

**Anlage
zur 29. ADR-Änderungsverordnung
vom 22. November 2022**

Chapitre 1.1

- 1.1.3.6.2** Au premier tiret, après « 0500, », insérer « 0511, ».
- 1.1.3.6.3** Dans le tableau, dans la rubrique pour la catégorie de transport 2, dans la colonne (2) :
- Après la ligne pour la « Classe 6.1 », insérer la nouvelle ligne suivante :
« Classe 6.2 : No ONU 3291 »
 - Remplacer la ligne pour la « Classe 9 » pour lire comme suit :
« Classe 9 : Nos ONU 3090, 3091, 3245, 3480, 3481 et 3536 »
- 1.1.4** Ajouter les nouvelles sous-section 1.1.4.6 et 1.1.4.7 suivantes :
- « 1.1.4.6** (Réservé)
- 1.1.4.7** **Récipients à pression rechargeables autorisés par le Département des transports des États-Unis d'Amérique**
- NOTA :** Pour le transport conformément au 1.1.4.7, voir également le 5.4.1.1.24.
- 1.1.4.7.1** *Importation de gaz*
- Les récipients à pression rechargeables autorisés par le Département des transports des États-Unis d'Amérique et construits conformément aux normes énoncées dans la Partie 178 (Specifications for Packagings (Spécifications relatives aux emballages)) du Titre 49 (Transportation (Transports)) du Code of Federal Regulations (recueil des règlements fédéraux), lorsqu'ils sont admis au transport dans une chaîne de transport conformément au 1.1.4.2, peuvent être transportés depuis leur emplacement d'entreposage temporaire au point final de la chaîne de transport jusqu'aux utilisateurs finaux.
- 1.1.4.7.2** *Exportation de gaz et récipients à pression vides non nettoyés*
- Les récipients à pression rechargeables autorisés par le Département des transports des États-Unis d'Amérique et construits conformément aux normes énoncées dans la Partie 178 (Specifications for Packagings (Spécifications relatives aux emballages)) du Titre 49 (Transportation (Transports)) du Code of Federal Regulations (recueil des règlements fédéraux) ne peuvent être remplis et transportés que pour l'exportation vers des pays qui ne sont pas des Parties contractants à l'ADR et à condition de satisfaire aux dispositions ci-après :
- a) Le remplissage des récipients à pression est réalisé conformément aux prescriptions pertinentes du Code of Federal Regulations (recueil des règlements fédéraux) des États-Unis d'Amérique ;
 - b) Les récipients à pression sont marqués et étiquetés conformément aux dispositions du chapitre 5.2 ;
 - c) Les dispositions du 4.1.6.12 et du 4.1.6.13 s'appliquent aux récipients à pression. Les récipients à pression ne doivent pas être remplis après la date limite du contrôle périodique mais peuvent être transportés après cette date pour être soumis à l'inspection, y compris toute opération de transport intermédiaire. »
- 1.1.5** À la fin, ajouter le nota suivant :
- « NOTA :** Une norme précise comment satisfaire aux dispositions de l'ADR et peut inclure des exigences additionnelles à celles prévues dans l'ADR. »

Chapitre 1.2

- 1.2** Modifier le titre pour lire : « **DÉFINITIONS, UNITÉS DE MESURE ET ABRÉVIATIONS** ».
- 1.2.1** Dans la définition de « Cadre de bouteilles », dans la première phrase, remplacer « un ensemble de bouteilles » par « un récipient à pression comprenant un ensemble de bouteilles ou d'enveloppes de bouteilles ». Ajouter le nouveau Nota suivant sous la définition de « Fermeture » :
- « NOTA :** Dans le cas des récipients à pression, le terme "fermetures" désigne par exemple les robinets, les dispositifs de décompression, les manomètres ou encore les jauge de niveau. »
- Dans la définition de « Évaluation de la conformité » remplacer « agrément de type » par « examen de type ». Modifier la définition de « Récipient cryogénique » pour lire comme suit :
- « "Récipient cryogénique fermé", un récipient à pression isolé thermiquement pour le transport de gaz liquéfiés réfrigérés, d'une contenance en eau ne dépassant pas 1 000 l ; »
- Dans la définition de « Bouteille », supprimer « transportable ». Dans la définition de « Remplisseur », remplacer « petit conteneur pour vrac » par « petit conteneur pour le transport en vrac ». Modifier la définition de « SGH » pour lire :
- « "Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques", la neuvième édition révisée de la publication des Nations Unies ainsi intitulée (ST/SG/AC.10/30/Rev.9) ; »
- Modifier la définition de « Manuel d'épreuves et de critères » pour lire :
- « "Manuel d'épreuves et de critères", la septième édition révisée de la publication des Nations Unies ainsi intitulée (ST/SG/AC.10/11/Rev.7 et Amend.1) ; »
- Dans la définition de « Dispositif de stockage à hydrure métallique », remplacer « un récipient » par « une enveloppe de récipient à pression ».

Dans la définition de « *Bouteille surmoulée* », ajouter « enveloppe de » avant « bouteille intérieure en acier soudé revêtue » et « de l'enveloppe » avant « du récipient en acier ». Remplacer « enveloppe surmoulée » par « coque surmoulée ».

Dans la définition de « *Groupe d'emballage* », supprimer le Nota.

Dans la définition de « *Fût à pression* », supprimer « *transportable* ».

Dans la définition de « *Récipient à pression* », au début, remplacer « un terme générique pour une bouteille » par « un récipient transportable destiné à contenir des matières sous pression, avec ses fermetures et ses autres équipements de service ; il s'agit d'un terme générique pouvant désigner une bouteille ». À la fin, ajouter « (voir aussi la définition de "Enveloppe de récipient à pression") ».

La modification à la définition de « *Récipient* » ne s'applique pas au texte français.

Modifier la définition de « *Matières plastiques recyclées* » pour lire comme suit :

« "Matières plastiques recyclées", des matières récupérées à partir d'emballages industriels usagés qui ont été nettoyés et préparés pour être transformés en emballages neufs. Les propriétés spécifiques du matériau recyclé utilisé pour fabriquer des emballages neufs doivent être garanties et documentées régulièrement dans le cadre d'un programme d'assurance qualité reconnu par l'autorité compétente. Ce programme doit inclure un compte rendu du tri préalable approprié effectué et la vérification que tous les lots de matières plastiques recyclées présentent un indice de fluidité, une densité et une résistance à la traction appropriés correspondant à ceux du modèle type fabriqué à partir d'un tel matériau recyclé. Les informations d'assurance qualité incluent obligatoirement des informations sur le matériau d'emballage dont provient la matière plastique recyclée, ainsi que sur le contenu antérieur de ces emballages au cas où ce contenu serait susceptible de nuire aux performances du nouvel emballage produit au moyen de ce matériau. En outre, le programme d'assurance qualité appliqué par le fabricant d'emballage conformément au 6.1.1.4 doit comprendre l'exécution des épreuves mécaniques du 6.1.5 sur modèle type des emballages fabriqués à partir de chaque lot de matières plastiques recyclées. Dans ces épreuves, la résistance au gerbage peut être vérifiée par une épreuve appropriée de compression dynamique, au lieu d'une épreuve statique de charge appliquée à la face supérieure de l'emballage ;

NOTA : La norme ISO 16103:2005 « *Emballages – Emballages de transport pour marchandises dangereuses – Matériaux plastiques recyclés* », fournit des indications supplémentaires sur les procédures à suivre pour approuver l'utilisation de matières plastiques recyclées. Ces indications supplémentaires ont été élaborées sur la base de l'expérience acquise dans la fabrication de fûts et de bidons à partir de matières plastiques recyclées et, à ce titre, elles devront peut-être être adaptées à d'autres types d'emballages, GRV et grands emballages en matière plastique recyclée. »

Dans la définition de « *Équipement de service* », ajouter un nouvel alinéa après l'alinéa c) pour lire :

« d) D'un récipient à pression, les fermetures, les tuyaux collecteurs, les tubulures, les matières poreuses, absorbantes ou adsorbantes ainsi que tous les dispositifs structuraux, par exemple destinés à la manutention ; »

Dans la définition de « *Citerne* », supprimer le Nota à la fin.

Dans la définition de « *Tube* », supprimer « *transportable* ».

Dans la définition de « *Règlement type de l'ONU* », remplacer « vingt et unième » par « vingt-deuxième » et « ST/SY/AC.10/1/Rev.21 » par « ST/SY/AC.10/1/Rev.22 ».

Modifier la définition de « *Pression de service* » pour lire comme suit :

« "Pression de service" :

- a) Pour un gaz comprimé, la pression stabilisée à la température de référence de 15 °C dans un récipient à pression plein ;
- b) Pour le No ONU 1001, acétylène dissous, la pression stabilisée calculée à une température de référence uniforme de 15 °C dans une bouteille d'acétylène contenant la quantité de solvant spécifiée et la quantité maximale d'acétylène ;
- c) Pour le No ONU 3374, acétylène sans solvant, la pression de service calculée pour la bouteille équivalente pour le No ONU 1001, acétylène dissous ; »

Le Nota reste inchangé.

Ajouter les nouvelles définitions suivantes :

« "Matière plastique renforcée de fibres", un matériau constitué d'un renforcement fibreux ou particulaire contenu dans un matériau polymère thermodurcissable ou thermoplastique (matrice) ; »

« "Réservoir intérieur", s'agissant d'un récipient cryogénique fermé, le réservoir sous pression destiné à contenir le gaz liquéfié réfrigéré ; »

« "Enveloppe de récipient à pression", une bouteille, un tube, un fût à pression ou un récipient à pression de secours, sans ses fermetures ou autres équipements de service, mais avec les éventuels dispositifs indémontables (par exemple, collerette, frette de pied, etc.) ;

NOTA : Les termes "enveloppe de bouteille", "enveloppe de fût à pression" et "enveloppe de tube" sont également utilisés. »

Supprimer les notes de bas de page * pour « Indice de sûreté-criticité », ** pour « Indice de transport » et * pour « Unité mobile de fabrication d'explosifs ».

Supprimer les définitions suivantes :

« ADN », « AIEA », « ASTM », « CEE-ONU », « CGA », « CGEM », « CIM », « CMR », « CSC », « CSI », « Demandeur », « EN », « ISO », « MEMU », « N.S.A. », « OACI », « OMI », « RID », « TDAA », « TI », « TPAA », « UIC ».

1.2.2.1

Dans le tableau, après la ligne pour « Puissance », ajouter la nouvelle ligne suivante :

Résistance électrique	Ω (ohm)	-	$1 \Omega = 1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}^3 / \text{A}^2$
-----------------------	---------	---	--

Ajouter une nouvelle section 1.2.3 pour lire comme suit :

1.2.3

Liste d'abréviations

Dans l'ADR sont utilisés des abréviations, des acronymes et des désignations abrégées de textes réglementaires, dont la signification est la suivante :

A

“ADN”, Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures ;

“AIEA”, Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), (AIEA, P.O. Box 100, A-1400 Vienne, Autriche), www.iaea.org ;

“ASTM”, American Society for Testing and Materials (ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA, 19428-2959, États-Unis d'Amérique), www.astm.org ;

C

“CEE-ONU”, Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU, Palais des Nations, 8-14 avenue de la Paix, CH-1211 Genève 10, Suisse), www.unece.org ;

“CGA”, “Compressed Gas Association” (Compressed Gas Association, 8484 Westpark Drive, Suite 220, McLean, Virginia 22102, États-Unis d'Amérique), www.cganet.com ;

“CGEM”, “Conteneur à gaz à éléments multiples” (voir 1.2.1) ;

“CIM”, Règles uniformes concernant le contrat de transport international ferroviaire des marchandises (Appendice B à la Convention relative aux transports internationaux ferroviaires (COTIF)), telles que modifiées ;

“CMR”, Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route (Genève, 19 mai 1956), telle que modifiée ;

“CSC”, Convention internationale sur la sécurité des conteneurs (Genève, 1972) telle que modifiée et publiée par l'Organisation Maritime Internationale (OMI), à Londres ;

“CSI”*, “Indice de sûreté-criticité” (voir 1.2.1) ;

E

“EIGA”**, Association européenne des gaz industriels (EIGA, 30 Avenue de l'Astronomie, B-1210 Bruxelles, Belgique), www.eiga.eu ;

“EN” (norme), une norme européenne publiée par le Comité européen de normalisation (CEN) (CEN, Avenue Marnix 17, B-1000 Bruxelles, Belgique), www.cen.eu ;

G

“GNC”, “Gaz naturel comprimé” (voir 1.2.1) ;

“GNL”, “Gaz naturel liquéfié” (voir 1.2.1) ;

“GPL”, “Gaz de pétrole liquéfié” (voir 1.2.1) ;

“GRV”, “Grand récipient pour vrac” (voir 1.2.1) ;

I

“IMDG”***, voir la définition de “Code IMDG” au 1.2.1 ;

“ISO”† (norme), une norme internationale publiée par l'Organisation internationale de normalisation (ISO), (ISO – 1, rue de Varembé, CH-1204 Genève 20, Suisse), www.iso.org ;

L

“LSA”†† (matière), matière de faible activité spécifique (voir 2.2.7.1.3) ;

M

“MEMU”†††, “Unité mobile de fabrication d'explosifs” (voir 1.2.1) ;

N

“N.S.A.”, “Rubrique N.S.A.” (voir 1.2.1) ;

O

“OACI”, Organisation de l'aviation civile internationale (OACI, 999 University Street, Montréal, Québec H3C 5H7, Canada), www.icao.org ;

“OMI”, Organisation maritime internationale (OMI, 4 Albert Embankment, Londres SE1 7SR, Royaume-Uni), www.imo.org ;

P

“PRF”, Matière plastique renforcée de fibres ;

R

“RID”, Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses, appendice C de la COTIF (Convention relative aux transports internationaux ferroviaires) ;

S

“SCO”‡, objet contaminé superficiellement (voir 2.2.7.1.3) ;

“SGH”, “Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques” (voir 1.2.1) ;

T

“TDAA”, “Température de décomposition auto-accélérée” (voir 1.2.1) ;

“TI”‡, “Indice de transport” (voir 1.2.1) ;

“TPAA”, “Température de polymérisation auto-accélérée” (voir 1.2.1) ;

U

“UIC”, Union Internationale des Chemins de Fer (UIC, 16 rue Jean Rey, F-75015 Paris, France), www.uic.org. »

Dans la version française, les notes de bas de page *, **, ***, †, ††, †††, ‡, ‡‡ se lisent comme suit :

« * L'acronyme « CSI » correspond au terme anglais « Criticality Safety Index ». »

« ** L'acronyme « EIGA » correspond au terme anglais « European Industrial Gases Association ». »

« *** « IMDG Code » correspond au terme anglais « International Maritime Dangerous Goods Code ». »

« † L'acronyme « ISO » correspond au terme anglais « International Organization for Standardization ». »

« †† L'acronyme « LSA » correspond au terme anglais « Low Specific Activity ». »

« ††† L'acronyme « MEMU » correspond au terme anglais « Mobile Explosives Manufacturing Unit ». »

« ‡ L'acronyme « SCO » correspond au terme anglais « Surface Contaminated Object ». »

« ‡‡ L'acronyme « TI » correspond au terme anglais « Transport Index ». »

Chapitre 1.4

- 1.4.2.2.1 d)** Remplacer « le délai prévu » par « la date spécifiée » et remplacer « dépassé » par « dépassée ».
1.4.3.3 Dans l'alinéa b), remplacer « date du prochain contrôle » par « date spécifiée pour le prochain contrôle ».
1.4.3.4 c) Dans l'alinéa h), remplacer « conteneurs pour vrac » par « conteneurs pour le transport en vrac ».
L'amendement ne s'applique pas au texte français.

Chapitre 1.5

- 1.5.1.1** Dans la note de bas de page 1, remplacer
« (<http://www.unece.org/trans/danger/danger.html>) » par
« (<https://unece.org/adr-multilateral-agreements>) ».

Chapitre 1.6

- 1.6.1.1** Remplacer « 30 juin 2021 » par « 30 juin 2023 » et « 31 décembre 2020 » par « 31 décembre 2022 ».
1.6.1.41 et 1.6.1.42 Supprimer et remplacer « 1.6.1.39 et 1.6.1.40 (Supprimés) » par « 1.6.1.39 à 1.6.1.42 (Supprimés) ».
1.6.1.44 Supprimer et ajouter « 1.6.1.44 (Supprimé) ».
1.6.1.46 Supprimer et remplacer « 1.6.1.47 (Supprimé) » par « 1.6.1.46 et 1.6.1.47 (Supprimés) ».
1.6.1 Ajouter les nouvelles mesures transitoires suivantes :
« 1.6.1.49 La marque illustrée à la figure 5.2.1.9.2 applicable jusqu'au 31 décembre 2022 peut continuer à être appliquée jusqu'au 31 décembre 2026. »
« 1.6.1.50 Pour les objets qui répondent à la définition des DÉTONATEURS ÉLECTRONIQUES telle que décrite au 2.2.1.4 Glossaire des noms et affectés aux Nos ONU 0511, 0512 et 0513, les rubriques pour DÉTONATEURS ÉLECTRIQUES (Nos ONU 0030, 0255 et 0456) peuvent encore être utilisées jusqu'au 30 juin 2025. »
« 1.6.1.51 Les adhésifs, peintures et matières apparentées aux peintures, encres d'imprimerie et matières apparentées aux encres d'imprimerie et les résines en solution affectées au No ONU 3082 matière dangereuse du point de vue de l'environnement, liquide, N.S.A., groupe d'emballage III, conformément au 2.2.9.1.10.6 en conséquence du 2.2.9.1.10.5¹, contenant 0,025 % ou plus des substances suivantes, seules ou en combinaison :
 - 4,5-dichloro-2-octyl-2H-isothiazol-3-one (DCOIT) ;
 - octhilinone (OIT) ; et
 - pyrithione de zinc (ZnPT) ;

peuvent être transportées jusqu'au 30 juin 2025 dans des emballages en acier, en aluminium, en métal autre que l'acier ou l'aluminium, ou en plastique, qui ne satisfont pas aux prescriptions du 4.1.1.3, lorsqu'ils sont transportés en quantités ne dépassant pas 30 litres par emballage comme suit :

- a) en chargements palettisés, en caisses-palettes ou en autres charges unitaires, par exemple d'emballages individuels placés ou empilés sur une palette et assujettis par des sangles, des housses rétractables ou étirables ou par toute autre méthode appropriée ; ou
- b) comme emballages intérieurs d'emballages combinés dont la masse nette ne dépasse pas 40 kg. »

La note de bas de page 1 se lit comme suit :

« 1 Règlement délégué (UE) 2020/1182 de la Commission du 19 mai 2020 modifiant, aux fins de son adaptation au progrès technique et scientifique, l'annexe VI, partie 3, du règlement (CE) no 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges (quinzième adaptation au progrès technique et scientifique (APT) du CLP), applicable à partir du 1^{er} mars 2022. »

Dans le chapitre 1.6, renumeroter les notes de bas de page suivantes en conséquence.

- 1.6.2.16** Supprimer et ajouter « 1.6.2.16 (*Supprimé*) ».
- 1.6.2** Ajouter les nouvelles mesures transitoires suivantes :
- « **1.6.2.17** Les prescriptions du Nota 3 du 6.2.1.6.1, applicables jusqu'au 31 décembre 2022, peuvent continuer à être appliquées jusqu'au 31 décembre 2024. »
- « **1.6.2.18** Les récipients cryogéniques fermés construits avant le 1^{er} juillet 2023 qui ont été soumis aux prescriptions relatives aux contrôles et épreuves initiaux du 6.2.1.5.2 applicables jusqu'au 31 décembre 2022 mais qui ne sont cependant pas conformes aux prescriptions du 6.2.1.5.2 relatives aux contrôles et épreuves initiaux applicables à compter du 1^{er} janvier 2023 peuvent encore être utilisés. »
- « **1.6.2.19** Les bouteilles d'acétylène construites avant le 1^{er} juillet 2023 qui ne sont pas marquées conformément au 6.2.2.7.3 k) ou l) applicable à partir du 1^{er} janvier 2023 peuvent encore être utilisés jusqu'aux prochains contrôle et épreuve périodiques après 1^{er} juillet 2023. »
- « **1.6.2.20** Les fermetures des récipients à pression rechargeables construites avant le 1^{er} juillet 2023 qui ne sont pas marquées conformément au 6.2.2.11 ou 6.2.3.9.8 applicables à partir du 1^{er} janvier 2023 peuvent encore être utilisées. »
- 1.6.3.33** Supprimer et ajouter « 1.6.3.33 (*Réservé*) ».
- 1.6.3** Ajouter les nouvelles mesures transitoires suivantes et remplacer « 1.6.3.54 à 1.6.3.99 (*Réservés*) » par « 1.6.3.58 à 1.6.3.99 (*Réservés*) » :
- « **1.6.3.54** Les procédures utilisées par l'autorité compétente pour l'agrément des experts effectuant des activités concernant les citernes fixes (véhicules-citernes) et les citernes démontables destinées au transport de matières autres que celles auxquelles s'appliquent les dispositions TA4 et TT9 du 6.8.4, qui sont conformes aux prescriptions du chapitre 6.8 en vigueur jusqu'au 31 décembre 2022 mais qui ne sont pas conformes aux prescriptions du 1.8.6 applicables aux organismes de contrôle à partir du 1^{er} janvier 2023 peuvent continuer à être utilisées jusqu'au 31 décembre 2032.
- NOTA :** Le terme "expert" a été remplacé par le terme "organisme de contrôle". »
- « **1.6.3.55** Les certificats d'agrément de type délivrés pour les citernes fixes (véhicules-citernes) et les citernes démontables destinées au transport de matières autres que celles auxquelles s'appliquent les dispositions TA4 et TT9 du 6.8.4, délivrés avant le 1^{er} juillet 2023 conformément au chapitre 6.8, qui ne sont pas conformes au 1.8.7 applicable à compter du 1^{er} janvier 2023 peuvent continuer à être utilisés jusqu'à la fin de leur validité. »
- « **1.6.3.56** Les citernes fixes (véhicules-citernes) et citernes démontables construites avant le 1^{er} juillet 2033 conformément aux prescriptions du chapitre 6.9 applicables jusqu'au 31 décembre 2022, mais qui ne sont pas conformes aux prescriptions du chapitre 6.13 applicables à compter du 1^{er} janvier 2023, peuvent encore être utilisées. »
- « **1.6.3.57** Les citernes fixes (véhicules-citernes) et les citernes démontables construites avant le 1^{er} janvier 2024 conformément aux prescriptions applicables jusqu'au 31 décembre 2022, mais qui ne sont cependant pas conformes aux prescriptions applicables à partir du 1^{er} janvier 2023 en ce qui concerne le montage des soupapes de sécurité conformément au 6.8.3.2.9, peuvent encore être utilisées. »
- 1.6.3.100.2** Remplacer « applicables à compter du 1^{er} janvier 2021 » par « , applicables du 1^{er} janvier 2021 au 31 décembre 2022, ou du 6.13.6.1 applicables à compter du 1^{er} janvier 2023, ».
- 1.6.4.32** Supprimer et remplacer « 1.6.4.31 (*Supprimé*) » par « 1.6.4.31 et 1.6.4.32 (*Supprimés*) ».
- 1.6.4** Ajouter les nouvelles mesures transitoires suivantes :
- « **1.6.4.55** (*Réservé*) »
- « **1.6.4.56** Les conteneurs-citernes qui ne sont pas conformes aux prescriptions du 6.8.3.4.6 b) applicables à partir du 1^{er} janvier 2023 pourront encore être utilisés si un contrôle intermédiaire a lieu au plus tard six ans après chaque contrôle périodique effectué après le 1^{er} juillet 2023. »

- « **1.6.4.57** Sauf en ce qui concerne le deuxième tiret du deuxième paragraphe du 6.8.1.5, les procédures utilisées par l'autorité compétente pour l'agrément des experts effectuant des activités concernant les conteneurs-citernes destinés au transport de matières autres que celles auxquelles s'appliquent les dispositions TA4 et TT9 du 6.8.4, qui sont conformes aux prescriptions du chapitre 6.8 en vigueur jusqu'au 31 décembre 2022 mais qui ne sont pas conformes aux prescriptions du 1.8.6 applicables aux organismes de contrôle à partir du 1^{er} janvier 2023 peuvent continuer à être utilisées jusqu'au 31 décembre 2032.
- NOTA :** *Le terme “expert” a été remplacé par le terme “organisme de contrôle”.* »
- « **1.6.4.58** Les certificats d'agrément de type délivrés pour les conteneurs-citernes destinés au transport de matières autres que celles auxquelles s'appliquent les dispositions TA4 et TT9 du 6.8.4, délivrés avant le 1^{er} juillet 2023 conformément au chapitre 6.8, qui ne sont pas conformes au 1.8.7 applicable à compter du 1^{er} janvier 2023 peuvent continuer à être utilisés jusqu'à la fin de leur validité. ».
- « **1.6.4.59** Les conteneurs-citernes construits avant le 1^{er} juillet 2033 conformément aux prescriptions du chapitre 6.9 applicables jusqu'au 31 décembre 2022, peuvent encore être utilisés. »
- « **1.6.4.60** Les conteneurs-citernes construits avant le 1^{er} janvier 2024 conformément aux prescriptions applicables jusqu'au 31 décembre 2022, mais qui ne sont cependant pas conformes aux prescriptions applicables à partir du 1^{er} janvier 2023 en ce qui concerne le montage des soupapes de sécurité conformément au 6.8.3.2.9, peuvent encore être utilisés. »
- 1.6.5** Ajouter les nouvelles mesures transitoires suivantes :
- « **1.6.5.23** Les véhicules EX/III immatriculés pour la première fois ou mis en service avant le 1^{er} janvier 2027 conformément aux prescriptions du 9.7.9.2 applicables jusqu'au 31 décembre 2022, mais qui ne sont pas conformes aux prescriptions du 9.7.9.2 applicables à compter du 1^{er} janvier 2023, peuvent encore être utilisés. »
- « **1.6.5.24** Les véhicules FL immatriculés pour la première fois ou mis en service avant le 1^{er} janvier 2027 qui ne sont pas conformes aux prescriptions du 9.7.9.1 applicables à partir du 1^{er} janvier 2023 peuvent encore être utilisés. »
- « **1.6.5.25** Les véhicules FL immatriculés pour la première fois ou mis en service avant le 1^{er} janvier 2027 qui ne sont pas conformes aux prescriptions du 9.7.9.2 applicables à partir du 1^{er} janvier 2023 peuvent encore être utilisés. »
- 1.6.6.1** Dans le titre, remplacer « de 2009 et de 2012 » par « de 2009 ou de 2012 ».
- 1.6.6.2** Dans le titre, remplacer « de 2009 et de 2012 » par « de 2009 ou de 2012 ».
- 1.6.6.3** La modification ne s'applique pas au texte français.
- 1.6.6.4** Dans le titre et dans le texte (deux fois), remplacer « de 2009 et de 2012 » par « de 2009 ou de 2012 ».

Chapitre 1.7

- 1.7.1** La modification ne s'applique pas au texte français.
- 1.7.1.1** Dans la deuxième phrase, remplacer « Ces normes sont fondées sur l'édition de 2018 » par « L'ADR est fondé sur l'édition 2018 ».
- La deuxième modification ne s'applique pas au texte français.
- 1.7.2.5** La modification ne s'applique pas au texte français.

Chapitre 1.8

- 1.8.5.4** Dans le « Modèle de rapport sur des événements survenus pendant le transport de marchandises dangereuses », section 6, dans la note (3), ajouter en fin de liste la nouvelle rubrique suivante « 17 MEMU ».
- 1.8.6** Modifier pour lire comme suit :
- Contrôles administratifs pour les activités visées aux 1.8.7 et 1.8.8**
- NOTA 1 :** *Aux fins de la présente section, on entend par :*
- “organisme de contrôle agréé”, un organisme de contrôle agréé par l'autorité compétente pour effectuer différentes activités conformément au 1.8.6.1, ; et
 - “organisme de contrôle reconnu”, un organisme de contrôle agréé, reconnu par une autre autorité compétente.
- 2 :** *Un organisme de contrôle peut être désigné par l'autorité compétente pour agir en tant qu'autorité compétente (voir la définition d'autorité compétente au 1.2.1).*

1.8.6.1

Règles générales

L'autorité compétente d'une Partie Contractante à l'ADR peut agréer des organismes de contrôle pour les activités suivantes : évaluations de la conformité, contrôles périodiques, contrôles intermédiaires, contrôles exceptionnels, vérifications de mise en service et supervision du service interne d'inspection comme applicables aux chapitres 6.2 et 6.8.

1.8.6.2

Obligations de l'autorité compétente

- 1.8.6.2.1** Lorsque l'autorité compétente agrée un organisme de contrôle pour effectuer les activités spécifiées au 1.8.6.1, l'accréditation de l'organisme de contrôle doit répondre aux exigences de type A de la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3).

Lorsque l'autorité compétente agrée un organisme de contrôle pour réaliser les contrôles périodiques de récipients à pression conformément au chapitre 6.2, l'accréditation de l'organisme de contrôle doit répondre aux exigences de type A ou de type B de la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3).

L'accréditation doit clairement couvrir les activités de l'agrément.

Lorsque l'autorité compétente n'agit pas d'organismes de contrôle mais réalise ces tâches elle-même, elle doit satisfaire aux dispositions du 1.8.6.3.

1.8.6.2.2 *Agrément des organismes de contrôle*

1.8.6.2.2.1 Les organismes de contrôle de type A doivent être établis en vertu du droit national et être une personne morale dans la Partie contractante à l'ADR où la demande d'agrément est présentée.

