) litera (b) și alineatul (5) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

3. **Cerințe speciale**

3.1. Dispozitivul de comandă a direcției

3.1.1. Dispozitivul de comandă a direcției trebuie să fie ușor de manevrat și accesibil pentru o gamă largă de operatori adulți în ceea ce privește variațiile legate de statură și forță. Acesta trebuie să fie conceput astfel încât să permită o bracare progresivă. Sensul mișcării dispozitivului de comandă trebuie să corespundă cu schimbarea dorită a direcției tractorului.

3.1.2. Efortul asupra dispozitivului de comandă necesar pentru a descrie în momentul bracării un cerc cu o rază de 12 m, începând de la poziția orientată în direcția înainte, nu trebuie să depășească 25 daN. La mecanismele cu direcție asistată care nu sunt conectate la alte dispozitive, în caz de nefuncționare a energiei auxiliare, efortul asupra dispozitivului de comandă nu trebuie să depășească 60 daN.

3.1.3. Pentru a verifica conformitatea cu punctul 3.1.2, se descrie o spirală cu tractorul la viteza de 10 kilometri la oră, pe un drum uscat, plan și cu o bună aderență, în direcția înainte. Se notează efortul asupra comenzii până în momentul în care comanda trece prin poziția care corespunde înscrierii tractorului într-un cerc cu o rază de 12 m. Durata manevrei (timpul ce se scurge între momentul în care comanda începe să fie acționată și cel în care ea atinge poziția de măsurare) nu trebuie să depășească 5 secunde în cazurile normale și 8 secunde în cazul defectării echipamentului special. Trebuie efectuată o manevră la dreapta și una la stânga.

În timpul acestei încercări, tractorul trebuie să fie încărcat la masa sa maximă tehnic admisă; repartiția acestei mase între axuri și presiunea pneurilor trebuie să corespundă indicațiilor furnizate de producător. În special, presiunea pneurilor nu trebuie să depășească valoarea prevăzută la punctul 3.3 din anexa XXXIII.

3.2. Mecanismul de direcție

3.2.1. Echipamentul de direcție nu trebuie să includă nici mecanisme de direcție electrice, nici mecanisme de direcție pur pneumatice.

3.2.2. Mecanismul de direcție trebuie să fie conceput astfel încât să respecte toate cerințele în materie de funcționare. El trebuie să fie ușor accesibil pentru întreținere și control.

3.2.3. Când nu este vorba de un mecanism de direcție pur hidraulic, conducerea tractorului trebuie să poată fi asigurată chiar în caz de defectare a componentelor hidraulice sau pneumatice ale mecanismului de direcție.

3.2.4. Mecanismul de direcție cu organe de transmisie pur hidraulice și echipamentul special trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

3.2.4.1 Unul sau mai multe dispozitive de limitare a presiunii trebuie să protejeze în întregime sau parțial circuitul împotriva unui exces de presiune;

3.2.4.2 Dispozitivele de limitare a presiunii trebuie să fie etalonate astfel încât să nu depășească presiunea T egală cu presiunea maximă de funcționare indicată de producător;

3.2.4.3 Caracteristicile și dimensiunile conductelor trebuie să fie astfel încât acestea să reziste la de patru ori presiunea T (presiunea de etalonare a dispozitivelor de limitare a presiunii), iar conductele trebuie să fie dispuse în locuri protejate pentru ca riscurile de rupere prin șoc sau prin acroșare să fie reduse la minimum, iar riscurile de rupere prin frecare să poată fi considerate neglijabile.

3.3. Roțile directoare

3.3.1. Toate roțile pot fi roți directoare.

3.4. Echipament special

3.4.1. Echipamentul special, care se utilizează în tipurile de echipament de direcție, se admite în următoarele condiții:

3.4.1.1. Dacă tractorul este prevăzut cu echipament de direcție asistată, acesta trebuie să poată fi condus chiar în caz de defectare a echipamentului special. Dacă echipamentul de direcție asistată nu dispune de propria sa sursă de energie, acesta trebuie să fie prevăzut cu un rezervor de energie. Acest rezervor poate fi înlocuit cu un dispozitiv autonom care să asigure cu prioritate alimentarea cu energie a echipamentului de direcție în raport cu alte sisteme care sunt racordate la sursa de energie comună. Fără a aduce atingere cerințelor stabilite în temeiul articolului 17 alineatul (2) litera (b) și al articolului 17 alineatul (5) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 și al anexei I punctul 3 la Regulamentul (UE) nr. 167/2013, în cazul în care există o conexiune hidraulică între mecanismul hidraulic de direcție și mecanismul hidraulic de frânare și ambele sunt alimentate de la aceeași sursă de energie, forța necesară pentru acționarea echipamentului de direcție nu trebuie să depășească 40 daN în cazul nefuncționării unuia dintre sisteme. Dacă sursa de energie este aer comprimat, rezervorul de aer trebuie să fie protejat cu o valvă de închidere fără retur.

Atunci când energia necesară direcției este furnizată numai de echipamentele speciale, echipamentul de direcție asistată trebuie să fie prevăzut cu un dispozitiv cu un semnal optic sau acustic care se declanșează când efortul de acționare a direcției depășește 25 daN, semnalând defectarea echipamentului special.

3.4.1.2. În cazul în care tractorul este echipat cu echipament cu servodirecție și dacă acest echipament dispune de o transmisie integral hidraulică, trebuie să fie posibilă, în cazul nefuncționării echipamentului special sau al unei pene de motor, efectuarea celor două manevre descrise la punctul 3.1.3 utilizându-se un echipament special auxiliar. Echipamentul special auxiliar poate fi un rezervor de aer comprimat sau de gaz comprimat. Ca echipament special auxiliar se poate utiliza o pompă cu ulei sau un compresor, dacă punerea în funcțiune a acestui echipament este legată de mișcarea roților tractorului și dacă nu poate fi deconectat de la ele. În caz de defectare a echipamentului special, această defecțiune trebuie să fie indicată printr-un semnal optic sau acustic.

3.4.1.2.1. Dacă echipamentul special este pneumatic, el trebuie să fie echipat cu un rezervor de aer comprimat protejat cu o valvă fără retur. Capacitatea rezervorului de aer comprimat trebuie calculată astfel încât să fie posibile cel puțin șapte bracări complete (dintr-o parte în alta) înainte ca presiunea rezervorului să scadă la jumătate din presiunea de funcționare; încercarea trebuie efectuată fără ca roțile directoare să atingă solul.

4. Producătorii pot alege să aplice fie cerințele prevăzute în prezenta anexă, fie cerințele prevăzute în anexa IV.

ANEXA VI

Cerințe privind vitezometrele

1. **Definiții**

În sensul prezentei anexe:

1.1 „Presiune normală de rulare” înseamnă presiunea de umflare la rece specificată de producătorul vehiculului, plus 0,2 bari.

1.2 „Vitezometru” înseamnă acea parte a echipamentului care îi indică conducătorului viteza instantanee a vehiculului său;

2. **Cerințe**

2.1. Toate tractoarele cu o viteză maximă prin construcție mai mare de 30 km/h trebuie să fie echipate cu un vitezometru, în conformitate cu cerințele prevăzute în prezenta anexă.

2.1.1. Toate tractoarele din categoriile T4.1 și C4.1 cu o viteză maximă prin construcție mai mică de 30 km/h trebuie să fie echipate cu un vitezometru, în conformitate cu cerințele prevăzute în prezenta anexă.

2.1.2. Afișajul vitezometrului trebuie să se situeze în câmpul vizual direct al conducătorului și trebuie să fie clar lizibil atât ziua, cât și noaptea. Câmpul de măsură trebuie să fie suficient de larg pentru a include viteza maximă a tipului de vehicul indicată de producător.

2.2. Dacă vitezometrul cuprinde o scală și nu un afișaj digital, gradația trebuie să fie clar lizibilă.

2.2.1. Gradațiile scalei trebuie să fie de 1, 2, 5 sau 10 km/h. Valorile vitezei trebuie să fie indicate pe cadran după cum urmează:

2.2.1.1. atunci când valoarea cea mai mare de pe cadran nu depășește 40 km/h, valorile vitezei sunt indicate la intervale de cel mult 10 km/h și gradații care nu depășesc 5 km/h;

2.2.1.2. atunci când valoarea cea mai mare de pe cadran depășește 40 km/h, valorile vitezei sunt indicate la intervale de cel mult 20 km/h și gradații care nu depășesc 5 km/h.

2.2.2. Statele membre în care, la data intrării în vigoare a prezentului regulament, viteza vehiculului este măsurată în mile pe oră, sunt autorizate să solicite ca vitezometrul montat pe vehiculele vândute în țările lor să fie marcat atât în km/oră, cât și în mile pe oră, în conformitate cu Directiva 2009/3/CE a Parlamentului European și a Consiliului ([1]).

În cazul unui vitezometru produs pentru vânzare în orice stat membru în care sunt utilizate unitățile de măsură ale sistemului imperial, acesta trebuie să fie marcat și în mph (mile pe oră); gradațiile trebuie să fie de 1, 2, 5 sau 10 mph. Valorile vitezei trebuie să fie indicate pe cadran la intervale de cel mult 20 mph.

2.2.3. Nu este necesar ca intervalul între valorile vitezei indicate să fie uniform.

([1]) Directiva 2009/3/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 11 martie 2009 de modificare a Directivei 80/181/CEE a Consiliului privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la unitățile de măsură (JO L 114, 7.5.2009, p. 10).

2.3. Precizia vitezometrului se determină conform procedurii de mai jos:

2.3.1. vehiculul se echipează cu tipul de pneuri sau șenile care se folosesc de obicei; încercarea trebuie să fie repetată pentru fiecare tip de vitezometru prevăzut de producător;

2.3.2. sarcina de pe axa care acționează vitezometrul trebuie să coincidă cu partea din masa în stare de funcționare suportată de axa respectivă;

2.3.3. temperatura de referință la locul unde este plasat vitezometrul trebuie să fie de 23 ± 5 °C;

2.3.4. în timpul fiecărei încercări, presiunea pneurilor este presiune normală de rulare;

2.3.5. vehiculul este încercat la următoarele trei viteze: 20, 30 și 40 km/h sau 80 % din viteza maximă specificată de producător, pentru tractoarele rapide;

2.3.6. aparatura de încercare utilizată pentru măsurarea vitezei reale a vehiculului nu trebuie să aibă o marjă de eroare mai mare de ± 1 %;

2.3.6.1. În cazul utilizării unei piste de încercări, aceasta trebuie să prezinte o suprafață plană, uscată și cu suficientă aderență.

2.4. Viteza indicată nu trebuie niciodată să fie inferioară vitezei reale. La valorile de încercare specificate la pct. 2.3.5. de mai sus și între aceste valori, între viteza citită pe cadranul indicatorului de viteză (V_1) și viteza reală (V_2) trebuie să existe următoarea relație: $0 \leq V_1 - V_2 \leq (V_2/10) + 4$ km/h.

ANEXA VII

Cerințe privind câmpul vizual și ștergătoarele de parbriz

Vehiculele din categoriile T și C trebuie să respecte următoarele cerințe:

1. ISO 5721-1: 2013 cu privire la câmpul vizual frontal și la ștergătoarele de parbriz;

2. Partea privind câmpul vizual de lângă tractor, în ISO 5721-2: 2014 cu privire la câmpul vizual lateral și posterior al tractoarelor agricole.

ANEXA VIII

Cerințe privind geamurile

1. **Definiții**

În sensul prezentei anexe:

1.1 „Punctul de referință al ochilor conducătorului": poziția stabilită prin convenție a razelor vizuale ale ochilor conducătorului tractorului, care se întâlnesc în mod imaginar într-un punct. Acest punct de referință se situează în planul paralel cu planul median longitudinal al tractorului, care trece prin mijlocul scaunului, la 700 mm pe verticală deasupra liniei de intersecție a acestui plan cu suprafața scaunului și la 270 mm în direcția de sprijin a bazinului față de planul vertical tangent la bord în fața suprafeței scaunului și perpendicular pe planul median longitudinal al tractorului (figura 1). Punctul de referință astfel determinat este valabil pentru scaunul neocupat, în poziția de reglaj medie indicată de producătorul tractorului.

1.2 „Geamuri de tip securit situate în câmpul posterior de vizibilitate al conducătorului" înseamnă toate geamurile prin care conducătorul are vizibilitate atunci când conduce sau manevrează vehiculul, amplasate în spatele unui plan care trece prin punctul de referință al ochilor conducătorului și care este perpendicular pe planul longitudinal median al vehiculului;

2. **Cerințe**

2.1. Geamurile vehiculelor din categoria T trebuie să respecte cerințele Regulamentului CEE-ONU nr. 43, astfel cum este menționat în anexa I la prezentul regulament, cu excepția anexei 21 la respectivul regulament CEE-ONU.

2.2. Geamurile vehiculelor din categoria C trebuie să fie în conformitate cu cerințele prevăzute pentru vehiculele corespunzătoare din categoria T.

2.3. Montarea geamurilor de tip securit pe vehicule din categoriile T și C cu o viteză maximă prin construcție mai mare de 60 km/h trebuie să respecte dispozițiile pentru vehiculele din categoria N din anexa 21 la Regulamentul CEE-ONU nr. 43, astfel cum este menționat în anexa I.

2.4. Montarea geamurilor de tip securit pe vehicule din categoriile T și C cu o viteză maximă prin construcție care nu depășește 60 km/h.

2.4.1. Geamurile de tip securit se montează în așa fel încât să asigure un nivel ridicat de siguranță pentru pasageri, și în special pentru a oferi conducătorului un grad înalt de vizibilitate în toate condițiile de utilizare, nu numai în față, ci și în spate și lateral.

2.4.2. Geamurile de tip securit se montează în așa fel încât, în pofida solicitărilor la care este supus vehiculul în condiții normale de circulație, acestea să rămână fixate și să continue să asigure vizibilitatea și siguranța ocupanților vehiculului.

2.4.3. Geamurile de tip securit poartă marca adecvată de omologare de tip pentru componente specificată la punctul 5.4 din Regulamentul CEE-ONU nr. 43, astfel cum este menționat în anexa I, urmată, atunci când este necesar, de unul dintre simbolurile suplimentare prevăzute la punctul 5.5 din Regulamentul CEE-ONU nr. 43, astfel cum este menționat în anexa I.

2.4.4. Geamuri de tip securit pentru parbrize

2.4.4.1. Factorul de transmisie a luminii nu trebuie să fie mai mic de 70 %.

2.4.4.2. Parbrizul trebuie să fie corect instalat față de punctul de referință al ochilor conducătorului

2.4.4.3. Vehiculele din categoriile T și C, cu viteza maximă prin construcție care nu depășește 40 km/h, trebuie să fie echipate cu unul dintre tipurile de material pentru geamuri de tip securit specificate în anexa 4, anexa 5, anexa 6, anexa 8 sau anexa 10 la Regulamentul CEE-ONU nr. 43, astfel cum este menționat în anexa I.

2.4.4.4. Vehiculele din categoriile T și C, cu viteza maximă prin construcție care depășește 40 km/h, trebuie să fie echipate cu unul dintre tipurile de material pentru geamuri de tip securit specificate la punctul 2.4.4.3 cu excepția anexei 5 la Regulamentul CEE-ONU nr. 43, astfel cum este menționat în anexa I.

2.4.5. Geamuri de tip securit, altele decât parbrizele

2.4.5.1. Geamul de tip securit trebuie să aibă un factor de transmisie normală a luminii de cel puțin 70 %.

2.4.5.2. Geamurile de tip securit din plastic situate în câmpul posterior de vizibilitate al conducătorului trebuie să poarte un simbol A/L sau B/L, astfel cum se specifică la punctele 5.5.5 și 5.5.7 din Regulamentul CEE-ONU nr. 43, astfel cum este menționat în anexa I, pe lângă marca de omologare de tip pentru componente specificată la punctul 2.4.3.

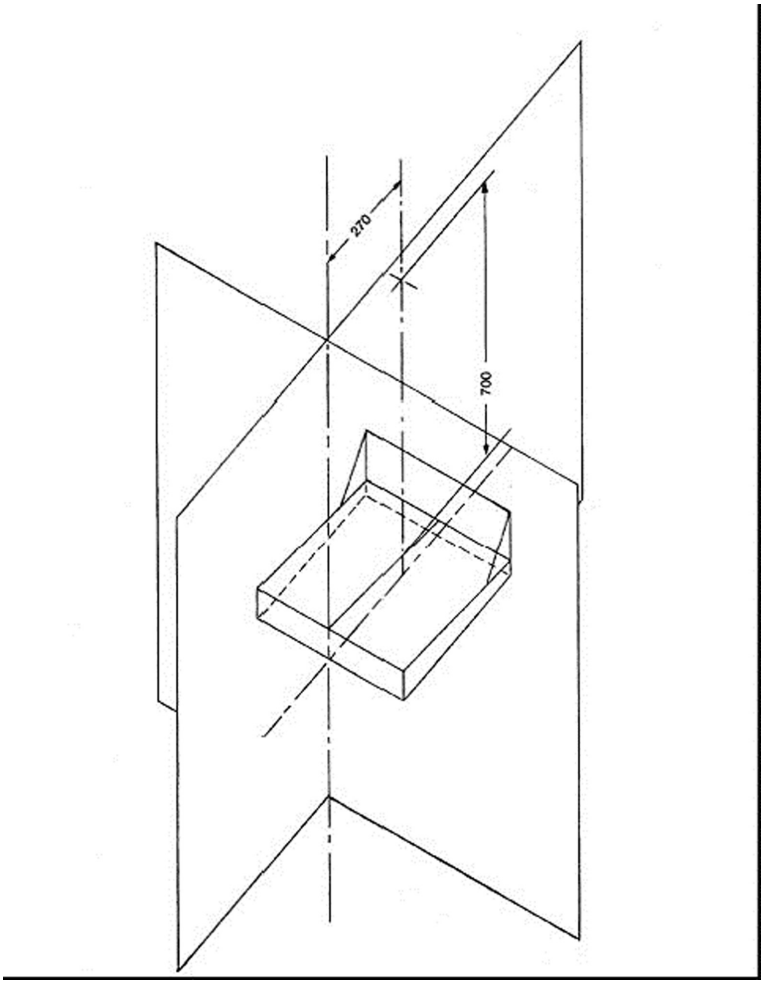
2.4.5.3. Geamurile de tip securit care nu sunt necesare pentru câmpul posterior de vizibilitate al conducătorului sau pentru vizibilitatea laterală a acestuia trebuie să poarte simbolul V specificat la punctul 5.5.2 din Regulamentul CEE-ONU nr. 43, astfel cum este menționat în anexa I, pe lângă marca de omologare de tip pentru componente specificată la punctul 2.4.3, dacă factorul de transmisie normală a luminii este mai mic de 70 %.

2.4.5.4. Geamurile de tip securit din plastic care nu sunt necesare pentru câmpul posterior sau frontal de vizibilitate al conducătorului trebuie să poarte unul dintre simbolurile specificate la punctele 5.5.5, 5.5.6 și 5.5.7 din Regulamentul CEE-ONU nr. 43, astfel cum este menționat în anexa I, pe lângă marca de omologare de tip pentru componente specificată la punctul 2.4.3.

2.4.5.5. În cazul geamurilor de tip securit din plastic, dispozițiile privind rezistența la abraziune menționate la punctul 2.4.5.2 nu se aplică trapelor și geamurilor amplasate pe plafonul unui vehicul. Nu sunt necesare încercări de rezistență la abraziune sau marcarea cu simboluri indicând rezistența la abraziune.

Figura 1

Punctul de referință al ochilor conducătorului



ANEXA IX

Cerințe privind oglinzile retrovizoare

1. **Cerințe aplicabile echipamentelor**

Toate tractoarele trebuie să fie echipate cu două oglinzi retrovizoare exterioare și, opțional, cu o oglindă retrovizoare interioară.

2. **Generalități**

2.1. Oglinzile retrovizoare interioare sunt grupate în clasa I. Oglinzile retrovizoare exterioare sunt grupate în clasa II. Tractoarele trebuie să fie echipate cu două oglinzi retrovizoare din clasa II și, opțional, cu o oglindă retrovizoare din clasa I, care poartă marca de omologare de tip din Regulamentul CEE-ONU nr. 46, astfel cum este menționat în anexa I, în conformitate cu articolul 34 din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 și cu anexa XX la prezentul regulament.

2.2. Oglinzile retrovizoare trebuie să fie fixate în așa fel încât să rămână stabile în condiții normale de conducere a tractorului.

2.3. Vehiculele echipate cu un scaun de tip șa și cu ghidon trebuie să respecte cerințele stabilite în Regulamentul CEE-ONU nr. 81, astfel cum este menționat în anexa I, în locul cerințelor prevăzute la punctele 2.1 și 2.2, precum și la punctele 3-6.

2.4. Oglinzile suplimentare și oglinzile retrovizoare suplimentare proiectate pentru supravegherea echipamentelor în timpul lucrului pe câmp nu se supun neapărat omologării de tip a componentelor, însă trebuie amplasate în conformitate cu cerințele de amplasare de la punctele 3.1-3.5.

3. **Poziție**

3.1. Oglinda retrovizoare exterioară din clasa II trebuie să fie plasată astfel încât să permită conducătorului, care este așezat pe scaun în poziție normală de condus, să aibă o bună vizibilitate asupra porțiunii de drum precizate la punctul 5.

3.2. Oglinda retrovizoare exterioară trebuie să fie vizibilă prin partea de parbriz baleiată de ștergător sau prin geamurile laterale, dacă tractorul este prevăzut cu asemenea geamuri.

3.3. Depășirea gabaritului exterior al tractorului singur sau al ansamblului tractor-remorcă de către oglinda retrovizoare exterioară nu trebuie să fie mai mare decât depășirea necesară pentru a respecta câmpurile vizuale menționate la punctul 5.

3.4. Când partea inferioară a oglinzii retrovizoare exterioare este situată la o înălțime mai mică de 2 m față de sol, iar tractorul este încărcat, aceasta nu trebuie să depășească extremitățile cu mai mult de 0,20 m în raport cu lățimea exterioară a tractorului singur sau a ansamblului tractor-remorcă măsurat fără oglinzi retrovizoare.

3.5. Sub rezerva cerințelor de la punctele 3.3 și 3.4, lățimea maximă autorizată a tractoarelor poate fi depășită de oglinzile retrovizoare.

4. **Reglare**

4.1. Oglinda retrovizoare interioară trebuie să poată fi reglată de către conducător din poziția de condus.

4.2. Oglinda retrovizoare exterioară trebuie să poată fi reglată de conducător fără ca acesta să părăsească postul de conducere. Blocarea oglinzii în poziție poate fi făcută totuși din exterior.

4.3. Nu se aplică prevederile de la punctul 4.2 oglinzilor retrovizoare exterioare care, după ce au fost rabatate prin împingere, revin imediat automat la poziția inițială sau pot fi readuse la această poziție fără folosirea de unelte.

5. **Câmpurile de vizibilitate pentru oglinzi retrovizoare din clasa II**

5.1. Câmpul de vizibilitate al oglinzii retrovizoare exterioare din stânga sau din dreapta trebuie să permită conducătorului să vadă în spate cel puțin acea parte plană a drumului,până la linia orizontului, care este la stânga și, respectiv, la dreapta față de planul paralel cu planul median longitudinal vertical și care trece prin punctul cel mai din stânga sau cel mai din dreapta al lățimii totale a tractorului sau a ansamblului tractor-remorcă.

5.2. Producătorii pot alege să aplice fie cerințele prevăzute la punctul 5.1, fie cerințele prevăzute în standardul ISO 5721-2: 2014.

ANEXA X

Cerințe privind sistemele de informare a conducătorului

1. **Cerințe**

1.1. „Terminale virtuale” înseamnă sistemele electronice de informare de la bord cu ecrane de afișaj care oferă operatorului informații vizuale privind performanța vehiculului și sistemele acestuia și care permit operatorului să monitorizeze și să controleze diverse funcții prin intermediul unui ecran tactil sau al unei tastaturi.

1.2. Comenzile operatorului asociate cu terminalele virtuale trebuie să fie conforme cu ISO 15077:2008 (anexa B).

1.3. Sistemele de informare a conducătorului trebuie să fie proiectate astfel încât să reducă distragerea atenției conducătorului în timp ce acestea furnizează informațiile necesare.

ANEXA XI

Cerințe privind dispozitivele de iluminat și de semnalizare luminoasă și sursele lor de lumină

1. Dispozitivele de iluminat și de semnalizare luminoasă, dacă sunt montate pe vehicule din categoriile T și C, trebuie să respecte toate cerințele relevante stabilite în regulamentele CEE-ONU aplicabile vehiculelor respective, menționate în anexa I.

2. Lămpile cu incandescență, lămpile cu descărcare în gaze și lămpile cu LED pentru dispozitivele de iluminat și de semnalizare luminoasă montate pe vehicule din categoria R trebuie să respecte toate cerințele relevante stabilite în Regulamentele CEE-ONU nr. 37, 99 și, respectiv, 128, astfel cum se menționează în anexa I.

3. Dispozitivele de iluminat și de semnalizare luminoasă, dacă sunt montate pe vehicule din categoriile R și S, trebuie să respecte toate cerințele relevante stabilite în regulamentele CEE-ONU aplicabile vehiculelor din categoria O, menționate în anexa I.

ANEXA XII

Cerințe privind instalațiile de iluminat

1. **Definiții**

În sensul prezentei anexe:

1.1. „Plan transversal" înseamnă un plan vertical perpendicular pe planul longitudinal median al vehiculului;

1.2. „Lămpi independente" înseamnă lămpile care au dispersoare distincte, surse de lumină distincte și carcase distincte;

1.3. „Lămpi grupate" înseamnă lămpile care au dispersoare și surse de lumină distincte, dar aceeași carcasă;

1.4. „Lămpi combinate" înseamnă lămpile care au dispersoare distincte, dar aceeași sursă de lumină și aceeași carcasă;

1.5. „Lămpi încorporate reciproc" înseamnă lămpile care au surse de lumină distincte (sau o sursă de lumină unică funcționând în condiții diferite), dispersoare în întregime sau parțial comune și aceeași carcasă;

1.6. „Lămpi cu poziție variabilă" înseamnă lămpi instalate pe vehicul și care se pot deplasa față de vehicul fără a fi detașate;

1.7. „Far cu lumină de drum (fază lungă)" înseamnă lampa care servește la iluminarea drumului pe o distanță mare în fața vehiculului;

1.8. „Far cu lumină de întâlnire (fază scurtă)" înseamnă lampa care servește la iluminarea drumului în fața vehiculului, fără a-i orbi sau a-i jena pe conducătorii auto ce vin din sens invers sau pe ceilalți utilizatori ai drumului;

1.9. „Lampă mascată" înseamnă un far care poate fi mascat parțial sau total atunci când nu este utilizat. Acest rezultat se poate obține fie printr-un capac mobil, fie prin deplasarea farului, fie prin orice alt mijloc adecvat. Termenul „retractabil" se utilizează în special pentru a descrie o lampă mascată a cărei deplasare permite inserarea sa în interiorul caroseriei;

1.10. „Lampă de ceață față" înseamnă lampa utilizată la îmbunătățirea iluminării drumului în condiții de ceață, ninsoare, furtună sau nori de praf;

1.11. „Lampă de mers înapoi" înseamnă lampa care servește la iluminarea drumului către înapoi a vehiculului și la avertizarea celorlalți utilizatori ai drumului că vehiculul efectuează mers înapoi sau este pe punctul de a efectua mers înapoi;

1.12. „Lampă indicatoare de direcție" înseamnă lampa utilizată pentru a indica celorlalți participanți la trafic intenția conducătorului de a schimba direcția la dreapta sau la stânga;

1.13. „Semnal de avarie" înseamnă dispozitivul care permite funcționarea simultană a tuturor lămpilor indicatoare de direcție, destinat să semnaleze pericolul deosebit pe care îl reprezintă vehiculul în acel moment pentru alți participanți la trafic;

1.14. „Lampă de stop" înseamnă lampa care indică pentru alți participanți la trafic care se găsesc în spatele vehiculului faptul că deplasarea longitudinală a vehiculului este întârziată în mod deliberat;

1.15. „Lampă de iluminare a plăcii de înmatriculare spate" înseamnă dispozitivul folosit pentru iluminarea amplasamentului destinat plăcii de înmatriculare spate; acesta poate fi compus din mai multe elemente optice;

1.16. „Lampă de poziție față" înseamnă lampa care servește la indicarea prezenței și lățimii vehiculului văzut din față;

1.17. „Lampă de poziție spate” înseamnă lampa care servește la indicarea prezenței și lățimii vehiculului văzut din spate.

1.18. „Lampă de ceață spate” înseamnă lampa utilizată pentru a mări vizibilitatea tractorului observat din spate în condiții de ceață deasă;

1.19. „Lampă de stop” înseamnă lampa care semnalează prezența vehiculului staționat pe o suprafață construită. În aceste situații, lampa înlocuiește lămpile de poziție față și spate;

1.20. „Lampă de gabarit” reprezintă lampa montată pe extremitatea lățimii totale a vehiculului și cât mai aproape de cel mai înalt punct al său și destinată să indice în mod clar lățimea totală a vehiculului. Acest semnal este destinat să completeze, la anumite vehicule, lămpile de poziție față și spate ale vehiculului, atrăgând în mod special atenția asupra conturului său;

1.21. „Proiector de lucru” înseamnă un dispozitiv destinat să ilumineze o zonă de lucru sau un proces de muncă;

1.22. „Catadioptru” înseamnă un dispozitiv care servește la indicarea prezenței unui vehicul prin reflectarea luminii emise de o sursă de lumină independentă de vehiculul în cauză, observatorul aflându-se aproape de respectiva sursă de lumină. În sensul prezentei anexe, nu sunt considerate catadioptri:

— plăcuțele de înmatriculare reflectorizante;

— alte plăci și semnale reflectorizante care se folosesc în conformitate cu cerințele de utilizare ale unui părți contractante, cu privire la anumite categorii de vehicule sau la anumite metode de operare.

1.23. „Lampă de poziție laterală” înseamnă o lampă utilizată pentru a indica prezența vehiculului atunci când acesta este văzut dintr-o parte;

1.24. „Lampă cu lumină de zi” înseamnă o lampă orientată spre față utilizată pentru ca vehiculul să fie mai ușor vizibil în timpul utilizării acestuia în timpul zilei;

1.25. „Lampă de viraj” înseamnă o lampă utilizată pentru iluminarea suplimentară a acelei părți a drumului situate lângă colțul frontal al vehiculului pe partea spre care vehiculul urmează să-și schimbe direcția;

1.26. „Lampă exterioară de curtoazie” înseamnă o lampă utilizată pentru furnizarea de iluminare suplimentară pentru asistare la intrarea sau ieșirea conducătorului și a pasagerilor în/din vehicul sau în cursul operațiunilor de încărcare;

1.27. „Lampă de manevră” înseamnă o lampă utilizată pentru iluminarea suplimentară laterală a vehiculului, pentru a asista în timpul manevrelor lente.

1.28. „Sistem de faruri adaptive” înseamnă un dispozitiv de iluminat omologat de tip în conformitate cu Regulamentul CEE-ONU nr. 123, astfel cum este menționat în anexa I, prevăzut cu fascicule de lumini cu caracteristici diferite pentru adaptarea automată la condiții variabile de utilizare a fazei scurte (lumină de întâlnire) și, dacă se aplică, a fazei lungi (lumina de drum).

1.29. „Suprafața iluminantă” înseamnă proiecția ortogonală a deschiderii totale a reflectorului, în cazul unui far de fază lungă cu reflector, al unui far de fază scurtă cu reflector, al unei lămpi de ceață față cu reflector, sau, în cazul farurilor cu reflector elipsoidal, proiecția lentilei de proiecție pe un plan transversal. Dacă suprafața emițătoare de lumină a lămpii se întinde doar peste o parte din deschiderea totală a reflectorului, atunci se ia în considerare numai proiecția acestei părți.

În cazul unui far cu lumină de întâlnire, suprafața iluminantă este limitată de urma aparentă a marginii de separație pe lentilă. Dacă reflectorul și lentila sunt reglabile între ele, se folosește poziția medie de reglare.

1.30. „Suprafața iluminantă” înseamnă proiecția ortogonală a lămpii într-un plan perpendicular pe axa sa de referință și în contact cu suprafața emițătoare de lumină exterioară a lămpii, această proiecție fiind mărginită de laturile ecranelor situate în acest plan, fiecare permițând doar unui procent de 98 % din totalul intensității luminoase să treacă în direcția axei de referință în cazul lămpilor de poziție spate, lămpilor de staționare, al farurilor cu lumină de drum, farurilor cu lumină de întâlnire și al lămpilor de ceață față fără reflector.

În cazul unui dispozitiv de semnalizare luminoasă a cărui suprafață iluminantă înglobează fie total, fie parțial suprafața iluminantă a unei alte funcții sau înglobează o suprafață neiluminată, suprafața iluminantă poate fi considerată a fi chiar suprafața emițătoare de lumină.

1.31. „Suprafața iluminantă” a unui catadioptru sau a unui panou de semnalizare sau a unei benzi de semnalizare înseamnă, în conformitate cu declarația solicitantului în cadrul procedurii de omologare a componentelor pentru catadioptri, proiecția ortogonală a unui catadioptru pe un plan perpendicular cu axa sa de referință și delimitată de plane contigue cu părțile externe extreme declarate ale sistemului optic al catadioptrului și paralele cu această axă. Pentru a determina marginea inferioară, pe cea superioară și pe cele laterale ale dispozitivului, se iau în considerare numai planele verticale și orizontale.

1.32. „Suprafață exterioară emițătoare de lumină” înseamnă acea parte a suprafeței exterioare a lentilei transparente care încorporează dispozitivul de iluminat sau de semnalizare luminoasă și permite emiterea luminii de către acestea.

1.33. „Suprafață aparentă” într-o direcție de observare stabilită înseamnă proiecția ortogonală fie a marginii suprafeței luminoase proiectate pe suprafața exterioară a lentilei, fie suprafața luminoasă pe un plan perpendicular pe direcția de observare și tangent la punctul cel mai exterior al lentilei.

1.34. „Axă de referință” înseamnă axa caracteristică a semnalului luminos, stabilită de producătorul lămpii pentru a servi ca direcție de referință (H = 0 °, V = 0 °) la măsurările fotometrice și la montarea lămpii pe vehicul.

1.35. „Centru de referință” înseamnă intersecția axei de referință cu suprafața emițătoare de lumină exterioară a lămpii, specificată de către producătorul lămpii.

1.36. „Unghiuri de vizibilitate geometrică” înseamnă unghiurile care determină câmpul unghiului solid minim în care suprafața aparentă a lămpii este vizibilă. Acest câmp al unghiului solid este determinat de segmentele sferei al cărei centru coincide cu centrul de referință al lămpii și al cărei ecuator este paralel cu solul. Aceste segmente sunt determinate în raport cu axa de referință. Unghiurile orizontale β corespund longitudinii, iar cele verticale α latitudinii.

1.37. „Extremitate de gabarit” de fiecare parte a vehiculului înseamnă planul paralel cu planul longitudinal median al vehiculului și tangent la marginea exterioară laterală a acestuia, fără a ține cont de proiecțiile:

1. pneurilor, în vecinătatea punctului lor de contact cu solul și a conexiunilor indicatoarelor de presiune a pneurilor și ale tuburilor/dispozitivelor de umflare/dezumflare a pneurilor;

2. oricăror echipamente antiderapante care pot fi montate pe roți;

3. oglinzilor retrovizoare;

4. lămpilor laterale indicatoare de direcție, ale lămpilor de gabarit, ale lămpilor de poziție față și spate, ale lămpilor de staționare și ale catadioptrilor laterali;

5. sigiliilor vamale aplicate pe vehicul și ale dispozitivelor de fixare și protejare a acestor sigilii.

1.38. „Lățime totală” înseamnă distanța dintre două plane verticale definite în cadrul definiției extremității de gabarit de mai sus;

1.39. „Lampă unică” înseamnă:

1.39.1. un dispozitiv sau o parte a unui dispozitiv care are o funcție de iluminare sau de semnalizare luminoasă, una sau mai multe surse de lumină și o suprafață aparentă în direcția axei de referință, care poate fi o suprafață continuă sau compusă dintr-una sau mai multe părți distincte; sau

1.39.2. orice ansamblu de două lămpi independente, identice sau nu, care au aceeași funcție, ambele omologate ca lămpi de tip D și montate astfel încât:

1.39.2.1. proiecția suprafețelor lor aparente în direcția axei de referință să ocupe cel puțin 60 % din cel mai mic patrulater care circumscrie proiecțiile suprafețelor aparente menționate anterior în direcția axei de referință; sau

1.39.2.2. distanța dintre două părți distinse adiacente/tangențiale nu depășește 15 mm atunci când se măsoară perpendicular pe axa de referință; sau

1.39.3. orice ansamblu de doi catadioptri independenți, identici sau nu, care au fost omologați separat și care sunt instalați astfel încât:

1.39.3.1. proiecția suprafețelor lor aparente în direcția axei de referință să ocupe cel puțin 60 % din cel mai mic patrulater care circumscrie proiecțiile suprafețelor aparente menționate anterior în direcția axei de referință; sau

1.39.3.2. distanța dintre două părți distinse adiacente/tangențiale nu depășește 15 mm atunci când se măsoară perpendicular pe axa de referință.

1.40. „Două lămpi” înseamnă o suprafață unică emițătoare de lumină având forma unei benzi sau fâșii atunci când această bandă sau fâșie este situată simetric în raport cu planul longitudinal median al vehiculului, se întinde, pe fiecare din cele două părți, până la cel puțin 0,4 m de extremitatea de gabarit a vehiculului și are o lungime de cel puțin 0,8 m; iluminarea acestei suprafețe emițătoare de lumină este asigurată de cel puțin două surse de lumină plasate cât mai aproape posibil de extremitățile sale; suprafața emițătoare de lumină poate fi constituită dintr-un număr de elemente juxtapuse cu condiția ca proiecțiile diferitelor suprafețe emițătoare de lumină individuale pe un plan transversal să ocupe cel puțin 60 % din suprafața celui mai mic dreptunghi care circumscrie proiecțiile suprafețelor emițătoare de lumină individuale menționate anterior.

1.41. „Distanța dintre două lămpi”, orientate în aceeași direcție, înseamnă distanța dintre proiecțiile ortogonale, pe un plan perpendicular pe direcția respectivă, ale contururilor celor două suprafețe luminoase.

1.42. „Opțional” înseamnă că instalarea unui dispozitiv de semnalizare luminoasă este lăsată la latitudinea producătorului.

1.43. „Indicator de funcționare” înseamnă un semnal vizual sau auditiv (sau orice semnal echivalent) care arată dacă un dispozitiv care este pornit funcționează corect sau nu.

1.44. „Culoarea luminii emise de dispozitiv” înseamnă culoarea luminii emise, astfel cum se specifică în Regulamentul CEE-ONU nr. 48, astfel cum este menționat în anexa I.

1.45. „Marcaj de vizibilitate” înseamnă un dispozitiv destinat să intensifice vizibilitatea unui vehicul, văzut din poziție laterală sau din spate (sau, în cazul remorcilor, și din față), prin reflexia luminii emanate de o sursă de lumină care nu este legată de acel vehicul, observatorul aflându-se în apropierea sursei.

1.46. „Indicator de funcționare cu circuit închis” înseamnă un indicator care arată că un dispozitiv a fost acționat, fără a indica dacă acesta funcționează corect sau nu.

1.47. „Placă de identificare spate pentru vehicule lente” înseamnă o plăcuță triunghiulară cu colțuri tăiate, cu un model specific, acoperită cu materiale sau dispozitive retroreflectorizante și fluorescente (clasa 1) sau doar cu materiale sau dispozitive retroreflectorizante (clasa 2) (a se vedea, de exemplu, Regulamentul CEE-ONU nr. 69, astfel cum este menționat în anexa I).

1.48. „Pereche” înseamnă setul de lămpi cu aceleași funcții de partea stângă și respectiv, de partea dreaptă a vehiculului.

1.49. „Planul H” înseamnă planul orizontal care conține centrul de referință al lămpii.

1.50. „Funcție de iluminare” înseamnă lumina emisă de un dispozitiv pentru a ilumina drumul și obiectele în direcția deplasării vehiculului.

1.51. „Funcție de semnalizare luminoasă” înseamnă lumina emisă sau reflectată de un dispozitiv pentru a le oferi celorlalți participanți la trafic informații vizuale cu privire la prezența, identificarea și/sau schimbarea deplasării vehiculului.

1.52. „Sursă de lumină” înseamnă unul sau mai multe elemente pentru radiație vizibilă, care pot fi asamblate cu una sau mai multe înfășurători transparente și cu o bază pentru o legătură mecanică și electrică.

O sursă de lumină poate de asemenea fi constituită din borna de ieșire extremă a unui ghid de lumină, în cadrul unui sistem de iluminat sau de semnalizare luminoasă distribuit care nu dispune de o lentilă externă integrată.

1.53. „Suprafața emițătoare de lumină” a unui dispozitiv de iluminat, a unui dispozitiv de semnalizare luminoasă sau a unui catadioptru înseamnă suprafața acestora, în conformitate cu declarația din cererea de omologare depusă de producătorul dispozitivului de pe schiță.

2. **Procedura de încercare pentru omologarea UE de tip**

Cererea pentru omologarea UE de tip trebuie însoțită de documentele prevăzute la punctele 2.1-2.4 de mai jos, în trei exemplare, și de următoarele indicații:

2.1. O descriere a tipului de vehicul în ceea ce privește dimensiunile și forma sa exterioară, precum și numărul și poziționarea dispozitivelor de iluminat și de semnalizare luminoasă; trebuie specificat tipul de vehicul, identificat în mod adecvat.

2.2. O listă a dispozitivelor prevăzute de producător pentru a constitui sistemul de iluminat și de semnalizare luminoasă. Lista poate include, pentru fiecare funcție, mai multe tipuri de dispozitive. În plus, lista poate include, pentru fiecare funcție, mențiunea suplimentară „sau dispozitive echivalente”.

2.3. O diagramă de ansamblu a instalației de iluminat și de semnalizare luminoasă, cu indicarea amplasării pe vehicul a diferitelor dispozitive.

2.4. O schiță sau schițele fiecărui lămpi, cu indicarea suprafeței iluminante a lămpii sau a unui dispozitiv de iluminat sau a unei lămpi de semnalizare, alta decât un catadioptru.

Suprafața emițătoare de lumină a unui dispozitiv de iluminat și de semnalizare luminoasă sau a unui catadioptru trebuie declarată cu respectarea uneia dintre următoarele condiții:

2.4.1. în cazul în care lentila exterioară este texturată, suprafața emițătoare de lumină declarată este întreaga suprafața exterioară a lentilei exterioare sau o parte din aceasta;

2.4.2. în cazul în care lentila exterioară nu este texturată, lentila poate să nu fie avută în vedere, iar suprafața emițătoare de lumină este cea declarată pe schiță.

2.5. Un vehicul gol, prevăzut cu un echipament complet de iluminat și de semnalizare luminoasă reprezentativ pentru tipul de vehicul care urmează să fie omologat, trebuie prezentat serviciului tehnic responsabil cu efectuarea încercărilor în vederea omologării.

3. **Omologarea**

Modelele de documente menționate la punctele 2.1-2.4, care urmează a fi transmise în timpul procesului de omologare UE de tip, sunt cele stabilite la articolul 68 litera (a) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

4. **Numărul de omologare și marcajele**

Fiecărui vehicul omologat în conformitate cu cerințele stabilite în prezenta anexă i se atribuie un număr de omologare și un marcaj, în conformitate cu modelul prevăzut la articolul 68 litera (h) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

5. **Specificații generale**

5.1. Dispozitivele de iluminat și semnalizare luminoasă trebuie să fie montate astfel încât, în condiții normale de utilizare și în pofida vibrațiilor la care pot fi supuse, să își păstreze caracteristicile prevăzute la punctele 5.2-5.21 și 6 și în apendicele 1, 2 și 3 și să permită conformitatea vehiculului cu cerințele stabilite la punctele 5.2, 5.4, 5.5, 5.7, 5.9, 5.10.1, 5.11.1, 5.11.2, 5.11.3.2, 5.17.1.1, 5.18.3 și 6. În special, nu trebuie să fie posibilă o dereglare neintenționată a luminilor.

5.2. Vehiculele trebuie să fie echipate cu prizele conectate permanent specificate în ISO 1724:2003 (conexiuni electrice pentru vehiculele cu sisteme electrice de 6 sau 12 volți care se aplică mai ales autoturismelor particulare și remorcilor ușoare sau caravanelor) și ISO 1185: 2003 (Conexiuni electrice între tractor și vehiculele tractate cu sisteme electrice de 24 volți utilizate în scopuri comerciale de transport internațional) sau ambele, atunci când acestea au o conexiune pentru atașarea de utilaje tractate sau montate. În plus, vehiculele pot fi dotate cu un conector cu 7 pini suplimentar în conformitate cu ISO 3732: 2003 [conectori pentru conexiunea electrică dintre vehiculul tractor și vehiculul tractat — conector cu 7 conexiuni de tip 12 S (suplimentar) pentru vehiculele cu tensiune de alimentare nominală de 12 V].

5.3. Farurile cu lumină de drum, farurile cu lumină de întâlnire și lămpile de ceață față se montează în așa fel încât orientarea lor să poată fi reglată cu ușurință.

5.4. Pentru toate dispozitivele de semnalizare luminoasă, axa de referință a lămpii, când aceasta este montată pe vehicul, trebuie să fie paralelă cu planul portant al vehiculului pe drum; în plus, axa trebuie să fie perpendiculară pe planul longitudinal median al vehiculului în cazul catadioptrilor laterali și al lămpilor de poziție laterale și paralelă cu acest plan în cazul altor dispozitive de semnalizare. În fiecare direcție se admite o toleranță de ± 3 °. În plus, trebuie respectate orice alte instrucțiuni speciale de montare stabilite de producător.

5.5. În absența unor dispoziții speciale, înălțimea și orientarea lămpilor sunt verificate cu vehiculul neîncărcat și situat pe o suprafață plană și orizontală.

5.6. Dacă nu există instrucțiuni speciale, lămpile care constituie o pereche trebuie:

5.6.1. să fie montate simetric față de planul longitudinal median;

5.6.2. să fie simetrice una față de cealaltă în raport cu planul longitudinal median;

5.6.3. să îndeplinească aceleași cerințe colorimetrice și

5.6.4. să aibă caracteristici fotometrice sensibil identice.

5.7. La vehiculele a căror formă exterioară este asimetrică, condițiile de la punctele 5.6.1 și 5.6.2 trebuie respectate în măsura posibilităților. Se consideră că aceste condiții sunt îndeplinite dacă distanța dintre două lămpi și planul longitudinal median, respectiv planul portant pe sol, este aceeași.

5.8. Lămpi grupate, combinate sau încorporate reciproc

5.8.1. Lămpile pot fi grupate, combinate sau încorporate reciproc unele cu altele, cu condiția respectării tuturor cerințelor referitoare la culoare, poziție, orientare, vizibilitate geometrică, conexiuni electrice și a altor cerințe, după caz.

5.8.1.1 Cerințele fotometrice și colorimetrice aplicabile unei lămpi trebuie îndeplinite atunci când toate celelalte funcții cu care lampa este grupată, combinată sau încorporată reciproc sunt dezactivate.

Cu toate acestea, când o lampă de poziție față sau spate este încorporată reciproc cu una sau mai multe funcții care pot fi activate împreună cu acestea, cerințele privind culoarea fiecăreia dintre aceste alte funcții trebuie să fie îndeplinite atunci când funcția (funcțiile) încorporată (încorporate) reciproc și lămpile de poziție față sau spate sunt aprinse.

5.8.1.2 Nu este permisă încorporarea reciprocă a lămpilor de stop sau a lămpilor indicatoare de direcție.

5.8.1.3 În cazul în care lămpile de stop și lămpile indicatoare de direcție sunt grupate, trebuie să fie îndeplinite următoarele condiții:

5.8.1.3.1. nicio linie dreaptă orizontală sau verticală care trece prin proeminențele suprafețelor aparente ale acestor funcții pe un plan perpendicular pe axa de referință nu intersectează mai mult de două linii care delimitează suprafețe adiacente de culori diferite;

5.8.1.3.2. suprafețele lor aparente în direcția axei de referință, pe baza zonelor limitate de conturul suprafețelor lor emițătoare de lumină, nu se suprapun.

5.8.2. În cazul în care suprafața aparentă a unei lămpi unice se compune din două sau mai multe părți distincte, aceasta îndeplinește următoarele cerințe:

5.8.2.1 fie suprafața totală a proiecției părților distincte pe un plan tangențial cu suprafața exterioară a lentilei exterioare și perpendicular pe axa de referință ocupă cel puțin 60 % din cel mai mic patrulater care circumscrie proiecția menționată anterior, fie distanța dintre două părți distincte adiacente/tangențiale nu depășește 15 mm atunci când se măsoară perpendicular pe axa de referință. Această cerință nu se aplică catadioptrilor.

5.8.2.2 În cazul lămpilor interdependente, distanța dintre suprafețele aparente adiacente în direcția axei de referință nu este mai mare de 75 mm, măsurată perpendicular pe axa de referință.

5.9. Înălțimea maximă față de sol se măsoară de la cel mai înalt punct, iar înălțimea minimă din cel mai de jos punct al suprafeței aparente, în direcția axei de referință.

În cazul în care înălțimile maximă și minimă față de sol îndeplinesc în mod evident cerințele prezentului regulament, nu este necesar să se determine marginile exacte ale niciunei suprafețe.

Lămpile se montează în așa fel încât vehiculul să fie conform cu legislația aplicabilă referitoare la înălțimea sa maximă.

5.9.1. În sensul reducerii unghiurilor de vizibilitate geometrică, poziția unei lămpi cu privire la înălțimea deasupra solului se măsoară de la planul H.

5.9.2. Pentru farul cu lumină de întâlnire, înălțimea minimă în raport cu solul se măsoară de la cel mai jos punct al ieșirii reale al sistemului optic (de exemplu, reflector, lentilă, lentilă de proiecție), indiferent de utilizarea sa.

5.9.3. Poziția, în ceea ce privește lățimea, se determină de la acea margine a suprafeței aparente în direcția axei de referință care se găsește la cea mai mare distanță de planul longitudinal median al vehiculului, în raport cu lățimea totală, și de marginile interioare ale suprafeței aparente în direcția axei de referință, în raport cu distanța dintre lămpi.

În cazul în care poziția, în ceea ce privește lățimea, îndeplinește în mod evident cerințele prezentului regulament, nu este necesar să se determine marginile exacte ale niciunei suprafețe.

5,10. În absența unor instrucțiuni specifice, caracteristicile fotometrice (respectiv intensitatea, culoarea, suprafața aparentă etc.) ale unei lămpi nu trebuie modificate în mod intenționat când lampa este aprinsă.

5.10.1. Lămpile indicatoare de direcție și semnalul de avarie ale vehiculului sunt lămpi care emit lumină intermitentă.

5.10.2. Caracteristicile fotometrice ale oricărei lămpi pot varia în raport cu lumina ambientală, ca o consecință a activării altor lămpi, sau atunci când lămpile sunt folosite pentru a produce o altă funcție de iluminare, cu condiția ca orice variație a caracteristicilor fotometrice să fie conformă cu prevederile tehnice ale lămpii vizate.

5.11. Nicio lumină roșie care ar putea crea confuzie nu trebuie să fie emisă de o lampă în direcția înainte și nicio lumină albă care ar putea crea confuzie nu trebuie să fie emisă de o lampă în direcția înapoi. Nu se iau în considerare dispozitivele de iluminat montate în interiorul vehiculului. Dacă există îndoieli, această cerință se verifică după cum urmează:

5.11.1. pentru vizibilitatea luminii roșii în fața vehiculului, cu excepția celei mai din spate lămpi laterale roșii, suprafața aparentă a unei lămpi roșii pentru un observator care se deplasează în interiorul zonei 1, după cum este specificat în apendicele 1.

5.11.2. pentru vizibilitatea luminii albe spre spatele vehiculului, cu excepția lămpilor pentru mersul înapoi și a marcajelor de vizibilitate albe în spate montate pe lateralele vehiculului, suprafața aparentă a unei lămpi albe nu trebuie să fie vizibilă direct pentru un observator care se deplasează în zona 2 într-un plan transversal situat la o distanță de 25 m în spatele vehiculului (a se vedea apendicele 1);

5.11.3. zonele 1 și 2 sunt delimitate în planele lor respective, așa cum sunt văzute de observator:

5.11.3.1 în înălțime, de două plane orizontale situate la 1 m, respectiv la 2,2 m deasupra solului;

5.11.3.2 în lățime, de două plane verticale care, formând în față, respectiv în spate, un unghi de 15 ° înspre exteriorul planului longitudinal median al vehiculului, trec prin punctul sau punctele de contact ale planelor verticale paralele cu planul longitudinal median al vehiculului care delimitează lățimea globală a vehiculului; dacă există mai multe puncte de contact, cel mai din față dintre acestea corespunde planului din față, iar cel mai din spate corespunde planului din spate.

5.12. Conexiunile electrice trebuie să fie astfel realizate încât lămpile de poziție față și spate, lămpile de gabarit, dacă există), lămpile de poziție laterale, dacă există, precum și lampa de iluminare a plăcii de înmatriculare spate să nu poată fi puse și scoase din funcțiune decât simultan.

Această condiție nu se aplică:

5.12.1. în cazul în care lămpile de poziție față și spate, precum și lămpile de poziție laterale, atunci când sunt combinate sau reciproc încorporate cu aceste lămpi, utilizate pe post de lămpi de staționare, sunt aprinse;

5.12.2. lămpilor de poziție față, când funcția lor este îndeplinită de alte lămpi, în conformitate cu prevederile de la punctul 5.13.1.

5.13. Conexiunile electrice trebuie să fie astfel încât farurile cu lumină de drum și farurile cu lumină de întâlnire, precum și lămpile de ceață spate să nu poată fi aprinse în cazul în care lămpile menționate la punctul 5.12 nu sunt aprinse. Totuși, această condiție nu se aplică farurilor cu lumină de drum sau farurilor cu lumină de întâlnire în cazul în care semnalele luminoase emise de acestea constau în aprinderea intermitentă la scurte intervale a farurilor cu lumină de întâlnire sau în aprinderea intermitentă la scurte intervale a farurilor cu lumină de drum ori în aprinderea alternativă a farurilor cu lumină de întâlnire și a farurilor cu lumină de drum.

5.13.1. Farurile cu lumină de drum și/sau farurile cu lumină de întâlnire și/sau farurile de ceață față pot substitui funcția lămpilor de poziție față, cu condiția ca:

5.13.1.1 conexiunile lor electrice să fie astfel proiectate încât, în cazul unei disfuncții a oricăruia dintre aceste sisteme de iluminare, lămpile de poziție față să fie automat reactivate; și

5.13.1.2 lampa/funcția de substituire îndeplinește, pentru lampa de poziție corespunzătoare, cerințele prevăzute la punctele 6.8.1-6.8.6; și

5.13.1.3 să se furnizeze în rapoartele de încercare pentru lampa de substituire dovezi adecvate privind conformitatea cu cerințele indicate la punctul 5.13.1.2.

5.14. Rolul indicatorilor cu circuit închis poate fi îndeplinit de indicatorii de funcționare.

5.15. Culorile luminii emise de lămpi ([1]) sunt următoarele:

5.15.1. far cu lumină de drum: alb;

5.15.2. far cu lumină de întâlnire: alb;

5.15.3. lampă de ceață față: alb sau galben selectiv;

5.15.4. lampă de mers înapoi: alb;

5.15.5. lampă indicatoare de direcție: galben auto;

5.15.6. semnal de avarie: galben auto;

5.15.7. lampă de stop: roșu;

5.15.8. lampă de iluminare a plăcii de înmatriculare spate: alb;

5.15.9. lampă de poziție față: alb;

([1]) Măsurarea coordonatelor cromatice ale luminii emise de către lămpi nu este inclusă în prezenta anexă.

