

# TRANSPORTUL SUBSTANȚELOR ȘI OBIECTELOR EXPLOZIVE



**Manual pentru conducătorii auto**

## Cuprins

1. Preambul
2. Definiții
3. Tipuri de pericol specifice substanțelor și articolelor explozive și pirotehnice. Clasificarea explozivilor
4. Grupe de compatibilitate. Cerințe speciale pentru încărcarea în comun
5. Etichetarea și semnalizarea mărfurilor și vehiculelor
6. Ambalaje
7. Cerințe pentru vehicule și echipamente suplimentare pentru transportul explozivilor și articolelor. Vehicule EXII, EXIII, MEMU
8. Documente de transport și însoțire pentru transportul explozivilor
9. Organizarea transportului
10. Măsuri de securitate

### 1. Preambul

Acest manual face parte dintr-o serie de manuale pregătite de autori pentru conducătorii de vehicule care transportă substanțe și obiecte explozive.

Transportul mărfurilor din clasa 1 este o chestiune tehnică destul de complicată. Multe dintre prevederile din ADR funcționează diferit de modul în care o fac pentru majoritatea celorlalte clase de mărfuri periculoase. Posibilitatea apariției unor evenimente anormale în timpul transportului de explozive, cu interferențe și riscurile de accident, este mai mare decât în orice altă fază ca producție, depozitare și utilizare.

Manualul este potrivit în sine ca o referință valoroasă, cu exemple detaliate, figuri și tabele, care rezumă punctele cheie, conține aspectele tehnice, cerințele de bază pentru asigurarea siguranței transportului substanțelor și obiectelor explozive.

Acest manual este bazat pe materialele educaționale care sunt folosite în Republica Moldova pentru predare la cursuri speciale de pregătire a șoferilor vehicule care transportă mărfuri periculoase. Manualul este pregătit ținând cont de cerințe ale ADR în redacție nouă, care a intrat în vigoare la 1 ianuarie 2023.

Manualul va fi util oricărei persoane implicate în transportul mărfurilor periculoase: șoferi și alte categorii de personal angajat în transport, precum și managerii, consilierii de siguranță, etc.

Transportul rutier al clasei de pericol 1 este cel mai responsabil și periculos transport, necesitând respectarea strictă a regulilor de transport de mărfuri periculoase.

## 2. Definiții

### Sunt considerate substanțe și obiecte în sensul clasei 1:

(a) substanțele explozive: substanțe solide sau lichide (sau amestecuri de substanțe) susceptibile să degajeze gaze la o astfel de temperatură, presiune și viteză, încât să poată rezulta prejudicii pentru împrejurimi.

Substanțele pirotehnice: substanțe destinate să producă un efect caloric, luminos, sonor, gazos sau fumigen, ca urmare a reacțiilor chimice exotermice nedetonante.

(b) obiectele explozive: obiecte conținând una sau mai multe substanțe explozive sau pirotehnice.

c) substanțele și obiectele nemenționate mai sus, fabricate pentru a produce un efect practic prin explozie sau în scopuri pirotehnice.

### **Explozia este:**

- un fenomen de transformare chimică sau fizico-chimică care survine într-un interval de timp foarte mic;
- un sistem care, prin administrarea de mici cantități de energie termică sau mecanică și care este capabil să dezvolte într-un timp foarte scurt mari cantități de energie, gaze și vapori;
- acțiune ale cărei efecte pot pune în pericol persoane și obiecte din cauza undei de șoc a căldurii și a proiecțiilor;
- un fenomen care poate fi definit de termeni ca deflagrație sau detonare.

**Flegmatizat** înseamnă că o substanță a fost adăugată la un exploziv pentru a crește gradul de siguranță al acestuia în timpul manipulării sau transportului. Flegmatizantul face explozivul să fie insensibil sau mai puțin sensibil la căldură, șoc, impact sau lovire.

**Reacția chimică de descompunere** a amestecului exploziv poate fi provocată de următoarele acțiuni exterioare:

- încălzirea rapidă a amestecului exploziv pînă la temperatura sa de explozie;
- frecarea sau o altă acțiune mecanică;
- inițierea de la o altă explozie.

Presiunea produșilor de explozie este cauza directă a acțiunii de distrugere a mediului înconjurător.

**Deflagrația** este o ardere explozivă care se propagă cu viteza mică de ordinul metrilor pe secundă

**Detonația** este o reacție chimică, în general de ardere, care se propagă cu viteza mare (1000 – 10.000 m/s) caracterizată printr-o acțiune puternică de distrugere și un zgomot foarte intens.

**Detonator** este un exploziv care intensifică impulsul dat de capsă detonantă la bombe în vederea amorsării unei încărcături mai greu detonabile; ansamblu format dintr-o capsă detonantă și un aprinzător chimic, folosit pentru provocarea detonației unei încărcături explozive.

**Explozia substanțelor de la clasa 1** survine în următoarele situații:

- La creșterea temperaturii, fie prin descompunere sau prin autoaprindere;
- La scăderea temperaturii;
- Când ele suferă șocuri, uneori chiar slabe;
- Prin contribuția unei flăcări, scînteii sau altui tip de amorsă.

Arderea cu viteza ridicată a substanțelor explozive este favorizată de oxigenul pe care-l conține, în majoritatea cazurilor sau datorită comburantului pe care-l conțin.

### 3. Clasificarea explozivilor

Lista mărfurilor periculoase în Tabelul A din Anexa A este ordonată conform numerelor ONU. Toate numerele ONU de la 0004 la 0509 aparținând clasei 1 se regăsesc la începutul Listei.

Gama largă de pericole potențiale asociate cu diferite explozibili, de la petarda de revelion până la bomba de folosire militară, necesită o subdiviziune suplimentară a clasei 1 în „subclase” și „grupe de compatibilitate”.

Clasa 1 este împărțită în subclase pentru a reflecta mai bine natura pericolului și consecințe posibile în cazul unui accident.