Les organismes de contrôle de type B doivent être établis en vertu du droit national et faire partie d'une personne morale fournissant du gaz dans la Partie contractante à l'ADR où la demande d'agrément est présentée.

1.8.6.2.2.2 L'autorité compétente doit s'assurer que l'organisme de contrôle remplit en permanence les conditions de son agrément et doit y mettre fin si ces conditions ne sont pas remplies. Toutefois, en cas de suspension de l'accréditation, l'agrément n'est suspendu que pendant la période de suspension de l'accréditation.

1.8.6.2.2.3 Un organisme de contrôle qui commence une nouvelle activité peut être agréé temporairement. Avant l'agrément temporaire, l'autorité compétente doit s'assurer que l'organisme de contrôle satisfait aux prescriptions du 1.8.6.3.1. L'organisme de contrôle doit être accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3) au cours de sa première année d'activité pour pouvoir continuer cette nouvelle activité.

1.8.6.2.3 *Surveillance des organismes de contrôle*

1.8.6.2.3.1 Quel que soit l'endroit où les activités d'un organisme de contrôle sont réalisées, l'autorité compétente qui a agréé cet organisme doit assurer la surveillance des activités de cet organisme, y compris sur site. L'autorité compétente doit révoquer ou limiter l'agrément donné si cet organisme n'est plus en conformité avec l'agrément, les prescriptions du 1.8.6.3.1 ou n'applique pas les procédures précisées dans les dispositions de l'ADR.

NOTA : La surveillance par l'organisme de contrôle des sous-traitants mentionnés au 1.8.6.3.3 doit également être incluse dans la surveillance de l'organisme de contrôle.

1.8.6.2.3.2 Si son agrément est révoqué ou limité ou si l'organisme de contrôle a cessé ses activités, l'autorité compétente prend les mesures appropriées pour veiller à ce que les dossiers soient traités par un autre organisme de contrôle ou tenus à disposition.

1.8.6.2.4 *Obligations d'information*

1.8.6.2.4.1 Les Parties contractantes à l'ADR doivent publier leurs procédures nationales concernant l'évaluation, l'agrément et la surveillance des organismes de contrôle et toute modification en la matière.

1.8.6.2.4.2 L'autorité compétente de la Partie contractante à l'ADR doit publier une liste à jour de tous les organismes de contrôle qu'elle a agréés, y compris les organismes de contrôle agréés temporairement comme décrit au 1.8.6.2.2.3. Cette liste doit au moins contenir les informations suivantes :

- a) le nom et les adresses des bureaux de l'organisme de contrôle ;
- b) le domaine d'activité pour lequel l'organisme de contrôle est agréé ;
- c) la confirmation que l'organisme de contrôle est accrédité conformément à la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3) par l'organisme d'accréditation national et que l'accréditation couvre le domaine d'activité pour lequel l'organisme de contrôle est agréé ;
- d) le signe distinctif ou le poinçon de l'organisme de contrôle, tel que prescrit aux chapitres 6.2 et 6.8, et la marque de tout service interne d'inspection autorisé par l'organisme de contrôle.

Une référence à cette liste est faite sur le site internet du secrétariat de la CEE-ONU.

1.8.6.2.4.3 Un organisme de contrôle agréé par une autorité compétente peut être reconnu par une autre autorité compétente.

Lorsqu'une autorité compétente désire s'assurer les services d'un organisme de contrôle déjà agréé par une autre autorité compétente pour réaliser des activités en relation avec la réalisation des évaluations de la conformité et des contrôles en son nom, cette autorité compétente ajoute cet organisme de contrôle, le domaine d'activité pour lequel il est reconnu, et l'autorité compétente qui a approuvé l'organisme de contrôle, à la liste mentionnée au 1.8.6.2.4.2 et informe le secrétariat de la CEE-ONU. Si l'agrément est retiré ou suspendu, l'organisme de contrôle n'est plus reconnu.

NOTA : Dans ce contexte, les accords de reconnaissance réciproque entre Parties contractantes à l'ADR doivent être respectés.

1.8.6.3 *Obligations des organismes de contrôle*

1.8.6.3.1 *Règles générales*

L'organisme de contrôle doit :

- a) disposer d'un personnel travaillant dans un cadre organisationnel approprié, capable, compétent et qualifié pour s'acquitter correctement de ses tâches techniques ;
- b) avoir accès aux installations et au matériel nécessaires ;
- c) travailler de façon impartiale, et à l'abri de toute influence qui pourrait l'en empêcher ;
- d) garantir la confidentialité commerciale des activités commerciales et des activités protégées par des droits exclusifs, exercées par les fabricants et d'autres entités ;

- e) bien séparer les activités de contrôle proprement dites des autres activités ;
 - f) disposer d'un système de management de la qualité documenté, équivalent à celui défini dans la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3) ;
 - g) veiller à ce que les épreuves et les contrôles prévus dans les normes applicables et dans l'ADR soient menés à bien ; et
 - h) maintenir un système efficace et approprié de rapports et d'enregistrements conformément aux 1.8.7 et 1.8.8 ;
 - i) être libre de toute pression commerciale ou financière et ne pas rémunérer son personnel en fonction du nombre de contrôles effectués ou des résultats de ces contrôles ;
 - j) souscrire une assurance responsabilité civile couvrant les risques liés aux activités exercées ;
- NOTA :** Cela n'est pas nécessaire si la Partie contractante à l'ADR assume sa responsabilité conformément au droit national.
- k) disposer du personnel chargé de la réalisation des contrôles qui :
 - i) ne doit pas être directement impliqué dans la conception, la fabrication, la fourniture, l'installation, l'acquisition, la possession, l'utilisation ou la maintenance du matériel (récepteurs à pression, citernes, véhicules-batteries ou CGEM) à contrôler ;
 - ii) doit avoir été formé sur tous les aspects des activités pour lesquelles l'organisme de contrôle a été agréé ;
 - iii) doit posséder une connaissance, des compétences techniques et une compréhension adéquates des prescriptions applicables, des normes applicables et des dispositions pertinentes des parties 4 et 6 ;
 - iv) doit posséder l'aptitude pour rédiger les attestations, enregistrements et rapports démontrant que des évaluations ont été effectuées ;
 - v) est lié par le secret professionnel pour les informations dont il prend connaissance dans l'exercice de ses fonctions ou de toute disposition de droit national lui donnant effet, sauf en ce qui concerne les autorités compétentes de la Partie contractante à l'ADR dans lequel sont menées ses activités. À la demande d'autres organismes de contrôle, les informations peuvent être partagées autant que nécessaire pour la réalisation des contrôles et épreuves.

L'organisme de contrôle doit en outre être accrédité conformément à la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3).

1.8.6.3.2

Obligations opérationnelles

1.8.6.3.2.1

L'autorité compétente ou l'organisme de contrôle doit réaliser les évaluations de la conformité, les contrôles périodiques, les contrôles intermédiaires, les contrôles exceptionnels et les vérifications de mise en service de manière proportionnée en évitant d'imposer des charges inutiles. L'autorité compétente ou l'organisme de contrôle doit accomplir ses activités en tenant compte de la taille des entreprises concernées, du secteur et de leur structure, du degré de complexité de la technologie et de la nature de la production en série.

1.8.6.3.2.2

L'autorité compétente ou l'organisme de contrôle doit respecter le degré de rigueur et le niveau de protection requis pour la conformité avec les prescriptions applicables des parties 4 et 6.

1.8.6.3.2.3

Si une autorité compétente ou un organisme de contrôle constate que les prescriptions énoncées dans les parties 4 ou 6 n'ont pas été respectées par le fabricant, elle ou il doit exiger du fabricant qu'il prenne les mesures correctives appropriées et elle ou il ne doit pas délivrer de certificat d'agrément de type ou d'attestation de contrôles et épreuves initiaux jusqu'à ce que les mesures correctives appropriées soient mises en œuvre.

1.8.6.3.3

Délégation de tâches de contrôles

NOTA : Les dispositions suivantes ne s'appliquent qu'aux organismes de contrôle de type A. Les organismes de contrôle de type B ne sont pas autorisés à déléguer les activités pour lesquelles ils sont agréés. Pour les services internes d'inspection, voir le 1.8.7.7.2.

1.8.6.3.3.1

Si un organisme de contrôle a recours aux services d'un sous-traitant pour effectuer des tâches spécifiques dans le cadre de ses activités, le sous-traitant doit être évalué et surveillé par l'organisme de contrôle ou doit être accrédité séparément. En cas d'accréditation séparée, le sous-traitant doit être dûment accrédité conformément à la norme EN ISO/CEI 17025:2017 (sauf article 8.1.3) ou à la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3) comme laboratoire d'essais ou organisme de contrôle, indépendant et impartial, pour pouvoir accomplir les tâches d'essais en conformité avec son accréditation. L'organisme de contrôle doit s'assurer que ce sous-traitant répond aux exigences fixées pour les tâches qui lui sont confiées avec le même degré de compétence et de sécurité que celui prescrit pour les organismes de contrôle (voir 1.8.6.3.1) et il doit le surveiller. L'organisme de contrôle doit tenir informée l'autorité compétente des mesures susmentionnées.

1.8.6.3.3.2

L'organisme de contrôle doit assumer l'entièvre responsabilité des tâches effectuées par de tels sous-traitants quel que soit l'endroit où les tâches sont effectuées par ceux-ci.

1.8.6.3.3.3

L'organisme de contrôle de type A ne peut déléguer qu'une partie de chacune de ses activités. Dans tous les cas, l'évaluation et la délivrance des certificats doivent être effectuées par l'organisme de contrôle lui-même.

1.8.6.3.3.4

Des activités ne doivent pas être déléguées sans l'accord du fabricant, du propriétaire ou de l'exploitant selon le cas.

1.8.6.3.3.5

L'organisme de contrôle doit tenir à la disposition de l'autorité compétente les documents pertinents concernant l'évaluation des qualifications et des travaux effectués par les sous-traitants susmentionnés.

1.8.6.3.4 Obligations en matière d'information

Tout organisme de contrôle doit fournir à l'autorité compétente qui l'a agréé les éléments suivants :

- a) sauf lorsque les dispositions du 1.8.7.2.2.2 s'appliquent, tout refus, restriction, suspension ou retrait de certificat d'agrément de type ;
- b) toute circonstance influant sur la portée et les conditions de l'agrément tel que délivré par l'autorité compétente ;
- c) tout refus d'attestations de contrôle ;
- d) toute demande d'information reçue des autorités compétentes contrôlant la conformité selon la présente section concernant des activités réalisées ;
- e) sur demande, les activités réalisées dans le cadre de leur agrément, y compris la délégation de tâches ;
- f) toute autorisation, suspension ou tout retrait d'un service interne d'inspection. »

1.8.7 Modifier pour lire comme suit :

« 1.8.7 Procédures à suivre pour l'évaluation de la conformité, la délivrance des certificats d'agrément de type et les contrôles

NOTA 1 : *Dans la présente section, par "organisme compétent" on entend un organisme tel que visé aux chapitres 6.2 et 6.8.*

NOTA 2 : *Dans la présente section, par "fabricant" on entend l'entreprise qui est responsable devant l'autorité compétente de tous les aspects de l'évaluation de la conformité et de la garantie de la conformité de la fabrication dont le nom et la marque figurent dans les agréments et sur les marquages. Il n'est pas nécessaire que l'entreprise participe directement à toutes les étapes de la fabrication de matériels (voir 1.8.7.1.5) soumis à l'évaluation de la conformité.*

1.8.7.1 Dispositions générales

Les procédures de la section 1.8.7 doivent être appliquées tel que prescrit aux chapitres 6.2 et 6.8.

Lorsque l'autorité compétente réalise elle-même ces tâches, elle doit respecter les dispositions de la présente section.

1.8.7.1.2 Toute demande concernant :

- a) l'examen de type conformément au 1.8.7.2.1 ;
- b) la délivrance du certificat d'agrément de type conformément au 1.8.7.2.2 ;
- c) le suivi de fabrication conformément au 1.8.7.3 ; ou
- d) les contrôles et épreuves initiaux conformément au 1.8.7.4

doit être adressée par le fabricant à une autorité compétente ou un organisme de contrôle, selon le cas, conformément aux chapitres 6.2 et 6.8.

Toute demande concernant :

- e) la vérification de mise en service conformément au 1.8.7.5 ; ou
- f) les contrôles périodiques, les contrôles intermédiaires ou les contrôles exceptionnels à effectuer conformément au 1.8.7.6

doit être adressée par le propriétaire ou son représentant autorisé, ou l'exploitant ou son représentant autorisé, à une autorité compétente ou un organisme de contrôle.

Lorsque le service interne d'inspection est autorisé pour c), d) ou f), il n'est pas nécessaire de déposer une demande pour c), d) ou f).

1.8.7.1.3 La demande doit comporter :

- a) le nom et l'adresse du demandeur conformément au 1.8.7.1.2 ;
- b) une déclaration écrite selon laquelle la même demande n'a pas été formulée auprès de toute autre autorité compétente ou organisme de contrôle ;
- c) la documentation technique pertinente du 1.8.7.8 ;
- d) une déclaration autorisant l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle, selon le cas, d'accéder, à des fins d'évaluation de la conformité ou de contrôle, aux lieux de fabrication, de contrôle, d'épreuve et de stockage et lui donnant toutes les informations nécessaires pour réaliser ses tâches.

1.8.7.1.4 Lorsque le fabricant ou un centre d'épreuves est autorisé à établir un service interne d'inspection conformément aux 6.2.2.12, 6.2.3.6.1, 6.8.1.5.3 b) ou 6.8.1.5.4 b), il doit démontrer, à la satisfaction de l'organisme de contrôle, que le service interne d'inspection est capable de procéder aux contrôles et épreuves conformément au 1.8.7.

1.8.7.1.5 Les certificats d'agrément de type, attestations de contrôle et procès-verbaux des matériels (récipients à pression, citernes, équipement de service, et l'ensemble des éléments, équipements de structure et équipements de service des véhicules-batteries ou CGEM), y compris la documentation technique, doivent être conservés :

- a) par le fabricant pendant une durée d'au moins vingt ans à compter de la date d'expiration de l'agrément de type ;

- b) par l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle, qui les a délivrés, pendant une durée d'au moins vingt ans à compter de la date de délivrance ;
- c) par le propriétaire ou l'exploitant pendant une durée d'au moins quinze mois après la mise hors service du matériel.

1.8.7.2

Examen de type et délivrance du certificat d'agrément de type

1.8.7.2.1

Examen de type

1.8.7.2.1.1

Le fabricant doit :

- a) dans le cas de récipients à pression, mettre à la disposition de l'organisme de contrôle des échantillons représentatifs de la production envisagée. L'organisme de contrôle peut demander des échantillons supplémentaires si cela est nécessaire pour le programme d'essais ;
- b) dans le cas de citernes, de véhicules-batteries ou de CGEM, donner accès au prototype pour les épreuves du type ;
- c) dans le cas d'équipement de service, mettre à la disposition de l'organisme de contrôle des échantillons représentatifs de la production envisagée. L'organisme de contrôle peut demander des échantillons supplémentaires si cela est nécessaire pour le programme d'essais.

NOTA : *Les résultats d'évaluations et d'essais selon d'autres réglementations ou normes peuvent être pris en compte.*

1.8.7.2.1.2

L'organisme de contrôle doit :

- a) examiner la documentation technique indiquée au 1.8.7.8.1 pour vérifier que la conception est conforme aux dispositions pertinentes de l'ADR et que le prototype ou le lot prototype a été fabriqué conformément à la documentation technique et est représentatif du modèle type ;
- b) effectuer les examens, les essais et épreuves ou effectuer les examens et vérifier les conditions d'essais et d'épreuves et les superviser sur site, tels que prescrits dans l'ADR, y compris les normes applicables, pour établir que les dispositions ont été appliquées et respectées et que les procédures adoptées par le fabricant satisfont aux prescriptions ;
- c) vérifier le ou les certificats de matériaux délivrés par le ou les fabricants des matériaux vis-à-vis des dispositions pertinentes de l'ADR ;
- d) le cas échéant, approuver les procédures pour l'assemblage permanent des parties ou vérifier qu'elles ont été antérieurement agréées et que le personnel réalisant l'assemblage permanent des parties et les contrôles non destructifs est qualifié ou agréé ;
- e) convenir avec le fabricant des lieux où les examens et les essais et épreuves nécessaires doivent être réalisés.

L'organisme de contrôle délivre au fabricant un procès-verbal d'examen de type.

1.8.7.2.2

Délivrance du certificat d'agrément de type

Les agréments de type autorisent la fabrication des matériels dans les limites de la durée de validité de l'agrément.

1.8.7.2.2.1

Lorsque le type satisfait à toutes les dispositions applicables, l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle doit délivrer un certificat d'agrément de type au fabricant conformément aux chapitres 6.2 et 6.8.

Ce certificat doit comporter :

- a) le nom et l'adresse de l'émetteur ;
- b) l'autorité compétente au nom de laquelle le certificat est délivré ;
- c) le nom et l'adresse du fabricant ;
- d) une référence à la version de l'ADR et aux normes utilisées pour l'examen de type ;
- e) toutes prescriptions résultant de l'examen de type ;
- f) les données nécessaires pour l'identification du type et des variantes, tels que définis par les normes pertinentes ;
- g) la référence aux procès-verbaux d'examen de type ;
- h) la période de validité maximale de l'agrément de type ; et
- i) toute prescription spécifique conformément aux chapitres 6.2 et 6.8.

Une liste des parties pertinentes de la documentation technique doit être annexée au certificat (voir 1.8.7.8.1).

1.8.7.2.2.2

L'agrément de type a une durée de validité de dix ans au maximum. Si au cours de cette période les prescriptions techniques pertinentes de l'ADR ont été modifiées de telle manière que le type agréé n'est plus conforme à celles-ci, l'agrément de type n'est plus valide. Si au cours de cette période, la date de retrait selon la colonne 3) des tableaux des 6.2.2.1 et 6.2.2.3, ou la colonne 5) des tableaux des 6.2.4.1, 6.8.2.6.1 et 6.8.3.6 s'applique, l'agrément de type n'est également plus valide. Il doit alors être retiré par l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle qui a délivré le certificat d'agrément de type.

NOTA : *En ce qui concerne la date limite de retrait des agréments de type existants, voir la colonne 5) des tableaux des 6.2.4.1 et 6.8.2.6.1 ou 6.8.3.6 selon le cas.*

Lorsqu'un agrément de type a expiré ou a été retiré, la fabrication des matériels conformément à cet agrément n'est plus autorisée.

NOTA : Les dispositions pertinentes relatives à l'utilisation, au contrôle périodique et au contrôle intermédiaire de matériels contenues dans un agrément de type qui a expiré ou qui a été retiré continuent à être applicables aux matériels construits conformément à cet agrément de type avant son expiration ou son retrait s'ils peuvent encore être utilisés.

Les agréments de type peuvent être renouvelés sur la base d'un nouvel examen de type. Les résultats des essais de l'examen de type précédent doivent être pris en compte si ces essais sont toujours conformes aux dispositions de l'ADR, y compris les normes, à la date du renouvellement. Le renouvellement n'est pas autorisé après qu'un agrément de type a été retiré.

NOTA : L'examen de type pour le renouvellement peut être effectué par un organisme de contrôle autre que celui qui a délivré le procès-verbal d'examen de type d'origine.

Des modifications d'un agrément de type existant survenues pendant sa période de validité (par exemple pour les récipients à pression, des modifications mineures telles que l'addition d'autres dimensions ou volumes admis sans qu'il y ait remise en cause de la conformité, ou, pour les citernes, voir le 6.8.2.3.3) ne prolongent pas ni ne modifient cette période de validité.

- 1.8.7.2.2.3** En cas de transformation d'un matériel avec un agrément de type en cours de validité, ayant expiré ou ayant été retiré, l'examen de type, les épreuves, contrôles et agréments pertinents sont limités aux parties du matériel qui ont été transformées.

La transformation doit satisfaire aux dispositions de l'ADR applicables au moment où elle a lieu. Pour toutes les parties du matériel qui ne sont pas concernées par la transformation, la documentation de l'agrément de type initial reste valable.

Une transformation peut s'appliquer à un ou à plusieurs matériels couverts par le même agrément de type.

Lorsque le matériel transformé satisfait à toutes les dispositions applicables, un certificat d'agrément complémentaire pour la transformation doit être délivré au propriétaire ou à l'exploitant par l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle d'une Partie contractante à l'ADR conformément aux chapitres 6.2 et 6.8. Pour les citernes, véhicules-batteries ou CGEM une copie doit être conservée en tant qu'élément du dossier de citerne.

1.8.7.3 *Suivi de fabrication*

- 1.8.7.3.1** Le fabricant doit prendre toutes les mesures nécessaires pour veiller à ce que le procédé de fabrication soit conforme aux dispositions applicables de l'ADR ainsi qu'au certificat d'agrément de type, à la documentation technique selon le 1.8.7.8.3 et aux procès-verbaux.

- 1.8.7.3.2** Le procédé de fabrication est soumis au suivi de l'organisme compétent.

L'organisme compétent doit :

- a) vérifier la conformité avec la documentation technique prescrite au 1.8.7.8.3 et avec les dispositions applicables de l'ADR, ainsi que du certificat d'agrément de type et des procès-verbaux ;
- b) vérifier que le procédé de fabrication débouche sur des matériels conformes aux prescriptions et à la documentation qui s'y applique ;
- c) vérifier la traçabilité des matériaux et contrôler les certificats des matériaux vis-à-vis des spécifications ;
- d) le cas échéant, vérifier que le personnel qui réalise l'assemblage permanent des parties et les contrôles non destructifs est qualifié ou agréé ;
- e) convenir avec le fabricant du lieu où les examens et essais nécessaires doivent être réalisés ; et
- f) émettre un procès-verbal sur les résultats du suivi de fabrication.

1.8.7.4 *Contrôles et épreuves initiaux*

- 1.8.7.4.1** Le fabricant doit :

- a) apposer les marques prescrites dans l'ADR ; et
- b) fournir à l'organisme compétent la documentation technique prescrite au 1.8.7.8.4.

- 1.8.7.4.2** L'organisme compétent doit :

- a) réaliser les examens et les épreuves ou réaliser les examens et vérifier les conditions d'épreuves et les superviser sur site, pour s'assurer que le matériel est fabriqué conformément à l'agrément de type et aux dispositions pertinentes ;
- b) vérifier, en fonction de l'équipement de service, les certificats fournis par les fabricants de ces équipements ;
- c) délivrer un procès-verbal des contrôles et épreuves initiaux relatif aux épreuves et vérifications effectuées et à la documentation technique vérifiée ;
- d) délivrer une attestation de contrôles et épreuves initiaux et apposer sa marque lorsque la fabrication est conforme aux dispositions ; et

- e) vérifier si l'agrément de type demeure valide après que des dispositions de l'ADR (y compris les normes citées en référence) se rapportant à l'agrément de type ont été modifiées. Si l'agrément de type n'est plus valide, l'organisme compétent doit délivrer un procès-verbal de refus et en informer l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle qui a délivré le certificat d'agrément de type.

L'attestation visée en d) et le procès-verbal visé en c) peuvent couvrir un certain nombre de matériels du même type (attestation ou procès-verbal pour un groupe de matériels).

1.8.7.4.3

L'attestation visée au 1.8.7.4.2 d) doit comporter au moins :

- a) le nom et l'adresse de l'organisme de contrôle, et le cas échéant, le nom et l'adresse du service interne d'inspection ;
- b) le nom et l'adresse du fabricant ;
- c) le lieu du contrôle initial ;
- d) une référence à la version de l'ADR et aux normes utilisées pour les contrôles et les épreuves initiaux ;
- e) les résultats des contrôles et des épreuves ;
- f) les données pour l'identification des matériels contrôlés, au moins le numéro de série ou, pour les bouteilles non rechargeables, le numéro de lot ;
- g) le numéro d'agrément de type ; et
- h) la référence au certificat d'autorisation du service interne d'inspection, le cas échéant.

1.8.7.5

Vérification de mise en service
Si l'autorité compétente exige une vérification de mise en service conformément au 6.8.1.5.5, le propriétaire ou l'exploitant doit faire appel à un organisme de contrôle unique pour effectuer la vérification de mise en service et doit lui fournir le certificat d'agrément de type et la documentation technique spécifiée au 1.8.7.8.4.

1.8.7.5.2

L'organisme de contrôle doit examiner la documentation et :

- a) réaliser des vérifications extérieures (par exemple le marquage, l'état) ;
- b) vérifier la conformité avec le certificat d'agrément de type ;
- c) vérifier la validité des agréments des organismes de contrôle qui ont réalisé les contrôles et épreuves précédents ;
- d) vérifier que les mesures transitoires du 1.6.3 ou 1.6.4 ont été respectées.

1.8.7.5.3

L'organisme de contrôle doit délivrer un procès-verbal de vérification de mise en service contenant les résultats de l'évaluation. Le propriétaire ou l'exploitant doit être en mesure de présenter ce procès-verbal à toute demande de l'autorité compétente exigeant la vérification de la mise en service, et à tout organisme de contrôle chargé des contrôles et épreuves ultérieurs.

En cas d'échec de la vérification de mise en service, les non-conformités doivent être corrigées et une nouvelle vérification de mise en service doit être passée avec succès avant que la citerne ne soit utilisée.

L'organisme de contrôle chargé de la vérification de mise en service doit informer sans délai son autorité compétente de tout refus éventuel.

1.8.7.6

Contrôles périodiques, contrôles intermédiaires et contrôles exceptionnels

1.8.7.6.1

L'organisme compétent doit :

- a) effectuer l'identification et vérifier la conformité avec la documentation ;
- b) réaliser les contrôles, les épreuves ou réaliser les contrôles et vérifier les conditions d'épreuves et les superviser sur site, afin de vérifier que les prescriptions sont satisfaites ;
- c) émettre des procès-verbaux et attestations, selon le cas, sur les résultats des contrôles et des épreuves, qui peuvent couvrir un certain nombre de matériels ; et
- d) veiller à ce que les marques requises soient apposées.

1.8.7.6.2

Les procès-verbaux de contrôles et épreuves périodiques des récipients à pression doivent être conservés par le propriétaire ou l'exploitant au moins jusqu'au prochain contrôle périodique.

NOTA : Pour les citerne, voir les dispositions concernant le dossier de citerne au 4.3.2.1.7.

1.8.7.7

Supervision du service interne d'inspection

1.8.7.7.1

Lorsqu'un service interne d'inspection est utilisé conformément aux 6.2.2.12, 6.2.3.6.1, 6.8.1.5.3 b) ou 6.8.1.5.4 b), le fabricant ou le centre d'épreuves, doit :

- a) mettre en place un système qualité pour le service interne d'inspection, y compris des procédures techniques, couvrant les contrôles et les épreuves documentés au 1.8.7.8.6 et faisant l'objet d'une supervision ;
- b) respecter les obligations découlant du système qualité tel qu'il a été approuvé et veiller à ce qu'il reste satisfaisant et efficace, en particulier :
 - i) autoriser un personnel formé et compétent pour le service interne d'inspection ; et
 - ii) apposer le signe distinctif ou le poinçon de l'organisme de contrôle, tel que prescrit aux chapitre 6.2 et 6.8, et la marque du service interne d'inspection lorsqu'il y a lieu, sur le matériel pour assurer la traçabilité.

1.8.7.7.2 L'organisme de contrôle doit effectuer un audit initial de chaque site. Si cet audit est satisfaisant, l'organisme de contrôle doit informer l'autorité compétente de l'autorisation du service interne d'inspection et délivrer un certificat d'autorisation pour une période maximale de trois ans, et les dispositions suivantes doivent être satisfaites :

- a) cet audit doit être effectué sur chaque site pour confirmer que les contrôles et les épreuves effectués sont conformes aux prescriptions de l'ADR ;
- b) l'organisme de contrôle peut autoriser le service interne d'inspection à apposer le signe distinctif ou le poinçon de l'organisme de contrôle, tel que prescrit aux chapitre 6.2 et 6.8, sur chaque matériel agréé ;
- c) l'autorisation peut être renouvelée après un audit sur chaque site satisfaisant dans l'année qui précède l'expiration. La nouvelle période commence à la date d'expiration de l'autorisation ;
- d) les inspecteurs de l'organisme de contrôle effectuant les audits doivent être compétents pour évaluer la conformité du matériel couvert par le système qualité et le système qualité lui-même ; et
- e) le service interne d'inspection doit exercer des activités à une fréquence qui assure le niveau de compétence nécessaire.

Le service interne d'inspection peut, dans des cas spécifiques uniquement, sous-traiter certaines parties de ses activités avec l'accord de l'organisme de contrôle qui l'a autorisé. Le sous-traitant doit en outre être accrédité conformément à la norme EN ISO/IEC 17025:2017 (sauf article 8.1.3) ou EN ISO/IEC 17020:2012 (sauf article 8.1.3) comme laboratoire d'essai ou organisme de contrôle indépendant et impartial pour pouvoir accomplir les tâches d'essais en conformité avec son accréditation.

1.8.7.7.3 Le certificat d'autorisation doit comporter au moins :

- a) le nom et l'adresse de l'organisme de contrôle ;
- b) le nom et l'adresse du fabricant ou du centre d'épreuves, et les adresses de tous les sites du service interne d'inspection ;
- c) une référence à la version de l'ADR utilisée pour l'autorisation du service interne d'inspection et aux normes ou codes techniques reconnus conformément au 6.2.5 utilisés pour les contrôles et épreuves initiaux ou les contrôles périodiques ;
- d) la référence au rapport d'audit initial ;
- e) le cas échéant, des informations complémentaires permettant de définir le domaine d'activité du service d'inspection interne (par exemple agréments de type des matériels pour les contrôles et épreuves initiaux) ;
- f) la marque du service interne d'inspection, le cas échéant ; et
- g) la date d'expiration.