5.15.10. lampă de ceață spate: roșu;

5.15.11. lampă de ceață spate: roșu;

5.15.12. lampă de staționare: albă în față, roșie în spate, galben auto dacă este încorporată reciproc în lămpile laterale indicatoare de direcție sau în lămpile de poziție laterale;

5.15.13. lampă de poziție laterală: galben auto; cu toate acestea, cea mai din spate lampă de poziție laterală poate fi roșie dacă este grupată sau combinată sau încorporată reciproc cu lampa de poziție spate, cu lampa de gabarit spate, cu lampa de ceață spate, cu lampa de stop sau dacă este grupată sau are o parte a suprafeței emițătoare de lumină comună cu catadioptrul spate;

5.15.14. lampă de gabarit: albă în față, roșie în spate;

5.15.15. lampă cu lumină de zi: alb;

5.15.16. catadioptru spate, netriunghiular: roșu;

5.15.17. catadioptru spate, triunghiular: roșu;

5.15.18. catadioptru față, netriunghiular: alb sau incolor;

5.15.19. catadioptru lateral, netriunghiular: galben auto; cu toate acestea, cel mai din spate catadioptru lateral poate fi roșu dacă este grupat sau are o parte a suprafeței emițătoare de lumină comună cu lampa de poziție spate, lampa de gabarit spate, lampa de ceață spate, lampa de stop, cu cea mai din spate lampă de poziție laterală roșie sau cu catadioptrul spate, netriunghiular;

5.15.20. lampă de viraj: alb;

5.15.21. marcaj de vizibilitate: alb sau galben pe lateral; roșu sau galben în spate;

5.15.22. lampă exterioară de curtoazie: alb;

5.15.23. lampă de manevră: alb.

5.16. Lămpi mascate

5.16.1. Mascarea lămpilor este interzisă, cu excepția farurilor cu lumină de drum, a farurilor cu lumină de întâlnire și a farurilor de ceață față.

5.16.2. Un dispozitiv de iluminare aflat în poziție de utilizare trebuie să rămână în această poziție dacă defecțiunea indicată la punctul 5.16.2.1 se produce separat sau împreună cu una dintre defecțiunile enumerate la punctul 5.16.2.2

5.16.2.1. Absența forței motrice pentru manevrarea lămpii;

5.16.2.2. întreruperea involuntară a circuitului, obstacol, scurt-circuit la masă în circuitele electrice, imperfecțiune în conductele hidraulice sau pneumatice, racorduri flexibile, solenoizi sau alte piese care comandă sau transmit forța destinată să acționeze dispozitivul de mascare.

5.16.3. În cazul oricărei defecțiuni care afectează funcționarea dispozitivului/dispozitivelor de mascare, lămpile trebuie să rămână în poziția de funcționare, dacă sunt deja în funcțiune, sau trebuie să poată fi deplasate în poziția de funcționare fără ajutorul uneltelor.

5.16.4. Dispozitivele de iluminare care sunt acționate cu ajutorul unei forțe motrice trebuie aduse în poziția de utilizare și aprinse prin intermediului unei comenzi unice, fără a exclude posibilitatea deplasării lor în poziția de utilizare fără a le aprinde. Totuși, în cazul unor faruri grupate cu lumină de drum și cu lumină de întâlnire, comanda menționată mai sus este necesară numai pentru activarea farurilor cu lumină de întâlnire.

5.16.5. De pe locul conducătorului nu trebuie să fie posibilă întreruperea deliberată a mișcării farurilor aprinse, înainte ca acestea să fi atins poziția de funcționare. Atunci când există riscul de a jena vizibilitatea altor participanți la trafic în timpul mișcării farurilor, acestea nu trebuie să se poată aprinde decât după ce au ajuns în poziția finală.

5.16.6. La temperaturi cuprinse între – 30 °C și + 50 °C, un dispozitiv de iluminare manevrat de o forță motrice trebuie să poată atinge poziția finală de deschidere în trei secunde de la acționarea inițială a comenzii.

5.17. Lămpi cu poziție variabilă

5.17.1. Poziția tuturor lămpilor poate fi modificată, cu excepția farurilor cu lumină de drum, a farurilor cu lumină de întâlnire și a cel puțin o pereche de catadioptri spate, cu condiția ca:

5.17.1.1 aceste lămpi să rămână atașate de vehicul, chiar dacă poziția lor se modifică;

5.17.1.2 aceste lămpi să poată fi blocate în poziția impusă de condițiile de trafic. Blocarea trebuie să fie automată.

5.18. Prevederi generale privind vizibilitatea geometrică

5.18.1. În interiorul unghiurilor de vizibilitate geometrică nu trebuie să existe niciun obstacol pentru propagarea luminii din nicio parte a suprafeței aparente a lămpii observate de la infinit. Cu toate acestea, nu se iau în considerare eventualele obstacole deja existente în momentul omologării de tip a lămpii.

5.18.2. În cazul în care măsurătorile sunt efectuate în apropierea lămpii, direcția de observare trebuie deplasată paralel astfel încât să se obțină aceeași precizie.

5.18.3. În cazul în care, la instalarea lămpii, una dintre părțile suprafeței aparente a lămpii este mascată de oricare dintre părțile vehiculului, se furnizează dovezi că acea parte a lămpii care este nemascată de obstacole este totuși conformă cu valorile fotometrice impuse pentru omologarea dispozitivului.

5.19. Număr de lămpi

5.19.1. Numărul de lămpi montate pe vehicul este egal cu numărul specificat în specificațiile individuale din prezentul regulament.

5.20. Dispoziții generale referitoare la suprafața iluminantă a lămpilor de mers înapoi, a semnalelor de avarie, a lămpilor de poziție spate, a lămpilor de ceață spate, a lămpilor de staționare, a lămpilor cu lumină de zi și a farurilor cu lumină de drum, a farurilor cu lumină de întâlnire, a farurilor de ceață și a lămpilor de viraj, a lămpilor de mers înapoi, ultimele cinci dintre acestea fiind fără reflector:

pentru a determina marginea inferioară, cea superioară și cele laterale ale suprafeței iluminante, se utilizează numai ecrane cu margini orizontale sau verticale pentru a verifica distanța spre marginile extreme ale vehiculului și înălțimea deasupra solului.

pentru alte aplicații ale suprafeței iluminante, de exemplu, distanța dintre două lămpi sau funcții, se utilizează forma periferiei acestei suprafețe iluminante. Ecranele rămân paralele, dar este permisă utilizarea altor orientări.

5.21. Catadioptrii sunt considerați, de asemenea, lămpi și, astfel, trebuie să respecte cerințele din prezenta anexă.

6. **Specificații individuale**

6.1. Faruri cu lumină de drum (Regulamentele CEE-ONU nr. 98, 112 și 113, astfel cum este menționat în anexa I)

6.1.1. Prezență: Tractoarele pot fi echipate cu faruri cu lumină de drum. Acestea sunt interzise la vehiculele din categoriile R și S.

6.1.2. Număr: Două sau patru.

6.1.3. Dispunerea: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.1.4. Poziția:

6.1.4.1 Lățime: marginile exterioare ale suprafeței iluminante nu trebuie în niciun caz să se afle situate mai aproape de extremitatea marginii exterioare a vehiculului decât marginile exterioare ale suprafeței iluminante a luminii de întâlnire.

6.1.4.2 În înălțime: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.1.4.3 În lungime: în fața vehiculului. Această condiție este considerată ca fiind îndeplinită dacă lumina emisă nu jenează conducătorul, nici direct, nici indirect prin intermediul oglinzilor retrovizoare și/sau al altor suprafețe reflectorizante ale vehiculului.

6.1.5. Vizibilitatea geometrică: Vizibilitatea suprafeței luminoase, inclusiv vizibilitatea în zonele care nu par iluminate în direcția de observare luată în considerare, trebuie să fie asigurată în interiorul unui spațiu divergent definit de drepte generatoare care se sprijină pe conturul suprafeței iluminante și formează un unghi de cel puțin 5 ° în raport cu axa de referință a farului.

6.1.6. Orientare: Orientare spre în față.

În afară de dispozitivele necesare pentru menținerea unui reglaj corect și atunci când există două perechi de lămpi cu lumină de drum, o pereche, formată din faruri care funcționează exclusiv ca lămpi cu lumină de drum, se poate roti în jurul unei axe aproximativ verticale, în funcție de unghiul de bracaj al direcției.

6.1.7. Conexiunile electrice: Aprinderea lămpilor cu lumină de drum se poate efectua simultan sau în pereche. La schimbarea de la lumina de întâlnire la lumina de drum, trebuie aprinsă cel puțin o pereche de faruri cu lumină de drum. La schimbarea de la lumina de drum la lumina de întâlnire, toate farurile cu lumină de drum trebuie stinse simultan.

Farurile cu lumină de întâlnire pot rămâne aprinse în același timp cu farurile cu lumină de drum.

6.1.8. Indicator cu circuit închis: Obligatoriu.

6.1.9. Alte cerințe:

6.1.9.1. Intensitatea maximă agregată a farurilor cu lumină de drum care pot fi puse în funcțiune simultan nu depășește 430 000 cd, ceea ce corespunde unei valori de referință de 100.

6.1.9.2. Această intensitate maximă se obține prin adunarea marcajelor de referință maximă individuale care sunt indicate pe diferitele faruri. Marcajul de referință "10" se alocă fiecăruia dintre farurile marcate cu "R" sau "CR".

6.2. Faruri cu lumină de întâlnire (Regulamentele CEE-ONU nr. 98, 112 și 113, astfel cum este menționat în anexa I)

6.2.1. Prezență: Tractoarele trebuie prevăzute cu faruri cu lumină de întâlnire. Farurile cu lumină de întâlnire sunt interzise pe vehiculele din categoriile R și S.

6.2.2. Număr: Două (sau patru - a se vedea punctul 6.2.4.2.4).

6.2.3. Dispunerea: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.2.4. Poziția:

6.2.4.1. Lățime: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.2.4.2. În înălțime:

6.2.4.2.1. minimum 500 mm; această valoare poate fi redusă la 350 mm în cazul vehiculelor cu o lățime maximă care nu depășește 1 300 mm.

6.2.4.2.2. maximum 1 500 mm.

6.2.4.2.3. Această valoare poate fi mărită la 2 500 m, în cazurile în care forma, structura, construcția sau condițiile de exploatare a vehiculului nu permit conformitatea cu valoarea de 1 500 mm.

6.2.4.2.4. în cazul tractoarelor echipate pentru montarea de dispozitive portabile în partea frontală, se admite instalarea a două faruri cu lumină de întâlnire, în plus față de lămpile menționate la punctele 6.2.4.2.1-6.2.4.2.3, la o înălțime care să nu depășească 4 000 mm, în cazul în care conexiunile electrice sunt astfel proiectate încât două perechi de faruri cu lumină de întâlnire nu pot fi acționate în același timp.

6.2.4.3. În lungime: într-un punct cât mai în față pe tractor; cu toate acestea, lumina emisă nu trebuie în nici un caz să-l jeneze pe conducător, nici direct, nici indirect, prin intermediul oglinzilor retrovizoare și/sau al altor suprafețe reflectorizante ale vehiculului.

6.2.5. Vizibilitatea geometrică: definită de unghiurile de vizibilitate geometrică α și β.

$\alpha = 15°$ în sus și $10°$ în jos,

$\beta = 45°$ spre exterior și $5°$ spre interior.

În interiorul acestui câmp, practic toată suprafața aparentă a lămpii trebuie sa fie vizibilă.

Prezența partițiilor sau a altor elemente de echipament lângă far nu trebuie să conducă la efecte secundare care să provoace disconfort celorlalți participanți la trafic.

6.2.6. Orientare: Orientare spre în față.

6.2.6.1 Orientare verticală:

6.2.6.1.1. Atunci când înălțimea farurilor cu lumină de întâlnire este mai mare ca sau egală cu 500 mm și mai mică sau egală cu 1 500 mm, se poate efectua rabatarea fasciculului de lumină de întâlnire cu 0,5 până la 6 %;

6.2.6.1.2. Farurile cu lumină de întâlnire trebuie să fie orientate astfel încât, măsurată la 15 m de lampă, linia orizontală care separă zona luminată de zona neluminată să se situeze la o înălțime echivalentă numai cu jumătatea distanței dintre sol și centrul lămpii.

6.2.6.2 Dispozitiv de reglare a farurilor cu lumină de întâlnire (opțional)

6.2.6.2.1. Dispozitivul de reglare a farurilor poate fi reglabil manual sau automat.

6.2.6.2.2. Dispozitivele cu reglaj manual, atât cele de tip continuu, cât și cele de tip necontinuu, trebuie să fie prevăzute cu o poziție de oprire la care lămpile pot fi aduse la înclinația inițială prin intermediul unor șuruburi de reglaj obișnuite sau prin alte mijloace similare.

Aceste dispozitive cu reglaj manual trebuie să poată fi acționate de pe locul conducătorului.

Pe dispozitivele cu reglaj continuu trebuie să fie aplicate marcaje de referință care să indice stările de încărcare care necesită reglarea luminii de întâlnire.

6.2.6.2.3. Farul cu lumină de întâlnire nu poate fi reglat într-o poziție în care fasciculul este mai mic decât în poziția inițială.

6.2.7. Conexiunile electrice: Comanda de trecere la lumina de întâlnire trebuie să provoace stingerea simultană a tuturor farurilor cu lumină de drum.

Farurile cu lumină de întâlnire pot rămâne aprinse în același timp cu farurile cu lumină de drum.

În cazul în care perechea de faruri cu lumină de întâlnire suplimentare este instalată (ca la punctul 6.2.2), conexiunile electrice trebuie să fie astfel realizate încât două perechi de faruri cu lumină de întâlnire să nu fie niciodată aprinse în același timp.

6.2.8. Indicator cu circuit închis: Facultativ.

6.2.9. Alte cerințe Farurile cu lumină de întâlnire având o sursă (surse) de lumină care produce (produc) fasciculul principal al luminii de întâlnire (astfel cum este definit în Regulamentul CEE-ONU nr. 48) și care au un flux luminos normal total de peste 2 000 lm sunt interzise.

6.3. Lămpi de ceață față (Regulamentul CEE-ONU nr. 19, astfel cum este menționat în anexa I)

6.3.1. Prezență: Opțională la tractoare. Lămpile de ceață față sunt interzise la vehiculele din categoriile R și S.

6.3.2. Număr: Două.

6.3.3. Dispunerea: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.3.4. Poziția:

6.3.4.1 Lățime: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.3.4.2 În înălțime: Cel puțin 250 mm deasupra solului. Niciun punct al suprafeței iluminante nu trebuie să se găsească deasupra celui mai de sus punct al suprafeței iluminante a farurilor cu lumină de întâlnire.

6.3.4.3 În lungime: într-un punct cât mai în față pe tractor; cu toate acestea, lumina emisă nu trebuie în nici un caz să-l jeneze pe conducător, nici direct, nici indirect, prin intermediul oglinzilor retrovizoare și/sau al altor suprafețe reflectorizante ale vehiculului.

6.3.5. Vizibilitatea geometrică: definită de unghiurile de vizibilitate geometrică α și β.

$\alpha = 5°$ în sus și în jos;

$\beta = 45°$ spre exterior și $5°$ spre interior.

6.3.6. Orientare: Orientare spre în față.

Ele trebuie orientate spre în față fără a-i orbi sau jena pe conducătorii auto care vin din sens opus sau pe ceilalți participanți la trafic.

6.3.7. Conexiunile electrice: Lămpile de ceață trebuie să poată fi aprinse și stinse separat față de lămpile cu lumină de drum sau față de lămpile cu lumină de întâlnire și invers.

6.3.8. Indicator cu circuit închis: Facultativ.

6,4. Lămpi de mers înapoi (Regulamentul CEE-ONU nr. 23, astfel cum este menționat în anexa I)

6.4.1. Prezență: Facultativă.

6.4.2. Număr: Una sau două.

6.4.3. Dispunerea: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.4.4. Poziția:

6.4.4.1. Lățime: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.4.4.2. În înălțime: Minimum 250 mm și maximum 1 200 mm deasupra solului.

Cu toate acestea, în cazul în care forma, structura, construcția sau condițiile de exploatare ale vehiculului nu permit menținerea lămpii la mai puțin de 1 200 mm, este permisă creșterea înălțimii până la 4 000 mm.

În acest din urmă caz, lampa trebuie să fie instalată cu o înclinație în jos de cel puțin 3 ° pentru o înălțime de montare mai mare de 2 000 mm și mai mică de 3 000 mm și de cel puțin 6 ° pentru o înălțime de montare mai mare de 3 000 mm și mai mică de 4 000 mm.

Nu este nevoie de nicio înclinație pentru o înălțime de montare de până la 2 000 mm.

6.4.4.3. În lungime: în spatele vehiculului.

6.4.5. Vizibilitatea geometrică: definită de unghiurile de vizibilitate geometrică α și β.

α = 15 ° în sus și 5 ° în jos;

β = 45 ° la dreapta și la stânga în cazul în care este montată numai o lampă;

β = 45 ° spre exterior și 30 ° spre exterior, dacă există două lămpi.

6.4.6. Orientare: Spre spate.

6.4.7. Conexiunile electrice: Poate fi aprinsă sau poate rămâne aprinsă numai dacă este activată comanda de mers înapoi și dacă:

— fie motorul este pornit,

— fie unul dintre dispozitivele care controlează pornirea și oprirea motorului este într-o poziție în care este posibilă funcționarea motorului.

6.4.8. Indicator: Facultativ.

6.5. Lămpi indicatoare de direcție (Regulamentul CEE-ONU nr. 6, astfel cum este menționat în anexa I)

6.5.1. Prezență: Tractoarele și vehiculele din categoriile R și S trebuie să fie echipate cu lămpi indicatoare de direcție. Tipurile de lămpi indicatoare de direcție sunt împărțite pe categorii (1, 1a, 1b, 2a, 2b și 5), a căror asamblare pe același tractor formează o schemă de montaj (A la D).

Schema A nu este admisă decât pentru tractoarele a căror lungime maximă nu depășește 4,60 m, fără ca distanța dintre marginile exterioare ale suprafețelor iluminante să depășească 1,60 m.

Schemele B, C și D se aplică la toate tractoarele.

Pentru remorci și utilaje remorcate, se utilizează lămpi de categoria 2.

Vehiculele pot fi echipate cu lămpi indicatoare de direcție suplimentare.

6.5.2. Număr: Numărul dispozitivelor trebuie să fie astfel încât ele să poată emite semnalele care corespund uneia dintre schemele de montaj precizate la punctul 6.5.3.

6.5.3. Dispunerea: Numărul, poziția și vizibilitatea orizontală a lămpilor indicatoare trebuie să fie astfel încât ele să ofere indicații care să corespundă cel puțin uneia dintre schemele definite în continuare (a se vedea de asemenea apendicele 2). Unghiurile de vizibilitate sunt hașurate în diagrame; unghiurile indicate reprezintă valori minime care pot fi depășite; toate unghiurile de vizibilitate sunt măsurate din centrul suprafeței luminoase.

6.5.3.1 A două lămpi indicatoare de direcție față (categoria 1, 1a sau 1b),

două lămpi indicatoare de direcție spate (categoria 2a).

Aceste lămpi pot fi independente, grupate sau combinate.

B două lămpi indicatoare de direcție față (categoria 1, 1a sau 1b),

Două lămpi indicatoare de direcție repetitoare laterale (categoria 5),

două lămpi indicatoare de direcție spate (categoria 2a).

Lămpile indicatoare de direcție față și repetitoare laterale pot fi independente, grupate sau combinate.

C două lămpi indicatoare de direcție față (categoria 1, 1a sau 1b),

două lămpi indicatoare de direcție spate (categoria 2a),

două lămpi indicatoare de direcție repetitoare laterale (categoria 5).

D două lămpi indicatoare de direcție față (categoria 1, 1a sau 1b),

două lămpi indicatoare de direcție spate (categoria 2a).

6.5.3.2 Pentru remorci și utilaje remorcate:

două lămpi indicatoare de direcție spate (categoria 2).

6.5.4. Poziția:

6.5.4.1 Lățime: Cu excepția cazului lămpilor indicatoare de direcție din categoria 1 care corespund schemei „C” și a lămpilor indicatoare de direcție suplimentare, latura suprafeței luminoase cea mai îndepărtată de planul longitudinal median al tractorului nu trebuie să se găsească la mai mult de 400 mm de extremitatea de gabarit a tractorului. Distanța minimă între laturile interioare ale celor două suprafețe iluminante ale unei perechi de lămpi trebuie să fie de cel puțin 500 mm.

Atunci când distanța verticală între lampa indicatoare de direcție spate și lampa de poziție spate corespunzătoare este mai mică sau egală cu 300 mm, distanța între extremitatea de gabarit a vehiculului și latura exterioară a lămpii indicatoare de direcție spate nu trebuie să depășească cu mai mult de 50 mm distanța dintre extremitatea de gabarit a vehiculului și latura exterioară a lămpii de poziție spate corespunzătoare.

Pentru lămpile indicatoare de direcție față, suprafața iluminantă trebuie să fie la cel puțin 40 mm de suprafața iluminantă a farurilor cu lumină de întâlnire sau a farurilor de ceață, dacă acestea există.

Se admite o distanță mai mică dacă intensitatea luminoasă pe axa de referință a lămpii indicatoare de direcție este cel puțin egală cu 400 cd.

6.5.4.2 În înălțime: Deasupra solului, la cel puțin 400 mm și la cel mult 2 500 mm, respectiv cel mult 4 000 mm pentru lămpile indicatoare de direcție suplimentare.

În cazul vehiculelor cu o lățime maximă care nu depășește 1 300 mm, la cel puțin 350 mm deasupra solului.

6.5.4.3 În lungime: În mod normal, distanța dintre centrul de referință al suprafeței luminoase a lămpilor indicatoare de direcție din categoria 1 (schema B), respectiv a lămpilor indicatoare de direcție din categoria 5 (schemele B și C) și planul transversal care marchează limita anterioară a lungimii totale a tractorului nu trebuie să depășească 1 800 mm. Dacă structura tractorului nu permite menținerea unghiurilor minime de vizibilitate, această distanță poate fi mărită la 2 600 mm.

6.5.5. Vizibilitatea geometrică: Unghiurile orizontale: a se vedea apendicele 2.

Unghiurile verticale: 15 ° deasupra și sub orizontală.

Unghiul vertical de sub orizontală poate fi redus la 10 ° pentru lămpile indicatoare de direcție repetitoare laterale din schemele B și C dacă înălțimea lor este mai mică de 1 900 mm. Același lucru este valabil și pentru lămpile indicatoare de direcție din categoria 1 din schemele B și D.

6.5.6. Orientare: În cazul în care producătorul lămpii prevede specificații individuale referitoare la instalare, acestea trebuie respectate.

6.5.7. Conexiunile electrice: Lămpile indicatoare de direcție trebuie să se aprindă independent de celelalte lămpi. Toate lămpile indicatoare de direcție aflate pe aceeași parte a vehiculului se aprind și se sting prin intermediul aceleiași comenzi și emit lumină intermitentă sincron.

6.5.8. Indicator de funcționare: Tractoarele trebuie să fie echipate cu indicatori de funcționare pentru toate lămpile indicatoare de direcție care nu sunt direct vizibile pentru conducător. Acesta poate fi optic sau acustic sau ambele.

Dacă este optic, trebuie să fie o lumină verde intermitentă care, în caz de funcționare defectuoasă a uneia dintre lămpile indicatoare de direcție, altele decât lămpile indicatoare de direcție repetitoare laterale, să se stingă sau să rămână aprinsă și continuând să emită o lumină neintermitentă sau să prezinte o schimbare puternică de frecvență.

Dacă este exclusiv acustic, trebuie să se audă clar și să prezinte o schimbare puternică de frecvență în cazul unei avarii.

Dacă un tractor este echipat pentru a tracta o remorcă, trebuie prevăzut cu un indicator optic de funcționare special pentru lămpile indicatoare de direcție ale remorcii, cu excepția cazului în care indicatorul de funcționare al vehiculului de remorcare permite detectarea defecțiunii oricărei lămpi indicatoare de direcție din ansamblul tractor-remorcă astfel format.

6.5.9. Alte cerințe: Lămpile trebuie să fie lămpi cu lumină intermitentă cu frecvența de 90 ± 30 ori pe minut. Acționarea comenzii semnalului luminos trebuie să fie urmată de aprinderea lămpii după maximum o secundă și de prima stingere a lămpii după maximum o secundă și jumătate.

Atunci când un tractor este autorizat să tracteze o remorcă, comanda lămpilor indicatoare de direcție ale tractorului trebuie să poată acționa și lămpile indicatoare de direcție ale remorcii.

În caz de funcționare defectuoasă a unei lămpi indicatoare de direcție, alta decât un scurt circuit, celelalte lămpi trebuie să continue să emită lumină intermitentă, dar, în aceste condiții, frecvența poate fi diferită de cea indicată.

6.6. Semnal de avarie

6.6.1. Prezență: Obligatoriu la tractoare și vehiculele din categoriile R și S.

6.6.2. Număr

6.6.3. Dispunere

6.6.4. Poziție

6.6.4.1. Lățime

6.6.4.2. Înălțime

6.6.4.3. Lungime

6.6.5. Vizibilitate geometrică

6.6.6. Orientare

În conformitate cu dispozițiile rubricilor corespunzătoare de la punctul 6.5.

6.6.7. Conexiunile electrice: Acționarea semnalului trebuie să se realizeze printr-o comandă distinctă care să permită funcționarea sincronizată a tuturor lămpilor indicatoare de direcție.

6.6.8. Indicator cu circuit închis: Obligatoriu. Lumină de avertizare intermitentă care poate funcționa în același timp cu indicatorul sau indicatorii prevăzuți la punctul 6.5.8.

6.6.9. Alte cerințe: În conformitate cu dispozițiile punctului 6.5.9. Atunci când un tractor este echipat pentru a tracta o remorcă, comanda semnalului de avarie trebuie să poată acționa și lămpile indicatoare de direcție ale remorcii. Semnalul de avarie trebuie să poată funcționa chiar dacă dispozitivul care comandă pornirea sau oprirea motorului se află într-o poziție care nu permite pornirea motorului.

6.7. Lămpi de stop (Regulamentul CEE-ONU nr. 7, astfel cum este menționat în anexa I)

6.7.1. Prezență:

S1 sau S2 din dispozitivele descrise în Regulamentul CEE-ONU nr. 7: tractoarele și vehiculele din categoriile R și S trebuie să fie echipate cu astfel de lămpi de stop.

S3 sau S4 din dispozitivele descrise în Regulamentul CEE-ONU nr. 7: tractoarele și vehiculele din categoriile R și S trebuie să fie echipate cu astfel de lămpi de stop.

6.7.2. Număr: Două dispozitive din categoria S1 sau S2 și un dispozitiv din categoria S3 sau S4.

6.7.2.1. Cu excepția cazului în care este instalat un dispozitiv din categoria S3 sau S4, pe vehicule pot fi instalate două dispozitive opționale din categoria S1 sau S2.

6.7.2.2. Numai în cazul în care planul longitudinal median al vehiculului nu este situat pe un panou fix al caroseriei, ci separă una sau două părți mobile ale vehiculului (de exemplu, uși) și nu dispune de suficient spațiu pentru a se putea instala un singur dispozitiv din categoria S3 sau S4 pe planul longitudinal median deasupra acestor părți mobile,

— pot fi instalate două dispozitive de tipul „D” din categoria S3 sau S4; sau

— poate fi instalat un dispozitiv din categoria S3 sau S4, la stânga sau la dreapta planului longitudinal median.

6.7.3. Dispunerea: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.7.4. Poziția:

6.7.4.1. Lățime:

Categoriile S1 sau S2: Distanța dintre marginile interioare ale suprafețelor aparente în direcția axelor de referință este de cel puțin 500 mm. Această distanță poate fi redusă la 400 mm în cazul în care lățimea totală a vehiculului este mai mică de 1 400 mm.

Categoriile S3 sau S4: Pentru dispozitivele din categoria S3 sau S4: centrul de referință este situat pe planul longitudinal median al vehiculului. Cu toate acestea, în cazul în care sunt instalate două dispozitive din categoria S3 sau S4, în conformitate cu punctul 6.7.2, acestea sunt amplasate cât mai aproape posibil de planul longitudinal median, pe fiecare parte a acestui plan.

În cazul în care se permite, în conformitate cu punctul 6.7.2, instalarea unui dispozitiv din categoria S3 sau S4 cu un decalaj față de planul longitudinal median, acest decalaj nu trebuie să depășească 150 mm între planul longitudinal median și centrul de referință al lămpii.

6.7.4.2. În înălțime:

Categoriile S1 sau S2: Deasupra solului, la cel puțin 400 mm și la cel mult 2 500 mm, respectiv la cel mult 4 000 mm pentru lămpile indicatoare de direcție opționale.

Categoriile S3 sau S4: Deasupra lămpilor de stop obligatorii și în planul orizontal tangențial la marginea inferioară a suprafeței aparente a dispozitivului din categoria S3 sau S4 și deasupra planului orizontal tangențial la marginea superioară a suprafeței aparente a dispozitivelor din categoria S1 sau S2.

Vehiculele pot fi echipate cu două dispozitive suplimentare din categoria S1 sau S2:

deasupra solului, la cel puțin 400 mm și la cel mult 4 000 mm.

6.7.4.3. În lungime:

Categoriile S1 sau S2: în spatele vehiculului.

Categoriile S3 sau S4: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.7.5. Vizibilitatea geometrică: Unghiul orizontal: 45 ° spre exterior și spre interior.

Unghiul vertical: 15 ° deasupra și sub orizontală.

unghiul vertical de sub orizontală poate fi redus la 10 ° sau 5 ° în cazul în care planul H al lămpii este situat la cel mult 1 900 mm de sol, respectiv la cel mult 950 mm de la sol.

6.7.6. Orientare: Spre spatele vehiculului.

6.7.7. Conexiunile electrice: trebuie să se aprindă când este acționată frâna de serviciu și/sau când viteza vehiculului este redusă în mod intenționat.

6.7.8. Indicator de funcționare: Vehiculele pot fi echipate cu indicatori de funcționare pentru lămpile de stop. Dacă există, acesta trebuie să fie un bec indicator neintermitent care să se aprindă în caz de funcționare defectuoasă a lămpilor de stop.

6.7.9. Alte cerințe: Intensitatea luminoasă a lămpilor de stop trebuie să fie clar superioară celei a lămpilor de poziție spate.

6.8. Lămpi de poziție față (Regulamentul CEE-ONU nr. 7, astfel cum este menționat în anexa I)

6.8.1. Prezență: Obligatorie la tractoare. Obligatorie la vehiculele din categoriile R și S și cu o lățime de peste 1,6 m și cu viteza maximă prin construcție mai mare 40 km/h.

6.8.2. Număr: Două sau patru (a se vedea punctul 6.8.4.2).

6.8.3. Dispunerea: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.8.4. Poziția:

6.8.4.1. Lățime: Acel punct de pe suprafața luminoasă situat la cea mai mare distanță de planul longitudinal median al vehiculului nu trebuie să se afle la mai mult de 400 mm de extremitatea de gabarit a vehiculului. Distanța dintre marginile interioare respective ale celor două suprafețe luminoase trebuie să fie de minimum 500 mm.

6.8.4.2. În înălțime: deasupra solului, la cel puțin 400 mm și la cel mult 2 500 mm.

În cazul vehiculelor concepute pentru montarea de dispozitive portabile în partea frontală, care pot masca lămpile de poziție față obligatorii, se pot instala două lămpi de poziție față suplimentare la o înălțime care nu depășește 4 000 mm.

6.8.4.3. În lungime: Nu există cerințe, cu condiția ca lămpile să fie orientate spre față și ca unghiurile de vizibilitate geometrică să corespundă dispozițiilor specificate la punctul 6.8.5.

6.8.5. Vizibilitatea geometrică: Unghiul orizontal: Pentru cele două lămpi de poziție față: 10 ° spre interior și 80 ° spre exterior. Totuși, în mod excepțional, unghiul de 10 ° spre interior se poate reduce până la 5 °, dacă forma caroseriei nu permite respectarea celor 10 °. Pentru tractoarele a căror lățime maximă nu depășește 1 400 mm, dacă forma caroseriei nu permite formarea unui unghi de 10 °, acest unghi se poate reduce la 3 °.

Unghiul vertical: 15 ° deasupra și sub orizontală. Unghiul vertical de dedesubtul orizontalei se poate reduce la 10 °, dacă înălțimea lămpii deasupra solului este mai mică de 1 900 mm, respectiv la 5 °, dacă această înălțime este mai mică de 750 mm.

6.8.6. Orientare: Orientare spre în față.

6.8.7. Conexiunile electrice: Nu există specificații individuale (a se vedea punctul 5.12).

6.8.8. Indicator: Obligatoriu. Acest indicator nu trebuie să lumineze intermitent. Nu este necesar, dacă dispozitivul de iluminat de la tabloul de bord nu poate fi aprins decât simultan cu lămpile de poziție față.

6.9. Lămpi de poziție spate (Regulamentul CEE-ONU nr. 7, astfel cum este menționat în anexa I)

6.9.1. Prezență: Obligatorii la tractoare și vehiculele din categoriile R și S.

6.9.2. Număr: Două sau mai multe (a se vedea punctele 6.9.4.3 și 6.9.5.1).

6.9.3. Dispunerea: Nu sunt prevăzute specificații individuale. În cazul în care sunt montate patru lămpi de poziție spate în conformitate cu punctul 6.9.5.1, cel puțin o pereche de lămpi de poziție spate trebuie să fie fixă.

6.9.4. Poziția:

6.9.4.1. Lățime: Sub rezerva dispozițiilor de la punctul 6.9.5.1, acel punct de pe suprafața luminoasă situat la cea mai mare distanță de planul longitudinal median al vehiculului nu trebuie să se afle la mai mult de 400 mm de extremitatea de gabarit a vehiculului.

Distanța dintre marginile interioare ale celor două suprafețe luminoase nu trebuie să fie mai mică de 500 mm. Această distanță poate fi redusă la 400 mm, dacă lățimea maximă a vehiculului este mai mică de 1 400 mm.

6.9.4.2. În înălțime: Sub rezerva dispozițiilor de la punctul 6.9.5.1, deasupra solului, cel puțin 400 mm și cel mult 2 500 mm.

În cazul vehiculelor cu o lățime maximă care nu depășește 1 300 mm, la cel puțin 250 mm deasupra solului.

6.9.4.3. În lungime: în spatele vehiculului. Cel mult 1 000 mm față de punctul cel mai din spate al vehiculului.

Părțile vehiculului care depășesc cel mai din spate punct al suprafeței luminoase a lămpilor de poziție spate cu mai mult de 1 000 mm trebuie prevăzute cu o lampă de poziție spate suplimentară.

6.9.5. Vizibilitatea geometrică: Unghiul orizontal: Pentru cele două lămpi de poziție spate: fie 45 ° înspre interior și 80 ° spre exterior, fie 80 ° spre interior și 45 ° spre exterior.

Unghiul vertical: 15 ° deasupra orizontalei și sub aceasta. Unghiul de dedesubtul orizontalei se poate reduce la 10 ° dacă înălțimea lămpii deasupra solului este mai mică de 1 900 mm și la 5 ° dacă această înălțime este mai mică de 750 mm.

6.9.5.1. Dacă nu este posibil să se respecte cerințele de amplasament și de vizibilitate menționate anterior, se pot instala patru lămpi de poziție spate conform următoarelor reguli de instalare:

6.9.5.1.1. două lămpi de poziție spate trebuie situate la o înălțime maximă de 2 500 mm deasupra solului.

Trebuie respectată o distanță minimă de 300 mm între marginile interioare ale lămpilor de poziție spate, iar acestea trebuie să aibă un unghi de vizibilitate deasupra orizontalei de 15 °.

6.9.5.1.2. Celelalte două lămpi de poziție spate trebuie să fie la o înălțime maximă de 4 000 mm deasupra solului și să respecte dispozițiile de la punctul 6.9.4.1.

6.9.5.1.3. Combinația celor două perechi trebuie să îndeplinească cerințele de vizibilitate geometrică, astfel cum se specifică la punctul 6.9.5 de mai sus.

6.9.6. Orientare: Spre spate.

6.9.7. Conexiunile electrice: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.9.8. Indicator cu circuit închis: Obligatoriu (a se vedea punctul 5.11) Acesta trebuie combinat cu cel al lămpilor de poziție față.

6,10. Lămpi de ceață spate (Regulamentul CEE-ONU nr. 38, astfel cum este menționat în anexa I)

6.10.1. Prezență: Facultativă.

6.10.2. Număr: Una sau două.

6.10.3. Dispunerea: Trebuie să îndeplinească condițiile de vizibilitate geometrică.

6.10.4. Poziția:

6.10.4.1. Lățime: Dacă există o singură lampă de ceață spate, ea trebuie situată de cealaltă parte în raport cu planul longitudinal median al vehiculului față de direcția de mers prevăzută în țara de înmatriculare. În toate cazurile, distanța între lampa de ceață spate și lampa de stop trebuie să fie de peste 100 mm.

6.10.4.2. În înălțime: Deasupra solului: minimum 400 mm, maximum 1 900 mm sau 2 500 mm, dacă forma caroseriei nu permite respectarea celor 1 900 mm.

6.10.4.3. În lungime: în spatele vehiculului.

6.10.5. Vizibilitatea geometrică: Unghiul orizontal: 25 ° spre interior și spre exterior.

Unghiul vertical: 5 ° deasupra orizontalei și sub aceasta.

6.10.6. Orientare: Spre spate.

6.10.7. Conexiunile electrice: lampa de ceață spate nu trebuie să se poată aprinde decât atunci când farurile cu lumină de întâlnire sau de ceață sunt în funcțiune.

Dacă există lămpi de ceață față, stingerea lămpii de ceață spate trebuie să fie posibilă independent de cea a lămpilor de ceață față.

6.10.8. Indicator cu circuit închis: Obligatoriu. Lumină de avertizare independentă, cu intensitate fixă.

6.11. Lămpi de staționare (Regulamentul CEE-ONU nr. 77 sau 7, astfel cum este menționat în anexa I)

6.11.1. Prezență: Vehiculele pot fi echipate cu lămpi de staționare.

6.11.2. Număr: În funcție de schema de instalare.

6.11.3. Dispunerea: fie două lămpi în față și două lămpi în spate, fie o lampă de fiecare parte.

6.11.4. Poziția:

6.11.4.1. Lățime: acel punct de pe suprafața iluminantă situat la cea mai mare distanță de planul longitudinal median al vehiculului nu trebuie să se afle la mai mult de 400 mm de extremitatea de gabarit a vehiculului. În plus, dacă există o pereche de lămpi, ele trebuie să se afle pe părțile laterale ale vehiculului.

6.11.4.2. În înălțime: deasupra solului, la cel puțin 400 mm și la cel mult 2 500 mm.

6.11.4.3. În lungime: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.11.5. Vizibilitatea geometrică: Unghiul orizontal: 45 ° înspre exterior, spre față și spre spate.

Unghiul vertical: 15 ° deasupra orizontalei și sub aceasta. Unghiul vertical de dedesubtul orizontalei se poate reduce la 10 °, dacă lampa este situată deasupra solului la o înălțime mai mică de 1 500 mm, respectiv la 5 ° dacă această înălțime este mai mică de 750 mm.

6.11.6. Orientare: Astfel încât lămpile să îndeplinească cerințele de vizibilitate spre față și spre spate.

6.11.7. Conexiunile electrice: Conexiunile trebuie să permită lămpii (lămpilor) de staționare situate de aceeași parte a vehiculului să se aprindă independent de oricare alte lămpi.

6.11.8. Indicator: Vehiculele pot fi echipate cu indicatori de funcționare pentru lămpile de staționare. Dacă există, indicatorul de funcționare nu trebuie să poată fi confundat cu indicatorul pentru lămpile de poziție.

6.11.9. Alte cerințe: Funcția acestei lămpi poate fi realizată și prin aprinderea simultană a lămpilor de poziție față și spate situate de aceeași parte a vehiculului.

6.12. Lămpi de gabarit (Regulamentul CEE-ONU nr. 7, astfel cum este menționat în anexa I)

6.12.1. Prezență: Facultative pe tractoare și vehiculele din categoriile R și S cu lățimea mai mare de 1,80 m. Interzise pe toate celelalte vehicule.

6.12.2. Număr: Două vizibile din față și două vizibile din spate

6.12.3. Dispunerea: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.12.4. Poziția:

6.12.4.1. Lățime: Cât mai aproape posibil de extremitatea de gabarit a vehiculului.

6.12.4.2. În înălțime: La cea mai mare înălțime posibilă compatibilă cu poziția prescrisă în lățime și cu simetria lămpilor.

6.12.4.3. În lungime: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.12.5. Vizibilitatea geometrică: Unghiul orizontal: 80 ° spre exterior.

Unghiul vertical: 5 ° deasupra orizontalei și 20 ° sub orizontală.

6.12.6. Orientare: Astfel încât lămpile să îndeplinească cerințele de vizibilitate spre față și spre spate.

6.12.7. Conexiunile electrice: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.12.8. Indicator: Opțional.

6.12.9. Alte cerințe: Sub rezerva îndeplinirii tuturor celorlalte condiții, lampa vizibilă din față și lampa vizibilă din spate de aceeași parte a vehiculului pot fi incluse într-un singur dispozitiv. Poziția lămpii de gabarit față de lampa de poziție corespunzătoare trebuie să fie astfel încât distanța între proiecțiile pe un plan vertical transversal ale punctelor celor mai apropiate de suprafețele luminoase ale celor două lămpi avute în vedere să nu fie mai mică de 200 mm.

6.13. Proiector (proiectoare) de lucru

6.13.1. Prezență: Facultativă.

Nu există specificații individuale pentru următoarele punctele: 6.13.2, 6.13.3, 6.13.5 și 6.13.6.

6.13.2. Număr

6.13.3. Dispunere

6.13.4. Poziția: Trebuie furnizate carcase și/sau amplasamente adecvate pentru proiectoarele de lucru, astfel încât acestea să fie protejate împotriva impacturilor.

6.13.5. Vizibilitate geometrică

6.13.6. Orientare

6.13.7. Conexiunile electrice: Aprinderea proiectorului trebuie să fie independentă de aprinderea tuturor celorlalte lămpi, având în vedere faptul că el nu servește la iluminarea drumului sau la semnalizare în traficul rutier.

6.13.8. Indicator: Obligatoriu.

6.13.9. Acest proiector nu trebuie să fie combinat sau încorporat reciproc cu altă lampă.

6,14. Catadioptri spate netriunghiulari (Regulamentul CEE-ONU nr. 3, astfel cum este menționat în anexa I)

6.14.1. Prezență: Obligatorii pentru vehiculele din categoriile T și C. Interziși pe vehiculele din categoriile R și S.

6.14.2. Număr: Doi sau patru (a se vedea punctul 6.14.5.1).

6.14.3. Dispunerea: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.14.4. Poziția:

6.14.4.1. Lățime: Sub rezerva dispozițiilor de la punctul 6.14.5.1, punctul de pe suprafața iluminantă situat la cea mai mare distanță de planul longitudinal median al vehiculului nu trebuie să se afle la mai mult de 400 mm de extremitatea de gabarit a vehiculului. Distanța dintre marginile interioare ale catadioptrilor este de cel puțin 600 mm. Această distanță poate fi micșorată la 400 mm în cazul în care lățimea totală a vehiculului este mai mică de 1 300 mm.

6.14.4.2. În înălțime: Sub rezerva dispozițiilor de la punctul 6.14.5.1, minimum 400 mm și maximum 900 mm deasupra solului.

În cazul vehiculelor cu o lățime maximă care nu depășește 1 300 mm la cel puțin 250 mm deasupra solului.

Limita maximă se poate totuși mări până la 1 200 mm atunci când nu este posibilă respectarea înălțimii de 900 mm fără a se recurge la echipamente de montaj care riscă să fie deteriorate sau deformate cu ușurință.

6.14.4.3. În lungime: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.14.5. Vizibilitatea geometrică: Unghiul orizontal: 30 ° spre interior și spre exterior.

Unghiul vertical: 15 ° deasupra orizontalei și sub aceasta. Unghiul vertical de sub orizontală se poate reduce la 5 ° dacă înălțimea catadioptrului este mai mică de 750 mm.

6.14.5.1 Dacă nu este posibil să se respecte cerințele de amplasament și de vizibilitate menționate anterior, se pot instala patru catadioptri care să îndeplinească următoarelor reguli de instalare:

6.14.5.1.1. Doi catadioptri trebuie situați la o înălțime maximă de 900 mm deasupra solului. Cu toate acestea, această limită maximă se poate totuși mări până la 1 500 mm atunci când forma, structura, construcția sau condițiile de funcționare fac imposibilă respectarea înălțimii de 900 mm fără a se recurge la echipamente de montaj care riscă să fie cu ușurință deteriorate sau deformate.

Trebuie respectată o distanță minimă de 300 mm între marginile interioare ale catadioptrilor spate, iar aceștia trebuie să aibă un unghi de vizibilitate deasupra orizontalei de 15 °.

6.14.5.1.2. Ceilalți doi trebuie să fie la o înălțime maximă de 2 500 mm deasupra solului și să respecte dispozițiile de la punctul 6.14.4.1.

6.14.5.1.3. Combinația celor două perechi trebuie să îndeplinească cerințele de vizibilitate geometrică, astfel cum se specifică la punctul 6.14.5.

6.14.6. Orientare: Spre spate.

6.14.7. Alte cerințe: Suprafața luminoasă a catadioptrului poate avea părți comune cu cea a oricărei alte lămpi situate în spate.

6.15. Catadioptri laterali netriunghiulari (Regulamentul CEE-ONU nr. 3, astfel cum este menționat în anexa I)

6.15.1. Prezență: Obligatorii pentru toate tractoarele cu lungimea mai mare de 6 m. Opționali pe tractoarele a căror lungime nu depășește 6 m. Obligatorii pe toate vehiculele din categoriile R și S.

6.15.2. Număr: Astfel încât cerințele referitoare la amplasarea în lungime să fie respectate. Performanța acestor dispozitive trebuie să fie în conformitate cu cerințele privind catadioptrii din clasa IA sau IB din Regulamentul CEE-ONU nr. 3 după cum este menționat în anexa I. Se permite utilizarea de dispozitive și materiale reflectorizante suplimentare (inclusiv doi catadioptri care nu respectă cerințele de la punctul 6.15.4), cu condiția ca ele să nu diminueze eficiența dispozitivelor de iluminat și de semnalizare luminoasă obligatorii.

6.15.3. Dispunerea: Suprafața reflectorizantă trebuie instalată într-un plan vertical (deviație maximă admisă de 10 °) paralel cu axa longitudinală a vehiculului.

6.15.4. Poziția:

6.15.4.1. Lățime: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.15.4.2. În înălțime: Minimum 400 mm și maximum 900 mm deasupra solului.

Limita maximă se poate totuși mări până la 1 500 mm atunci când nu este posibilă respectarea înălțimii de 900 mm fără a se recurge la echipamente de montaj care riscă să fie deteriorate sau deformate cu ușurință.

6.15.4.3. În lungime: Un catadioptru trebuie să fie situat la maximum 3 m de punctul cel mai avansat al vehiculului și, fie același catadioptru, fie un altul, nu trebuie să fie situat la mai mult de 3 m de punctul situat cel mai în spate al vehiculului. Distanța dintre doi catadioptri situați pe aceeași parte a vehiculului nu trebuie să depășească 6 m.

6.15.5. Vizibilitatea geometrică: Unghiul orizontal: 20 ° spre exterior și spre spate.

Unghiul vertical: 10 ° deasupra și sub orizontală. Unghiul vertical de dedesubtul orizontalei se poate reduce la 5 ° dacă lungimea catadioptrului este mai mică de 750 mm.

6.15.6. Orientare: Spre partea laterală.

6.16. Lampa (lămpile) de iluminare a plăcuței de înmatriculare spate (Regulamentul CEE-ONU nr. 4, astfel cum este menționat în anexa I)

6.16.1. Prezență: Obligatorie la tractoare și vehiculele din categoriile R și S.

6.16.2. Număr

6.16.3. Dispunere

6.16.4. Poziție

6.16.4.1 Lățime

6.16.4.2 Înălțime

6.16.4.3 Lungime

6.16.5. Vizibilitate geometrică

6.16.6. Orientare

Valorile și poziția de la punctele 6.16.2-6.16.6 trebuie să fie astfel încât dispozitivul să poată ilumina zona plăcuței de înmatriculare.

6.16.7. Indicator: Vehiculele pot fi echipate cu un indicator pentru lampa (lămpile) de iluminare a plăcuței de înmatriculare spate. Dacă există, funcția sa trebuie să fie asigurată de indicatorul prevăzut pentru lămpile de poziție față și spate.

6.16.8. Conexiunile electrice: Dispozitivul trebuie să se aprindă numai în același timp cu lămpile de poziție spate (a se vedea punctul 5.12).

6.17. Catadioptri față netriunghiulari (Regulamentul CEE-ONU nr. 3, astfel cum este menționat în anexa I)

6.17.1. Prezență: Obligatorii la vehiculele din categoria R și S. Facultative pe tractoare.

6.17.2. Număr: Două sau patru.

6.17.3. Dispunerea: Nu sunt prevăzute cerințe speciale.

6.17.4. Poziție

6.17.4.1 Lățime: Acel punct de pe suprafața iluminantă situat la cea mai mare distanță de planul longitudinal median al vehiculului nu trebuie să se afle la mai mult de 400 mm de extremitatea de gabarit a vehiculului. La vehiculele din categoriile R și S, această distanță nu trebuie să fie mai mare de 150 mm.

Distanța dintre marginile interioare ale celor două suprafețe aparente în direcția axei de referință nu trebuie să fie mai mică de 600 mm. Această distanță poate fi redusă la 400 mm, dacă lățimea maximă a vehiculului este mai mică de 1 300 mm.

6.17.4.2 În înălțime: Deasupra solului, cel puțin 300 mm și cel mult 1 500 mm. În cazul în care acest lucru nu este posibil din cauza modului în care au fost proiectați, catadioptrii față se plasează cât mai jos posibil.

6.17.4.3 În lungime: în fața vehiculului.

6.17.5. Vizibilitatea geometrică: Unghiul orizontal: 30 ° spre interior și spre exterior.

Unghiul vertical: 10 ° deasupra orizontalei și sub aceasta. Unghiul vertical de sub orizontală poate fi redus la 5 ° în cazul unui catadioptru care se află la mai puțin de 750 mm deasupra solului.

6.17.5.1. Dacă nu este posibil să se respecte cerințele de amplasament și de vizibilitate menționate anterior, se pot instala patru catadioptri care să respecte următoarele reguli de instalare:

6.17.5.1.1. Dacă sunt instalați, doi catadioptri trebuie situați la o înălțime maximă de 1 200 mm deasupra solului.

Trebuie respectată o distanță minimă de 300 mm între marginile interioare ale catadioptrilor față, iar aceștia trebuie să aibă un unghi de vizibilitate deasupra orizontalei de 15 °.

6.17.6. Orientare: Orientare spre în față.

6.17.7. Alte cerințe: Suprafața iluminantă a catadioptrului poate avea părți comune cu suprafața aparentă a oricărei alte lămpi situate în față.

6.18. Lămpi laterale de gabarit (Regulamentul CEE-ONU nr. 91, astfel cum este menționat în anexa I)

6.18.1. Prezență: Opționale la toate vehiculele.

6.18.2. Număr minim pe partea laterală: În conformitate cu cerințele privind amplasarea în lungime.

6.18.3. Dispunerea: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.18.4. Poziția:

6.18.4.1 Lățime: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.18.4.2 În înălțime: cel puțin 250 mm și cel mult 2 500 mm deasupra solului.

6.18.4.3 În lungime: cel puțin o lampă de gabarit laterală trebuie montată pe treimea mijlocie a vehiculului, iar lampa de gabarit laterală cea mai din față nu trebuie amplasată la mai mult de 3 m de partea frontală. Distanța dintre două lămpi de gabarit laterale adiacente nu trebuie să depășească 3 m. În cazul în care structura, construcția sau modul de utilizare a vehiculului nu permit satisfacerea acestei cerințe, această distanță poate fi mărită la 4 m.

Distanța dintre lampa de gabarit laterală cea mai din spate și partea posterioară a vehiculului nu poate depăși 1 m.

Totuși, în cazul vehiculelor cu o lungime de cel mult 6 m și pentru șasiurile-cabină, este suficientă prezența unei lămpi de gabarit laterale montate pe prima treime și/sau a unei lămpi de gabarit laterale montate pe ultima treime din lungimea vehiculului.

6.18.5. Vizibilitate geometrică Unghiul orizontal: 45 ° spre interior și spre exterior; cu toate acestea, această valoare poate fi redusă la 30 °.

Unghiul vertical: 10 ° deasupra orizontalei și sub aceasta. Unghiul vertical de sub orizontală poate fi redus la 5 ° dacă lampa de gabarit laterală se află la mai puțin de 750 mm deasupra solului.

6.18.6. Orientare: Spre partea laterală.

6.18.7. Conexiunile electrice: Nu există specificații individuale (a se vedea punctul 5.12).

6.18.8. Indicator: Facultativ. Dacă există, funcția sa este îndeplinită de indicatorul de funcționare necesar pentru lămpile de poziție față și spate.

6.18.9. Alte cerințe: În cazul în care cea mai din spate lampă de gabarit laterală este combinată cu lampa de poziție spate reciproc încorporată cu lampa de ceață spate sau cu lampa de stop, caracteristicile fotometrice ale lămpii de gabarit laterale se pot modifica în timpul funcționării lămpii de ceață spate sau a lămpii de stop.

Lămpile de gabarit laterale spate trebuie să fie de culoare galben-auto în cazul în care lumina lor intermitentă este emisă odată cu cea a lămpii indicatoare de direcție spate.

6.19. Lămpi cu lumină de zi (Regulamentul CEE-ONU nr. 87, astfel cum este menționat în anexa I)

6.19.1. Prezență: Opțională la tractoare. Lămpile de ceață față sunt interzise la vehiculele din categoriile R și S.

6.19.2. Număr: Două sau patru (a se vedea punctul 6.19.4.2).

6.19.3. Dispunerea: Nu sunt prevăzute cerințe speciale.

6.19.4. Poziție

6.19.4.1 Lățime: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.19.4.2 În înălțime: cel puțin 250 mm și cel mult 2 500 mm deasupra solului.

În cazul tractoarelor echipate pentru montarea de dispozitive portabile în partea frontală, se admite instalarea a două faruri cu lumină de zi, în plus față de lămpile menționate la punctul 6.19.2, la o înălțime care să nu depășească 4 000 mm, în cazul în care conexiunile electrice sunt astfel proiectate încât două perechi de faruri cu lumină de zi nu pot fi acționate în același timp.

6.19.4.3 În lungime: în fața vehiculului. Această condiție este considerată ca fiind îndeplinită dacă lumina emisă nu jenează conducătorul, nici direct, nici indirect prin intermediul oglinzilor retrovizoare și/sau al altor suprafețe reflectorizante ale vehiculului.

6.19.5. Vizibilitate geometrică

Orizontal: 20 ° spre exterior și 20 ° spre interior.

Vertical: în sus 10 ° și în jos 10 °.

6.19.6. Orientare: Orientare spre în față.

6.19.7. Conexiuni electrice

6.19.7.1. În cazul în care sunt instalate, lămpile cu lumină de zi sunt puse în funcțiune automat în momentul în care dispozitivul care comandă pornirea sau oprirea motorului se află într-o poziție care face posibilă funcționarea motorului. Cu toate acestea, lămpile cu lumină de zi rămân stinse când sistemul de control al transmisiei automate este în poziția staționare sau neutră, atunci când frâna de staționare este aplicată sau după ce sistemul de propulsie este activat, dar vehiculul nu a fost încă pus în mișcare.

Lampa cu lumină de zi este oprită automat în momentul în care se aprind lămpile de ceață față sau farurile, cu excepția cazului în care acestea din urmă sunt utilizate pentru a emite semnale luminoase intermitente la intervale scurte de timp.

În plus, lămpile prevăzute la punctul 5.12 pot fi aprinse atunci când sunt aprinse lămpile cu lumină de zi.

6.19.7.2. Dacă distanța între lampa indicatoare de direcție față și lampa cu lumină de zi este egală sau mai mică de 40 mm, conexiunile electrice ale lămpii cu lumină de zi pe acea parte a vehiculului trebuie să fie realizate astfel încât lampa să fie stinsă sau intensitatea sa luminoasă să fie redusă pe durata întregii perioade (ambele cicluri aprins și stins) de activare a unei lămpi indicatoare de direcție față.

6.19.7.3 Dacă o lampă indicatoare de direcție este reciproc încorporată cu o lampă de circulație pe timp de zi, legăturile electrice ale lămpii de circulație pe timp de zi pe acea parte a vehiculului trebuie să declanșeze stingerea lămpii de circulație pe timp de zi pe durata întregii perioade de activare a lămpii indicatoare de direcție (ciclurile aprins și stins).