Substanțele de clasa 1. se divizează în 6 (șase) subclase și se definesc în dependență de risc:

**Subclasa 1.1** Substanțe și obiecte care prezintă pericol de explozie în masă

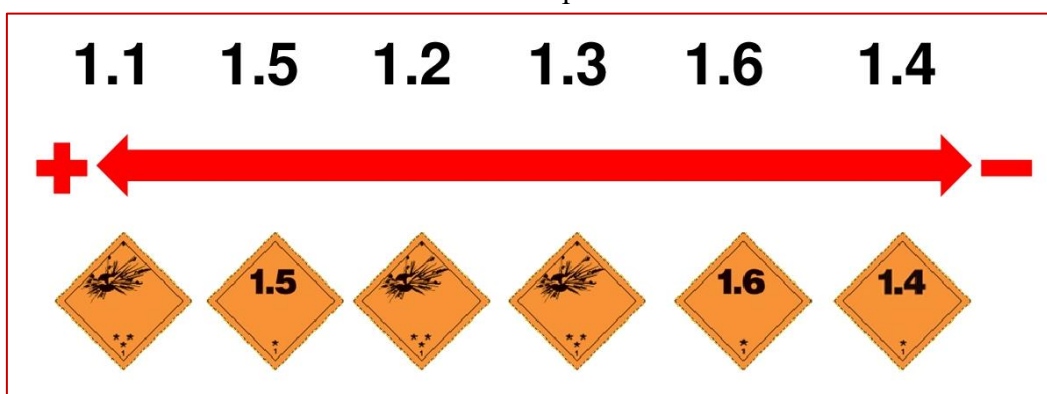
**Subclasa 1.2** Substanțe și obiecte care prezintă un risc de proiectare, aruncă materialele în afara exploziei

**Subclasa 1.3** Substanțele și articole care au un pericol de incendiu cu un risc de proiectare sau suflu ușor dar fără risc de explozie în masă

**Subclasa 1.4** Substanțe și articole fără riscuri semnificative și prezintă decât un pericol minor în caz de incendiu sau de amorsare pe durata transportului.

**Subclasa 1.5** Substanțe foarte insensibile cu explozie în masă, comportând un risc de explozie în masă foarte mic.

**Subclasa 1.6** Extrem de insensibile fără explozie în masă.



Cea mai periculoasă diviziune dintre toate este subclasa 1.1 având un pericol de explozie în masă.

**Subclasa 1.1 - exemple:**

UN 0094 PRAF DE PUȘCĂ , 1.1 G

UN 0167 PROIECTILE, 1.1F



Amorse de aprindere



Praf de pușcă



Încărcături cumulative

**Subclasa 1.2 - exemple:**

UN 0007 CARTUȘE PENTRU ARME, 1.2 F

UN 0102 FITIL DETONANT , 1.2D



Încărcături cumulative industriale

**Subclasa 1.3 - exemple:**

UN 0054 CARTUȘE DE SEMNALIZARE. 1.3G

UN 0319 AMORSE TUBULARE, 1.3G



Încărcături propulsive

Cartușe pirotehnice

**Subclasa 1.4 - exemple:**

UN 0197 SEMNALIZATOARE FUMIGENE, 1.4G

UN 0507 SEMNALIZATOARE FUMIGENE, 1.4S



Incendiere ale fitilului

Fitul detonat

Obiecte pirotehnice

**Subclasa 1.5 - exemple:**

UN 0331 EXPLOZIV DE MINĂ, 1.5D

UN 0482 SUBSTANȚE EXPLOZIVE, 1.5D



Explozivi brisante

Substanțele care nu sunt ele însele substanțe explozive, dar care pot forma un amestec exploziv de gaze, vapori sau praf nu sunt substanțe din clasa 1.

De asemenea, sunt excluse din clasa 1 substanțele explozive umezite cu apă sau alcool al căror conținut în apă sau alcool depășește valorile limită indicate și cele care conțin plastifianți.

Toate aceste substanțe explozive sunt încadrate în clasa 3 sau 4.1, precum și substanțele explozive care, în funcție de pericolul lor principal, sunt încadrate în clasa 5.2.

Dispozitive care conțin materiale explozive sau pirotehnice în cantități foarte mici sau de o asemenea natură încât aprinderea sau declanșarea lor din neatenție sau accident în timpul transportului nu ar duce la nicio manifestare exterioară dispozitivului având ca rezultat proiecții, incendiu, degajare de fum sau căldură sau bubuituri puternice, nu se supun prevederilor clasei 1.

Dispozitivele de siguranță cu amorsare electrică și piro-mecanisme de siguranță instalate pe vehicule sau pe subansambluri, precum: volane, uși, scaune etc., nu fac obiectul prescripțiilor ADR.

Autoritatea competentă care atribuie un obiect sau o substanță la clasa 1 trebuie să confirme această clasificare solicitantului în scris.

Documentul de clasificare trimis de autoritatea competentă poate să se prezinte sub orice formă și să poarte un singur și același număr de înregistrare.

Informațiile din acest document trebuie să fie ușor de recunoscute, lizibile și durabile.

Exemple de informații care pot figura în documentul de clasificare:

- a) numele autorității competente care fundamentează legalitatea;
- b) reglementările cărora le este aplicabil documentul de clasificare;
- c) confirmarea că clasificarea a fost aprobată, realizată sau agreată în conformitate cu Regulamentul tip al ONU sau alte reglementări;
- d) numele și adresa persoanei juridice căreia i-a fost dată clasificarea;
- e) denumirea substanței sau obiectului exploziv;
- f) denumirea oficială de transport, numărul ONU, clasa, diviziunea și grupa de compatibilitate corespunzătoare substanței sau obiectului exploziv;
- g) dacă este cazul, masa netă maximă de exploziv conținut în colet sau obiect;
- h) nume, semnătură, ștampilă, sigiliu sau alt semn de identificare a persoanei autorizate de către autoritatea competentă să emită documentul de clasificare;

- i) în cazul în care siguranța transportului sau diviziunea este considerată a fi condiționată de ambalaj, indicarea ambalajelor interioare, ambalajelor intermediare și a ambalajelor exterioare autorizate;
- j) numărul de bucăți, numărul de lot sau orice alt număr de referință cu care substanța sau obiectul exploziv va fi pus la dispoziție pe piață sau expediat;
- k) numele și adresa persoanei juridice care a fabricat explozivii;
- l) orice informație suplimentară referitoare la instrucțiunile de ambalare;
- m) justificarea clasificării, de exemplu: rezultatele încercărilor, clasificarea prestabilită a artificiiilor de divertisment, etc.;
- n) condiții sau limite speciale pe care le-a stabilit autoritatea competentă pentru siguranța transportului explozivilor;
- o) data la care expiră documentul de clasificare.

#### **4. Grupe de compatibilitate. Cerințe speciale pentru încărcarea în comun**

Grupele de compatibilitate au fost definite pentru materiale sau obiecte cu caracteristici tehnice similare și în special pentru a evita sarcina comună și, prin urmare, pentru a reduce risc de explozie.

Metodologia de atribuire a grupurilor de compatibilitate se bazează pe considerente empirice. În orice caz, transportul este interzis pentru materialele explozive cu sensibilitate excesivă și care pot reacționa spontan.

Definirea grupelor de compatibilitate a substanțelor și obiectelor.

**A** Substanță explozivă primară.

**B** Obiect conținând o substanță explozivă primară și are mai puțin de două dispozitive de protecție eficiente.

**C** Substanță explozivă propulsivă sau alt obiect conținând o asemenea substanță explozivă.

**D** Substanță explozivă secundară detonantă sau praf de pușcă sau obiect conținând o substanță explozivă secundară detonantă.