1.8.7.7.4 L'organisme de contrôle doit effectuer des audits périodiques de chaque site pendant la durée de validité de l'autorisation pour s'assurer que le service interne d'inspection maintient et applique le système qualité, y compris les procédures techniques. Les dispositions suivantes doivent être satisfaites :

- a) les audits doivent être effectués au plus tard tous les six mois ;
- b) l'organisme de contrôle peut exiger des visites supplémentaires, des formations, des modifications techniques ou des modifications du système qualité et limiter ou interdire les contrôles et épreuves devant être réalisés par le service interne d'inspection ;
- c) l'organisme de contrôle doit évaluer toute modification du système qualité et déterminer si le système qualité modifié satisfait toujours aux prescriptions de l'audit initial ou si une réévaluation complète est nécessaire ;
- d) les inspecteurs de l'organisme de contrôle effectuant les audits doivent être compétents pour évaluer la conformité du matériel couvert par le système qualité et le système qualité lui-même ; et
- e) l'organisme de contrôle doit remettre au fabricant ou au centre d'épreuves, selon le cas, et au service interne d'inspection, un rapport d'audit et, si des épreuves ont été réalisées, un procès-verbal d'épreuve.

1.8.7.7.5 En cas de non-conformité avec les prescriptions pertinentes, l'organisme de contrôle veille à ce que des mesures correctives soient prises. Si des mesures correctives ne sont pas prises en temps voulu, il suspend ou retire l'autorisation donnée au service interne d'inspection de réaliser ses activités. L'avis de suspension ou de retrait est communiqué à l'autorité compétente. Il est remis au fabricant ou au centre d'épreuves, selon le cas, et au service interne d'inspection un procès-verbal indiquant en détail les raisons pour lesquelles l'organisme de contrôle a pris ses décisions.

1.8.7.8 *Documents*

La documentation technique doit permettre d'évaluer la conformité avec les prescriptions pertinentes.

1.8.7.8.1 *Documents pour l'examen de type*

Le fabricant doit fournir, selon qu'il convient :

- a) la liste des normes utilisées pour la conception et la fabrication ;
- b) une description du type avec toutes les variantes ;
- c) les instructions selon la colonne pertinente du tableau A du chapitre 3.2 ou une liste des marchandises dangereuses à transporter pour des matériels dédiés ;

- d) un ou plusieurs plans d'ensemble ;
- e) les plans détaillés avec les dimensions utilisées pour les calculs, du matériel, de l'équipement de service, de l'équipement de structure, du marquage et de l'étiquetage nécessaire pour vérifier la conformité ;
- f) les notes de calcul, les résultats et les conclusions ;
- g) la liste des équipements de service et de leurs données techniques pertinentes et des informations sur les dispositifs de sécurité, y compris le calcul du débit de décompression le cas échéant ;
- h) la liste des matériaux requis par la norme de construction utilisée pour chaque partie, sous-partie, revêtement, équipement de service et équipement de structure ainsi que les spécifications correspondantes pour les matériaux ou la déclaration de conformité à l'ADR correspondante ;
- i) la qualification agréée du mode opératoire d'assemblage permanent ;
- j) la description des procédés de traitement thermique ; et
- k) les procédures, descriptions et procès-verbaux de toutes les épreuves pertinentes énumérées dans les normes ou l'ADR pour l'agrément de type et pour la fabrication.

1.8.7.8.2

Documents pour la délivrance du certificat d'agrément de type

Le fabricant doit fournir, selon qu'il convient :

- a) la liste des normes utilisées pour la conception et la fabrication ;
- b) une description du type avec toutes les variantes ;
- c) les instructions selon la colonne pertinente du tableau A du chapitre 3.2 ou une liste des marchandises dangereuses à transporter pour des matériels dédiés ;
- d) un ou plusieurs plans d'ensemble ;
- e) la liste des matériaux en contact avec les marchandises dangereuses ;
- f) la liste des équipements de service ;
- g) le procès-verbal d'examen de type ; et
- h) autres documents mentionnés au 1.8.7.8.1 à la demande de l'autorité compétente ou de l'organisme de contrôle.

1.8.7.8.3

Documents pour le suivi de fabrication

Le fabricant doit fournir, selon qu'il convient :

- a) les documents énumérés aux 1.8.7.8.1 et 1.8.7.8.2;
- b) une copie du certificat d'agrément de type ;
- c) les procédures de fabrication, y compris les procédures d'essais ;
- d) les rapports de fabrication ;
- e) les qualifications agréées du personnel chargé de l'assemblage permanent ;
- f) les qualifications agréées du personnel chargé des contrôles non destructifs ;
- g) les procès-verbaux des essais destructifs et des contrôles non destructifs ;
- h) les enregistrements des traitements thermiques ; et
- i) les rapports d'étalonnage.

1.8.7.8.4

Documents pour les contrôles et épreuves initiaux, ainsi que pour la vérification de mise en service

Le fabricant pour les contrôles et épreuves initiaux, et le propriétaire ou l'exploitant pour la vérification de mise en service, doivent, selon qu'il convient :

- a) les documents énumérés aux 1.8.7.8.1, 1.8.7.8.2, et 1.8.7.8.3 ;
- b) les certificats des matériaux du matériel et de toute sous-partie y compris les équipements de service ;
- c) les certificats de conformité des équipements de service ; et
- d) une déclaration de conformité comportant la description du matériel et de toutes les variantes adoptées depuis l'agrément de type.

1.8.7.8.5

Documents pour les contrôles périodiques, les contrôles intermédiaires et les contrôles exceptionnels

Le propriétaire ou l'exploitant, ou son représentant autorisé doit fournir, selon qu'il convient :

- a) pour les récipients à pression, les documents énonçant des prescriptions spéciales lorsque les normes relatives à la construction et aux contrôles et épreuves périodiques l'imposent ;
- b) pour les citerne :
 - i) le dossier de citerne ; et
 - ii) tout document pertinent mentionné aux 1.8.7.8.1 à 1.8.7.8.4 si l'organisme de contrôle le demande.

- 1.8.7.8.6** *Documents pour la supervision du service interne d'inspection*
Le service interne d'inspection doit fournir la documentation relative au système qualité selon qu'il convient :
a) la structure organisationnelle et les responsabilités ;
b) les règles concernant les contrôles et épreuves, le contrôle qualité, l'assurance-qualité et les modes opératoires ainsi que les mesures systématiques qui seront utilisées ;
c) les relevés d'évaluation de la qualité, tels que procès-verbaux de contrôle, données d'épreuve et données d'étalonnage, et des certificats ;
d) l'évaluation par la direction de l'efficacité du système qualité sur la base des résultats des audits sur site conformément au 1.8.7.7 ;
e) la procédure décrivant comment il est satisfait aux exigences des clients et des règlements ;
f) la procédure de contrôle des documents et de leur révision ;
g) les procédures à suivre pour les matériels non conformes ; et
h) des programmes de formation et procédures de qualification s'appliquant au personnel. »
- 1.8.8 a)** Remplacer « 1.8.7.5 » par « 1.8.7.6 ».
- 1.8.8.1.1** Dans la première phrase, remplacer « un organisme IS agréé » par « un IS autorisé » et « des organismes Xa et IS » par « de Xa et IS ».
- 1.8.8.1.4** Remplacer « 1.8.7.6, à l'exception des 1.8.7.6.1 d) et 1.8.7.6.2 b) » par « 1.8.7.7, à l'exception des 1.8.7.7.1 d) et 1.8.7.7.2 b) ».
- 1.8.8.6** Dans la première phrase, remplacer « 1.8.7.6, à l'exception des 1.8.7.6.1 d) et 1.8.7.6.2 b) » par « 1.8.7.7, à l'exception des 1.8.7.7.1 d) et 1.8.7.7.2 b) ».
- 1.8.8.7** Remplacer « 1.8.7.7.1, 1.8.7.7.2, 1.8.7.7.3 et 1.8.7.7.5 » par « 1.8.7.8.1, 1.8.7.8.2, 1.8.7.8.3, 1.8.7.8.4 et 1.8.7.8.6 ».

Chapitre 1.9

- 1.9.4** Dans la note de bas de page 1, remplacer
« (<http://www.unece.org/trans/danger/danger.html>) » par
« (<https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks>) ».
- 1.9.4** Après la référence à la note de bas de page 1, ajouter une référence une nouvelle note de bas de page 2 ainsi conçue :
« ² Des lignes directrices multimodales (Inland TDG Risk Management Framework) peuvent être consultées sur le site Internet de la Direction générale de la mobilité et des transports de la Commission européenne (https://ec.europa.eu/transport/themes/dangerous_good/risk_management_framework_en). ».
- 1.9.5.2.2** Renuméroter la note de bas de page 2 en tant que note 3.

Chapitre 1.10

- 1.10.4** Dans la première phrase, après « 0500, », insérer « 0511, ».
- 1.10.5** Supprimer les notes de bas de page 1 et 2. Après « Convention sur la protection physique des matières nucléaires » ajouter « (INFCIRC/274/Rev.1, AIEA, Vienne (1980)) ». Après « "Recommandations de sécurité nucléaire sur la protection physique des matières nucléaires et des installations nucléaires" » ajouter « (INFCIRC/225/Rev.5, AIEA, Vienne (2011)) ».

Chapitre 2.1

- 2.1.4.3.1** Sous a), numéroter les tirets en tant qu'alinéas i) à iv). Sous b), numéroter les tirets en tant qu'alinéas i) et ii).

Chapitre 2.2

- 2.2.1.1.7.5** Dans le Nota 3, numéroter les tirets en tant qu'alinéas a) à d).
- 2.2.2.2** Modifier le cinquième tiret pour lire :
« – Gaz dissous ne pouvant être classés sous les Nos ONU 1001, 1043, 2073 ou 3318. Pour le No ONU 1043, voir la disposition spéciale 642 ; »
- 2.2.3.3** Dans la Liste des rubriques collectives, pour F1, supprimer la rubrique pour le numéro ONU 1169 et modifier la rubrique pour le numéro ONU 1197 pour lire : « 1197 EXTRAITS, LIQUIDES, pour aromatiser ».
- 2.2.41.4** Dans la dernière phrase du premier paragraphe, remplacer « Les préparations énumérées » par « Les préparations non énumérées dans la présente sous-section mais énumérées ».
- Dans le tableau, insérer la nouvelle rubrique suivante :

ACIDE (7-METHOXY-5-METHYLE-BENZOTHIOPHENE-2-YL) BORONIQUE	88-100	OP7			3230	11)
--	--------	-----	--	--	------	-----

Ajouter la remarque suivante sous le tableau :

« 11) Le composé technique présentant les limites de concentration spécifiées peut contenir jusqu'à 12 % d'eau et jusqu'à 1 % d'impuretés organiques. »

2.2.52.4 Dans la dernière phrase, remplacer « Les préparations énumérées » par « Les préparations non énumérées dans la présente sous-section mais énumérées ».

Dans le tableau, insérer les nouvelles rubriques suivantes dans le bon ordre :

CARBONATE D'ISOPROPYLE ET DE PEROXY tert-BUTYLE	≤ 62		≥ 38		OP7			3105	
PEROXYPIVALATE DE tert-HEXYLE	≤ 52 (dispersion stable dans l'eau)				OP8	+ 15	+ 20	3117	
PEROXYDE D'ACÉTYLACÉTONE	≤ 35	≥ 57			≥ 8	OP8		3107	32)

Sous « Observations (référant à la dernière colonne du tableau au 2.2.52.4) », ajouter la nouvelle rubrique suivante à la fin :

« 32) Oxygène actif ≤ 4,15 %. »

**2.2.7.2.3.1.4 et
2.2.7.2.3.1.5**

Supprimer et remplacer « 2.2.7.2.3.1.3 (Supprimé) » par « 2.2.7.2.3.1.3 à 2.2.7.2.3.1.5 (Supprimés) ».

2.2.7.2.3.4.1 c)

Dans la première phrase, remplacer « 2.2.7.2.3.1.4 » par « 2.2.7.2.3.4.3 ».

2.2.7.2.3.4.2

Remplacer « 2.2.7.2.3.1.4 » par « 2.2.7.2.3.4.3 ».

Ajouter un nouveau 2.2.7.2.3.4.3 pour lire comme suit :

« 2.2.7.2.3.4.3

Des matières solides représentant le contenu total du colis doivent être immergées dans l'eau pendant 7 jours à la température ambiante. Le volume d'eau doit être suffisant pour qu'à la fin de la période d'épreuve de 7 jours le volume libre de l'eau restante non absorbée et n'ayant pas réagi soit au moins égal à 10 % du volume de l'échantillon solide utilisé pour l'épreuve. L'eau doit avoir un pH initial de 6 à 8 et une conductivité maximale de 1 mS/m à 20 °C. L'activité totale du volume libre d'eau doit être mesurée après immersion de l'échantillon pendant 7 jours. »

Renumeroter le 2.2.7.2.3.4.3 en 2.2.7.2.3.4.4 et remplacer « 2.2.7.2.3.4.1 et 2.2.7.2.3.4.2 » par « 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2 et 2.2.7.2.3.4.3 ».

2.2.8.1.5.2

Dans la deuxième phrase, remplacer « Lignes directrices de l'OCDE^{6,7,8,9} » par « Lignes directrices de l'OCDE Nos. 404⁶, 435⁷, 431⁸ ou 430⁹ ». Dans la troisième phrase, remplacer « aux Lignes directrices de l'OCDE^{6,7,8,9} est » par « à l'une de ces lignes directrices ou qui n'est pas classée conformément à la ligne directrice No 439¹⁰ peut être ». Dans la quatrième phrase, remplacer « de l'essai *in vitro* » par « d'épreuve ». À la fin, ajouter la nouvelle phrase suivante : « Si les résultats d'épreuve indiquent que la matière est corrosive mais que la méthode d'épreuve ne permet pas la discrimination entre les groupes d'emballage, elle doit être affectée au groupe d'emballage I si aucune des autres épreuves réalisées n'indique un groupe d'emballage différent. »

Ajouter une note de bas de page 10 pour lire comme suit :

« ¹⁰ Ligne directrice de l'OCDE pour les essais de produits chimiques No 439 "Irritation cutanée *in vitro* : essai sur épiderme humain reconstitué", 2015. »

Dans le chapitre 2.2, renumeroter les notes de bas de page suivantes en conséquence.

2.2.8.1.5.3 c) ii)

La modification ne s'applique pas au texte français.

2.2.9.1.7 g)

Modifier le début de la phrase pour lire : « À l'exception des piles boutons montées dans un équipement (y compris les circuits imprimés), les fabricants... ».

Tableau

2.2.9.1.10.3.1

La modification ne s'applique pas au texte français.

2.2.9.1.10.4.3.4 a)

Sous l'alinéa i), ajouter un nouveau Nota pour lire comme suit :

« **NOTA :** Dans ce cas, si le mélange testé présente une CE_x ou CSEO > 0,1 mg/l, il n'est pas nécessaire de classer le mélange dans une catégorie de danger à long terme conformément à l'ADR. »

Chapitre 3.2

3.2.1

Dans la note explicative de la colonne (10), ajouter le nouveau troisième paragraphe suivant :

« Pour les citernes mobiles en matière plastique renforcée de fibres, voir le chapitre 6.9. ».

Dans la note explicative de la colonne (12), au dernier paragraphe avant le Nota, remplacer « chapitre 6.9 » par « chapitre 6.13 ».

Chapitre 3.2, tableau A

Pour le No ONU 1002, ajouter « 397 » en colonne (6).

Pour le No ONU 1012, en colonne (2), modifier le nom et la description pour lire « BUTYLÈNE ». Ajouter « 398 » en colonne (6).

Supprimer les cinq rubriques pour le No ONU 1169.

Pour le No ONU 1197, groupes d'emballages II et III (cinq rubriques), dans la colonne (2), remplacer « EXTRAITS LIQUIDES POUR AROMATISER » par « EXTRAITS, LIQUIDES, pour aromatiser ».

Pour le No ONU 1345, dans la colonne (2), modifier le nom et la description pour lire comme suit : « DÉCHETS DE CAOUTCHOUC ou CHUTES DE CAOUTCHOUC, sous forme de poudre ou de grains, dont l'indice granulométrique ne dépasse pas 840 microns et avec une teneur en caoutchouc supérieure à 45 %. ».

Pour le No ONU 1872, dans la colonne (3b), remplacer « OT2 » par « O2 ». Dans la colonne (5), supprimer « +6.1 ». Dans la colonne (12), remplacer « SGAN » par « SGAV ». Dans la colonne (17), insérer « VC1 VC2 AP6 AP7 ». Dans la colonne (18), supprimer « CV28 ». Dans la colonne (20), remplacer « 56 » par « 50 ».

Pour le No ONU 1891, en colonne (3a), remplacer « 6.1 » par « 3 ». En colonne (3b), remplacer « T1 » par « FT1 ». En colonne (5), remplacer « 6.1 » par « 3+6.1 ». En colonne (7a), remplacer « 100 ml » par « 1 L ». En colonne (7b), remplacer « E4 » par « E2 ». En colonne (9b), remplacer « MP15 » par « MP19 ». En colonne (13), supprimer « TE19 ». En colonne (14), remplacer « AT » par « FL ». En colonne (19), remplacer « S9 S19 » par « S2 S19 ». En colonne (20), remplacer « 60 » par « 336 ».

Pour le No ONU 2015, pour la première rubrique, dans la colonne (2), au début du nom et de la description, ajouter « PEROXYDE D'HYDROGÈNE STABILISÉ ou ».

Pour le No ONU 2426, dans la colonne (2), modifier le nom et la description pour lire « NITRATE D'AMMONIUM LIQUIDE, solution chaude concentrée ».

Pour les Nos ONU 2908 à 2911, dans la colonne (15), remplacer la mention qui figure pour le code de restriction en tunnels par « (–) ».

Pour le No ONU 3208, groupe d'emballage II, remplacer « E0 » par « E2 » en colonne (7b).

Pour le No ONU 3209, groupe d'emballage II, remplacer « E2 » par « E0 » en colonne (7b).

Pour les Nos ONU 3269 et 3527, groupes d'emballages II et III, remplacer « E0 » par « Voir DS 340 » dans la colonne (7b).

Pour le No ONU 3509, dans la colonne (17), ajouter « VC1 ».

Pour le No ONU 3536, dans la colonne (15), dans la partie supérieure de la cellule, remplacer « - » par « 2 ».

Pour le No ONU 3538, ajouter « 396 » en colonne (6).

Pour les Nos ONU auxquels la disposition spéciale 386 est affectée dans la colonne (6), insérer « 676 » dans la colonne (6). Cette modification concerne les Nos ONU 1010, 1051, 1060, 1081, 1082, 1085, 1086, 1087, 1092, 1093, 1143, 1167, 1185, 1218, 1246, 1247, 1251, 1301, 1302, 1303, 1304, 1545, 1589, 1614, 1724, 1829, 1860, 1917, 1919, 1921, 1991, 2055, 2200, 2218, 2227, 2251, 2277, 2283, 2348, 2352, 2396, 2452, 2521, 2522, 2527, 2531, 2607, 2618, 2838, 3022, 3073, 3079, 3302, 3531, 3532, 3533 et 3534.

Ajouter la nouvelle rubrique suivante :

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
3550	POUDRE DE DIHYDROXYDE DE COBALT ayant une teneur en particules respirables supérieure ou égale à 10 %	6.1	T5	1	6.1	0	E5	P002 IBC07	B20	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TE19 TE21	V15	AT 1 (C/E)		CV1 CV13 CV28	S9 S14	66			

Chapitre 3.3

- Disposition spéciale (DS) 119 Ajouter le nouveau Nota suivant à la fin :
« **NOTA :** Aux fins du transport, les pompes à chaleur peuvent être considérées comme des machines frigorifiques. »
- DS 188 g) et h)** Remplacer « Sauf lorsque les batteries » par « Sauf lorsque les piles ou batteries ».
- DS 225** Après l'alinéa a), insérer le nouveau Nota suivant :
« **NOTA :** Cette rubrique s'applique aux extincteurs portatifs, même si certains éléments nécessaires à leur bon fonctionnement (par exemple, les tuyaux et les buses) sont temporairement détachés, tant que la sécurité des conteneurs d'agent d'extinction sous pression n'est pas compromise et que les extincteurs continuent d'être identifiés en tant qu'extincteurs portatifs. »
- DS 291** Ajouter le nouveau Nota suivant à la fin :
« **NOTA :** Aux fins du transport, les pompes à chaleur peuvent être considérées comme des machines frigorifiques. »
- DS 327** Dans la première phrase, remplacer « 5.4.1.1.3 » par « 5.4.1.1.3.1 ».
- DS 363** À la fin de l'alinéa j), ajouter le nouveau nota suivant :
« **NOTA :** L'étiquetage et le placardage conformes aux présentes dispositions des moteurs et machines de capacité supérieures à 450 l mais contenant une quantité de combustible liquide ne dépassant pas 60 l sont autorisés. ».
- DS 389** Dans le premier paragraphe, modifier la première phrase pour lire comme suit : « Cette rubrique s'applique uniquement aux batteries au lithium ionique ou batteries au lithium métal installées dans un engin de transport et conçues uniquement pour fournir de l'énergie hors de l'engin de transport. »
Dans le dernier paragraphe, au début de la dernière phrase, ajouter « Sauf dans les cas prévus au 1.1.3.6. ».
Remplacer « 396-499 (Réservés) » par « 399-499 (Réservés) ».
- DS 591** Après « aux prescriptions », insérer « de la classe 8 ».
- DS 593** Modifier comme suit :
« **593** Ce gaz, lorsqu'il est utilisé pour refroidir des marchandises ne répondant aux critères d'aucune classe, par exemple des échantillons médicaux ou biologiques, et qu'il est contenu dans des récipients à double paroi qui satisfont aux dispositions de l'instruction d'emballage P203 6), applicables aux récipients cryogéniques ouverts, du 4.1.4.1, n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR excepté tel qu'indiqué au 5.5.3. »
- DS 642** Ajouter la phrase suivante à la fin : « Dans les autres cas, pour le transport de l'ammoniac en solution, voir les Nos ONU 2073, 2672 et 3318. ».
- DS 644** Insérer le nouveau deuxième tiret suivant :
« – La solution ne contienne pas plus de 93 % de nitrate d'ammonium ; »
- DS 650** Dans l'alinéa e), remplacer « 5.4.1.1.3 » par « 5.4.1.1.3.1 ».
- DS 654** Dans la première phrase, remplacer « 5.4.1.1.3 » par « 5.4.1.1.3.1 ».
- DS 655** Au début de la première phrase, après « Les bouteilles », supprimer « et leurs fermetures ».
- DS 663** Modifier le premier paragraphe sous « Dispositions générales : » pour lire comme suit :
« Les emballages mis au rebut, vides, non nettoyés, souillés de résidus qui présentent un danger principal ou subsidiaire de classe 5.1 ne doivent pas être chargés en vrac en même temps que des emballages mis au rebut, vides, non nettoyés, souillés de résidus qui présentent un danger d'une autre classe. Les emballages mis au rebut, vides, non nettoyés, souillés de résidus qui présentent un danger principal ou subsidiaire de classe 5.1 ne doivent pas être emballés dans le même emballage extérieur que d'autres emballages mis au rebut, vides, non nettoyés, souillés de résidus qui présentent un danger d'une autre classe. »
- DS 674** Dans l'alinéa a) Généralités : Dans la première phrase, remplacer « de bouteilles en acier soudées » par « d'enveloppes de bouteilles en acier soudées ». À la fin de la deuxième phrase, ajouter « l'enveloppe de » avant « la bouteille intérieure en acier ». Dans la deuxième phrase, remplacer « l'enveloppe surmoulée » par « la coque surmoulée ». Dans la troisième phrase, ajouter « l'enveloppe de » avant « la bouteille en acier ».
Dans l'alinéa b) Population de base : Remplacer « bouteilles intérieures » par « enveloppes de bouteilles intérieures en acier ».
- Dans l'alinéa d) Traçabilité : Dans la première phrase, ajouter « enveloppes de » avant « bouteilles intérieures en acier ». Au deuxième alinéa, ajouter « enveloppes de » avant « bouteilles en acier ».
- Ajouter les nouvelles dispositions spéciales suivantes :
- « **396** Les objets de grande taille et robustes peuvent être transportés raccordés à des bouteilles à gaz dont les robinets sont ouverts indépendamment du 4.1.6.5, à condition que :
- Les bouteilles de gaz contiennent de l'azote du No ONU 1066 ou un gaz comprimé du No ONU 1956 ou de l'air comprimé du No ONU 1002 ;
 - Les bouteilles de gaz soient raccordées à l'objet par l'intermédiaire de détendeurs et de tuyauteries fixes de telle sorte que la pression de gaz (pression manométrique) dans l'objet ne dépasse pas 35 kPa (0,35 bar) ;

- c) Les bouteilles de gaz soient correctement fixées, de telle façon qu'elles ne puissent se déplacer par rapport à l'objet et soient équipées de tuyaux et conduites robustes et résistants à la pression ;
- d) Les bouteilles de gaz, les détendeurs, la tuyauterie et les autres composants soient protégés contre les dommages et les impacts pendant le transport par des harasses en bois ou par un autre moyen approprié ;
- e) Le document de transport contienne la mention suivante : "Transport selon la disposition spéciale 396" ;
- f) Les engins de transport contenant des objets transportés avec des bouteilles dont les robinets sont ouverts contenant un gaz présentant un risque d'asphyxie soient bien ventilés et marqués conformément au 5.5.3.6. »

« 397

Les mélanges d'azote et d'oxygène contenant au moins 19,5 % et au plus 23,5 % d'oxygène (volume) peuvent être transportés sous cette rubrique si aucun autre gaz comburant n'est présent. Pour les concentrations ne dépassant pas cette limite, l'utilisation de l'étiquette de danger subsidiaire de la classe 5.1 (modèle No 5.1, voir 5.2.2.2.2) n'est pas nécessaire. »

« 398

Cette rubrique s'applique aux mélanges de butylènes, au 1-butylène, au cis-2-butylène et au trans-2-butylène. Pour l'isobutylène, voir le No ONU 1055.

NOTA : Pour les informations supplémentaires à ajouter dans le document de transport, voir 5.4.1.2.2 e). »

« 676

Pour le transport de colis contenant des matières qui polymérisent, il n'est pas nécessaire d'appliquer les prescriptions de la disposition spéciale 386 conjointement avec celles des 7.1.7.3, 7.1.7.4, 5.4.1.1.15 et 5.4.1.2.3.1, lorsque ces matières sont transportées en vue de leur élimination ou de leur recyclage, pour autant que les conditions suivantes soient remplies :

- a) Avant le chargement, un examen a montré qu'il n'y a pas d'écart significatif entre la température extérieure du colis et la température ambiante ;
- b) Le transport a lieu dans un délai maximum de 24 heures à compter de cet examen ;
- c) Les colis sont protégés de la lumière du soleil directe et des effets d'autres sources de chaleur (par exemple, d'autres colis transportés au-delà de la température ambiante) pendant le transport ;
- d) Pendant le transport, la température ambiante est inférieure à 45 °C ;
- e) Les véhicules et les conteneurs sont correctement ventilés ;
- f) Les matières sont transportées dans des emballages d'une capacité maximale de 1 000 litres.

Au cours de l'évaluation des matières devant être transportées suivant les prescriptions de cette disposition spéciale, des mesures supplémentaires visant à prévenir les dangers liés à la polymérisation peuvent être envisagées, par exemple l'ajout d'inhibiteurs. »

Chapitre 3.4

3.4.11

Numéroter les tirets en tant qu'alinéas a) et b).

Chapitre 3.5

3.5.4.3

Numéroter les tirets en tant qu'alinéas a) et b).

Chapitre 4.1

4.1.1.15

Ajouter un Nota à la fin pour lire comme suit :

NOTA : Pour les GRV composites, cette durée d'utilisation fait référence à la date de fabrication du récipient intérieur. »

4.1.1.20.2

Supprimer la deuxième phrase. Dans l'avant-dernière phrase, remplacer « 1000 litres » par « 3000 litres ».

4.1.1.21.6

Faire les modifications suivantes dans le tableau :

- Supprimer la ligne pour le No ONU 1169 ;
- Pour le No ONU 1197, modifier la désignation officielle de transport en colonne (2a) pour lire « **Extraits, liquides**, pour aromatiser ».

4.1.3.3

Ajouter une nouvelle dernière phrase se lisant comme suit :

« Lorsque des emballages qui ne doivent pas nécessairement satisfaire aux prescriptions du 4.1.1.3 (par exemple caisses, palettes) sont autorisés dans une instruction d'emballage ou les dispositions spéciales mentionnées dans le tableau A du chapitre 3.2, ces emballages ne sont pas soumis aux limites de masse ou de volume généralement applicables aux emballages conformes aux prescriptions du chapitre 6.1, sauf indication contraire dans l'instruction d'emballage ou la disposition spéciale pertinentes. »

4.1.4.1, P003

Sous la disposition spéciale d'emballage PP32, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

NOTA : La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »

4.1.4.1, P004

Après 3), ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

NOTA : La masse nette des emballages autorisés aux paragraphes 2) et 3) peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »

4.1.4.1, P005 Dans la deuxième ligne sous la ligne de titre, sous le deuxième paragraphe, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA :** La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »

4.1.4.1, P006 2) À la fin, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA :** La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »

4.1.4.1, P130 Sous la disposition spéciale d'emballage PP67, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA :** La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »

4.1.4.1, P137 Dans la disposition spéciale d'emballage PP70, dans la première phrase, remplacer « selon les dispositions du 5.2.1.10.1 » par « comme le montrent les figures 5.2.1.10.1.1 ou 5.2.1.10.1.2 ».