6.19.8. Indicator: Indicator cu circuit închis opțional.

6.20. Lampă de viraj (Regulamentul CEE-ONU nr. 119, astfel cum este menționat în anexa I)

6.20.1. Prezență: Opțională la tractoare. Interzisă pe vehiculele din categoriile R și S.

6.20.2. Număr: Două sau patru.

6.20.3. Dispunerea: Nu sunt prevăzute cerințe speciale.

6.20.4. Poziție

6.20.4.1 Lățime: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.20.4.2 În lungime: la maxim 1 000 mm distanță de partea frontală.

6.20.4.3 În înălțime: Deasupra solului, la cel puțin 250 mm și la cel mult 2 500 mm și la maximum 3 000 mm pentru alte două lămpi de viraj în cazul vehiculelor echipate pentru montarea de echipamente pe partea frontală, care ar putea masca lămpile de viraj.

Cu toate acestea, niciun punct de pe suprafața aparentă în direcția axei de referință nu trebuie să fie mai înalt decât cel mai înalt punct de pe suprafața aparentă în direcția axei de referință a farului cu lumină de întâlnire.

6.20.5. Vizibilitate geometrică

Orizontal: 30 ° - 60 ° spre exterior.

Vertical: 10 ° în sus și în jos.

6.20.6. Orientare: Astfel încât lămpile să îndeplinească condițiile privind vizibilitatea geometrică.

6.20.7. Conexiuni electrice

Lămpile de viraj trebuie conectate în așa fel încât să nu poată fi activate decât dacă farurile cu lumină de drum sau farurile cu lumină de întâlnire sunt puse în funcțiune în același timp.

6.20.7.1 Lampa de viraj de pe una din părțile vehiculului poate fi pusă automat în funcțiune numai când lămpile indicatoarele de direcție de pe aceeași parte a vehiculului sunt puse în funcțiune și/sau unghiul de direcție este schimbat din poziția drept înainte înspre aceeași parte a vehiculului.

Lampa de viraj este oprită automat în momentul în care se stinge lampa indicatoare de direcție și/sau unghiul de direcție a revenit în poziția drept înainte.

6.20.7.2 Atunci când lampa de mers înapoi este pusă în funcțiune, ambele lămpi de viraj pot fi puse simultan în funcțiune, independent de poziția volanului sau de poziția lămpii indicatoare de direcție. În acest caz, lămpile de viraj trebuie oprite atunci când lampa de mers înapoi este oprită.

6.20.8. Indicator: Nu sunt prevăzute.

6.20.9. Alte cerințe: Lămpile de viraj nu sunt puse în funcțiune când viteza vehiculului este mai mare de 40 km/h.

6.21. Marcaje de vizibilitate (Regulamentul CEE-ONU nr. 104, astfel cum este menționat în anexa I)

6.21.1. Prezență: Facultativ.

6.21.2. Număr: În funcție de prezență.

6.21.3. Dispunerea: Marcajele de vizibilitate se instalează cât de aproape posibil de orizontală și verticală, în funcție de forma, structura, construcția și cerințele de funcționare ale vehiculului.

6.21.4. Poziția: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.21.5. Vizibilitatea geometrică: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.21.6. Orientare: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.22. Placă de identificare spate pentru vehicule lente (Regulamentul CEE-ONU nr. 69, astfel cum este menționat în anexa I)

6.22.1. Prezență: Opțională pe vehiculele cu viteza maximă prin construcție de maxim 40 km/h. Interzise pe toate celelalte vehicule.

6.22.2. Număr: În conformitate cu anexa 15 la Regulamentul CEE-ONU nr. 69, astfel cum este menționat în anexa I.

6.22.3. Dispunerea: În conformitate cu anexa 15 la Regulamentul CEE-ONU nr. 69, astfel cum este menționat în anexa I.

6.22.4. Poziție

Lățime: În conformitate cu anexa 15 la Regulamentul CEE-ONU nr. 69, astfel cum este menționat în anexa I.

În înălțime: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

În lungime: În conformitate cu anexa 15 la Regulamentul CEE-ONU nr. 69, astfel cum este menționat în anexa I.

6.22.5. Vizibilitate geometrică În conformitate cu anexa 15 la Regulamentul CEE-ONU nr. 69, astfel cum este menționat în anexa I.

6.22.6. Orientare: În conformitate cu anexa 15 la Regulamentul CEE-ONU nr. 69, astfel cum este menționat în anexa I.

6.23. Lampă exterioară de curtoazie

6.23.1. Prezență: Opțională la tractoare. Lămpile de ceață față sunt interzise la vehiculele din categoriile R și S.

6.23.2. Număr: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.23.3. Dispunerea: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.23.4. Poziția: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.23.5. Vizibilitatea geometrică: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.23.6. Orientare: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.23.7. Conexiunile electrice: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.23.8. Indicator: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.23.9. Alte cerințe: Lampa exterioară de curtoazie nu este activată decât dacă vehiculul este în staționare și sunt îndeplinite una sau mai multe din următoarele condiții:

6.23.9.1 motorul este oprit;

6.23.9.2 o portieră a șoferului sau a pasagerilor este deschisă;

6.23.9.3 o ușă a compartimentului de mărfuri este deschisă.

Punctul 5.11 trebuie respectat în toate pozițiile fixe de utilizare.

Serviciul tehnic trebuie să efectueze, într-un mod considerat satisfăcător de către autoritatea responsabilă de omologarea de tip, o încercare vizuală pentru a verifica că nu există vizibilitate directă a suprafeței aparente a lămpilor exterioare de curtoazie pentru ochiul unui observator care se deplasează pe granița unei zone aflate pe un plan transversal situat la 10 m de partea frontală a vehiculului, pe un plan transversal situat la 10 m de partea din spate a vehiculului și pe două plane longitudinale situate la 10 m de fiecare parte a vehiculului; aceste patru plane extinzându-se de la 1 m la 3 m deasupra și perpendicular pe sol, astfel cum se indică în anexa 14 la Regulamentul CEE-ONU nr. 48, astfel cum este menționat în anexa I.

Această cerință este verificată printr-un desen sau o simulare.

6.24. Lămpi de manevră (Regulamentul CEE-ONU nr. 23, astfel cum este menționat în anexa I)

6.24.1. Prezență: Opțională la tractoare. Lămpile de ceață față sunt interzise la vehiculele din categoriile R și S.

6.24.2. Număr: Una sau două (una pe fiecare parte)

6.24.3. Dispunerea: Nu sunt prevăzute cerințe speciale; cu toate acestea, se aplică cerințele de la punctul 6.24.9.

6.24.4. Poziția: Nu sunt prevăzute cerințe speciale.

6.24.5. Vizibilitatea geometrică: Nu sunt prevăzute cerințe speciale.

6.24.6. Orientare: În jos; cu toate acestea, se aplică cerințele de la punctul 6.24.9.

6.24.7. Conexiunile electrice: Lămpile de manevră trebuie conectate în așa fel încât să nu poată fi activate decât dacă farurile cu lumină de drum sau farurile cu lumină de întâlnire sunt puse în funcțiune în același timp.

Lampa (lămpile) de manevră trebuie să se activeze în mod automat pentru manevrele lente de până la 10 km/h, cu condiția să fie îndeplinită una din următoarele condiții:

(a) înainte de punerea în mișcare a vehiculului pentru prima oară înainte de fiecare activare manuală a sistemului de propulsie; sau

(b) treapta de viteză pentru mersul înapoi este activată; sau

(c) un sistem video de asistență la manevrele de parcare este activat.

Lămpile de manevră sunt scoase din funcțiune automat dacă viteza de avansare a vehiculului este mai mare de 10 km/h și rămân stinse până când sunt îndeplinite din nou condițiile pentru activarea lor.

6.24.8. Indicator: Nu sunt prevăzute cerințe speciale.

6.24.9. Alte cerințe

6.24.9.1 Serviciul tehnic trebuie să efectueze, într-un mod considerat satisfăcător de către autoritatea responsabilă de omologarea de tip, o încercare vizuală pentru a verifica că nu există vizibilitate directă a suprafeței aparente a acestor lămpi pentru ochiul unui observator care se deplasează pe granița unei zone aflate pe un plan transversal situat la 10 m de partea frontală a vehiculului, pe un plan transversal situat la 10 m de partea din spate a vehiculului și pe două plane longitudinale situate la 10 m de fiecare parte a vehiculului, aceste plane trebuie să se extindă de la 1 m la 3 m deasupra solului și paralel cu acesta.

6.24.9.2. Cerința prevăzută la punctul 6.24.9.1 este verificată printr-un desen sau o simulare sau se consideră îndeplinită atunci când condițiile de instalare sunt conforme cu dispozițiile de la punctul 6.2.3 din Regulamentul CEE-ONU nr. 23, astfel cum este menționat în anexa I.

6.25. Catadioptri spate, triunghiulari:

6.25.1. Prezență: Obligatorii la vehiculele din categoria R și S. InterzișI pe tractoare.

6.25.2. Număr: Doi sau patru (a se vedea punctul 6.25.5.1).

6.25.3. Dispunerea: Vârful triunghiului este îndreptat în sus.

6.25.4. Poziție

6.25.4.1. Lățime: Sub rezerva dispozițiilor de la punctul 6.25.5.1, acel punct de pe suprafața luminoasă situat la cea mai mare distanță de planul longitudinal median al vehiculului nu trebuie să se afle la mai mult de 400 mm de extremitatea de gabarit a vehiculului. Distanța dintre marginile interioare ale catadioptrilor este de cel puțin 600 mm. Această distanță poate fi micșorată la 400 mm în cazul în care lățimea totală a vehiculului este mai mică de 1 300 mm.

6.25.4.2. În înălțime: Minimum 400 mm și maximum 1 500 mm deasupra solului, cu respectarea dispozițiilor de la punctul 6.25.5.1.

6.25.4.3. În lungime: Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.25.5. Vizibilitatea geometrică: Unghiul orizontal: 30 ° spre interior și spre exterior.

Unghiul vertical: 15 ° deasupra orizontalei și sub aceasta. Unghiul vertical de sub orizontală se poate reduce la 5 ° dacă înălțimea catadioptrului este mai mică de 750 mm.

6.25.5.1 Dacă nu este posibil să se respecte cerințele de amplasament și de vizibilitate menționate anterior, se pot instala patru catadioptri care să îndeplinească următoarelor reguli de instalare:

6.25.5.1.1. Doi catadioptri trebuie situați la o înălțime maximă de 900 mm deasupra solului. Această limită maximă se poate totuși mări până la 1 200 mm atunci când nu este posibilă respectarea înălțimii de 900 mm fără a recurge la echipamente de montaj care riscă să fie cu ușurință deteriorate sau deformate.

Trebuie respectată o distanță minimă de 300 mm între marginile interioare ale catadioptrilor, iar aceștia trebuie să aibă un unghi de vizibilitate deasupra orizontalei de 15 °.

6.25.5.1.2. Ceilalți doi catadioptri trebuie să fie la o înălțime maximă de 2 500 mm deasupra solului și să respecte dispozițiile de la punctul 6.14.4.1.

6.25.6. Orientare: Spre spate.

6.25.7. Alte cerințe: Suprafața luminoasă a catadioptrului poate avea părți comune cu cea a oricărei alte lămpi situate în spate.

6.26. Benzi de semnalizare și panouri de semnalizare

6.26.1. Prezență:

Obligatorii la vehiculele din categoria S cu o lățime totală de peste 2,55 m.

Facultative la vehiculele din categoria S cu o lățime totală de maxim 2,55 m.

6.26.2. Număr:

Două sau patru (apendicele 3).

6.26.3. Dispunerea:

Panourile sau benzile sunt dispuse în așa fel încât dungile lor merg până la 45 ° spre exterior și în jos.

6.26.4. Poziția:

Lățime:

Acel punct de pe suprafața iluminantă situat la cea mai mare distanță de planul longitudinal median al vehiculului nu trebuie să se afle la mai mult de 100 mm de extremitatea de gabarit a vehiculului. Această valoare poate fi mărită dacă forma caroseriei nu permite respectarea celor 100 mm.

În înălțime:

Nu sunt prevăzute specificații individuale.

În lungime:

Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.26.5. Vizibilitatea geometrică:

Nu sunt prevăzute specificații individuale.

6.26.6. Aliniere:

spre față și spate.

Apendicele 1

Vizibilitatea lămpilor

Figura 1

Vizibilitatea unei lămpi roșii înspre față

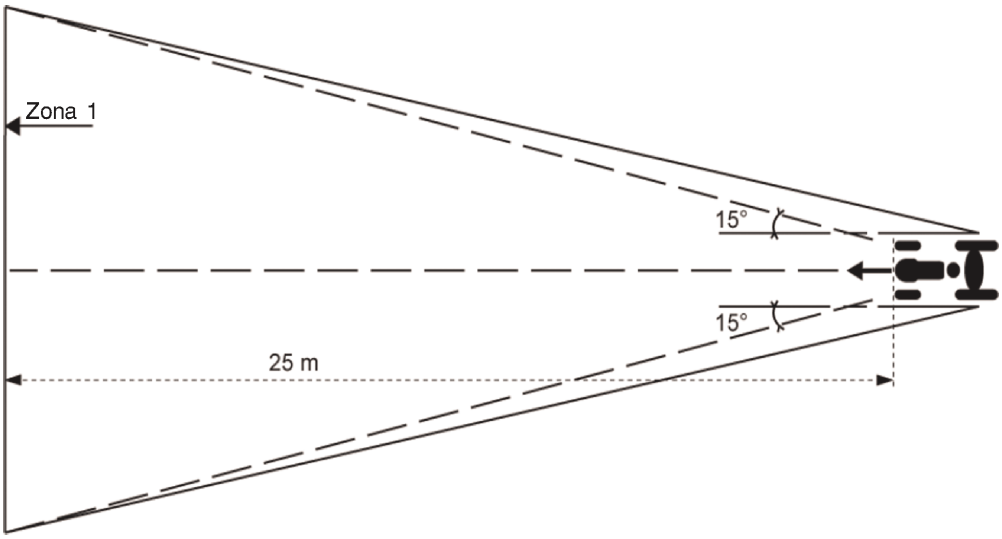
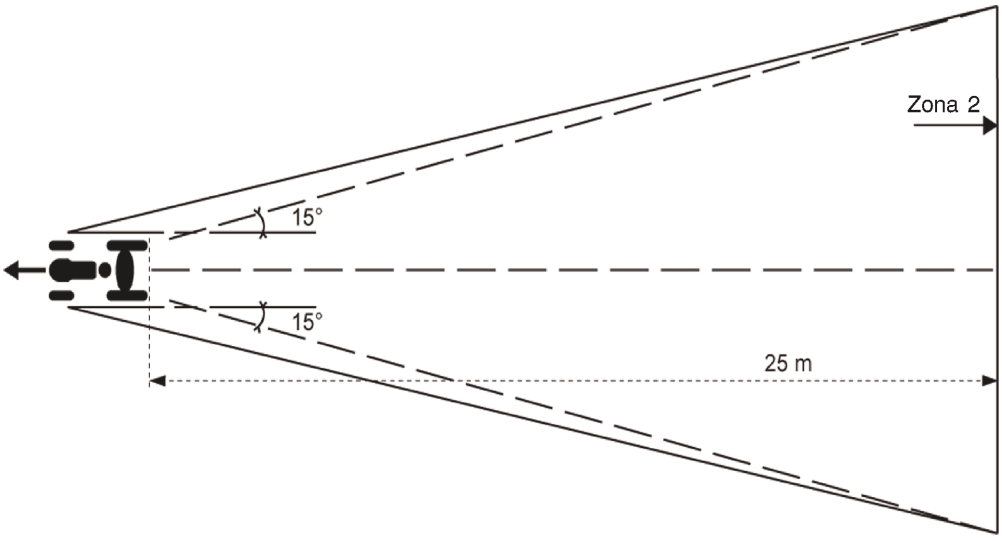


Figura 2

Vizibilitatea unei lămpi albe înspre spate

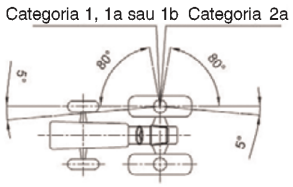


Apendicele 2

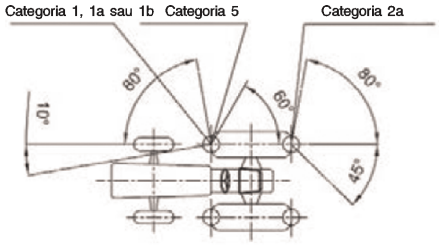
Lămpi indicatoare de direcție

Vizibilitate geometrică (a se vedea punctul 6.5.5)

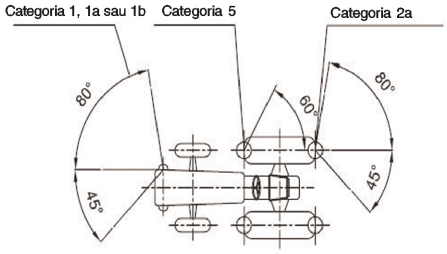
Schema de instalare A



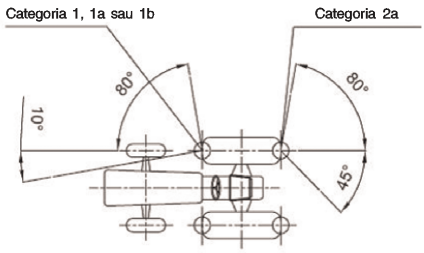
Schema de instalare B



Schema de instalare C



Schema de instalare D



Valoarea de 10 ° indicată pentru unghiul de vizibilitate interior al lămpii indicatoare de direcție față poate fi redusă la 3 ° pentru vehiculele cu lățimea maximă de 1 400 mm.

Apendicele 3

Dimensiunile, dimensiunea minimă a suprafeței de reflexie, cerințele fotometrice și colorimetrice minime și identificarea și marcarea panourilor și benzilor de semnalizare pentru vehiculele din categoria S cu lățimea de peste 2,55 m

1. Dimensiunile, numărul și suprafața minimă de reflexie

1.1. Panourile de semnalizare și benzile de semnalizare trebuie să aibă următoarele dimensiuni:

Figura 1

Panou de semnalizare sau bandă de semnalizare

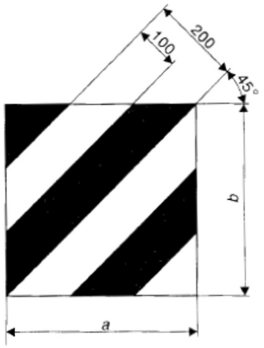
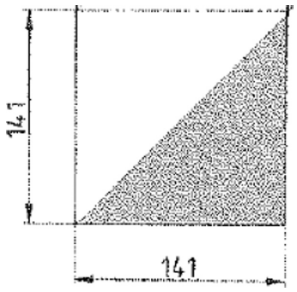


Figura 2

Pătrat de bază



Tabelul 1

Dimensiuni [mm]

Panou de semnalizare sau bandă de semnalizare	a [mm]	b [mm]	Suprafață [cm^2]
Forma A	423	423	1 790
Forma B	282	282	795
Forma R1	282	423	1 193
Forma R2	423	282	
Forma L1	141	846	1 193
Forma L2	846	141	
Forma K1	141	423	596
Forma K2	423	141	

Abaterile de la formatele specificate sunt permise în cazul în care suprafața formatelor nespecificate conține cel puțin 3 de pătrate de bază. Numărul de panouri/benzi de avertizare pentru fiecare direcție efectivă în față și spate este specificat în tabelul 2.

1.2. *Tabelul 2*

Numărul de panouri sau benzi de avertizare pentru fiecare direcție efectivă

Panou de semnalizare sau bandă de semnalizare	Număr pentru fiecare direcție efectivă
Forma A	2
Forma B	2
Forma R1 Forma R2	2
Forma L1 Forma L2	2
Forma K1 Forma K2	4

Panourile sau benzile de avertizare de tip A pot fi combinate cu lămpi dacă suprafața panourilor acoperite de lămpi nu depășește 150 cm^2.

2. Cerințe colorimetrice și fotometrice minime

De culoare albă în conformitate cu punctul 2.29.1 din Regulamentul CEE-ONU nr. 48, astfel cum este menționat în anexa I.

De culoare roșie, în conformitate cu punctul 2.29.4 din Regulamentul CEE-ONU nr. 48.

Se aplică cerințele fotometrice stabilite în anexa 7 la Regulamentul CEE-ONU nr. 69, astfel cum este menționat în anexa I, sau în anexa 7 la Regulamentul CEE-ONU nr. 104, astfel cum este menționat în anexa I.

Panourile sau benzile care au forma B trebuie să fie în conformitate cu anexa 7 la Regulamentul CEE-ONU nr. 104, clasa C.

3. Identificare

Panourile de avertizare care îndeplinesc cerințele stabilite în prezentul regulament sunt marcate cu numărul prezentului regulament și cu numele producătorului.

ANEXA XIII

Cerințe privind sistemele de protecție a ocupanților vehiculului, inclusiv amenajările interioare, tetierele, centurile de siguranță, portierele

PARTEA 1

1. **Definiții**

În sensul prezentei anexe:

Definițiile pentru protecția componentelor de acționare, în conformitate cu cerințele stabilite în temeiul articolului 18 alineatul (4) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013, sunt valabile pentru prezenta anexă.

1.1. „amenajări interioare" înseamnă părțile interioare ale habitaclului, altele decât oglinda sau oglinzile retrovizoare interioare și includ

— dispunerea comenzilor;

— acoperișul;

— geamurile, trapa de aerisire și sistemele de pereți despărțitori acționate electric.

1.2. „nivelul tabloului de bord" înseamnă linia definită de punctele de contact ale verticalelor tangente la tabloul de bord.

1.3. „geamuri acționate electric" înseamnă geamuri care sunt închise prin acționare electrică, fiind alimentate de sursa de energie electrică a vehiculului.

1.4. „deschidere" reprezintă o deschizătură maximă neobstrucționată între muchia superioară sau muchia anterioară, depinzând de direcția de închidere a unui geam sau a unui sistem despărțitor sau a unei trape de aerisire acționate electric și structura vehiculului care formează marginea ferestrei, a sistemului despărțitor sau a trapei de aerisire, atunci când se privește din interiorul vehiculului sau, în cazul unui sistem despărțitor, atunci când se privește din partea din spate a compartimentului pentru pasageri.

PARTEA 2

Amenajări interioare

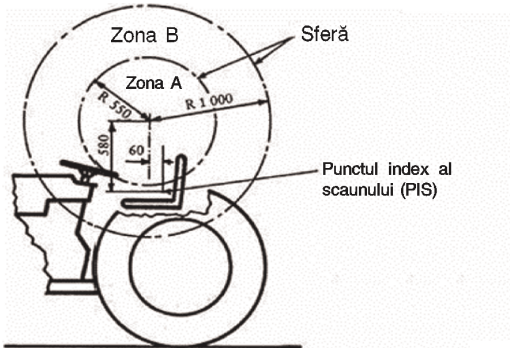
1. **Specificații**

1.1. Părți interioare din compartimentul pentru pasageri, cu excepția portierelor laterale

1.1.1. Mediul scaunului conducătorului și al scaunelor pasagerilor, în cazul în care sunt montate

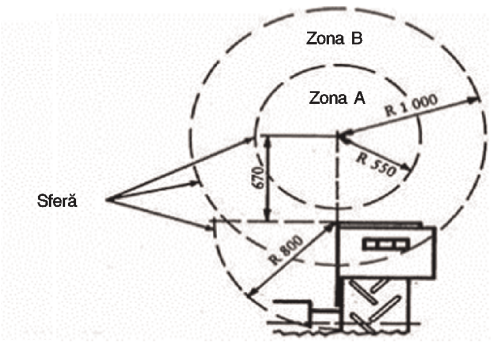
1.1.1.1 În zona A a distanței de securitate deasupra PIS a scaunului conducătorului și situate în fața acestuia, astfel cum este stabilit în figura 1, nu trebuie să existe asperități periculoase sau margini ascuțite care pot crește riscul de rănire gravă a ocupanților. Dacă părțile aflate în zona A a distanței de securitate deasupra PIS, în fața acestuia, îndeplinesc cerințele de la punctele 1.1.2-1.1.6, se consideră că și ele respectă această cerință.

Figura 1



1.1.1.2 În zona A a distanței de securitate, al cărui centru se află la 670 mm deasupra centrului marginii frontale a părții frontale a scaunului pasagerului, dacă este montat, și situat în fața acestuia, astfel cum este stabilit în figura 2, nu trebuie să existe asperități periculoase sau margini ascuțite care pot crește riscul de rănire gravă a ocupanților. Dacă părțile aflate în zona A a distanței de securitate deasupra PIS, în fața acestuia, îndeplinesc cerințele de la punctele 1.1.2-1.1.6, se consideră că și ele respectă această cerință.

Figura 2



1.1.1.3 În cazul vehiculelor echipate cu volan și banchete sau scaune cu cupe dispuse pe mai multe rânduri, mediul scaunelor pentru pasageri din spate, dacă sunt montate pe vehicul, este conform cu cerințele din anexa XVII la Regulamentul (UE) nr. 3/2014 ([1]).

1.1.2. Părțile care pot fi atinse de către conducătorul auto sau de pasageri nu trebuie să aibă margini ascuțite sau asperități periculoase pentru ocupanți.

1.1.3. Pentru tractoarele cu o viteză maximă prin construcție mai mare de 40 km/h, cerințele de la punctele 1.1.3.1-1.1.3.4 se aplică în plus față de cerințele de la punctele 1.1.1, 1.1.2, 1.1.5, 1.1.6 și părțile 3-5:

1.1.3.1 Suporturile metalice nu trebuie să aibă margini proeminente.

1.1.3.2 Părțile care pot intra în contact cu o emisferă cu un diametru de 165 mm, conform descrierii de la punctul 3.2.1, atunci când se apropie de pe raza zonei A în figura 1, trebuie să fie rotunjite la o rază de curbură de cel puțin 2,5 mm.

1.1.3.3 Manetele de acționare a geamurilor, dacă sunt prezente, pot avea proeminențe de 35 mm de la suprafața panoului.

1.1.3.4 Dispozițiile de la punctele 1.1.3.1, 1.1.3.2 și 1.1.3.3 nu se aplică la componentele situate dincolo de volan, măsurat de la vârful unui con, această zonă fiind centrul punctului A din figura 1, și marginea volanului fiind generatoarea acestui con.

1.1.4. Pentru tractoarele cu o viteză maximă prin construcție mai mare de 60 km/h, cerințele de la punctele 1.1.4.1-1.1.4.6 se aplică în plus față de cerințele de la punctul 1.1.1-1.1.3.4, 1.1.5, 1.1.6 și părțile 3-5:

1.1.4.1 Marginea inferioară a tabloului de bord trebuie să fie rotunjită la o rază de curbură de cel puțin 19 mm.

([1]) Regulamentul delegat (UE) nr. 3/2014 al Comisiei din 24 octombrie 2013 de completare a Regulamentului (UE) nr. 168/2013 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește cerințele de siguranță în funcționare a vehiculului pentru omologarea vehiculelor cu două sau trei roți și a cvadriciclurilor (JO L 7, p. 1, 10.1.2014)

1.1.4.2 Comutatoarele, mânerele acționate prin tragere etc, confecționate din material rigid și care, măsurate conform metodei descrise la punctul 3, au o proeminență de la 3,2 mm la 9,5 mm față de tabloul de bord, trebuie să aibă o secțiune transversală de cel puțin 2 cm^2, măsurată la 2,5 mm de la punctul cel mai proeminent, și trebuie să aibă margini rotunjite cu o rază de curbură de cel puțin 2,5 mm.

1.1.4.3 În cazul în care aceste componente au o proeminență mai mare de 9,5 mm față de suprafața tabloului de bord, acestea trebuie proiectate și construite cu o secțiune transversală cu o suprafață de cel puțin 6,50 cm^2 situată la cel mult 6,5 mm de la punctul de proeminență maximă.

1.1.4.4. Componentele montate pe plafon, dacă există, dar care nu fac parte din structura plafonului, precum mânerele de susținere, luminile și trapele de aerisire etc, au o rază de curbură de cel puțin 3,2 mm și, în plus, lățimea părților proeminente are cel puțin valoarea proeminenței lor în jos.

1.1.4.5. În cazul unei proeminențe constând într-un element dintr-un material care nu este rigid, având o duritate mai mică de 60 Shore A, montat pe suport rigid, cerințele de la punctele 1.1.4.2-1.1.4.4 se aplică doar suportului rigid.

1.1.4.6 Cerințele prevăzute în prezenta secțiune se aplică amenajărilor care nu sunt menționate la punctele 1.1.2-1.1.6 care, în conformitate cu cerințele prevăzute la punctele 1.1.1 și 1.1.6 și în funcție de amplasarea acestora în vehicul, pot veni în contact cu ocupanții. În cazul în care aceste componente sunt confecționate dintr-un material cu o duritate mai mică de 60 Shore A și sunt montate pe unul sau mai multe suporturi rigide, cerințele în cauză se aplică numai acestor suporturi rigide.

1.1.5. Rafturile și alte componente similare, dacă sunt instalate, trebuie să fie concepute și construite astfel încât suporturile acestora să nu prezinte în niciun caz margini proeminente.

1.1.6. Alte articole de echipament din vehicul neacoperite de punctele de mai sus, cum ar fi șinele scaunelor, echipamentul de reglare a părții orizontale sau verticale a scaunului, dispozitivele de retractare a centurilor de siguranță etc, nu fac obiectul niciuneia dintre aceste dispoziții dacă sunt situate sub un plan orizontal care trece prin PIS al fiecărui scaun, chiar dacă este probabil ca ocupantul să vină în contact cu astfel de elemente.

2. **Procedura de încercare pentru omologarea UE de tip**

2.1.1. Cererea pentru omologarea UE de tip pentru componente trebuie însoțită de următoarele eșantioane care trebuie să fie prezentate serviciului tehnic responsabil cu încercările de omologare de tip pentru componente:

2.1.2. la alegerea producătorului, fie un vehicul reprezentativ pentru tipul de vehicul care urmează să fie omologat, fie partea (părțile) vehiculului considerată (considerate) esențială (esențiale) pentru efectuarea controalelor și încercărilor stabilite în prezentul regulament; și

2.1.3. la cererea acestui serviciu tehnic, anumite piese și anumite eșantioane din materialele utilizate

3. **Metoda de măsurare a proeminențelor**

3.1. Pentru a determina proeminența unui element în raport cu panoul pe care este montat, se deplasează o sferă cu diametrul de 165 mm de-a lungul acestuia, menținând-o în contact cu elementul luat în considerare, de la prima poziție de contact cu acesta. Valoarea proeminenței este cea mai mare dintre toate variațiile posibile „y”, variația fiind măsurată din centrul sferei perpendicular pe panou.

În cazul în care panourile și elementele etc. sunt acoperite cu materiale cu duritate mai mică de 50 Shore A, procedura de măsurare a proeminențelor descrisă mai sus se aplică numai după îndepărtarea acestor materiale.

Proeminența comutatoarelor, a mânerelor acționate prin tragere, etc, situate în zonele de referință se măsoară utilizând aparatura de încercare și procedura descrise mai jos:

3.2. Aparatură

3.2.1. Aparatul de măsură a proeminențelor se compune dintr-un cap fals emisferic cu diametrul de 165 mm, în care există un piston culisant cu diametrul de 50 de mm.

3.2.2. Pozițiile relative ale capătului plat al pistonului și marginea capului fals se indică pe o scală pe care un indicator mobil înregistrează valoarea maximă măsurată care se obține atunci când aparatul este îndepărtat de elementul încercat. Distanța minimă măsurabilă este 30 mm; scala se gradează din jumătate în jumătate de milimetru pentru a face posibilă măsurarea proeminențelor în cauză.

3.2.3. Procedura de etalonare:

3.2.3.1 Aparatul se așază pe o suprafață plană astfel încât axa sa să fie perpendiculară pe suprafața respectivă. Cu capătul plat al pistonului în contact cu suprafața, scala se poziționează la zero.

3.2.3.2 Între capătul plat al pistonului și suprafața de susținere se inserează un suport de 10 mm; se efectuează o verificare pentru a se asigura că indicatorul mobil înregistrează această măsurătoare.

3.2.4. Aparatul de măsurare a proeminențelor este ilustrat în figura 3.

3.3. Procedura de încercare

3.3.1. Prin retragerea pistonului se formează o cavitate în interiorul capului fals, iar indicatorul mobil se poziționează lângă piston.

3.3.2. Aparatul se aplică pe proeminența de măsurat astfel încât capul fals să intre în contact cu o suprafață maximă a zonei înconjurătoare, cu o forță care nu depășește 2 daN.

3.3.3. Pistonul se împinge spre înainte până când vine în contact cu proeminența de măsurat, iar valoarea proeminenței se observă pe scală.

3.3.4. Capul fals se ajustează pentru a se putea obține valoarea maximă a proeminenței. Această valoare a proeminenței se înregistrează.

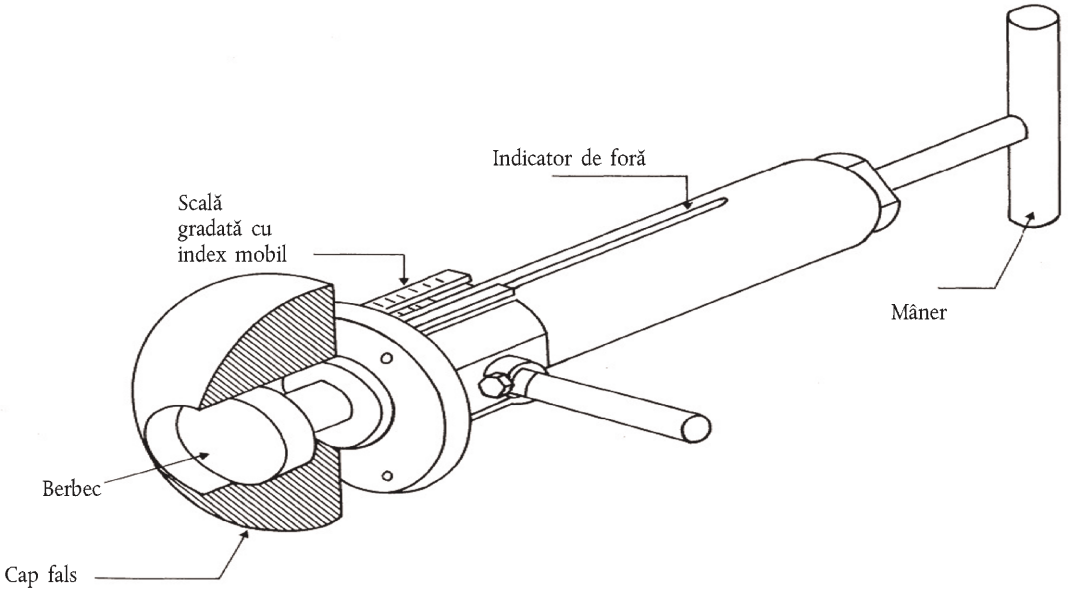
3.3.5. Dacă două sau mai multe comenzi sunt situate suficient de aproape încât pistonul sau capul fals să vină simultan în contact cu ele, se procedează în felul următor:

3.3.5.1 Comenzile multiple care pot fi cuprinse în cavitatea capului fals se tratează ca și cum ar constitui o singură proeminență.

3.3.5.2 Dacă alte comenzi împiedică încercarea normală prin contactul lor cu capul fals, ele se îndepărtează, iar încercarea se efectuează fără ele. Ele pot fi reinstalate ulterior și încercate la rândul lor, împreună cu alte comenzi care au fost îndepărtate pentru a facilita procedura.

Figura 3

Aparat de măsurare a proeminențelor

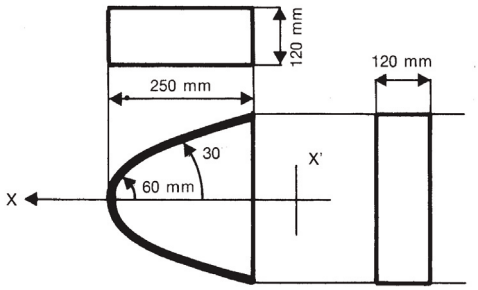


4. Aparatul și procedura de aplicare a punctului 1.1.1

Se consideră că există posibilitatea să fie atinse de genunchii ocupanților componentele (butoane, manete etc.) care pot fi atinse utilizând dispozitivul și procedura de mai jos:

4.1. Aparatură

Schema aparatului



4.2. Procedura

Dispozitivul poate fi plasat în orice poziție sub nivelul tabloului de bord astfel încât:

— planul XX' rămâne paralel cu planul longitudinal median al vehiculului

— axa X se poate roti deasupra orizontalei și sub orizontală formând un unghi de maxim 30 °.

La efectuarea încercărilor prevăzute la acest punct, se îndepărtează toate materialele cu o duritate mai mică de 60 Shore A.

PARTEA 3

Tetierele, dacă există

Tetierele, dacă există, trebuie să respecte dispozițiile din Regulamentul CEE-ONU nr. 25, astfel cum este menționat în anexa I.

PARTEA 4

Centurile de siguranță

Se aplică cerințele stabilite în temeiul articolului 18 alineatul (2) litera (j) și alineatul (4) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

PARTEA 5

Portierele, dacă există

Portierele, cu ferestre și trape din acoperiș acționate electric, în cazul în care sunt montate pe vehicul, trebuie să respecte dispozițiile de la punctele 5.8.1-5.8.5 din Regulamentul CEE-ONU nr. 21, astfel cum este menționat în anexa I.

ANEXA XIV

Cerințe privind exteriorul vehiculului și accesoriile

1. **Definiții**

În sensul prezentei anexe:

1.1. „Suprafață exterioară” înseamnă exteriorul vehiculului, inclusiv roțile, șenilele, ușile, barele de protecție, capota, mijloacele de acces, rezervoarele.

1.2. „Rază de curbură” înseamnă raza arcului de cerc care se apropie cel mai mult de forma rotunjită a elementului în cauză menționat.

1.3 „Extremitate de gabarit” a vehiculului înseamnă, în raport cu părțile laterale, planul paralel cu planul longitudinal median al vehiculului tangent la muchia sa exterioară laterală și, în raport cu părțile din față și spate, planul transversal perpendicular al vehiculului tangent la muchiile sale exterioare din față și din spate, neluând în considerare proeminențele:

— pneurilor aproape de punctul lor de contact cu solul și ale conexiunilor pentru indicatoarele de presiune ale pneurilor;

— oricăror echipamente antiderapante care pot fi montate pe roți;

— oglinzilor retrovizoare;

— lămpilor indicatoare de direcție laterale, lămpilor de gabarit spate, lămpilor de poziție (laterale) din față și spate și lămpilor de staționare.

2. **Domeniu de aplicare**

2.1 Prezenta anexă nu se aplică acelor părți ale suprafeței exterioare care, atunci când vehiculul este încărcat, echipat cu pneurile cu cel mai mare diametru sau cu un set de șenile de cea mai mare dimensiune pe verticală pentru care este omologat, cu toate ușile, ferestrele și capacele de acces etc. în poziție închisă, se găsesc:

2.1.1. în părțile laterale și la o înălțime mai mică de 0,75 m, precum și la întregul set de roți și șenile (anvelope, jante, mase de balast, butuci de roți și axuri), părțile care formează marginea exterioară extremă în fiecare plan vertical perpendicular pe axa longitudinală a vehiculului, cu excepția acelor părți situate la o distanță mai mare de 200 mm de fiecare dintre marginile exterioare extreme din stânga și din dreapta ale vehiculului și față de axa sa longitudinală, atunci când vehiculul este echipat cu pneuri sau un set de șenile pentru care este omologat, oferind cel mai îngust ecartament;

sau

2.1.2. în părțile laterale și la o înălțime între 0,75 și 2 m, toate părțile, cu excepția:

2.1.2.1 părților care nu pot fi atinse de o sferă cu un diametru de 100 mm, atunci când se apropie pe orizontală în fiecare plan vertical perpendicular pe axa longitudinală a vehiculului; deplasarea sferei nu trebuie să depășească 200 mm, pornind de la fiecare extremitate din stânga și din dreapta a vehiculului și față de axa sa longitudinală, atunci când vehiculul este echipat cu pneuri sau un set de șenile pentru care este omologat, oferind cel mai îngust ecartament;

2.1.2.2 întregului set de roți și șenile (anvelope, jante, mase de balast, butuci de roți și axuri).

2.2. Scopul acestor specificații este de a reduce riscul și gravitatea vătămărilor corporale care pot fi provocate în cazul în care o persoană este lovită de caroserie sau atinge caroseria în caz de coliziune. Această dispoziție este valabilă atât pentru vehiculul oprit, cât și pentru vehiculul în mișcare.

2.3. Prezenta anexă nu se aplică oglinzilor retrovizoare exterioare.

2.4. Prezenta anexă nu se aplică șenilelor metalice ale vehiculelor din categoria C.

3. **Cerințe**

3.1. Suprafața exterioară a vehiculelor nu trebuie să conțină părți ascuțite sau tăioase, suprafețe rugoase sau proeminențe îndreptate spre exterior care, din cauza formei, a dimensiunilor, a orientării sau durității lor, pot spori riscul sau gravitatea vătămărilor corporale cauzate unei persoane lovite sau atinse de caroserie în caz de coliziune.

3.2. Suprafața exterioară a fiecărei părți laterale a vehiculului nu trebuie să prezinte părți orientate spre exterior care să poată acroșa pietoni, ciclișți sau motociclișți.

3.3. Nicio parte proeminentă a suprafeței exterioare nu trebuie să aibă o rază de curbură mai mică de 2,5 mm. Această cerință nu se aplică părților suprafeței exterioare a căror proeminență e mai mică de 5 mm; unghiurile acestor părți orientate spre exterior trebuie, cu toate acestea, să fie netezite, cu excepția cazului în care proeminențele care rezultă sunt mai mici de 1,5 mm.

3.4. Părțile proeminente de pe suprafața exterioară, alcătuite dintr-un material a cărui duritate nu depășește 60 Shore A, pot avea o rază de curbură mai mică de 2,5 mm. Măsurarea durității prin metoda Shore A poate fi înlocuită cu o declarație a valorii durității din partea producătorului componentei.

3.5. Vehiculele echipate cu suspensii hidropneumatice, hidraulice sau pneumatice sau cu un dispozitiv de echilibrare automată în funcție de încărcătură trebuie supuse încercărilor în cele mai defavorabile condiții de rulare normală specificate de producător.

3.6. Uneltele expuse pentru lucratul solului sau al culturilor și dispozitivele de distribuție a materialelor pe vehiculele din categoriile R și S care au margini ascuțite sau dinți atunci când sunt pliate în modul de transport rutier și care sunt deja reglementate de Directiva 2006/42/CE sunt scutite de la conformitatea cu punctele 3.1-3.5. Pentru zonele expuse ale oricărei alte părți a vehiculelor din categoriile R și S, se aplică punctele 3.1-3.5.

ANEXA XV

Cerințe privind compatibilitatea electromagnetică

PARTEA 1

Prezenta anexă se aplică compatibilității electromagnetice a vehiculelor care fac obiectul articolului 2 din Regulamentul (UE) nr. 167/2013. Aceasta se aplică, de asemenea, unităților tehnice electrice sau electronice separate destinate instalării pe vehicule.

Definiții

În sensul prezentei anexe, se aplică următoarele definiții:

1. „Compatibilitate electromagnetică” înseamnă capacitatea unui vehicul sau a unei (unor) componente sau unități tehnice electrice/electronice separate de a funcționa în mod satisfăcător în mediul său (lor) electromagnetic fără a introduce interferențe electromagnetice intolerabile pentru orice obiect situat în mediul respectiv;

2. „Interferență electromagnetică” înseamnă orice fenomen electromagnetic care poate reduce randamentul unui vehicul sau al unei (unor) componente sau unități tehnice separate. O interferență electromagnetică poate fi zgomotul electromagnetic, un semnal nedorit sau o modificare a mediului de propagare;

3. „Imunitate electromagnetică” înseamnă capacitatea unui vehicul sau a unei (unor) componente sau unități tehnice de a funcționa fără scăderea performanțelor sale (lor) în prezența unor interferențe electromagnetice date.

4. „Mediu electromagnetic” înseamnă totalitatea fenomenelor electromagnetice existente într-un anumit loc;

5. „Limită de referință” înseamnă nivelul nominal la care se raportează valorile limită ale omologării de tip și ale conformității producției.

6. „Antenă de referință” pentru gama de frecvență 20-80 MHz înseamnă un dipol simetric rezonant, adică un dipol rezonant în semiundă, la 80 MHz, iar pentru gama de frecvență de peste 80 Mhz înseamnă un dipol semiundă echilibrat, acordat pe frecvența măsurată;

7. „Emisie de bandă largă” înseamnă o emisie care are o lățime de bandă mai mare decât cea a unui anumit aparat de măsură sau receptor;

8. „Emisie de bandă îngustă” înseamnă o emisie care are o lățime de bandă mai mică decât cea a unui anumit aparat de măsură sau receptor;

9. „Sistem electric/electronic” înseamnă (un) dispozitiv(e) electric(e) și/sau electronic(e) sau (un) ansamblu(ri) de dispozitive electrice și/sau electronice, împreună cu orice conexiuni electrice aferente, care fac(e) parte din vehicul, dar căruia (cărora) nu urmează să i (li) se acorde omologarea de tip în mod separat față de vehicul;

10. „Subansamblu electric/electronic” (SAE) înseamnă un dispozitiv sau un ansamblu de dispozitive electrice și/sau electronice destinate să facă parte dintr-un vehicul, împreună cu orice conexiuni și cablaje electrice asociate, și care îndeplinește una sau mai multe funcții specializate;

11. „Tip de SAE”, din punct de vedere al compatibilității electromagnetice, înseamnă subansambluri electrice/electronice între care nu există diferențe în ceea ce privește funcția îndeplinită sau dispunerea generală a componentelor electrice și/sau electronice, după caz.

PARTEA 2

Cerințe care trebuie îndeplinite de vehicule și de subansamblurile electrice/electronice montate pe vehicule

1. **Cererea de omologare UE de tip**

1.1. Omologarea unui tip de vehicul

1.1.1. Cererea de omologare a unui tip de vehicul din punctul de vedere al compatibilității sale electromagnetice în temeiul articolelor 22, 24 și 26 din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 trebuie să fie depusă de producătorul vehiculului.

1.1.2. Producătorul vehiculului trebuie să prezinte fișa de informații, al cărei model este prevăzut la articolul 68 litera (a) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

1.1.3. Producătorul vehiculului trebuie să prezinte programul de fabricație care să descrie toate combinațiile proiectate ale sistemelor electrice/electronice sau SAE relevante, tipurile de caroserie ([1]), variantele de material de construcție al caroseriei ([2]), dispunerea generală a cablajului, variante de motorizare, versiuni pentru conducerea pe partea stângă/dreaptă și versiuni de ampatament. Sistemele electrice/electronice sau SAE relevante sunt cele care pot emite radiații semnificative de bandă largă sau de bandă îngustă, precum și cele care sunt implicate în comanda directă a vehiculului de către conducătorul auto (a se vedea punctul 3.4.2.3).

1.1.4. Se selectează un vehicul reprezentativ pentru tipul de vehicul care urmează a fi omologat din acest program de fabricație, de comun acord între producător și autoritatea de omologare. Acest vehicul reprezintă tipul de vehicul specificat în fișa de informații prevăzută la articolul 68 litera (a) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013. Alegerea vehiculului se face pe baza sistemelor electrice/electronice oferite de producător. Din programul de fabricație se mai poate alege un vehicul în vederea efectuării încercării, dacă producătorul și autoritatea competentă stabilesc de comun acord că el cuprinde sisteme electrice/electronice diferite care pot avea un efect semnificativ asupra compatibilității electromagnetice a vehiculului în comparație cu primul vehicul reprezentativ ales.

1.1.5. Alegerea vehiculului (vehiculelor) în conformitate cu punctul 1.1.4 este limitată la combinațiile de vehicule/sisteme electrice/electronice destinate producției curente.

1.1.6. Producătorul poate anexa la cerere un raport al încercărilor efectuate. Orice astfel de date furnizate pot fi folosite de autoritatea de omologare în scopul întocmirii certificatului de omologare UE de tip.

1.1.7. Un vehicul reprezentativ pentru tipul care urmează să fie omologat, în conformitate cu punctul 1.1.4, trebuie să fie furnizat serviciului tehnic care efectuează încercarea propriu-zisă.

1.2. Omologarea unui tip de SAE

1.2.1. Cererea de omologare a unui tip de SAE din punctul de vedere al compatibilității sale electromagnetice în temeiul articolelor 22, 24 și 26 din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 trebuie prezentată de către producătorul vehiculului sau de către producătorul SAE. Un SAE poate fi omologat la cererea unui producător fie ca o „componentă”, fie ca o „unitate tehnică separată (UTS)”.

1.2.2. Producătorul vehiculului trebuie să prezinte fișa de informații, al cărei model este prevăzut la articolul 68 litera (a) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

1.2.3. Producătorul poate anexa la cerere un raport al încercărilor efectuate. Orice astfel de date furnizate pot fi folosite de autoritatea de omologare în scopul întocmirii certificatului de omologare UE de tip.

([1]) După caz.
([2]) După caz.

1.2.4. Un eșantion de SAE reprezentativ pentru tipul care urmează a fi omologat este pus la dispoziția serviciului tehnic care efectuează încercările, dacă este necesar, după discuții cu producătorul în ceea ce privește, de exemplu, variantele posibile ale dispunerii, numărul componentelor și numărul senzorilor. Dacă serviciul tehnic consideră necesar, se poate selecta încă un eșantion.

1.2.5. Denumirea comercială sau marca producătorului, precum și denumirea tipului trebuie să fie indicate în mod clar și de nesters pe eșantion (eșantioane).

1.2.6. Dacă este cazul, trebuie să fie identificată orice restricție de folosire. Toate aceste restricții de folosire trebuie să fie incluse în fișa de informații prevăzută la articolul 68 litera (a) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 și/sau în certificatul de omologare UE de tip menționat la articolul 68 litera (c) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

2. **Marcajul**

2.1. Fiecare SAE care este conform cu un tip omologat în temeiul prezentului regulament trebuie să poarte o marcă de omologare UE de tip în conformitate cu articolul 34 din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 și cu anexa XX la prezentul regulament.

2.2. Nu este necesară marcarea sistemelor electrice/electronice incluse în tipurile de vehicule omologate în temeiul prezentului regulament.

2.3. Nu este necesar ca marcajele de pe SAE conforme cu punctele 2.1 și 2.2 să fie vizibile când SAE este instalat pe un vehicul.

3. **Specificații**

3.1. Specificații generale

3.1.1. Un vehicul [și sistemul (sistemele) său(sale) electric(e)/electronic(e) sau SAE] trebuie să fie proiectat, fabricat și echipat în așa fel încât să permită vehiculului, în condiții normale de utilizare, să fie în conformitate cu prezentul regulament.

3.2. Specificații privind radiațiile electromagnetice de bandă largă provenite de la vehicule cu aprindere prin scânteie.

3.2.1. Metodă de măsurare

Radiația electromagnetică generată de vehiculul reprezentativ pentru tipul său se măsoară prin metoda descrisă în partea 3 la oricare dintre distanțele față de antenă definite. Alegerea se face de către producătorul vehiculului.

3.2.2. Limite de referință pentru perturbațiile electromagnetice în bandă largă emise de vehicule

3.2.2.1 Dacă măsurătorile se fac prin metoda descrisă în partea 3, pentru o distanță de la vehicul la antenă de 10,0 ± 0,2 m, limitele de referință pentru radiații sunt de 34 dB microvolți/m (50 microvolți/m) în banda de frecvență de 30-75 MHz și de 34-45 dB microvolți/m (50-180 microvolți/m) în banda de frecvență de 75-400 MHz, această limită crescând logaritmic (linear) cu frecvențe de peste 75 MHz, astfel cum este indicat la punctul 5. În banda de frecvență 400-1 000 MHz limita rămâne constantă la 45 dB microvolți/m (180 microvolți/m).

3.2.2.2 Dacă măsurătorile se fac prin metoda descrisă în partea 3, pentru o distanță de la vehicul la antenă de 3,0 ± 0,05 m, limitele de referință pentru radiații sunt de 44 dB microvolți/m (160 microvolți/m) în banda de frecvență de 30-75 MHz și de 44-55 dB microvolți/m (160-562 microvolți/m) în banda de frecvență de 75-400 MHz, această limită crescând logaritmic (linear) cu frecvențe de peste 75 MHz, astfel cum este indicat la punctul 6. În banda de frecvență 400-1 000 MHz, limita rămâne constantă la 55 dB microvolți/m (562 microvolți/m).

3.2.2.3 În cazul unui vehicul reprezentativ pentru tipul său, valorile măsurate, exprimate în dB microvolți/m (microvolți/m), trebuie să fie cu cel puțin 2,0 dB (20 %) sub limitele de referință.

3.3. Specificații privind interferențele electromagnetice în bandă îngustă produse de vehicule

3.3.1. Metodă de măsurare

Radiația electromagnetică generată de vehiculul reprezentativ pentru tipul său se măsoară prin metoda descrisă în partea 4 la oricare dintre distanțele față de antenă definite. Alegerea trebuie făcută de producătorul vehiculului.

3.3.2. Limite de referință pentru perturbațiile electromagnetice în bandă îngustă emise de vehicule

3.3.2.1 Dacă măsurătorile se fac prin metoda descrisă în partea 4, pentru o distanță de la vehicul la antenă de 10,0 ± 0,2 m, limitele de referință pentru radiații sunt de 24 dB microvolți/m (16 microvolți/m) în banda de frecvență de 30-75 MHz și de 24-35 dB microvolți/m (16-56 microvolți/m) în banda de frecvență de 75-400 MHz, această limită crescând logaritmic (linear) cu frecvențe de peste 75 MHz, astfel cum este indicat la punctul 7. În banda de frecvență 400-1 000 MHz, limita rămâne constantă la 35 dB microvolți/m (56 microvolți/m).

3.3.2.2 Dacă măsurătorile se fac prin metoda descrisă în partea 4, pentru o distanță de la vehicul la antenă de 3,0 ± 0,05 m, limitele de referință pentru radiații sunt de 34 dB microvolți/m (50 microvolți/m) în banda de frecvență de 30-75 MHz și de 34-45 dB microvolți/m (50-180 microvolți/m) în banda de frecvență de 75-400 MHz, această limită crescând logaritmic (linear) cu frecvențe de peste 75 MHz, astfel cum este indicat la punctul 8. În banda de frecvență 400-1 000 MHz, limita rămâne constantă la 45 dB microvolți/m (180 microvolți/m).

3.3.2.3. În cazul unui vehicul prezentat spre omologare, valorile măsurate, exprimate în dB microvolți/m (microvolți/m), trebuie să fie cu cel puțin 2,0 dB (20 %) sub limitele de referință.

3.3.2.4 Fără a aduce atingere limitelor definite la punctele 5.3.2.1, 5.3.2.2 și 5.3.2.3, dacă, în timpul fazei inițiale descrise la punctul 1.3 din partea 4, amplitudinea semnalului măsurată la baza antenei radio a vehiculului este mai mică de 20 dB microvolți/m (10 microvolți/m) în banda de frecvență de 88-108 MHz, atunci se consideră că vehiculul este conform cu specificațiile referitoare la limitele interferențelor electromagnetice de bandă îngustă și nu mai este necesar să fie supus unor încercări suplimentare.

3.4. Specificații privind imunitatea vehiculelor la interferențele electromagnetice radiate

3.4.1. Metoda de încercare

Încercarea imunității la radiații electromagnetice a vehiculului reprezentativ pentru tipul său se efectuează prin metoda descrisă în partea 5.

3.4.2. Limite de referință în ceea ce privește imunitatea vehiculelor

3.4.2.1. Dacă măsurătorile se fac utilizând metoda descrisă în partea 5, limita de referință a intensității câmpului este de 24 V/m ef (valoare efectivă) în peste 90 % din banda de frecvență de 20-1 000 MHz și 20 V/m ef în întreaga bandă de frecvență de 20-1 000 MHz.

3.4.2.2. Vehiculul reprezentativ pentru tipul său se consideră conform cu cerințele de imunitate dacă, în cursul încercărilor efectuate în conformitate cu partea 5, cu un nivel de câmp, exprimat în V/m, cu 25 % peste nivelul de referință, nu se constată nicio schimbare anormală a vitezei roților motrice ale vehiculului, nicio scădere a performanței care ar putea crea confuzie în rândul altor participanți la trafic și nicio alterare a comenzii directe a conducătorului auto asupra vehiculului, care ar putea fi observată de conducătorul auto sau de un alt participant la trafic.

3.4.2.3. Comanda directă a conducătorului auto asupra vehiculului este exercitată prin sistemul de direcție, sistemul de frânare sau sistemul de comandă a turației motorului.