**E** Obiect conținând o substanță explozivă secundară detonantă, fără dispozitive de amorsare, cu încărcătură propulsivă.

**F** Obiect conținând o substanță explozivă secundară detonantă cu sau fără o încărcătură propulsivă.

**G** Substanță pirotehnică sau obiect conținând o substanță pirotehnică sau un obiect conținând în același timp o substanță explozivă, incendiară, lacrimogenă sau fumigenă.

**H** Obiect conținând în același timp o substanță explozivă și fosfor alb.

**J** Obiect conținând în același timp o substanță explozivă și un lichid sau un gel inflamabil.

**K** Obiect conținând în același timp o substanță explozivă și un agent chimic toxic.

**L** Substanță explozivă, sau obiect conținând o substanță explozivă și care prezintă un risc special.

**N** Obiecte care conțin în principal substanțe extrem de puțin sensibile.

**S** Substanță sau obiect ambalate astfel încât să limiteze în interiorul coletului orice efect datorat unei funcționări accidentale.

# EXEMPLE

| Grupa de compati-bilitate | Subclasa posibilă       | Denumirea substanței sau obiectului                        |
|---------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|
| A                         | 1.1                     | UN 0129 AZOTURĂ DE PLOMB UMECTATĂ (1.1)                    |
| B                         | 1.1, 1.2, 1.4           | UN 0030 DETONATOARE de mină ELECTRICE (1.1)                |
| C                         | 1.1, 1.2, 1.3, 1.4      | UN 0326 CARTUȘE OARBE PENTRU ARME (1.1)                    |
| D                         | 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 | UN 0332 EXPLOZIV DE MINĂ DE TIP E (1.5)                    |
| E                         | 1.1, 1.2, 1.4           | UN 0006 CARTUȘE PENTRU ARME (1.1)                          |
| F                         | 1.1, 1.2, 1.4, 1.5      | UN 0167 PROIECTILE cu încărcătură explozivă (1.1)          |
| G                         | 1.1, 1.2, 1.3, 1.4      | UN 0336 ARTIFICII DE DIVERTISMENT (1.4)                    |
| H                         | 1.2, 1.3                | UN 0243 MUNIȚII INCENDIARE CU FOSFOR ALB (1.2)             |
| J                         | 1.1, 1.2, 1.3           | UN 0395 PROPULSOARE CU PROPERGOL LICHID (1.2)              |
| K                         | 1.2, 1.3                | UN 0020 MUNIȚII TOXICE (1.2)                               |
| L                         | 1.1, 1.2, 1.3           | UN 0248 DISPOZITIVE HIDROACTIVE (1.2)                      |
| N                         | 1.6                     | UN 0486 OBIECTE EXPLOZVIE, EXTREM DE PUȚIN SENSIBILE (1.6) |
| S                         | 1.4                     | UN 0173 DISPOZITIVE PIROTEHNICE EXPLOZIVE (1.4)            |

Pentru mărfurile din această clasă, codul de clasificare constă din numărul clasei, subclasei și grupei de compatibilitate.

Într-un singur vehicul, precum și într-un container specializat, transportul comun este permis:

- mărfuri din aceeași grupă de compatibilitate și același număr de subclasă;
- mărfuri din aceeași grupă de compatibilitate, dar subclase diferite în conformitate cu cerințele de transport stabilite pentru mărfurile cu un număr de subclasă mai mic;
- mărfuri din grupele de compatibilitate C, D și E în conformitate cu cerințele stabilite pentru mărfurile unei subclase cu un număr mai mic și atribuite grupei de compatibilitate E sau C;
- mărfurile din grupa de compatibilitate S împreună cu încărcăturile din alte grupe de compatibilitate, cu excepția celor A și L.
- mărfurile din grupa de compatibilitate L nu trebuie transportate cu mărfuri din alte grupe de compatibilitate. În plus, transportul în comun de mărfuri din grupa L este permis numai dacă acestea aparțin aceluiași tip.
- mărfurile din grupa de compatibilitate N, de regulă, nu trebuie transportate cu mărfuri din grupele de compatibilitate, altele decât S.

Cu toate acestea, dacă astfel de mărfuri sunt transportate în comun cu mărfuri din grupele de compatibilitate C, D și E, atunci mărfurile din grupa de compatibilitate N ar trebui să fie considerate ca mărfuri aparținând grupei de compatibilitate D.

Fiecare substanță sau obiect ambalat într-un colet specificat nu pot fi atribuite decât unei singure grupe de compatibilitate.

Deoarece criteriului aplicat grupei de compatibilitate S este empiric, atribuirea în această grupă este strâns legată de încercările pentru atribuirea unui cod de clasificare.

#### Transport în comun

| Coloana 1 | Coloana 2                       |
|-----------|---------------------------------|
| A         | A                               |
| B         | B, S                            |
| C         | C, D, E, N, S                   |
| D         | C, D, E, N, S                   |
| E         | C, D, E, N, S                   |
| F         | F, S                            |
| G         | G, S                            |
| H         | H, S                            |
| J         | J, S                            |
| K         | K, S                            |
| L         | L                               |
| N         | C, D, E, N, S                   |
| S         | B, C, D, E, F, G, H, J, K, N, S |

#### Substanțe și obiecte neadmise la transport

Substanțele explozive a căror sensibilitate este excesivă, sau care sînt susceptibile de a reacționa în mod spontan, nu sînt admise la transport.

Obiectele din grupa de compatibilitate K nu sînt admise la transport (1.2 K, Nr. ONU 0020 și 1.3 K, Nr. ONU 0021- muniții toxice)

### 5. Etichetarea și semnalizarea mărfurilor și vehiculelor

Etichetele pentru diviziunile 1.4, 1.5 și 1.6 trebuie să poarte în partea de sus numărul diviziunii, și în partea de jos numărul clasei și litera grupei de compatibilitate.

Modele de etichete

Toate etichetele trebuie să poată fi expuse intemperiilor fără a suferi degradări notabile.

#### Placardare

Pe pereții exteriori ai vehiculelor, MEMU trebuie aplicate plăci-etichetă. Plăcile-etichetă trebuie să corespundă etichetelor prescrise în tabelul A și trebuie să asigure placardarea pe întreaga durată a transportului.