4.1.4.1, P144 Sous la disposition spéciale d'emballage PP77, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA :** La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »

4.1.4.1, P200 Au point 10), dans la disposition spéciale d'emballage « d », après « des récipients à pression en acier », insérer « ou des récipients à pression composites avec revêtement en acier ».

À la fin de la disposition spéciale d'emballage « z », ajouter :

« Le remplissage des mélanges de fluor et d'azote dont la concentration en fluor est inférieure à 35 % en volume peut être permis dans des récipients à pression jusqu'à une pression de service maximale autorisée pour laquelle la pression partielle de fluor n'excède pas 3.1 MPa (31 bar) absolus.

$$\text{pression de service (bar)} < \frac{31}{x_f} - 1$$

où x_f = concentration en fluor exprimée en % par volume/100.

Le remplissage des mélanges de fluor et de gaz inertes dont la concentration en fluor est inférieure à 35 % en volume peut être permis dans des récipients à pression jusqu'à une pression de service maximale autorisée pour laquelle la pression partielle de fluor n'excède pas 3.1 MPa (31 bar) absolus, le coefficient d'équivalence en azote, établi conformément à la norme ISO 10156:2017, devant aussi être pris en compte dans le calcul de la pression partielle.

$$\text{pression de service (bar)} < \frac{31}{x_f} (x_f + K_k \times x_k) - 1$$

où x_f = concentration de fluor exprimée en % par volume/100 ;

K_k = coefficient d'équivalence d'un gaz inerte par rapport à l'azote (coefficient d'équivalence en azote) ;

x_k = concentration de gaz inerte exprimée en % par volume/100.

Toutefois, la pression de service pour les mélanges de fluor et de gaz inertes ne doit pas dépasser 20 MPa (200 bar). La pression d'épreuve minimale des récipients à pression pour les mélanges de fluor et de gaz inertes est fixée à 1,5 fois la pression de service ou à 20 MPa (200 bar), la valeur la plus haute étant retenue. ».

Au point 12), 3.4, après « EN ISO 14245:2019, » ajouter « EN ISO 14245:2021, ». Remplacer « ou EN ISO 15995:2019 » par « , EN ISO 15995:2019 ou EN ISO 15995:2021 ».

Aux points 12) et 13), au point 1.1, remplacer « des organismes IS » par « des IS » et « d'organismes Xb et IS » par « de Xb et IS ».

Au point 13), 2.4, remplacer « EN ISO 11114-1:2012 + A1:2017 » par « EN ISO 11114-1:2020 ».

Dans le tableau 2 :

- Pour le No ONU 1008, remplacer « 387 » par « 864 » dans la colonne « CL₅₀ (en ml/m³) ».
- Pour les quatre rubriques du No ONU 1012, modifier le texte figurant dans la colonne « Nom et description » pour lire, respectivement :

BUTYLÈNE (butylènes en mélange) ou
BUTYLÈNE (1-butylène) ou
BUTYLÈNE (cis-2-butylène) ou
BUTYLÈNE (trans-2-butylène)

- Pour le No ONU 2196, remplacer « 160 » par « 218 » dans la colonne « CL₅₀ (en ml/m³) ». Ajouter « X » dans les colonnes « Tubes » et « Fûts à pression ». Supprimer « , k » dans la colonne « Dispositions spéciales d'emballage ».
- Pour le No ONU 2198, remplacer « 190 » par « 261 » dans la colonne « CL₅₀ (en ml/m³) ». Ajouter « X » dans les colonnes « Tubes » et « Fûts à pression ». Supprimer « k » (deux fois) dans la colonne « Dispositions spéciales d'emballage ».

Dans le tableau 3, pour le No ONU 1052, dans la colonne « CL₅₀ (en ml/m³) », remplacer « 966 » par « 1307 ».

- 4.1.4.1, P205** Au points 5), 6) et 7), remplacer « ISO 16111:2008 » par « ISO 16111:2008 ou ISO 16111:2018 ».
Au point 7), à la fin, ajouter la nouvelle phrase suivante : « Voir 6.2.2.4 pour déterminer quelle norme est applicable au moment des contrôles et épreuves périodiques. ».
- 4.1.4.1, P208** Au point 1), remplacer « ISO 11513:2011 ou ISO 9809-1:2010 » par « ISO 11513:2011, ISO 11513:2019, ISO 9809-1:2010 ou ISO 9809-1:2019 ».
Au point 11), remplacer « à l'annexe A de la norme ISO 11513:2011 » par « à l'annexe A de la norme ISO 11513:2011 (applicable jusqu'au 31 décembre 2024) ou à l'annexe A de la norme ISO 11513:2019 ».
- 4.1.4.1, P408 2)** À la fin, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :
« NOTA : La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »
- 4.1.4.1, P621 1)** Après « Fûts », modifier le texte entre parenthèses pour lire « (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G) ». Après « Bidons (jerricanes) », modifier le texte entre parenthèses pour lire « (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2) ».
- 4.1.4.1, P801** Après 2), ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :
« NOTA : La masse nette des emballages autorisés aux paragraphes 1) et 2) peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »
- 4.1.4.1, P903** Au point 2), dans la première phrase, remplacer « pour les piles ou les batteries » par « pour une pile ou une batterie » et supprimer « , ainsi que pour les assemblages de telles piles ou batteries ».
- Aux points 4) et 5), dans la dernière phrase avant le Nota, transférer le membre de phrase « lorsqu'ils sont intentionnellement actifs » au début de la phrase pour lire « Lorsqu'ils sont intentionnellement actifs, les dispositifs tels qu'étiquettes d'identification par radiofréquence, montres et enregistreurs de température, qui ne sont pas susceptibles de générer un dégagement dangereux de chaleur peuvent être transportés dans des emballages extérieurs robustes. ».
- À la fin, après 5), ajouter un nouveau Nota (aligné à gauche), libellé comme suit :
« NOTA : La masse nette des emballages autorisés aux paragraphes 2), 4) et 5) peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »
- 4.1.4.1, P905** Dans la deuxième ligne sous la ligne de titre, après le premier paragraphe, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :
« NOTA : La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »
- 4.1.4.1, P906 2)** Sous l'alinéa b), ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :
« NOTA : La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »
Sous le dernier paragraphe avant la disposition supplémentaire, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :
« NOTA : La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »
- 4.1.4.1, P907** À la fin, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :
« NOTA : La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »
- 4.1.4.1, P909** À la fin, après 4), ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :
« NOTA : La masse nette des emballages autorisés aux paragraphes 3) et 4) peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »
- 4.1.4.1, P910 3)** À la fin, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :
« NOTA : La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »
- 4.1.4.1, P911** Dans la note ^a, à la fin, ajouter un nouvel alinéa pour lire comme suit :
« i) Dans le cas de batteries multiples et d'équipements multiples contenant des batteries, des prescriptions additionnelles visant par exemple le nombre maximum de batteries et d'équipements seuls, le contenu énergétique total maximum des batteries et la disposition à l'intérieur du colis, y compris les séparations et les protections des pièces, doivent être envisagées. »
- 4.1.4.2, IBC02** Dans la disposition spéciale d'emballage B15, remplacer « et de GRV composites au récipient interne en plastique rigide » par « et de récipients internes en plastique rigide de GRV composites ».
Dans la disposition spéciale d'emballage spécifique au RID et à l'ADR BB4, supprimer « 1169, ».
- 4.1.4.2, IBC07** Ajouter la nouvelle disposition spéciale d'emballage suivante :
« B20 Le No ONU 3550 peut être transporté dans des GRV souples (13H3 ou 13H4) avec des doublures étanches aux pulvérulents pour empêcher toute fuite de poussière pendant le transport. »
- 4.1.4.2, IBC520** Dans la deuxième phrase (troisième ligne), remplacer « Les préparations énumérées » par « Les préparations énumérées ni au 2.2.41.4 ni au 2.2.52.4 mais énumérées ».
- 4.1.4.3, LP906** Modifier la troisième phrase pour lire « Pour les batteries et pour les équipements contenant des batteries : ».
Au point 2), modifier le deuxième paragraphe pour lire comme suit :
« Un rapport établi à l'issue de la vérification doit être disponible à la demande. Doivent y être énumérés, au minimum, le nom des batteries, leur type tel que défini à la section 38.3.2.3 du Manuel d'épreuves et de critères, le nombre maximal de batteries, la masse totale des batteries, le contenu énergétique total des batteries, l'identification du grand emballage et les données d'épreuves, selon la méthode de vérification spécifiée par l'autorité compétente. Un ensemble d'instructions spécifiques décrivant la manière d'utiliser le colis doit également faire partie du rapport de vérification. »

Ajouter un quatrième point pour lire comme suit :

- « 4) Les instructions spécifiques relatives aux conditions d'utilisation de l'emballage doivent être tenues à disposition de l'expéditeur par les fabricants d'emballages et les distributeurs ultérieurs. Elles doivent préciser au minimum l'identification des batteries et des équipements pouvant être contenus à l'intérieur de l'emballage, le nombre maximum de batteries contenues dans le colis et le total maximum du contenu énergétique des batteries, ainsi que la disposition à l'intérieur du colis, y compris les séparations et les protections utilisées pendant l'épreuve de vérification de la performance. »

Dans la note ^a, à la fin, ajouter un nouvel alinéa pour lire comme suit :

- « i) *Dans le cas de batteries multiples et d'équipements multiples contenant des batteries, des prescriptions additionnelles visant par exemple le nombre maximum de batteries et d'équipements, le contenu énergétique total maximum des batteries et la disposition à l'intérieur du colis, y compris les séparations et les protections des pièces, doivent être envisagées.* »

4.1.6.6

À la fin de la première phrase, ajouter « et en tenant compte de la pression nominale la plus basse de chaque composant ».

Ajouter la nouvelle deuxième phrase suivante : « Les équipements de service dont la pression nominale est inférieure à celle des autres composants doivent néanmoins satisfaire aux prescriptions du 6.2.1.3.1. ».

Supprimer la dernière phrase.

4.1.6.8

Modifier les alinéas b) et c) pour lire comme suit :

- « b) Les robinets sont protégés par des chapeaux fermés ou ouverts. Les chapeaux fermés doivent être munis d'évents de section suffisante pour évacuer les gaz en cas de fuite aux robinets ;
c) Les robinets sont protégés par des collarlettes ou par des dispositifs de protection inamovibles ; »

4.1.6.10

Dans la première phrase, ajouter « fermés » après « récipients cryogéniques » et remplacer « P205 ou P206 » par « P205, P206 ou P208 ».

4.1.6.15

Modifier pour lire comme suit :

« 4.1.6.15

Pour les récipients à pression « UN », les normes ISO et EN ISO énumérées dans le tableau 1, à l'exception des normes EN ISO 14245 et EN ISO 15995, doivent être appliquées. Pour savoir quelle norme doit être utilisée au moment de la fabrication de l'équipement, voir le 6.2.2.3.

Pour les autres récipients à pression, les dispositions de la section 4.1.6 sont réputées satisfaites si les normes appropriées du tableau 4.1.6.15.1 sont appliquées. Pour savoir quelles normes doivent être utilisées pour la fabrication des robinets munis d'une protection intégrée, voir le 6.2.4.1. Pour toute information sur l'applicabilité des normes pour la fabrication des chapeaux fermés et des chapeaux ouverts de protection des robinets, voir le tableau 4.1.6.15.2.

Tableau 4.1.6.15.1 : Normes pour les récipients à pression « UN » et « non UN »

Paragraphes applicables	Référence	Titre du document
4.1.6.2	EN ISO 11114-1:2020	Bouteilles à gaz – Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux – Partie 1 : Matériaux métalliques
	EN ISO 11114-2:2013	Bouteilles à gaz – Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux – Partie 2 : Matériaux non métalliques
4.1.6.4	ISO 11621:1997 ou EN ISO 11621:2005	Bouteilles à gaz – Mode opératoire pour le changement de service de gaz
4.1.6.8 Robinets munis d'une protection intégrée	Article 4.6.2 de EN ISO 10297:2006 ou Article 5.5.2 de EN ISO 10297:2014 ou Article 5.5.2 de EN ISO 10297:2014 + A1:2017	Bouteilles à gaz – Robinets de bouteilles – Spécifications et essais de type
	Article 5.3.8 de EN 13152:2001 + A1:2003	Spécifications et essais pour valves de bouteilles de gaz de pétrole liquéfié (GPL) – Fermeture automatique
	Article 5.3.7 de EN 13153:2001 + A1:2003	Spécifications et essais pour valves de bouteilles de gaz de pétrole liquéfié (GPL) – Fermeture manuelle
	Article 5.9 de EN ISO 14245:2010, article 5.9 de EN ISO 14245:2019 ou article 5.9 de EN ISO 14245:2021	Bouteilles à gaz – Spécifications et essais pour valves de bouteilles de GPL – Fermeture automatique

Paragraphes applicables	Référence	Titre du document
	Article 5.10 de EN ISO 15995:2010, article 5.10 de EN ISO 15995:2019 ou article 5.10 de EN ISO 15995:2021	Bouteilles à gaz – Spécifications et essais pour valves de bouteilles de GPL – Fermeture manuelle
	Article 5.4.2 de EN ISO 17879:2017	Bouteilles à gaz – Robinets de bouteilles équipés de clapets auto-obturants – Spécifications et essais de type
	Article 7.4 de EN 12205:2001 ou Article 9.2.5 de EN ISO 11118:2015 ou Article 9.2.5 de EN ISO 11118:2015 + A1:2020	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables – Spécifications et méthodes d'essai
4.1.6.8 b)	ISO 11117:1998 ou EN ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 ou EN ISO 11117:2019	Bouteilles à gaz – Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets – Conception, construction et essais
	EN 962:1996 +A2:2000	Bouteilles à gaz transportables – Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets de bouteilles à gaz industriels et médicaux – Conception, construction et essais
4.1.6.8 c)		Les prescriptions pour les collarlettes et les dispositifs de protection inamovibles servant à protéger le robinet conformément au 4.1.6.8 c) sont indiquées dans les normes applicables de conception de l'enveloppe des récipients à pression (voir 6.2.2.3 pour les récipients à pression « UN » et 6.2.4.1 pour les récipients à pression « non UN »).
4.1.6.8 b) et c)	ISO 16111:2008 ou ISO 16111:2018	Appareils de stockage de gaz transportables – Hydrogène absorbé dans un hydrure métallique réversible

Tableau 4.1.6.15.2 : Périodes d'applicabilité des normes pour les chapeaux fermés et les chapeaux ouverts de protection des robinets montés sur des récipients à pression non UN

Référence	Titre du document	Applicable pour la fabrication
ISO 11117:1998	Bouteilles à gaz – Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets de bouteilles à gaz industriels et médicaux – Conception, construction et essais	Jusqu'au 31 décembre 2014
EN ISO 11117:2008 + Cor 1:2009	Bouteilles à gaz – Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets – Conception, construction et essais	Jusqu'au 31 décembre 2024
EN ISO 11117:2019	Bouteilles à gaz – Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets – Conception, construction et essais	Jusqu'à nouvel ordre
EN 962:1996 + A2:2000	Bouteilles à gaz transportables – Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets de bouteilles à gaz industriels et médicaux – Conception, construction et essais	Jusqu'au 31 décembre 2014

».

4.1.9.1.4 Dans la première phrase, supprimer « , des citernes, des GRV ».

Chapitre 4.2

4.2.5.2.1 À la fin, ajouter « ou du chapitre 6.9 ».

4.2.5.2.2 Dans la première phrase, supprimer « (en acier de référence) ».

4.2.5.2.6 Dans le paragraphe d'introduction, remplacer « (en mm d'acier de référence) » par « en mm d'acier de référence pour les réservoirs en matériaux métalliques ou l'épaisseur minimale du réservoir en PRF ».

- 4.2.5.2.6** Dans le tableau, pour T1-T22, dans l'entête, ajouter les nouvelles phrases suivantes à la fin : « Les instructions concernant les citerne mobiles avec un réservoir en PRF s'appliquent aux matières des classes 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 et 9. En outre, les prescriptions du chapitre 6.9 s'appliquent. ». Dans le titre de la troisième colonne, après « acier de référence » ajouter « pour les réservoirs en matériaux métalliques ».
- Pour T23, dans la dernière phrase du paragraphe sous la ligne de titre, remplacer « Les préparations énumérées » par « Les préparations énumérées ni au 2.2.41.4 ni au 2.2.52.4 mais énumérées ». Pour le numéro ONU 3109 « PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE F, LIQUIDE » ajouter « Hydroperoxyde de tert-butyle, à 56 % au plus dans un diluant de type B^b » dans la colonne « Matière ». Ajouter une nouvelle note de bas de tableau « b » pour lire comme suit : « **b** Alcool tert-butylque. » et renommer les notes de bas de tableau « b » à « d » en tant que notes « c » à « e ».
- 4.2.5.3, TP32 a)** Dans la première phrase, ajouter « ou en matière plastique renforcée de fibres (PRF) » après « citerne mobiles métalliques ».

Chapitre 4.3

- 4.3.2.1.5** Remplacer « 6.8.2.3.1 » par « 6.8.2.3.2 ».
- 4.3.2.1.7** Au dernier paragraphe, remplacer « expert » par « organisme de contrôle ». Les autres modifications ne s'appliquent pas au texte français.
- 4.3.2.3.7** Dans le premier paragraphe, remplacer « après expiration de la période de validité du contrôle prescrit aux 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 et 6.8.3.4.12 » par « après la date spécifiée pour le contrôle prescrit aux 6.8.2.4.2, 6.8.2.4.3, 6.8.3.4.6 et 6.8.3.4.12 ».
- Dans le deuxième paragraphe, remplacer « avant la date d'expiration du dernier contrôle périodique » par « avant la date spécifiée pour le prochain contrôle ».
- Dans l'alinéa a), remplacer « suivant l'expiration de ce délai » par « après la date spécifiée si le contrôle dû est un contrôle périodique conformément aux 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 a) et 6.8.3.4.12 ».
- Modifier l'alinéa b) pour lire comme suit :
- « b) sauf si l'autorité compétente en dispose autrement, pendant une période ne dépassant pas trois mois au-delà de la date spécifiée si le contrôle dû est un contrôle périodique conformément aux 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 a) et 6.8.3.4.12, afin de permettre le retour des marchandises dangereuses retournées aux fins d'élimination ou de recyclage. Le document de transport doit faire état de cette exemption ; »
- Ajouter un nouvel alinéa c) pour lire comme suit :
- « c) pendant une période ne dépassant pas trois mois après la date spécifiée, si le contrôle dû est un contrôle intermédiaire conformément aux 6.8.2.4.3, 6.8.3.4.6 b) et 6.8.3.4.12. »
- 4.3.3.2.5** Dans le deuxième et dans le troisième paragraphe, remplacer « l'expert agréé par l'autorité compétente » par « l'organisme de contrôle ».
- Dans le tableau, pour les quatre rubriques du No ONU 1012, modifier le texte figurant dans la colonne « Nom et description » pour lire, respectivement :

BUTYLÈNE (1-butylène) ou
BUTYLÈNE (trans-2-butylène) ou
BUTYLÈNE (cis-2-butylène) ou
BUTYLÈNE (butylènes en mélange)

- 4.3.3.3.2** Supprimer et ajouter « 4.3.3.3.2 (Supprimé) ».
- 4.3.4.1.3** Dans le tableau, sous « Classe 5.1 », pour le No ONU 2426, modifier le nom et la description pour lire comme suit : « Nitrate d'ammonium liquide, solution chaude concentrée ».

Chapitre 4.4

- 4.4.1 (e)** Remplacer « chapitre 6.9 » par « chapitre 6.13 »
- 4.4.2.2** Remplacer « 6.9.6 » par « 6.13.6 ».

Chapitre 4.7

- Note 2 sous le titre du chapitre 4.7
- Remplacer « 6.9, 6.11 et 6.12 » par « 6.9, 6.11, 6.12 et 6.13 ».

Chapitre 5.1

- 5.1.3** Dans le titre, remplacer « véhicules pour vrac et conteneurs pour vrac » par « véhicules et conteneurs pour le transport en vrac ».
- 5.1.3.1** Remplacer « conteneurs pour vrac » par « conteneurs pour le transport en vrac ».
- 5.1.5.1.3** Modifier le texte sous le titre pour lire comme suit :
- « Une autorité compétente peut approuver des dispositions en vertu desquelles les envois qui ne satisfont pas à toutes les prescriptions applicables de l'ADR peuvent être transportés en application d'un arrangement spécial (voir 1.7.4). »

Chapitre 5.2

5.2.1.6

À la fin de la note de bas de page 1, ajouter le nouveau tiret suivant :

« – Pour le No ONU 1012 Butylène : 1-butylène, cis-2-butylène, trans-2-butylène, butylènes en mélange. »

5.2.1.9.2

Enlever le double astérisque dans la figure 5.2.1.9.2 et supprimer la note correspondant à ce double astérisque sous la figure.

5.2.1.10.1

Numérotter les tirets en tant qu'alinéas a) à d). À l'alinéa c), remplacer « récipients cryogéniques » par « récipients cryogéniques fermés ou ouverts ».

5.2.1.10.2 a)

Remplacer « récipients cryogéniques » par « récipients cryogéniques fermés ou ouverts ».

5.2.2.2.2

Dans le tableau, pour la rubrique « Danger de classe 9 », supprimer «, y compris les matières dangereuses pour l'environnement ».

Chapitre 5.3

5.3.2.1.5

Modifier le nota pour lire comme suit :

« **NOTA :** Il n'est pas nécessaire d'appliquer ce paragraphe aux véhicules transportant des conteneurs pour le transport en vrac, citernes ou CGEM d'une capacité maximale de 3 000 litres. »

5.3.2.1.7

À la fin, remplacer « conteneurs pour vrac » par « conteneurs pour le transport en vrac ».

Chapitre 5.4

5.4.1.1.1 k)

À la fin, ajouter « ou comme spécifié dans un arrangement spécial sur la base du 1.7.4.2 ».

5.4.1.1.3

Numérotter le texte sous le titre en tant que 5.4.1.1.3.1.

Insérer le nouveau 5.4.1.1.3.2 suivant :

« 5.4.1.1.3.2 S'il est impossible de mesurer la quantité exacte de déchets transportés sur le lieu de chargement, la quantité visée au 5.4.1.1.1 f) peut être estimée dans les cas suivants selon les conditions suivantes :

- Pour les emballages, une liste des emballages précisant leur type et leur volume nominal est ajoutée au document de transport ;
- Pour les conteneurs, l'estimation se base sur leur volume nominal et les autres informations disponibles, par exemple le type de déchets, la densité moyenne, le taux de remplissage ;
- Pour les citernes à déchets opérant sous vide, l'estimation est justifiée, par exemple au moyen d'une estimation fournie par l'expéditeur ou par les équipements du véhicule.

Une telle estimation de la quantité n'est pas autorisée pour :

- Les exemptions pour lesquelles la quantité exacte est essentielle (par exemple 1.1.3.6) ;
- Les déchets contenant les matières visées au 2.1.3.5.3 ou les matières de la classe 4.3 ;
- Les citernes autres que les citernes à déchets opérant sous vide.

Le document de transport doit porter la mention suivante :

« QUANTITÉ ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2 ». »

5.4.1.1.5

Modifier le paragraphe sous le titre pour lire comme suit :

« Pour les marchandises dangereuses qui sont transportées dans un emballage de secours conformément au 4.1.1.19, y compris dans un grand emballage de secours, des emballages ou grands emballages de plus grande dimension, d'un type et d'un niveau d'épreuve appropriés pour une utilisation en tant qu'emballage de secours, les mots "**EMBALLAGE DE SECOURS**" doivent être ajoutés.

Pour les marchandises dangereuses qui sont transportées dans un récipient à pression de secours conformément au 4.1.1.20, les mots "**RÉCIPIENT À PRESSION DE SECOURS**" doivent être ajoutés. ».

5.4.1.1.11

Remplacer « 6.7.2.19.6 b) » par « 6.7.2.19.6.1 b) » (deux fois), remplacer « 6.7.3.15.6 b) » par « 6.7.3.15.6.1 b) » (deux fois) et remplacer « 6.7.4.14.6 b) » par « 6.7.4.14.6.1 b) » (deux fois).

5.4.1.1.15

Dans le titre, remplacer « matières stabilisées par régulation de température » par « matières stabilisées et matières avec régulation de température ».

Modifier le texte sous ce titre pour lire :

« À moins qu'il ne figure déjà dans la désignation officielle de transport, il faut ajouter le mot "**STABILISÉ**" dans le cas d'une stabilisation, ou les mots "**AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE**" si la stabilisation se fait par régulation de température ou par stabilisation chimique en combinaison avec la régulation de température (voir 3.1.2.6).

Si les mots "**AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE**" font partie de la désignation officielle de transport (voir également 3.1.2.6), la température de régulation et la température critique (voir 7.1.7) doivent être indiquées sur le document de transport comme suit :

"Température de régulation : ... °C Température critique : ... °C"

5.4.1.1.16

Supprimer et ajouter « 5.4.1.1.16 (Supprimé) ».

- 5.4.1.1.21** Modifier pour lire comme suit :
- « **5.4.1.1.21** *Renseignements supplémentaires en cas d'application de dispositions spéciales*
Lorsque, conformément à une disposition spéciale du chapitre 3.3, des renseignements supplémentaires sont nécessaires, ces renseignements doivent figurer dans le document de transport. »
- Ajouter les nouveaux 5.4.1.1.22, 5.4.1.1.23 et 5.4.1.1.24 suivants :
- « **5.4.1.1.22** (Réservé)
- 5.4.1.1.23** *Dispositions spéciales pour le transport des matières transportées à l'état fondu*
Lorsqu'une matière qui est un solide selon la définition donnée en 1.2.1 est présentée au transport à l'état fondu, il faut ajouter le qualificatif "**FONDU**" dans la désignation officielle de transport, à moins qu'il ne figure déjà dans celle-ci (voir 3.1.2.5).
- 5.4.1.1.24** *Dispositions spéciales concernant les récipients à pression rechargeables autorisés par le Département des transports des États-Unis d'Amérique*
Pour le transport conformément au 1.1.4.7, le document de transport doit porter la mention suivante :
 « **TRANSPORT CONFORMÉMENT AU 1.1.4.7.1** » ou
 « **TRANSPORT CONFORMÉMENT AU 1.1.4.7.2** », selon le cas. »
- 5.4.1.2.2** Ajouter le nouvel alinéa suivant à la fin :
- « e) Pour le transport du No ONU 1012, le document de transport doit contenir le nom du gaz spécifique transporté (voir disposition spéciale 398 du chapitre 3.3) entre parenthèses après la désignation officielle de transport. »
- 5.4.2** Dans le premier paragraphe, à la fin, remplacer « avec le document de transport » par « au transporteur maritime par les responsables de l'empotage du conteneur. ».
Dans la première phrase du deuxième paragraphe, après « Un document unique », insérer « (voir par exemple 5.4.5) ». À la fin de la première phrase du deuxième paragraphe, supprimer « ; dans le cas contraire, ces documents doivent être attachés ».
Dans la deuxième phrase du deuxième paragraphe, remplacer « doit remplir » par « rempli ».
Supprimer le nota figurant après le deuxième paragraphe.
Dans le dernier paragraphe, remplacer « peut être fourni » par « peut également être fourni ».

Chapitre 5.5

- 5.5.2.4.1** Numéroter les tirets en tant qu'alinéas a) à c).

Chapitre 6.1

- 6.1.1.2** Dans la deuxième phrase, remplacer « aux épreuves décrites » par « aux prescriptions décrites ».
- 6.1.1.4** Dans le Nota, remplacer « ISO 16106:2006 » par « ISO 16106:2020 » et modifier le titre de la norme pour lire « Emballages de transport pour marchandises dangereuses – Emballages pour marchandises dangereuses, grands récipients pour vrac (GRV) et grands emballages – Lignes directrices pour l'application de l'ISO 9001 ».
- 6.1.4.8.8** Supprimer et ajouter « 6.1.4.8.8 (Supprimé) ».
- 6.1.4.13.1** Après la première phrase, ajouter la nouvelle phrase suivante : « Sauf pour les matières plastiques recyclées définies au 1.2.1, aucun matériau déjà utilisé, autre que les déchets, chutes ou matériaux rebroyés provenant du même procédé de fabrication, ne peut être employé. ». Dans la troisième phrase, remplacer « Elle » par « La caisse ».
- 6.1.4.13.7** Supprimer et ajouter « 6.1.4.13.7 (Supprimé) ».

Chapitre 6.2

- 6.2.1.1.1** Après « Les récipients à pression », supprimer « et leurs fermetures ». À la fin de la phrase, remplacer « en cours de transport et d'utilisation » par « en cours de transport et d'utilisation prévue ».
- 6.2.1.1.4** À la fin de la phrase, remplacer « employer » par « souder ».
- 6.2.1.1.5** Dans la première phrase, remplacer « les bouteilles, les tubes, les fûts à pression » par « les enveloppes de récipients à pression ».
- Dans la dernière phrase, avant « la bouteille pour un gaz adsorbé », ajouter « l'enveloppe de ».
- 6.2.1.1.6** Remplacer « Les récipients à pression assemblés dans un cadre doivent être soutenus par une structure et reliés ensemble de façon à former une unité. Ils doivent être fixés » par « Les bouteilles ou enveloppes de bouteilles assemblées dans un cadre doivent être soutenues par une structure et reliées ensemble de façon à former une unité. Elles doivent être fixées ».
- Dans la dernière phrase, remplacer « chaque récipient à pression doit être muni » par « chaque enveloppe de bouteille doit être munie », « chaque récipient à pression puisse être rempli » par « chaque bouteille puisse être remplie » et « ne puisse se produire entre les récipients à pression » par « ne puisse se produire entre les bouteilles ».