3.5. Specificații privind interferența electromagnetică de bandă largă generată de SAE

3.5.1. Metodă de măsurare

Radiația electromagnetică generată de un SAE reprezentativ pentru tipul său se măsoară prin metoda descrisă în partea 6.

3.5.2. Limitele de referință de bandă largă pentru SAE

3.5.2.1. Dacă măsurătorile se fac prin metoda descrisă în partea 6, limitele de referință pentru radiații sunt de 64-54 dB microvolți/m (1 600-500 microvolți/m) în banda de frecvență de 30-75 MHz, această limită descrescând logaritmic (linear) la frecvențe de peste 30 MHz, respectiv de 54-65 dB microvolți/m (500-1 800 microvolți/m) în banda de frecvență de 75-400 MHz, această limită crescând logaritmic (linear) la frecvențe de peste 75 MHz, așa cum este indicat la punctul 9 din prezenta parte. În banda de frecvență 400-1 000 MHz, limita rămâne constantă la 65 dB microvolți/m (1 800 microvolți/m).

3.5.2.2. În cazul unui SAE reprezentativ pentru tipul său, valorile măsurate, exprimate în dB microvolți/m (microvolți/m), trebuie să fie cu cel puțin 2,0 dB (20 %) sub limitele de referință.

3.6. Specificații privind interferența electromagnetică de bandă îngustă generată de SAE

3.6.1. Metodă de măsurare

Radiația electromagnetică generată de un SAE reprezentativ pentru tipul său se măsoară prin metoda descrisă în partea 7.

3.6.2. Limitele de referință referitoare la interferența electromagnetică de bandă îngustă cauzată de SAE

3.6.2.1 Dacă măsurătorile se fac prin metoda descrisă în partea 7, limitele de referință pentru radiații sunt de 54-44 dB microvolți/m (500-160 microvolți/m) în banda de frecvență de 30-75 MHz, această limită descrescând logaritmic (linear) la frecvențe de peste 30 MHz, respectiv de 44-55 dB microvolți/m (160-560 microvolți/m) în banda de frecvență de 75-400 MHz, această limită crescând logaritmic (linear) la frecvențe de peste 75 MHz, așa cum este indicat la punctul 10 din prezenta parte. În banda de frecvență 400-1 000 MHz, limita rămâne constantă la 55 dB microvolți/m (1 800 microvolți/m).

3.6.2.2. La un SAE reprezentativ pentru tipul său, valorile măsurate, exprimate în dB microvolți/m (microvolți/m), trebuie să fie cu cel puțin 2,0 dB (20 %) sub limitele de referință.

3.7. Specificații privind imunitatea SAE la radiații electromagnetice

3.7.1. Metoda (metodele) de încercare

Imunitatea la radiații electromagnetice a unui SAE reprezentativ pentru tipul său se verifică prin metoda (metodele) aleasă (alese) din rândul celor descrise în partea 8.

3.7.2. Limitele de referință privind încercările de imunitate a SAE

3.7.2.1 Dacă încercările sunt efectuate folosind metodele descrise în partea 8, nivelurile de referință pentru imunitate sunt de 48 V/m pentru metoda de încercare cu ghid de unde tip bandă de 150 mm, 12 V/m pentru metoda de încercare cu ghid de unde tip bandă de 800 mm, 60 V/m pentru metoda de încercare cu celulă TEM (*Transverse Electromagnetic Mode*), 48 mA pentru metoda de încercare cu injecție de curent în fascicul (ICF) și 24 V/m pentru metoda de încercare în câmp liber.

3.7.2.2 În cazul unui SAE reprezentativ pentru tipul său, la un nivel al câmpului sau al curentului, exprimat în unități lineare corespunzătoare, cu 25 % mai mare decât limita de referință, SAE nu trebuie să prezinte disfuncționalități care ar produce o scădere a performanțelor ce ar putea crea confuzie în rândul altor participanți la trafic sau o degradare a comenzii directe a conducătorului auto asupra vehiculului pe care este instalat sistemul.

4. **Excepții**

4.1. În cazul în care un vehicul sau un sistem electric/electronic sau un SAE nu include un oscilator electronic cu frecvența de funcționare mai mare de 9 kHz, se consideră că este conform cu prevederile de la punctul 3.3.2 sau 3.6.2 și cu prevederile părților 4 și 7.

4.2. Nu este necesar ca vehiculele fără sisteme electrice/electronice sau SAE implicate în comanda directă a vehiculului să facă obiectul încercării privind imunitatea, acestea fiind considerate conforme cu cerințele de la punctul 3.4 și din partea 5.

4.3. Nu este necesar ca SAE ale căror funcții nu sunt implicate în comanda directă a vehiculului să facă obiectul încercării privind imunitatea, acestea fiind considerate conforme cu cerințele de la punctul 3.7 și din partea 8.

4.4. Descărcare electrostatică

Pentru vehiculele prevăzute cu pneuri, caroseria/șasiul vehiculului poate fi considerat(ă) ca o structură izolată din punct de vedere electric. Tensiuni electrostatice semnificative în raport cu mediul extern al vehiculului apar doar în momentul în care ocupantul intră în vehicul sau iese din acesta. Având în vedere că în aceste momente vehiculul este staționar, nu este necesară nicio încercare de omologare de tip pentru descărcarea electrostatică.

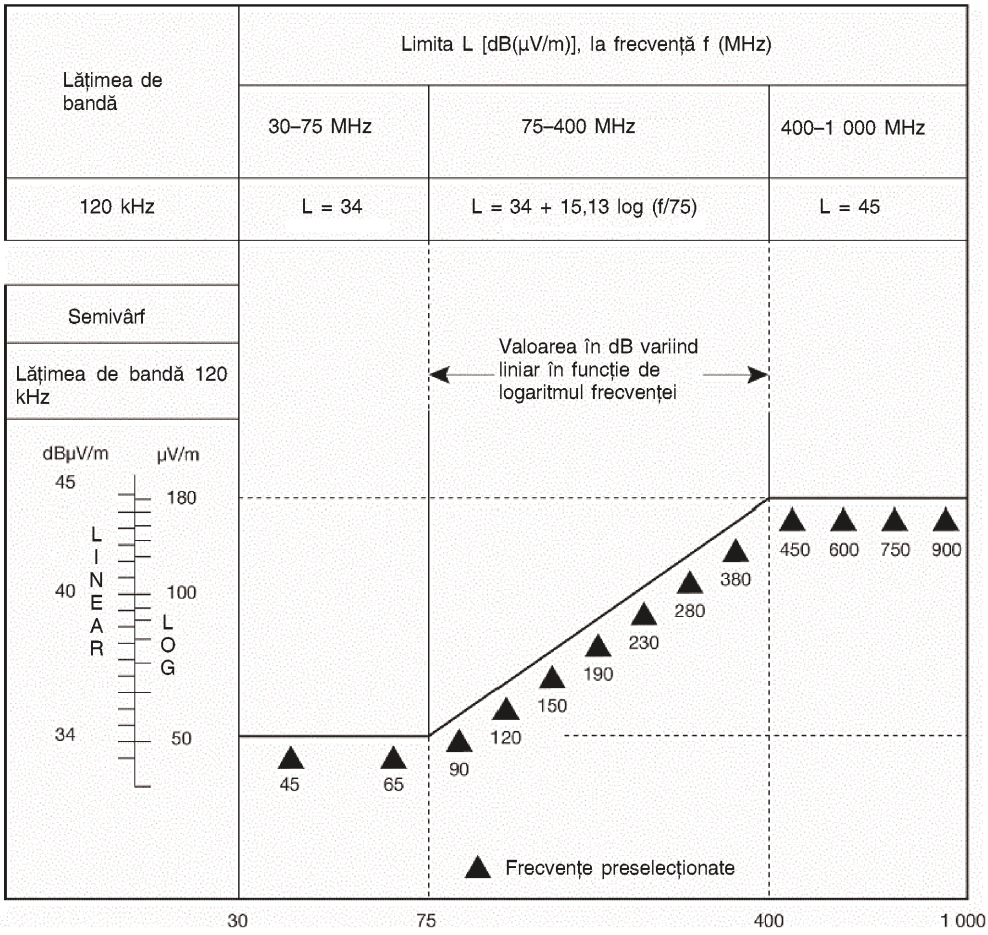
4.5. Fenomene de conducție tranzitorii

Întrucât în timpul conducerii normale nu se realizează nicio conexiune electrică externă a vehiculului, nu se generează fenomene de conducție tranzitorii în raport cu mediul extern. Producătorul trebuie să se asigure că echipamentul poate tolera fenomenele de conducție tranzitorii din interiorul unui vehicul, de exemplu cele datorate comutării sarcinii precum și interacțiunii între sisteme. Nu este necesară efectuarea unei încercări de omologare de tip pentru fenomene de conducție tranzitorii.

5. **Limite de referință a interferențelor de bandă largă produse de vehicule cu distanța dintre antenă și vehicul de 10 m**

Frecvență exprimată în megahertzi (scară logaritmică)

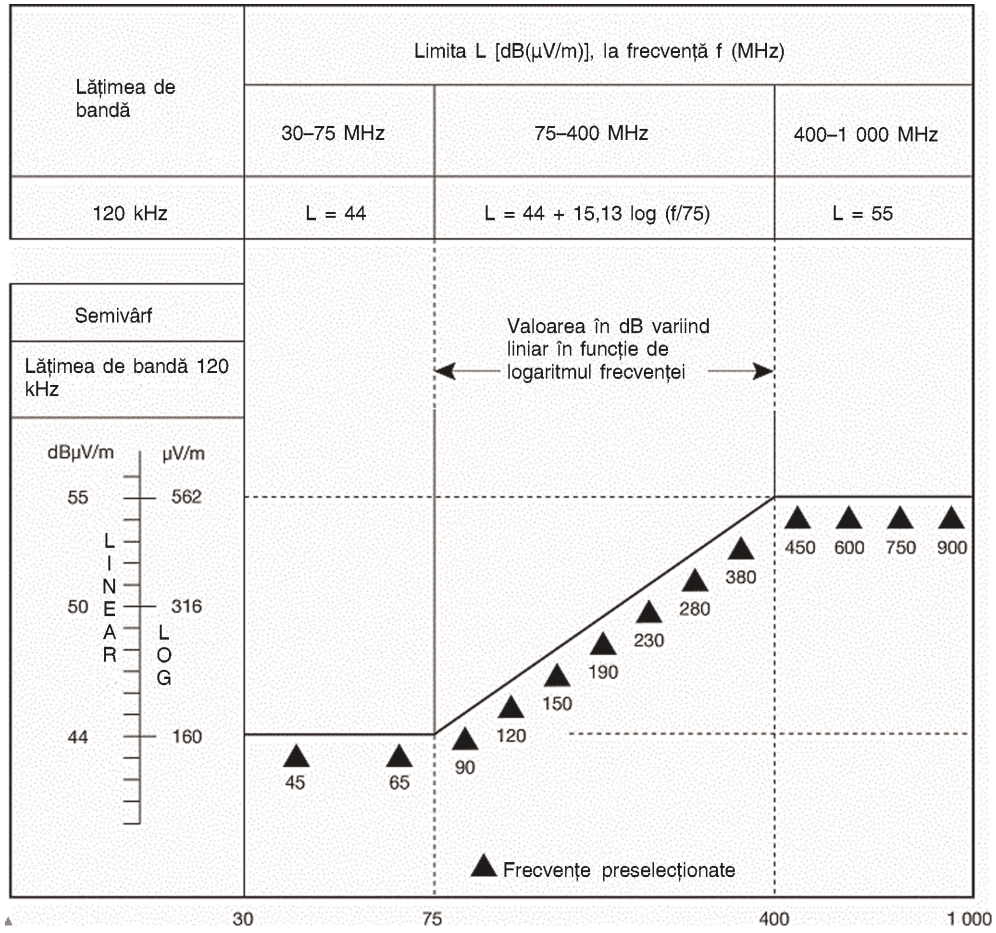
(A se vedea punctul 3.2.2.1 din partea 2)



6. **Limite de referință a interferențelor de bandă largă produse de vehicule cu distanța dintre antenă și vehicul de 3 m**

Frecvență exprimată în megahertzi (scară logaritmică)

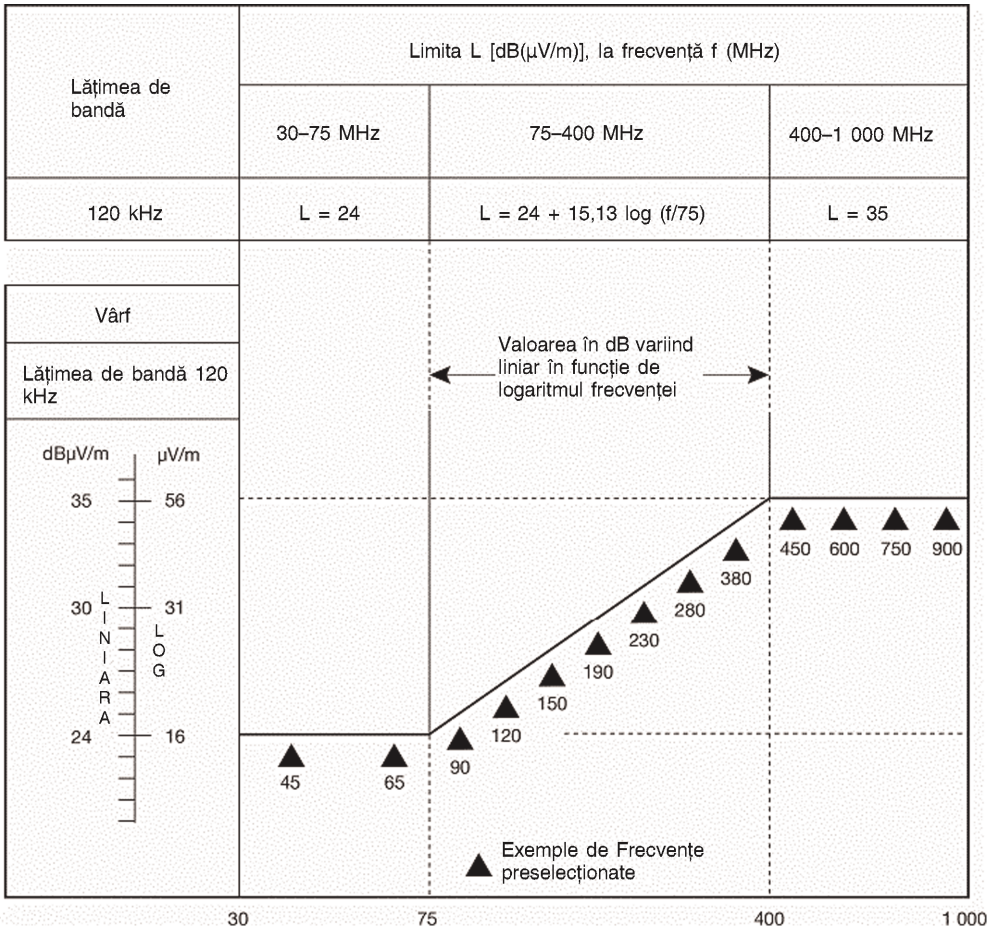
(A se vedea punctul 3.2.2.2 din partea 2)



7. **Limite de referință a interferențelor de bandă îngustă produse de vehicule cu distanța dintre antenă și vehicul de 10 m**

Frecvență exprimată în megahertzi (scară logaritmică)

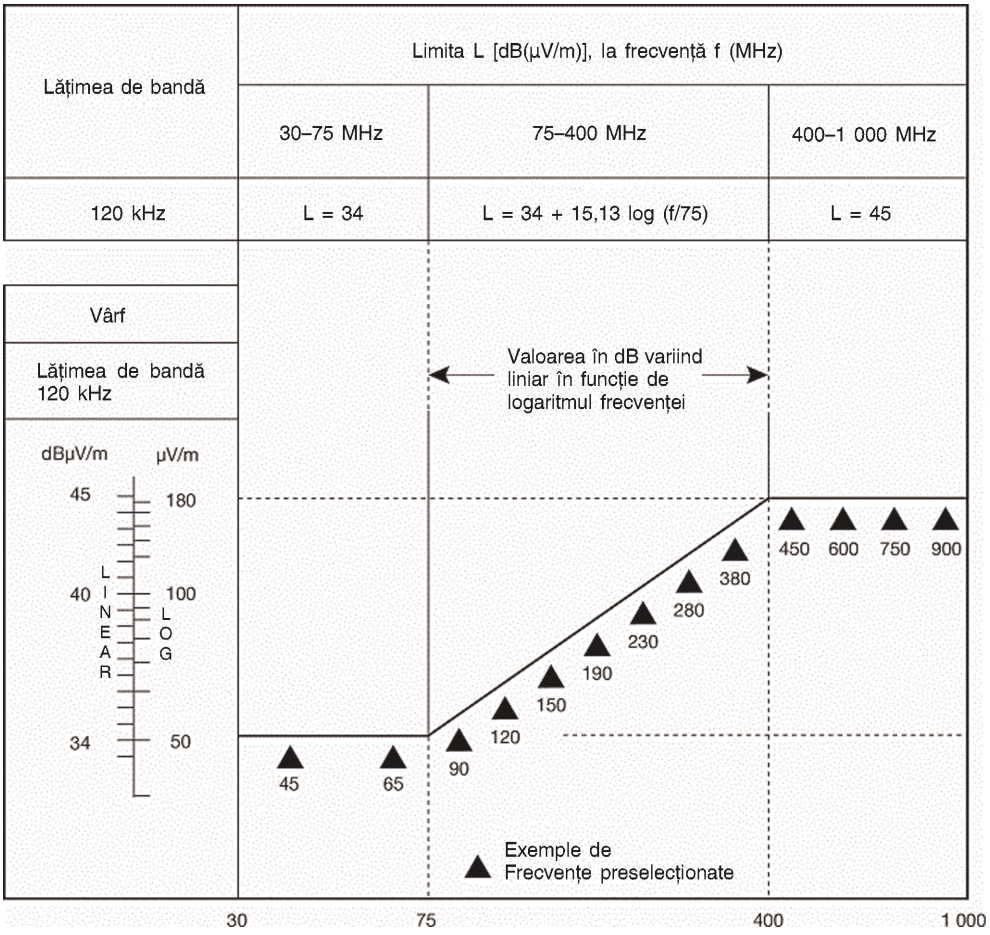
(A se vedea punctul 3.3.2.1 din partea 2)



8. **Limite de referință a interferențelor de bandă îngustă produse de vehicule cu distanța dintre antenă și vehicul de 3 m**

Frecvență exprimată în megahertzi (scară logaritmică)

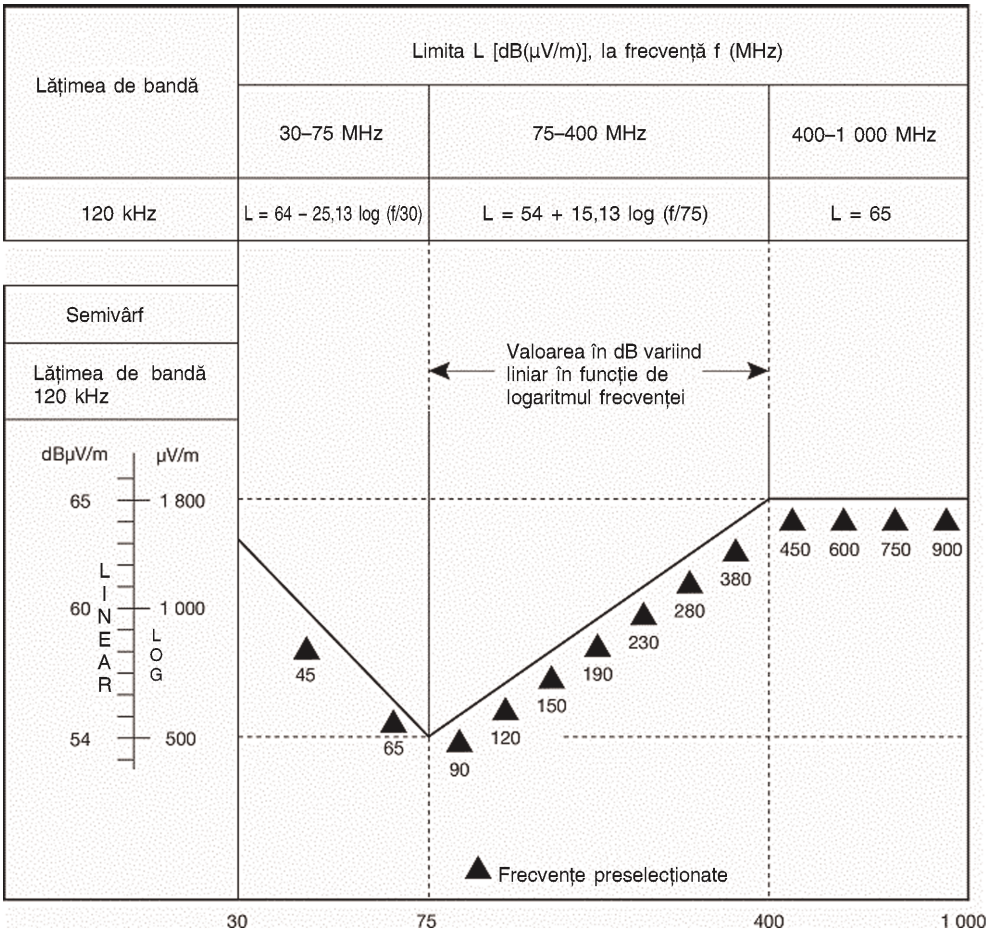
(A se vedea punctul 3.3.2.2 din partea 2)



9. **Limite de referință de bandă largă ale subansamblului electric/electronic**

Frecvență exprimată în megahertzi (scară logaritmică)

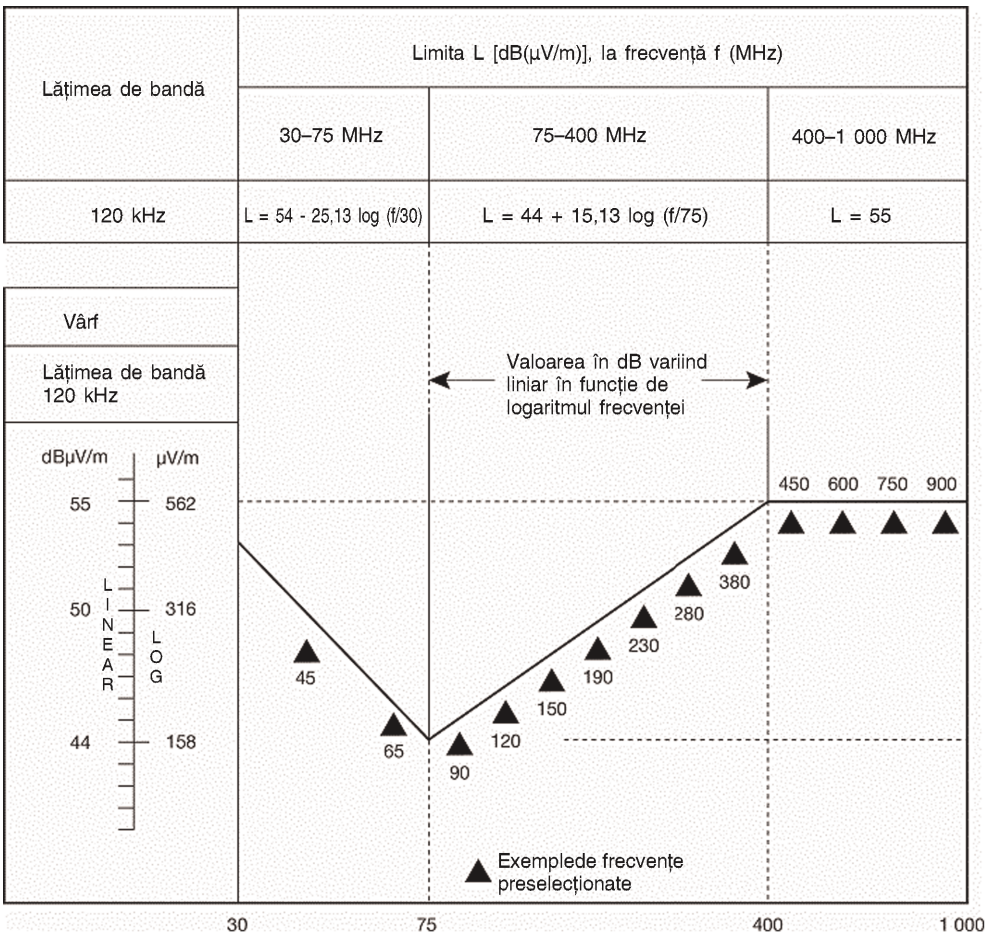
(A se vedea punctul 3.5.2.1 din partea 2)



10. **Limite de referință de bandă îngustă ale subansamblului electric/electronic**

Frecvență exprimată în megahertzi (scară logaritmică)

(A se vedea punctul 3.6.2.1 din partea 2)



PARTEA 3

Cerințe impuse vehiculelor: metodă de măsurare a emisiilor electromagnetice de bandă largă generate de vehicule

1. **Generalități**

1.1. Metoda de încercare descrisă în prezenta parte se aplică exclusiv vehiculelor.

1.2. Aparatură de măsură

Echipamentul de măsură trebuie să fie conform cu cerințele publicației nr. 16 seria 1 a Comitetului Internațional Special pentru Interferență Radio (CISPR).

Pentru măsurarea emisiilor electromagnetice de bandă largă în prezenta parte se utilizează un detector de semivârf, iar dacă se utilizează un detector de vârf, trebuie să se aplice un factor de corecție corespunzător, în funcție de frecvența de aprindere.

1.3. Metoda de încercare

Această încercare vizează măsurarea radiațiilor electromagnetice de bandă largă emise de sistemele cu aprindere prin scânteie și de motoarele electrice (motoarele cu tracțiune electrică, motoarele pentru sistemele de încălzire sau de dejivrare, pompele de combustibil, pompele de apă etc.) cu care sunt echipate în mod permanent vehiculele.

Sunt permise două variante ale distanței de referință față de antenă: 10 m sau 3 m față de vehicul. În ambele cazuri se aplică punctul 3.

2. **Exprimarea rezultatelor**

Rezultatele măsurătorilor sunt exprimate în db microvolți/m (microvolți/m), pentru o lățime de bandă de 120 kHz. Dacă lățimea de bandă reală B (exprimată în kHz) a aparatelor de măsură nu este egală cu 120 kHz, citirile exprimate în microvolți/m se convertesc la lățimea de bandă de 120 kHz prin înmulțire cu un factor egal cu 120/B.

3. **Locul de efectuare a măsurătorilor**

3.1. Locul de efectuare a încercării trebuie să fie o zonă plană, degajată, fără suprafețe reflectante electromagnetic în interiorul unui cerc cu raza de minim 30 m măsurată de la un punct aflat la jumătatea distanței dintre vehicul și antenă (a se vedea figura 1 de la punctul 7).

3.2. Instrumentele de măsură, cabina de încercare sau vehiculul în care se găsesc aparatele de măsură se pot afla în interiorul zonei de efectuare a măsurătorilor, dar numai în regiunea permisă prezentată în figura 1 de la partea 3.

În interiorul zonei de încercare sunt permise alte antene de măsură, la o distanță minimă de 10 m atât față de antena receptoare cât și față de vehiculul supus încercării, cu condiția să se poată demonstra că nu sunt afectate rezultatele încercării.

3.3. Se poate folosi o cameră de încercare închisă, dacă se poate găsi o corelație între rezultatele obținute în camera de încercare închisă și cele obținute în aer liber. Camera de încercare închisă nu trebuie să respecte cerințele referitoare la dimensiuni indicate în figura 1 de la punctul 7 în afară de distanța dintre antenă și vehicul și de înălțimea antenei. Nu este necesară nici verificarea, înaintea încercării sau după aceasta, a emisiilor provenite din mediul înconjurător, astfel cum este precizat la punctul 3.4.

3.4. Mediul ambiant

Pentru a garanta absența oricărui zgomot sau semnal exterior parazit, având o amplitudine suficientă pentru a afecta material rezultatele măsurătorii, trebuie să fie efectuate măsurători suplimentare înainte și după încercarea principală. Dacă vehiculul este prezent în momentul efectuării măsurătorilor de mediu, serviciul tehnic trebuie să se asigure că nicio emisie provenită de la vehicul nu afectează semnificativ măsurătorile de mediu, de exemplu prin înlăturarea vehiculului din zona de încercare, scoaterea cheii din contact sau deconectarea bateriei. În cadrul ambelor măsurători, zgomotul sau semnalul exterior trebuie să fie cu cel puțin 10 dB mai mic decât limitele de referință precizate la punctul 3.2.2.1 sau 3.2.2.2 (după caz) din partea 2, cu excepția transmisiilor intenționate de bandă îngustă inerente mediului.

4. **Starea vehiculului în timpul încercărilor**

4.1. Motorul

Motorul trebuie să fie pornit, la temperatura normală de funcționare, iar transmisia trebuie să fie la punctul mort. Dacă, din rațiuni practice, nu se poate asigura acest lucru, se pot stabili alte condiții, de comun acord între producător și autoritățile care efectuează încercarea.

Este necesar să se verifice că mecanismul care reglează turația motorului nu influențează radiațiile electromagnetice. În timpul fiecărei măsurători, motorul trebuie să funcționeze astfel:

Tipul motorului	Metoda de măsură	
	Semivârf	Vârf
Aprindere prin scânteie	Turația motorului	Turația motorului
Un cilindru	2 500 rot/min ± 10 %	2 500 rot/min ± 10 %
Mai mult de un cilindru	1 500 rot/min ± 10 %	1 500 rot/min ± 10 %

4.2. Încercarea nu se efectuează pe timp de ploaie sau în timpul altor precipitații sau la mai puțin de 10 minute după încetarea acestor precipitații.

5. **Tipul, poziția și orientarea antenei**

5.1. Tipul antenei

Se poate utiliza orice antenă, cu condiția ca aceasta să poată fi etalonată în raport cu antena de referință. Pentru etalonarea antenei, poate fi folosită metoda descrisă în publicația CISPR nr. 12, ediția 6, anexa C.

5.2. Înălțimea și distanța de măsură

5.2.1. Înălțime

5.2.1.1 Încercare la 10 m

Centrul de fază al antenei trebuie să fie situat la 3,00 ± 0,05 m deasupra planului pe care este așezat vehiculul.

5.2.1.2 Încercare la 3 m

Centrul de fază al antenei trebuie să fie situat la 1,80 ± 0,05 m deasupra planului pe care este așezat vehiculul.

5.2.1.3 Niciun element receptor al antenei nu trebuie să se afle la o distanță mai mică de 0,25 m față de planul pe care este așezat vehiculul.

5.2.2. Distanța de efectuare a măsurătorilor

5.2.2.1 Încercare la 10 m

Distanța pe orizontală dintre extremitatea de referință a antenei sau dintre un alt punct corespunzător al antenei definit în timpul procedurii de etalonare descrise la punctul 5.1 și suprafața exterioară a vehiculului trebuie să fie de 10,0 ± 0,2 m.

5.2.2.2 Încercare la distanța de 3 m

Distanța pe orizontală dintre extremitatea de referință a antenei sau dintre un alt punct corespunzător al antenei definit în timpul procedurii de etalonare descrise la punctul 5.1 și suprafața exterioară a vehiculului trebuie să fie de 3,00 ± 0,05 m.

5.2.2.3 Dacă încercarea este efectuată într-o cameră închisă în vederea ecranării electromagnetice, elementele receptoare ale antenei nu trebuie să fie situate la o distanță mai mică de 1,0 m față de orice material radioabsorbant și la o distanță mai mică de 1,5 m față de peretele camerei închise în care se efectuează încercarea. Între antenă și vehiculul supus încercării nu trebuie să existe material absorbant.

5.3. Amplasarea antenei față de vehicul

Antena trebuie să fie amplasată succesiv pe partea stângă și pe partea dreaptă a vehiculului, antena fiind paralelă cu planul longitudinal de simetrie al vehiculului, aliniată cu centrul motorului (a se vedea figura 1 de la punctul 7) și aliniată cu punctul median al vehiculului definit ca punctul situat pe axa principală a vehiculului la mijlocul distanței dintre centrele axelor față și spate ale vehiculului.

5.4. Poziția antenei

La fiecare dintre punctele de măsură, citirile trebuie să fie efectuate pentru ambele tipuri de polarizare (orizontală și verticală) ale antenei (a se vedea figura 2 de la punctul 7).

5.5. Valori înregistrate

Pentru fiecare frecvență preselectată, cea mai mare dintre cele patru citiri efectuate în conformitate cu punctele 5.3 și 5.4 se consideră a fi citirea caracteristică pentru frecvența la care au fost efectuate măsurătorile.

6. **Frecvențe**

6.1. Măsurători

Măsurătorile se efectuează în gama de frecvențe de la 30 la 1 000 MHz. Această gamă trebuie împărțită în treisprezece benzi. Pentru a confirma faptul că vehiculul îndeplinește cerințele prezentei părți, autoritatea care face încercările trebuie să efectueze încercări pentru un număr de până la 13 frecvențe din gama respectivă, de exemplu: 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900 MHz. În cazul în care limita este depășită în timpul încercării, trebuie efectuate investigații pentru a se asigura că acest lucru este cauzat de vehicul, nu de radiațiile ambiante.

6.1.1. Limitele se aplică în toată gama de frecvențe cuprinse între 30 și 1 000 MHz.

6.1.2. Măsurătorile pot fi efectuate fie cu detectoare de valori de semivârf, fie cu detectoare de valori de vârf. Limitele indicate la punctele 3.2 și 3.5 din partea 2 sunt pentru detectorul de semivârf. Dacă se utilizează un detector de vârf, se adaugă 38dB pentru lățimea de bandă de 1 MHz sau se scad 22 dB pentru lățimea de bandă de 1kHz.

6.2. Toleranțe

Frecvență preselectată (MHz)	Toleranța (MHz)
45, 65, 90, 120, 150, 190 și 230	± 5
280, 380, 450, 600, 750 și 900	± 20

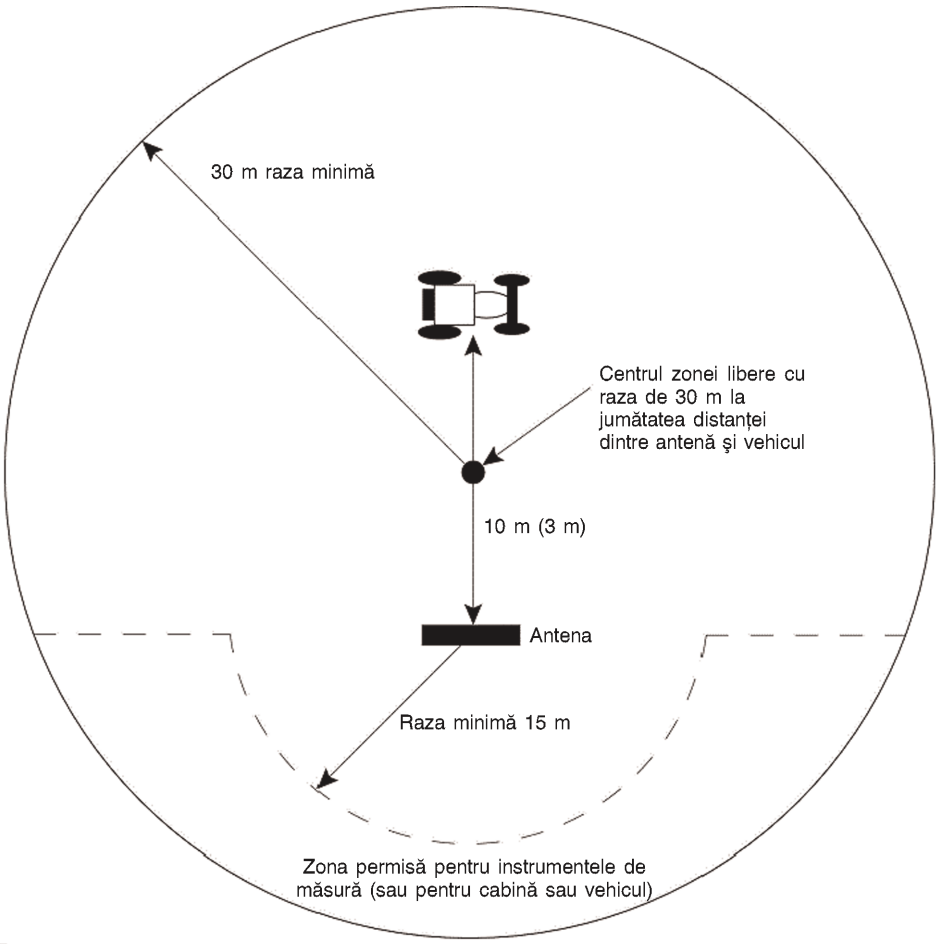
Toleranțele se aplică frecvențelor citate și sunt destinate evitării interferenței de la transmisiile efectuate în timpul măsurătorii la frecvențele preselectate nominale sau la frecvențe din vecinătatea acestora.

7. **Figuri**

Figura 1

Zona de încercare a tractorului

(Zonă plană fără suprafețe electromagnetice reflectante)



Poziția antenei față de tractor

Secțiune verticală

Poziția antenei dipol pentru măsurarea componentei verticale a câmpului de radiație

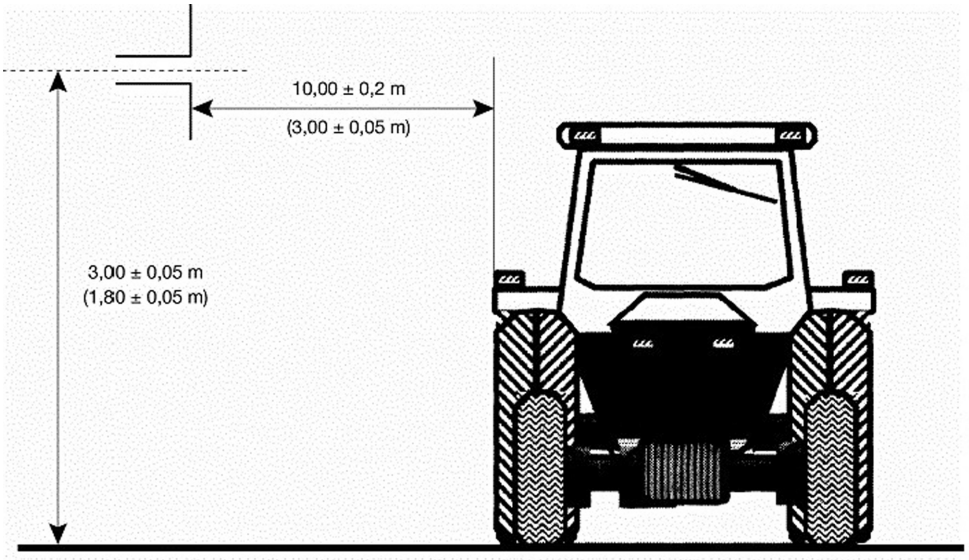
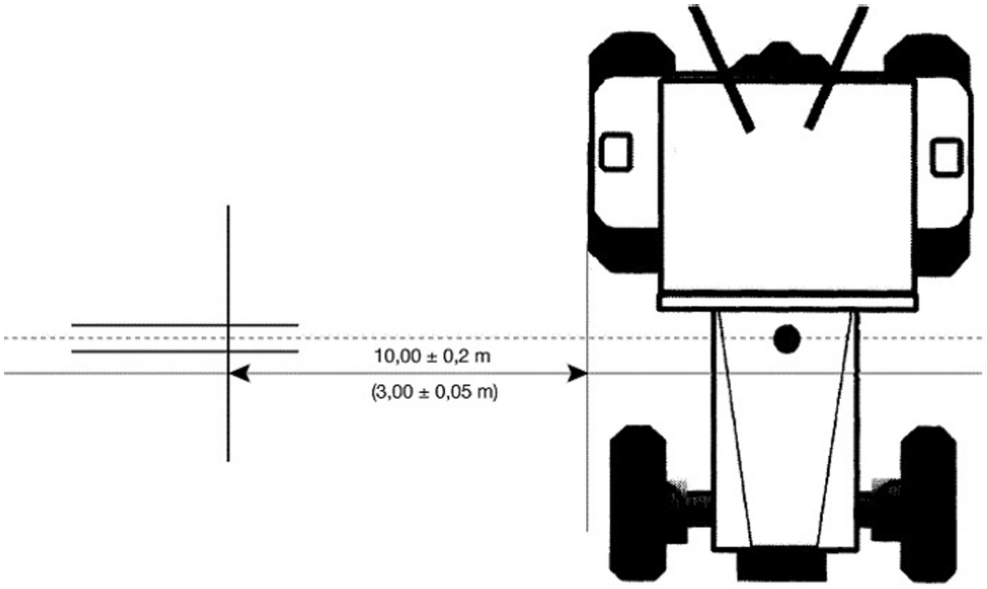


Figura 2

Secțiune orizontală

Poziției antenei dipol pentru măsurarea componentei orizontale a câmpului de radiație



PARTEA 4

Metoda de măsurare a emisiilor electromagnetice în bandă îngustă produse de vehicule

1. **Generalități**

1.1. Metoda de încercare descrisă în prezenta parte se aplică exclusiv vehiculelor.

1.2. Aparatură de măsură

Echipamentul de măsură trebuie să fie conform cu cerințele publicației nr. 16 seria 1 a Comitetului Internațional Special pentru Interferență Radio (CISPR).

În prezenta anexă pentru măsurarea emisiilor electromagnetice de bandă îngustă se utilizează un detector de valoare medie sau un detector de vârf.

1.3. Metoda de încercare

1.3.1. Această încercare este destinată măsurării interferențelor electromagnetice de bandă îngustă, cum sunt cele generate de un sistem cu microprocesor sau de o altă sursă de bandă îngustă.

1.3.2. Într-o primă etapă, se măsoară nivelurile de emisii în banda de frecvență FM (între 88 și 108 MHz) la antena radio a vehiculului, cu un echipament ca acela definit la punctul 1.2. Dacă nu se depășește nivelul specificat la punctul 3.3.2.4 din partea 2, vehiculul este considerat ca respectând limitele privind interferențele electromagnetice prevăzute de prezenta parte și nu este necesar să fie efectuată încercarea completă.

1.3.3. În cadrul procedurii de încercare completă sunt permise două distanțe alternative de la antenă: 10 m sau 3 m față de vehicul. În fiecare dintre cazuri, trebuie să fie respectate cerințele de la punctul 3.

2. **Exprimarea rezultatelor**

Rezultatele măsurătorilor sunt exprimate în dB microvolți/m (microvolți/m).

3. **Locul de efectuare a măsurătorilor**

3.1. Locul de efectuare a încercării trebuie să fie o zonă plană, degajată, fără suprafețe reflectante electromagnetic în interiorul unui cerc cu raza de minim 30 m măsurată de la un punct aflat la jumătatea distanței dintre vehicul și antenă (a se vedea figura 1 din partea 3).

3.2. Instrumentele de măsură, cabina de încercare sau vehiculul în care se găsesc aparatele de măsură se pot afla în interiorul zonei de măsură, dar numai în spațiul permis prezentat în figura 1 din partea 7.

În interiorul zonei de încercare este permisă prezența altor antene de măsură, la o distanță minimă de 10 m atât față de antena receptoare cât și față de vehiculul supus încercării, cu condiția să se poată demonstra că nu sunt afectate rezultatele încercării.

3.3. Se poate folosi o cameră de încercare închisă, dacă se poate găsi o corelație între rezultatele obținute în camera de încercare închisă și cele obținute în aer liber. Camera de încercare închisă nu trebuie să respecte cerințele referitoare la dimensiuni indicate în figura 1 de la punctul 7 din partea 3, în afară de distanța de la antenă la vehicul și de înălțimea antenei. Nu este necesară nici verificarea, înaintea încercării sau după aceasta, a interferențelor provenite din mediul înconjurător, astfel cum este indicat la punctul 3.4 din prezenta parte.

3.4. Mediul ambient

Pentru a garanta absența oricărui zgomot sau semnal exterior parazit, având o amplitudine suficientă pentru a afecta material rezultatele măsurătorii, trebuie să fie efectuate măsurători de mediu înainte și după încercarea principală. Serviciul tehnic trebuie să se asigure că nicio emisie provenită de la vehicul nu afectează semnificativ măsurătorile de mediu, de exemplu prin înlăturarea vehiculului din zona de încercare, scoaterea cheii de contact sau deconectarea bateriei (bateriilor). În cadrul ambelor măsurători, zgomotul sau semnalul exterior trebuie să fie cu cel puțin 10 dB mai mic decât limitele de referință precizate la punctul 3.3.2.1 sau 3.3.2.2 (după caz) din partea 2, cu excepția transmisiilor intenționate de bandă îngustă inerente mediului.

4. **Starea vehiculului în timpul încercărilor**

4.1. Toate sistemele electronice ale vehiculului trebuie să fie în stare de funcționare normală iar vehiculul trebuie să fie staționar.

4.2. Aprinderea trebuie pornită. Motorul trebuie să fie oprit.

4.3. Încercarea nu se efectuează pe timp de ploaie sau în timpul altor precipitații sau la mai puțin de 10 minute după încetarea acestor precipitații.

5. **Tipul, poziția și orientarea antenei**

5.1. Tipul antenei

Se poate utiliza orice antenă, cu condiția ca aceasta să poată fi etalonată în raport cu o antenă de referință. Pentru etalonarea antenei, poate fi folosită metoda descrisă în publicația CISPR nr. 12, ediția 6, anexa C.

5.2. Înălțimea și distanța de efectuare a măsurătorilor

5.2.1. Înălțime

5.2.1.1. Încercare la distanța de 10 m

Centrul de fază al antenei trebuie să fie situat la 3,00 ± 0,05 m deasupra planului pe care este așezat vehiculul.

5.2.1.2. Încercare la distanța de 3 m

Centrul de fază al antenei trebuie să fie situat la o distanță de 1,80 ± 0,05 m deasupra planului pe care este așezat vehiculul.

5.2.1.3. Niciun element receptor al antenei nu trebuie să se afle la o distanță mai mică de 0,25 m față de planul pe care este așezat vehiculul.

5.2.2. Distanța de efectuare a măsurătorilor

5.2.2.1. Încercare la distanța de 10 m

Distanța pe orizontală dintre extremitatea de referință a antenei sau dintre un alt punct corespunzător al antenei definit în timpul procedurii de etalonare descrise la punctul 5.1 și suprafața exterioară a vehiculului trebuie să fie de 10,0 ± 0,2 m.

5.2.2.2. Încercare la distanța de 3 m

Distanța pe orizontală dintre extremitatea de referință a antenei sau dintre un alt punct corespunzător al antenei definit în timpul procedurii de etalonare descrise la punctul 5.1 și suprafața exterioară a vehiculului trebuie să fie de 3,00 ± 0,05 m.

5.2.2.3. Dacă încercarea este efectuată într-o cameră închisă în vederea ecranării electromagnetice, elementele receptoare ale antenei nu trebuie să fie situate la o distanță mai mică de 1,0 m față de orice material radioabsorbant și la o distanță mai mică de 1,5 m față de peretele camerei închise în care se efectuează încercarea. Între antenă și vehiculul supus încercării nu trebuie să existe material absorbant.

5.3. Amplasarea antenei față de vehicul

Antena trebuie să fie amplasată succesiv pe partea stângă și pe partea dreaptă a vehiculului, cu antena paralelă cu planul longitudinal de simetrie al vehiculului și aliniată cu centrul motorului (a se vedea figura 2 de la punctul 7 din partea 3).

5.4. Poziția antenei

La fiecare dintre punctele de măsură, citirile trebuie să fie efectuate pentru ambele tipuri de polarizare (orizontală și verticală) ale antenei (a se vedea figura 2 de la punctul 1 din partea 3).

5.5. Valori înregistrate

Pentru fiecare frecvență preselectată, cea mai mare dintre cele patru înregistrări efectuate în conformitate cu punctele 5.3 și 5.4 se consideră drept înregistrarea caracteristică la frecvența la care au fost efectuate măsurătorile.

6. **Frecvențe**

6.1. Măsurători

Măsurătorile se efectuează în gama de frecvențe cuprinsă între 30 și 1 000 MHz. Această gamă se împarte în 13 benzi. În fiecare bandă se poate încerca o frecvență preselectată pentru a demonstra că sunt respectate limitele impuse. Pentru a confirma faptul că vehiculul îndeplinește cerințele prezentei părți, autoritatea responsabilă cu încercarea trebuie să efectueze încercări într-un astfel de punct pentru toate cele 13 benzi de frecvență, după cum urmează:

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.

În cazul în care limita este depășită în timpul încercării, trebuie efectuate investigații pentru a se asigura că acest lucru este cauzat de vehicul, nu de radiațiile ambiante.

PARTEA 5

Metoda de încercare a imunității vehiculelor la radiații electromagnetice

1. **Generalități**

1.1. Metoda de încercare descrisă în prezenta parte se aplică exclusiv vehiculelor.

1.2. Metoda de încercare

Această încercare este destinată să demonstreze imunitatea la degradare a sistemului de control direct al vehiculului. Vehiculul este supus acțiunii unor câmpuri electromagnetice, astfel cum este descris în prezenta anexă. Pentru încercările în care vehiculul este expus radiațiilor electromagnetice cu frecvența mai mică sau egală cu 1 000 MHz, fabricanții pot alege să aplice fie prezenta parte, fie anexa 6 la Regulamentul CEE-ONU nr. 10, astfel cum este menționat în anexa I. Pentru încercările în care vehiculul este expus radiațiilor electromagnetice cu o frecvență mai mare de 1 000 MHz și mai mică sau egală cu 2 000 MHz, producătorii trebuie să aplice prevederile din anexa 6 la Regulamentul CEE-ONU nr. 10, astfel cum este menționat în anexa I. Vehiculul trebuie monitorizat în timpul efectuării încercărilor.

2. **Exprimarea rezultatelor**

Pentru încercarea descrisă în prezenta parte, intensitatea câmpului electromagnetic este exprimată în volți/m.

3. **Locul de efectuare a măsurătorilor**

Instalația de măsură trebuie să poată genera niveluri de câmp electromagnetic în gamele de frecvență definite în prezenta parte. Instalația pentru încercări trebuie să fie conformă cu cerințele legale referitoare la emisia de semnale electromagnetice.

Trebuie să se asigure că echipamentul de comandă și monitorizare nu este afectat de câmpurile produse într-o măsură care să ducă la invalidarea încercărilor.

4. **Starea vehiculului în timpul încercărilor**

4.1. Vehiculul trebuie să fie neîncărcat, cu excepția echipamentului de încercare necesar.

4.1.1. În mod normal, motorul trebuie să angreneze roțile motrice la o viteză constantă echivalentă cu trei pătrimi din viteza maximă a vehiculului, în afara cazului în care există un motiv tehnic pentru care producătorul preferă o altă viteză. Motorul vehiculului trebuie supus unui cuplu adecvat. În cazul în care este necesar, arborii de transmisie pot fi decuplați (de exemplu în cazul vehiculelor cu mai mult de două axuri), cu condiția să nu antreneze o componentă care produce interferențe.

4.1.2. Lămpile trebuie să fie reglate la lumina de întâlnire.

4.1.3. Indicatorul de direcție (stânga sau dreapta) trebuie să fie în funcțiune.

4.1.4. Toate celelalte sisteme care influențează controlul conducătorului auto asupra vehiculului trebuie să fie în starea lor normală de funcționare.

4.1.5. Vehiculul nu trebuie să fie conectat electric la zona de încercare și nu trebuie să existe nicio conexiune între vehicul și orice echipament, cu excepția cerințelor prevăzute la punctul 4.1.1 sau 4.2. Contactul anvelopei cu solul suprafeței de încercare nu este considerat a fi o conexiune electrică.

4.2. Dacă există sisteme electrice/electronice care constituie o parte integrantă din sistemul de comandă directă a vehiculului, care nu funcționează în condițiile descrise la punctul 4.1, producătorul poate furniza autorității responsabile cu încercarea un raport de încercare sau dovezi suplimentare care să demonstreze că sistemul electric/electronic îndeplinește cerințele prezentului regulament. Aceste dovezi se atașează documentației de omologare de tip.

4.3. În timpul monitorizării vehiculului se utilizează numai echipamente care nu produc perturbații. Se monitorizează exteriorul vehiculului și habitaclul pentru a determina dacă sunt respectate cerințele prezentei părți [de exemplu, cu ajutorul unei (unor) camere video].

4.4. În mod normal, vehiculul este poziționat în fața unei antene fixe. Totuși, dacă unitățile de comandă electronică și cablajul corespunzător sunt plasate cu precădere în partea din spate a vehiculului, încercarea va fi în mod normal efectuată cu partea posterioară a vehiculului orientată spre antenă. În cazul vehiculelor lungi (adică cu excepția autoturismelor și a vehiculelor utilitare ușoare), care au unități de comandă electronică și cablajul corespunzător plasate cu precădere în partea de mijloc a vehiculului, se poate stabili un punct de referință (a se vedea punctul 5.4), situat fie în partea dreaptă, fie în partea stângă a vehiculului. Acest punct de referință trebuie să fie situat la jumătatea axei longitudinale a vehiculului sau într-un punct de-a lungul părții laterale a vehiculului, ales de producător împreună cu autoritatea competentă, după luarea în considerare a distribuției sistemelor electronice și a schemei de cablare.

Aceste încercări pot fi efectuate numai în cazul în care construcția fizică a camerei de încercare permite acest lucru. Poziția antenei trebuie să fie menționată în raportul de încercare.

5. **Tipul, poziția și orientarea dispozitivului generator de câmp electromagnetic**

5.1. Tipul dispozitivului generator de câmp electromagnetic

5.1.1. Tipul (tipurile) dispozitivului generator de câmp electromagnetic trebuie să fie ales astfel încât să se obțină intensitatea de câmp electromagnetic dorită în punctul de referință (a se vedea punctul 5.4), la frecvențele corespunzătoare.

5.1.2. Dispozitivul (dispozitivele) generator (generatoare) de câmp electromagnetic poate (pot) fi o antenă (antene) sau un sistem de linii de transmisie (SLT).

5.1.3. Construcția și orientarea oricărui dispozitiv generator de câmp electromagnetic trebuie să se facă astfel încât câmpul generat să fie polarizat de la 20 la 1 000 MHz, orizontal sau vertical.

5.2. Înălțimea și distanța pentru efectuarea măsurătorilor

5.2.1. Înălțime

5.2.1.1. Centrul de fază al antenei trebuie să nu fie situat la mai puțin de 1,5 m deasupra planului pe care este așezat vehiculul sau la nu mai puțin de 2,0 m deasupra planului pe care este așezat vehiculul, dacă plafonul vehiculului are o înălțime mai mare de 3 m.

5.2.1.2. Nicio parte a elementelor radiante ale antenei nu trebuie să se afle la o distanță mai mică de 0,25 m față de planul pe care este așezat vehiculul.

5.2.2. Distanța de efectuare a măsurătorilor

5.2.2.1. Condițiile de exploatare reale pot fi simulate cel mai bine plasând dispozitivul generator de câmp electromagnetic suficient de departe de vehicul. Distanța trebuie să fie cuprinsă între 1 și 5 m.

5.2.2.2. Dacă încercarea este efectuată într-un spațiu închis, elementele radiante ale dispozitivului generator de câmp electromagnetic nu trebuie să fie situate la o distanță mai mică de 1,0 m față de orice material radio-absorbant și la o distanță mai mică de 1,5 m față de peretele camerei închise în care se efectuează încercarea. Între antena de transmisie și vehiculul supus încercării nu trebuie să existe material absorbant.

5.3. Amplasarea antenei față de vehicul

5.3.1. Elementele radiante ale dispozitivului generator de câmp electromagnetic nu trebuie să fie situate la mai puțin de 0,5 m față de suprafața exterioară a vehiculului.

5.3.2. Dispozitivul generator de câmp electromagnetic trebuie să fie poziționat pe axa centrală a vehiculului (planul de simetrie longitudinală).

5.3.3. Nicio parte a unui SLT, cu excepția planului pe care este așezat vehiculul, nu trebuie să fie situată la o distanță mai mică de 0,5 m față de orice parte a vehiculului.

5.3.4. Dispozitivul generator de câmp electromagnetic care este plasat deasupra vehiculului trebuie să se extindă pe cel puțin 75 % din lungimea vehiculului și să fie poziționat central.