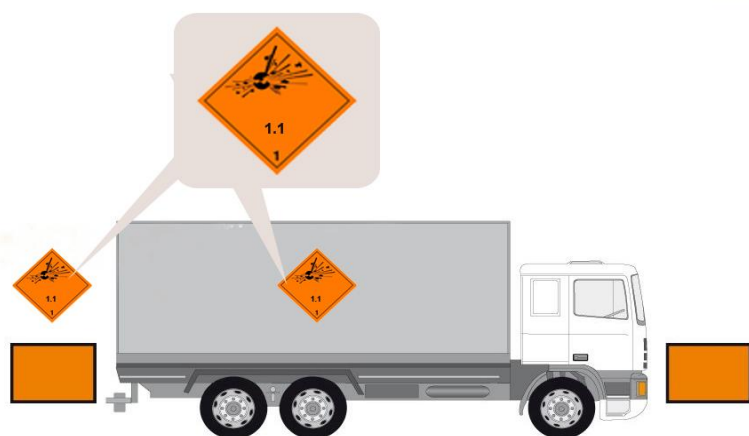
Grupele de compatibilitate nu trebuie să fie indicate pe plăcile-etichetă dacă vehiculul, containerul sau compartimentele speciale ale MEMU transportă substanțe sau obiecte incluse în două sau mai multe grupe de compatibilitate. Vehiculele, containerele sau compartimentele speciale ale MEMU care transportă substanțe sau obiecte din diviziuni diferite trebuie să poarte plăci-etichetă conform modelului diviziunii celei mai periculoase, în ordinea: 1.1 (cele mai periculoase), 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4 (cele mai puțin periculoase).

Atunci când sunt transportate substanțe din diviziunea 1.5, grupa de compatibilitate D, împreună cu substanțe sau obiecte din diviziunea 1.2, unitatea de transport sau containerul trebuie să poarte plăcile-etichetă conform diviziunii 1.1.

Plăcile-etichetă nu sunt necesare pentru transportul de explozivi din diviziunea 1.4, grupa de compatibilitate S.

| Nr. de model de etichetă | Diviziune                   | Semnul convențional și culoarea semnului | Fond       | Cifra care figurează în colțul inferior (și culoarea cifrei) | Modelul de etichetă                                                                   | Notă                                                                                   |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                        | Diviziunile 1.1, 1.2 și 1.3 | Bombă care explodează: negru             | Portocaliu | 1 (negru)                                                    |  | ** Loc pentru indicarea diviziunii<br>* Loc pentru indicarea grupei de compatibilitate |
| 1.4                      | Diviziunea 1.4              | 1.4: negru                               | Portocaliu | 1 (negru)                                                    |  | * Loc pentru indicarea grupei de compatibilitate                                       |
| 1.5                      | Diviziunea 1.5              | 1.5: negru                               | Portocaliu | 1 (negru)                                                    |  | * Loc pentru indicarea grupei de compatibilitate                                       |
| 1.6                      | Diviziunea 1.6              | 1.6: negru                               | Portocaliu | 1 (negru)                                                    |  | * Loc pentru indicarea grupei de compatibilitate                                       |

În cazul MEMU care transportă colete conținând substanțe sau obiecte din clasa 1 (altele decât cele din diviziunea 1.4, grupa de compatibilitate S), plăcile-etichetă se fixează pe ambele laturi și pe partea din spate a MEMU.



## 6. Ambalaje

Conceptual, ambalajul trebuie să protejeze mărfuri periculoase din impacturi și interacțiuni cu exteriorul care rezultă de la manipularea normală în timpul transportului.

Toate ambalajele pentru substanțele din clasa 1 trebuie concepute și realizate astfel încât:

- (a) să protejeze explozivii, să prevină scăpările și să nu mărească riscul de aprindere sau de inițiere a aprinderii neintenționate atunci când sunt supuși condițiilor normale de transport, inclusiv la schimbările previzibile de temperatură, umiditate sau presiune;
- (b) coletul complet să poată fi manipulat în deplină siguranță în condiții normale de transport; și
- (c) coletele să suporte orice sarcină aplicată prin stivuirea previzibilă la care ar putea fi supuse în timpul transportului, fără a mări riscul prezentat de explozivii, fără să se altereze capacitatea ambalajelor de a conține substanțele și fără a se deforma astfel încât întreaga lor stabilitate să se reducă sau să antreneze instabilitatea stivei de colete.

Mărfurile din clasa 1 trebuie ambalate conform instrucțiunii de ambalare corespunzătoare.

Dispozitivul de închidere al ambalajelor care conțin substanțe explozive lichide trebuie să asigure o dublă protecție împotriva scurgerilor.

Ambalajele interioare, materialele de fixare și de umplură, precum și dispunerea substanțelor sau obiectelor explozive în colete trebuie astfel făcute încât, în condiții normale de transport, substanța explozivă să nu se poată răspândi în ambalajul exterior.

Ambalajele trebuie să fie realizate din materiale compatibile și impermeabile la substanțele sau obiectele explozive conținute în colet, astfel încât nici interacțiunea dintre aceste substanțe sau obiecte și materialele de ambalare, nici scurgerea acestora din ambalaje, să nu determine obiectele și substanțele explozive să compromită siguranța transportului sau să modifice diviziunea de pericol sau grupa de compatibilitate.

Tipuri de ambalaje:

- Saci
- Butoaie metalice sau din lemn
- Cutii de lemn
- Ambalaje combinate
- MRV (IBC)



Ambalajele goale necurate, care au conținut substanțe explozive sînt periculoase deoarece:

- la creșterea temperaturilor reziduurilor pot exploda;
- mici urme de substanțe pot produce explozii considerabile;
- pot conține reziduuri explozibile.

Trebuie să fie bine închise și ermetice, ca și cum ar fi pline.

Trebuie să se păstreze etichetele de pericol, numărul de identificare și denumirea substanței ca și cum ar fi pline.

Părțile ambalajelor, care se află în contact direct cu mărfurile din clasa 1:

- nu trebuie să fie afectate sau sensibil slăbite de către acestea;
- nu trebuie să reacționeze periculos cu acestea; și
- nu trebuie să permită pătrunderea mărfurilor periculoase care ar putea constitui un pericol în condiții normale de transport.

Marcarea coletelor

În afara unei dispoziții contrare în ADR, numărul ONU care corespunde mărfurilor conținute, precedat de literele "UN", trebuie să apară în mod clar și durabil pe fiecare colet.

Toate mărcile :

- trebuie să fie perfect vizibile și lizibile;
- trebuie să reziste condițiilor meteorologice fără nici o degradare substanțială

Coletele trebuie, în plus, să indice denumirea oficială de transport.

Marcajul, care trebuie să fie perfect vizibil și lizibil, va fi redactat în una din limbile oficiale ale țării de origine și, în plus, dacă această limbă nu este engleza, franceza sau germana, în engleză, franceză sau germană.



## **7. Cerințe pentru vehicule și echipamente suplimentare pentru transportul explozivilor și articolelor. Vehicule EXII, EXIII, MEMU**

În componența caroseriilor nu trebuie să intre materiale susceptibile de a forma combinații periculoase cu substanțele explozive transportate.

Dispozitivele de încălzire cu combustie pot fi instalate în vehiculele EX/II și EX/III numai pentru încălzirea cabinei conducătorului sau a motorului.