- 6.2.1.1.8.2** Dans la troisième phrase, remplacer « la paroi du récipient à pression » par « le réservoir intérieur ».
 Dans la quatrième phrase, remplacer « récipient à pression » par « réservoir intérieur » et, à la fin, remplacer « équipements » par « équipements de service ».
- 6.2.1.1.9** À la fin du titre, remplacer « récipients à pression pour le transport de l'acétylène » par « bouteilles d'acétylène ».
 Dans la première phrase, remplacer « récipients à pression » par « enveloppes de bouteilles » et accorder le reste de la phrase en conséquence.
 À l'alinéa a), remplacer « le récipient à pression » par « l'enveloppe de bouteille ».
 Dans la dernière phrase, remplacer « compatible avec le récipient à pression » par « compatible avec les parties de la bouteille qui se trouvent en contact avec lui ».
- 6.2.1.2.1** Après « des récipients à pression », supprimer « et de leurs fermetures ».
- 6.2.1.2.2** Au début de la première phrase, après « récipients à pression », supprimer « et leurs fermetures ».
- 6.2.1.3.1** Remplacer « À l'exception des dispositifs de décompression, les robinets, tubulures et autres équipements » par « À l'exception des matières poreuses, absorbantes ou adsorbantes, des dispositifs de décompression, des manomètres et des jauge de niveau, les équipements de service ».
- 6.2.1.3.2** Modifier pour lire comme suit :
- « 6.2.1.3.2** L'équipement de service doit être disposé ou conçu de façon à empêcher toute avarie ou toute ouverture intempestive risquant de se traduire par la fuite du contenu du récipient en conditions normales de manutention ou de transport. Toutes les fermetures doivent être protégées de la même manière que ce qui est prescrit pour les robinets au 4.1.6.8. Les parties du tuyau collecteur raccordées aux obturateurs doivent être suffisamment souples pour protéger les robinets et la tuyauterie contre une rupture par cisaillement ou une libération du contenu du récipient à pression. ».
- 6.2.1.3.3** Remplacer « doivent être équipé de dispositifs » par « doivent être équipé de dispositifs de manutention ».
- 6.2.1.4.1** Supprimer la deuxième phrase, commençant par « Les récipients à pression ».
- Ajouter un nouveau 6.2.1.4.3, libellé comme suit :
- « 6.2.1.4.3** Les enveloppes des récipients à pression et les réservoirs intérieurs des récipients cryogéniques fermés doivent être examinés, éprouvés et agréés par un organisme de contrôle. ».
- Ajouter un nouveau 6.2.1.4.4, libellé comme suit :
- Dans le cas des bouteilles rechargeables, des fûts à pression et des tubes, on peut procéder séparément à l'évaluation de la conformité de l'enveloppe et de la ou des fermetures. Aucune évaluation supplémentaire de l'assemblage final n'est alors requise.
- S'agissant des cadres de bouteilles, les enveloppes des bouteilles et le ou les robinets peuvent être évalués séparément mais il faut procéder à une évaluation supplémentaire de l'assemblage final.
- S'agissant des récipients cryogéniques fermés, les réservoirs intérieurs et les fermetures peuvent être évalués séparément mais une évaluation supplémentaire de l'assemblage complet est requise.
- Dans le cas des bouteilles d'acétylène, l'évaluation de la conformité doit consister, au choix :
- a) En une évaluation de la conformité portant à la fois sur l'enveloppe de la bouteille et sur la matière poreuse qu'elle contient ; ou
 - b) En une évaluation de la conformité séparée portant sur l'enveloppe de la bouteille vide et une évaluation de la conformité supplémentaire portant sur l'enveloppe de la bouteille avec la matière poreuse qu'elle contient. ».
- 6.2.1.5.1** Dans la première phrase, remplacer « les récipients cryogéniques fermés et les dispositifs de stockage à hydrure métallique » par « les récipients cryogéniques fermés, les dispositifs de stockage à hydrure métallique et les cadres de bouteilles ». Après « aux normes de conception », ajouter « ou à des codes techniques reconnus ».
- À la ligne précédent l'alinéa a), remplacer « de récipients à pression » par « d'enveloppes de récipients à pression ».
- À la fin de l'alinéa d), supprimer « des récipients à pression ».
- À l'alinéa e), remplacer « du filetage des goulots » par « des filetages utilisés pour ajuster les fermetures ».
- À la ligne précédent l'alinéa g), remplacer « tous les récipients à pression » par « toutes les enveloppes de récipients à pression ».
- À l'alinéa g), remplacer « récipients à pression » par « enveloppes des récipients à pression ».
- À l'alinéa h), remplacer dans les deux phrases « récipients à pression » par « enveloppes des récipients à pression » et accorder le reste du texte en conséquence.
- À l'alinéa i), remplacer « récipients à pression » par « enveloppes de récipients à pression ».
- À l'alinéa j), remplacer « récipients à pression destinés ... doivent être examinés » par « enveloppes des bouteilles destinées ... doivent être examinées ».
- Après l'alinéa j), ajouter les nouvelles dispositions suivantes :
- « Sur un échantillon suffisant de fermetures :
- k) Vérification des matériaux ;
 - l) Vérification des dimensions ;

- m) Vérification de la propreté ;
- n) Contrôle de l'assemblage complet ;
- o) Vérification de la présence de marques.

Pour toutes les fermetures :

- p) Épreuve d'étanchéité. »

6.2.1.5.2

Modifier pour lire comme suit :

« 6.2.1.5.2

Les récipients cryogéniques fermés doivent subir les épreuves et les contrôles pendant et après fabrication conformément aux normes de conception qui leur sont applicables ou à des codes techniques reconnus, et notamment les suivants :

Sur un échantillon suffisant de réservoirs intérieurs :

- a) Essais pour vérifier les caractéristiques mécaniques du matériau de construction ;
- b) Vérification de l'épaisseur minimale de la paroi ;
- c) Contrôle de l'état extérieur et intérieur ;
- d) Vérification de la conformité avec la norme de conception ou le code technique ;
- e) Contrôle des soudures par radiographie, ultrasons ou toute autre méthode d'épreuve non destructive, conformément à la norme de conception et de construction ou au code technique ;

Sur tous les réservoirs intérieurs :

- f) Epreuve de pression hydraulique : le réservoir intérieur doit se conformer aux critères d'acceptation énoncés dans la norme technique de conception et de fabrication ou dans le code technique ;

NOTA : *Avec l'accord de l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve au moyen d'un gaz, lorsque cette opération ne présente pas de danger.*

- g) Examen et évaluation des défauts de fabrication et, soit réparation des réservoirs intérieurs, soit déclaration de ceux-ci comme impropre à l'usage ;

- h) Contrôle des marques.

Sur un échantillon suffisant de fermetures :

- i) Vérification des matériaux ;
- j) Vérification des dimensions ;
- k) Vérification de la propreté ;
- l) Contrôle de l'assemblage complet ;
- m) Vérification de la présence de marques.

Pour toutes les fermetures :

- n) Épreuve d'étanchéité.

Sur un échantillon suffisant de récipients cryogéniques fermés complets :

- o) Épreuve de bon fonctionnement de l'équipement ;
- p) Vérification de la conformité avec la norme de conception ou le code technique.

Pour tous les récipients cryogéniques fermés complets :

- q) Épreuve d'étanchéité. »

6.2.1.5.3

Dans la première phrase, remplacer « de récipients utilisés » par « d'enveloppes de récipients à pression utilisées ».

Ajouter le nouveau 6.2.1.5.4 suivant :

« 6.2.1.5.4

Pour les cadres de bouteilles, les enveloppes et les fermetures des bouteilles doivent subir les contrôles et épreuves initiaux prescrits au 6.2.1.5.1. Un échantillon de cadres suffisant doit être soumis à une épreuve de charge de deux fois le poids brut maximal du cadre de bouteilles.

En outre, tous les tuyaux collecteurs des cadres de bouteilles doivent subir une épreuve de pression hydraulique et tous les cadres de bouteilles complets doivent être soumis à une épreuve d'étanchéité.

NOTA : *Sous réserve de l'accord de l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve effectuée au moyen d'un gaz, sous réserve que cette opération ne présente pas de danger. »*

6.2.1.6.1

Remplacer les alinéas c), d) et e) et ajouter un nouvel alinéa f) comme suit avant les Notas :

- « c) Contrôle du filetage :

- i) S'il y a des signes de corrosion ; ou
- ii) Si les fermetures ou d'autres équipements de service ont été démontés ;
- d) Épreuve de pression hydraulique sur l'enveloppe du récipient à pression et, si nécessaire, vérification des caractéristiques du matériau par des épreuves appropriées ;

- e) Contrôle des équipements de service, s'ils doivent être remis en service. Ce contrôle peut être réalisé séparément de celui de l'enveloppe du récipient à pression ; et
- f) Épreuve d'étanchéité sur les cadres de bouteilles après râssemblage. »

Dans le Nota 2, remplacer « Pour les bouteilles et tubes en acier sans soudure » par « Pour les enveloppes de bouteilles et tubes en acier sans soudure ».

Modifier le Nota 3 pour lire comme suit :

« 3 : Le contrôle de l'état intérieur du 6.2.1.6.1 b) et l'épreuve de pression hydraulique du 6.2.1.6.1 d) peuvent être remplacés par un contrôle par ultrasons, effectué conformément à la norme ISO 18119:2018 pour les enveloppes de bouteilles sans soudure en acier et en alliages d'aluminium. »

Ajouter le nouveau Nota 4, comme suit et renommer le Nota 4 actuel en tant que Nota 5 :

« 4 : Pour les cadres de bouteilles, l'épreuve de pression hydraulique mentionnée à l'alinéa d) ci-dessus doit être effectuée sur les enveloppes de bouteilles et sur les tuyaux collecteurs. »

6.2.1.6.2

Remplacer « récipients à pression destinés » par « bouteilles destinées ».

6.2.1.7.2

Modifier pour lire comme suit :

« 6.2.1.7.2

Une évaluation de l'aptitude des fabricants des enveloppes de récipients à pression et des réservoirs intérieurs de récipients cryogéniques fermés doit être effectuée dans tous les cas par un organisme de contrôle reconnu par l'autorité compétente du pays d'agrément. Une évaluation d'aptitude des fabricants de fermetures doit être effectuée si l'autorité compétente l'exige. Cette évaluation doit être menée soit au moment de l'agrément du modèle type soit dans le cadre du contrôle de la production et de la certification. »

6.2.2

Dans le Nota 1, après « Les récipients à pression “UN” », supprimer « et les équipements de service ».

6.2.2.1.1

Dans la première phrase, remplacer « bouteilles “UN” » par « enveloppes de bouteilles “UN” rechargeables ».

Dans le tableau, pour « ISO 9809-1:2010 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 9809-1:2010 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

ISO 9809-1:2019	Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 1: Bouteilles et tubes en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa	Jusqu'à nouvel ordre
-----------------	---	----------------------

Dans le tableau, pour « ISO 9809-2:2010 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 9809-2:2010 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

ISO 9809-2:2019	Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 2: Bouteilles et tubes en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction supérieure ou égale à 1 100 MPa	Jusqu'à nouvel ordre
-----------------	--	----------------------

Dans le tableau, pour « ISO 9809-3:2010 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 9809-3:2010 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

ISO 9809-3:2019	Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 3: Bouteilles et tubes en acier normalisé	Jusqu'à nouvel ordre
-----------------	--	----------------------

Dans le tableau, supprimer les lignes correspondant aux références ISO 11118:1999 et ISO 11118:2015.

Dans le Nota 1 après le tableau, remplacer « bouteilles à gaz composites » par « enveloppes de bouteilles à gaz composites ».

Dans la première phrase du Nota 2 après le tableau, remplacer « bouteilles composites » par « enveloppes de bouteilles composites ». Dans la deuxième phrase, remplacer « bouteilles » par « enveloppes de bouteilles composites ». Dans la dernière phrase, remplacer « bouteille composite » par « enveloppe de bouteille composite ».

6.2.2.1.2

Dans la première phrase, remplacer « tubes “UN” » par « enveloppes de tubes “UN” ».

Dans le tableau, pour la norme ISO 11515:2013, remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la norme ISO 11515:2013, ajouter la nouvelle ligne suivante :

ISO 11515:2013 + Amd 1:2018	Bouteilles à gaz — Bouteilles tubulaires en composite renforcé rechargeables d'une capacité de 450 l à 3 000 l — Conception, construction et essais	Jusqu'à nouvel ordre
-----------------------------	---	----------------------

À la fin du tableau, ajouter les nouvelles rubriques suivantes :

ISO 9809-1:2019	Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 1: Bouteilles et tubes en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 9809-2:2019	Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 2: Bouteilles et tubes en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction supérieure ou égale à 1 100 MPa	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 9809-3:2019	Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 3: Bouteilles et tubes en acier normalisé	Jusqu'à nouvel ordre

Dans le Nota 1 après le tableau, remplacer « tubes composites » par « enveloppes de tubes composites » et remplacer « être conçus » par « être conçues ».

Dans la première phrase du Nota 2 après le tableau, remplacer « tubes composites » par « enveloppes de tubes composites » et remplacer « être remplis » par « être remplies ». Dans la deuxième phrase, remplacer « tubes fabriqués ... restent sûrs » par « enveloppes de tubes composites fabriquées ... restent sûres ». Dans la dernière phrase, remplacer « d'un tube » par « d'une enveloppe de tube ».

6.2.2.1.3

Dans le premier tableau, pour « ISO 9809-1:2010 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 9809-1:2010 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

ISO 9809-1:2019	Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 1: Bouteilles et tubes en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa	Jusqu'à nouvel ordre
-----------------	---	----------------------

Dans le premier tableau, pour « ISO 9809-3:2010 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 9809-3:2010 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

ISO 9809-3:2019	Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 3: Bouteilles et tubes en acier normalisé	Jusqu'à nouvel ordre
-----------------	--	----------------------

6.2.2.1.4

Dans la première phrase, remplacer « récipients cryogéniques “UN” » par « récipients cryogéniques “UN” fermés ».

Dans le tableau, pour « ISO 21029-1:2004 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 21029-1:2004 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

ISO 21029-1:2018 + Amd.1:2019	Récipients cryogéniques — Récipients transportables, isolés sous vide, d'un volume n'excédant pas 1 000 litres — Partie 1: Conception, fabrication, inspection et essais	Jusqu'à nouvel ordre
-------------------------------	--	----------------------

6.2.2.1.5

Dans le tableau, pour « ISO 16111:2008 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 16111:2008 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

ISO 16111:2018	Appareils de stockage de gaz transportables — Hydrogène absorbé dans un hydrure métallique réversible	Jusqu'à nouvel ordre
----------------	---	----------------------

6.2.2.1.6

La modification à la première phrase est sans objet en français.

Dans la deuxième phrase, remplacer « bouteille “UN” » par « bouteille “UN” ou une enveloppe de bouteille “UN” ».

Dans le tableau, pour « ISO 10961:2010 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 10961:2010 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

ISO 10961:2019	Bouteilles à gaz — Cadres de bouteilles — Conception, fabrication, essais et inspection	Jusqu'à nouvel ordre
----------------	---	----------------------

Remplacer le NOTA actuel après le tableau par :

« NOTA : Il n'est pas nécessaire de refaire l'évaluation de la conformité d'un cadre de bouteilles portant la marque "UN" dans lequel une ou plusieurs bouteilles ou une ou plusieurs enveloppes de bouteilles ayant le même modèle type, y compris la même pression d'épreuve, ont été changées. L'équipement de service du cadre de bouteilles peut aussi être remplacé sans qu'il soit besoin de procéder à une nouvelle évaluation de conformité s'il est conforme au modèle type. »

6.2.2.1.7

Dans le tableau, pour « ISO 11513:2011 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 11513:2011 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

ISO 11513:2019	Bouteilles à gaz — Bouteilles en acier soudées rechargeables contenant des matériaux pour le stockage des gaz à une pression sub-atmosphérique (à l'exclusion de l'acétylène) — Conception, fabrication, essais, utilisation et contrôle périodique	Jusqu'à nouvel ordre
----------------	---	----------------------

Dans le tableau, pour « ISO 9809-1:2010 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 9809-1:2010 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

ISO 9809-1:2019	Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 1: Bouteilles et tubes en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa	Jusqu'à nouvel ordre
-----------------	---	----------------------

6.2.2.1.8

Dans le tableau, pour la norme ISO 21172-1:2015, remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la norme ISO 21172-1:2015, ajouter la nouvelle ligne suivante :

ISO 21172-1:2015 + Amd 1:2018	Bouteilles à gaz – Fûts soudés de capacité inférieure ou égale à 3 000 litres destinés au transport des gaz – Partie 1 : Capacité jusqu'à 1 000 litres	Jusqu'à nouvel ordre
-------------------------------	--	----------------------

Ajouter un nouveau 6.2.2.1.9 et un nouveau tableau, comme suit :

« 6.2.2.1.9

Les normes ci-après s'appliquent à la conception, à la construction ainsi qu'aux épreuves et aux contrôles initiaux des bouteilles non rechargeables portant la marque "UN", si ce n'est que les prescriptions de contrôle relatives au système d'évaluation de conformité et à l'agrément doivent être conformes au 6.2.2.5.

Norme	Titre	Applicable à la fabrication
ISO 11118:1999	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables – Spécifications et méthodes d'essai	Jusqu'au 31 décembre 2020
ISO 13340:2001	Bouteilles à gaz transportables – Robinets pour bouteilles à gaz non rechargeables – Spécifications et essais de prototype	Jusqu'au 31 décembre 2020
ISO 11118:2015	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables – Spécifications et méthodes d'essai	Jusqu'au 31 décembre 2026
ISO 11118:2015 +Amd.1:2019	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables – Spécifications et méthodes d'essai	Jusqu'à nouvel ordre

».

6.2.2.2

Dans la première phrase, supprimer « des récipients à pression ». Dans le tableau, ajouter la nouvelle ligne de titre suivante :

Norme	Titre

6.2.2.3

Remplacer le titre « Équipement de service » par « Fermetures et leur protection ».

Remplacer la première phrase par : « Les normes ci-après s'appliquent à la conception, à la construction ainsi qu'aux épreuves et aux contrôles initiaux des fermetures et de leur protection : ».

Dans le premier tableau, pour « ISO 11117:2008 + Cor.1:2009 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 11117:2008 + Cor.1:2009 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

ISO 11117:2019	Bouteilles à gaz — Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets — Conception, construction et essais	Jusqu'à nouvel ordre
----------------	--	----------------------

Dans le premier tableau, supprimer la ligne correspondant à la référence « ISO 13340:2001 ».

Dans le premier tableau, pour « ISO 17871:2015 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Dans la colonne « Titre », ajouter le nouveau Nota suivant sous le titre :

« NOTA : Cette norme ne doit pas être utilisée pour les gaz inflammables. »

Après la rubrique existante pour la norme « 17871:2015 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

ISO 17871:2020	Bouteilles à gaz — Robinets de bouteilles à ouverture rapide — Spécifications et essais de type	Jusqu'à nouvel ordre
----------------	---	----------------------

Dans le deuxième tableau, pour « ISO 16111:2008 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 16111:2008 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

ISO 16111:2018	Appareils de stockage de gaz transportables — Hydrogène absorbé dans un hydrure métallique réversible	Jusqu'à nouvel ordre
----------------	---	----------------------

6.2.2.4

Modifier la première phrase comme suit : « Les normes ci-après s'appliquent aux épreuves et aux contrôles périodiques des récipients à pression “UN” : ».

Dans le premier tableau, pour la norme ISO 6406:2005, remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ». Après la norme ISO 6406:2005, ajouter la nouvelle ligne suivante :

ISO 18119:2018	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz en acier et en alliages d'aluminium, sans soudure — Contrôles et essais périodiques	Jusqu'à nouvel ordre
----------------	---	----------------------

Dans le premier tableau, pour la norme ISO 10460:2005, remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ». Après la norme ISO 10460:2005, ajouter la nouvelle ligne suivante :

ISO 10460:2018	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz soudées en alliage d'aluminium, carbone et acier inoxydable — Contrôles et essais périodiques	Jusqu'à nouvel ordre
----------------	---	----------------------

Dans le premier tableau, pour la norme ISO 10461:2005 + A1:2006, remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ».

Dans le premier tableau, pour « ISO 10462:2013 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 10462:2013 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

ISO 10462:2013 + Amd1:2019	Bouteilles à gaz — Bouteilles d'acétylène — Contrôle et entretien périodiques	Jusqu'à nouvel ordre
----------------------------	---	----------------------

Dans le premier tableau, pour « ISO 11513:2011 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 11513:2011 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

ISO 11513:2019	Bouteilles à gaz — Bouteilles en acier soudées rechargeables contenant des matériaux pour le stockage des gaz à une pression sub-atmosphérique (à l'exclusion de l'acétylène) — Conception, fabrication, essais, utilisation et contrôle périodique	Jusqu'à nouvel ordre
----------------	---	----------------------

Supprimer la ligne relative à la norme « ISO 11623:2002 ».

À la fin du premier tableau, ajouter la nouvelle ligne suivante :

ISO 23088:2020	Bouteilles à gaz — Contrôle et entretien périodiques des fûts sous pression en acier soudé — Capacités jusqu'à 1 000 l	Jusqu'à nouvel ordre
----------------	--	----------------------

Dans le deuxième tableau, pour « ISO 16111:2008 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 16111:2008 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

ISO 16111:2018	Appareils de stockage de gaz transportables — Hydrogène absorbé dans un hydrure métallique réversible	Jusqu'à nouvel ordre
----------------	---	----------------------

6.2.2.5 Au début du 6.2.2.5, le 6.2.2.5.1 devient le 6.2.2.5.0. Ajouter le Nota suivant à la fin (après la définition de « Vérifier ») :

« NOTA : Dans la présente sous-section, lorsque des évaluations séparées sont réalisées, le terme “récipient à pression” désigne, selon le cas, le récipient à pression, l’enveloppe du récipient à pression, le réservoir intérieur du récipient cryogénique fermé ou une fermeture. »

Ajouter un nouveau paragraphe 6.2.2.5.1, libellé comme suit :

« 6.2.2.5.1

Les prescriptions du 6.2.2.5 doivent être appliquées pour évaluer la conformité des récipients à pression. Le 6.2.1.4.4 indique dans le détail quelles parties des récipients à pression peuvent faire l’objet d’une évaluation de conformité séparée. Les prescriptions du 6.2.2.5 peuvent cependant être remplacées par d’autres prescriptions spécifiées par l’autorité compétente, dans les cas suivants :

- a) Évaluation de la conformité des fermetures ;
- b) Évaluation de la conformité de l’assemblage complet des cadres de bouteilles, sous réserve que la conformité des enveloppes de bouteilles qui le composent ait été évaluée conformément aux prescriptions du 6.2.2.5 ; et
- c) Évaluation de la conformité de l’assemblage complet des récipients cryogéniques fermés, sous réserve que la conformité des récipients intérieurs ait été évaluée conformément aux prescriptions du 6.2.2.5. »

6.2.2.5.4.9

Dans c), remplacer le texte actuel par : « De soumettre les récipients concernés aux épreuves prescrites pour l’agrément du modèle type, comme prescrit par la norme ou le code technique applicable au récipient à pression, ou de superviser ces épreuves ;».

Ajouter la nouvelle phrase suivante à la fin de l’avant-dernier paragraphe : « Si la compatibilité entre les matériaux dont est constitué le récipient à pression et le contenu de celui-ci n’a pas pu être examinée de manière exhaustive au moment de la délivrance du certificat, une déclaration indiquant que l’évaluation de la compatibilité n’a pas été menée à bien doit être consignée dans le certificat d’agrément du modèle type. ».

6.2.2.7

Modifier le Nota en remplaçant « au 6.2.2.9 et les prescriptions de marquage » par « au 6.2.2.9, les prescriptions de marquage », et ajouter, à la fin, « et les prescriptions de marquage pour les fermetures figurent au 6.2.2.11 ».

6.2.2.7.1

Dans la première phrase, remplacer « récipients à pression » par « enveloppes de récipients à pression rechargeables “UN” et les récipients cryogéniques fermés ».

À la fin de la deuxième phrase, supprimer « sur le récipient à pression ».

À la troisième phrase, après « le fond supérieur ou le col », insérer « de l’enveloppe ».

6.2.2.7.2

À la fin de l’alinéa b), ajouter le nouveau Nota suivant :

« NOTA : Pour les bouteilles d’acétylène, la marque de la norme ISO 3807 doit également être apposée. ».

6.2.2.7.2

Après e), ajouter le nouveau Nota suivant :

« NOTA : Lorsque la conformité d’une bouteille d’acétylène est évaluée en application du 6.2.1.4.4 b) et lorsque l’enveloppe de la bouteille et la bouteille proprement dite ne sont pas évaluées par les mêmes organismes de contrôle, leurs deux signes distinctifs respectifs (alinéa d)) doivent être apposés. Ne doit être indiquée que la date du contrôle initial (alinéa e)) de la bouteille d’acétylène complète. Si toutefois le pays d’agrément de l’organisme chargé des contrôles initiaux est différent du pays de l’organisme chargé des épreuves initiales, un deuxième signe distinctif (alinéa c)) doit être apposé. »

6.2.2.7.3

Dans la deuxième phrase de l’alinéa g), remplacer « masse des robinets, des chapeaux de protection des robinets » par « masse de la ou des fermetures, des chapeaux de protection des robinets ».

6.2.2.7.3

Dans l’alinéa i), à la fin, ajouter le Nota suivant :

« NOTA : Lorsqu’une enveloppe de bouteille est destinée à être utilisée en tant que bouteille d’acétylène (y compris la matière poreuse), il n’est pas obligatoire d’y apposer la marque relative à la pression de service jusqu’à ce que la bouteille soit complète. »

Dans la première phrase de l’alinéa j), remplacer « des gaz liquéfiés et des gaz liquides réfrigérés » par « des gaz liquéfiés, des gaz liquides réfrigérés et des gaz dissous ».

Remplacer les alinéas k) et l) par ce qui suit :

« k) Dans le cas des bouteilles pour le No ONU 1001, acétylène dissous :

- i) La masse à vide (en kg) égale à la somme des masses de l’enveloppe vide, de l’équipement de service (y compris la matière poreuse) non enlevé pendant le remplissage, de tout revêtement, du solvant et du gaz de saturation, exprimée par un nombre à trois chiffres significatifs arrondi au dernier chiffre inférieur, suivi des lettres “KG”. Au moins une décimale doit être indiquée après la virgule. Pour les récipients à pression de moins de 1 kg, la masse doit être exprimée par un nombre à deux chiffres significatifs arrondi au dernier chiffre inférieur ;
- ii) La désignation de la matière poreuse employée (par exemple, le nom ou la marque) ;
- iii) La masse totale (exprimée en kg) de la bouteille d’acétylène remplie, suivie des lettres “KG” ;

l) Dans le cas des bouteilles pour le No ONU 3374, acétylène sans solvant :

- i) La masse à vide (en kg) égale à la somme des masses de l’enveloppe vide, de l’équipement de service (y compris la matière poreuse) non enlevé pendant le remplissage et de tout revêtement, exprimée par un nombre à trois chiffres significatifs arrondi au dernier chiffre inférieur, suivi des lettres “KG”. Au moins une décimale doit être indiquée après la virgule. Pour les récipients à pression de moins de 1 kg, la masse doit être exprimée par un nombre à deux chiffres significatifs arrondi au dernier chiffre inférieur ;

- ii) La désignation de la matière poreuse employée (par exemple, le nom ou la marque) ;
- iii) La masse totale (exprimée en kg) de la bouteille d'acétylène remplie, suivie des lettres "KG". »

6.2.2.7.4 n)

Après le texte actuel, insérer le nouveau Nota suivant :

« NOTA : Pour les bouteilles d'acétylène, si la bouteille d'acétylène et l'enveloppe de la bouteille n'ont pas le même fabricant, seule doit être apposée la marque du fabricant de la bouteille d'acétylène complète. »

6.2.2.7.8

Modifier pour lire comme suit :

« 6.2.2.7.8

Les marques conformément au 6.2.2.7.7 peuvent être gravées sur un anneau métallique fixé à la bouteille ou au fût à pression au moment de l'installation du robinet, de telle sorte qu'il ne puisse être enlevé que par démontage du robinet. »

6.2.2.8

Dans le titre, remplacer « récipients à pression » par « bouteilles ».

6.2.2.8.1

Dans la première phrase, remplacer « récipients à pression » par « bouteilles » (deux fois).

Dans la deuxième phrase, remplacer « récipient à pression » par « bouteille ».

Dans la troisième phrase, remplacer « du récipient à pression » par « de l'enveloppe de la bouteille » et « un de ses éléments indémontables (collerette soudée par exemple) » par « un des éléments indémontables (collerette soudée par exemple) de la bouteille ».

Dans la quatrième phrase, remplacer « récipients à pression » par « bouteilles » (deux fois).

Dans la cinquième (avant-dernière) phrase, remplacer « récipients à pression » par « bouteilles » (deux fois).

6.2.2.8.3

Dans le NOTA, remplacer « récipients à pression » par « bouteilles ».