5.4. Punct de referință

5.4.1. În sensul prezentei anexe, punctul de referință este considerat punctul în care se stabilește intensitatea câmpului electromagnetic și se definește după cum urmează:

5.4.1.1. la o distanță de cel puțin 2 m, pe direcție orizontală, față de centrul de fază al antenei sau la cel puțin 1 m, pe direcție verticală, față de elementele radiante ale unui SLT;

5.4.1.2. pe axul central al vehiculului (planul de simetrie longitudinală);

5.4.1.3. la o înălțime de 1,0 ± 0,05 m deasupra planului pe care este așezat vehiculul sau la 2,0 ± 0,05 m dacă înălțimea minimă a plafonului oricărui vehicul din gama de modele depășește 3,0 m;

5.4.1.4. pentru sistemul de iluminat din față, fie:

— 1,0 ± 0,2 m în interiorul vehiculului, măsurat de la punctul de intersecție dintre parbriz și capotă (a se vedea punctul C din figura 1 de la punctul 8); fie

— 0,2 ± 0,2 m de la linia mediană a axei față a tractorului, măsurat spre centrul tractorului (a se vedea punctul D din figura 2 de la punctul 8),

luând în considerare varianta care conduce la punctul de referință cel mai apropriat de antenă;

5.4.1.5. pentru sistemul de iluminat din spate, fie:

— 1,0 ± 0,2 m în interiorul vehiculului, măsurat de la punctul de intersecție dintre parbriz și capotă (a se vedea punctul C din figura 1 de la punctul 8); fie

— 0,2 ± 0,2 m de la linia mediană a axei față a tractorului, măsurat spre centrul tractorului (a se vedea punctul D din figura 2 de la punctul 8),

luând în considerare varianta care conduce la punctul de referință cel mai apropriat de antenă.

5.5. Dacă se decide emiterea de radiații electromagnetice către partea posterioară a vehiculului, punctul de referință se stabilește ca la punctul 5.4. În această situație, vehiculul se orientează cu partea posterioară spre antenă și se poziționează ca și cum ar fi rotit în plan orizontal cu 180 ° în jurul punctului său central, adică astfel încât distanța dintre antenă și cea mai apropiată parte exterioară a caroseriei vehiculului să rămână neschimbată, astfel cum este ilustrat în figura 3 de la punctul 8.

6. **Cerințe privind încercarea**

6.1. Gamă de frecvențe, durata expunerii, polarizare

Vehiculul este expus radiației electromagnetice în gama de frecvențe cuprinsă între 20 și 1 000 MHz.

6.1.1. Pentru a confirma faptul că vehiculul satisface cerințele prezentei părți, vehiculul trebuie să fie încercat la cel mult 14 frecvențe preselectate din gama respectivă, de exemplu:

27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 și 900 MHz.

Trebuie să fie luat în considerare timpul de răspuns al echipamentului supus încercării, iar timpul de acționare trebuie să fie suficient de mare pentru a permite echipamentului supus încercării să reacționeze în condiții normale. În orice caz, el nu trebuie să fie mai mic de două secunde.

6.1.2. Pentru fiecare frecvență se utilizează un singur mod de polarizare-a se vedea punctul 5.1.3.

6.1.3. Toți ceilalți parametri de încercare sunt cei definiți în prezenta parte.

6.1.4. Dacă un vehicul este respins la încercarea definită la punctul 6.1.1, serviciul tehnic trebuie să se verifice faptul că respingerea se datorează condițiilor de încercare impuse, nu generării de câmpuri electromagnetice necontrolate.

7. **Generarea intensității cerute a câmpului**

7.1. Metodologie de încercare

7.1.1. Pentru stabilirea caracteristicilor câmpului electromagnetic necesar pentru efectuarea încercării se folosește „metoda substituției”.

7.1.2. Faza de etalonare

La fiecare frecvență de încercare, se transmite generatorului de câmp o putere astfel încât să se producă o intensitate de câmp dorită în punctul de referință (astfel cum este definit la punctul 5) din zona de încercare, vehiculul fiind absent, iar puterea necesară, sau alt parametru legat direct de puterea necesară pentru obținerea câmpului se măsoară și se înregistrează. Frecvențele de încercare sunt cuprinse între 20 MHz și 1 000 MHz. Etalonarea se face între 20 MHz și 1 000 MHz, în trepte de maxim două procente din frecvența anterioară. Aceste rezultate sunt utilizate pentru încercările de omologare de tip, dacă nu apar schimbări în instalația sau echipamentul de încercare, care să impună repetarea procedurii.

7.1.3. Faza de încercare

Ulterior, vehiculul se introduce în instalația de încercare, unde se poziționează în conformitate cu cerințele de la punctul 5. Se aplică apoi dispozitivului generator de câmp electromagnetic puterea necesară definită la punctul 7.1.2, pentru fiecare frecvență definită în conformitate cu punctul 6.1.1.

7.1.4. Indiferent de parametrul ales la punctul 7.1.2 pentru definirea câmpului electromagnetic, același parametru se folosește și la stabilirea intensității câmpului electromagnetic în timpul încercării.

7.1.5. Echipamentul generator de câmp electromagnetic și dispunerea sa în timpul încercării trebuie să răspundă la aceleași specificații ca cele luate în considerare în timpul operațiunilor descrise la punctul 7.1.2.

7.1.6. Dispozitivul pentru măsurarea intensității câmpului electromagnetic

Pentru determinarea intensității câmpului electromagnetic în timpul fazei de etalonare prin metoda substituției se folosește un dispozitiv compact de măsură a intensității câmpului electromagnetic, adecvat acestui scop.

7.1.7. În timpul fazei de etalonare din cadrul metodei substituției, centrul de fază al dispozitivului de măsură a intensității câmpului electromagnetic se poziționează în punctul de referință.

7.1.8. Dacă se folosește ca dispozitiv pentru măsurarea intensității câmpului electromagnetic o antenă receptoare etalonată, citirile se fac pe trei direcții reciproc perpendiculare, iar valoarea izotropică echivalentă a citirilor se consideră ca fiind intensitatea câmpului electromagnetic.

7.1.9. Pentru a lua în considerare diferitele geometrii ale vehiculelor, instalația de încercare trebuie să considere mai multe poziții ale antenei sau puncte de referință.

7.2. Conturul intensității câmpului electromagnetic

7.2.1. În timpul fazei de etalonare din cadrul metodei substituției (înainte de introducerea vehiculului în zona de încercare), intensitatea câmpului electromagnetic în cel puțin 80 % din treptele de etalonare trebuie să nu fie mai mică de 50 % din valoarea nominală a intensității câmpului electromagnetic, în următoarele locuri:

(a) pentru toate dispozitivele generatoare de câmp electromagnetic, la 0,5 ± 0,05 m de fiecare parte a punctului de referință pe o dreaptă care trece prin punctul de referință, la aceeași înălțime ca cea a punctului de referință și perpendicular pe planul de simetrie longitudinală a vehiculului;

(b) în cazul unui SLT, la 1,50 ± 0,05 m pe o dreaptă care trece prin punctul de referință, la aceeași înălțime ca cea a punctului de referință și de-a lungul liniei de simetrie longitudinală.

7.3. Rezonanța camerei

Fără a încălca condiția exprimată la punctul 7.2.1, încercările nu se efectuează la frecvențele de rezonanță a camerei.

7.4. Caracteristici ale semnalului de încercare ce trebuie generat

7.4.1. Amplitudinea maximă a anvelopei

Amplitudinea maximă a anvelopei semnalului de încercare trebuie să fie egală cu amplitudinea maximă a anvelopei unei unde sinusoidale nemodulate a cărei valoare efectivă exprimată în V/m este definită la punctul 3.4.2 din partea 2 (a se vedea figura 3 din prezenta parte).

7.4.2. Forma de undă a semnalului de încercare

Semnalul de încercare trebuie să fie o undă sinusoidală de radiofrecvență, modulată în amplitudine de o undă sinusoidală de 1 kHz, cu o rată de modulare, m, de 0,8 ± 0,04.

7.4.3. Rata de modulare

Rata de modulare m este definită astfel:

$$m = \frac{(\text{amplitudinea maximă a anvelopei} - \text{amplitudinea minimă a anvelopei})}{(\text{amplitudinea maximă a anvelopei} + \text{amplitudinea minimă a anvelopei})}$$

8. **Figuri**

Figura 1

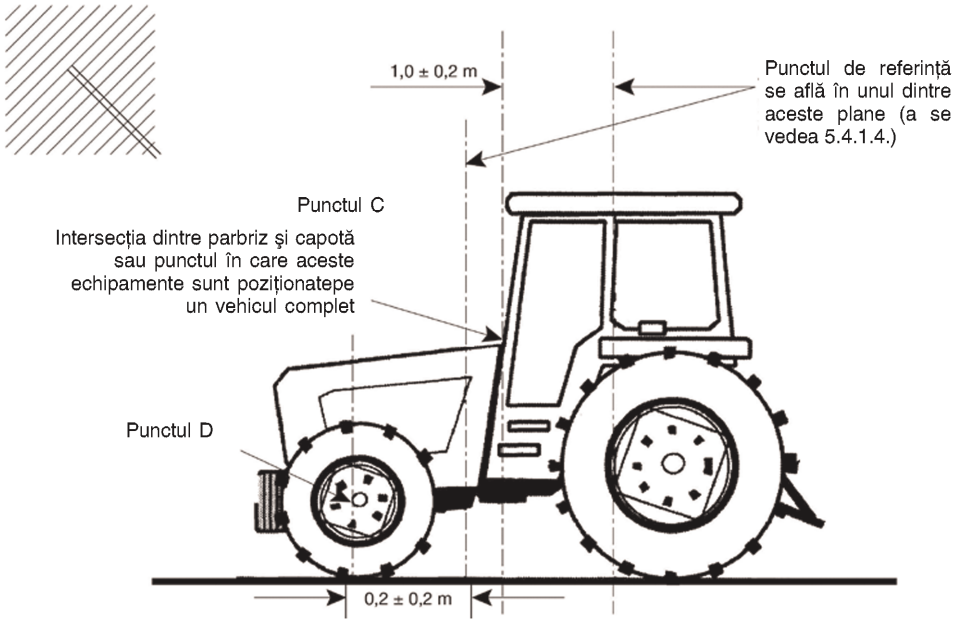


Figura 2

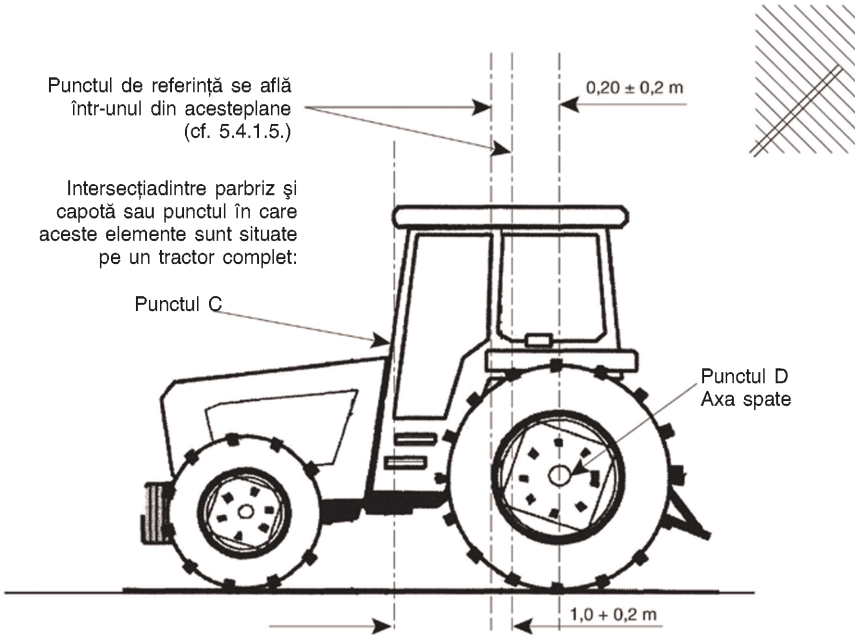
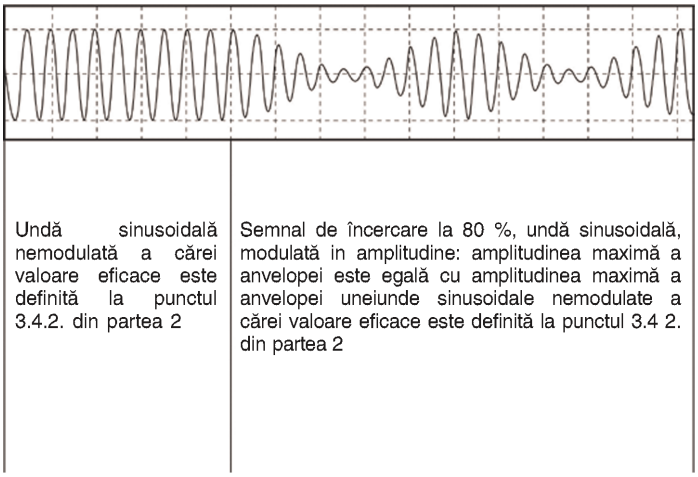


Figura 3

Caracteristicile semnalului de încercare care trebuie generat



PARTEA 6

Metodă de măsurare a emisiilor electromagnetice în bandă largă produse de subansamblurile electrice/electronice

1. **Generalități**

1.1. Metoda de încercare descrisă în prezenta parte se poate aplica subansamblurilor electrice/electronice (SAE) care pot fi montate ulterior pe vehicule conforme cu dispozițiile din partea 3.

1.2. Aparate de măsură

Echipamentul de măsură trebuie să fie conform cu cerințele publicației nr. 16 seria 1 a Comitetului Internațional Special pentru Interferență Radio (CISPR).

Pentru măsurarea emisiilor electromagnetice de bandă largă în prezenta parte se utilizează un detector de semivârf, iar dacă se utilizează un detector de vârf, trebuie să se aplice un factor de corecție corespunzător, în funcție de frecvența impulsurilor de interferență.

1.3. Metoda de încercare

Această încercare este destinată măsurării emisiilor de bandă largă generate de SAE.

2. **Exprimarea rezultatelor**

Rezultatele măsurătorilor sunt exprimate în db microvolți/m (microvolți/m), pentru o lățime de bandă de 120 kHz. Dacă lățimea de bandă reală B (exprimată în kHz) a aparatelor de măsură nu este egală cu 120 kHz, citirile exprimate în microvolți/m se convertesc la lățimea de bandă de 120 kHz prin înmulțire cu un factor egal cu 120/B.

3. **Locul de efectuare a măsurătorilor**

3.1. Locul de efectuare a încercărilor trebuie să respecte cerințele din publicația nr. 16 seria 1 a CISPR (a se vedea punctul 7).

3.2. Setul de aparate de măsură, cabina de încercare sau vehiculul în care se găsește setul de aparate de măsură trebuie să se afle în exteriorul zonei indicate la punctul 7.

3.3. Se poate utiliza o cameră de încercare închisă, dacă se poate demonstra existența unei corelații între rezultatele obținute în camera de încercare închisă și cele obținute în aer liber. Camera de încercare închisă nu trebuie să respecte cerințele referitoare la dimensiuni indicate în apendicele 7, în afara de distanța de la antenă la SAE care face încercat și de înălțimea antenei (a se vedea figurile 1 și 2 de la punctul 8).

3.4. Mediul ambient

Pentru a garanta absența oricărui zgomot sau semnal exterior parazit, având o amplitudine suficientă pentru a afecta material rezultatele măsurătorii, trebuie să fie efectuate măsurători suplimentare înainte și după încercarea principală. În cadrul ambelor măsurători, nivelul de zgomot sau semnal exterior parazit trebuie să fie cu cel puțin 10 dB mai mic decât limitele de interferență precizate la punctul 3.5.2.1 din partea 2, cu excepția transmisiilor intenționate de bandă îngustă inerente mediului.

4. **Starea SAE în timpul încercărilor**

4.1. SAE care face obiectul încercării trebuie să fie conectat în modul normal de funcționare.

4.2. Încercarea nu se efectuează pe timp de ploaie sau de alte precipitații la care este expus SAE sau la mai puțin de 10 minute după încetarea ploii sau precipitațiilor.

4.3. Configurația pentru efectuarea încercării

4.3.1. SAE supus încercării și cablajele sale trebuie să fie susținute la 50 ± 5 mm deasupra unui banc din lemn sau dintr-un alt material izolator echivalent. Totuși, dacă o parte a SAE supus încercării urmează să fie conectată electric la caroseria metalică a unui vehicul, acea parte trebuie să fie plasată pe un plan de masă și trebuie să fie conectată electric la planul de masă respectiv. Planul de masă este o foaie metalică cu grosimea minimă de 0,5 mm. Dimensiunea minimă a planului de masă depinde de mărimea SAE supus încercării, dar trebuie să permită susținerea fasciculului de cabluri și a componentelor SAE. Planul de masă se conectează la conductorul de protecție al sistemului de împământare. Planul de masă se plasează la o înălțime de 1,0 ± 0,1 m deasupra podelei camerei de încercare, paralel cu aceasta.

4.3.2. SAE supus încercării trebuie să fie dispus și conectat în funcție de cerințele sale. Cablurile de alimentare se poziționează de-a lungul marginii planului de masă/bancului care se află cel mai aproape de antenă, la o distanță maximă de 100 mm de această margine.

4.3.3. SAE supus încercării se conectează la sistemul de masă în funcție de specificația de instalare a producătorului; nu se permit conexiuni suplimentare de împământare.

4.3.4. Distanța minimă dintre SAE supus încercării și toate celelalte structuri conductoare, ca de exemplu pereții unei zone ecranate (cu excepția planului de masă/bancului de sub obiectul supus încercării) trebuie să fie de 1,0 m.

4.4. SAE supus încercării se alimentează printr-o rețea artificială (RA) de 5 µH/50 Ω, conectată electric la planul de masă. Tensiunea sursei de alimentare electrică trebuie să fie menținută la ± 10 % din tensiunea nominală de funcționare a sistemului. Orice ondulație de tensiune trebuie să fie mai mică de 1,5 % din tensiunea nominală de funcționare a sistemului, măsurată la portul de monitorizare al RA.

4.5. Dacă SAE supus încercării este format din mai multe elemente, cablurile de interconexiune vor fi, în mod ideal, reprezentate de cablajul destinat utilizării pe vehicul. Dacă acestea nu sunt disponibile, lungimea dintre unitatea de comandă electronică și RA trebuie să fie de 1 500 ± 75 mm.

Toate cablurile din fascicul sunt terminate cât mai cât mai aproape de realitate și, de preferință, conectate la sarcini și elemente de acționare reale.

Dacă pentru funcționarea corectă a SAE supus încercării este nevoie de echipamente exterioare, se face o compensare pentru a ține cont de contribuția lor la emisiile măsurate.

5. **Tipul, poziția și orientarea antenei**

5.1. Tipul antenei

Se poate utiliza orice antenă polarizată liniară, cu condiția să poată fi etalonată în raport cu antena de referință.

5.2. Înălțimea și distanța pentru efectuarea măsurătorilor

5.2.1. Înălțime

Centrul de fază al antenei trebuie să fie situat la 150 ± 10 mm deasupra planului de masă.

5.2.2. Distanța de efectuare a măsurătorilor

Distanța pe orizontală dintre centrul de fază și extremitatea de referință a antenei, după caz, și marginea planului de masă trebuie să fie de 1,00 ± 0,05 m. Niciun element al antenei nu trebuie să se afle la mai puțin de 0,5 m de planul de masă.

Antena se plasează paralel cu un plan perpendicular la planul de masă și care este incident la marginea planului de masă de-a lungul căreia este dispusă porțiunea principală a cablajului.

5.2.3. Dacă încercarea este efectuată într-o cameră închisă în vederea ecranării electromagnetice, elementele receptoare ale antenei nu trebuie să fie situate la o distanță mai mică de 0,5 m față de orice material radioabsorbant și la o distanță mai mică de 1,5 m față de peretele camerei închise în care se efectuează încercarea. Între antena receptoare și SAE nu trebuie să existe material absorbant.

5.3. Orientarea și polarizarea antenei

În punctul de măsură, citirile se fac cu antena atât în polarizare verticală cât și în polarizare orizontală.

5.4. Valori înregistrate

Pentru fiecare frecvență preselectată, cea mai mare din cele două citiri efectuate (în conformitate cu punctul 5.3) se consideră ca citire caracteristică la frecvența la care au fost efectuate măsurătorile.

6. **Frecvențe**

6.1. Măsurători

Măsurătorile se efectuează în gama de frecvențe cuprinsă între 30 și 1 000 MHz. Această gamă trebuie împărțită în treisprezece benzi. Un SAE este considerat ca foarte probabil să respecte limitele impuse pe întregul domeniu de frecvențe dacă le satisface la următoarele 13 frecvențe din gamă: 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 și 900 MHz.

În cazul în care limita este depășită în timpul încercării, trebuie să se facă verificări pentru a se garanta că acest lucru se datorează SAE și nu radiațiilor ambiante.

6.1.1. Limitele se aplică în toată gama de frecvențe cuprinse între 30 și 1 000 MHz.

6.1.2. Măsurătorile pot fi efectuate fie cu detectoare de valori de semivârf, fie cu detectoare de valori de vârf. Limitele indicate la punctele 3.2 și 3.5 din partea 2 sunt pentru detectorul de semivârf. Dacă se utilizează un detector de vârf, se adaugă 38 dB pentru lățimea de bandă de 1 MHz sau se scad 22 dB pentru lățimea de bandă de 1kHz.

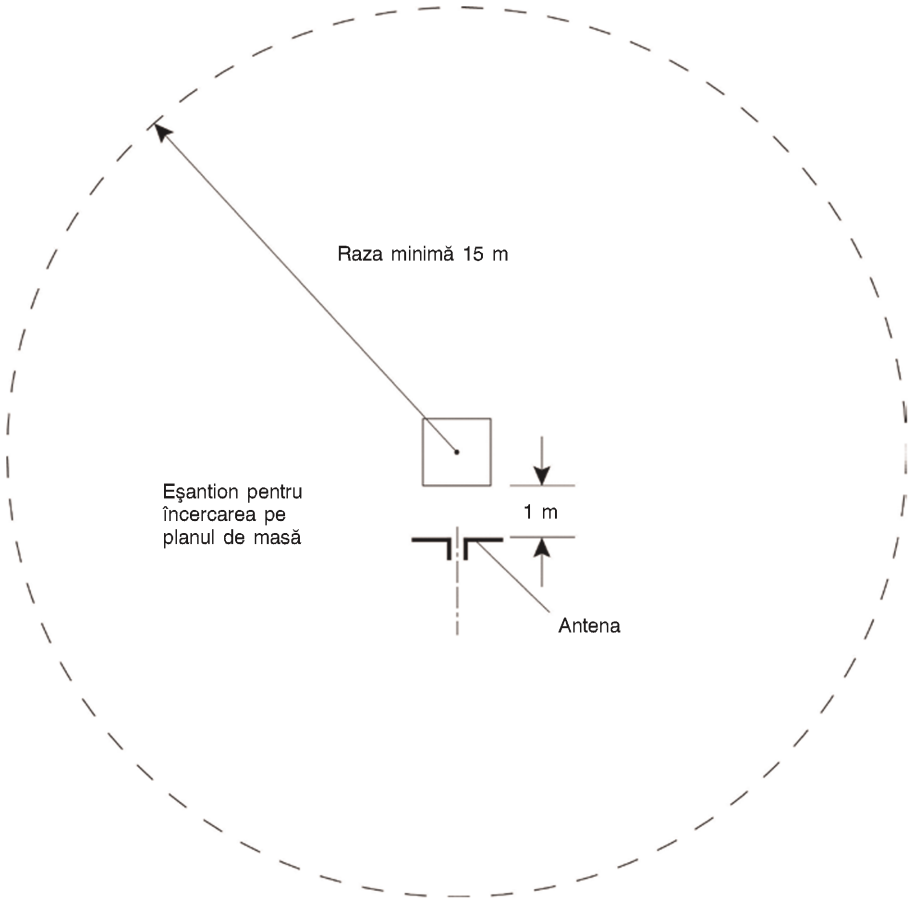
6.2. Toleranțe

Frecvență preselectată (MHz)	Toleranța (MHz)
45, 65, 90, 120, 150, 190 și 230	± 5
280, 380, 450, 600, 750 și 900	± 20

Toleranțele se aplică frecvențelor citate și sunt destinate evitării interferenței de la transmisiile efectuate în timpul măsurătorii la frecvențele preselectate nominale sau la frecvențe din vecinătatea acestora.

7. **Delimitarea zonei de încercare a subansamblurilor electrice/electronice**

Zonă goală, fără suprafețe reflectante electromagnetic



8. **Emisii electromagnetice radiate în timpul încercărilor**

Figura 1

Schema instalației de încercări pentru emisiile electromagnetice produse de un SAE (vedere generală în plan)

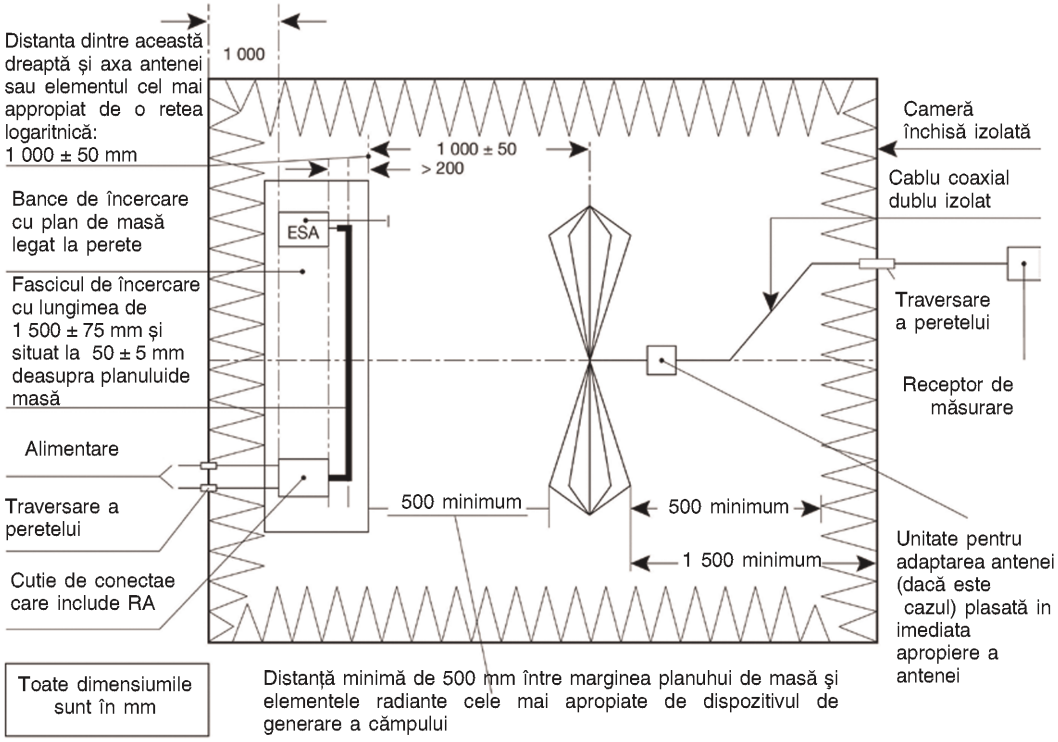
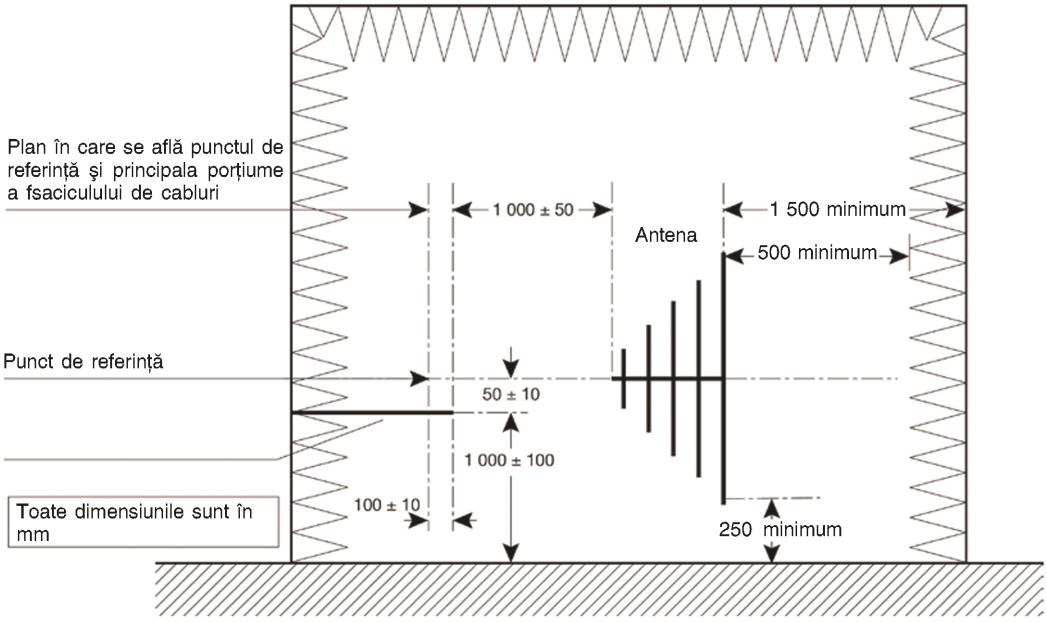


Figura 2

Emisii electromagnetice radiate de un SAE: vedere a planului de simetrie longitudinală al bancului de încercare



PARTEA 7

Metodă de măsurare a emisiilor electromagnetice în bandă scurtă produse de subansamblurile electrice/electronice

1. **Generalități**

1.1. Metoda de încercare descrisă în prezenta anexă se poate aplica la SAE.

1.2. Aparate de măsură

Echipamentul de măsură trebuie să fie conform cu cerințele publicației nr. 16 seria 1 a Comitetului Internațional Special pentru Interferență Radio (CISPR).

În prezenta parte, pentru măsurarea emisiilor electromagnetice de bandă îngustă se utilizează un detector de valoare medie sau un detector de vârf.

1.3. Metoda de încercare

1.3.1. Această încercare este destinată măsurării emisiilor de bandă îngustă, cum ar fi cele produse de un sistem tip microprocesor.

1.3.2. Ca etapă inițială de scurtă durată (2-3 minute), alegând o polarizare a antenei, se permite să se efectueze baleiaje ale plajei de frecvențe identificate la punctul 6.1, folosind un analizor de spectru pentru a indica existența și/sau localizarea emisiilor de vârf. Această etapă poate fi de ajutor pentru alegerea frecvențelor de încercare (a se vedea punctul 6).

2. **Exprimarea rezultatelor**

Rezultatele măsurătorilor sunt exprimate în dB microvolți/m (microvolți/m).

3. **Locul de efectuare a măsurătorilor**

3.1. Locul de efectuare a încercărilor trebuie să respecte cerințele din publicația nr. 16 seria 1 a CISPR (a se vedea punctul 7 din partea 6).

3.2. Setul de aparate de măsură, cabina de încercare sau vehiculul în care se găsește setul de aparate de măsură trebuie să se afle în exteriorul zonei indicate la punctul 7 din partea 6.

3.3. Se poate folosi o cameră de încercare închisă, dacă se poate găsi o corelație între rezultatele obținute în camera de încercare închisă și cele obținute în aer liber. Camera de încercare închisă nu trebuie să respecte cerințele referitoare la dimensiuni indicate la punctul 7 din partea 6, cu excepția cerinței privind distanța de la antenă la SAE care face obiectul încercării și privind înălțimea antenei (a se vedea figurile 1 și 2 de la punctul 8 din partea 6).

3.4. Mediul ambient

Pentru a garanta absența oricărui zgomot sau semnal exterior parazit, având o amplitudine suficientă pentru a afecta material rezultatele măsurătorii, trebuie să fie efectuate măsurători suplimentare înainte și după încercarea principală. În cadrul ambelor măsurători, nivelul de zgomot sau semnal exterior parazit trebuie să fie cu cel puțin 10 dB mai mic decât limitele de interferență precizate la punctul 3.6.2.1 din partea 2, cu excepția transmisiilor intenționate de bandă îngustă inerente mediului.

4. **Starea SAE în timpul încercărilor**

4.1. SAE care face obiectul încercării trebuie să fie conectat în modul normal de funcționare.

4.2. Încercarea nu se efectuează pe timp de ploaie sau de alte precipitații la care este expus SAE sau la mai puțin de 10 minute după încetarea ploii sau a precipitațiilor respective.

4.3. Configurația pentru efectuarea încercării

4.3.1. SAE supus încercării și cablajele sale trebuie să fie susținute la 50 ± 5 mm deasupra unui banc din lemn sau din alt material izolator echivalent. Totuși, dacă o parte a SAE supus încercării urmează să fie conectată electric la caroseria metalică a unui vehicul, partea respectivă trebuie să fie plasată pe un plan de masă și trebuie să fie conectată electric la acel plan de masă.

Planul de masă este o foaie metalică cu grosime minimă de 0,5 mm. Dimensiunea minimă a planului de masă depinde de mărimea SAE supus încercării, dar trebuie să permită susținerea fasciculului de cabluri și componentelor SAE. Planul de masă se conectează la conductorul de protecție al sistemului de împământare. Planul de masă se plasează la o înălțime de 1,0 ±0,1 m deasupra podelei camerei de încercare, paralel cu aceasta.

4.3.2. SAE supus încercării trebuie să fie dispus și conectat în funcție de cerințele sale. Cablurile de alimentare se poziționează de-a lungul marginii planului de masă/bancului care se află cel mai aproape de antenă, la o distanță maximă de 100 mm de această margine.

4.3.3. SAE supus încercării se conectează la sistemul de masă în funcție de specificația de instalare a producătorului; nu se permit conexiuni suplimentare de punere la masă.

4.3.4. Distanța minimă dintre SAE supus încercării și toate celelalte structuri conductoare, cum ar fi pereții unei zone ecranate (cu excepția planului de masă/bancului de sub obiectul supus încercării) trebuie să fie de 1,0 m.

4.4. Alimentarea electrică se aplică SAE supus încercării printr-o rețea artificială (RA) de 5 μH/50 Ω, conectată electric la planul de masă. Tensiunea sursei de alimentare electrică trebuie să fie menținută la ±10 % din tensiunea nominală de funcționare a sistemului. Orice ondulație de tensiune trebuie să fie mai mică de 1,5 % din tensiunea nominală de funcționare a sistemului, măsurată la portul de monitorizare al RA.

4.5. Dacă SAE supus încercării este format din mai multe elemente, cablurile de interconexiune vor fi, în mod ideal, reprezentate de cablajul destinat utilizării pe vehicul. Dacă acestea nu sunt disponibile, lungimea dintre unitatea de comandă electronică și RA trebuie să fie de 1 500 ± 75 mm. Toate cablurile din fascicul sunt terminate cât mai asemănător față de situația reală și, de preferință, sunt conectate la sarcini și elemente de acționare reale. Dacă pentru funcționarea corectă a SAE supus încercării este nevoie de echipamente exterioare, se face o compensare pentru a ține cont de contribuția lor la emisiile măsurate.

5. **Tipul, poziția și orientarea antenei**

5.1. Tipul antenei

Se poate utiliza orice antenă polarizată liniară, cu condiția ca aceasta să poată fi etalonată în raport cu antena de referință.

5.2. Înălțimea și distanța pentru efectuarea măsurătorilor

5.2.1. Înălțime

Centrul de fază al antenei trebuie să fie situat la 150 ± 10 mm deasupra planului de masă.

5.2.2. Distanța de efectuare a măsurătorilor

Distanța pe orizontală dintre centrul de fază și extremitatea de referință a antenei, după caz, și marginea planului de masă trebuie să fie de 1,00 ± 0,05 m. Niciun element al antenei nu trebuie să se afle la mai puțin de 0,5 m de planul de masă.

Antena se plasează paralel cu un plan perpendicular la planul de masă și care este incident la marginea planului de masă de-a lungul căreia este dispusă porțiunea principală a cablajului.

5.2.3. Dacă încercarea este efectuată într-o cameră închisă în vederea ecranării electromagnetice, elementele receptoare ale antenei nu trebuie să fie situate la o distanță mai mică de 0,5 m față de orice material radioabsorbant și la o distanță mai mică de 1,5 m față de peretele camerei închise în care se efectuează încercarea. Între antena receptoare și SAE nu trebuie să existe material absorbant.

5.3. Orientarea și polarizarea antenei

În punctul de măsură, citirile se fac cu antena atât în polarizare verticală cât și în polarizare orizontală.

5.4. Valori înregistrate

Pentru fiecare frecvență preselectată, cea mai mare dintre cele două citiri efectuate (în conformitate cu punctul 5.3) se consideră ca fiind citirea caracteristică la frecvența la care au fost efectuate măsurătorile.

6. **Frecvențe**

6.1. Măsurători

Măsurătorile se efectuează în gama de frecvențe de 30-1 000 MHz. Această gamă se împarte în 13 benzi. În fiecare bandă se poate încerca o frecvență preselectată pentru a demonstra că sunt respectate limitele impuse. Pentru a confirma că SAE supus încercării îndeplinește cerințele prezentei părți, autoritatea responsabilă cu încercările efectuează o încercare punctuală în fiecare dintre următoarele 13 benzi de frecvență:

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.

În cazul în care în timpul încercării se depășește limita, trebuie să se facă investigații pentru a se asigura că acest lucru se datorează SAE și nu radiației mediului înconjurător.

6.2. Dacă în timpul etapei inițiale, care a putut fi efectuată ca la punctul 1.3, emisiile electromagnetice de bandă îngustă produse, pentru oricare dintre benzile identificate la punctul 6.1, sunt cu cel puțin 10 dB sub limita de referință, se consideră că SAE este conform cu cerințele prevăzute în prezenta parte în privința benzii de frecvență respective.

PARTEA 8

Metodă (metode) de încercare a imunității subansamblurilor electrice/electronice la radiațiile electromagnetice

1. **Generalități**

1.1. Metoda (metodele) de încercare descrisă (decrise) în prezenta parte se aplică exclusiv la SAE.

1.2. Metode de încercare

1.2.1. SAE pot fi conforme cu cerințele oricărei combinații de metode de încercare prezentate în continuare, la alegerea constructorului, cu condiția ca rezultatele să acopere întregul domeniu de frecvențe specificat la punctul 5.1.

— Încercarea cu ghid de unde tip bandă: a se vedea punctul 11

— Încercarea prin injecție de curent în fascicul: a se vedea punctul 12

— Încercarea în celule TEM: a se vedea punctul 13

— Încercarea în câmp liber: a se vedea punctul 14

1.2.2. Din cauza radiației de câmpuri electromagnetice în timpul acestor încercări, toate încercările trebuie să fie efectuate într-o zonă ecranată precum celula TEM.

2. **Exprimarea rezultatelor**

Pentru încercările descrise în prezenta parte, intensitatea câmpului se exprimă în volți/m, iar curentul injectat se exprimă în miliamperi.

3. **Locul de efectuare a măsurătorilor**

3.1. Instalația pentru efectuarea măsurătorilor trebuie să poată genera niveluri de câmp electromagnetic în gamele de frecvență definite în prezenta parte. Instalația pentru încercări trebuie să fie conformă cu cerințele legale referitoare la emisia de semnale electromagnetice.

3.2. Echipamentul de măsură trebuie să fie situat în afara camerei.

4. **Starea SAE în timpul încercărilor**

4.1. SAE care face obiectul încercării trebuie să fie conectat în modul normal de funcționare. Acesta trebuie să fie dispus astfel cum este definit în prezenta parte, cu excepția situației în care metodele de încercare individuale nu impun o altă dispunere.

4.2. SAE care face obiectul încercării se alimentează printr-o rețea artificială (RA) de 5 µH/50 Ω, care este conectată electric la masă. Tensiunea sursei de alimentare electrică trebuie să fie menținută la ± 10 % din tensiunea nominală de funcționare a sistemului. Orice ondulație de tensiune trebuie să fie mai mică de 1,5 % din tensiunea nominală de funcționare a sistemului, măsurată la portul de monitorizare al RA.

4.3. Orice echipament exterior necesar pentru funcționarea SAE supus încercării trebuie să fie prezent în timpul fazei de etalonare. Niciun echipament exterior nu trebuie să fie situat la o distanță mai mică de 1 m de punctul de referință în timpul etalonării.

4.4. Pentru a asigura că se obțin rezultate măsurate reproductibile când se repetă încercările și măsurătorile, echipamentul de generare a semnalului de încercare și dispunerea sa trebuie să respecte aceleași specificații ca cele utilizate în timpul fiecărei faze de etalonare corespunzătoare (punctele 7.2, 7.3.2.3, 8.4, 9.2 și 10.2).

4.5. Dacă SAE supus încercării este format din mai multe elemente, cablurile de interconexiune vor fi, în mod ideal, reprezentate de cablajul destinat utilizării pe vehicul. Dacă acestea nu sunt disponibile, lungimea dintre unitatea de comandă electronică și RA trebuie să fie de 1 500 ± 75 mm. Toate cablurile din fascicul sunt terminate cât mai asemănător față de situația reală și, de preferință, sunt conectate la sarcini și elemente de acționare reale.

5. **Domeniul de frecvențe, timpii de expunere**

5.1. Măsurătorile se fac în gama de frecvențe cuprinsă între 20 și 1 000 MHz.

5.2. Pentru a confirma că SAE satisfice (satisfac) cerințele prezentei părți, încercările trebuie să fie efectuate la cel mult 14 frecvențe preselectate din gamă, de exemplu:

27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 și 900 MHz.

Trebuie să fie luat în considerare timpul de răspuns al echipamentului supus încercării, iar timpul de acționare trebuie să fie suficient de mare pentru a permite echipamentului supus încercării să reacționeze în condiții normale. În orice caz, el nu trebuie să fie mai mic de două secunde.

6. **Caracteristicile semnalului de încercare care trebuie generat**

6.1. Amplitudinea maximă a anvelopei

Amplitudinea maximă a anvelopei semnalului de încercare trebuie să fie egală cu amplitudinea maximă a anvelopei unei unde sinusoidale nemodulate a cărei valoare efectivă este definită la punctul 3.4.2 din partea 2 (a se vedea figura 3 de la punctul 8 din partea 5).

6.2. Forma de undă a semnalului de încercare

Semnalul de încercare trebuie să fie o undă sinusoidală de radiofrecvență, modulată în amplitudine de o undă sinusoidală de 1 kHz, cu o rată de modulare, m, de 0,8 ± 0,04.

6.3. Rata de modulare

Rata de modulare m este definită astfel:

$$m = \frac{\text{(amplitudinea maximă a anvelopei} - \text{amplitudinea minimă a anvelopei)}}{\text{(amplitudinea maximă a anvelopei} + \text{amplitudinea minimă a anvelopei)}}$$

7. **Încercare cu ghid de unde tip bandă**

7.1. Metoda de încercare

În cadrul acestei metode de încercare, fasciculul de cabluri care conectează componentele unui SAE este supus la niveluri specificate de intensitate a câmpului.

7.2. Măsurarea intensității câmpului în ghidul de undă tip bandă

La fiecare frecvență de încercare dorită, în ghidul de undă tip bandă se aplică o putere care duce la obținerea intensității de câmp necesară în zona de încercare, SAE fiind absent din zona de încercare. Se măsoară nivelul de putere incidentă sau alt parametru legat direct de puterea incidentă necesară pentru definirea câmpului și se înregistrează rezultatele. Aceste rezultate sunt utilizate pentru încercările de omologare de tip, dacă nu apar schimbări în instalația sau echipamentul de încercare care să impună repetarea procedurii. În timpul acestui proces, capul sondei de măsură a câmpului electromagnetic trebuie să fie poziționat sub conductorul activ, centrat pe direcțiile longitudinală, verticală și transversală. Elementele electronice ale sondei trebuie să fie situate cât mai departe posibil de axa longitudinală a ghidului de undă tip bandă.

7.3. Instalarea SAE care face obiectul încercării

7.3.1. Încercare cu ghid de undă tip bandă de 150 mm

Metoda de încercare permite generarea unor câmpuri electromagnetice omogene între un conductor activ (ghidul de undă tip bandă de impedanță 50 Ω) și un plan de masă (suprafața conductoare a mesei de montaj), între care se poate insera o parte din cablaj. Unitatea (unitățile) de comandă electronică ale SAE care face (fac) obiectul încercării trebuie să fie instalată (instalate) pe planul de masă, dar în afara ghidului de unde tip bandă, cu una dintre marginile sale (lor) paralelă cu conductorul activ al ghidului de undă tip bandă. Trebuie să fie situată la 200 ± 10 mm distanță față de o linie trasată pe planul de masă direct sub marginea conductorului activ.

Distanța dintre orice margine a conductorului activ și orice dispozitiv periferic utilizat pentru măsurare trebuie să fie de cel puțin 200 mm.

Partea de cablaj a SAE supus încercării trebuie să fie plasată orizontal, între conductorul activ și planul de masă (a se vedea figurile 1 și 2 de la punctul 11).

7.3.1.1. Lungimea minimă a cablajului, care include cablul de alimentare al unității de comandă electronică și care este plasat sub ghidul de undă tip bandă, trebuie să fie de 1,5 m, cu excepția situației când cablajul pe vehicul este mai scurt de 1,5 m. În acest caz, lungimea fasciculului de cabluri trebuie să fie cea a fasciculului celui mai lung utilizat pe vehicul. Orice derivații asociate acestui fascicul trebuie să fie dispuse perpendicular pe axa longitudinală a ghidului.

7.3.1.2. Alternativ, lungimea totală a fasciculului de cabluri desfășurat, inclusiv lungimea celei mai lungi derivații, trebuie să fie de 1,5 m.

7.3.2. Încercare cu ghid de undă tip bandă de 800 mm

7.3.2.1. Metoda de încercare

Ghidul de undă tip bandă este format din două plăci metalice paralele aflate la distanță de 800 mm. Echipamentul supus încercării este poziționat central între plăci și este supus unui câmp electromagnetic (a se vedea figurile 3 și 4 de la punctul 11).

Cu această metodă se pot încerca sisteme electronice complete, inclusiv senzorii, elementele de acționare, precum și unitatea de comandă și cablurile aferente ale acestora. Metoda este adecvată pentru aparatele la care dimensiunea cea mai mare este mai mică decât o treime din distanța dintre plăci.

7.3.2.2. Instalarea ghidului de unde tip bandă

Ghidul de undă tip bandă este situat într-o cameră ecranată (pentru a preveni emisiile externe) și poziționat la 2 m distanță de pereți și de orice incintă metalică, pentru a preveni reflexiile electromagnetice. Aceste reflexii pot fi atenuate cu ajutorul unui material care absoarbe radiațiile electromagnetice. Ghidul de unde tip bandă trebuie amplasat pe suporți care să nu fie conducători de electricitate, la o înălțime de cel puțin 0,4 m față de sol.

7.3.2.3. Etalonarea ghidului de unde tip bandă

O sondă de măsură a câmpului electromagnetic se poziționează în treimea centrală a dimensiunilor longitudinală, verticală și transversală a spațiului dintre plăcile paralele, în absența sistemului supus încercării. Echipamentul de măsurare aferent trebuie instalat în exteriorul camerei ecranate.

La fiecare frecvență de încercare dorită, în ghidul de unde tip bandă se injectează nivelul de putere necesar pentru a produce intensitatea de câmp dorită la nivelul antenei. Acest nivel de putere incidentă sau alt parametru legat direct de puterea incidentă necesară pentru obținerea câmpului dorit se utilizează pentru încercările de omologare de tip, dacă nu apar schimbări în instalația de încercare sau în echipament, care să impună repetarea procedurii.

7.3.2.4. Instalarea SAE care face obiectul încercării

Unitatea de comandă principală se poziționează în treimea centrală a dimensiunilor longitudinală, verticală și transversală a spațiului dintre plăcile paralele. Ea este așezată pe un stand confecționat dintr-un material care nu este conducător de electricitate.

7.3.2.5. Fasciculul de cabluri principal și cablurile de conectare a senzorilor/elementelor de acționare

Fasciculul de cabluri principal și toate cablurile de conectare a senzorilor/elementelor de acționare sunt poziționate vertical, între unitatea de comandă și placa de masă superioară (această poziționare permite maximizarea cuplajului prin câmpul electromagnetic). Ulterior, cablurile trebuie să urmeze tangențial peretele interior al plăcii, până la una din marginile sale libere, pe care o ocolesc astfel încât să urmeze tangențial peretele exterior al plăcii de masă, până ce ajung la conectorii de intrare ai ghidului de unde tip bandă. Cablurile trebuie să fie direcționate apoi către echipamentul asociat, care se plasează într-o zonă în afara influenței câmpului electromagnetic, de exemplu pe podeaua camerei ecranate, la un metru distanță longitudinal față de ghidul de undă tip bandă.

8. **Încercare de imunitate a SAE în câmp liber**

8.1. Metoda de încercare

Această metodă de încercare permite încercarea sistemelor electrice/electronice ale vehiculelor, prin expunerea unui SAE la radiațiile electromagnetice generate de o antenă.

8,2. Descrierea bancului de încercare

Încercarea se efectuează în interiorul unei camere semi-surde, pe partea superioară a bancului de încercare.

8.2.1. Plan de masă

8.2.1.1. Pentru încercarea imunității în câmp liber, SAE supus încercării și cablajul său trebuie să fie susținute la o distanță de 50 ± 5 mm deasupra unei mese din lemn sau alt material echivalent, izolator. Totuși, dacă o parte a SAE supus încercării urmează să fie conectată electric la caroseria metalică a unui vehicul, acea parte trebuie să fie plasată pe un plan de masă și trebuie să fie conectată electric la acel plan de masă. Planul de masă este o foaie metalică cu grosime minimă de 0,5 mm. Dimensiunea minimă a planului de masă depinde de mărimea SAE supus încercării, dar trebuie să permită susținerea fasciculului de cabluri și componentelor SAE. Planul de masă se conectează la conductorul de protecție al sistemului de împământare. Planul de masă se plasează la o înălțime de 1,0 ±0,1 m deasupra podelei camerei de încercare, paralel cu aceasta.

8.2.1.2. SAE supus încercării trebuie să fie dispus și conectat în funcție de cerințele sale. Cablurile de alimentare se poziționează de-a lungul marginii planului de masă/bancului care se află cel mai aproape de antenă, la o distanță maximă de 100 mm de această margine.

8.2.1.3. SAE supus încercării se conectează la sistemul de masă în funcție de specificația de instalare a producătorului; nu se permit conexiuni suplimentare de punere la masă.

8.2.1.4. Distanța minimă dintre SAE supus încercării și toate celelalte structuri conductoare, cum ar fi pereții unei zone ecranate (cu excepția planului de masă/bancului de sub obiectul supus încercării) trebuie să fie de 1,0 m.

8.2.1.5. Suprafața oricărui plan de masă trebuie să fie de minim 2,25 metri pătrați, iar latura mică trebuie să aibă o lungime de minim 750 mm. Planul de masă trebuie să fie legat de cameră cu ajutorul unor conductori de masă, astfel încât rezistența în C.C. (curent continuu) să nu depășească 2,5 mΩ.

8.2.2. Instalarea SAE supus încercării

Pentru echipamente mari, montate pe un banc de încercare metalic, banc de încercare se consideră parte a planului de masă destinat încercării și va fi conectat corespunzător. Fețele eșantionului de încercare trebuie să fie localizate la o distanță de minim 200 mm de marginile planului de masă. Toate firele și cablurile trebuie să se afle la o distanță de minim 100 mm față de marginea planului de masă, iar distanța până la planul de masă (de la punctul cel mai de jos al fasciculului de cabluri) trebuie să fie de 50 ± 5 mm deasupra planului de masă. SAE supus încercării se alimentează prin intermediul unei rețele artificiale (RA) de 5 μH/50 Ω.

8.3. Tipul, poziția și orientarea dispozitivului generator de câmp electromagnetic

8.3.1. Tipul dispozitivului generator de câmp electromagnetic

8.3.1.1. Tipul (tipurile) dispozitivului generator de câmp electromagnetic trebuie să fie ales astfel încât să se obțină intensitatea dorită a câmpului electromagnetic în punctul de referință (a se vedea punctul 8.3.4), la frecvențele adecvate.

8.3.1.2. Dispozitivul (dispozitivele) generator (generatoare) de câmp electromagnetic poate (pot) fi o (niște) antenă (antene) sau o antenă plată.

8.3.1.3. Construcția și orientarea oricărui dispozitiv generator de câmp electromagnetic trebuie să se facă astfel încât câmpul generat să fie polarizat de la 20 la 1 000 MHz, orizontal sau vertical.

8.3.2. Înălțimea și distanța pentru efectuarea măsurătorilor

8.3.2.1. Înălțime

Centrul de fază al oricărei antene trebuie să fie situat la 150 ± 10 mm deasupra planului de masă pe care este așezat SAE supus încercării. Niciun element radiant al antenei nu trebuie să fie situat la o distanță mai mică de 250 mm față de podeaua spațiului de încercare.

8.3.2.2. Distanța de efectuare a măsurătorilor

8.3.2.2.1. Condițiile reale de funcționare pot fi cel mai bine aproximate prin plasarea dispozitivului generator de câmp electromagnetic suficient de departe față de SAE. Distanța trebuie să fie cuprinsă între 1 și 5 m.

8.3.2.2.2. Dacă încercarea se efectuează într-un spațiu închis, elementele radiante ale dispozitivului generator de câmp electromagnetic trebuie să nu fie la o distanță mai mică de 0,5 m față de orice material radio-absorbant și nu mai aproape de 1,5 m față de peretele instalației de încercare. Între antena de transmisie și SAE supus încercării nu trebuie să existe material absorbant.

8.3.3. Localizarea antenei față de SAE supus încercării

8.3.3.1. Elementele radiante ale dispozitivului generator de câmp electromagnetic trebuie să nu fie situate la o distanță mai mică de 0,5 m față de marginea planului de masă.

8.3.3.2. Centrul de fază al dispozitivului generator de câmp electromagnetic trebuie să se afle pe un plan care:

(a) este perpendicular pe planul de masă;

(b) intersectează marginea planului de masă și punctul central al porțiunii principale a fasciculului de cabluri; și

(c) este perpendicular pe marginea planului de masă și pe porțiunea principală a fasciculului de cabluri.

Dispozitivul generator de câmp electromagnetic trebuie să fie plasat paralel cu acest plan (a se vedea figurile 8 și 9 de la punctul 14).

8.3.3.3. Orice dispozitiv generator de câmp electromagnetic plasat deasupra planului de masă sau deasupra SAE supus încercării se extinde deasupra SAE supus încercării.

8.3.4. Punct de referință

În sensul prezentei părți, punctul de referință este considerat punctul în care se stabilește intensitatea câmpului electromagnetic și se definește după cum urmează:

8.3.4.1. la cel puțin 1 m pe orizontală față de centrul de fază al antenei sau la cel puțin 1 m pe verticală față de elementele radiante ale unei antene plate;

8.3.4.2. pe un plan care:

(a) este perpendicular pe planul de masă;

(b) este perpendicular pe marginea planului de masă de-a lungul căruia trece partea principală a fasciculului de cabluri;

(c) intersectează marginea planului de masă și punctul central al porțiunii principale a fasciculului de cabluri și

(d) este coincident cu punctul central al porțiunii principale a cablajului care trece de-a lungul marginii planului de masă aflate cel mai aproape de antenă;

8.3.4.3. la 150 mm ± 10 mm deasupra planului de masă.

8.4. Generarea intensității de câmp necesare: metodologia pentru încercare

8.4.1. Pentru stabilirea caracteristicilor câmpului electromagnetic necesar pentru efectuarea încercării se folosește „metoda substituției”.

8.4.2. Metoda substituției

Pentru fiecare frecvență de încercare se aplică dispozitivului generator de câmp electromagnetic puterea necesară pentru a produce intensitatea de câmp stabilită în punctul de referință (definit ca la punctul 8.3.4 în zona de încercare, în absența SAE supus încercării), se măsoară acest nivel de putere incidentă sau alt parametru legat direct de puterea incidentă necesară pentru definirea câmpului electromagnetic și se înregistrează rezultatele. Aceste rezultate sunt utilizate pentru încercările de omologare de tip, dacă nu apar schimbări în instalația sau echipamentul de încercare, care să impună repetarea procedurii.

8.4.3. Echipamentele externe trebuie să se afle la distanță de minim 1 m față de punctul de referință în timpul etalonării.

8.4.4. Dispozitivul pentru măsurarea intensității câmpului electromagnetic

Pentru determinarea intensității câmpului electromagnetic în timpul fazei de etalonare prin metoda substituției se folosește un dispozitiv compact de măsură a intensității câmpului electromagnetic, adecvat acestui scop.

8.4.5. Centrul de fază al dispozitivului de măsură a intensității câmpului electromagnetic se poziționează în punctul de referință.