Niciun dispozitiv de încălzire cu combustie, rezervor de combustibil, surse de energie, priză de aer de combustie sau de aer de încălzire și nicio ieșire a țevelor de evacuare necesare funcționării unui dispozitiv de încălzire cu combustie, nu trebuie instalate în compartimentul pentru încărcătură.

Vehicule EX/II



Vehiculele trebuie concepute, construite și echipate astfel încât substanțele și obiectele explozive să fie protejate de riscuri exterioare. Ele trebuie să fie închise sau acoperite cu o prelată. Prelata trebuie să fie rezistentă la sfâșiere și realizată dintr-un material impermeabil și greu inflamabil. Ea trebuie întinsă astfel încât să acopere suprafața de încărcare pe toate laturile.

Toate deschiderile compartimentului pentru încărcătură al vehiculelor închise trebuie să fie prevăzute cu uși sau panouri ajustate, care pot fi zăvorâte. Compartimentul conducătorului auto trebuie să fie separat de compartimentul pentru încărcătură printr-un perete fără interstiții.

#### Vehicule EX/III



Vehiculele trebuie concepute, construite și echipate astfel încât substanțele și obiectele explozive să fie protejate de riscuri exterioare și de intemperii. Aceste vehicule trebuie să fie închise. Compartimentul conducătorului auto trebuie să fie separat de compartimentul pentru încărcătură printr-un perete fără interstiții. Suprafața de încărcare nu trebuie să prezinte interstiții. Pot fi instalate puncte de arimare pentru reținerea încărcăturii. Toate îmbinările trebuie să fie etanșe. Toate deschiderile trebuie să poată fi zăvorâte. Acestea trebuie să fie astfel construite și plasate încât să se suprapună la îmbinări.

Caroseria trebuie să fie realizată din materiale rezistente la căldură și la flacără, cu o grosime minimă de 10 mm.

Dacă materialul utilizat pentru caroserie este metalic, tot interiorul caroseriei trebuie acoperit cu materiale care îndeplinesc aceleași prescripții.

#### MEMU



„Unitatea mobilă pentru fabricarea explozivilor” (MEMU) înseamnă o unitate, sau un vehicul pe care este montată o unitate pentru fabricarea și încărcarea explozivilor din mărfuri periculoase care nu sunt explozivi.

Unitatea este compusă din cisterne diferite și containere pentru vrac, echipamente de fabricare, precum și pompe și accesoriile lor.

MEMU poate avea compartimente speciale pentru explozivi ambalați.

#### Compartimente speciale pentru explozivi

Compartimentele pentru coletele cu explozivi destinate detonatoarelor și celor care conțin substanțe sau obiecte din grupa de compatibilitate D trebuie să fie concepute astfel încât să ofere o separare eficientă unele de celelalte, care să elimine pericolul transmiterii forței de detonare de la detonatoare la respectivele substanțe sau obiecte.

Separarea trebuie să fie asigurată prin folosirea unor compartimente separate sau prin plasarea unuia dintre cele două tipuri de explozivi într-un container special de siguranță.

Oricare dintre aceste metode de separare trebuie să fie aprobată de către autoritatea competentă.

Dacă materialul folosit pentru construirea compartimentului este un metal, suprafața interioară a compartimentului trebuie căptușită în totalitate cu materiale rezistente la foc.

Compartimentele explozivilor trebuie să fie amplasate în zona protejată împotriva impacturilor și deteriorărilor provocate de circulația pe un teren accidentat, precum și împotriva interacțiunii cu alte mărfuri periculoase aflate la bord, departe de orice sursă de aprindere de pe vehicul, cum ar fi țeava de eșapament etc.

#### Motorul și compartimentul pentru încărcătură

Motorul unui vehicul EX/II sau EX/III trebuie să fie plasat în fața peretelui din față al compartimentului pentru încărcătură;

totuși, el poate fi plasat sub compartimentul de încărcare, cu condiția ca instalarea să fie astfel realizată încât căldura emisă să nu prezinte niciun risc pentru încărcătură prin creșterea temperaturii pe suprafața interioară a compartimentului pentru încărcătură peste 80 °C.

#### Surse de căldură externe și compartimentul pentru încărcătură

Sistemul de evacuare al vehiculelor EX/ II și EX/ III, sau alte părți ale acestor vehicule, trebuie construite și amplasate astfel încât căldura emisă în exces care ar putea constitui un risc pentru încărcătură prin creșterea temperaturii la suprafața interioară a compartimentului pentru încărcătură peste 80 °C.

#### Echipamentul electric

Instalația electrică situată în compartimentul pentru încărcătură trebuie protejată împotriva prafului cu un grad de protecție.

Pentru transportul obiectelor și articolelor din grupa de compatibilitate J, trebuie prevăzută o protecție specială.

În interiorul compartimentului de încărcare nu trebuie să se găsească cabluri electrice.

Echipamentul electric accesibil din interiorul compartimentului pentru încărcătură trebuie să fie protejat suficient împotriva șocurilor mecanice din interior.

#### Prescripții suplimentare de siguranță referitoare la vehiculele EX/III

Vehiculele EX/III trebuie să fie echipate cu sisteme automate pentru stingerea incendiilor la compartimentul motor.

Protecția încărcăturii contra incendiului cauzat de pneuri trebuie asigurată prin scuturi termice din metal.

## Prescripții suplimentare la MEMU

În afara vehiculului propriu-zis, o MEMU cuprinde una sau mai multe cisterne și containere pentru vrac, echipamentele lor și piesele de legătură la vehicul.

Compartimentele speciale pentru coletele de explozivi ale MEMU trebuie să corespundă prescripțiilor ADR.

Legarea la pământ a MEMU. Cisternele, containerele pentru vrac și compartimentele speciale pentru coletele de explozivi, trebuie legate la șasiul vehiculului prin intermediul cel puțin al unei bune conexiuni electrice. Trebuie evitat orice contact metalic care ar putea provoca o coroziune electrochimică sau care ar putea reacționa cu mărfurile periculoase transportate în cisterne sau în containerele pentru vrac.

Stabilitatea MEMU. Lățimea totală a suprafeței de sprijin pe sol (distanța dintre punctele exterioare de contact cu solul ale pneurilor dreapta și stânga, de pe aceeași axă) trebuie să fie cel puțin egală cu 90% din înălțimea centrului de greutate al vehiculului încărcat. Pentru vehicule articulate, masele pe osii ale unităților purtătoare a semiremorcii încărcate nu trebuie să depășească 60% din masa totală ansamblului vehiculului articulat complet.

Protecția spate a MEMU. Partea din spate a vehiculului trebuie prevăzută, pe toată lățimea cisternei, cu o bară de protecție suficient de rezistentă la impactul din spate.

Între peretele spate al cisternei și partea din spate a barei de protecție trebuie să existe un spațiu de cel puțin 100 mm. Vehiculele cu rezervoare basculante care se descarcă prin partea din spate nu trebuie să fie prevăzute cu bară de protecție.