6.2.2.10.1

Remplacer « bouteille » par « enveloppe de bouteille ».

Insérer la nouvelle deuxième phrase suivante : « Dans un cadre de bouteilles, toutes les fermetures doivent être marquées conformément au 6.2.2.11. ».

6.2.2.10.3 b)

Dans la première phrase, remplacer la mention entre parenthèses par : « enveloppes de bouteilles et équipement de service ».

La modification à la deuxième phrase est sans objet en français.

Ajouter un nouveau 6.2.2.11, libellé comme suit :

Marquage des fermetures des récipients à pression "UN" rechargeables

Pour les fermetures, les marques permanentes ci-après doivent être apposées de manière à être claires et lisibles (par exemple poinçonnées ou gravées) :

- a) Marque d'identification du fabricant ;
- b) Norme relative à la conception ou désignation de cette norme ;
- c) Date de fabrication (année et mois ou année et semaine) ; et
- d) Signe distinctif de l'organisme responsable des contrôles et épreuves initiaux, le cas échéant.

La pression d'épreuve du robinet doit être marquée lorsque sa valeur est inférieure à la pression d'épreuve indiquée en raison de la pression nominale de l'orifice de remplissage du robinet. »

Renuméroter le 6.2.2.11 en tant que 6.2.2.12 et le modifier pour lire comme suit :

« 6.2.2.12

Procédures équivalentes d'évaluation de la conformité et de contrôles et d'épreuves périodiques

Dans le cas des récipients à pression « UN », les prescriptions des 6.2.2.5 et 6.2.2.6 sont considérées respectées si les procédures suivantes sont appliquées :

Procédure	Organisme compétent
Examen de type et délivrance du certificat d'agrément de type (1.8.7.2) ^a	Xa
Suivi de fabrication (1.8.7.3) et contrôles et épreuves initiaux (1.8.7.4)	Xa ou IS
Contrôle périodique (1.8.7.5)	Xa ou Xb ou IS

^a Lorsqu'un organisme de contrôle est désigné par l'autorité compétente pour délivrer le certificat d'agrément de type, l'examen de type doit être effectué par cet organisme de contrôle.

Chaque procédure définie dans le tableau doit être effectuée par un organisme compétent unique comme indiqué dans le tableau.

Pour les récipients à pression rechargeables, l'évaluation de la conformité des robinets et autres accessoires démontables ayant une fonction directe de sécurité peut être effectuée séparément de celle des récipients à pression.

Xa désigne l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle conforme au 1.8.6.3 et accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3), type A.

Xb désigne l'organisme de contrôle conforme au 1.8.6.3 et accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3), type B, travaillant exclusivement pour le propriétaire ou le détenteur responsable des récipients à pression.

IS désigne un service interne d'inspection du fabricant ou d'un centre d'épreuves sous la supervision d'un organisme de contrôle conforme au 1.8.6.3 et accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3), type A. Le service interne d'inspection doit être indépendant du processus de conception, des opérations de fabrication, de la réparation et de la maintenance.

Si un service interne d'inspection a été utilisé pour les contrôles et épreuves initiaux, la marque spécifiée au 6.2.2.7.2 d) doit être accompagnée de la marque du service interne d'inspection.

Si un service interne d'inspection a effectué le contrôle périodique, la marque spécifiée au 6.2.2.7.7 b) doit être accompagnée de la marque du service interne d'inspection. »

6.2.3.1.2 Dans le deuxième paragraphe, remplacer « de l'enveloppe et des composants d'appui » par « des récipients à pression ou des enveloppes de récipient à pression comprenant tous les éléments (tels que la colerette ou la frette de pied, par exemple) ».

6.2.3.1.5 Modifier pour lire comme suit :

« **6.2.3.1.5** Les bouteilles d'acétylène ne peuvent être munies de bouchons fusibles ou d'autres dispositifs de décompression. »

6.2.3.3.2 Supprimer le titre « Ouvertures ».

6.2.3.3.3 Supprimer le titre « Organes ». Les alinéas a) à d) deviennent les paragraphes 6.2.3.3.3 à 6.2.3.3.6.

6.2.3.4.2 Remplacer « récipients » par « enveloppes de récipients » dans le titre et « du récipient à pression » par « de l'enveloppe de récipient à pression » dans le texte de l'alinéa a).

6.2.3.5.1 Dans le Nota 1, ajouter « enveloppe de » avant « bouteille en acier ».

Dans le Nota 2, remplacer « bouteilles et tubes » par « enveloppes de bouteilles et de tubes » et remplacer « EN ISO 16148:2016 » par « EN ISO 16148:2016 + A1:2020 ».

Dans le Nota 3, remplacer « les bouteilles et (les) tubes » par « les enveloppes de bouteilles et de tubes » (deux occurrences).

6.2.3.5.2 Dans l'alinéa a), ajouter « à pression » après « récipient » et « de service » après « de l'équipement ».

Modifier le 6.2.3.6.1 de sorte qu'il se lise comme suit :

« **6.2.3.6.1** Les procédures pour l'évaluation de la conformité et les contrôles périodiques visés à la section 1.8.7 doivent être effectués par l'organisme compétent conformément au tableau ci-après.

Procédure	Organisme compétent
Examen de type et délivrance du certificat d'agrément de type (1.8.7.2) ^a	Xa
Suivi de fabrication (1.8.7.3) et contrôles et épreuves initiaux (1.8.7.4)	Xa ou IS
Contrôle périodique (1.8.7.5)	Xa ou Xb ou IS

^a *Le certificat d'agrément de type doit être délivré par l'organisme de contrôle qui a effectué l'examen de type.*

Chaque procédure définie dans le tableau doit être effectuée par un organisme compétent unique comme indiqué dans le tableau.

Pour les évaluations de la conformité séparées (par exemple, enveloppe de bouteille et fermeture) voir 6.2.1.4.4. Pour les récipients à pression non-rechargeables, des certificats d'agrément de type séparé pour l'enveloppe de bouteille ou la fermeture ne doivent pas être délivrés.

Xa désigne l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle conforme au 1.8.6.3 et accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3), type A.

Xb désigne l'organisme de contrôle conforme au 1.8.6.3 et accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3), type B, travaillant exclusivement pour le propriétaire ou le détenteur responsable des récipients à pression.

IS désigne un service interne d'inspection du fabricant ou d'un centre d'épreuves sous la supervision d'un organisme de contrôle conforme au 1.8.6.3 et accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3), type A. Le service interne d'inspection doit être indépendant du processus de conception, des opérations de fabrication, de la réparation et de la maintenance.

Si un service interne d'inspection a été utilisé pour les contrôles et épreuves initiaux, la marque spécifiée au 6.2.2.7.2 d) doit être accompagnée de la marque du service interne d'inspection.

Si un service interne d'inspection a effectué le contrôle périodique, la marque spécifiée au 6.2.2.7.7 b) doit être accompagnée de la marque du service interne d'inspection. »

6.2.3.8 Remplacer « 1.8.6 » par « 1.8.6.3 ».

6.2.3.9.3 Ajouter le paragraphe suivant à la fin (y compris un renvoi à la note de bas de page 2 existante) :

« Les prescriptions du 6.2.2.7.4 n) doivent être remplacées par les suivantes :

n) La marque du fabricant. Dans le cas où le pays de fabrication n'est pas le même que le pays d'agrément, la marque du fabricant doit être précédée de la ou des lettre(s) identifiant le pays de fabrication conformément au signe distinctif utilisé sur les véhicules en circulation routière internationale². Les marques du pays et du fabricant doivent être séparées par un espace ou une barre oblique. ».

Ajouter le nouveau 6.2.3.9.8 suivant :

« **6.2.3.9.8**

Marquage des fermetures des récipients à pression rechargeables

6.2.3.9.8.1

Le marquage doit être conforme au 6.2.2.11. »

6.2.3.10

Remplacer « récipients à pression » par « bouteilles ».

6.2.4.1

Modifier les paragraphes avant le tableau pour lire comme suit (le titre reste inchangé) :

« Depuis le 1^{er} janvier 2009, l'application des normes citées en référence est devenue obligatoire. Les exceptions sont traitées au 6.2.5.

Les certificats d'agrément de type doivent être délivrés conformément au 1.8.7. Pour la délivrance du certificat d'agrément de type, une norme applicable selon l'indication dans la colonne 4) doit être choisie dans le tableau ci-dessous. Si plus d'une norme peut être appliquée, seule l'une d'entre elles doit être choisie.

La colonne 3) indique les paragraphes du chapitre 6.2 auxquels la norme est conforme.

La colonne 5) indique la date ultime à laquelle les agréments de type existants doivent être retirés conformément au 1.8.7.2.2.2 ; si aucune date n'est indiquée, l'agrément de type demeure valide jusqu'à sa date d'expiration.

Les normes doivent être appliquées conformément au 1.1.5. Elles doivent être appliquées en totalité à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans le tableau ci-dessous.

Le champ d'application de chaque norme est défini dans l'article de champ d'application de la norme à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans le tableau ci-dessous.

NOTA : *Lorsqu'ils sont employés dans ces normes, les termes "bouteille", "tube" et "fût à pression" doivent être considérés sans leurs fermetures, sauf dans le cas des bouteilles non rechargeables.*

Dans le tableau, remplacer le titre de la colonne 3) par « Prescriptions auxquelles la norme est conforme ».

Sur la troisième ligne du tableau (après les deux lignes d'en-tête), ajouter « des récipients à pression ou des enveloppes de récipients à pression » après « Pour la conception et la fabrication ».

Dans le tableau, sous « Pour la conception et la fabrication des récipients à pression ou des enveloppes de récipients à pression » :

- Pour la norme « EN ISO 7866:2012 + AC:2014 », dans la colonne 4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2015 et le 31 décembre 2024 ».
- Après la ligne pour la norme « EN ISO 7866:2012 + AC:2014 », ajouter la nouvelle ligne suivante :

EN ISO 7866:2012 + A1:2020	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz sans soudure en alliage d'aluminium destinées à être rechargées – Conception, construction et essais	6.2.3.1 et 6.2.3.4	Jusqu'à nouvel ordre	
----------------------------------	--	-----------------------	-------------------------	--

- Pour la norme « EN 12245:2002 », dans la colonne 2), insérer le nota suivant :

« NOTA : Cette norme ne doit pas être utilisée pour les gaz classés comme GPL. »

- Pour la norme « EN 12245:2002 », dans la colonne 5), ajouter « ; 31 décembre 2023, pour les bouteilles pour GPL » à la fin.
- Pour la norme « EN 12245:2009 + A1:2011 », dans la colonne 2), numérotter le nota existant en tant que nota 1 et insérer le nouveau nota 2 suivant :

« NOTA 2 : Cette norme ne doit pas être utilisée pour les gaz classés comme GPL. »

- Pour la norme « EN 12245:2009 + A1:2011 », dans la colonne 5), ajouter « ; 31 décembre 2023, pour les bouteilles pour GPL » à la fin.
- Pour la norme « EN ISO 11118:2015 », dans la colonne 4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2024 ».
- Après la ligne pour la norme « EN ISO 11118:2015 », ajouter la nouvelle ligne suivante :

EN ISO 11118:2015 + A1:2020	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables – Spécifications et méthodes d'essai	6.2.3.1, 6.2.3.3 et 6.2.3.4	Jusqu'à nouvel ordre	
-----------------------------------	--	-----------------------------------	-------------------------	--

- Pour la norme « EN 14427:2004 + A1 :2005 », dans la colonne 5), insérer « 31 décembre 2023, pour les bouteilles sans liner constituées de deux pièces assemblées ».

- Pour la norme « EN 14427:2014 », dans la colonne 2), insérer le nota suivant :

« NOTA : Cette norme ne doit pas être utilisée pour les bouteilles sans liner constituées de deux pièces assemblées. »

- Pour la norme « EN 14427:2014 », dans la colonne 5), insérer « 31 décembre 2023, pour les bouteilles sans liner constituées de deux pièces assemblées ».

- Ajouter la nouvelle ligne suivante à la fin :

EN 17339:2020	Bouteilles à gaz transportables – Bouteilles et tubes entièrement bobinées en matériaux composites carbonés pour l'hydrogène	6.2.3.1 et 6.2.3.3	Jusqu'à nouvel ordre	
---------------	--	--------------------	----------------------	--

Sur la ligne du tableau qui précède directement la rubrique « EN 849:1996 (sauf annexe A) », remplacer « Pour les fermetures » par « Pour la conception et la fabrication des fermetures ».

Dans le tableau, sous « Pour la conception et la fabrication des fermetures » :

- Pour « EN ISO 14245:2019 », dans la colonne 4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2021 et le 31 décembre 2024 ».
- Après la rubrique existante pour la norme « EN ISO 14245:2019 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

EN ISO 14245:2021	Bouteilles à gaz – Spécifications et essais pour valves de bouteilles de GPL – Fermeture automatique	6.2.3.1 et 6.2.3.3	Jusqu'à nouvel ordre	
-------------------	--	--------------------	----------------------	--

- Pour « EN ISO 15995:2019 », dans la colonne 4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2021 et le 31 décembre 2024 ».
- Après la rubrique existante pour la norme « EN ISO 15995:2019 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

EN ISO 15995:2021	Bouteilles à gaz – Spécifications et essais pour valves de bouteilles de GPL – Fermeture manuelle	6.2.3.1 et 6.2.3.3	Jusqu'à nouvel ordre	
-------------------	---	--------------------	----------------------	--

- Pour « EN 13175:2019 (sauf article 6.1.6) », dans la colonne 4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2021 et le 31 décembre 2024 ». Après la ligne pour « EN 13175:2019 (sauf article 6.1.6) », ajouter la ligne suivante :

EN 13175:2019 + A1:2020	Équipements pour GPL et leurs accessoires – Spécifications et essais des équipements et accessoires des réservoirs pour gaz de pétrole liquéfié	6.2.3.1 et 6.2.3.3	Jusqu'à nouvel ordre	
-------------------------	---	--------------------	----------------------	--

- Pour « EN 13953:2015 », dans la colonne 4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2024 ». Après la ligne pour « EN 13953:2015 », ajouter la ligne suivante :

EN 13953:2020	Équipements et accessoires GPL – Soupapes de sécurité des bouteilles transportables et rechargeables pour gaz de pétrole liquéfiés (GPL)	6.2.3.1, 6.2.3.3 et 6.2.3.4	Jusqu'à nouvel ordre	
---------------	--	-----------------------------	----------------------	--

6.2.4.2

Dans le quatrième paragraphe sous le titre, au début, ajouter « Les normes doivent être appliquées en totalité à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans le tableau ci-dessous ». Dans la phrase existante, supprimer « , mais dans sa totalité à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans le tableau ci-dessous ».

Supprimer la troisième ligne du tableau (qui suit les deux lignes d'en-tête), y compris la mention « Pour les contrôles et épreuves périodiques ».

Dans le tableau :

- Pour « EN 14876:2007 », dans la colonne 3), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ».
- Après la rubrique existante pour la norme « EN 14876:2007 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

EN ISO 23088:2020	Bouteilles à gaz – Contrôles et essais périodiques des fûts à pression soudés en acier – Capacité inférieure ou égale à 1 000 l	Obligatoirement à partir du 1 ^{er} janvier 2025
-------------------	---	--

- Pour « EN 15888:2014 », dans la colonne 3), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ».
- Après la rubrique existante pour la norme « EN 15888:2014 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

EN ISO 20475:2020	Bouteilles à gaz – Cadres de bouteilles – Contrôle périodique et essais	Obligatoirement à partir du 1 ^{er} janvier 2025
-------------------	---	--

- Supprimer les lignes pour EN 1968:2002 + A1:2005 (sauf annexe B), EN 1802:2002 (sauf annexe B), EN ISO 10462:2013, EN 1803:2002 (sauf annexe B), EN 1440:2016 (sauf annexe C) et EN 16728:2016 (sauf article 3.5, annexe F et annexe G).

- Dans les lignes pour EN ISO 11623:2015 et EN 14912:2015, dans la dernière colonne, remplacer « Obligatoirement à partir du 1^{er} janvier 2019 » par « Jusqu'à nouvel ordre ».
- Dans les lignes pour EN 1440:2016 + A1:2018 + A2:2020 (sauf annexe C) et EN 16728:2016 + A1:2018 + A2:2020 dans la dernière colonne, remplacer « Obligatoirement à partir du 1^{er} janvier 2022 » par « Jusqu'à nouvel ordre ».
- Dans les lignes pour EN ISO 18119:2018, EN ISO 10462:2013 + A1:2019 et EN ISO 10460:2018 dans la dernière colonne, remplacer « Obligatoirement à partir du 1^{er} janvier 2023 » par « Jusqu'à nouvel ordre ».

6.2.5.3

Dans la première phrase qui suit le titre, ajouter « de l'enveloppe » avant « du récipient à pression ».

Dans la phrase qui suit directement le texte du Nota, supprimer « et leurs fermetures ».

6.2.5.4.1

Dans la première phrase, remplacer « récipients à pression » par « enveloppes de récipients à pression ».

Dans la phrase qui précède les formules algébriques, ajouter « de l'enveloppe » avant « du récipient à pression » (deux occurrences).

6.2.5.4.2

À la fin de la phrase, remplacer « EN 1975:1999 + A1:2003 » par « EN ISO 7866:2012 + A1:2020 ».

6.2.6.1.5

Modifier la première phrase pour lire : « La pression intérieure des générateurs d'aérosols à 50 °C ne doit pas dépasser 1,2 MPa (12 bar) en cas d'utilisation de gaz liquéfié inflammable, 1,32 MPa (13,2 bar) en cas d'utilisation de gaz liquéfié non inflammable et 1,5 MPa (15 bar) en cas d'utilisation de gaz comprimé ou dissous non inflammable. Pour les mélanges de gaz, la limite la plus stricte s'applique. ».

Chapitre 6.3

6.3.2.1

Dans la deuxième phrase, remplacer « aux épreuves décrites » par « aux prescriptions décrites. ».

6.3.2.2

Dans le Nota, remplacer « ISO 16106:2006 » par « ISO 16106:2020 » et modifier le titre de la norme pour lire « Emballages de transport pour marchandises dangereuses – Emballages pour marchandises dangereuses, grands récipients pour vrac (GRV) et grands emballages – Lignes directrices pour l'application de l'ISO 9001 ».

6.3.5.4.2

La modification ne s'applique pas au texte français.

Chapitre 6.4

6.4.12.1

Dans la première phrase, supprimer « 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, » et, après « 2.2.7.2.3.4.2 », ajouter « , 2.2.7.2.3.4.3 ».

6.4.12.2

Supprimer « 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, » et, après « 2.2.7.2.3.4.2 », ajouter « , 2.2.7.2.3.4.3 ».

Chapitre 6.5

6.5.1.1.2

Modifier pour lire comme suit :

Les prescriptions relatives aux GRV énoncées au 6.5.3 sont basées sur les GRV qui sont utilisés actuellement. Pour tenir compte du progrès scientifique et technique, il est admis que l'on utilise des GRV dont les spécifications diffèrent de celles définies au 6.5.3 et au 6.5.5, à condition qu'ils aient une efficacité égale, qu'ils soient acceptables pour l'autorité compétente et qu'ils satisfassent aux prescriptions décrites aux 6.5.4 et 6.5.6. Des méthodes d'inspection et d'épreuve autres que celles décrites dans l'ADR sont admises pour autant qu'elles soient équivalentes et reconnues par l'autorité compétente. »

Ajouter un nouveau 6.5.2.1.2 libellé comme suit :

Les GRV fabriqués avec des matières plastiques recyclée telles que définies au 1.2.1 doivent porter la marque "REC". Pour les GRV rigides, cette marque doit être placée à proximité des marques prescrites au 6.5.2.1.1. Pour le récipient intérieur des GRV composites, cette marque doit être placée à proximité des marques prescrites au 6.5.2.2.4. »

Renuméroter les 6.5.2.1.2 et 6.5.2.1.3 actuels en 6.5.2.1.3 et 6.5.2.1.4 respectivement.

6.5.4.1

Dans le Nota, remplacer « ISO 16106:2006 » par « ISO 16106:2020 » et modifier le titre de la norme pour lire « Emballages de transport pour marchandises dangereuses – Emballages pour marchandises dangereuses, grands récipients pour vrac (GRV) et grands emballages – Lignes directrices pour l'application de l'ISO 9001 ».

6.5.5.1.6 a)

À la fin, ajouter « C = contenance en litres ; »

6.5.5.3.2

Après la première phrase, ajouter la nouvelle phrase suivante : « Sauf pour les matières plastiques recyclées définies au 1.2.1, aucun matériau déjà utilisé, autre que les déchets, chutes ou matériaux rebroyés provenant du même procédé de fabrication, ne peut être employé. ».

6.5.5.3.5

Supprimer.

6.5.5.4.6

Après la première phrase, ajouter la nouvelle phrase suivante : « Sauf pour les matières plastiques recyclées définies au 1.2.1, aucun matériau déjà utilisé, autre que les déchets, chutes ou matériaux rebroyés provenant du même procédé de fabrication, ne peut être employé. ».

6.5.5.4.9

Supprimer.

Renuméroter les 6.5.5.4.10 à 6.5.5.4.26 actuels en tant que 6.5.5.4.9 à 6.5.5.4.25.

Dans le paragraphe renuméroté 6.5.5.4.19, remplacer « 6.5.5.4.9 » par « 6.5.5.4.8 ».

6.5.6.3.2

Remplacer « 6.5.5.4.9 » par « 6.5.5.4.8 ».

Chapitre 6.6

- 6.6.1.1 Numérotter les tirets en tant qu'alinéas a) à c).
- 6.6.1.2 Dans le Nota, remplacer « ISO 16106:2006 » par « ISO 16106:2020 » et modifier le titre de la norme pour lire « Emballages de transport pour marchandises dangereuses – Emballages pour marchandises dangereuses, grands récipients pour vrac (GRV) et grands emballages – Lignes directrices pour l'application de l'ISO 9001 ».
- 6.6.1.3 Dans la deuxième phrase, remplacer « aux épreuves décrites » par « aux prescriptions décrites. ».

Chapitre 6.7

- 6.7 Au début du chapitre 6.7, numérotter le Nota en tant que Nota 1 et ajouter un nouveau Nota 2 libellé comme suit :
« **2 :** Les prescriptions du présent chapitre s'appliquent également aux citernes mobiles en matière plastique renforcée de fibres (PRF) dans les conditions indiquées au chapitre 6.9. »

Dans le Nota 1, remplacer « pour les citernes en matière plastique renforcée de fibres voir chapitre 6.9 » par « pour les citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables, conteneurs-citernes et caisses mobiles citernes dont les réservoirs sont constitués de matière plastique renforcée de fibres, voir chapitre 6.13 » et déplacer ce membre de phrase à la fin de la phrase.

- 6.7.3.8.1.1 Supprimer la note de bas de page 5 et renommer les notes de bas de page du chapitre 6.7 en conséquence.
Ajouter un nouveau Nota à la fin de 6.7.3.8.1.1 avec le texte de cette note comme suit :

« **NOTA :** Cette formule ne s'applique qu'aux gaz liquéfiés non réfrigérés dont la température critique est bien supérieure à la température à la condition d'accumulation. Pour les gaz qui ont des températures critiques proches de la température à la condition d'accumulation ou inférieure à celle-ci, le calcul du débit combiné des dispositifs de décompression doit tenir compte des autres propriétés thermodynamiques du gaz (voir par exemple CGA S-1.2-2003 “Pressure Relief Device Standards – Part 2 – Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases”). »

Chapitre 6.8

Dans le Nota 1 sous le titre, après « chapitre 6.9 » ajouter « ou chapitre 6.13 selon le cas ».

Sous le titre, ajouter un nouveau Nota 3 comme suit :

« **3 :** Dans le présent chapitre, par “organisme de contrôle” on entend un organisme conforme au 1.8.6. »

- 6.8.1 Remplacer le titre par : « Champ d'application et dispositions générales ».

Ajouter la nouvelle sous-section 6.8.1.5 suivante :

Procédures d'évaluation de la conformité, d'agrément de type et de contrôles

Les dispositions suivantes indiquent comment appliquer les procédures du 1.8.7.

NOTA : Ces dispositions s'appliquent, sous réserve du respect par les organismes de contrôle des dispositions du 1.8.6, et sans préjudice des droits et obligations, notamment de notification et de reconnaissance, fixés pour eux par des accords ou des actes juridiques (par exemple la directive 2010/35/UE) contraignant par ailleurs les Parties contractantes de l'ADR.

Aux fins de cette sous-section, on entend par “pays d'immatriculation” :

- | | |
|---|--|
| – la Partie contractante à l'ADR d'immatriculation du véhicule sur lequel la citerne est montée ; | – la Partie contractante à l'ADR où est enregistré le propriétaire ou l'exploitant ; |
| – pour les citernes démontables, la Partie contractante à l'ADR où est enregistrée le propriétaire ou l'exploitant. | – si le propriétaire ou l'exploitant n'est pas connu, la Partie contractante à l'ADR de l'autorité compétente qui a agréé l'organisme de contrôle qui a effectué le contrôle initial. Nonobstant le 1.6.4.57, ces organismes de contrôle doivent être accrédités selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3) type A. |

L'évaluation de la conformité d'une citerne doit permettre de vérifier que tous les éléments qui la composent sont conformes aux prescriptions de l'ADR, où qu'ils aient été fabriqués.

- 6.8.1.5.1 *Examen de type conformément au 1.8.7.2.1*

- a) Le constructeur de la citerne doit faire appel à un organisme de contrôle unique agréé ou reconnu par l'autorité compétente du pays de construction ou du premier pays d'immatriculation de la première citerne construite de ce type pour assumer la responsabilité de l'examen de type. Si le pays de construction n'est pas une Partie contractante à l'ADR, le constructeur doit faire appel à un organisme de contrôle unique agréé ou reconnu par l'autorité compétente du pays d'immatriculation de la première citerne construite de ce type pour assumer la responsabilité de l'examen de type.

NOTA : Jusqu'au 31 décembre 2028, l'examen de type doit être effectué par un organisme de contrôle agréé ou reconnu par le pays d'immatriculation.

- b) Si l'examen de type de l'équipement de service est effectué séparément de la citerne conformément au 6.8.2.3.1, le fabricant de l'équipement de service doit faire appel à un organisme de contrôle unique agréé ou reconnu par l'autorité compétente d'une Partie contractante à l'ADR pour assumer la responsabilité de l'examen de type.

6.8.1.5.2

Délivrance du certificat d'agrément de type conformément au 1.8.7.2.2

Seule l'autorité compétente ayant agréé ou reconnu l'organisme de contrôle qui a effectué l'examen de type délivre le certificat d'agrément de type.

Toutefois, lorsqu'un organisme de contrôle est désigné par l'autorité compétente pour délivrer le certificat d'agrément de type, l'examen de type doit être effectué par cet organisme de contrôle.

6.8.1.5.3

Suivi de fabrication conformément au 1.8.7.3

- a) Pour le suivi de fabrication, le constructeur de la citerne doit faire appel à un organisme de contrôle unique agréé ou reconnu par l'autorité compétente du pays d'immatriculation ou du pays de construction. Si le pays de construction n'est pas une Partie contractante à l'ADR, le constructeur doit faire appel à un organisme de contrôle unique agréé ou reconnu par le pays d'immatriculation.
- b) Si l'examen de type de l'équipement de service est effectué séparément de la citerne, le fabricant de l'équipement de service doit faire appel pour le suivi de fabrication à un organisme de contrôle unique agréé ou reconnu par l'autorité compétente d'une Partie contractante à l'ADR. Le fabricant peut avoir recours à un service interne d'inspection conformément au 1.8.7.7 pour appliquer les procédures du 1.8.7.3.

6.8.1.5.4

Contrôles et épreuves initiaux conformément au 1.8.7.4

- a) Le constructeur de la citerne doit faire appel à un organisme de contrôle unique agréé ou reconnu par l'autorité compétente du pays d'immatriculation ou du pays de construction pour assumer la responsabilité des contrôles et épreuves initiaux. Si le pays de construction n'est pas une Partie contractante à l'ADR, le constructeur doit faire appel à un organisme de contrôle unique agréé ou reconnu par le pays d'immatriculation pour assumer la responsabilité des contrôles et épreuves initiaux.

NOTA : *Jusqu'au 31 décembre 2032, le contrôle initial doit être effectué par un organisme de contrôle agréé ou reconnu par le pays d'immatriculation.*

- b) Si l'équipement de service est agréé par type séparément de la citerne, le fabricant de l'équipement de service doit faire appel au même organisme de contrôle unique engagé aux fins du 6.8.1.5.3 b) pour assumer la responsabilité des contrôles et épreuves initiaux. Le fabricant peut avoir recours à un service interne d'inspection conformément au 1.8.7.7 pour appliquer les procédures du 1.8.7.4.

6.8.1.5.5

Vérification de mise en service conformément au 1.8.7.5

L'autorité compétente du pays de première immatriculation peut exiger, de manière occasionnelle, une vérification de mise en service de la citerne pour vérifier la conformité avec les prescriptions applicables.

Lorsque le pays d'immatriculation d'un véhicule-citerne change, l'autorité compétente de la Partie contractante à l'ADR à laquelle le véhicule-citerne est transféré peut exiger, de manière occasionnelle, une vérification de mise en service de la citerne.

L'autorité compétente du pays de première immatriculation peut exiger, de manière occasionnelle, une vérification de mise en service de la citerne pour vérifier la conformité avec les prescriptions applicables.

Lorsque le pays d'immatriculation d'un conteneur-citerne change, l'autorité compétente de la Partie contractante à l'ADR à laquelle le conteneur-citerne est transféré peut exiger, de manière occasionnelle, une vérification de mise en service.