8.4.6. SAE supus încercării, care poate include un plan de masă suplimentar, se introduce apoi în instalația de încercare și se poziționează în conformitate cu punctul 8.3. Dacă se utilizează un al doilea plan de masă, el trebuie să fie situat la maximum 5 mm de planul de masă al bancului de încercare și conectat electric cu acesta. Ulterior, la dispozitivul generator de câmp electromagnetic se aplică puterea incidentă necesară, definită la punctul 8.4.2 pentru fiecare frecvență astfel cum este definită la punctul 5.

8.4.7. Indiferent de parametrul ales la punctul 8.4.2 pentru definirea câmpului, același parametru trebuie să fie utilizat și pentru determinarea intensității câmpului electromagnetic în timpul încercării.

8.5. Conturul intensității câmpului electromagnetic

8.5.1. În timpul fazei de etalonare prin metoda substituției (înainte de introducerea în zona de încercare a unui SAE supus încercării), intensitatea câmpului electromagnetic nu trebuie să fie mai mică de 50 % din intensitatea nominală a câmpului electromagnetic, la 0,5 ±0,05 m de fiecare parte a punctului de referință, pe o linie care trece prin punctul de referință și este paralelă cu marginea planului de masă situată cel mai aproape de antenă.

9. **Încercare cu celulă TEM**

9.1. Metoda de încercare

Modul electromagnetic transversal (Transverse Electromagnetic Mode – Celula TEM) generează câmpuri electromagnetice omogene între conductorul interior (sept) și carcasă (planul de masă). Se utilizează pentru încercarea SAE (a se vedea figura 6 de la punctul 13).

9.2. Măsurarea intensității câmpului electromagnetic într-o celulă TEM

9.2.1. Câmpul electric din celula TEM se determină cu următoarea ecuație:

$$|E| = (\sqrt{(P \times Z)})/d$$

E = Câmp electric (V/m)

P = Puterea transmisă într-o celulă (W)

Z = Impedanța celulei (50 Ω)

d = Distanța de separare (metri) dintre peretele superior și placă (sept).

9.2.2. În mod alternativ, se poate plasa un senzor de câmp corespunzător în jumătatea superioară a celulei TEM. În partea respectivă a celulei TEM, unitatea (unitățile) de comandă electronică are (au) doar o mică influență asupra câmpului de încercare. Semnalul de ieșire al acestui senzor determină intensitatea câmpului electromagnetic.

9.3. Dimensiunile celulei TEM

Pentru a menține un câmp omogen în celula TEM și pentru a obține rezultate măsurate repetabile, obiectul supus încercării nu trebuie să fie mai mare decât o treime din înălțimea interioară a celulei.

Dimensiunile recomandate pentru celula TEM sunt indicate în figura 7 de la punctul 13.

9.4. Cablurile de alimentare, semnalizare și comandă

Celula TEM este atașată la un panou cu conector coaxial și se conectează cât mai aproape posibil la un ștecher cu număr adecvat de picioare. Firele de alimentare și semnalizare de la ștecher din celulă se conectează direct la obiectul supus încercării.

Componentele exterioare, cum ar fi senzorii, sursa de alimentare cu energie electrică și elementele de comandă, pot fi conectate:

(a) la un echipament periferic ecranat;

(b) la un vehicul situat în apropierea celulei TEM sau

(c) direct la panoul de conexiuni ecranat.

Pentru conectarea celulei TEM la echipamentul periferic sau la vehicul se utilizează cabluri ecranate, dacă vehiculul sau echipamentul periferic nu se află în aceeași cameră ecranată sau într-o cameră ecranată adiacentă.

10. **Încercare prin injecție de curent în fascicul**

10.1. Metoda de încercare

Aceasta este o metodă de efectuare a încercărilor de imunitate prin inducerea de curenți direct într-un fascicul de cabluri, folosind o sondă de injecție de curent. Sonda de injecție este formată dintr-o clemă de cuplare prin care se trec cablurile SAE supus încercării. Încercările de imunitate pot fi efectuate prin varierea frecvenței semnalelor induse.

SAE supus încercării poate fi instalat pe un plan de masă, ca la punctul 8.2.1, sau într-un vehicul, în conformitate cu specificațiile constructive ale vehiculului.

10.2. Etalonarea sondei de injecție de curent în fascicul înainte de începerea încercărilor

Sonda de injecție se montează într-un dispozitiv de etalonare. În timpul baleierii plajei de frecvențe de încercare, se monitorizează puterea necesară pentru a obține curentul specificat la punctul 3.7.2.1. Această metodă permite etalonarea, înainte de încercare, a puterii incidente a sistemului de injecție de curent în fascicul funcție de curent. Aceasta este puterea incidentă care se aplică sondei de injecție când este conectată la SAE supus încercării prin cablurile folosite în tipul calibrării. Trebuie notat faptul că puterea monitorizată aplicată sondei de injecție este puterea incidentă.

10.3. Instalarea SAE care face obiectul încercării

Pentru un SAE montat pe un plan de masă în conformitate cu punctul 8.2.1, toate cablurile din fascicul trebuie să fie racordate într-un mod care corespunde cât mai mult cu situația reală și, de preferință, trebuie conectate la sarcini și elemente de acționare reale. Atât pentru SAE montate pe vehicul, cât și pentru SAE montate pe planul de masă, sonda de injecție de curent se montează în jurul tuturor firelor din fasciculul de cabluri de la fiecare conector și la 150 ± 10 mm distanță față de fiecare conector al unităților de comandă electronică, al modulelor sau senzorilor activi ai SAE supus încercării, așa cum este ilustrat la punctul 12.

10.4. Cablurile de alimentare, semnalizare și comandă

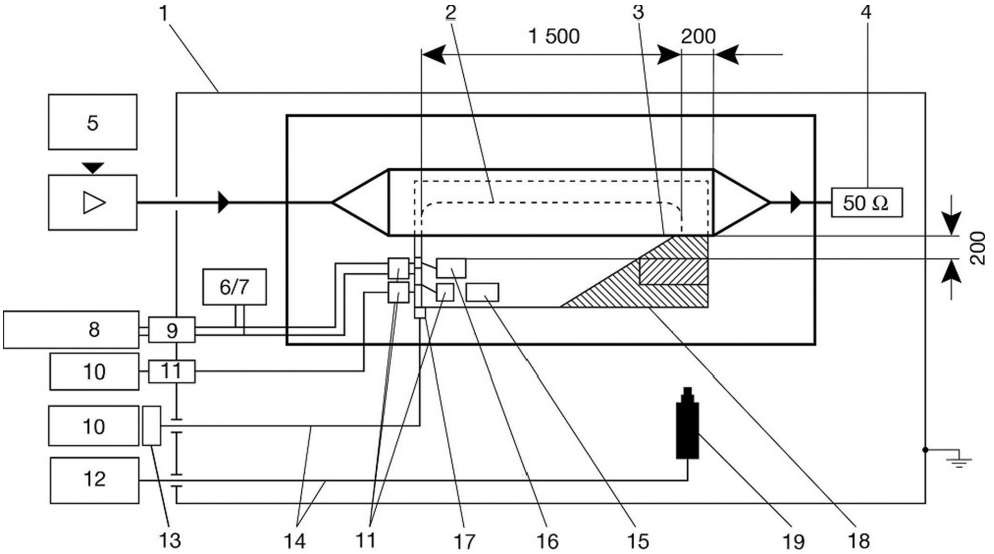
Pentru un SAE supus încercării, montat pe un plan de masă în conformitate cu punctul 8.2.1, un fascicul de cabluri se conectează între o rețea artificială (RA) și unitatea de comandă electronică principală (UCE). Acest fascicul de cabluri trebuie să fie paralel cu marginea planului de masă și să se afle la o distanță minimă de 200 mm de marginea acestuia. Fasciculul în cauză include cablul de alimentare care conectează bateria vehiculului la această UCE, precum și conductorul de întoarcere pentru alimentare, dacă vehiculul este prevăzut cu acesta.

Distanța de la UCE la RA este de 1,0 ± 0,1 m sau este egală cu lungimea fasciculului de cabluri dintre UCE și baterie, instalat pe vehicul, dacă se cunoaște această distanță. Se alege cea mai mică valoare dintre cele două menționate anterior. Dacă se utilizează un cablaj pentru vehicul, orice derivație asociată acestui cablaj trebuie să fie dispusă de-a lungul planului de masă, dar orientată spre perete și perpendicular pe marginea planului de masă. Altfel, punctul de ramificație al firelor de legătură ale SAE supus încercării având lungimea respectivă trebuie să fie situat la nivelul RA.

11. **Încercare cu ghid de unde tip bandă și dimensiuni**

Figura 1

Încercare cu ghid de undă tip bandă de 150 mm



Toate dimensiunile în milimetri

1 = cameră ecranată

2 = fascicul de cabluri

3 = obiect supus încercării

4 = rezistență terminator de cablu

5 = generator de frecvență

6/7 = baterie alternativă

8 = sursă de alimentare

9 = filtru

10 = echipament periferic

11 = filtru

12 = echipament periferic video

13 = convertor opto-electric

14 = linii optice

15 = echipament periferic fără protecție împotriva radiațiilor

16 = echipament periferic liniar sau rezistent la radiații

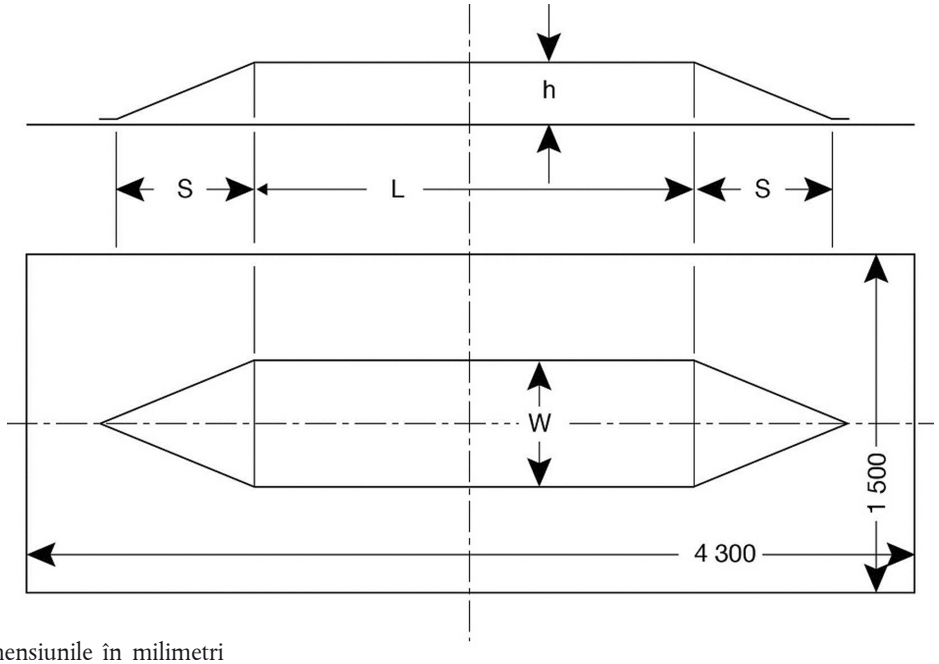
17 = convertor opto-electric

18 = suport izolant

19 = cameră video

Figura 2

Încercare cu ghid de undă tip bandă de 150 mm



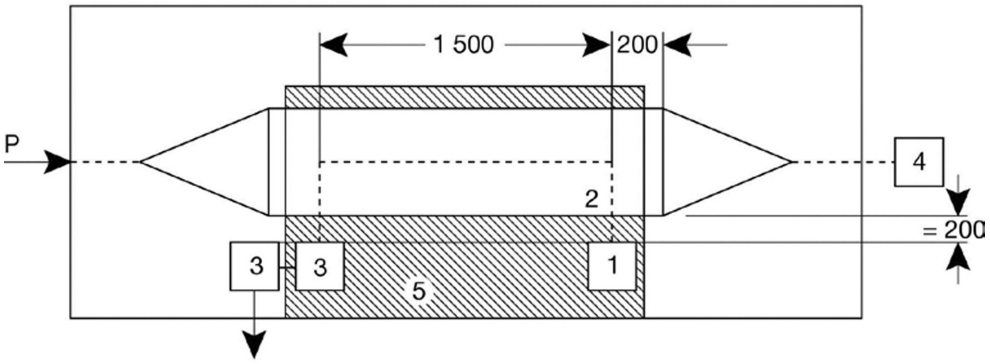
Toate dimensiunile în milimetri

L = 2 500 mm

S = 800 mm

W = 740 mm

h = 150 mm



1 = Obiect supus încercării

2 = Fascicul de cabluri

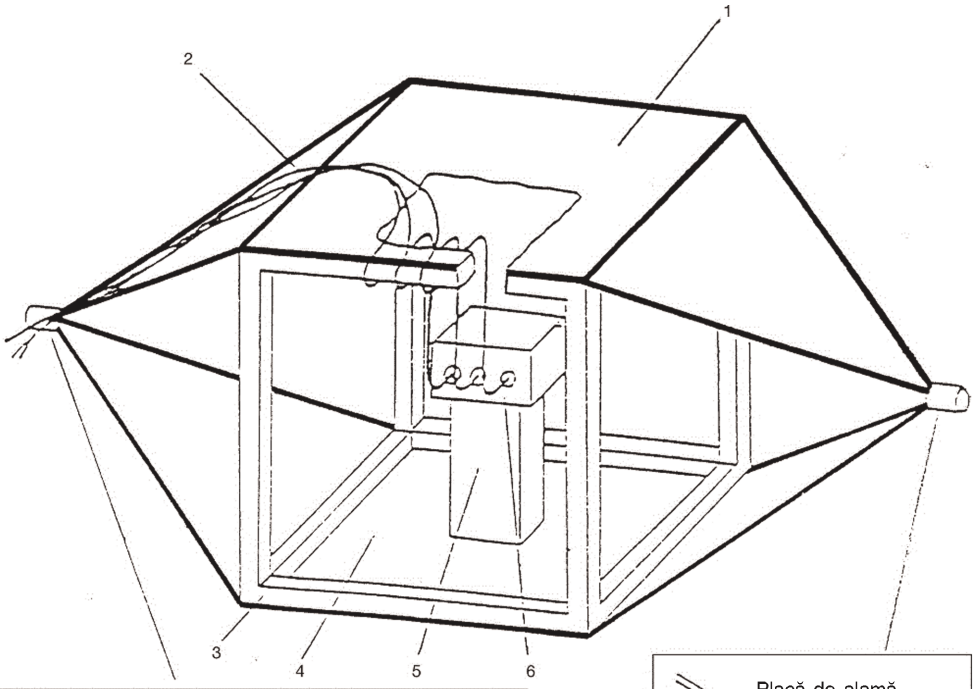
3 = Echipament periferic

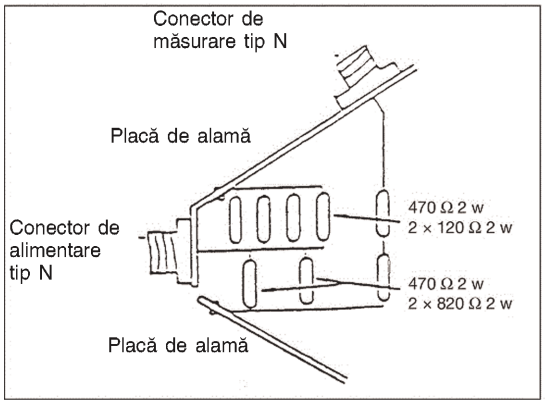
4 = Rezistență terminator

5 = Suport izolant

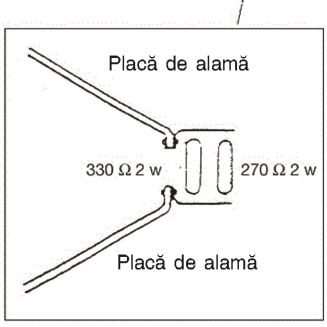
Figura 3

Încercare cu ghid de undă tip bandă de 800 mm





Detalii ale alimentării ghidului de undă tip bandă



Detalii ale terminațiilor ghidului de undă tip bandă

1 = Placă de masă

2 = Fascicul principal și cabluri pentru senzori/elemente de acționare

3 = Cadru din lemn

4 = Placă conductoare (de alimentare)

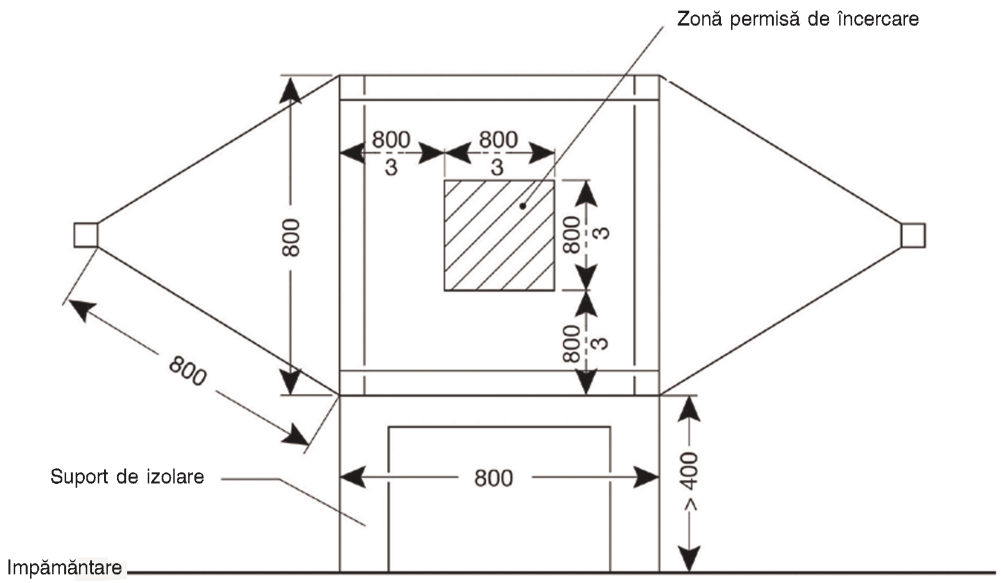
5 = Izolator

6 = Obiect care face obiectul încercării

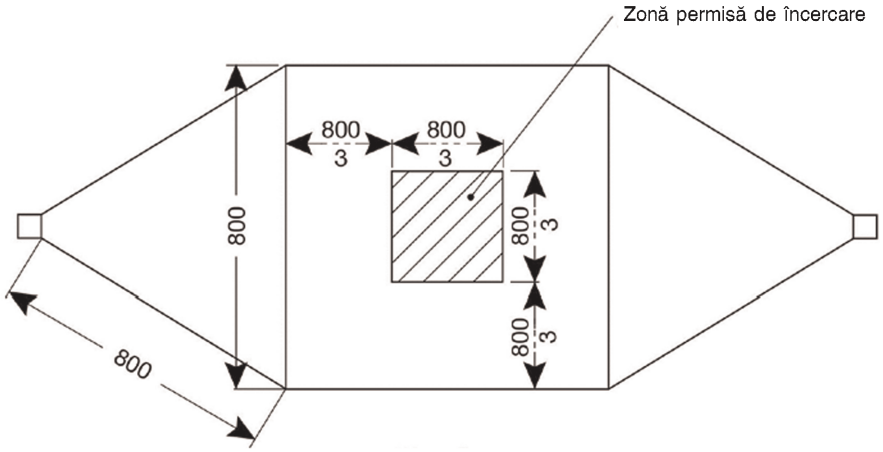
Figura 4

Dimensiuni ale ghidului de undă tip bandă de 800 mm

Vedere laterală



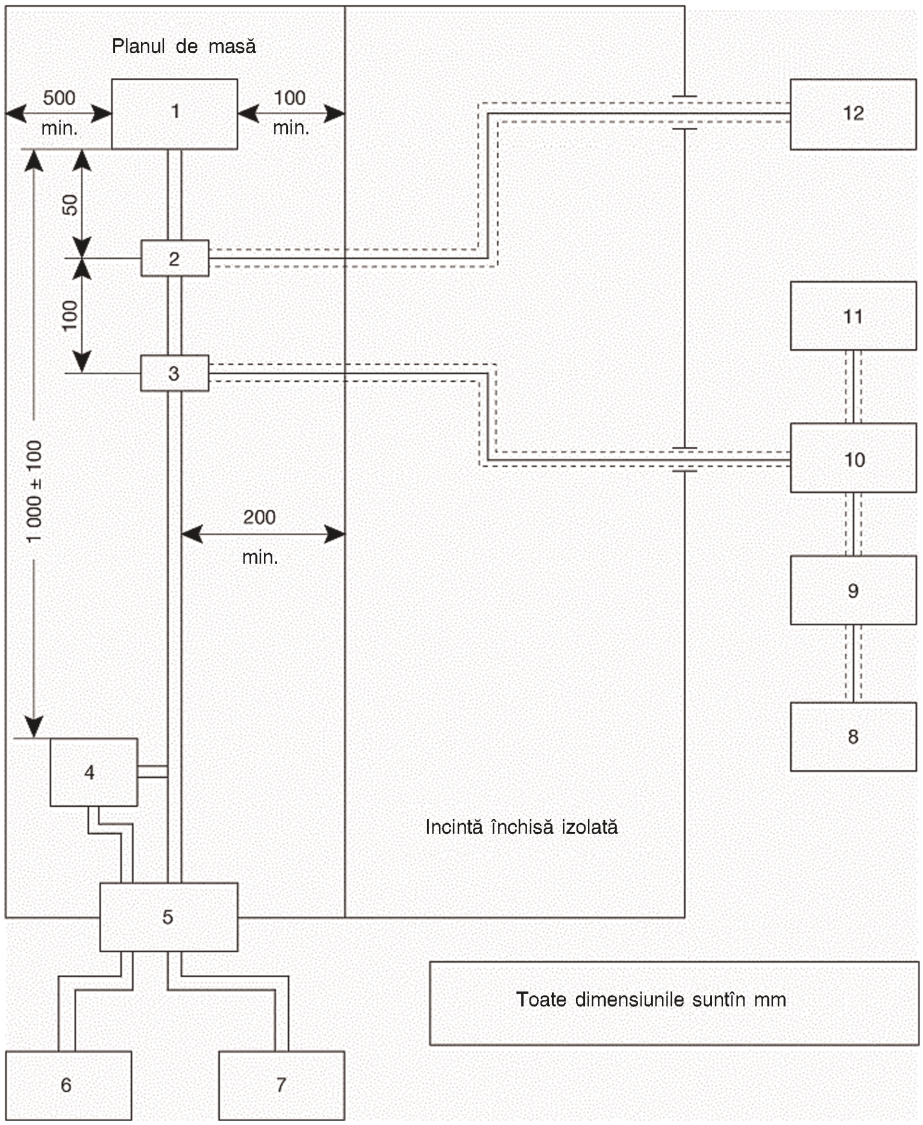
Vedere în plan



Toate dimensiunile sunt în milimetri

12. **Exemplu de configurație de încercare pentru injecție de curent în fascicul**

Figura 5



1 = SAE

2 = Sondă de măsurare RF (opțional)

3 = Sondă de injecție RF

4 = Rețea artificială

5 = Rețea de filtrare a camerei ecranate

6 = Blocul de alimentare

7 = Interfață a SAE: echipament de stimulare și monitorizare

8 = Generator de semnal

9 = Amplificator de bandă largă

10 = Conector direcțional RF 50 Ω

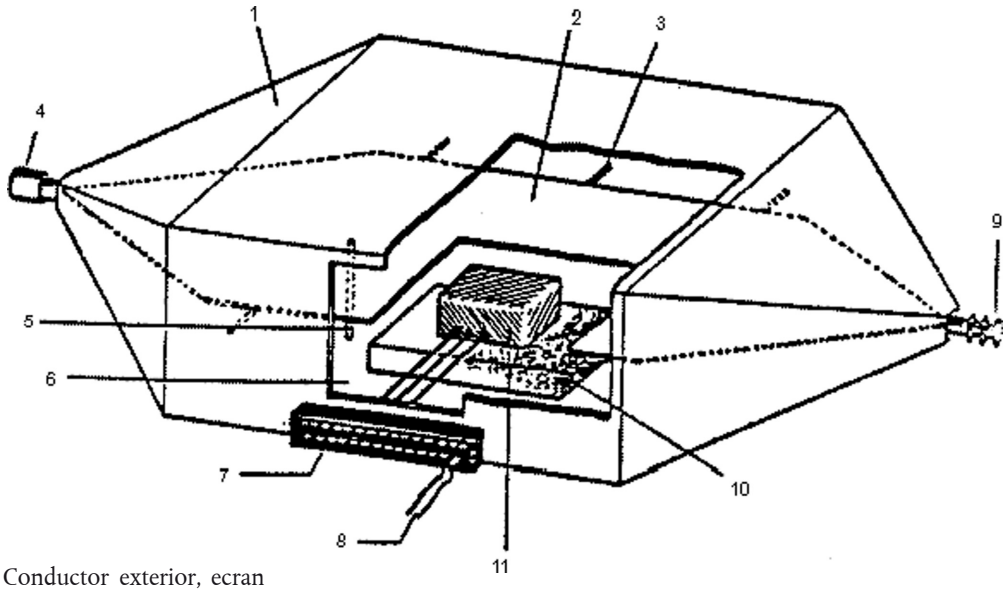
11 = Dispozitiv RF pentru măsurarea nivelului de putere sau echivalent

12 = Analizor de spectru sau echivalent (opțional)

13. **Încercare cu celulă TEM**

Figura 6

Încercare cu celulă TEM



1 = Conductor exterior, ecran

2 = Conductor interior (sept)

3 = Izolator

4 = Intrare

5 = Izolator

6 = Ușă

7 = Conector

8 = Sursa de alimentare a obiectului supus încercării

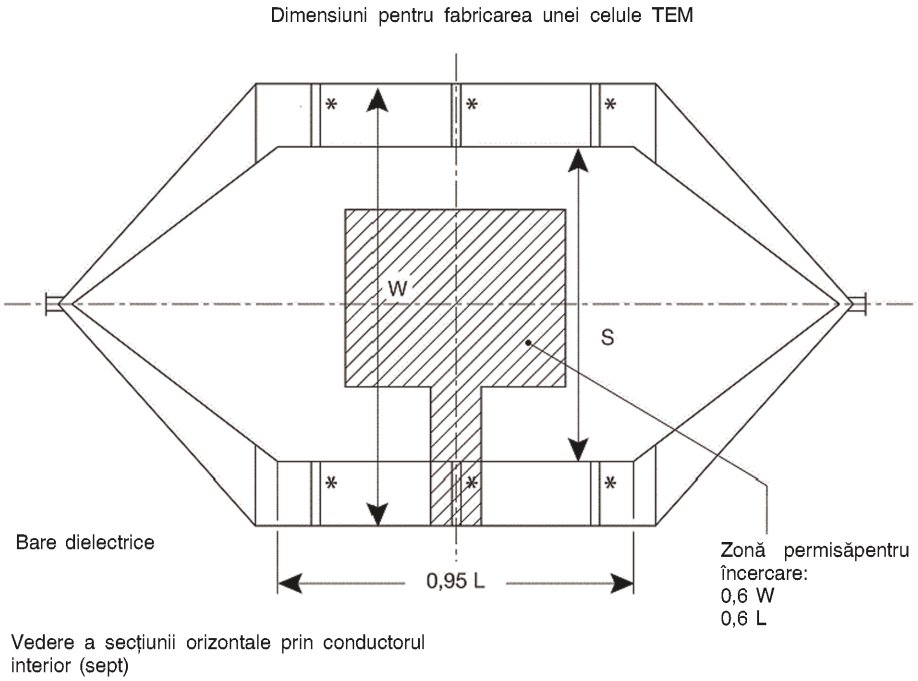
9 = Rezistență terminator de 50Ω

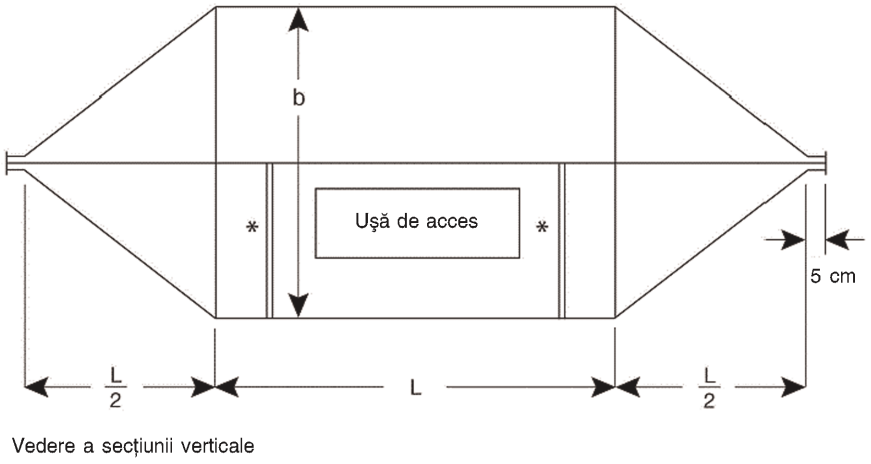
10 = Izolație

11 = Obiect supus încercării (înălțimea maximă: o treime din distanța dintre baza celulei și sept)

Figura 7

Schița unei celule TEM dreptunghiulare – dimensiuni tipice pentru o celulă TEM





Tabelul următor prezintă dimensiunile pentru construcția unei celule TEM în funcție de limitele superioare de frecvență:

Frecvență superioară (MHz)	Factorul de formă al celulei W: b	Factorul de formă al celulei L/W	Distanța dintre plăci b (cm)	Perete despărțitor (sept) S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1,00	60	50

14. **Încercare de imunitate a SAE în câmp liber**

Figura 8

Schema instalației de încercare (vedere generală în plan)

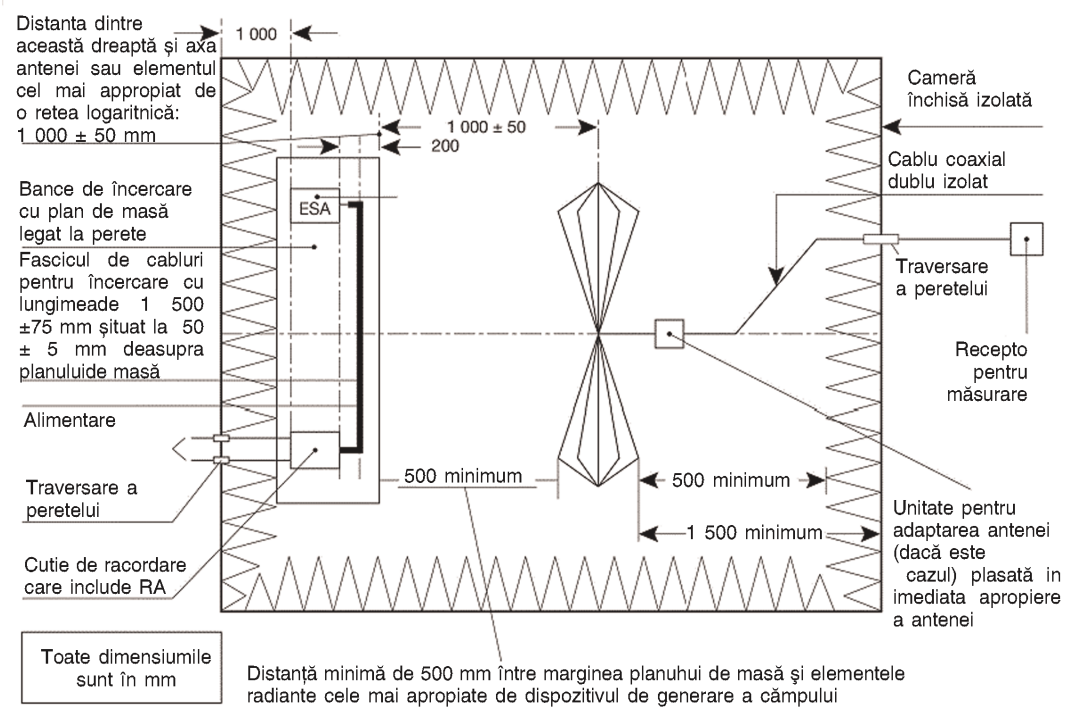
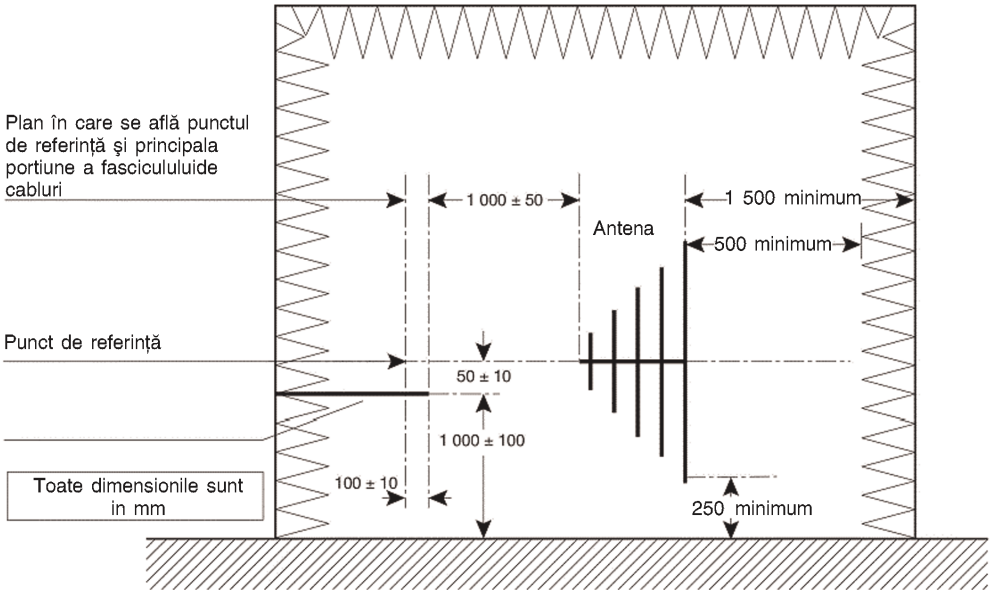


Figura 9

Vedere a planului de simetrie longitudinală a bancului de încercare



PARTEA 9

Producătorii pot alege să aplice fie cerințele din părțile 2 și 8, fie cerințele din Regulamentul CEE-ONU nr. 10, astfel cum este menționat în anexa I sau în cerințele ISO 14982: 1998.

ANEXA XVI

Cerințe privind avertizoarele acustice

1. Dispozitivului de avertizare acustică i se acordă o omologare de tip pentru componente în conformitate cu cerințele pentru vehiculele din categoria N prevăzute în Regulamentul CEE-ONU nr. 28, astfel cum este precizat în anexa I.

2. **Caracteristicile avertizorului acustic montat pe tractor**

2.1. Încercări acustice

La omologarea unui tip de tractor, controlul caracteristicilor avertizorului montat pe acest tip de tractor se efectuează după cum urmează:

2.1.1. Nivelul presiunii acustice a aparatului montat pe tractor se măsoară de la o distanță de 7 metri în fața tractorului, acesta din urmă fiind plasat pe un teren degajat, pe un sol cât mai plat posibil. Motorul tractorului trebuie să fie oprit. Tensiunea eficace trebuie să fie cea stabilită la punctul 6.2.3 din Regulamentul CEE-ONU nr. 28, astfel cum este menționat în anexa I.

2.1.2. Măsurările trebuie efectuate pe curba de ponderare „A” din standardul CEI (Comisia Electrotehnică Internațională).

2.1.3. Valoarea maximă a nivelului de presiune acustică trebuie să fie determinată la o înălțime cuprinsă între 0,5 metri și 1,5 metri deasupra solului.

2.1.4. Valoarea maximă pentru nivelul de presiune acustică trebuie să fie de cel puțin 93 dB(A) și de cel mult 112 dB(A).

ANEXA XVII

Cerințe privind sistemele de încălzire

1. **Cerințe aplicabile tuturor vehiculelor din categoriile T și C pe care este montat un astfel de sistem**

1.1. Tractoarele cu habitaclul închis trebuie echipate cu un sistem de încălzire conform cu cerințele din prezenta anexă.

Tractoarele cu habitaclul închis pot fi echipate cu sisteme de climatizare; dacă aceste sisteme sunt instalate la bord, ele trebuie să fie conforme cu cerințele din prezenta anexă.

1.2. Sistemul de încălzire, în combinație cu sistemul de ventilație al habitaclului închis, trebuie să poată dezgheța și dezaburi parbrizul.

Sistemele de încălzire și de răcire sunt supuse încercărilor în conformitate cu ISO 14269-2:1997, secțiunile 8 și 9, respectiv. Rapoartele de încercare sunt incluse în fișa de informații.

1.3. Producătorul poate alege să îndeplinească fie cerințele stabilite în prezenta anexă privind sistemele de încălzire, fie cerințele pentru vehiculele din categoriile stabilite în regulamentul CEE-ONU nr. 122, la care se face trimitere în anexa I.

ANEXA XVIII

Cerințe privind dispozitivele pentru prevenirea folosirii neautorizate

1. **Cerințe aplicabile tuturor vehiculelor din categoriile T și C**

Producătorii pot alege să aplice fie prezentul punct, fie punctul 2.

1.1. Pornirea și oprirea motorului

1.1.1. Trebuie prevăzut un mijloc care să permită prevenirea pornirii accidentale și/sau neautorizate a motorului. Exemple de astfel de mijloace cuprind, fără a se limita la:

— un întrerupător de aprindere sau pornire cu o cheie amovibilă;

— o cabină care se încuie;

— o protecție care se încuie deasupra întrerupătorului de aprindere sau de pornire;

— un sistem de blocare de siguranță a aprinderii sau pornirii (de exemplu, o cartelă activată);

— un întrerupător blocabil de deconectare a bateriei.

2. **Cerințe aplicabile tuturor vehiculelor din categoriile T și C în conformitate cu regulamentele CEE-ONU sau cu standardele internaționale**

2.1. Pentru vehiculele echipate cu ghidoane, se aplică toate cerințele relevante din Regulamentul CEE-ONU nr. 62, astfel cum este menționat în anexa I.

2.2. În cazul vehiculelor care nu sunt echipate cu ghidoane, producătorii aplică toate cerințele relevante, astfel cum este precizat pentru vehiculele din categoria N2, de la punctele 2 și 5, cu excepția punctelor 5.6, 6.2 și 6.3, din Regulamentul CEE-ONU nr. 18, astfel cum se face trimitere în anexa I la regulamentul respectiv, sau cerințele din standardele corespunzătoare privind dispozitivele electronice programabile vizând prevenirea utilizării neautorizate, dacă astfel de standarde există începând cu 1 ianuarie 2018.

3. **Cerințe aplicabile tuturor vehiculelor din categoria S, precum și echipamentelor remorcate interschimbabile care se încadrează în categoria R întrucât raportul între masa maximă admisă în stare încărcată și masa maximă admisă în stare neîncărcată este mai mare sau egal cu 3**

Pentru a preveni utilizarea accidentală sau neautorizată a acestor vehicule, cel puțin un dispozitiv trebuie să fie instalat pe un vehicul din categoria S sau pe un echipament remorcat interschimbabil care se încadrează în categoria R întrucât raportul între masa maximă admisă în stare încărcată și masa în stare neîncărcată este mai mare sau egal cu 3,0.

Acest dispozitiv poate consta în următoarele elemente:

— o protecție cu cheie deasupra dispozitivului de cuplare;

— un lanț cu lacăt care trece prin inelul dispozitivului de cuplare;

— un sabot de blocare a roții;

— un lacăt într-un orificiu din sectorul frânei de staționare.

Manualul de utilizare trebuie să conțină informații referitoare la utilizarea dispozitivelor instalate pe vehicul.

ANEXA XIX

Cerințe privind plăcile de înmatriculare

1. **Forma și dimensiunile spațiului de amplasare a plăcilor de înmatriculare spate**

Spațiul destinat amplasării constă într-o suprafață dreptunghiulară plană sau practic plană cu următoarele dimensiuni minime:

fie

lățimea: 520 mm

înălțimea: 120 mm,

fie

lățimea: 255 mm

înălțimea: 165 mm.

2. **Coordonatele zonei de amplasare și de fixare a plăcilor**

Amplasările se fac astfel încât, după o montare corectă, plăcile să prezinte următoarele caracteristici:

2.1. Poziția laterală a plăcii

Centrul plăcii nu poate fi situat mai la dreapta față de planul de simetrie al vehiculului. Extremitatea laterală stângă a plăcii nu poate fi situată mai la stânga față de planul vertical paralel cu planul de simetrie al vehiculului și tangent la punctul în care secțiunea transversală a vehiculului atinge lățimea maximă.

2.2. Poziția plăcii în raport cu planul longitudinal de simetrie al vehiculului

Placa este perpendiculară sau aproximativ perpendiculară pe planul de simetrie al vehiculului.

2.3. Poziția plăcii în raport cu planul vertical

Placa este verticală cu o toleranță de 5 °. Cu toate acestea, dacă forma vehiculului impune acest lucru, ea poate fi înclinată în raport cu verticala după cum urmează:

2.3.1. la un unghi care să nu depășească 30 ° când suprafața pe care se află numărul de înmatriculare este înclinată în sus, cu condiția ca înălțimea extremității superioare a plăcii în raport cu solul să nu depășească 1,2 metri.

2.3.2. la un unghi care să nu depășească 15 ° când suprafața pe care se află numărul de înmatriculare este înclinată în jos, cu condiția că înălțimea marginii superioare a plăcii în raport cu solul să nu depășească 1,2 metri.

2.4. Înălțimea plăcii în raport cu solul

Înălțimea marginii inferioare a plăcii în raport cu solul este de cel puțin 0,3 metri; înălțimea marginii superioare a plăcii în raport cu solul nu depășește 4 metri.

2.5. Determinarea înălțimii plăcii în raport cu solul

Înălțimile menționate la punctele 2.3 și 2.4 se măsoară cu vehiculul neîncărcat.

2.6. Vizibilitate geometrică:

2.6.1. Placa trebuie să fie vizibilă în întregul spațiu cuprins între următoarele plane:

— cele două plane verticale care ating cele două margini laterale ale plăcii și formează un unghi de 30 ° față de planul median longitudinal al vehiculului, măsurat înspre exterior la stânga și la dreapta plăcii;

— planul care atinge marginea superioară a plăcii și formează cu orizontala un unghi de 15 ° măsurat în sus;

— planul orizontal care se intersectează cu marginea inferioară a plăcii.

2.6.2. Niciun element al structurii, chiar dacă este complet transparent, nu poate fi poziționat în spațiul descris mai sus.

ANEXA XX

Cerințe privind plăcuțele și marcajele regulamentare

1. **Definiții**

În sensul prezentei anexe:

1.1. „Plăcuță regulamentară” înseamnă o plăcuță pe care producătorul trebuie să o aplice pe fiecare vehicul produs în conformitate cu tipul omologat, astfel cum se prevede la articolul 34 din Regulamentul (UE) nr. 167/2013, și care are inscripția corespunzătoare în conformitate cu prezenta anexă.

1.2. „Marcaje regulamentare” înseamnă orice marcaje obligatorii împreună cu marca de omologare de tip prevăzută la articolul 34 din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 care, în conformitate cu prezenta anexă, trebuie să fie aplicate pe vehicule, componente sau unități tehnice separate atunci când acestea sunt produse în conformitate cu tipul omologat sau pentru identificarea lor în timpul procedurilor de omologare de tip.

2. **Generalități**

2.1. Toate vehiculele agricole sau forestiere trebuie să fie prevăzute cu plăcuța și inscripțiile descrise la următoarele puncte. Plăcuțele și inscripțiile sunt fixate fie de către producător, fie de către reprezentantul său autorizat.

2.2. Toate componentele sau unitățile tehnice separate conforme cu un tip omologat în conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 167/2013 trebuie să poarte o marcă de omologare UE de tip descrisă la punctul 6 sau un marcaj în conformitate cu articolul 34 alineatul (2) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013, prevăzut la articolul 68 litera (h) sau, respectiv, la articolul 34 alineatul (3) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

3. **Plăcuța regulamentară**

3.1. Plăcuța regulamentară, conformă cu detaliile precizate la articolul 34 alineatul (3) din regulamentul (UE) nr. 167/2013, trebuie fixată într-o poziție vizibilă și ușor accesibilă, pe o piesă care în mod normal nu este destinată să fie înlocuită în timpul exploatării normale, al întreținerii periodice și al reparațiilor (de exemplu, din cauza deteriorării ca urmare a unui accident). Aceasta trebuie să precizeze, în mod clar și indelebil, informațiile specificate în modelul pentru marca de omologare UE de tip menționată la articolul 34 alineatul (3) sau la articolul 68 litera (h) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

3.2. Producătorul poate oferi informații suplimentare sub inscripțiile obligatorii sau în partea laterală a acestora, în exteriorul unui dreptunghi marcat în mod clar care cuprinde numai informațiile prevăzute în conformitate cu articolul 34 alineatul (1) și alineatul (3) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

4. **Numărul de identificare al vehiculului**

Numărul de identificare al vehiculului este constituit dintr-o combinație fixă de caractere atribuită fără echivoc unui anumit vehicul de către producător. Scopul său este să asigure, fără a mai fi nevoie de alte indicații, identificarea precisă a fiecărui vehicul, în special a tipului acestuia, prin intermediul producătorului, pentru o perioadă de 30 de ani.

Numărul de identificare trebuie să respecte următoarele cerințe:

4.1. Numărul de identificare al vehiculului trebuie să fie marcat pe plăcuța regulamentară precum și pe șasiu, cadru sau pe o structură similară a vehiculului la ieșirea acestuia de pe linia de producție.

4.2. Acesta trebuie să fie marcat, pe cât posibil, pe un singur rând.

4.3. Trebuie să fie marcat pe șasiu sau pe altă structură similară, pe partea din dreapta față a vehiculului.

4.4. Acesta trebuie poansonat, ștanțat, decapat sau gravat cu laser pe o componentă ușor accesibilă, de preferință în partea dreaptă anterioară a vehiculului, astfel încât să nu poată fi compostat, modificat și îndepărtat.

5. **Caractere**

Caracterele care se utilizează pentru marcajele prevăzute la punctele 3 și 4 sunt specificate în modelul pentru marca de omologare UE de tip precizată la articolul 68 litera (h) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

6. **Cerințe de marcare pentru componente și unități tehnice separate**

Fiecare unitate tehnică separată sau componentă conformă cu un tip de unitate tehnică separată sau de componentă pentru care a fost acordată o omologare UE de tip în conformitate cu capitolul V din Regulamentul (UE) nr. 167/2013 trebuie să poarte o marcă de omologare (UE) de tip a unității tehnice separate sau a componentei, în conformitate cu articolul 34 alineatul (2) și alineatul (3) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013. Marcajele trebuie să fie vizibile când sunt fixate pe vehicul fără a fi necesară înlăturarea vreunei piese cu ajutorul uneltelor și trebuie să fie fixate durabil (de exemplu, ștanțate, decapate, gravate cu laser sau sub forma unei etichete adezive autodestructive).

ANEXA XXI

Cerințe privind dimensiunile și masa remorcii

1. **Definiții**

În sensul prezentei anexe:

1.1. „Lungimea vehiculului” înseamnă

— lungimea vehiculului măsurată între planele verticale care fac un unghi drept cu axa longitudinală a vehiculului și care trec prin punctele extreme ale acestuia, dar excluzând:

— toate oglinzile;

— toate manivelele de demarare;

— toate lămpile de poziție frontale sau laterale.

1.2. „Lățimea vehiculului” înseamnă:

— lățimea tractorului măsurată între planele verticale paralele cu axa longitudinală a tractorului și care trec prin punctele extreme ale acestuia, dar excluzând:

— toate oglinzile;

— toate indicatoarele de direcție;

— toate lămpile de poziție frontale, posterioare sau laterale și orice lămpi de staționare;

— toate componentele rabatabile, precum treapta rabatabilă a scării sau apărătoarele de noroi flexibile.

1.3. „Înălțimea vehiculului” înseamnă distanța verticală dintre sol și punctul vehiculului aflat la cea mai mare distanță de sol, exclusiv antena. La stabilirea înălțimii, vehiculul trebuie să fie echipat cu pneuri noi având cea mai mare rază de rulare, exprimată prin indicele de viteză/rază, specificată de către producător;

1.4. „Masa remorcabilă admisă” înseamnă masa pe care o poate remorca un tip de tractor;

1.5. „Masa (masele) remorcabilă (remorcabile) tehnic admisă (admisibile)” înseamnă una dintre următoarele mase:

(a) masa remorcabilă nefrânată;

(b) masa remorcabilă cu frânare prin inerție;

(c) masa remorcabilă echipată cu sistem de frânare hidraulică sau pneumatică.

Cerințe

Vehiculele nu pot depăși dimensiunile și masele stabilite mai jos:

2. **Dimensiuni**

Măsurătorile pentru verificarea acestor dimensiuni se realizează după cum urmează:

— cu masa fără încărcătură a vehiculului în stare de funcționare;

— pe o suprafață plană orizontală;

— cu vehiculul în staționare și, după caz, cu motorul oprit;

— cu pneurile noi la presiunea normală recomandată de către producător;

— cu ușile și ferestrele închise, dacă este cazul;

— cu volanul în poziția de mers în linie dreaptă, după caz;

— fără niciun dispozitiv agricol sau forestier detașabil montat pe vehicul și care poate fi demontat fără unelte speciale.

2.1. Dimensiunile maxime ale oricărui vehicul din categoria T, C sau R sunt următoarele:

2.1.1. lungime 12 m;

2.1.2. lățimea: 2,55 m (neluând în considerare deformarea pereților pneurilor la punctul de contact cu solul);

2.1.3. înălțimea: 4 m.

2.2. Dimensiunile maxime ale oricărui vehicul din categoria S sunt următoarele:

2.2.1. lungimea: 12 m;

2.2.2. lățimea: 3 m (fără a lua în calcul deformarea pereților pneurilor la punctul de contact cu solul);

2.2.3. înălțimea: 4 m.

3. **Masa remorcabilă admisă**

3.1. Masa remorcabilă admisă poate fi formată din una sau mai multe remorci sau utilaje agricole sau forestiere. Se face o distincție între masa remorcabilă tehnic admisă, indicată de către producător, și masa remorcabilă admisă specificată la punctul 3.2 de mai jos.

3.2. Masa remorcabilă admisă nu trebuie să depășească:

3.2.1. masa remorcabilă tehnic admisă, declarată de către producătorul tractorului, luând în considerare cerințele privind tractorul din anexa XXXIV;

3.2.2. masa remorcabilă a dispozitivului (dispozitivelor) mecanice de cuplare în temeiul omologării (omologărilor) de tip a(le) componentei, în conformitate cu prezentul regulament.

ANEXA XXII

Cerințe privind masa maximă în stare încărcată

1. **Definiții**

În sensul prezentei anexe:

Definițiile „vehiculului remorcat cu bară de tracțiune” și a „vehiculului remorcat cu bară de tracțiune rigidă”, în conformitate cu cerințele stabilite în temeiul articolul 17 alineatul (2) litera (b) și alineatul (4) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013, sunt valabile pentru prezenta anexă.

1.1. „Masa maximă tehnic admisă în stare încărcată” înseamnă masa maximă atribuită unui vehicul pe baza caracteristicilor sale constructive și a performanțelor sale de proiectare, indiferent de capacitatea de încărcare a pneurilor sau a șenilelor.

1.2. „Masa maximă tehnic admisă per axă” înseamnă masa care corespunde sarcinii statice verticale maxime admise transmise la sol de către roțile axei, pe baza caracteristicilor constructive ale axei și ale vehiculului și a performanțelor de proiectare ale acestora, indiferent de capacitatea de încărcare a pneurilor sau a șenilelor.

2. **Cerințe**

2.1. Masa maximă tehnic admisă în stare încărcată indicată de producător se acceptă de către autoritatea de omologare de tip ca fiind masa maximă autorizată în stare încărcată, cu condiția ca:

2.1.1. rezultatele oricăror încercări efectuate de administrația respectivă, în special în ceea ce privește sistemul de frânare și direcția, să fie satisfăcătoare;

2.1.2. masa maximă tehnic admisă în stare încărcată și masa maximă tehnic admisă per axă în funcție de categoria vehiculului să nu depășească valorile precizate în tabelul 1.

Tabelul 1

Masa maximă admisă în stare încărcată și masa maximă admisă per axă în funcție de categoria vehiculului

Categoria de vehicule	Numărul de axuri	Masa maximă admisă (t)	Masa maximă admisă per axă	
			Axă motoare (t)	Axă nemotoare (t)
T1, T2, T4.1. T4.2	2	18 (în stare încărcată)	11,5	10
	3	24 (în stare încărcată)	11,5 ([d])	10 ([d])
T1	4 sau mai multe	32 (în stare încărcată) ([c])	11,5 ([d])	10 ([d])
T3	2 sau 3	0,6 (în stare neîncărcată)	([a])	([a])
T4.3	2, 3 sau 4	10 (în stare încărcată)	([a])	([a])
C	N/A	32	N/A	N/A
R	1	N/A	11,5	10
	2	18 (în stare încărcată)	11,5	([b])
	3	24 (în stare încărcată)	11,5	([b])
	4 sau mai multe	32 (în stare încărcată)	11,5	([b])

Categoria de vehicule	Numărul de axuri	Masa maximă admisă (t)	Masa maximă admisă per axă	
			Axă motoare (t)	Axă nemotoare (t)
S	1	N/A	11,5	10
	2	18 (în stare încărcată)	11,5	([b])
	3	24 (în stare încărcată)	11,5	([b])
	4 sau mai multe	32 (în stare încărcată)	11,5	([b])

([a]) Nu este necesară stabilirea unei limite pe axă pentru vehiculele din categoriile T3 și T4.3, întrucât acestea au, prin definiție, limitări în ceea ce privește masa maximă admisă în stare încărcată și/sau neîncărcată.
([b]) valoarea corespunzătoare a sumei maselor maxime admise per axă este suma maselor axelor de la punctele 3.1-3.3 din anexa I la Directiva 96/53/CE a Consiliului [Directiva 96/53/CE a Consiliului din 25 iulie 1996 de stabilire, pentru anumite vehicule rutiere care circulă în interiorul Comunității, a dimensiunilor maxime autorizate în traficul național și internațional și a greutății maxime autorizate în traficul internațional (JO L 235, 17.9.1996, p. 59)].
([c]) În cazul în care axa motoare este echipată cu două pneuri și cu suspensie pneumatică sau cu o suspensie recunoscută ca fiind echivalentă pe teritoriul Uniunii Europene, astfel cum este precizat în anexa II la Directiva 96/53/CE, sau în cazul în care fiecare axă motoare este echipată cu pneuri jumelate și masa maximă a fiecărei axe nu trebuie să depășească 9,5 t.
([d]) valoarea corespunzătoare a sumei maselor maxime admise per axă este suma maselor axurilor de la punctul 3.5 din anexa I la Directiva 96/53/CE.

2.2. Oricare ar fi starea de încărcare a tractorului, masa transmisă drumului de roțile axei directoare nu trebuie să fie mai mică decât 20 % din masa tractorului respectiv în stare neîncărcată.

2.3. Suma maselor maxime tehnic admise per axă

2.3.1. Pentru vehiculele din categoriile T și C și din categoriile R și S, care nu impun nicio sarcină statică verticală semnificativă asupra tractorului (vehicul remorcat cu bară de tracțiune), suma maselor maxime admise per axă trebuie să fie mai mare sau egale cu masa maximă tehnic admisă în stare încărcată a vehiculului.

2.3.2. Pentru vehiculele din categoriile R și S, care impun o sarcină verticală statică semnificativă asupra tractorului (vehicul remorcat cu bară de tracțiune rigidă), masa maximă admisă a vehiculului este considerată a fi suma maselor maxime admisibile per axă și se aplică în scopul obținerii omologării de tip.

ANEXA XXIII

Cerințele privind masele de balast

În cazul în care tractorul trebuie prevăzut cu contragreutăți de echilibrare pentru a îndeplini celelalte cerințe necesare pentru omologarea UE de tip, respectivele contragreutăți de echilibrare trebuie să fie furnizate de producătorul tractorului, să fie proiectate pentru a fi montate și să poarte marca producătorului, precum și o indicație a masei lor exprimate în kilograme cu o precizie de ± 5 %. Contragreutățile de echilibrare din față care au fost proiectate pentru demontări/montări frecvente trebuie să lase o deschidere de siguranță de cel puțin 25 mm pentru mânerele de prindere. Metoda de poziționare a contragreutăților de echilibrare trebuie să evite orice separare accidentală (de exemplu în cazul răsturnării tractorului).