Prescripții suplimentare referitoare la siguranță. MEMU trebuie să fie echipate cu sisteme automate pentru stingerea incendiilor la compartimentul motor. Protecția încărcăturii împotriva incendiului cauzat de pneuri trebuie asigurată prin scuturi termice din metal.

Prescripții suplimentare referitoare la securitate. Echipamentele pentru fabricarea explozivilor și compartimentele speciale ale MEMU trebuie prevăzute cu dispozitive de zăvorîre.



## Limitarea cantităților transportate

În raport cu tipul vehiculului și diviziunea există limitări (maximum 16.000 kg) de masă plasă transportabilă într-o unitate de transport. Aceste limite trebuie să fie bine cunoscute șoferului.

Masa netă maximă admisibilă, în kg, de substanță explozivă conținută pe unitatea de transport:

| Diviziunea               | 1.1   |                 | 1.2   | 1.3   | 1.4             |            | 1.5 și 1.6 | Ambalaje goale necurățate |
|--------------------------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|------------|------------|---------------------------|
| Grupa de compatibilitate | 1.1A  | Alta decât 1.1A |       |       | Alta decât 1.4S | 1.4S       |            |                           |
| EX/II                    | 6.25  | 1000            | 3000  | 5000  | 15000           | nelimitată | 5000       | nelimitată                |
| EX/III                   | 18.75 | 16000           | 16000 | 16000 | 16000           | nelimitată | 16000      | nelimitată                |

Vehiculele EX/II, EX/III și MEMU-urile trebuie să îndeplinească prescripțiile corespunzătoare.

Orice vehicul complet sau completat trebuie să fie supus unei prime inspecții tehnice de către autoritatea competentă conform dispozițiilor administrative, pentru a verifica conformitatea cu prescripțiile tehnice corespunzătoare.

#### Inspekția tehnică anuală

Vehiculele EX/II, EX/III și MEMU-uri trebuie să fie supuse unei inspecții tehnice anuale, pentru a verifica dacă sînt conforme prescripțiilor generale de siguranță (privind frînarea, iluminatul etc.) din Regulamentul transporturilor rutiere de mărfuri periculoase.

#### Certificat de agreare

Conformitatea vehiculelor EX/II, EX/III și MEMU-uri trebuie să fie atestată printr-un certificat de agreare ADR eliberat de către autoritatea competentă din țara de înmatriculare, pentru fiecare vehicul (ANTA).

## 8. Documente de transport și însoțire pentru transportul explozivilor

Documente care trebuie să existe la bordul unității de transport

În plus față de documentele cerute de alte reglementări, următoarele documente trebuie să se găsească la bordul unității de transport:

- documentele de transport, care să acopere toate substanțele periculoase transportate;
- Instrucțiunile scrise;
- un document de identificare pentru fiecare membru al echipajului.
- certificatul de agreare pentru fiecare unitate de transport;
- certificatul de instruirea conducătorului.

#### Document de transport

Documentul de transport trebuie să furnizeze următoarele informații pentru orice substanță, material sau obiect periculos prezentat la transport:

- numărul ONU, precedat de litera „UN”;
- denumirea oficială de transport;
- pentru substanțele și obiectele din clasa 1: codul clasificării, numere de model de etichetă trebuie să fie urmate, între paranteze, de codul clasificării;
- dacă este cazul, grupa de ambalare atribuită substanței;
- numărul și descrierea coletelor;
- cantitatea totală din fiecare marfă periculoasă;
- numele și adresa expeditorului;

- (h) numele și adresa destinatarului;
- (i) când este alocat, codul de restricție în tunel.

#### Dispoziții speciale

(a) Documentul de transport trebuie să poarte, în plus față de prescripțiile generale:

- masa netă totală, în kg, a conținutului de substanțe explozive pentru fiecare substanță sau obiect caracterizat printr-un număr ONU diferit;
- masa netă totală, în kg, a conținutului de substanțe explozive pentru toate substanțele și obiectele la care se aplică documentul de transport.

(b) În cazul ambalării în comun a două substanțe diferite, descrierea mărfurilor în documentul de transport trebuie să includă numerele ONU și denumirile scrise cu majuscule ale celor două mărfuri sau ale celor două obiecte. Dacă mai mult de două mărfuri diferite sînt reunite în același colet conform dispozițiilor referitoare la ambalarea în comun, documentul de transport trebuie să indice sub descrierea mărfurilor, numerele ONU ale tuturor substanțelor și obiectelor conținute în colet, sub forma "Mărfuri cu Nr. ONU...";

(c) În cazul în care colete care conțin substanțe și obiecte din grupele de compatibilitate B și D sînt încărcate în comun în același vehicul, o copie a aprobării autorității de protecție sau al sistemului de retenție, trebuie anexat la documentul de transport. Va fi elaborat într-o limbă oficială a țării expeditoare și, de asemenea, dacă limba respectivă nu este engleza, franceza sau germana, în engleză, franceză sau germană.

(d) Atunci când substanțe sau obiecte explozive sînt transportate în ambalaje conform instrucțiunii de ambalare P101, documentul de transport trebuie să poarte mențiunea "Ambalaj omologat de către autoritatea competentă din..."

(e) Când sînt transportate artificiile de la Nr. ONU 0333, 0334, 0335, 0336 și 0337, documentul de transport trebuie să poarte mențiunea: „Clasificarea artificiilor de către autoritatea competentă din XX cu număr de clasificare XX/YY/ZZZZ”.

## 9. Organizarea transportului

Explozivii trebuie transportați în colete sau RMV-uri, cu colete marcate X sau Y, în vehicule acoperite și trebuie să fie omologate de tip EX/II sau EX/III. Orice supraambalaj trebuie să conțină colete de același expeditor. MEMU-urile sunt uniități mobile compuse din containere pentru transport și echipamente pentru fabricarea explozivilor direct la locul de utilizare, de exemplu într-o carieră. Trebuie evitate scurgerile, lovirea sau frecarea ambalajului, încălzirea directă sau indirectă. Este interzisă încărcarea și descărcarea într-un loc public din cadrul aglomerărilor urbane, fără a avea o permisiune specială din partea autorităților competente, cu excepția cazurilor de urgență legate de siguranță.

Încărcarea și descărcarea vehiculelor cu materiale explozive trebuie efectuată cu cea mai mare atenție în locurile special amenajate și echipate.

Marfa care urmează să fie transportată trebuie să fie ambalată astfel încât să se evite căderea, impactul ambalajelor cu materiale explozive și impactul acestora pe părțile caroseriei vehiculului.

Încărcarea unui vehicul cu materiale explozive trebuie efectuată în conformitate cu schemele de plasare și fixare a încărcăturii cuprinse în documentația normativă și tehnică aprobată.