Pour effectuer la vérification de mise en service, le propriétaire ou l'exploitant de la citerne doit faire appel à un organisme de contrôle unique différent des organismes de contrôle auxquels il a été fait appel pour l'examen de type, le suivi de fabrication et le contrôle initial. L'organisme de contrôle chargé de la vérification de mise en service doit être agréé par l'autorité compétente du pays d'immatriculation ou, si un tel organisme de contrôle n'existe pas, l'organisme de contrôle doit être reconnu par l'autorité compétente du pays d'immatriculation. La vérification de mise en service doit tenir compte de l'état de la citerne et veiller à ce que les prescriptions de l'ADR soient respectées.

6.8.1.5.6

Contrôles intermédiaires, périodiques ou exceptionnels conformément au 1.8.7.6

Les contrôles intermédiaires, périodiques ou exceptionnels doivent être effectués :

dans le pays d'immatriculation par un organisme de contrôle agréé ou reconnu par l'autorité compétente de ce pays. Les contrôles exceptionnels peuvent également être effectués dans le pays de construction par un organisme de contrôle agréé ou reconnu par l'autorité compétente du pays de construction ou du pays d'immatriculation.

par un organisme de contrôle agréé ou reconnu par l'autorité compétente de la Partie contractante à l'ADR où a lieu le contrôle ou par un organisme de contrôle agréé ou reconnu par l'autorité compétente du pays d'immatriculation.

Le propriétaire ou l'exploitant de la citerne, ou son représentant autorisé, doit faire appel à un organisme de contrôle unique pour chaque contrôle intermédiaire, périodique ou exceptionnel. »

6.8.2.1.16

Au second paragraphe, supprimer « ou par un organisme désigné par ladite autorité ».

6.8.2.1.18

Dans la note de bas de page 3, remplacer
« (<http://www.unece.org/trans/danger/danger.html>) » par
« (<https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks>) ».

- 6.8.2.1.23** Déplacer la dernière phrase du premier paragraphe à la fin du deuxième paragraphe.
 Avant le dernier paragraphe, ajouter le nouveau paragraphe suivant :
 « Les soudures réalisées au cours de réparations ou de modifications sont évaluées comme indiqué ci-dessus et conformément aux contrôles non destructifs spécifiés dans les normes pertinentes telles que référencées au 6.8.2.6.2. ».
- 6.8.2.2.1** Ajouter la phrase suivante après la première phrase : « Les éléments soudés doivent être fixés au réservoir de manière à éviter la déchirure du réservoir. »
- 6.8.2.2.2** À la fin du septième paragraphe, après « sans ambiguïté », ajouter une référence à la note de bas de page 9 libellée comme suit et renommer les notes de bas suivantes du chapitre 6.8 en conséquence :
- « ⁹ Le mode de fonctionnement des raccords secs est la fermeture automatique. Par conséquent, un indicateur d'ouverture/fermeture n'est pas nécessaire. Ce type de fermeture ne peut être utilisé que comme deuxième ou troisième fermeture. ».
- Dans la dernière phrase, supprimer : « ou par un organisme désigné par elle ».
- 6.8.2.2.10** Dans le deuxième paragraphe, remplacer « satisfaire l'autorité compétente » par « satisfaire aux prescriptions du 6.8.3.2.9 ».
- 6.8.2.3** Modifier le titre pour lire « Examen de type et agrément de type ».
- Ajouter le nouveau 6.8.2.3.1 suivant :
- « 6.8.2.3.1** *Examen de type*
- Les dispositions du 1.8.7.2.1 s'appliquent.
- Un fabricant d'équipements de service pour lesquels une norme est citée en référence au tableau du 6.8.2.6.1 ou du 6.8.3.6, peut demander un examen de type séparé. Cet examen de type séparé doit être pris en compte lors de l'examen de type de la citerne. »
- Le 6.8.2.3.1 actuel devient 6.8.2.3.2 avec les modifications suivantes :
- Ajouter le titre suivant : « *Agrément de type* ».
- Au premier paragraphe, supprimer « , ou un organisme désigné par elle, ».
- Après « Ce certificat doit indiquer » ajouter « , outre ce qui figure au 1.8.7.2.2.1 ».
- Supprimer le premier tiret : « – les résultats de l'expertise ; ».
- Après le dernier tiret, ajouter le nota suivant :
- « **NOTA :** L'annexe B de la norme EN 12972:2018 décrivant le type ainsi que la liste des équipements de service autorisés pour le type de citerne, ou des documents équivalents, doivent être joints ou inclus dans le certificat. »
- Modifier le dernier paragraphe de sorte qu'il se lise comme suit :
- « Lorsque le fabricant d'équipements de service a fait procéder à un examen de type séparé et lorsqu'il le demande, l'autorité compétente doit délivrer un certificat attestant que le type qui a été examiné satisfait à la norme citée en référence au tableau du 6.8.2.6.1 ou du 6.8.3.6. »
- Le 6.8.2.3.2 actuel prend la place du 6.8.2.3.3 actuel qui est supprimé.
- 6.8.2.3.4** Modifier le texte de sorte qu'il se lise comme suit :
- « Conformément au 1.8.7.2.2.3, l'autorité compétente doit délivrer un certificat d'agrément complémentaire pour la transformation, en cas de transformation d'une citerne, d'un véhicule-batterie ou d'un CGEM avec un agrément de type en cours de validité, ayant expiré ou ayant été retiré. »
- 6.8.2.4.1, 6.8.2.4.2 et 6.8.3.4.13** Modifier la note de bas de page 13 (note de bas de page 12 actuelle) de sorte qu'elle se lise comme suit :
 « ¹³ Dans des cas particuliers, avec l'accord de l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve au moyen d'un gaz, ou avec l'accord de l'organisme de contrôle, au moyen d'un autre liquide, lorsque cette opération ne présente pas de danger. »
- 6.8.2.4.2** Dans l'avant-dernier paragraphe, remplacer « l'expert agréé par l'autorité compétente » par « l'organisme de contrôle ».
- 6.8.2.4.3** Au premier paragraphe, dans la première phrase, remplacer « tous les » par « au plus tard ».
- Dans le premier paragraphe, supprimer la deuxième phrase (« Ces contrôles intermédiaires peuvent être effectués dans les trois mois avant ou après la date spécifiée. »).
- Au troisième paragraphe, remplacer « la date prévue » par « la date spécifiée » et remplacer « cette date » par « cette date anticipée ou, alternativement, un contrôle périodique peut être effectué conformément au 6.8.2.4.2 ».
- 6.8.2.4.4** L'amendement ne s'applique pas au texte français.
- 6.8.2.4.5** Modifier le premier paragraphe de sorte qu'il se lise comme suit :
- « Des attestations doivent être délivrées par l'organisme de contrôle cité au 6.8.1.5.4 ou au 6.8.1.5.6 indiquant les résultats des contrôles conformément aux 6.8.2.4.1 à 6.8.2.4.4, même en cas de résultats négatifs. Dans ces attestations doit figurer une référence à la liste des matières autorisées au transport dans cette citerne ou au code-citerne et aux codes alphanumériques des dispositions spéciales, conformément au 6.8.2.3.2. »

6.8.2.5.1

Au dixième tiret, remplacer « poinçon de l'expert » par « poinçon de l'organisme de contrôle ».

6.8.2.6.1

Modifier les paragraphes avant le tableau pour lire comme suit (le titre reste inchangé) :

« Depuis le 1^{er} janvier 2009, l'application des normes citées en référence est devenue obligatoire. Les exceptions sont traitées aux 6.8.2.7 et 6.8.3.7.

Les certificats d'agrément de type doivent être délivrés conformément aux 1.8.7 et 6.8.2.3. Pour la délivrance du certificat d'agrément de type, une norme applicable selon l'indication dans la colonne 4) doit être choisie dans le tableau ci-dessous. Si plus d'une norme peut être appliquée, seule l'une d'entre elles doit être choisie.

La colonne 3) indique les paragraphes du chapitre 6.8 auxquels la norme est conforme.

La colonne 5) indique la date ultime à laquelle les agréments de type existants doivent être retirés conformément au 1.8.7.2.2.2 ; si aucune date n'est indiquée, l'agrément de type demeure valide jusqu'à sa date d'expiration.

Les normes doivent être appliquées conformément au 1.1.5. Elles doivent être appliquées en totalité à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans le tableau ci-dessous.

Le champ d'application de chaque norme est défini dans l'article de champ d'application de la norme à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans le tableau ci-dessous. »

Dans le tableau, remplacer le titre de la colonne 3) par « Prescriptions auxquelles la norme est conforme ».

Dans le tableau, sous « Pour la conception et la construction des citerne » :

- Dans le tableau, pour « EN 13094:2015 » dans la deuxième colonne, remplacer « (<http://www.unece.org/trans/danger/danger.html>) » par « (<https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks>) ».
- Pour « EN 12493:2008 (sauf annexe C) », « EN 12493:2008 + A1:2012 (sauf annexe C) », « EN 12493:2013 (sauf annexe C) » et « EN 12493:2013 + A1:2014 + AC:2015 (sauf annexe C) », dans la colonne 2), dans le titre et dans le Nota, remplacer « véhicules citerne routiers » et « véhicule citerne routier » par « camions-citerne ».
- Pour « EN 12493:2013 + A2:2018 (sauf annexe C) », dans la colonne 4), remplacer le texte existant par « Entre le 1^{er} janvier 2021 et le 31 décembre 2024 ». Dans la colonne 2), dans le Nota, remplacer « véhicule citerne routier » par « camions-citerne ».
- Après la rubrique existante pour la norme « EN 12493:2013 + A2:2018 (sauf annexe C) », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

EN 12493:2020 (sauf annexe C)	Équipements pour GPL et leurs accessoires – Réservoirs sous pression en acier soudés des camions-citerne – Conception et construction NOTA : On entend par « camions-citerne » les « citerne fixes » et « citerne démontable » au sens de l'ADR.	6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 à 6.8.5.3	Jusqu'à nouvel ordre	
----------------------------------	--	--	-------------------------	--

Dans le tableau, sous « Pour les équipements » :

- Pour les normes « EN 14432:2014 » et « EN 14433:2014 », remplacer « 6.8.2.3.1 » par « 6.8.2.3.2 ».
- Pour « EN 13175:2019 (sauf article 6.1.6) », dans la colonne 4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2021 et le 31 décembre 2024 ». Après la ligne pour « EN 13175:2019 (sauf article 6.1.6) », ajouter la ligne suivante:

EN 13175:2019 + A1:2020	Équipements pour GPL et leurs accessoires – Spécifications et essais des équipements et accessoires des réservoirs pour gaz de pétrole liquéfié (GPL)	6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 et 6.8.3.2.3	Jusqu'à nouvel ordre	
----------------------------	---	---	-------------------------	--

6.8.2.6.2

Modifier le titre de sorte qu'il se lise comme suit : « Examen de type, contrôles et épreuves ».

Supprimer le premier paragraphe.

Après le nouveau premier paragraphe, ajouter les nouveaux paragraphes suivants :

« Une norme applicable selon l'indication dans la colonne 4) doit être choisie dans le tableau ci-dessous pour l'examen de type et les contrôles et épreuves des citerne.

La colonne 3) indique les paragraphes du chapitre 6.8 auxquels la norme est conforme.

Les normes doivent être appliquées conformément au 1.1.5. »

Dans le tableau :

- Remplacer le titre de la colonne 3) par « Prescriptions auxquelles la norme est conforme ».
- Supprimer la ligne pour EN 12972:2007.
- Pour la norme « EN 12972:2018 », dans la colonne 3), avant « 6.8.2.4 », ajouter « 6.8.2.1.23 ». Dans la colonne 4), remplacer « Obligatoirement à partir du 1^{er} juillet 2021 » par « Jusqu'à nouvel ordre ».

6.8.3.2.9	Modifier pour lire comme suit :
« 6.8.3.2.9	Les citerne destinées au transport des gaz liquéfiés inflammables doivent être équipées de soupapes de sécurité. Les citerne destinées au transport des gaz comprimés, des gaz liquéfiés non-inflammables ou des gaz dissous peuvent être équipées de soupapes de sécurité. Lorsqu'elles sont installées, les soupapes de sécurité doivent satisfaire aux prescriptions des 6.8.3.2.9.1 à 6.8.3.2.9.5.
6.8.3.2.9.1	Les soupapes de sécurité doivent pouvoir s'ouvrir automatiquement sous une pression comprise entre 0,9 et 1,0 fois la pression d'épreuve de la citerne sur laquelle elles sont montées. Elles doivent être d'un type qui puisse résister à des contraintes dynamiques, y compris le mouvement d'un liquide. L'emploi de soupapes de fonctionnement par gravité ou à masse d'équilibrage est interdit. Le débit requis des soupapes de sécurité doit être calculé conformément à la formule du 6.7.3.8.1 et la soupape de sécurité doit être conforme au moins aux prescriptions du 6.7.3.9.
	NOTA : Pour l'application de ce paragraphe, la valeur de 120 % de la PMSA indiquée au 6.7.3.8.1 doit être remplacée par 0,9 fois la pression d'épreuve de la citerne.
	Les soupapes de sécurité doivent être conçues ou protégées pour empêcher la pénétration d'eau ou d'autre substance étrangère qui pourrait nuire à leur bon fonctionnement. Cette protection ne doit pas affecter leurs performances.
6.8.3.2.9.2	Si les citerne devant être fermées hermétiquement sont équipées de soupapes de sécurité, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture et les conditions ci-après doivent être observées :
	a) La pression minimale d'éclatement à 20 °C, tolérances incluses, doit être supérieure ou égale à 1,0 fois la pression d'épreuve ;
	b) La pression maximale d'éclatement à 20 °C, tolérances incluses, doit être inférieure ou égale à 1,1 fois la pression d'épreuve ; et
	c) Le disque de rupture ne doit pas réduire le débit requis ou le bon fonctionnement de la soupape de sécurité. Un manomètre ou un autre indicateur approprié doit être installé dans l'espace entre le disque de rupture et la soupape de sécurité pour permettre de détecter une rupture, une perforation ou une fuite du disque.
6.8.3.2.9.3	Les soupapes de sécurité doivent être directement raccordées au réservoir ou directement raccordées à la sortie du disque de rupture.
6.8.3.2.9.4	Chacune des entrées des soupapes de sécurité doit être placée au sommet du réservoir, aussi près que possible du centre transversal du réservoir. Dans des conditions de remplissage maximal, toutes les entrées des soupapes de sécurité doivent être situées dans la phase gazeuse du réservoir et les dispositifs doivent être installés de telle manière que les gaz puissent s'échapper sans rencontrer d'obstacle. Pour les gaz liquéfiés inflammables, les vapeurs évacuées doivent être dirigées loin du réservoir de manière à ne pas pouvoir être rabattues vers lui. Des dispositifs de protection déviant le jet de vapeur peuvent être admis à condition que le débit requis pour les soupapes de sécurité ne soit pas réduit.
6.8.3.2.9.5	Des dispositions doivent être prises pour protéger les soupapes de sécurité contre les dommages causés par le renversement de la citerne ou les chocs d'obstacles en partie supérieure. Dans la mesure du possible, les soupapes de sécurité ne doivent pas dépasser du profil du réservoir. »
6.8.3.3	Modifier le titre de sorte qu'il se lise comme suit : « Examen de type et agrément de type ».
6.8.3.4.4	Remplacer « expert agréé par l'autorité compétente » et « expert agréé » par « organisme de contrôle ».
6.8.3.4.6	Modifier comme suit :
« 6.8.3.4.6	Pour les citerne destinées au transport des gaz liquéfiés réfrigérés :
	a) Par dérogation aux prescriptions du 6.8.2.4.2, les contrôles périodiques doivent être effectués
	au plus tard six ans au plus tard huit ans
	après le contrôle initial et ensuite, au plus tard tous les douze ans.
	b) Par dérogation aux prescriptions du 6.8.2.4.3, les contrôles intermédiaires doivent être effectués au plus tard six ans après chaque contrôle périodique. »
6.8.3.4.7 et 6.8.3.4.8	Remplacer « l'expert agréé » par « l'organisme de contrôle ».
6.8.3.4.14	Au deuxième paragraphe, dans la deuxième phrase, supprimer « ou de son organisme agréé ».
6.8.3.4.18	Au premier paragraphe, dans la première phrase, remplacer « l'expert agréé par l'autorité compétente » par « l'organisme de contrôle ».
	Au deuxième paragraphe, remplacer « 6.8.2.3.1 » par « 6.8.2.3.2 ».
6.8.3.5.2, 6.8.3.5.3, 6.8.3.5.6, 6.8.3.5.11 et 6.8.3.5.12	À la fin de la note de bas de page 19 (note de bas de page 18 actuelle), ajouter le nouveau tiret suivant : “– pour le No ONU 1012 Butylène : 1-butylène, cis-2-butylène, trans-2-butylène, butylènes en mélange.”
6.8.3.5.6 a)	Remplacer « (voir 6.8.2.3.1) » par « (voir 6.8.2.3.2) ».
6.8.3.5.10	Au dernier tiret, remplacer « poinçon de l'expert » par « poinçon de l'organisme de contrôle ».

6.8.3.5.11	Dans la colonne de droite, remplacer « (voir 6.8.2.3.1) » par « (voir 6.8.2.3.2) ».
6.8.3.6	<p>Modifier les paragraphes après le nota (avant le tableau) pour lire comme suit :</p> <p>« Depuis le 1^{er} janvier 2009, l'application des normes citées en référence est devenue obligatoire. Les exceptions sont traitées au 6.8.3.7.</p> <p>Les certificats d'agrément de type doivent être délivrés conformément aux 1.8.7 et 6.8.2.3. Pour la délivrance du certificat d'agrément de type, une norme applicable selon l'indication dans la colonne 4) doit être choisie dans le tableau ci-dessous. Si plus d'une norme peut être appliquée, seule l'une d'entre elles doit être choisie.</p> <p>La colonne 3) indique les paragraphes du chapitre 6.8 auxquels la norme est conforme.</p> <p>La colonne 5) indique la date ultime à laquelle les agréments de type existants doivent être retirés conformément au 1.8.7.2.2.2 ; si aucune date n'est indiquée, l'agrément de type demeure valide jusqu'à sa date d'expiration.</p> <p>Les normes doivent être appliquées conformément au 1.1.5. Elles doivent être appliquées en totalité à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans le tableau ci-dessous.</p> <p>Le champ d'application de chaque norme est défini dans l'article de champ d'application de la norme à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans le tableau ci-dessous. »</p> <p>Dans le tableau, remplacer le titre de la colonne 3) par « Prescriptions auxquelles la norme est conforme ».</p>
6.8.3.7	<p>Modifier le troisième paragraphe de sorte qu'il se lise comme suit :</p> <p>« La procédure de contrôle périodique doit être spécifiée dans l'agrément de type si les normes citées en référence au 6.2.2, 6.2.4 ou 6.8.2.6 ne sont pas applicables ou ne doivent pas être appliquées. »</p>
6.8.4 a), TC6	<p>Modifier pour lire comme suit :</p> <p>« TC6 L'épaisseur de la paroi des citerne construites en aluminium d'une pureté égale ou supérieure à 99,5 % ou en alliage aluminium n'a pas besoin d'être supérieure à 15 mm même lorsque le calcul selon 6.8.2.1.17 donne une valeur supérieure. »</p>
6.8.4 b), TE14	Modifier la deuxième phrase pour lire comme suit : « L'isolation thermique directement en contact avec le réservoir ou les éléments du dispositif de réchauffage doit avoir une température d'inflammation supérieure d'au moins 50 °C à la température maximale pour laquelle la citerne a été conçue. »
6.8.4 c), TA4	<p>Modifier pour lire comme suit :</p> <p>« TA4 Les procédures d'évaluation de la conformité visées au 1.8.7 doivent être appliquées par l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle répondant au 1.8.6.3 et accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3) type A. »</p>
6.8.4 d), TT2	Remplacer « un expert agréé par l'autorité compétente » par « un organisme de contrôle ».
6.8.4 d), TT3	<p>Modifier pour lire comme suit :</p> <p>« TT3 Par dérogation aux prescriptions du 6.8.2.4.2, les contrôles périodiques doivent être effectués au plus tard tous les huit ans et comprennent en outre un contrôle des épaisseurs au moyen d'instruments appropriés. Pour ces citerne, l'épreuve d'étanchéité et la vérification prévues au 6.8.2.4.3 doivent être effectués au plus tard tous les quatre ans. »</p>
6.8.4 d), TT5	Remplacer « doivent avoir lieu » par « doivent être effectués ».
6.8.4 d), TT6	Remplacer « doit avoir lieu » par « doit être effectué ».
6.8.4 d), TT9	<p>Modifier pour lire comme suit :</p> <p>« TT9 Pour les contrôles et épreuves (y compris le suivi de fabrication), les procédures visées au 1.8.7 doivent être appliquées par l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle répondant au 1.8.6.3 et accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3) type A. »</p>
6.8.4 d), TT10	Remplacer « doivent avoir lieu » par « doivent être effectués ».
6.8.4 d), TT11	<p>À la fin du premier paragraphe, remplacer « l'autorité compétente, son représentant ou l'organisme de contrôle » par « l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle ».</p> <p>Dans l'énumération des normes après la deuxième phrase :</p> <p>Remplacer « EN ISO 17640:2010 » par « EN ISO 17640:2018 ».</p> <p>Modifier le deuxième tiret pour lire :</p> <p>« – EN ISO 17638:2016 – Contrôle non destructif des assemblages soudés – Magnétoscopie, avec niveau d'acceptation des indications conforme à EN ISO 23278:2015 Contrôle non destructif des assemblages soudés – Contrôle par magnétoscopie – Niveaux d'acceptation ; »</p> <p>Remplacer « EN 1711:2000 » par « EN ISO 17643:2015 ».</p> <p>Remplacer « EN 14127:2011 – Essais non destructifs – Mesure de l'épaisseur par ultrasons » par « EN ISO 16809:2019 – Essais non destructifs – Mesurage de l'épaisseur par ultrasons ».</p> <p>Dans le paragraphe figurant sous le tableau, remplacer « EN ISO 23278:2009 » par « EN ISO 23278:2015 » et supprimer « des soudures ». Remplacer « EN 12493:2013+A2:2018 (Équipements pour GPL et leurs accessoires – réservoirs sous pression en acier soudé des camions-citernes pour GPL – conception et construction) » par « EN 12493:2020 (Équipements pour GPL et leurs accessoires – réservoirs sous pression en acier soudés des camions-citernes – conception et construction) ».</p>

Chapitre 6.9

Le chapitre 6.9 actuel devient le chapitre 6.13 avec les amendements présentés ci-après sous « Chapitre 6.13 ».

Ajouter un nouveau chapitre 6.9 comme suit :

« CHAPITRE 6.9

PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA CONCEPTION ET A LA CONSTRUCTION DES CITERNES MOBILES DONT LES RESERVOIRS SONT EN MATIERE PLASTIQUE RENFORCEE DE FIBRES (PRF) ET AUX CONTROLES ET EPREUVES QU'ELLES DOIVENT SUBIR

6.9.1 Domaine d'application et prescriptions générales

6.9.1.1

Les prescriptions de la section 6.9.2 s'appliquent aux citernes mobiles à réservoir en PRF destinées au transport des marchandises dangereuses des classes 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 et 9, par tous les modes de transport. Outre les prescriptions formulées dans le présent chapitre, et sauf indication contraire, les prescriptions applicables énoncées dans la Convention internationale sur la sécurité des conteneurs (CSC) de 1972, telle que modifiée, doivent être remplies par tout réservoir de citerne mobile multimodale en RPF répondant à la définition du « conteneur » aux termes de cette Convention.

6.9.1.2

Les prescriptions du présent chapitre ne s'appliquent pas aux citernes mobiles offshore.

6.9.1.3

Les prescriptions du chapitre 4.2 et de la section 6.7.2 s'appliquent aux réservoirs de citernes mobiles en PRF, à l'exception de celles qui sont relatives à l'utilisation de matériaux métalliques pour la construction du réservoir d'une citerne mobile et des prescriptions supplémentaires énoncées dans le présent chapitre.

6.9.1.4

Pour tenir compte du progrès scientifique et technique, les prescriptions techniques du présent chapitre pourront être remplacées par d'autres prescriptions (arrangements alternatifs) qui devront offrir un niveau de sécurité au moins égal à celui des prescriptions du présent chapitre quant à la compatibilité avec les matières transportées et la capacité de la citerne mobile en PRF à résister aux chocs, aux charges et au feu. En cas de transport international, les citernes mobiles en PRF construites selon ces arrangements alternatifs devront être agréées par les autorités compétentes.

6.9.2 Prescriptions relatives à la conception et à la construction des citernes mobiles en PRF et aux contrôles et épreuves qu'elles doivent subir

6.9.2.1 Définitions

Aux fins de la présente section, les définitions du 6.7.2.1 s'appliquent à la construction du réservoir d'une citerne mobile, sauf en ce qui concerne les définitions relatives aux matériaux métalliques (« acier à grain fin », « acier doux » et « acier de référence »).

En outre, les définitions suivantes s'appliquent aux citernes mobiles à réservoir en PRF. On entend par :

Couche externe, la partie du réservoir qui est directement exposée à l'atmosphère ;

Matière plastique renforcée de fibres (PRF), voir 1.2.1 ;

Enroulement filamentaire, un procédé de construction de structures en PRF dans lequel des éléments de renfort continus (filaments, bandes, ou autres), imprégnés d'une matrice, soit avant soit pendant l'enroulement, sont placés sur un moule ou un mandrin rotatif. Le moule est généralement une surface de révolution qui peut avoir des fonds ;

Réservoir en PRF, un élément étanche de forme cylindrique dont le volume intérieur est destiné au transport de produits chimiques ;

Citerne en PRF, une citerne mobile construite avec un réservoir en PRF comportant des fonds, des équipements de service, des dispositifs de décompression et d'autres équipements ;

Température de transition vitreuse (T_g), une valeur caractéristique de la plage de température dans laquelle la transition vitreuse se produit ;

Moulage au contact, un procédé de moulage des matières plastiques renforcées dans lequel le renfort et la résine sont placés manuellement sur un moule ;

Revêtement, une couche de la surface intérieure d'un réservoir en PRF de manière à éviter tout contact entre les marchandises dangereuses transportées et la couche structurale ;

Mat, un renfort constitué de fibres disposées de manière aléatoire, hachées ou torsadées, assemblées en feuilles de longueur et d'épaisseur variables ;

Echantillon témoin de réservoir, un spécimen en PRF qui doit être représentatif du réservoir, fabriqué parallèlement à la construction du réservoir lorsqu'il n'est pas possible de prélever des échantillons directement sur le réservoir. L'échantillon témoin de réservoir peut être plat ou incurvé ;

Echantillon représentatif, un échantillon prélevé sur le réservoir ;

Infusion de résine, une méthode de construction de PRF dans laquelle un renfort sec est placé dans un moule en deux parties, dans un moule ouvert associé à une bâche à vide, ou selon un autre procédé, et la résine liquide est injectée dans la pièce par application d'une pression externe à l'entrée du moule ou par application d'un vide total ou partiel à l'événement ;

Couches structurales, les couches en PRF d'un réservoir de citerne requises pour supporter les charges de conception ;

Voile, un mat fin à haut pouvoir absorbant, utilisé dans les plis des produits en PRF nécessitant un excédent de matrice polymérique (uniformité de la surface, résistance aux produits chimiques, étanchéité, etc.).

6.9.2.2

Prescriptions générales concernant la conception et la construction

6.9.2.2.1

Les prescriptions des 6.7.1 et 6.7.2.2 s'appliquent aux citernes mobiles en PRF. Les prescriptions suivantes du chapitre 6.7 ne s'appliquent pas aux parties du réservoir qui sont fabriquées en PRF : 6.7.2.2.1, 6.7.2.2.9.1, 6.7.2.2.13 et 6.7.2.2.14. Les réservoirs doivent être conçus et construits conformément aux dispositions d'un code pour appareils à pression, applicable aux PRF, reconnu par l'autorité compétente.

En outre, les prescriptions ci-après s'appliquent.

6.9.2.2.2

Système qualité du constructeur

6.9.2.2.2.1

Le système qualité doit intégrer tous les éléments, les prescriptions et les dispositions adoptés par le constructeur. Il doit être documenté, de façon systématique et ordonnée, sous la forme de décisions, de procédures et d'instructions écrites.

6.9.2.2.2.2

Le système qualité doit notamment comprendre des descriptions adéquates des éléments suivants :

- a) structure organisationnelle et responsabilités du personnel en ce qui concerne la conception et la qualité des produits ;
- b) techniques et procédés de contrôle et de vérification de la conception et procédures à suivre dans la conception des citernes mobiles ;
- c) instructions qui seront utilisées pour la construction, le contrôle de qualité, l'assurance de qualité et le déroulement des opérations ;
- d) relevés d'évaluation de la qualité, tels que rapports de contrôle, données d'épreuve et données d'étalonnage ;
- e) vérification par la direction de l'efficacité du système qualité au moyen des vérifications définies au 6.9.2.2.2.4 ;
- f) procédure décrivant la façon dont sont satisfaites les exigences des clients ;
- g) procédure de contrôle des documents et de leur révision ;
- h) moyens de contrôle des citernes mobiles non conformes, des éléments achetés, des matériaux en cours de production et des matériaux finals ;
- i) programmes de formation et procédures de qualification destinés au personnel.