ANEXA XXIV

Cerințe privind siguranța sistemelor electrice

1. **Cerințe pentru toate vehiculele T, C, R și S echipate cu sisteme electrice**

1.1. Instalația electrică

1.1.1. Cablurile electrice trebuie să fie protejate dacă există posibilitatea ca acestea să intre în contact cu suprafețe abrazive și trebuie să fie rezistente la contactul cu lubrifianți sau combustibil sau să fie protejate împotriva acestui din urmă tip de contact. Cablurile electrice se amplasează astfel încât nicio parte a acestora să nu fie în contact cu sistemul de evacuare a gazelor, cu piesele în mișcare sau cu marginile ascuțite.

1.1.2. Siguranțele sau alte dispozitive de protecție la suprasarcini trebuie să fie instalate în toate circuitele electrice, cu excepția circuitelor de intensitate ridicată, precum circuitul demarorului și circuitul de înaltă tensiune pentru sistemul de aprindere prin scânteie. Distribuția electrică a acestor dispozitive între circuite previne posibila întrerupere simultană a tuturor sistemelor de avertizare destinate operatorului.

2. **Cerințe privind siguranța împotriva electricității statice**

Cerințele privind siguranța electrică statică sunt cele prevăzute la punctul 3 din anexa XXV.

3. Vehiculele complet electrice din categoriile T2, T3, C2 sau C3 ar trebui să îndeplinească, în limita posibilităților practice, cerințele din anexa IV la Regulamentul delegat (UE) nr. 3/2014 al Comisiei ([1]).

([1]) Regulamentul delegat (UE) nr. 3/2014 al Comisiei din 24 octombrie 2013 de completare a Regulamentului (UE) nr. 168/2013 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește cerințele de siguranță în funcționare a vehiculului pentru omologarea vehiculelor cu două sau trei roți și a cvadriciclurilor (JO L 7, 10.1.2014, p.1).

ANEXA XXV

Cerințe privind rezervoarele de combustibili

1. Prezenta anexă se aplică rezervoarelor concepute să conțină combustibil lichid utilizat în primul rând pentru propulsarea vehiculului.

   Rezervoarele pentru combustibil trebuie să fie fabricate astfel încât să fie reziste la coroziune. Acestea trebuie să satisfacă încercările de etanșeitate efectuate de producător la o presiune egală cu dublul presiunii de lucru și, în orice caz, cel puțin egală cu 0,3 bari. Orice eventuală suprapresiune sau orice presiune care depășește presiunea de lucru trebuie să fie compensată automat prin dispozitive adecvate (guri de aerisire, supape de siguranță etc.). Gurile de aerisire sunt proiectate astfel încât să se evite orice risc de incendiu. Combustibilul nu trebuie să se scurgă prin bușonul rezervorului sau prin dispozitivele prevăzute pentru a compensa suprapresiunea, nici în cazul răsturnării rezervorului: o picurare este tolerată.

2. Rezervoarele de combustibil trebuie să fie instalate astfel încât să fie protejate de consecințele unui șoc frontal sau ale unui șoc survenit în partea din spate a tractorului; nu trebuie să existe piese penetrante, margini ascuțite etc. în apropierea rezervorului.

   Conductele de alimentarea cu combustibil și orificiul de umplere trebuie instalate în exteriorul cabinei.

3. **Cerințe legate de siguranța rezervorului de combustibil referitoare la electricitate statică**

   Rezervorul de combustibil și părțile sale accesorii sunt proiectate și instalate pe vehicul astfel încât orice inflamare datorată electricității statice să fie evitată.

   Dacă este necesar, sunt prevăzute măsuri de disipare a sarcinii electrice.

   Producătorul trebuie să demonstreze serviciului tehnic măsurile care garantează îndeplinirea acestor cerințe.

ANEXA XXVI

Cerințe privind dispozitivele de protecție spate

1. **Generalități**

Vehiculele din categoria R care fac obiectul prezentului regulament trebuie să fie proiectate astfel încât ofere o protecție antiîmpănare a vehiculelor din categoriile M_1 și N_1 [1] în cazul unei ciocniri în partea posterioară a tractorului. Acestea trebuie să respecte cerințele de la punctele 2 și 3, primesc un certificat de omologare prevăzut la articolul 68 litera (c) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013, iar marca de omologare UE de tip este aplicată pe acestea astfel cum este precizat la articolul 68 litera (h) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

2. **Cerințe**

2.1. Vehiculele din categoriile Ra și Rb trebuie să fie astfel construite și/sau echipate încât să ofere o protecție eficace pe întreaga lor lățime în cazul tamponării din spate de către un vehicul din categoriile M_1 și N_1.

2.1.1. Vehiculul este supus încercării în următoarele condiții:

— trebuie să fie în repaus pe o suprafață dreaptă, plată, rigidă și netedă;

— roțile din față trebuie să fie orientate drept înainte;

— pneurile trebuie să fie umflate la presiunea recomandată de producătorul vehiculului;

— vehiculul poate fi fixat prin orice metodă specificată de producătorul acestuia în cazul în care acest lucru este necesar pentru atingerea forțelor de încercare necesare.

Dacă vehiculul este prevăzut cu suspensie hidropneumatică, hidraulică sau pneumatică sau cu un dispozitiv de reglare automată a înălțimii în funcție de starea de încărcare, acesta trebuie să fie supus încercării cu suspensia sau dispozitivul în stare normală de funcționare, conform specificațiilor producătorului.

2.2. Se consideră că orice vehicul dintr-una din categoriile R1a, R1b, R2a sau R2b îndeplinește condiția stabilită la punctul 2.1:

— dacă îndeplinește condițiile stabilite la punctul 2.3; sau

— dacă garda la sol a părții posterioare a vehiculului fără încărcătură nu depășește 55 cm pe o lățime care nu este mai mică decât cea a axei spate cu mai mult de 10 cm în ambele părți (exclusiv proeminența pneurilor aproape de sol).

Dacă există mai multe axuri spate, lățimea care trebuie luată în considerare este cea a celei mai late axe dintre acestea.

Această cerință trebuie îndeplinită cel puțin pe o dreaptă aflată la o distanță de cel mult 45 cm de extremitatea posterioară a vehiculului.

2.3. Se consideră că un vehicul dintr-una din categoriile R3a, R3b, R4a sau R4b îndeplinește condiția stabilită la punctul 2.1 numai dacă:

— vehiculul este echipat cu un dispozitiv special de protecție spate în conformitate cu cerințele de la punctul 2.4; sau

— vehiculul este proiectat și/sau echipat în spate astfel încât, datorită formei și caracteristicilor lor, părțile sale componente pot fi considerate ca înlocuind structura de protecție spate. Componentele a căror funcție combinată îndeplinește cerințele stabilite la punctul 2.4 sunt considerate a forma o structură de protecție spate.

[1] Astfel cum este definit în partea A din anexa II la Directiva 2007/46/CE.

2.4. Un dispozitiv de protecție antiîmpănare la ciocnirea posterioară, denumit în continuare „dispozitiv", este format, în general, dintr-o bară transversală și din componente de legătură conectate la lonjeroanele șasiului sau la orice piese care înlocuiesc lonjeroanele.

2.4.a. Pentru vehiculele echipate cu o platformă de ridicare, montarea structurii de protecție spate se poate efectua cu o întrerupere pentru a permite folosirea mecanismului platformei de ridicare. În astfel de cazuri sunt respectate următoarele cerințe:

2.4.a. 1. distanța laterală dintre elementele de montare ale structurii de protecție spate și elementele platformei de ridicare, care impun întreruperea structurii, poate fi de cel mult 2,5 cm;

2.4.a. 2. în fiecare caz, elementele individuale ale structurii de protecție spate trebuie să aibă o suprafață efectivă de cel puțin 350 cm^2;

2.4.a. 3. elementele individuale ale dispozitivului de protecție spate trebuie să aibă dimensiuni corespunzătoare pentru a respecta cerințele prevăzute la punctul 2.4.5.1 prin care se determină pozițiile relative ale punctelor de încercare. În cazul în care punctele P1 sunt situate pe suprafața de întrerupere menționată la punctul 2.4a, punctele P1 care urmează să fie utilizate trebuie să se afle în mijlocul oricărei secțiuni laterale a structurii de protecție spate;

2.4.a. 4. Pentru zona de întrerupere a dispozitivului de protecție spate și pentru folosirea platformei de ridicare, nu este necesar să se aplice punctul 2.4.1.

Dispozitivul prezintă următoarele caracteristici:

2.4.1. acesta trebuie montat cât mai aproape posibil de partea posterioară a vehiculului. Când vehiculul este neîncărcat ([1]), marginea inferioară a dispozitivului nu trebuie să aibă în niciun punct o înălțime mai mare de 55 cm față de sol;

2.4.2. lățimea dispozitivului nu trebuie să depășească în niciun punct lățimea axei spate măsurată la punctele extreme ale roților, excluzând proeminențele pneurilor aproape de sol, nici să fie mai îngustă cu mai mult de 10 cm decât această axă în fiecare parte laterală. Dacă există mai mult de o axă spate, lățimea care trebuie luată în considerare este cea a celei mai late dintre acestea;

2.4.3. înălțimea secțiunii elementului transversal nu trebuie să fie mai mică de 10 cm. Extremitățile laterale ale elementului transversal nu trebuie să fie îndoite înspre partea din spate sau să aibă o muchie exterioară ascuțită; această condiție este îndeplinită dacă extremitățile laterale ale elementului transversal sunt rotunjite la exterior și au o rază de curbură de cel puțin 2,5 mm;

2.4.4. dispozitivul poate fi astfel proiectat încât poziția sa în spatele vehiculului să poată fi schimbată. În acest caz, trebuie să existe un sistem de blocare, care să asigure blocarea în poziția de lucru și să împiedice orice schimbare accidentală a poziției. Forța necesară aplicată de operator pentru modificarea poziției dispozitivului nu trebuie să fie mai mare de 40 daN;

2.4.5. dispozitivul trebuie să opună o rezistență adecvată forțelor aplicate paralel cu axa longitudinală a vehiculului și să fie fixat, când este în poziția de funcționare, de lonjeroanele șasiului sau de orice piese care înlocuiesc lonjeroanele.

Această cerință este considerată îndeplinită dacă se arată că nici în cursul aplicării forțelor, nici după aplicare, distanța orizontală dintre spatele dispozitivului și extremitatea posterioară a vehiculului nu depășește 40 cm în oricare dintre punctele P1, P2 și P3. La măsurarea acestei distanțe nu se ia în calcul nicio parte a vehiculului care se află la o distanță mai mare de 3 m deasupra solului atunci când vehiculul este neîncărcat;

([1]) În conformitate cu definiția de la punctul 2.6 din apendicele 1.

2.4.5.1 punctele P1 sunt situate la o distanță de 30 cm de planele longitudinale tangente la marginile exterioare ale roților de pe axa spate; punctele P2, care se află pe segmentul care unește punctele P1, sunt simetrice față de planul median longitudinal al vehiculului și se află la o distanță de 70-100 cm (inclusiv) unul față de altul, poziția lor exactă fiind precizată de producător. Înălțimea deasupra solului a punctelor P1 și P2 trebuie definită de producătorul vehiculului pe segmentele de dreaptă care delimitează orizontal dispozitivul. Cu toate acestea, înălțimea nu trebuie să depășească 60 cm atunci când vehiculul este neîncărcat. P3 este mijlocul segmentului care unește punctele P2;

2.4.5.2. în ambele puncte P1 și în punctul P3 se aplică succesiv o forță orizontală care corespunde unui procent de 25 % din masa maximă tehnic admisă a vehiculului, dar care nu depășește 5×10^4 N:

2.4.5.3. în ambele puncte P2 se aplică o forță orizontală care corespunde unui procent de 50 % din masa maximă tehnic admisă a vehiculului, dar care nu depășește 10×10^4 N;

2.4.5.4. forțele precizate la punctele 2.4.5.2 și 2.4.5.3 de mai sus trebuie aplicate în mod separat. Ordinea în care sunt aplicate aceste forțe poate fi specificată de producător;

2.4.5.5. când se realizează o încercare practică pentru verificarea conformității cu cerințele menționate anterior, trebuie îndeplinite următoarele condiții:

2.4.5.5.1. dispozitivul trebuie conectat la lonjeroanele șasiului vehiculului sau la orice elemente care le înlocuiesc pe acestea;

2.4.5.5.2. forțele specificate trebuie aplicate de cricuri articulate în mod adecvat (de exemplu, prin intermediul unor articulații universale) și trebuie să fie paralele cu planul longitudinal median al vehiculului prin intermediul unei suprafețe cu înălțime de cel mult 25 cm (înălțimea exactă trebuie indicată de producător) și o lățime de cel mult 20 cm, raza de curbură a acesteia fiind de 5 ± 1 mm la marginile verticale; centrul suprafeței este plasat succesiv în punctele P1, P2 și P3.

2.5. Prin derogare de la cerințele menționate mai sus, nu este necesar ca vehiculele din următoarele categorii să se conformeze dispozițiilor din prezenta anexă în ceea ce privește dispozitivele de protecție spate:

— remorci cu răcoanțe și alte remorci similare pentru transportul bușteni lor sau al altor obiecte foarte lungi;

— vehicule pentru care dispozitivele de protecție spate sunt incompatibile cu utilizarea acestora.

3. **Derogări**

Vehiculele la care orice structură de protecție spate este incompatibilă cu dispozitivele operaționale montate în spate sunt exceptate de la această cerință. În caz contrar, pe vehicul trebuie să fie montată o structură de protecție spate care nu împiedică funcționarea dispozitivelor operaționale respective.

ANEXA XXVII

Cerințe privind protecția laterală

1. **Prescripții generale**

1.1. Vehiculele din categoriile R3b și R4b trebuie construite și/sau echipate astfel încât să ofere, dacă sunt complete, participanților la trafic neprotejați (pietoni, cicliști, motocicliști) o protecție eficace față de riscul de a cădea sub o parte laterală a vehiculului și de a fi antrenați sub roți.

Prezenta anexă nu se aplică:

— remorcilor special proiectate și construite pentru transportul încărcăturilor foarte lungi, de lungime indivizibilă, precum lemnul;

— vehiculelor proiectate și construite pentru scopuri speciale și în cazul cărora nu este posibilă, din motive practice, echiparea cu o asemenea protecție laterală.

1.2. Un vehicul îndeplinește cerințele stabilite la punctul 1.1 dacă părțile sale laterale asigură o protecție conformă cu dispozițiile de la punctele 1.3-5 și din apendicele 1.

1.3. Poziționarea vehiculului pentru verificarea conformității acestuia cu cerințele privind protecție laterală

La efectuarea încercării privind conformitatea cu specificațiile tehnice stabilite la punctul 2, vehiculul trebuie să fie poziționat după cum urmează:

— pe o suprafață orizontală și plană;

— cu roțile directoare în direcția spre înainte;

— vehiculul trebuie să fie neîncărcat;

— semiremorcile se plasează pe calele de sprijin, suprafața de încărcare fiind orizontală.

2. **Protecția laterală cu ajutorul unui dispozitiv specific (apărătoare laterală)**

2.1. Acest dispozitiv nu trebuie să mărească lățimea totală a vehiculului, iar partea principală a suprafeței sale exterioare nu trebuie să fie retrasă cu mai mult de 120 mm față de planul cel mai exterior (lățimea maximă) al vehiculului. La anumite vehicule, extremitatea din față a acestuia poate fi curbată către interior, în conformitate cu punctele 2.4.2 și 2.4.3. Extremitatea din spate a acestuia nu trebuie să fie retrasă cu mai mult de 30 mm față de partea laterală a pneurilor din spate situată cel mai în exterior (nu se ia în calcul nicio protuberanță a pneurilor din zona de contact cu solul) pe cel puțin ultimii 250 mm ai extremității din spate.

2.2. Suprafața exterioară a dispozitivului trebuie să fie netedă, practic plană sau ondulată orizontal și, pe cât posibil, continuă din față spre spate; părțile adiacente se pot totuși suprapune dacă muchia de suprapunere este întoarsă spre spate sau în jos sau dacă poate fi lăsat un spațiu liber de cel mult 25 mm în lungime, cu condiția ca partea din spate să nu fie proeminentă față de partea din față; capetele rotunjite ale șuruburilor sau ale niturilor nu pot avea proeminențe mai mari de 10 mm în raport cu suprafața, iar alte piese pot avea proeminențe în aceleași limite, cu condiția ca acestea să fie netede și similar rotunjite; toate marginile și colțurile exterioare trebuie să fie rotunjite, cu o rază de cel puțin 2,5 mm (încercarea se efectuează astfel cum este prevăzut în apendicele 1).

2.3. Dispozitivul poate fi format dintr-o suprafață plană continuă sau dintr-unul sau mai multe lonjeroane orizontale sau dintr-o combinație de suprafețe și lonjeroane; dacă se utilizează lonjeroane, acestea trebuie să se afle la cel mult 300 mm unele față de altele și să aibă:

— o înălțime minimă de 50 mm pentru vehiculele din categoria R3b; respectiv

— o înălțime minimă de 100 mm și să fie practic plate în cazul vehiculelor din categoria R4b. Combinațiile suprafețe/lonjeroane trebuie să constituie o protecție laterală continuă sub rezerva, totuși, a cerințelor de la punctul 2.2.

2.4. Marginea din față a apărătorii laterale trebuie să fie realizată după cum urmează:

2.4.1. Aceasta se plasează astfel:

2.4.1.1. în cazul unei remorci echilibrate la care distanța dintre axuri este cel puțin egală cu 3 m: la 500 mm cel mult mai în spatele planului transversal vertical tangent la partea cea mai din spate a pneului roții situate imediat în fața dispozitivului de protecție;

2.4.1.2. pe o remorcă echilibrată la care distanța dintre axuri este mai mică de 3 m și pe orice altă remorcă: la cel mult 250 mm în spatele planului transversal median al picioarelor de sprijin, în cazul în care acestea există, cu precizarea că, în niciun caz, distanța dintre marginea anterioară și planul transversal care trece prin axa pivotului de cuplare în poziția sa cea mai din spate nu trebuie să depășească 2,7 m.

2.4.2. În cazul în care marginea anterioară se situează într-un spațiu deschis, marginea constă într-un element vertical continuu care acoperă toată înălțimea apărătorii; fețele externă și anterioară ale acestui element trebuie să aibă cel puțin 50 mm înspre spate și să fie curbate cu 100 mm spre interior în cazul categoriei R3b, respectiv 100 mm spre spate și să fie curbate cu 100 spre interior în cazul categoriei R4b.

2.5. Marginea din spate a apărătorii laterale nu trebuie să se afle la mai mult de 300 mm în fața planului vertical transversal tangent la partea cea mai din față a pneului roții situate imediat în spatele protecției; nu este necesară existența unui element vertical continuu la marginea posterioară.

2.6. Marginea inferioară a apărătorii laterale nu trebuie să fie situată în niciun punct la mai mult de 550 mm deasupra solului.

2.7. Marginea superioară a apărătorii laterale nu trebuie să fie situată la mai mult de 350 mm sub partea din structura vehiculului intersectată de un plan vertical tangențial cu suprafața exterioară a pneurilor, cu excepția oricărei protuberanțe a pneurilor în apropiere de sol, în afara următoarelor cazuri:

2.7.1. în cazul în care planul specificat la punctul 2.7 nu trece prin structura vehiculului, marginea superioară trebuie să se afle la nivelul suprafeței platformei de încărcare sau la 950 mm de sol dacă această distanță este mai mică.

2.7.2. în cazul în care planul specificat la punctul 2.7 intersectează structura vehiculului la o înălțime mai mare de 1,3 m deasupra solului, marginea superioară a apărătorii laterale trebuie să se afle la mai puțin de 950 mm deasupra solului.

2.8. Apărătorile laterale trebuie să fie practic rigide, solid fixate (nu trebuie să se poată desprinde din cauza vibrațiilor produse de folosirea normală a vehiculului) și fabricate din metal sau dintr-un alt material corespunzător.

Apărătoarea laterală este considerată adecvată dacă poate să suporte o forță statică orizontală de 1 kN aplicată perpendicular pe orice parte a feței sale externe prin centrul unui berbec basculant de secțiune circulară și plat cu un diametru de 220 ± 10 mm și dacă deformarea dispozitivului de protecție aflat sub sarcină nu depășește în acel moment:

— 30 mm pe cei 250 mm cei mai din spate ai apărătorii; și

— 150 mm pe restul apărătorii.

2.8.1. Cerința menționată anterior poate fi verificată prin calcul.

2.9. Apărătoarea laterală nu poate fi utilizată pentru a fixa conductele circuitului de frânare, conductele de aer sau hidraulice.

3. Prin derogare de la dispozițiile de mai sus, vehiculele de tipurile precizate în continuare nu trebuie să îndeplinească decât cerințele indicate în fiecare caz particular:

3.1. O remorcă extensibilă trebuie să îndeplinească toate cerințele de la punctul 2 atunci când este redusă la înălțimea ei minimă; dacă remorca este în stare extinsă, apărătorile laterale trebuie să îndeplinească prevederile de la punctele 2.6, 2.7 și 2.8, precum și de la punctul 2.4 sau 2.5, dar nu în mod necesar de la ambele puncte; extinderea remorcii nu trebuie să producă spații libere în apărătorile laterale;

3.2. Un camion-cisternă, adică un vehicul proiectat în exclusivitate pentru transportul unui fluid într-o cisternă închisă fixată permanent pe vehicul și prevăzută cu furtunuri sau racorduri pentru încărcare sau descărcare, trebuie să fie prevăzut cu apărători laterale care să îndeplinească pe cât posibil toate cerințele de la punctul 2; excepțiile de la îndeplinirea strictă a cerințelor pot fi acceptate numai în cazul în care condițiile operaționale impun acest fapt;

3.3. Pe un vehicul dotat cu cale de sprijin extensibile destinate să asigure o stabilitate sporită în cursul încărcării, descărcării sau al altor operațiuni pentru care a fost proiectat, pot fi lăsate spații libere suplimentare în apărătoarea laterală dacă sunt necesare pentru a permite extinderea calelor.

4. Dacă părțile laterale ale vehiculului sunt proiectate și/sau echipate în așa fel încât, având în vedere forma și caracteristicile acestora, ansamblul elementelor constitutive să îndeplinească cerințele prevăzute la punctul 2, acestea pot fi considerate ca înlocuind apărătorile laterale.

5. **Cerințe alternative**

În mod alternativ, în locul îndeplinirii cerințelor de la punctele 1.3-2.9 și de la punctul 4, producătorul poate alege să se conformeze prevederilor de la punctele 2 și 3 și din părțile I, II și III, precum și din anexa 3 la Regulamentul CEE-ONU nr. 73, astfel cum este menționat în anexa I.

Apendicele 1

Metodă de determinare a înălțimii proeminențelor suprafeței exterioare

1. Înălțimea H a unei proeminențe se determină grafic în raport cu circumferința unui cerc cu diametrul de 165 mm, tangent interior la patru contururi exterioare ale suprafeței exterioare a părții supuse verificărilor.

2. Înălțimea H este valoarea maximă a distanței, măsurată pe o dreaptă care trece prin centrul cercului cu diametrul de 165 mm, între circumferința acestui cerc și conturul exterior al proeminenței (a se vedea figura 1).

3. Dacă proeminența are o astfel de formă încât o porțiune a conturului exterior al suprafeței exterioare a părții examinate nu poate fi atinsă la exterior de un cerc cu diametrul de 100 mm, conturul suprafeței este considerat în acest loc ca fiind cel format de porțiunea circumferinței cercului cu diametrul de 100 mm cuprinsă între punctele tangente la conturul exterior (a se vedea figura 2).

4. Producătorul trebuie să prezinte desene cu secțiunile necesare prin suprafața exterioară pentru a permite determinarea înălțimii proeminențelor prin metoda menționată anterior.

Figura 1

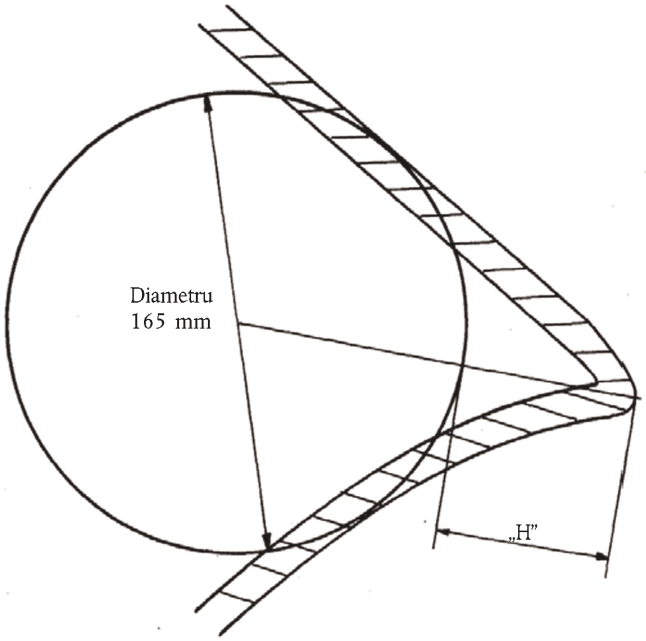
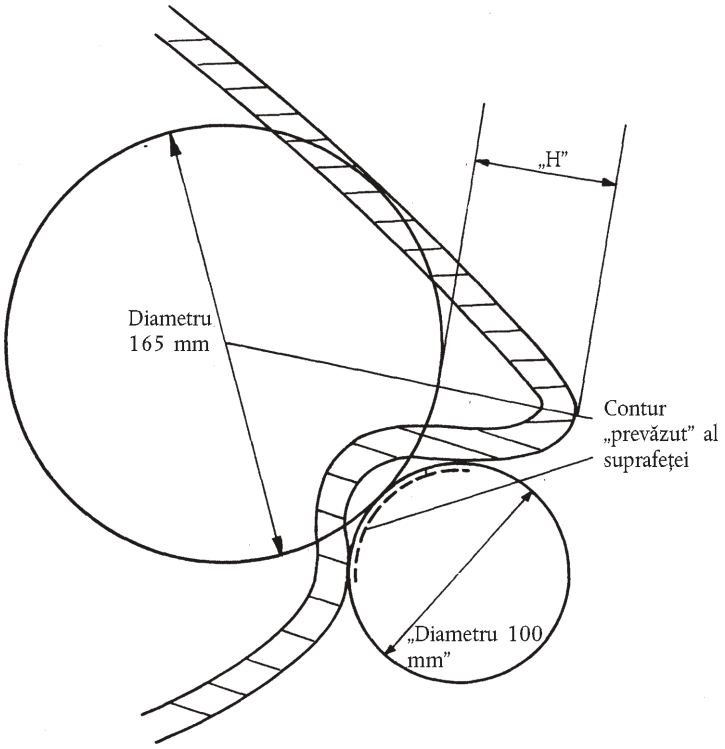


Figura 2


„H"
Diametru
165 mm
Contur
„prevăzut" al
suprafeței
„Diametru 100
mm"

ANEXA XXVIII

Cerințe privind platformele de încărcare

1. Centrul de greutate al platformei este situat între axuri.

2. Dimensiunile platformei sunt următoarele:

   — lungimea este egală cu cel mult de 1,4 ori ecartamentul din față sau din spate al tractorului, luându-se în calcul cel mai mare dintre acestea;

   — lățimea nu depășește lățimea maximă totală a tractorului fără echipamente.

3. Platforma este dispusă simetric în raport cu planul median longitudinal al tractorului.

4. Platforma de încărcare se află la cel mult 150 cm deasupra solului.

5. Montarea și tipul platformei sunt de așa natură încât pentru o încărcătură normală să nu fie afectată vizibilitatea conducătorului, iar diferitele dispozitive obligatorii de iluminare și de semnalizare luminoasă să poată funcționa normal.

6. Platforma de încărcare poate fi demontabilă; fixarea pe tractor se face în așa fel încât să se elimine orice pericol de desprindere accidentală.

7. În cazul tractoarelor din categoria T4.3, lungimea platformei trebuie să fie mai mică sau egală cu de 2,5 ori ecartamentul maxim anterior sau posterior al tractorului, reținându-se cea mai mare dintre cele două valori.

8. Pentru vehiculele cu mai multe platforme de încărcare, centrul de greutate al vehiculului cu platforma (platformele) încărcat(e) trebuie să se afle între cea mai anterioară axă și ce mai posterioară axă în toate condițiile de încărcare. Orice încărcătură trebuie să fie distribuită uniform pe platforma (platformele) de încărcare.

ANEXA XXIX

Cerințe privind dispozitivele de remorcare

1. **Număr**

Orice tractor trebuie să fie echipat cu un dispozitiv special pe care să se poată fixa un element de racordare, ca de exemplu o bară de remorcare sau un cablu de remorcare în scopul remorcării.

2. **Poziție**

Dispozitivul trebuie să fie amplasat în partea din față a tractorului, care trebuie să fie echipată cu un pivot de cuplare sau un cârlig.

3. **Proiectare**

Dispozitivul de remorcare trebuie să fie de tipul unei fălci crestate sau al unui troliu adecvat pentru aplicarea sa. Deschiderea la nivelul centrului bolțului de blocare trebuie să fie de 60 mm + 0,5/– 1,5 mm, iar adâncimea fălcii, măsurată de la centrul bolțului, trebuie să fie de 62 mm ± 0,5 mm.

Pivotul de cuplare trebuie să aibă un diametru de 30 + 1,5 mm și să fie prevăzut cu un dispozitiv care să nu-i permită să iasă din lăcaș în timpul utilizării. Dispozitivul de siguranță nu trebuie să fie detașabil.

Toleranța de + 1,5 mm indicată anterior nu trebuie înțeleasă ca o toleranță de fabricație, ci ca o variație admisă a cotei nominale a pivoților de origine diferită.

4. **Cerințe alternative**

4.1. Dimensiunile specificate la punctul 3 pot fi depășite în cazul în care producătorul consideră că acestea nu sunt adecvate pentru dimensiunea sau masa vehiculului.

4.2. Producătorii pot alege să aplice pentru vehiculele cu o masă maximă tehnic admisă de cel mult 2 000 kg fie cerințele de la punctele 1, 2 și 3, fie cerințele Regulamentului (UE) nr. 1005/2010 al Comisiei ([1]).

5. **Instrucțiuni**

Modul corect de utilizare a dispozitivului de remorcare trebuie să fie explicat în manualul de utilizare, în conformitate cu cerințele stabilite în temeiul articolului 18 alineatul (2) literele (l), (n), (q) și alineatul (4) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

([1]) Regulamentul (UE) nr. 1005/2010 al Comisiei din 8 noiembrie 2010 privind cerințele pentru omologarea de tip a dispozitivelor de remorcare a autovehiculelor și de punere în aplicare a Regulamentului (CE) nr. 661/2009 al Parlamentului European și al Consiliului privind cerințele de omologare de tip pentru siguranța generală a autovehiculelor, a remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate care le sunt destinate (JO L 291, 9.11.2010, p. 36).

ANEXA XXX

Cerințe privind pneurile

1. **Definiții**

În sensul prezentei anexe:

1.1. „Serviciu ciclic” înseamnă situația corespunzătoare variației ciclice a sarcinii pe pneu între stările complet încărcat și descărcat;

1.2. „Cuplu ridicat și susținut” înseamnă situația care apare ca urmare a existenței unei sarcini pe bara de tracțiune sau pe inel;

1.3. „Presiune aplicabilă de umflare a pneului” înseamnă presiunea internă a pneului, pneul fiind la temperatura ambiantă (adică presiunea pneului la rece), în conformitate cu condițiile de sarcină, de viteză și de exploatare ale vehiculului. Aceasta nu include nicio presiune generată ca urmare a utilizării pneului și este exprimată în kPa;

1.4. „Coeficientul de sarcină maximă” înseamnă masa pe care o poate suporta un pneu care funcționează în conformitate cu cerințele impuse pentru utilizare, specificate de producătorul pneului;

1.5. „Masa maximă pe axă autorizată conform specificației pneului” înseamnă masa corespunzătoare sarcinii statice verticale maxim admise care poate fi transmisă la sol de către roțile axei, limitată de coeficientul de sarcină maximă al tipurilor de roți care pot fi montate pe vehicul conform listei din fișa de informații.

2. **Cerințe**

2.1. Cerințe aplicabile omologării de tip a componentelor pneurilor

2.1.1. Dispoziții privind pneurile proiectate în principal pentru vehicule agricole, de tip diagonal sau cu pliuri oblice și de tip radial-diagonal, cu o viteză de referință de cel mult 40 km/h (adică având simbolul de viteză A8), precum și pentru pneurile radiale proiectate în principal pentru aplicații din sectorul construcțiilor (și anume, pneuri care poartă marcajul „Industrial”, „IND”, „R-4” sau „F-3”).

2.1.1.1. Toate pneurile corespunzătoare tipului relevant se marchează în conformitate cu punctele 2.1.1.2-2.1.1.2.4.

2.1.1.2. Cerințe specifice referitoare la marcaje

2.1.1.2.1. Pneurile trebuie să poarte următoarele marcaje, în conformitate cu standardul ISO 4223-1:2002/Amd 1:2011, inclusiv:

— indicativul dimensiunilor pneului;

— indicele capacității de încărcare (adică un cod numeric care indică sarcina pe care o poate suporta pneul la viteza corespunzătoare categoriei de viteză asociate);

— simbolul categoriei de viteză (adică un simbol care indică viteza maximă la care pneul poate transporta sarcina care corespunde indicelui de sarcină); și

— termenul „TUBELESS” („FĂRĂ CAMERĂ DE AER”), în cazul în care pneul este conceput pentru a fi utilizat fără cameră de aer.

2.1.1.2.2. Pneurile conțin următoarele marcaje suplimentare:

— marca sau denumirea comercială a producătorului;

— presiunea de umflare care nu trebuie depășită pentru așezarea talonului în timpul montării pneului;

— în cazul pneurilor pentru utilaje, descrierea serviciului (adică indicele de sarcină și simbolul categoriei de viteză) este completată de simbolul relevant al tipului de aplicație în cauză: serviciul se referă la „roata motrice” sau la „roata cu rulare liberă” sau la ambele;

— data fabricației, sub forma unui grup de patru cifre, primele două indicând săptămâna, iar ultimele două indicând anul de fabricație.

2.1.1.2.3. Toate marcajele menționate la punctele 2.1.1.2.1 și 2.1.1.2.2 trebuie să fie lizibile și permanent ștanțate sau imprimate în relief pe peretele lateral și obținute ca parte a procesului de fabricare. Utilizarea ștanțării sau a altor metode de marcare după încheierea procesului original de producție nu este permisă.

2.1.1.2.4. În conformitate cu articolul 34 alineatul (2) din Regulamentul nr. 167/2013, nu este necesară nicio marcă de omologare de tip pentru pneuri proiectate în principal pentru vehicule agricole, de tip diagonal sau cu pliuri oblice și de tip radial-diagonal, cu o viteză de referință de cel mult 40 km/h (adică având simbolul de viteză A8), nici pentru pneurile radiale proiectate în principal pentru aplicații din sectorul construcțiilor (și anume, pneuri care poartă marcajul „Industrial”, „IND”, „R-4” sau „F-3”) omologate în conformitate cu prezentul regulament.

Fișa de informații și dosarul informativ care urmează să fie prezentate odată cu cererea de omologare de tip a pneurilor respective sunt specificate în modelele prevăzute la articolul 68 litera (a) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

Fiecărui pneu omologat i se atribuie un număr unic de omologare de tip, al cărui model este stabilit la articolul 68 litera (h) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013, și i se eliberează un certificat de omologare de tip, al cărui model este stabilit la articolul 68 litera (c) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

2.1.2. Pneurile noi conforme cu tipul care respectă cerințele stabilite la punctele 2.1.1-2.1.1.2.4 pot să fie în continuare introduse pe piață până la 31 decembrie 2018.

2.1.2.1. Pneurile fabricate anterior datei precizate la punctul 2.1.2 care nu respectă cerințele de la punctele 2.1.3-2.1.3.1 și care sunt conforme cu cerințele stabilite la punctele 2.1.1-2.1.1.2.4 pot fi vândute pe o perioadă de cel mult 30 de luni de la data respectivă.

2.1.3. Cerințe pentru pneurile proiectate în principal pentru vehicule agricole, altele decât cele prevăzute la punctele 2.1.1-2.1.1.2.4.

2.1.3.1. Pneurile care nu fac obiectul dispozițiilor de la punctele 2.1.1-2.1.1.2.4 trebuie să fie în conformitate cu tipurile omologate în conformitate cu regulamentele CEE-ONU relevante.

2.2. Cerințe privind omologarea de tip a unui vehicul în ceea ce privește montarea pneurilor

2.2.1. Cerințe specifice privind montarea pneurilor pe autovehicule cu o viteză maximă prin construcție de cel mult 65 km/h.

2.2.1.1. Sub rezerva dispozițiilor de la punctul 2.2.1.2, toate pneurile montate pe vehicule, inclusiv orice pneu de rezervă, trebuie să fie omologate de tip în conformitate cu Regulamentul CEE-ONU nr. 106, astfel cum este menționat în anexa I.

2.2.1.1.1. În scopul omologării de tip a unui vehicul în conformitate cu Regulamentul nr. 167/2013, pneurile proiectate în principal pentru vehicule agricole, de tip diagonal sau cu pliuri oblice și de tip radial-diagonal, cu o viteză de referință de cel mult 40 km/h (adică având simbolul de viteză A8), și pneurile radiale proiectate în principal pentru aplicații din sectorul construcțiilor (și anume, pneuri care poartă marcajul „Industrial”, „IND”, „R-4” sau „F-3”) pot fi omologate, până la 31 decembrie 2017, alternativ, în conformitate cu prezentul regulament.

2.2.1.2. Dacă un vehicul este destinat unor condiții de utilizare incompatibile cu caracteristicile pneurilor omologate în conformitate cu Regulamentul CEE-ONU nr. 106, astfel cum este menționat în anexa I, sau cu prezentul regulament și este necesară, prin urmare, echiparea cu pneuri cu caracteristici diferite, cerințele de la punctul 2.2.1.1 nu se aplică dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

— pneurile sunt în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 661/2009 al Parlamentului European și al Consiliului ([1]) (și anume, omologate de tip în conformitate cu Regulamentele CEE-ONU nr. 30, 54 și 117 menționate în anexa I la prezentul regulament) sau omologate de tip în conformitate cu Regulamentul CEE-ONU nr. 75, astfel cum este menționat în anexa I, și cu

— autoritatea de omologare de tip și serviciul tehnic au confirmarea că pneurile cu care vehiculul este echipat sunt adecvate pentru condițiile de operare a vehiculului. Natura excepției și motivarea acceptării se precizează în raportul de încercare.

2.2.2. Cerințe specifice privind montarea pneurilor pe autovehicule cu o viteză maximă prin construcție de cel mult 65 km/h.

2.2.2.1. Sub rezerva dispozițiilor de la punctul 2.2.2.2, toate pneurile montate pe vehicule, inclusiv orice pneu de rezervă, trebuie să fie în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 661/2009 (adică omologat de tip în conformitate cu Regulamentele CEE-ONU nr. 30, 54 și 117, astfel cum este menționat în anexa I).

2.2.2.2. În cazul în care un vehicul este destinat unor condiții de utilizare incompatibile cu caracteristicile pneurilor omologate de tip în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 661/2009 și este necesară, prin urmare, echiparea cu pneuri cu caracteristici diferite, cerințele de la punctul 2.2.2.1 nu se aplică dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

— pneurile sunt omologate de tip în conformitate cu Regulamentul CEE-ONU nr. 75, astfel cum este menționat în anexa I; și

— autoritatea de omologare de tip și serviciul tehnic au dovada că pneurile cu care vehiculul este echipat sunt adecvate pentru condițiile de operare a vehiculului. Natura excepției și motivarea acceptării se precizează în raportul de încercare.

2.2.3. Cerințe generale privind montarea pneurilor

2.2.3.1. Toate pneurile montate în mod obișnuit pe o axă sunt de același tip, cu excepția cazurilor menționate la punctele 2.2.4.1.1 și 2.2.4.1.2.

2.2.3.2. Spațiul în care se învârte roata trebuie să fie astfel încât să permită mișcarea fără restricții atunci când se folosește dimensiunea maximă admisă a pneurilor și a lățimilor jantei, ținând cont de deporturile minim și maxim ale roții, în limitele suspensiei minime și maxime și ținând cont de restricțiile sistemului de direcție declarate de producătorul vehiculului. Acest fapt se verifică prin efectuarea de încercări cu cele mai mari și mai late pneuri în fiecare spațiu, luând în considerare dimensiunea aplicabilă a jantei, precum și lățimea maximă a secțiunii și diametrul exterior permise ale pneului, în funcție de indicativul dimensiunilor pneului din regulamentul CEE-ONU relevant. Încercările sunt efectuate prin rotirea unei reprezentări a celui mai mare pneu, nu doar a pneului în cauză, în spațiul destinat roții respective.

2.2.3.3. Serviciul tehnic poate accepta o procedură alternativă de încercare (de exemplu, încercarea virtuală) pentru a verifica dacă sunt îndeplinite cerințele de la punctul 2.2.3.2, cu condiția ca spațiul liber dintre pneul cu dimensiuni maxime și structura vehiculului să fie respectat.

([1]) Regulamentul (CE) nr. 661/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 iulie 2009 privind cerințele de omologare de tip pentru siguranța generală a autovehiculelor, a remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate care le sunt destinate (JO L 200, 31.7.2009, p. 1).

2.2.4. Capacitatea de încărcare

2.2.4.1. Coeficientul de sarcină maximă pentru fiecare pneu montat pe vehicul, ținând cont în mod corespunzător de viteza maximă prin construcție a vehiculului și de cele mai stricte condiții de exploatare, precum și de cazurile speciale de la punctele 2.2.6-2.2.6.5, dacă este cazul, trebuie să fie cel puțin egal cu:

— masa maximă admisă pe axă, dacă axa este echipată doar cu un pneu;

— jumătate din masa maximă admisă pe axă, dacă axa este echipată cu două pneuri în formație simplă;

— de 0,285 ori masa maximă admisă pe axă, când axa este echipată cu două seturi de pneuri în formație dublă (gemene);

— de 0,20 ori masa maximă admisă pe axă, când axa este echipată cu două seturi de pneuri în formație triplă.

2.2.4.1.1. În cazul în care formația dublă sau triplă este compusă din pneuri de tipuri diferite (adică indicativele dimensiunilor pneurilor și descrierea serviciilor sunt diferite), se aplică următoarele dispoziții:

— pneurile trebuie să aibă același diametru de ansamblu;

— pneurile trebuie să aibă aceeași „categorie de utilizare”, „structură” și „simbol al categoriei de viteză”, astfel cum sunt definite la punctele 2.1.3, 2.1.4 și 2.1.5 din Regulamentul CEE-ONU nr. 106, astfel cum este menționat în anexa I;

— vehiculul trebuie să fie echipat simetric;

— suma coeficienților de sarcină maximă ai tuturor pneurilor montate pe axă trebuie să fie egală cu cel puțin de 1,14 ori masa maximă admisă pe axă în cazul formației duble și cu cel puțin de 1,2 ori masa maximă admisă pe axă în cazul formației triple;

— partea din masa maximă admisă pe axă pe fiecare pneu al formației nu trebuie să depășească coeficientul de sarcină maximă pentru fiecare pneu;

— presiunea de umflare din fiecare pneu al formației trebuie să fie conformă cu recomandarea producătorului pneului, luând în considerare sarcina reală pe fiecare pneu și condițiile de funcționare.

2.2.4.1.2. În cazul în care un vehicul poate fi echipat, pe fiecare axă, cu pneuri a căror sumă a coeficienților de sarcină maximă este mai mică decât masa maximă admisă pe axă, cerințele de la punctele 2.2.4.1 și 2.2.4.1.1 se aplică luând în calcul masa maximă admisă pe axă în funcție de specificația pneului, în loc de a lua în calcul masa maximă admisă pe axă.

Masa maximă admisă pe axă în conformitate cu specificația pneurilor și masa maximă admisă pe axă sunt cele declarate de producătorul vehiculului.

Manualul de utilizare, fișa de informații și certificatul de conformitate trebuie să menționeze valorile masei pe axă pentru fiecare dintre acestea, în funcție de masa maximă admisă pe axă în conformitate cu specificația pneului.

2.2.4.2. Coeficientul de sarcină maximă pentru un pneu se determină după cum urmează:

2.2.4.2.1. În cazul pneurilor identificate prin simbolul de viteză „D” (adică 65 km/h) sau printr-un simbol corespunzător unui nivel inferior, se ține seama de „tabelul privind variația capacității de încărcare în funcție de viteză” menționat la punctul 2.30 din Regulamentul CEE-ONU nr. 106, astfel cum este menționat în anexa I, pentru categoria specifică de utilizare a pneurilor respective. Tabelul prezintă, în funcție de indicii capacității de încărcare și de simbolurile categoriilor de viteză nominală, variațiile de sarcină pe care le poate suporta un pneu, ținând cont de viteza maximă prin construcție a vehiculului.

2.2.4.2.2. În cazul pneurilor identificate prin simbolul de viteză F (80 km/h) sau printr-un simbol corespunzător unei viteze mai mari, omologate de tip în conformitate cu Regulamentul CEE-ONU nr. 54, se ține cont de „tabelul privind variația capacității de încărcare în funcție de viteză” menționat la punctul 2.29 din regulamentul respectiv. Tabelul prezintă, în funcție de indicii capacității de încărcare și de simbolurile categoriilor de viteză nominală, variațiile de sarcină pe care le poate suporta un pneu, ținând cont de viteza maximă prin construcție a vehiculului.

2.2.4.2.3. În cazul pneurilor omologate de tip în conformitate cu Regulamentul CEE-ONU nr. 75, se ține cont de „tabelul privind variația capacității de încărcare în funcție de viteză” menționat la punctul 2.27 din regulamentul respectiv. Tabelul prezintă, în funcție de indicii capacității de încărcare și de simbolurile categoriilor de viteză nominală, variațiile de sarcină pe care le poate suporta un pneu, ținând cont de viteza maximă prin construcție a vehiculului.

2.2.4.3. Presiunile de umflare a pneului aplicabile sunt indicate pe vehicul (de exemplu, pe una sau mai multe etichete). Informațiile trebuie să fie ușor de citit fără a fi necesară eliminarea niciunei piese cu ajutorul unor scule și trebuie să fie fixate astfel încât îndepărtarea lor să fie dificilă. Informațiile relevante privind indicii de sarcină și de viteză, precum și presiunile de umflare ale pneului aplicabile trebuie să fie clar precizate în manualul de utilizare a vehiculului pentru a se garanta că, atunci când este necesar, după punerea în exploatare a vehiculului, sunt montate pneuri de rezervă adecvate, cu o capacitate corespunzătoare de încărcare.

2.2.4.3.1. Indicele capacității de încărcare indicat în fișa de informații trebuie să aibă cea mai mică valoare compatibilă cu sarcina maximă admisă pe pneul în cauză. Pot fi montate pneuri cu o valoare superioară a indicelui respectiv.

2.2.5. Capacitatea de viteză

2.2.5.1. Fiecare pneu montat în mod obișnuit pe vehicul poartă un simbol al categoriei de viteză.

2.2.5.1.1. Simbolul categoriei de viteză trebuie să fie compatibil cu viteza maximă prin construcție.

2.2.5.1.2. Trebuie să se țină cont de coeficientul de sarcină ajustat, astfel cum este menționat la punctele 2.2.4.2.1-2.2.4.2.3.

2.2.5.2. Informațiile relevante și valoarea presiunii de umflare a pneului aplicabilă trebuie să fie clar precizate în manualul de utilizare a vehiculului pentru a se garanta că, atunci când este necesar, după punerea în exploatare a vehiculului, sunt montate pneuri de rezervă adecvate, cu o capacitate corespunzătoare de viteză.

2.2.5.2.1. Categoria de viteză indicată în fișa de informații trebuie să aibă cea mai mică valoare compatibilă cu viteza maximă prin construcție a vehiculului. Pot fi montate pneuri cu o valoare mai mare a categoriei de viteză.

2.2.6. Cerințe specifice pentru vehiculele echipate cu pneuri identificate prin simbolurile de viteză corespunzătoare unei viteze maxime prin construcție de cel mult 65 km/h (adică până la simbolul D).

2.2.6.1. Serviciu ciclic

2.2.6.1.1. În serviciul ciclic:

2.2.6.1.1.1. descărcarea trebuie să fie efectuată înainte de transportul pe drum;

2.2.6.1.1.2. vehiculele echipate cu injectoare sau cu orice atelaje cu contact la sol (de exemplu, pluguri) sau cu obiecte tractate sunt considerate a funcționa în modul cu cuplu ridicat;

2.2.6.1.1.3. vehiculele care tractează remorci sunt considerate, de asemenea, ca funcționând în modul cu cuplu ridicat în cazul în care operează pe pante cu înclinația mai mare de 11 ° (20 %).

2.2.6.1.2. În cazul pneurilor clasificate în categoria de utilizare „tractor-roată directoare" și marcate „FRONT", „F-1", „F-2" sau „F-3", care operează la viteze de cel mult 10 km/h pe un tractor echipat cu un „încărcător frontal", sarcina maximă pe un pneu nu trebuie să depășească de 2,0 ori sarcina corespunzătoare indicelui de sarcină marcat pe pneu.

2.2.6.1.3. În cazul pneurilor clasificate în categoria de utilizare „tractor-roată motrice" care operează la „cuplu ridicat și susținut" (de exemplu, la arat) sarcina maximă pe un pneu nu trebuie să depășească sarcina corespunzătoare indicelui de sarcină marcat pe pneu înmulțit cu 1,07 pentru pneurile cu simbolul de viteză A8, respectiv cu 1,15 pentru pneurile cu simbolul de viteză D.

2.2.6.1.4. În cazul pneurilor clasificate în categoria de utilizare „tractor-roată motrice" care operează în aplicații de teren fără „cuplu ridicat și susținut" și care au o viteză maximă de 10 km/h (cu excepția operațiunilor pe pante cu înclinația mai mare de 20 %), sarcina maximă pe un pneu nu trebuie să depășească sarcina corespunzătoare indicelui de sarcină marcat pe pneu, înmulțită cu 1,70.

2.2.6.1.5. În cazul pneurilor clasificate în categoria de utilizare „tractor-roată motrice" care operează în aplicații de teren fără „cuplu ridicat și susținut" și la o viteză maximă de 15 km/h (cu excepția operațiunilor pe pante cu înclinația mai mare de 20 %), sarcina maximă pe un pneu nu trebuie să depășească sarcina corespunzătoare indicelui de sarcină marcat pe pneu, înmulțită cu 1,55.

2.2.6.1.6. În cazul pneurilor clasificate în categoria de utilizare „Utilaje", montate pe vehicule din categoriile T, R și S, identificate prin simbolul de viteză A6 sau A8, cu un cod al diametrului nominal al jantei mai mic decât 24, care operează în „variație ciclică la sarcină ridicată" (adică atunci când vehiculul este neîncărcat într-un sens, iar în celălalt sens acesta depășește dublul masei vehiculului neîncărcat în stare de funcționare), variația capacității de încărcare în funcție de viteză, precizată la punctul 2.2.4.2.1, poate fi mărită cu cel mult 20 % pentru roțile cu rulare liberă sau cu cel mult 43 % pentru roțile motrice.

2.2.6.1.7. Presiunea minimă de umflare a pneului care trebuie adoptată în cazurile prevăzute la punctele 2.2.6.1.2-2.2.6.1.6 trebuie să fie furnizată de producătorul pneurilor.

2.2.6.2. În cazul „Pneurilor cu flexiune îmbunătățită" sau al „Pneurilor cu flexiune foarte ridicată", clasificate în categoria de utilizare „Tractor-roată directoare" (marcate cu prefixul IF sau VF) care operează până la viteze maxime de 10 km/h, montate pe un vehicul echipat cu un „încărcător frontal", sarcina maximă pe un pneu trebuie să fie cel mult egală cu de 1,4 ori sarcina corespunzătoare indicelui de sarcină marcat pe pneu, iar presiunea de referință relevantă trebuie mărită cu 40 kPa.

2.2.6.2.1. În cazul „Pneurilor cu flexiune îmbunătățită" clasificate în categoria de utilizare „tractor-roată motrice" și marcate cu prefixul IF și cu sufixul „CFO", montate pe vehicule din categoria T și utilizate în aplicații de teren fără „cuplu ridicat și susținut" (cu excepția operării pe pante cu înclinația de peste 20 %), sarcina maximă pe un pneu nu trebuie să depășească sarcina corespunzătoare indicelui de sarcină marcat pe pneu înmulțită cu 1,55 pentru operarea la viteze de cel mult 15 km/h, respectiv cu 1,30 pentru operarea la viteze de cel mult 30 km/h.

2.2.6.3. În cazul pneurilor clasificate în categoria de utilizare „tractor-roată motrice" marcate cu simbolurile de viteză A6 sau A8, echipate cu remorci agricole care funcționează la viteze cuprinse între 25 km/h și 40 km/h, sarcina maximă pe un pneu trebuie să fie cel mult egală cu de 1,20 ori sarcina corespunzătoare indicelui de sarcină marcat pe pneu.

2.2.6.4. În cazul pneurilor clasificate în categoriile de utilizare „Mașini forestiere” montate pe roțile motrice ale vehiculelor din categoria T, pentru scopuri forestiere, cu aplicații în sectorul forestier la cuplu ridicat și susținut, la viteze de cel mult 10 km/h (inclusiv cazurile de la punctele 2.2.6.1.1.2 și 2.2.6.1.1.3), sarcina maximă pe un pneu nu trebuie să depășească sarcina corespunzătoare indicelui de sarcină înscris pe pneu.

2.2.6.5. În cazul pneurilor clasificate în categoriile de utilizare „Utilaje” și marcate cu simbolul de viteză A6 sau A8, montate pe roțile directoare cu rulare liberă ale vehiculelor din categoria T, capacitatea de încărcare identificată drept „rulare liberă”, ținând cont de viteza maximă prin construcție a vehiculului, precum și de variația capacității de încărcare în funcție de viteză în conformitate cu definiția de la punctul 2.30 din Regulamentul CEE-ONU nr. 106, se înmulțește cu cel mult 0,80.

2.2.6.6. Informațiile relevante și valoarea presiunii de umflare aplicabile a pneului trebuie să fie clar precizate în manualul de utilizare a vehiculului pentru a se garanta că, atunci când este necesar, după punerea în circulație a vehiculului, sunt montate pneuri de rezervă adecvate, cu o capacitate corespunzătoare de viteză.

2.2.6.7. În cazul în care presiunea de umflare aplicabilă a pneului, pentru pneurile montate pe vehicule agricole sau forestiere, depășește 500 kPa, presiunea la sol a pneurilor, exercitată pe o suprafață plană, nu trebuie să fie mai mare de 0,8 MPa.

2.2.6.7.1. Presiunea la sol a pneului este sarcina medie transmisă unei suprafețe plane de pneul umflat corect, prin intermediul suprafeței sale de contact. Forța verticală este măsurată în condiții statice, pe axa roții, luând în considerare masa maximă admisă pe axă declarată de către producător. Zona de contact a pneului constă în suprafața plană inclusă într-o curbă convexă poligonală care circumscrie cea mai mică suprafață ce conține toate punctele de contact dintre pneu și sol.

3. **Serviciile tehnice interne acreditate ale producătorului**

Un producător poate fi desemnat ca serviciu tehnic intern acreditat să efectueze încercări în intern, în conformitate cu articolul 60 din Regulamentul (UE) nr. 167/2013.

ANEXA XXXI

Cerințe privind sistemele antiîmproșcare

1. **Cerințe pentru toate vehiculele din categoriile Tb și Rb**

1.1. Tractoarele din categoria Tb trebuie să fie echipate cu apărători de roți (piese ale caroseriei, apărători de noroi etc.)

1.2. Apărătorile de roți trebuie proiectate astfel încât să îi protejeze pe ceilalți participanți la trafic, în măsura posibilului, de pietrele, noroiul, gheața, zăpada și apa împroșcate.

1.3. Roțile trebuie să aibă o apărătoare în partea superioară, care să acopere cel puțin 2/3 din lățimea totală a pneului. Marginile din față și din spate ale apărătorii trebuie să acopere un unghi de cel puțin 90 de grade.

1.4. Vehiculele din categoria Rb, echipate cu pneuri C3 sau cu alte pneuri, cu profilul drumului permis pentru aceste vehicule, trebuie să fie echipate cu apărători de roți care să acopere pneul pe întreaga sa lățime; partea frontală a apărătorii roții trebuie să acopere un unghi de cel puțin 30° spre în față, iar partea posterioară a acesteia trebuie să acopere un unghi de cel puțin 60° spre în spatele planului vertical care trece prin centrul roților. Piese ale caroseriei pot constitui părți ale apărătorilor dacă prezintă același nivel de protecție împotriva împroșcării cu pietre, noroi, gheață, zăpadă sau apă.