În acest caz, încărcătura trebuie să fie localizată simetric în raport cu axa longitudinală a caroseriei și uniform (în greutate) pe întreaga suprafață.

Lucrările trebuie să se desfășoare sub supravegherea directă a persoanei responsabile de încărcare, numită prin ordin.

Înainte de livrarea mărfii la expediție, precum și în timpul încărcării materialelor explozive, acestea trebuie să fie inspectate cu atenție de către expeditor pentru a verifica corectitudinea ambalajului, calitatea ambalajului, integritatea sigiliilor, conformitatea datelor specificate în transport și documentele de transport cu documentația tehnică standard pentru materiale explozive, inclusiv marcaje și masa mărfii.

În cazul transportului separat al materialelor explozive, încărcarea vehiculelor speciale este admisă pînă la capacitatea de încărcare completă, cu excepția detonatoarelor a căror încărcare este admisă în toate cazurile de maximum două treimi din capacitatea de încărcare și nu mai mult de două rînduri de colete la înălțime.

Vehiculele destinate transportului de materiale explozive trebuie depuse cîte unul în locurile de încărcare și descărcare, în conformitate cu cerințele instrucțiunilor de încărcare și descărcare aprobate de managerul întreprinderii.

Vehicule care stau în așteptarea încărcării, și deja încărcate pentru trebuie să fie amplasate în locurile diferite și la o distanță de cel puțin 100 m de locurile încărcării (descărcării)

Vehiculele încărcate nu trebuie să fie amplasate în apropierea clădirilor.

Este interzis fumatul mai aproape de 50 m de materialele explozive destinate încărcării și descărcării, precum și în timpul operațiunilor de încărcare și descărcare.

În timpul încărcării și descărcării, motorul autovehiculului, cu excepția MEMU-urilor în timpul încărcării sondelor, trebuie să fie oprit, vehiculul trebuie frînat de frîna manuală și cu cel puțin două cale instalate sub roți, și șoferul trebuie să părăsească cabina.

Atunci cînd se transportă materiale explozive supuse unei descărcări sau încărcări parțiale, fiecare lot de materiale explozive trebuie arimat separat.

Se interzice de folosit materiale inflamabile pentru arimarea sau acoperirea încărcăturii.

#### Transportul substanțelor și obiectelor explozive cărora li se atribuie codul de clasificare 1.4S

Unele mărfuri periculoase din clasa I (substanțe și obiecte) prezintă un pericol relativ mic în timpul transportului și pot fi transportate fără respectarea majorității cerințelor ADR. Acestor mărfuri periculoase este atribuit cod de clasificare 1.4S.

Ambalaje se marchează cu eticheta de pericol nr.1.4, și se indică grupa de compatibilitate «S».



În plus, expeditorul, printre alte informații privind mărfurile periculoase în document de transport, indică acest cod de clasificare.

Conducătorul auto trebuie să se asigure că în document de transport sînt indicate: numărul ONU, denumirea oficială a mărfii și codul de clasificare (de exemplu, UN 0337, ARTIFICII DE DIVERTISMENT, 1.4S).

În Tabeul A este inclusă lista de obiecte clasificate în codul de clasificare 1.4S.

Dintre toate mărfurile periculoase enumerate în tabelul A, cel mai des se transportă următoarele:

UN 0337 ARTIFICII DE DIVERTISMENT (ex. petarde)

UN 0012 CARTUȘE CU PROIECTIL INERT PENTRU ARME sau CARTUȘE PENTRU ARME DE CALIBRU MIC

UN 0432 OBIECTE PIROTEHNICE de uz tehnic (ex. airbaguri auto)

Încărcarea în comun a mărfurilor periculoase într-un vehicul.

Substanțele și obiectele explozive cărora li se atribuie codul de clasificare 1.4S nu se încarcă împreună în același vehicul sau container cu ambalaje care conțin mărfuri periculoase din grupele de compatibilitate din clasa A și L, precum și cu ambalaje marcate cu etichete de pericol nr. 4.1 + 1, 5.2 + 1.



La transportul substanțelor și obiectelor explozive, membrilor echipajului este interzis:

- să deschidă ambalaje care conțin substanțe sau obiecte periculoase;
- să intre în vehicul cu dispozitive de iluminat cu o flacără deschisă. În plus, dispozitivele de iluminat nu trebuie să aibă suprafețe metalice care pot provoca scînteii;
- de folosit foc sau o flacără deschisă în apropierea vehiculelor care transportă substanțe și obiecte explozive.

## 10. Măsuri de securitate

Vehiculele EX/II și EX/III care transportă explozivi trebuie să fie echipate cu dispozitive care să le îmbunătățească nivelul de securitate, care sunt prezentate în continuare.

Toate vehiculele EX/II și EX/III care transportă explozivi trebuie:

- 1) Să fie dotate cu sisteme de monitorizare la distanță care să funcționeze 24 h (GPS). Sistemele de monitorizare trebuie să permită, atunci când este posibil din punct de vedere tehnic:
  - localizarea vehiculului să fie identificată;
  - activarea alarmei dacă vehiculul este mișcat dintr-o anumită locație la anumite ore și/sau faptul că acesta se află în locații neautorizate;
  - un buton de panică și/sau o alarmă care poată fi declanșată în caz de atac asupra echipajului.

- 2) Să fie capabile să imobilizeze motorul de la distanță;
- 3) Să aibă în dotare un sistem anti-furt,
- 4) Să aibă compartimente care să fie suficient de securizate pentru explozivi;
- 5) Să fie dotate cu mijloace de comunicare;
- 6) Să aibă un marcaj recunoscut aplicat pe acoperișul vehiculului, care să respecte o dimensiune și o descriere specifice.

MEMU-urile încărcate trebuie supravegheate, sau dacă nu sunt supravegheate, pot fi parcate într-un garaj sau în dependințele unei fabrici, care oferă toate garanțiile de siguranță. MEMU-urile goale, dar necurățate, fac excepție de la această prescripție.

Substanțe și obiecte de mare risc

| <b>Clasa</b> | <b>Diviziunea</b> | <b>Substanțe sau obiecte</b>                                                                               |
|--------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>     | <b>1.1</b>        | <b>Explozivi</b>                                                                                           |
|              | <b>1.2</b>        | <b>Explozivi</b>                                                                                           |
|              | <b>1.3</b>        | <b>Explozivi din grupa de compatibilitate C</b>                                                            |
|              | <b>1.4</b>        | <b>Explozivi cu Nr. ONU 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456 și 0500</b> |
|              | <b>1.5</b>        | <b>Explozivi</b>                                                                                           |

### **ÎNTREBĂRI PENTRU AUTOEVALUARE**

**1. Ce tip de reacții chimice definesc substanțele pirotehnice conform clasei 1?**

**Răspuns corect:** Reacții chimice exotermice nedetonante.

**2. Ce caracteristică obligatorie au obiectele explozive pentru a fi incluse în această categorie?**

**Răspuns corect:** Conțin una sau mai multe substanțe explozive sau pirotehnice.

**3. Prin ce termeni specifici poate fi definit fenomenul exploziei?**

**Răspuns corect:** Deflagrație sau detonare.

**4. Care este scopul principal al adăugării unui flegmatizant într-un exploziv?**

**Răspuns corect:** Creșterea gradului de siguranță al explozivului în timpul manipulării sau transportului.

**5. Ce factor reprezintă cauza directă a acțiunii de distrugere a mediului înconjurător în cazul unei explozii?**

**Răspuns corect:** Presiunea produșilor de explozie.

**6. Care este principala diferență de viteză între deflagrație și deflagrație?**

**Răspuns corect:** Deflagrația se propagă cu o viteză mică (ordinul metrilor pe

**7. Care dintre modificările de temperatură poate provoca explozia substanțelor din clasa 1?**

**Răspuns corect:** Creșterea temperaturii, fie prin descompunere sau prin autoaprindere.

**8. Ce pericol specific prezintă substanțele și obiectele incluse în subclasa 1.1?**

**Răspuns corect:** Pericol de explozie în masă.

**9. Care subclasă conține substanțe și articole care nu prezintă riscuri semnificative, având doar un pericol minor în caz de incendiu sau amorsare în timpul transportului?**

**Răspuns corect:** Subclasa 1.4.

**10. Prin ce se caracterizează substanțele și obiectele din subclasa 1.2?**

**Răspuns corect:** Prezintă un risc de proiectare, aruncând materialele în afara exploziei.

**11. Ce grupă de compatibilitate este definită ca o „Substanță explozivă primară”?**

**Răspuns corect:** Grupa A.

**12. Care grupă de compatibilitate include obiectele ce conțin în același timp o substanță explozivă și fosfor alb?**

**Răspuns corect:** Grupa H.

**13. Ce grupă de compatibilitate corespunde substanțelor sau obiectelor ambalate special pentru a limita în interiorul coletului orice efect produs de o funcționare accidentală?**

**Răspuns corect:** Grupa S.

**14. Ce elemente specifice trebuie să poarte în partea de jos etichetele pentru diviziunile 1.4, 1.5 și 1.6?**

**Răspuns corect:** Numărul clasei și litera grupei de compatibilitate.

**15. Care este ordinea corectă a diviziunilor, de la cea mai periculoasă la cea mai puțin periculoasă, după care se aplică plăcile-etichetă când se transportă mărfuri din diviziuni diferite?**

**Răspuns corect:** 1.1, 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4.

**16. Pentru ce categorie specifică de mărfuri periculoase nu sunt necesare plăcile-etichetă în timpul transportului?**

**Răspuns corect:** Pentru explozivii din diviziunea 1.4, grupa de compatibilitate S.

**17. Ce condiție suplimentară de siguranță trebuie să asigure dispozitivul de închidere al ambalajelor care conțin substanțe explozive lichide?**

**Răspuns corect:** Să asigure o dublă protecție împotriva scurgerilor.

**18. Cum trebuie tratate și păstrate ambalajele goale necurățate care au conținut substanțe explozive?**

**Răspuns corect:** Trebuie să fie bine închise, ermetice și să își păstreze etichetele de pericol, numărul de identificare și denumirea, ca și cum ar fi pline.

**19. Ce cod obligatoriu, precedat de literele „UN”, trebuie să apară în mod clar și durabil pe fiecare colet în timpul transportului?**

**Răspuns corect:** Numărul ONU care corespunde mărfurilor conținute.

**20. În ce limbi de circulație internațională trebuie redactat marcajul de pe colete, dacă limba oficială a țării de origine nu este una dintre acestea?**

**Răspuns corect:** În engleză, franceză sau germană.

**21. Unde este strict interzisă instalarea rezervoarelor de combustibil, a surselor de energie sau a componentelor dispozitivelor de încălzire cu combustie?**

**Răspuns corect:** În compartimentul pentru încărcătură.

**22. Care este temperatura maximă admisă pe suprafața interioară a compartimentului de încărcare (generată de motor sau de sistemul de evacuare) pentru a nu prezenta un risc pentru explozivi?**

**Răspuns corect:** Peste 80 °C.

**23. Ce sisteme suplimentare automate de siguranță trebuie să aibă instalate la compartimentul motor atât vehiculele EX/III, cât și unitățile MEMU?**

**Răspuns corect:** Sisteme automate pentru stingerea incendiilor.

**24. Ce elemente metalice de protecție sunt obligatorii pe vehiculele EX/III și MEMU pentru a proteja încărcătura de un incendiu cauzat de pneuri?**

**Răspuns corect:** Scuturi termice din metal.

**25. Ce spațiu minim liber trebuie să existe între peretele din spate al cisternei și partea din spate a barei de protecție la o unitate MEMU?**

**Răspuns corect:** Cel puțin 100 mm.

**26. Ce informație suplimentară referitoare la masă trebuie să conțină obligatoriu documentul de transport pentru mărfurile din clasa 1?**

**Răspuns corect:** Masa netă totală, în kg, a conținutului de substanțe explozive.

**27. Ce document suplimentar trebuie anexat la documentul de transport dacă în același vehicul sunt încărcate în comun colete cu substanțe din grupele de compatibilitate B și D?**

**Răspuns corect:** O copie a aprobării autorității de protecție sau a sistemului de retenție.

**28. Sub ce formă specifică trebuie indicate numerele ONU în documentul de transport dacă în același colet sunt reunite mai mult de două mărfuri diferite?**

**Răspuns corect:** Sub forma „Mărfuri cu Nr. ONU...”.

**29. La ce distanță minimă față de locurile de încărcare sau descărcare trebuie amplasate vehiculele care își așteaptă rândul sau care sunt deja încărcate?**

**Răspuns corect:** La o distanță de cel puțin 100 m.

**30. Care este limita maximă admisă pentru încărcarea detonatoarelor în cazul unui transport de materiale explozive?**

**Răspuns corect:** Maximum două treimi din capacitatea de încărcare și nu mai mult de două rânduri de colete în înălțime.

**31. La ce distanță minimă de materialele explozive destinate încărcării și descărcării este strict interzis fumatul?**

**Răspuns corect:** Mai aproape de 50 m.

**32. Ce capacitate specială de control de la distanță trebuie să aibă vehiculele EX/II și EX/III pentru a preveni utilizarea lor neautorizată în caz de pericol?**

**Răspuns corect:** Să fie capabile să imobilizeze motorul de la distanță.

**33. Ce categorie de vehicule MEMU face excepție de la obligația de a fi supravegheate sau parcate exclusiv în spații securizate (cum ar fi un garaj sau dependințele unei fabrici)?**

**Răspuns corect:** MEMU-urile goale, dar necurățate.