ANEXA XXXII

Cerințe privind mersul înapoi

Orice tractor trebuie să fie prevăzut cu un dispozitiv de mers înapoi manevrabil de la postul de conducere.

ANEXA XXXIII

Cerințe cu privire la șenile

1. **Definiții**

În sensul prezentei anexe:

1.1. „Trenul de rulare al șenilei” înseamnă un sistem care conține cel puțin două role de șenilă, situate la o anumită distanță una față de cealaltă în același plan (în linie), în jurul cărora se deplasează o bandă de șenilă din metal sau cauciuc.

1.2. „Rolele șenilei” înseamnă sistemul care transmite la sol masa vehiculului și a trenului de rulare al șenilei prin intermediul benzii șenilei și care transmite cuplul de la sistemul motor al vehiculului la banda șenilei și poate produce o schimbare a direcției benzii aflate în mișcare.

1.3. „Banda șenilei” înseamnă o bandă flexibilă continuă care poate absorbi forțele de tracțiune longitudinale.

1.4. „Lungimea șenilei” înseamnă distanța dintre centrele rolelor extreme ale șenilei sub care plăcile sau banda șenilei intră în contact cu solul.

1.5. „Ecartament” înseamnă distanța dintre două plane paralele care delimitează marginile exterioare ale benzii de rulare (proeminențele) sau a plăcilor.

2. **Domeniu de aplicare**

2.1. Vehiculele de categoria C trebuie să îndeplinească cerințele din prezenta anexă.

2.1.1. Vehiculele cu o viteză maximă prin construcție de cel mult 15 km/h trebuie să fie echipate fie cu șenile metalice dotate cu tampoane de cauciuc pe saboții șenilelor, fie cu șenile fabricate exclusiv din cauciuc.

2.1.2. Vehiculele cu o viteză maximă prin construcție mai mare de 15 km/h și mai mică sau egală cu 40 km/h trebuie să fie echipate doar cu șenile din cauciuc.

2.1.3. Vehiculele cu o viteză maximă prin construcție mai mare de 40 km/h trebuie să fie echipate doar cu șenile din cauciuc.

3. **Cerințe**

3.1. Vehiculele cu o viteză maximă prin construcție de cel puțin 15 km/h trebuie să fie echipate cu șenile din cauciuc.

3.2. Șasiurile șenilelor nu trebuie să deterioreze drumurile. Vehiculele cu trenuri de rulare ale șenilelor nu deteriorează drumurile dacă:

3.2.1. limitele menționate la punctele 3.3-3.5 nu sunt depășite; și

3.2.2. suprafața de contact dintre trenul de rulare al șenilei și pavajul rutier constă într-un elastomer (precum cauciucul etc.).

3.3. Presiunea medie de contact cu solul

3.3.1. Șenile metalice

3.3.1.1. Vehiculele care fac obiectul punctului 2.1.1 trebuie să aibă o presiune medie de contact cu solul, P, mai mică sau egală cu 0,65 MPa, calculată cu formula următoare:

$$P(\text{în MPa}) = \frac{\text{masa maximă admisă a vehiculului (în kg)} \times 9{,}81}{N_R \times A_P}$$

unde N_R este numărul total de role de șenilă care transferă sarcina direct pe suprafața drumului (prin intermediul șenilelor și a tampoanelor), iar A_P este suprafața exterioară a fiecărui tampon (adică cea aflată în contact cu drumul), în mm^2. A_P este definită prin măsurarea amprentei unui tampon perpendicular sub centrul unei role de șenilă care nu se află într-o poziție extremă, prin coborârea unui vehicul pe o bucată corespunzătoare de carton (sau pe alt material care se deformează permanent) și măsurarea suprafeței depresiunii create în acest mod.

3.3.1.2. În cazul vehiculelor cu o combinație de axuri cu roți și de șenile, sarcina care acționează prin intermediul axurilor cu roți atunci când vehiculul este încărcat trebuie măsurată folosind cântare auto corespunzătoare și scăzând masa lor din masa totală maximă admisă pentru a calcula P. Ca o soluție alternativă, sarcina combinată maximă declarată de producător pentru trenul de rulare al șenilelor poate fi înlocuită cu masa maximă admisă a vehiculului.

3.3.2. Șenile din cauciuc

3.3.2.1. Vehiculele care fac obiectul punctului 2.1.2 trebuie să aibă o presiune medie de contact cu solul, P, mai mică sau egală cu 0,5 MPa, calculată cu formula următoare:

$$P\ (\text{în MPa}) = \frac{\text{masa maximă admisă a vehiculului (în kg)} \times 9{,}81}{A_L}$$

unde A_L este suprafața totală a plăcilor de cauciuc în contact cu drumul, între centrele rolelor extreme ale șenilei sub care banda șenilei intră în contact cu solul. Furnizorul benzii de cauciuc precizează proporția suprafeței cu proeminențe ([1]) în raport cu suprafața totală a benzii (definită ca lungimea șenilei înmulțită cu lățimea șenilei); în mod alternativ, suprafața totală a proeminențelor în contact cu drumul poate fi măsurată prin coborârea unui vehicul încărcat pe o bucată corespunzătoare de carton sau pe alt material care se deformează permanent și prin măsurarea suprafeței totale a deformărilor produse în acest mod.

3.3.2.2. În cazul vehiculelor cu o combinație de axuri cu roți și de șenile, sarcina care acționează prin intermediul axurilor cu roți atunci când vehiculul este încărcat trebuie măsurată folosind cântare auto corespunzătoare și scăzând masa lor din masa totală maximă admisă pentru a calcula P. Ca o soluție alternativă, sarcina combinată maximă pe axă declarată de producător pentru trenul de rulare al șenilelor poate fi înlocuită cu masa maximă admisă a vehiculului.

3.3.2.3. Vehiculele care fac obiectul punctului 2.1.3 trebuie să aibă o presiune medie de contact cu solul, P, mai mică sau egală cu 0,2 MPa, calculată în conformitate cu punctele 3.3.2.1 și 3.3.2.2.

3.4. Sarcina maximă pe rola de șenilă nu trebuie să fie mai mare de 2 250 kg, calculată prin împărțirea masei maxime admise, în kg (ținând cont de orice masă care acționează pe eventualele axuri cu roți, în același mod ca la punctul 3.3.1.2 sau 3.3.2.2), la numărul total de role de șenilă care transferă sarcina direct pe suprafața drumului.

3.5. Sarcina maximă pe unitatea de lungime a suprafeței șenilei în contact cu drumul se calculează prin împărțirea masei maxime admise, în kg (ținând cont de orice masă care acționează pe eventualele axuri cu roți, în același mod ca la punctul 3.3.1.2 sau 3.3.2.2), la lungimea totală, în metri, a șenilelor aflate în contact cu drumul în orice moment (adică între centrele rolelor extreme ale șenilei), pe baza limitelor prevăzute în conformitate cu punctul 3.3.1.1 sau 3.3.2.1 sau 3.3.2.3, în funcție de cazul de vehicul prezentat la punctul 2.1.1 sau 2.1.2 sau 2.1.3, respectiv, precum și la punctul 3.4.

3.6. Pe partea interioară a benzilor de șenilă trebuie să existe elemente care să asigure ghidarea benzii de șenilă pe role. Pe partea exterioară trebuie să existe un profil adecvat pentru utilizarea prevăzută în sectorul agricol sau forestier.

3.7. Cuplul poate fi transmis prin fricțiune (direct) sau prin angajamentul pozitiv al rolelor cu șenila.

([1]) % din suprafața proeminențelor.

3.8. La vehiculele la care benzile de șenilă sunt antrenate prin fricțiune, operatorul trebuie să dispună de o indicație permanentă a tensiunii din șenile în timpul deplasării pe drum sau de un semnal optic sau acustic care să se declanșeze în momentul în care este atinsă tensiunea minimă a benzii.

3.9. Controlul direcției

3.9.1. Vehicule care fac obiectul punctului 2.1.1 sau al punctului 2.1.2.

3.9.1.1. Pentru vehiculele cu un singur tren al șenilei de fiecare parte, schimbarea direcției este efectuată prin variația vitezei între trenul șenilei din partea dreaptă și trenul șenilei din partea stângă.

3.9.1.2. Pentru vehicule cu două trenuri ale șenilelor de fiecare parte, schimbarea direcției se efectuează prin pivotarea părților anterioară și posterioară ale vehiculului în jurul unei axe verticale centrale sau prin pivotarea a două trenuri opuse ale șenilelor sau a tuturor celor patru trenuri.

3.9.2. Vehicule care fac obiectul punctului 2.1.3.

3.9.2.1. Schimbarea direcției se efectuează prin pivotarea părților anterioară și posterioară ale vehiculului în jurul unei axe verticale centrale sau prin pivotarea tuturor celor patru trenuri ale șenilelor.

3.9.3. Vehicule care fac obiectul punctului 2.1.1 sau al punctului 2.1.2 sau 2.1.3 și al căror tren de rulare este o combinație între o axă cu roți și șenilele corespunzătoare acestora

3.9.3.1. Schimbarea direcției se efectuează prin schimbarea direcției roților de pe axa cu roți și/sau prin pivotarea părților anterioară și posterioară ale vehiculului în jurul unei axe verticale centrale. Axa cu roți poate fi montată în partea din față sau din spate a vehiculului.

3.10. Marcajul

Marca de omologare de tip se aplică pe plăcuța regulamentară în conformitate cu anexa XX, precizând conformitatea vehiculului cu cerințele corespunzătoare de la punctele 3.1-3.7.

ANEXA XXXIV

Cerințe privind mecanismul de cuplare

1. **Definiții**

În sensul prezentei anexe:

1.1. „Mecanismul de cuplare dintre tractor și vehiculul remorcat” înseamnă componentele instalate pe tractor și pe vehiculul remorcat pentru a asigura cuplarea mecanică dintre aceste două vehicule.

1.2. „Tip al mecanismului de cuplare dintre tractor și vehiculul remorcat” înseamnă piese care nu diferă unele de altele în următoarele aspecte esențiale:

— natura componentei cuplajului mecanic;

— inelele barei de tracțiune;

— forma exterioară, dimensiunile sau modul de funcționare (de exemplu, automat sau neautomat);

— materialul;

— valoarea lui D, astfel cum este definită în apendicele 2, pentru încercarea efectuată prin metoda dinamică sau masa remorcii, astfel cum este definită în apendicele 3, pentru încercările efectuate prin metoda statică și, de asemenea, sarcina verticală în punctul de cuplare S.

1.3. „Centrul de referință al mecanismului de cuplare”: punctul de pe axa pivotului, care, în cazul unei furci, este echidistant față de aripi, și punctul de intersecție a planului de simetrie al cârligului cu generatoarea părții concave a cârligului, la nivelul contactului cu inelul, când inelul se află în poziție de tracțiune.

1.4. „Înălțimea față de sol a mecanismului de cuplare” înseamnă distanța dintre planul orizontal care trece prin centrul de referință al mecanismului de cuplare și planul orizontal pe care se sprijină roțile tractorului.

1.5. „Sarcina verticală în punctul de cuplare” înseamnă sarcina transmisă, în condiții statice, centrului de referință al mecanismului de cuplare.

1.6. „Mecanism de cuplare automată” înseamnă o componentă a mecanismului de cuplare care se închide și se autoasigură atunci când este acționat mecanismul glisant al inelelor barei de tracțiune, fără nicio altă intervenție suplimentară.

1.7. „Sarcina pe axa din față a tractorului” înseamnă acea parte din masa tractorului care, în condiții statice, este transmisă solului de axa din față a tractorului.

2. **Cerințe generale**

2.1. Componentele mecanice de cuplare pot fi proiectate să funcționeze în mod automat sau neautomat.

2.2. Componentele mecanismului de cuplare de pe tractor trebuie să fie în conformitate cu cerințele privind dimensiunile și rezistența stabilite la punctele 3.1 și 3.2 și cu cerințele privind sarcina verticală în punctul de cuplare precizat la punctul 3.3.

2.3. Componentele mecanismului de cuplare trebuie să fie astfel proiectate și executate încât, în condiții de exploatare normală, acestea să funcționeze în mod satisfăcător și să își păstreze caracteristicile prescrise în prezenta anexă.

2.4. Toate piesele mecanismului de cuplare trebuie fabricate din materiale de o calitate corespunzătoare, care să reziste la încercările menționate la punctul 3.2, și trebuie să aibă caracteristici de rezistență durabile.

2.5. Toate sistemele de cuplare și mecanismele de blocare ale acestora trebuie să se cupleze și să se decupleze ușor și trebuie proiectate astfel încât, în condiții normale de funcționare, să nu fie posibilă nicio decuplare accidentală.

Pentru componentele sistemului de cuplare automată, poziția de blocare se asigură prin două dispozitive de blocare cu acționare independentă. Totuși, acestea din urmă se decuplează de la același dispozitiv de comandă.

2.6. Inelul barei de tracțiune trebuie să poată fi rabatat în plan orizontal, la cel puțin 60 ° pe ambele părți ale axei longitudinale a dispozitivului de cuplare neîncorporat. În plus, se impune o mobilitate permanentă pe verticală, de 20 °, în sus și în jos. (A se vedea și apendicele 1.)

Unghiurile articulației nu trebuie să fie atinse în același timp.

2.7. Gheara de prindere trebuie să permită inelelor barei de tracțiune să se rotească în plan axial cu cel puțin 90 ° spre stânga sau spre dreapta în jurul axei longitudinale a cuplajului, cu un moment de frânare staționar cuprins între 30 și 150 Nm.

Cârligul de remorcare, cuplajul cu cleme de remorcare fără pivot, cuplajul de tip sferă și cuplajul de tip pivot trebuie să permită inelului barei de tracțiune să se rotească în plan axial cu cel puțin 20 ° spre dreapta sau spre stânga în jurul axei longitudinale a cuplajului.

2.8. Pentru a preveni decuplarea involuntară de la inelul de prindere, distanța dintre vârful cârligului de remorcare și contrapiuliță (dispozitivul de strângere) nu trebuie să depășească 10 mm la sarcina maximă autorizată prin construcție.

3. **Cerințe speciale**

3.1. Dimensiuni

Dimensiunile componentelor mecanismului de cuplare de pe tractor trebuie să fie în conformitate cu figurile 1-5 și cu tabelul 1 din apendicele 1.

Dimensiunile componentelor mecanismului de cuplare de pe vehiculul remorcat trebuie să fie conforme cu cele admise de combinațiile din tabelul 2 din apendicele 1.

3.2. Rezistență

3.2.1. În scopul verificării rezistenței, componentele mecanismului de cuplare trebuie să facă obiectul următoarelor încercări:

(i) o încercare dinamică, în condițiile stabilite în apendicele 2, sau o încercare statică, în condițiile stabilite în apendicele 3, în cazul în care acestea sunt utilizate pe vehicule cu o viteză maximă prin construcție de 40 km/h;

(ii) o încercare dinamică, în condițiile stabilite în apendicele 2, în cazul în care acestea sunt utilizate la vehiculele cu viteza maximă prin construcție mai mare de 40 km/h.

În mod alternativ, în cele două cazuri prevăzute la punctele (i) și (ii), încercarea dinamică poate fi efectuată în conformitate cu cerințele din Regulamentul CEE-ONU nr. 55, astfel cum este menționat în anexa I.

3.2.2. Încercarea nu trebuie să producă deformări permanente, ruperi sau fisuri.

3.3. Sarcina verticală în punctul de cuplare (S)

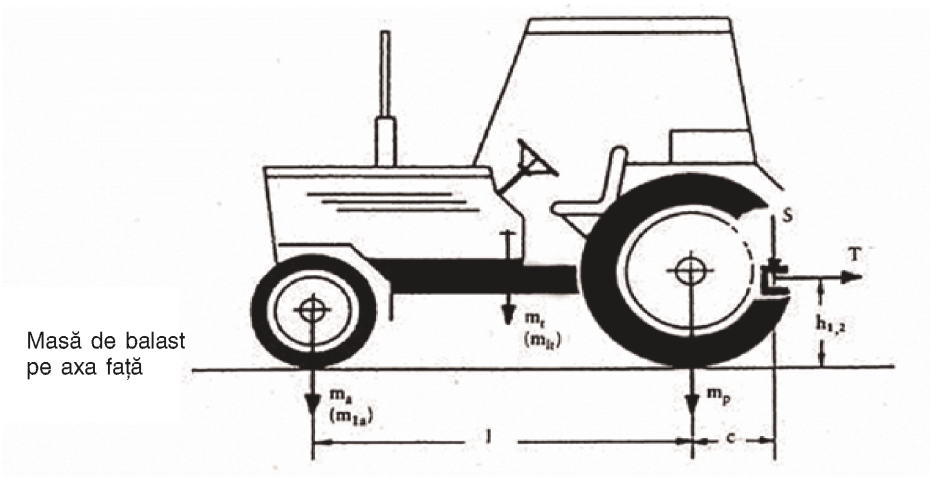
3.3.1. Sarcina verticală statică maximă este stabilită de producător. Cu toate acestea, aceasta nu trebuie să depășească în niciun caz 3 000 kg, cu excepția cuplajelor de tip sferă, în cazul cărora valoarea maximă nu trebuie să depășească 4 000 kg.

3.3.2. Condiții de acceptare:

3.3.2.1. Sarcina verticală statică admisă nu trebuie să depășească sarcina verticală statică tehnic admisă, recomandată de producătorul tractorului, și nici sarcina verticală statică stabilită pentru mecanismul de cuplare, în conformitate cu omologarea de tip pentru componente.

3.3.2.2. Oricare ar fi starea de încărcare a tractorului, masa transmisă drumului de roțile axei față (axei directoare) nu trebuie să fie mai mică de 20 % din masa tractorului respectiv în stare neîncărcată, dar sarcina maximă pe axa spate (cealaltă axă) nu trebuie să fie depășită.

3.4. Înălțimea de la sol a dispozitivului de cuplare (h)



3.4.1. Toate tractoarele cu o masă în stare încărcată de peste 2,5 tone trebuie să fie echipate cu un dispozitiv de cuplare a remorcii a cărui gardă la sol satisface una dintre condițiile de mai jos:

$h_1 \leq (((m_a - 0{,}2 \times m_t) \times 1 - (S \times c))/(0{,}6 \times (0{,}8 \times m_t + S)))$ sau

$h_2 \leq (((m_{la} - 0{,}2 \times m_t) \times 1 - (S \times c))/(0{,}6 \times (0{,}8 \times m_{lt} - 0{,}2 \times m_t + S)))$, unde:

m_t : masa tractorului

m_{lt} : masa tractorului cu masa de balast pe axa față

m_a : masa pe axa din față a tractorului neîncărcat

m_{la} : masa pe axa din față a tractorului cu masa de balast pe axa față

l : ampatamentul tractorului

S : sarcina verticală în punctul de cuplare

c : distanța dintre centrul de referință al mecanismului de cuplare și planul vertical care trece prin axa roților din spate a tractorului

Masele m_t, m_{lt}, m_a și m_{la} sunt exprimate în kg.

4. **Condiții de acordare a omologării UE de tip**

4.1. Un tractor reprezentativ pentru tipul de tractor care urmează a fi omologat, pe care este montat un dispozitiv de cuplare omologat în mod corespunzător, este pus la dispoziția serviciilor tehnice responsabile cu efectuarea încercărilor în vederea omologării de tip.

4.2. Serviciul tehnic responsabil cu efectuarea încercărilor în vederea omologării de tip verifică dacă tipul de dispozitiv de cuplare omologat este adecvat pentru a fi montat pe tipul de tractor pentru care se solicită omologarea de tip. În special, acest serviciu verifică dacă fixarea dispozitivului de cuplare corespunde modului de fixare care a făcut obiectul încercării în momentul acordării omologării UE de tip componentelor.

4.3. Pentru fiecare tip de componente ale mecanismului de cuplare, cererea trebuie să fie însoțită de următoarele documente și detalii:

— desene la scară ale dispozitivului de cuplare (trei exemplare). Aceste desene trebuie să indice în detaliu, în mod special, atât dimensiunile cerute, cât și măsurătorile necesare pentru montarea dispozitivului;

— o scurtă descriere tehnică a dispozitivului de cuplare, precizând tipul de construcție și materialul folosit;

— indicarea valorii D, după cum se menționează în apendicele 2, pentru încercarea dinamică, sau a valorii T (masa remorcabilă în tone), corespunzătoare masei maxime tehnic admise a remorcii în stare încărcată, astfel cum se menționează în apendicele 3 pentru încercarea statică și, de asemenea, sarcina verticală maximă în punctul de cuplare S (exprimată în kg);

— unul sau mai multe eșantioane de dispozitive, conform cerințelor serviciului tehnic.

4.4. Titularul unei omologări UE de tip poate solicita extinderea acesteia și la alte tipuri de dispozitive de cuplare.

4.5. Autoritățile competente acordă o asemenea extindere în următoarele condiții:

4.5.1. dacă noului tip de dispozitiv de cuplare i s-a acordat deja omologarea UE de tip pentru componente;

4.5.2. dacă este adecvat pentru a fi montat pe tipul de tractor pentru care se solicită extinderea omologării UE de tip;

4.5.3. dacă fixarea dispozitivului de cuplare la tractor corespunde tipului de fixare care a fost prezentată în vederea acordării omologării UE de tip pentru componente.

4.6. Un certificat, al cărui model este stabilit la articolul 68 litera (c) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013, este anexat la certificatul de omologare UE de tip pentru fiecare omologare de tip sau extindere a omologării de tip care a fost acordată sau refuzată.

4.7. Dacă cererea de omologare UE de tip pentru un tip de tractor este prezentată în același timp cu o cerere de acordare a omologării UE de tip pentru componente pentru un tip de dispozitiv de cuplare la un tractor pentru care a fost depusă o cerere de omologare UE de tip, atunci punctele 4.1 și 4.2 nu sunt necesare.

4.8. Toate mecanismele de cuplare trebuie să fie însoțite de instrucțiunile de folosire ale producătorului. Aceste instrucțiuni trebuie să cuprindă numărul omologării UE de tip pentru componente, precum și valorile D (kN) sau T (tone), în funcție de încercarea la care a fost supus sistemul de cuplare.

5. **Marcaje**

5.1. Fiecare componentă a mecanismului de cuplare conformă cu tipul pentru care a fost acordată omologarea UE de tip pentru componente trebuie să poarte un marcaj cu următoarele inscripții:

5.1.1. denumirea comercială sau marca;

5.1.2. Marca de omologare UE de tip pentru componente conformă cu modelul stabilit la articolul 68 litera (h) din Regulamentul (UE) nr. 167/2013;

5.1.3. dacă se verifică rezistența în conformitate cu apendicele 2 (încercarea dinamică):

valoarea D admisibilă (kN);

valoarea sarcinii verticale statice S (kg);

5.1.4. dacă se verifică rezistența în conformitate cu apendicele 3 (încercarea statică):

masa remorcabilă T (tone) și sarcina verticală în punctul de cuplare S (kg).

5.1.5. Datele înscrise trebuie să fie foarte vizibile, ușor lizibile și permanente.

6. În mod alternativ, în loc de a îndeplini cerințele din prezenta anexă, producătorul poate alege să prezinte o omologare de tip pentru componente în cazul unui mecanism de cuplare, acordată în conformitate cu Regulamentul CEE-ONU nr. 55, astfel cum este menționat în anexa I.

7. În cazul vehiculelor echipate cu ghidoane, producătorii pot, la alegere, să aplice fie cerințele de la punctele 2-6, fie dispozițiile relevante de la punctul 4 din secțiunea C a anexei II la Regulamentul (UE) nr. 168/2013.

Apendicele 1

Tipuri de mecanisme de cuplare pentru tractoare

„Mecanism de cuplare de tipul cu clemă de remorcare”; a se vedea figurile 1 și 2.

„Mecanism de cuplare de tipul cu clemă de remorcare fără pivot”: a se vedea figura 1d.

„Cârlig de remorcare”: a se vedea figura 1 – „Dimensiunile cârligului de prindere” din ISO 6489-1:2001.

„Bară de tracțiune a tractorului”: a se vedea figura 3.

„Mecanism de cuplare de tip sferă”: a se vedea figura 4.

„Mecanism de cuplare de tip pivot”: a se vedea figura 5.

Dimensiunile barei de tracțiune a tractorului trebuie să corespundă următoarelor categorii din ISO 6489-3:2004:

Categoria (0) (pivot de 18); compatibil cu ISO 5692-3, în formă de W (gaură de 22 mm)

Categoria (1) (pivot de 30); compatibil cu ISO 5692-3, în formă de X (inel de 35 mm); ISO 5692-2:2002 (gaură de 40 mm); ISO 8755:2001 (gaură de 40 mm).

Categoria (2) (pivot de 30); compatibil cu ISO 5692-3, în formă de X (inel de 35 mm); ISO 5692-2:2002 (gaură de 40 mm);ISO 8755:2001 (gaură de 40 mm).

Categoria (3) (pivot de 38); compatibil cu ISO 5692-1:2004 (inel de 50 mm); ISO 5692-3:2011 în formă de Y (gaură de 50 mm); ISO 20019:2001.

Categoria (4) (pivot de 50); compatibil cu ISO 5692-3:2011, în formă de Z (gaură de 68 mm)

Tipuri de mecanisme de cuplare pe vehiculele remorcate

„Inele de prindere” în conformitate cu ISO 5692-1:2004 (gaură de 50 mm, inel cu diametrul de 30 mm).

„Inele de prindere” în conformitate cu ISO 20019:2001 (gaură de 50 mm, inel cu diametrul de 30-41 mm).

Inele de prindere rotative, în conformitate cu ISO 5692-3: 2011.

„Inele de cuplare” în conformitate cu ISO 5692-2:2002 (racord de 40 mm).

„Vizorul barei de tracțiune” în conformitate cu ISO 8755: 2001 (gaură de 40 mm).

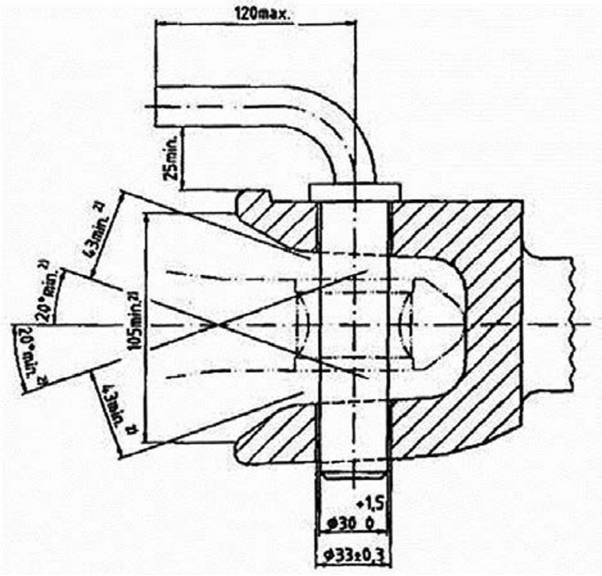
„Vizorul barei de tracțiune” în conformitate cu ISO 1102: 2001 (gaură de 50 mm).

„Dispozitiv de cuplare” în conformitate cu ISO 24347:2005 (diametrul bilei egal cu 80 mm).

Desenele componentelor mecanismului de cuplare

Figura 1a

Dispozitiv neautomat de cuplare pentru remorcă cu știft de blocare cilindric



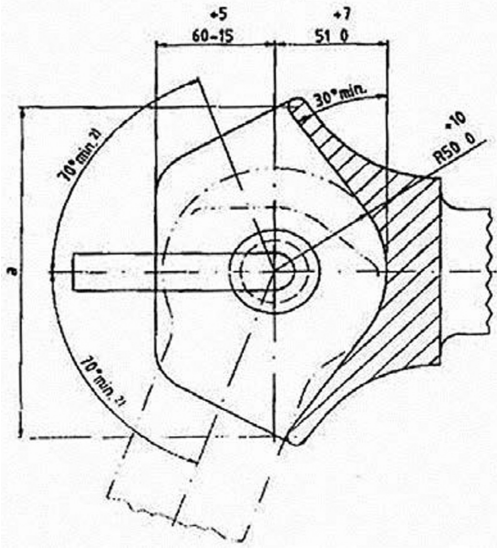
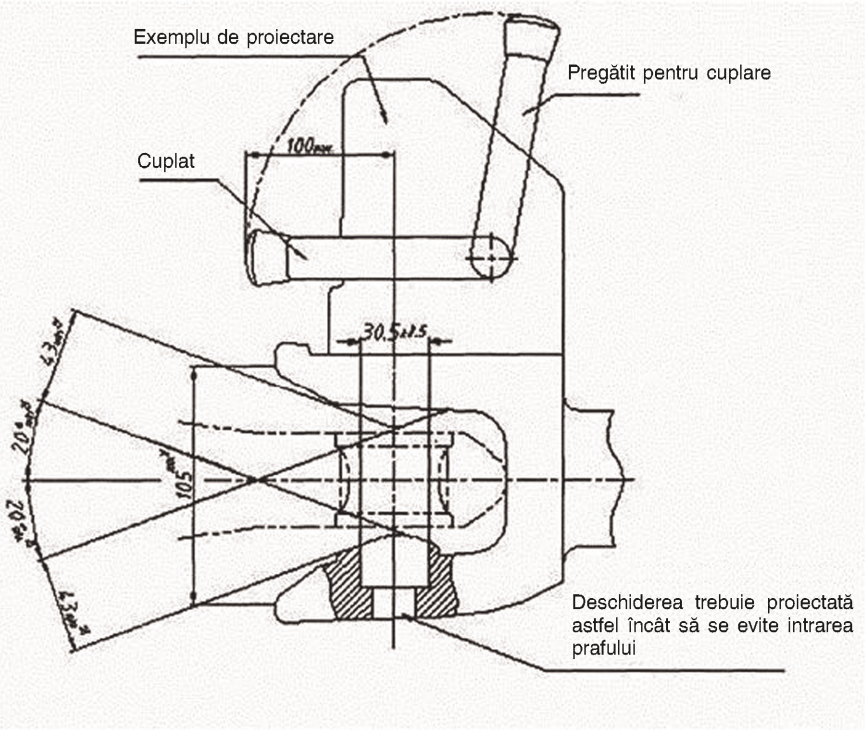


Figura 1b

Dispozitiv automat de cuplare pentru remorcă cu știft de blocare cilindric



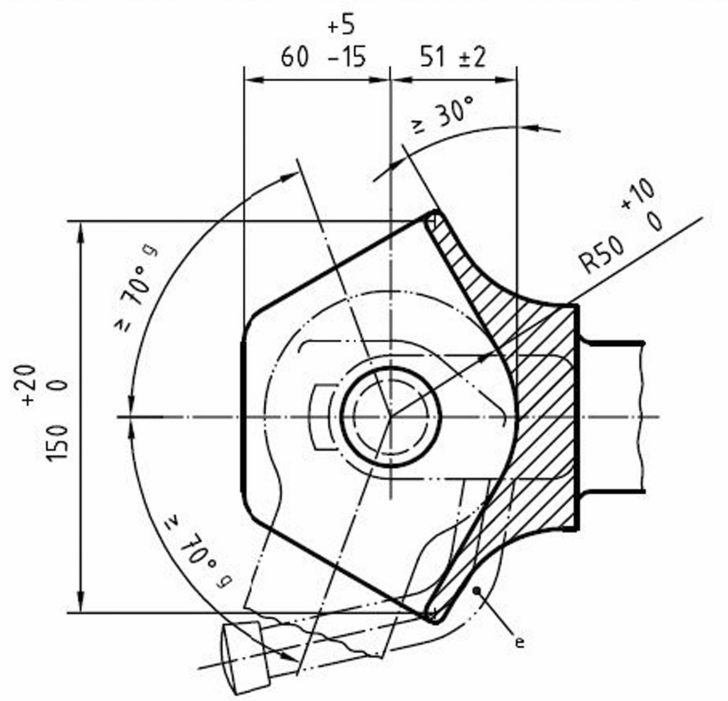
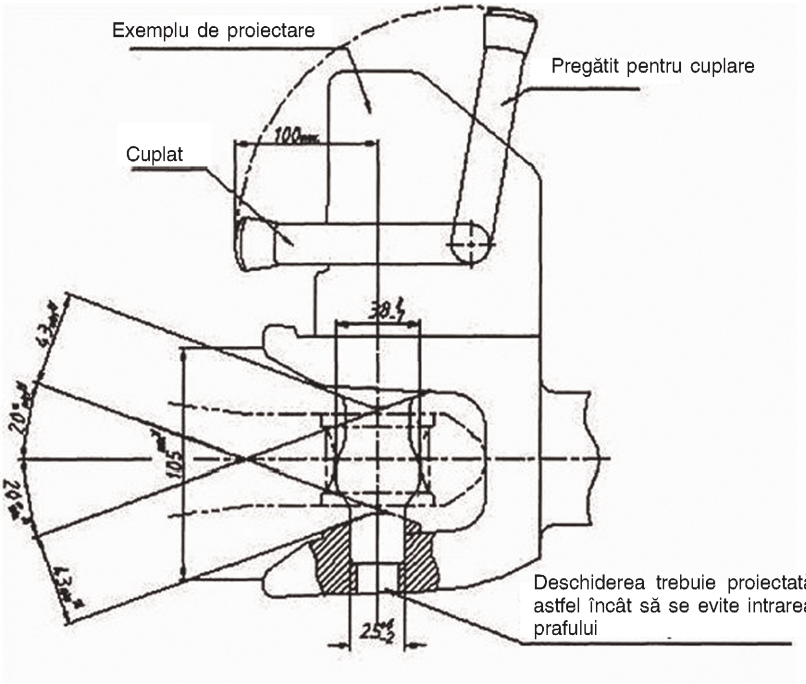


Figura 1c

Dispozitiv automat de cuplare pentru remorcă cu știft de blocare curbat



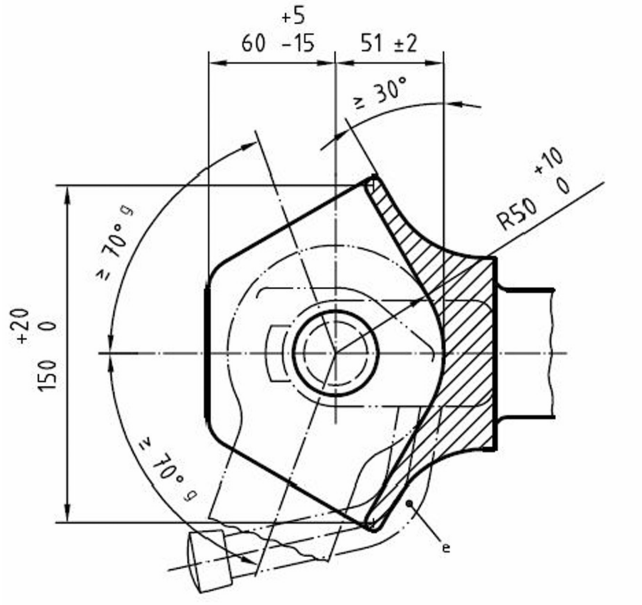
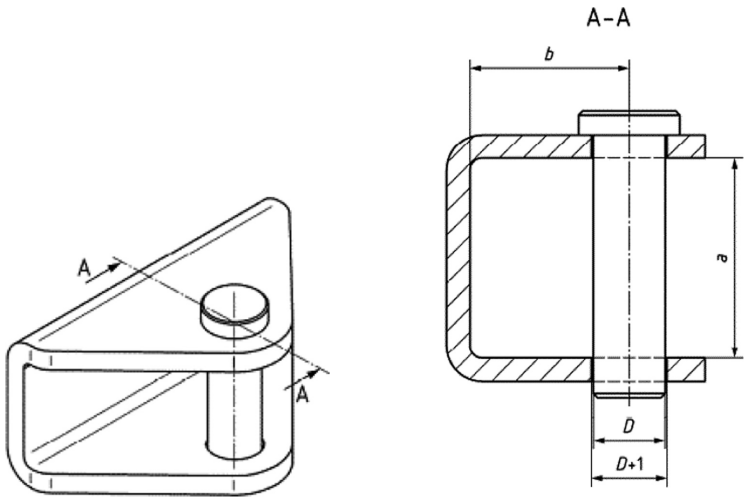


Figura 1d

Cuplaj cu cleme de remorcare fără pivot (corespunzând standardului ISO 6489-5:2011)



Tabelul 1

Forme și dimensiuni ale cuplajelor cu cleme de remorcare ale remorcii sau utilajului

Sarcina verticală S kg	Valoarea D D kN	Formă	Dimensiune mm		
			D ± 0,5	a min.	b min.
≤ 1 000	≤ 35	w	18	50	40
≤ 2 000	≤ 90	x	28	70	55
≤ 3 000	≤ 120	y	43	100	80
≤ 3 000	≤ 120	z	50	110	95

Figura 2

Sistem de cuplare neautomat pentru remorcă corespunzând standardului ISO 6489, partea 2 din iulie 2002

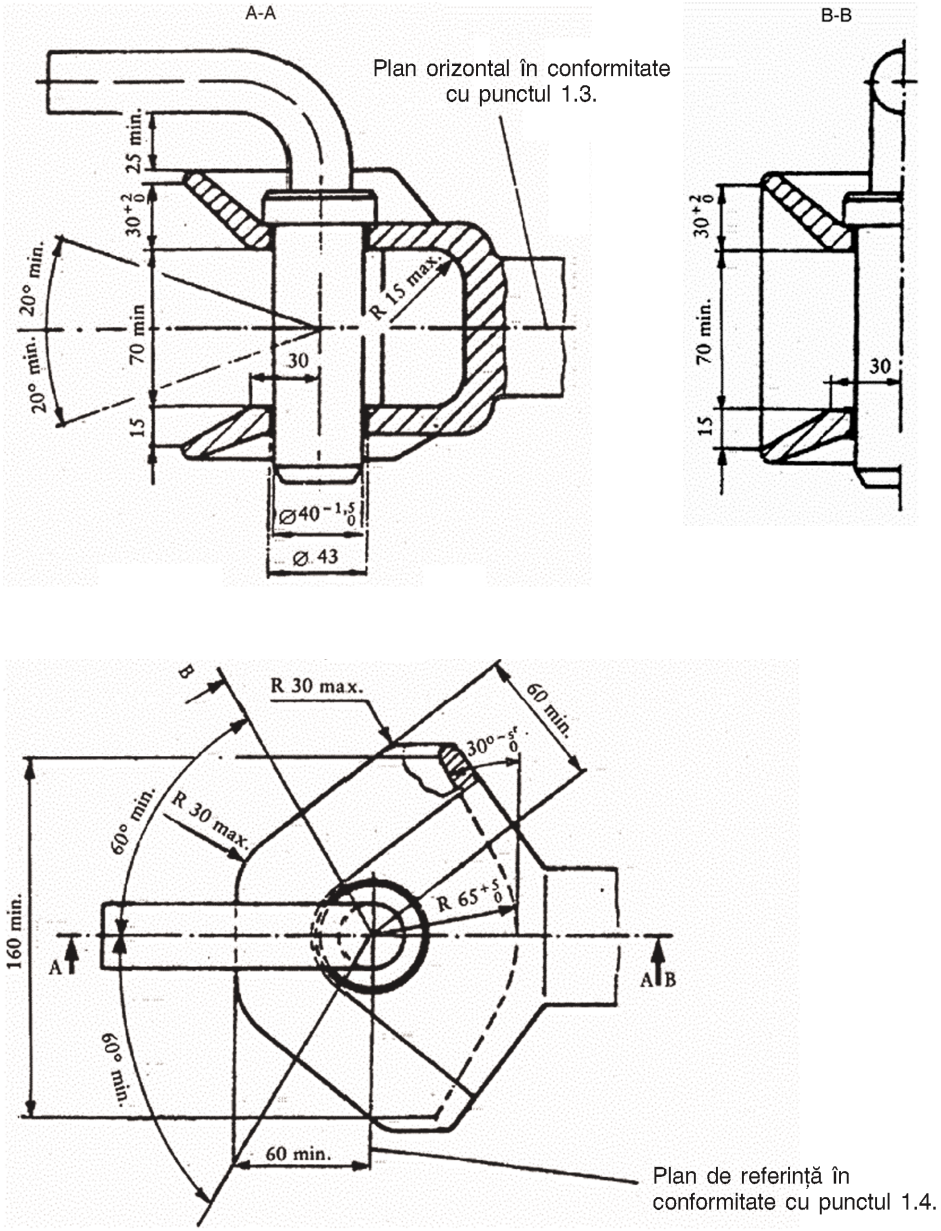


Figura 3

Exemplu de bară de tracțiune a tractorului corespunzând standardului ISO 6489, partea 3 din iunie 2004

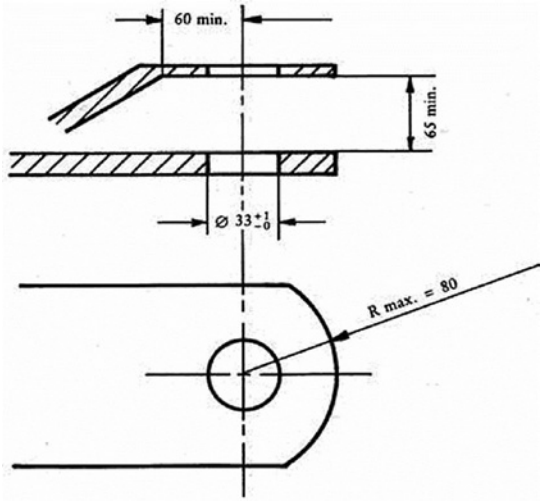


Figura 4

Cuplaj de tip sferă (corespunzând standardului ISO 24347:2005)

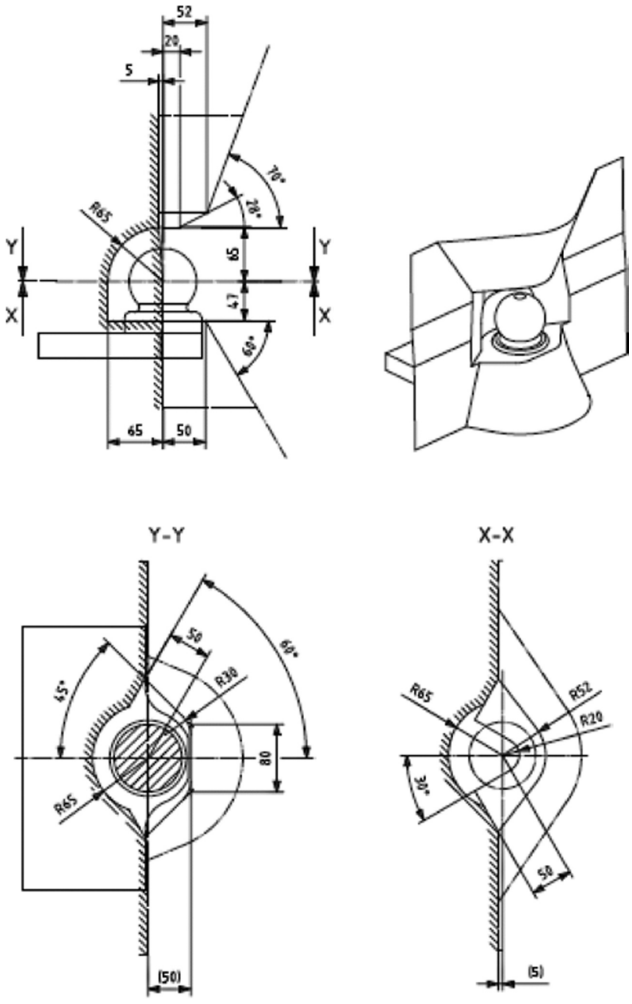
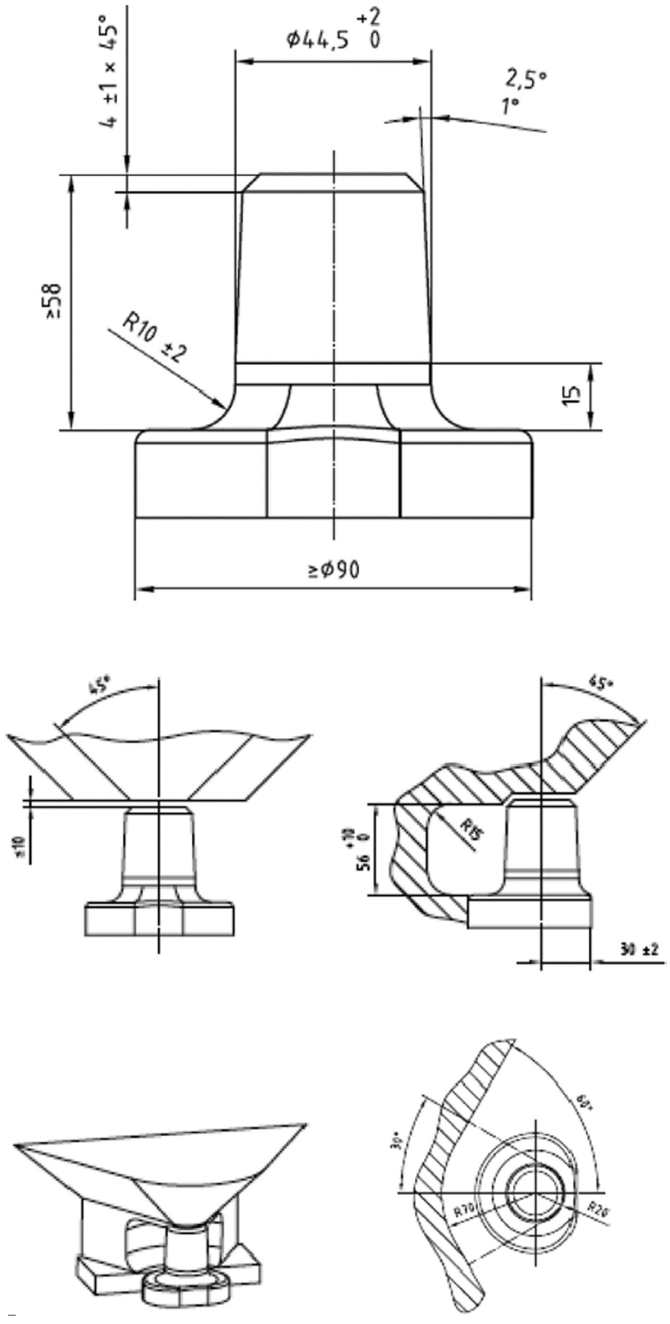


Figura 5

Cuplaj de tip pivot (corespunzând standardului ISO 6489-4:2004)



Tabelul 2

Componentă a mecanismului de cuplare de pe tractor	Componentă a mecanismului de cuplare de pe vehiculul remorcat
Corespunzând standardului ISO 6489-1:2001 (de tip cârlig)	Corespunzând standardului ISO 5692-1:2004 (inel de cuplare, gaură de 50 mm, inel cu diametrul de 30 mm) sau standardului ISO 20019:2001 (inel de prindere, gaură de 50 mm, inel cu diametrul de 30-41 mm) sau standardului ISO 5692-3:2011 (inele de prindere cu pivot; compatibil numai cu forma Y, gaură de 50 mm)

Componentă a mecanismului de cuplare de pe tractor	Componentă a mecanismului de cuplare de pe vehiculul remorcat
Corespunzând standardului ISO 6489-5:2011) (cuplaje cu clemă de remorcare fără pivot)	Corespunzând standardului ISO 5692-3:2011) (cuplaje cu clemă de remorcare cu pivot)
Corespunzând standardului ISO 6489-2:2002 (tip cu clemă de remorcare)	Corespunzând standardului ISO 5692-2:2002) (inel de cuplare, racord de 40 mm) sau standardului ISO 8755:2001 (vizor al barei de tracțiune de 40 mm) sau standardului ISO 1102:2001 (vizor al barei de tracțiune de 50 mm, compatibil numai cu ISO 6489-2:2002, forma A – neautomatic)
Corespunzând standardului ISO 6489-3:2004 (bară de tracțiune)	Tip de cuplaj adecvat menționat în această coloană care corespunde dimensiunilor barei de tracțiune a tractorului menționate în prezentul apendice sau corespunzând inelelor de prindere ale vehiculului și cuplajului la bara de tracțiune a tractorului în conformitate cu ISO 21244:2008.
Corespunzând standardului ISO 24347:2005 (tip cu sferă)	Corespunzând standardului ISO 24347:2005 (diametrul sferei 80 mm)
Corespunzând standardului ISO 6489-4:2004 (tip pivot)	Corespunzând standardului ISO 5692-1:2004 (inel de prindere, gaură de 50 mm, inel cu diametrul de 30 mm) sau standardului ISO 5692-3:2011 (inele de prindere cu pivot; compatibil numai cu forma Y, gaură de 50 mm)

Apendicele 2

Metoda de încercare dinamică pentru mecanismele de cuplare

1. **Procedura de încercare**

Rezistența mecanismului de cuplare trebuie stabilită prin tractare alternativă pe un banc de încercare.

Această metodă descrie încercarea la oboseală, care se aplică pentru întreg dispozitivul de cuplare mecanică, respectiv, atunci când dispozitivul de cuplare mecanică, echipat cu toate componentele necesare pentru instalare, este montat și încercat pe un banc de încercare.

Forțele alternative se aplică, pe cât posibil, sinusoidal, de la distanță cât mai mare (prin tractare alternativă și/sau ridicare), la un ciclu de sarcină stabilit în funcție de materialul folosit. În timpul acestei încercări nu trebuie să apară fisuri sau rupturi.

2. **Criterii de încercare**

Componentele forței orizontale de pe axa longitudinală a vehiculului, împreună cu componentele forței verticale formează bazele ipotezei de sarcină din timpul încercării.

Întrucât au o importanță neglijabilă, componentele forței orizontale care fac un unghi drept cu axa longitudinală a vehiculului, precum și momentele corespunzătoare, nu se iau în considerare.

Componentele forței orizontale de pe axa longitudinală a vehiculului sunt reprezentate de o forță determinată matematic, valoarea D.

Mecanismului de cuplare i se aplică următoarea ecuație:

$$D = g \cdot (M_T \cdot M_R)/(M_T + M_R)$$

unde:

M_t = masa totală tehnic admisă a tractorului

M_R = masa totală tehnic admisă a vehiculului remorcat

g = 9,81 $m/s^{2.}$

Componentele forței verticale care fac un unghi drept cu șenila sunt exprimate prin sarcina verticală statică S.

Sarcinile tehnic admise trebuie să fie indicate de producător.

3. **Cerințe privind procedura de încercare**

3.1. Cerințe generale

Forța de încercare se aplică dispozitivului de cuplare mecanică care face obiectul încercării prin intermediul inelului unei bare de tracțiune standard corespunzător, sub un unghi format de forța de încercare verticală, F_v, cu forța orizontală de încercare, F_h, în planul median longitudinal, înclinat dinspre în sus în partea frontală către în jos în partea posterioară.

Forța de încercare se aplică în punctul de contact obișnuit dintre dispozitivul de cuplare mecanică și inelul barei de tracțiune.

Jocul dintre dispozitivul de cuplare mecanică și inelul barei de tracțiune trebuie să fie cât mai redus posibil.

În principiu, forța de încercare se aplică alternativ în jurul punctului zero. La o forță de încercare alternativă, sarcina rezultată este egală cu zero.

Dacă tipul de dispozitiv de cuplare nu permite efectuarea încercării cu o forță de încercare alternantă (de exemplu, din cauza unui joc excesiv, a cârligului de remorcare), atunci forța de încercare se poate aplica progresiv pe direcția tracțiunii sau presiunii exercitate, reținându-se cea mai mare valoare dintre acestea.

Dacă încercarea se efectuează cu aplicarea progresivă a unei forțe, sarcina de încercare este egală cu cea mai mare sarcină, iar sarcina cea mai mică nu trebuie să depășească 5 % din sarcina cea mai mare.

În timpul încercării cu sarcină alternantă, trebuie luate măsuri pentru a se garanta, prin montarea adecvată a echipamentului de încercare și prin alegerea dispozitivului corespunzător de aplicare a forței, că nu sunt introduse momente sau forțe suplimentare care formează un unghi drept cu forța de încercare; eroarea unghiulară pentru sensul forței în timpul încercării cu sarcină alternantă nu poate fi mai mare de ±1,5 °; la încercarea cu sarcină alternantă, unghiul trebuie să fie reglat în funcție de sarcina cea mai mare.

Frecvența de încercare nu trebuie să depășească 30 Hz.

Pentru componentele din oțel sau din oțel turnat, ciclul de sarcină este egal cu $2 \cdot 10^6$. Pentru încercarea la fisurare care se efectuează ulterior se folosește metoda penetrării de colorant sau o metodă echivalentă.

Dacă între piesele dispozitivului de cuplare mecanică sunt încorporate amortizoare și/sau arcuri, acestea nu se demontează în timpul încercării, dar pot fi înlocuite dacă, pe durata încercării, se deformează sau se deteriorează datorită unor condiții care nu apar în timpul funcționării normale (de exemplu, sub acțiunea căldurii). Comportamentul lor înaintea încercării, în timpul încercării și ulterior acesteia trebuie descris în raportul de încercare.

3.2. Forțe de încercare

Forța de încercare se compune geometric din componentele orizontală și verticală ale forței de încercare, după cum urmează:

$$F = \sqrt{(Fh2 + Fv2)}$$

unde:

Fh = $\pm 0{,}6 \cdot D$ (kN), în cazul aplicării forței alternante

sau

Fh = $1{,}0 \cdot D$ (kN), în cazul aplicării progresive continue a forței (tracțiune sau comprimare),

Fv = $g \cdot 1{,}5 \cdot S/1\,000$ (valoare exprimată în kN)

S = sarcina statică a barei de tracțiune (sarcina pe pistă, exprimată în kg).

Apendicele 3

Metoda de încercare statică pentru mecanismele de cuplare

1. **Specificații pentru încercare**

1.1. Generalități

1.1.1. După verificarea caracteristicilor sale constructive, mecanismul de cuplare trebuie supus unei încercări statice, în conformitate cu cerințele de la punctele 1.2, 1.3 și 1.4.

1.2. Pregătirea încercării

Încercările trebuie realizate pe o mașină specială, cu mecanismul de cuplare și cu orice componentă care îl cuplează pe acesta de corpul tractorului atașate de o structură rigidă prin intermediul acelorași componente folosite la montarea mecanismului de cuplare pe tractor.

1.3. Instrumentele de încercare

Instrumentele folosite pentru măsurarea sarcinilor aplicate și a deplasărilor trebuie să aibă următoarele grade de precizie:

— sarcini aplicate ± 50 daN;

— deplasări ± 0,01 mm.

1.4. Procedura de încercare

1.4.1. Dispozitivul de cuplare trebuie supus mai întâi unei sarcini de pretracțiune care nu depășește 15 % din sarcina de încercare de tracțiune definită la punctul 1.4.2.

1.4.1.1. Operațiunea descrisă la punctul 1.4.1 trebuie repetată cel puțin de două ori, începând de la o sarcină nulă, care trebuie mărită progresiv până se atinge valoarea indicată la punctul 1.4.1, iar apoi trebuie redusă până la 500 daN; sarcina de tasare trebuie menținută cel puțin 60 de secunde.

1.4.2. Datele înregistrate pentru trasarea curbei care indică relația dintre sarcini și deformarea la tracțiune sau graficul acestei curbe trasat de imprimanta conectată la mașina de tracțiune trebuie să se bazeze numai pe aplicarea unor sarcini crescătoare, începând de la 500 daN, corespunzând centrului de referință al dispozitivului de cuplare.

Nu pot apărea rupturi pentru valori mai mici sau egale cu sarcina de încercare de tracțiune, stabilită la o valoare egală cu de 1,5 ori masa tehnic admisă a remorcii; în plus, curba care reprezintă deformarea în funcție de sarcinile aplicate trebuie să aibă o formă regulată, cu o evoluție constantă, în intervalul cuprins între 500 daN și 1/3 din sarcina maximă de tracțiune.

1.4.2.1. Deformarea permanentă este notată pe curba sarcină/deformare pentru sarcina de 500 daN, după ce sarcina de încercare este readusă la această valoare.

1.4.2.2. Deformarea permanentă înregistrată nu trebuie să depășească 25 % din deformarea elastică maximă constatată.

1.5. Încercarea la care se face referire la punctul 1.4.2 trebuie precedată de o încercare în care se aplică, în centrul de referință al dispozitivului de cuplare, în mod crescător, o sarcină inițială de trei ori mai mare decât forța verticală maximă admisă (în daN, egală cu $g \cdot S/10$) recomandată de producător, începând de la o sarcină inițială de 500 daN.

Pe durata încercării, deformarea dispozitivului de cuplare nu trebuie să depășească 10 % din deformarea elastică maximă constatată.

Verificarea se realizează după îndepărtarea forței verticale (în daN, egală cu $g \cdot S/10$) și revenirea la sarcina inițială de 500 daN.