6.9.2.2.2.3

Dans le cadre du système de gestion de la qualité, les prescriptions minimales suivantes doivent être respectées pour chaque citerne mobile en PRF fabriquée :

- a) Application d'un plan de contrôle et d'épreuve ;
- b) Contrôles visuels ;
- c) Vérification de l'orientation des fibres et de la fraction massique au moyen d'un processus de contrôle documenté ;
- d) Vérification de la qualité et des caractéristiques des fibres et de la résine, attestées par des certificats ou autres documents ;
- e) Vérification de la qualité et des caractéristiques du revêtement, attestées par des certificats ou autres documents ;
- f) Vérification, selon le cas, des caractéristiques de la résine thermoplastique formée ou du degré de durcissement de la résine thermodurcissable, par des moyens directs ou indirects (par exemple, test de Barcol ou analyse calorimétrique différentielle) à déterminer conformément au 6.9.2.7.1.2 h), ou par un essai de flUAGE d'un échantillon représentatif ou d'un échantillon témoin de réservoir conformément au point 6.9.2.7.1.2 e) pendant une période de 100 heures ;
- g) Établissement de documents relatifs, selon le cas, aux procédés de formage de la résine thermoplastique ou de durcissement et de post-durcissement de la résine thermodurcissable ;
- h) Conservation et archivage, pendant une période de cinq ans, d'échantillons de réservoir (par exemple, par découpe d'un trou d'homme) pour de futures inspections et contrôles du réservoir.

6.9.2.2.2.4

Vérification du système qualité

Le système qualité doit être évalué initialement pour s'assurer qu'il est conforme aux prescriptions des 6.9.2.2.2.1 à 6.9.2.2.2.3 à la satisfaction de l'autorité compétente.

Le constructeur doit être informé des résultats de la vérification. La notification doit contenir les conclusions de la vérification et toutes les actions correctives requises.

Des vérifications périodiques doivent être effectuées, à la satisfaction de l'autorité compétente, pour s'assurer que le constructeur entretient et applique le système qualité. Les rapports des vérifications périodiques doivent être communiqués au constructeur.

6.9.2.2.2.5

Entretien du système qualité

Le constructeur doit entretenir le système qualité tel qu'agréé de façon à le maintenir dans un état satisfaisant et efficace.

Le constructeur doit signaler à l'autorité compétente ayant agréé le système qualité tout projet de modification du système. Les projets de modification doivent être évalués pour savoir si le système, une fois modifié, sera toujours conforme aux prescriptions des 6.9.2.2.2.1 à 6.9.2.2.2.3.

6.9.2.2.3 *Réservoirs en PRF*

6.9.2.2.3.1

Les réservoirs en PRF doivent être raccordés de manière solide aux éléments structurels du cadre de la citerne mobile. Les supports de réservoir en PRF et les moyens de fixations au cadre ne doivent pas provoquer de concentrations de contraintes locales dépassant les valeurs admissibles de conception de la structure du réservoir, conformément aux dispositions énoncées dans le présent chapitre pour toutes les conditions de fonctionnement et d'épreuve.

6.9.2.2.3.2

Les réservoirs doivent être faits de matériaux appropriés, capables de résister à des températures de calcul comprises entre -40 °C et +50 °C, à moins que d'autres gammes de température ne soient prescrites par l'autorité compétente du pays où s'effectue le transport pour des conditions climatiques ou de fonctionnement plus extrêmes (par exemple, présence d'éléments chauffants).

6.9.2.2.3.3

Si un système de chauffage est installé, il doit être conforme aux 6.7.2.5.12 à 6.7.2.5.15 et répondre aux prescriptions suivantes :

- a) La température maximale de fonctionnement des éléments de chauffage intégrés ou reliés au réservoir ne doit pas dépasser la température de calcul maximale de la citerne ;
- b) Les éléments de chauffage doivent être conçus, contrôlés et utilisés de sorte que la température de la matière transportée ne puisse pas dépasser la température de calcul maximale de la citerne ou une valeur à laquelle la pression interne dépasse la PSMA ;
- c) Les structures de la citerne et de ses éléments de chauffage doivent permettre d'examiner le réservoir en ce qui concerne les effets éventuels d'une surchauffe.

6.9.2.2.3.4

Les parois des réservoirs doivent comprendre les éléments suivants :

- Revêtement ;
- Couche structurale ;
- Couche externe.

NOTA : *Les éléments peuvent être combinés lorsque tous les critères fonctionnels applicables sont réunis.*

6.9.2.2.3.5

Le revêtement est l'élément interne du réservoir constituant la première barrière destinée à opposer une résistance chimique de longue durée aux matières transportées et à empêcher toute réaction dangereuse avec le contenu de la citerne, la formation de composés dangereux et tout affaiblissement important de la couche structurale dû à la diffusion des matières à travers le revêtement. La compatibilité chimique doit être vérifiée conformément au 6.9.2.7.1.3.

Le revêtement peut être un revêtement en PRF ou un revêtement thermoplastique.

6.9.2.2.3.6

Les revêtements en PRF doivent comprendre les deux composants suivants :

- a) Couche superficielle (« gel-coat ») : une couche superficielle à forte teneur en résine, renforcée par un voile compatible avec la résine et le contenu utilisés. Cette couche doit avoir une teneur en fibres maximale de 30 % en masse et son épaisseur doit être au minimum de 0,25 mm et au maximum de 0,60 mm ;
- b) Couche(s) de renforcement : une ou plusieurs couches d'une épaisseur minimale de 2 mm, contenant un mat de verre ou à fils coupés d'au moins 900 g/m², et d'une teneur en verre d'au moins 30 % en masse, à moins qu'il soit prouvé qu'une teneur en verre inférieure offre le même degré de sécurité.

6.9.2.2.3.7

Lorsque le revêtement est constitué de feuilles thermoplastiques, celles-ci doivent être soudées les unes aux autres dans la forme requise, au moyen d'un procédé de soudage homologué mis en œuvre par du personnel qualifié. Le revêtement soudé doit avoir une couche de matériau électriquement conducteur placée contre la surface de la soudure qui n'est pas en contact avec les liquides, pour faciliter l'épreuve à l'étincelle. Une liaison durable entre les revêtements et la couche structurale doit être obtenue au moyen d'une méthode appropriée.

6.9.2.2.3.8

La couche structurale doit être conçue de manière à supporter les charges prévues aux 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 et 6.9.2.3.6.

6.9.2.2.3.9

La couche externe de résine ou de peinture doit fournir une protection adéquate des couches structurales du réservoir contre les risques posés par l'environnement et par les conditions d'utilisation, notamment les rayons UV et le brouillard salin, et contre les éclaboussures occasionnelles de matières transportées.

6.9.2.2.3.10

Résines

Le traitement du mélange de résine doit être effectué selon les recommandations du fournisseur. Ces résines peuvent être :

- Des résines polyester non saturées ;
- Des résines vinylester ;
- Des résines époxydes ;
- Des résines phénoliques ;
- Des résines thermoplastiques.

La température de distorsion thermique (HDT) de la résine, déterminée conformément au 6.9.2.7.1.1, doit être supérieure d'au moins 20 °C à la température de calcul maximale du réservoir telle que définie au 6.9.2.2.3.2, mais ne doit en aucun cas être inférieure à 70 °C.

6.9.2.2.3.11 Matériaux sélectionnés pour renforcer les couches structurales

Le matériau sélectionné pour renforcer les couches structurales doit répondre aux prescriptions applicables à la couche structurale.

Pour le revêtement, des fibres de verre, au minimum du type C ou ECR selon la norme ISO 2078:1993 + Amd 1:2015, doivent être utilisées. Les voiles thermoplastiques ne peuvent être utilisés pour le revêtement que si leur compatibilité avec le contenu prévu a été prouvée.

6.9.2.2.3.12 Adjuvants

Les adjuvants nécessaires pour le traitement de la résine, tels que catalyseurs, accélérateurs, durcisseurs et matières thixotropiques, de même que les matériaux utilisés pour améliorer les caractéristiques de la citerne, tels que charges, colorants, pigments, etc., ne doivent pas affaiblir le matériau, compte tenu de la durée de vie et de la température de fonctionnement prévue selon le type.

6.9.2.2.3.13 Réservoirs en PRF

Ils doivent être conçus de façon à résister aux charges indiquées aux 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 et 6.9.2.3.6 sans aucune fuite (sauf pour les quantités de gaz s'échappant par les dispositifs de dégazage) pendant la durée de vie prévue selon le type.

6.9.2.2.3.14 Prescriptions particulières pour le transport de matières ayant un point d'éclair ne dépassant pas 60 °C

6.9.2.2.3.14.1 Citerne en PRF utilisée pour le transport de liquides inflammables dont le point d'éclair ne dépasse pas 60 °C doivent être construites de façon à garantir que leurs éléments se déchargent de toute électricité statique dont l'accumulation pourrait être dangereuse.

6.9.2.2.3.14.2 La résistance électrique en surface de l'intérieur et de l'extérieur du réservoir, établie par des mesures, ne doit pas dépasser $10^9 \Omega$. Ce résultat peut être obtenu par l'utilisation d'adjuvants dans la résine ou par des couches conductrices intercalées, par exemple en réseaux métalliques ou en carbone.

6.9.2.2.3.14.3 La résistance de décharge à la terre établie par des mesures ne doit pas dépasser $10^7 \Omega$.

6.9.2.2.3.14.4 Tous les éléments du réservoir doivent être raccordés électriquement les uns aux autres, aux parties métalliques de l'équipement de service et de structure de la citerne, ainsi qu'au véhicule. La résistance électrique entre les composants et équipements en contact ne doit pas dépasser 10Ω .

6.9.2.2.3.14.5 La résistance électrique en surface et la résistance de décharge doivent être mesurées une première fois sur toute citerne fabriquée ou sur un échantillon du réservoir selon la procédure reconnue par l'autorité compétente. En cas d'avarie de la paroi du réservoir nécessitant des réparations, la résistance électrique doit être remesurée.

6.9.2.2.3.15 La citerne doit être conçue pour résister, sans fuite conséquente, aux effets d'une immersion totale dans les flammes pendant 30 minutes, comme précisé dans les dispositions relatives aux épreuves du 6.9.2.7.1.5. Il n'est pas nécessaire de procéder aux épreuves, avec l'accord de l'autorité compétente, lorsqu'une preuve suffisante peut être apportée par des épreuves avec des modèles de citernes comparables.

6.9.2.2.3.16 Processus de construction des réservoirs en PRF

6.9.2.2.3.16.1 L'enroulement filamentaire, le moulage au contact, l'infusion de résine ou tout autre procédé pertinent de production de produits composites doivent être utilisés pour la construction des réservoirs en PRF.

6.9.2.2.3.16.2 Le poids du renfort de fibre doit être conforme à celui indiqué dans les spécifications de la procédure, avec une tolérance de +10 % et -0 %. Pour le renforcement des réservoirs, on utilise un ou plusieurs des types de fibres prescrits au 6.9.2.2.3.11 et dans les spécifications de la procédure.

6.9.2.2.3.16.3 Le système de résine doit être l'un des systèmes prescrits au 6.9.2.2.3.10. Aucune charge ni aucun pigment ou colorant pouvant altérer la couleur naturelle de la résine ne doit être utilisé, sauf si les spécifications de la procédure l'autorisent.

6.9.2.3 Critères de conception

6.9.2.3.1 Les réservoirs en PRF doivent être conçus de façon à pouvoir analyser les contraintes mathématiquement ou expérimentalement avec des jauge de contrainte à fil résistant ou par d'autres méthodes agréées par l'autorité compétente.

6.9.2.3.2 Les réservoirs en PRF doivent être conçus et construits de manière à résister à la pression d'épreuve. Des dispositions spécifiques sont prévues pour certaines matières dans l'instruction de transport en citernes mobiles applicable indiquée dans la colonne (10) du tableau A du chapitre 3.2 et décrite au 4.2.5, ou dans une disposition spéciale de transport en citernes mobiles indiquée dans la colonne (11) du tableau A du chapitre 3.2 et décrite au 4.2.5.3. L'épaisseur minimale des parois des réservoirs en PRF ne doit pas être inférieure à celle prescrite au 6.9.2.4.

6.9.2.3.3 À la pression d'épreuve prescrite, la déformation maximale relative due à la traction mesurée dans le réservoir, en mm/mm, ne doit pas entraîner la formation de microfissures, et ne doit donc pas dépasser le premier point de rupture ou d'endommagement de la résine à l'allongement, mesuré lors des essais de traction prescrits au 6.9.2.7.1.2 c).

6.9.2.3.4

Pour la pression d'épreuve interne, la pression extérieure de calcul spécifiée au 6.7.2.2.10, les contraintes statiques spécifiées au 6.7.2.2.12 et les charges de gravité statique causées par le contenu à la densité maximum prévue et au degré de remplissage maximal, les critères de défaillance (FC) dans la direction longitudinale, dans la direction circonférentielle et dans toute autre direction dans le plan des différentes couches du matériau composite ne doivent pas dépasser la valeur suivante :

$$FC \leq \frac{1}{K}$$

où :

$$K = K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5$$

où :

K doit avoir une valeur minimale de 4.

K_0 est un facteur de résistance. Pour la conception générale, la valeur de K_0 doit être supérieure ou égale à 1,5. On appliquera la valeur de K_0 multipliée par un coefficient deux, à moins que le réservoir ne dispose d'une protection sous la forme d'une armature métallique complète, y compris des membrures structurales longitudinales et transversales ;

K_1 est un facteur lié à la détérioration des propriétés du matériau dû au fluage et au vieillissement. Il est déterminé par la formule :

$$K_1 = \frac{1}{\alpha\beta}$$

où α est le facteur de fluage et β le facteur de vieillissement, conformément aux dispositions respectives des 6.9.2.7.1.2 e) et f). Lorsqu'ils sont utilisés dans le calcul, les facteurs α et β doivent être compris entre 0 et 1.

On peut aussi, par précaution, décider que $K_1 = 2$ aux fins de l'exercice de validation numérique du 6.9.2.3.4 (ce qui ne supprime pas la nécessité d'effectuer des épreuves pour déterminer α et β) ;

K_2 est un facteur lié à la température de service et aux propriétés thermiques de la résine ; il est déterminé par l'équation suivante avec une valeur minimum de 1 :

$$K_2 = 1,25 - 0,0125 (HDT - 70)$$

où HDT est la température de déformation thermique de la résine, en °C ;

K_3 est un facteur lié à la fatigue du matériau, la valeur de K_3 étant égale à 1,75 sauf accord contraire avec l'autorité compétente. Pour la conception dynamique prévue au 6.7.2.2.12, K_3 doit être égal à 1,1 ;

K_4 est un facteur lié à la réticulation de la résine avec les valeurs suivantes :

1,0 quand la réticulation est obtenue conformément à un procédé agréé et documenté, et que le système de gestion de la qualité décrit au 6.9.2.2.2 comprend le contrôle du degré de réticulation de chaque citerne mobile en PRF en utilisant une méthode de mesure directe, comme indiqué au 6.9.2.7.1.2 h), telle que l'analyse calorimétrique différentielle (ACD) selon la norme ISO 11357-2:2016 ;

1,1 quand le formage de la résine thermoplastique ou la réticulation de la résine thermodurcissable est obtenu conformément à un procédé agréé et documenté, et que le système qualité décrit au 6.9.2.2 comprend le contrôle, selon le cas, des caractéristiques de la résine thermoplastique formée ou du degré de réticulation de la résine thermodurcissable, pour chaque citerne mobile en PRF, en utilisant une méthode de mesure indirecte comme indiqué au 6.9.2.7.1.2 h), telle que le test de Barcol selon la norme ASTM D2583:2013-03 ou EN 59:2016, la HDT selon la norme ISO 75-1:2013, l'analyse thermomécanique selon la norme ISO 11359-1:2014, ou l'analyse thermomécanique dynamique selon la norme ISO 6721-11:2019 ;

1,5 dans les autres cas.

K_5 est un facteur lié aux instructions de transport en citernes mobiles du 4.2.5.2.6 :

1,0 pour les instructions T1 à T19 ;

1,33 pour l'instruction T20 ;

1,67 pour les instructions T21 à T22.

Un exercice de validation de la conception s'appuyant sur une analyse numérique et sur des critères pertinents de défaillance des composites doit être entrepris pour vérifier que les contraintes dans les plis du réservoir sont inférieures aux valeurs admissibles. Les critères pertinents de défaillance des composites comprennent, entre autres, les critères Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, et Yamada-Sun, la méthode SIFT (Strain Invariant Failure Theory), le critère de déformation maximale ou le critère de contrainte maximale. D'autres critères de résistance sont autorisés, après accord avec l'autorité compétente. La méthode de cet exercice de validation de la conception et ses résultats doivent être communiqués à l'autorité compétente.

Les valeurs admissibles doivent être déterminées sur la base d'expériences visant à établir les paramètres requis en fonction des critères de défaillance choisis, associés au facteur de sécurité K , aux valeurs de résistance mesurées conformément au 6.9.2.7.1.2 c), et aux critères de déformation maximale prescrits au 6.9.2.3.5. L'analyse des joints doit être effectuée en fonction des valeurs admissibles déterminées conformément au 6.9.2.3.7 et des valeurs de résistance mesurées conformément au 6.9.2.7.1.2 g). Le flambage doit être examiné conformément au 6.9.2.3.6. La conception des ouvertures et des inclusions métalliques doit être examinée conformément au 6.9.2.3.8.

6.9.2.3.5 Pour l'une quelconque des contraintes définies aux 6.7.2.2.12 et 6.9.2.3.4, l'allongement qui en résulte dans une direction quelconque ne doit pas dépasser la plus faible des deux valeurs suivantes : la valeur indiquée dans le tableau ci-après ou un dixième de l'allongement à la rupture de la résine déterminé selon la norme ISO 527-2:2012.

Des exemples de limites connues sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Type de résine	Déformation maximale en tension (%)
Polyester non saturée ou phénolique	0,2
Vinylester	0,25
Époxy	0,3
Thermoplastique	Voir 6.9.2.3.3

6.9.2.3.6 Pour la pression extérieure de calcul, le facteur de sécurité minimal pour l'analyse du flambage linéaire du réservoir doit être tel que défini dans le code pour appareils à pression applicable mais ne doit pas être inférieur à trois.

6.9.2.3.7 Les liaisons adhésives ou les éléments superposés dans les joints d'assemblage, y compris ceux des fonds, les raccords entre l'équipement et le réservoir, les joints entre le réservoir et les brise-flots et les cloisons doivent pouvoir résister aux contraintes énoncées aux 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 et 6.9.2.3.6. Pour éviter une concentration de contraintes dans les éléments superposés, les pièces raccordées doivent être chanfreinées dans un rapport d'au plus 1/6. La résistance au cisaillement entre les éléments superposés et les composants de la citerne auxquels ils sont fixés ne doit pas être inférieure à :

$$\tau = \gamma \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

où :

- τ_R est la résistance interlaminaire au cisaillement conformément à la norme ISO 14130:1997 et Cor 1:2003 ;
- Q est la charge par unité de largeur de l'interconnexion ;
- K est le facteur de sécurité déterminé selon le 6.9.2.3.4 ;
- l est la longueur des éléments superposés ;
- γ est le facteur d'entaille rapportant la contrainte moyenne s'exerçant sur le joint à la contrainte maximale sur le joint au point d'initiation de la rupture.

D'autres méthodes de calcul pour les joints sont autorisées après approbation par l'autorité compétente.

6.9.2.3.8 L'utilisation de brides métalliques et de leurs fermetures est autorisée pour les réservoirs en PRF, conformément aux prescriptions relatives à la conception énoncées au 6.7.2. Les ouvertures dans le réservoir en PRF doivent être renforcées de façon à assurer les mêmes facteurs de sécurité contre les contraintes statiques et dynamiques prescrites aux 6.7.2.2.12, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 et 6.9.2.3.6 pour le réservoir lui-même. Il doit y avoir aussi peu d'ouvertures que possible. Le rapport des axes des ouvertures ovales ne doit pas être supérieur à 2.

Lorsque les brides ou les composants métalliques sont intégrés au réservoir en PRF par collage, la méthode de caractérisation énoncée au 6.9.2.3.7 doit alors s'appliquer au joint placé entre le métal et la matière PRF. Lorsque les brides ou les composants métalliques sont fixés d'une autre manière, par exemple au moyen d'éléments de fixation filetés, les dispositions pertinentes de la norme relative aux récipients à pression doivent alors s'appliquer.

6.9.2.3.9 La résistance du réservoir doit être calculée au moyen de la méthode des éléments finis en simulant les différentes couches du réservoir, les joints entre le réservoir en PRF et le cadre du conteneur, et les ouvertures. Les singularités doivent être traitées en suivant une méthode adéquate conformément au code de conception appliqué.

6.9.2.4 Épaisseur minimale des parois des réservoirs

6.9.2.4.1 L'épaisseur minimale des parois des réservoirs en PRF doit être confirmée par des calculs de la résistance du réservoir en respectant les prescriptions du 6.9.2.3.4.

6.9.2.4.2 L'épaisseur minimale des couches structurales des réservoirs en PRF doit être calculée selon le 6.9.2.3.4, mais doit être dans tous les cas de 3 mm au minimum.

6.9.2.5 Éléments des citernes mobiles équipées d'un réservoir en PRF

Les équipements de service, les ouvertures en partie basse, les dispositifs de décompression, les jauge, les supports, les cadres, et les attaches de levage et d'arrimage des citernes mobiles doivent être conformes aux prescriptions des 6.7.2.5 à 6.7.2.17. Les dispositions du 6.9.2.3.8 s'appliquent à tout autre élément métallique devant être intégré au réservoir en PRF.

6.9.2.6 Agrément de type

6.9.2.6.1 L'agrément de type des citernes mobiles en PRF doit être conforme aux prescriptions du 6.7.2.18. Les prescriptions complémentaires suivantes s'appliquent aux citernes mobiles en PRF.

- 6.9.2.6.2** Le rapport d'essai du prototype aux fins de l'agrément de type doit en outre contenir les éléments suivants :
- Les résultats des essais réalisés sur le matériau utilisé pour la construction des réservoirs en PRF conformément aux prescriptions du 6.9.2.7.1 ;
 - Les résultats de l'essai de chute conformément aux prescriptions du 6.9.2.7.1.4 ;
 - Les résultats de l'essai de résistance au feu conformément aux dispositions du 6.9.2.7.1.5.
- 6.9.2.6.3** Un programme d'inspection de la durée de service doit être mis en place et prévu dans le manuel d'exploitation, afin de surveiller l'état du réservoir lors des contrôles périodiques. Le programme d'inspection doit mettre l'accent sur les principaux points de contrainte recensés dans l'analyse de la conception effectuée conformément au 6.9.2.3.4. La méthode d'inspection doit tenir compte du mode de détérioration auquel sont potentiellement exposés les principaux points de contrainte (par exemple, contrainte de traction ou contrainte interlaminaire). L'inspection doit s'effectuer sous forme d'une combinaison de tests visuels et non-destructifs (par exemple, émissions acoustiques, évaluations par ultrasons, analyses thermographiques). Lorsque des éléments chauffants sont utilisés, le programme d'inspection de la durée de vie doit permettre un examen du réservoir ou des points représentatifs pour tenir compte des effets de la surchauffe.
- 6.9.2.6.4** Un prototype représentatif de la citerne doit être soumis aux épreuves prescrites ci-après. À cette fin, l'équipement de service peut être remplacé par d'autres éléments si nécessaire.
- 6.9.2.6.4.1** Le prototype doit être inspecté pour en déterminer la conformité avec les spécifications du modèle. Cette inspection doit comprendre une inspection interne et externe et la mesure des principales dimensions.
- 6.9.2.6.4.2** Le prototype, muni de jauge de contrainte à tous les endroits où la contrainte est forte, recensés dans le cadre de l'exercice de validation de la conception mené conformément au 6.9.2.3.4, doit être soumis aux charges suivantes et les contraintes qui en résultent doivent être enregistrées :
- La citerne doit être remplie d'eau au taux maximal de remplissage. Les résultats des mesures serviront à étalonner les valeurs théoriques conformément au 6.9.2.3.4 ;
 - La citerne doit être remplie d'eau au taux maximal de remplissage et soumise à des charges statiques dans les trois directions, fixées au socle par les ferrures de coin, sans application d'une masse supplémentaire externe au réservoir. Pour comparer les résultats effectifs aux valeurs théoriques de calcul selon le 6.9.2.3.4, on extrapole les contraintes enregistrées en fonction du coefficient des accélérations exigées au 6.7.2.2.12 et mesurées ;
 - La citerne doit être remplie d'eau et soumise à la pression d'épreuve prescrite. Sous cette charge, la citerne ne doit présenter aucun dommage visible ni aucune fuite.
- Dans aucune de ces conditions de charge la contrainte correspondant au niveau de déformation mesuré ne doit dépasser le facteur minimal de sécurité calculé au 6.9.2.3.4.
- 6.9.2.7** *Dispositions complémentaires applicables aux citernes mobiles en PRF*
- 6.9.2.7.1** *Essais des matériaux*
- 6.9.2.7.1.1** Résines
- L'allongement à la rupture de la résine est déterminé selon la norme ISO 527-2:2012. La température de distorsion thermique (HDT) de la résine doit être déterminée conformément aux prescriptions de la norme ISO 75-1:2013.
- 6.9.2.7.1.2** Echantillons du réservoir
- Avant les essais, les échantillons doivent être débarrassés de tout revêtement. S'il n'est pas possible de prélever des échantillons sur le réservoir, des échantillons témoins de réservoir peuvent être utilisés. Les essais doivent porter sur les points suivants :
- l'épaisseur des laminés de la virole et des fonds ;
 - la teneur en masse et la composition du renfort composite selon la norme ISO 1172:1996 ou ISO 14127:2008, ainsi qu'orientation et disposition des couches de renfort ;
 - la résistance à la traction, l'allongement à la rupture et le module d'élasticité selon la norme ISO 527-4:1997 ou ISO 527-5:2009 pour les orientations longitudinale et circonférentielle du réservoir. Pour les parties du réservoir en PRF, les essais doivent être effectués sur des laminés représentatifs, conformément aux normes ISO 527-4:1997 ou ISO 527-5:2009, afin de pouvoir évaluer la pertinence du facteur de sécurité (K). Au moins six éprouvettes doivent être utilisées par mesure de la résistance à la traction, la résistance à la traction à retenir étant la moyenne moins deux écarts types ;
 - la résistance et la déformation en flexion, établies par l'essai de flexion en trois points ou en quatre points conformément à la norme ISO 14125:1998 + Amd 1:2011 effectuée sur un échantillon d'une largeur minimale de 50 mm placé à une distance de son support égale à au moins 20 fois l'épaisseur des parois. Au moins cinq éprouvettes doivent être utilisées ;
 - le facteur de fluage α , déterminé en prenant le résultat moyen d'au moins deux éprouvettes de la configuration décrite en d), soumis au fluage dans un dispositif de flexion en trois points ou en quatre points à la température maximale de conception prescrite au 6.9.2.2.3.2, pendant 1 000 heures. Chaque éprouvette doit être soumise à l'essai suivant :
 - Placer l'éprouvette dans le dispositif de flexion, sans charge, dans un four réglé à la température maximale de conception et la laisser s'acclimater pendant au moins 60 minutes ;

- ii) Ajouter une charge à l'éprouvette soumise à l'essai conformément à la norme ISO 14125:1998 + Amd 1:2011, à une contrainte de flexion égale à la contrainte à la rupture déterminée en d) divisée par quatre. Maintenir la charge mécanique à la température maximale de conception pendant au moins 1 000 heures sans interruption ;
- iii) Mesurer la déformation initiale six minutes après l'application de la pleine charge prescrite en e) ii). L'éprouvette doit rester sous charge dans l'appareillage d'essai ;
- iv) Mesurer la déformation finale 1 000 heures après l'application de la pleine charge prescrite en e) ii) ; et
- v) Calculer le facteur de flUAGE α en divisant la déformation initiale décrite en e) iii) par la déformation finale décrite en e) iv).
- f) le facteur de vieillissement β , déterminé en prenant le résultat moyen d'au moins deux éprouvettes de la configuration décrite en d), soumises à une charge statique dans un dispositif de flexion en trois points ou en quatre points consécutivement à une immersion dans l'eau à la température maximale de conception prescrite au 6.9.2.3.2 pendant 1 000 heures. Chaque éprouvette doit être soumise à l'essai suivant :
 - i) Avant l'essai ou le conditionnement, les éprouvettes doivent être séchées dans un four à 80 °C pendant 24 heures ;
 - ii) L'éprouvette doit être soumise à une charge dans un dispositif de flexion en trois points ou en quatre points à température ambiante, conformément à la norme ISO 14125:1998 + Amd 1:2011, à une contrainte de flexion égale à la contrainte maximale déterminée en d) divisée par quatre. Mesurer la déformation initiale six minutes après l'application de la pleine charge. Retirer l'éprouvette de l'appareillage d'essai ;
 - iii) Immerger l'éprouvette sans charge dans l'eau à la température maximale de conception pendant au moins 1 000 heures sans interruption. À l'issue de cette période de conditionnement, retirer les éprouvettes, les maintenir humides à température ambiante et achever la procédure décrite en f) iv) dans les trois jours ;
 - iv) L'éprouvette doit être soumise à une deuxième série de charges statiques, dans les mêmes conditions qu'en f) ii). Mesurer la déformation finale six minutes après l'application de la pleine charge. Retirer l'éprouvette de l'appareillage d'essai ;
 - v) Calculer le facteur de vieillissement β en divisant la déformation initiale décrite en f) i) par la déformation finale décrite en f) iv) ;
- g) la résistance interlaminaire au cisaillement des joints mesurée sur des échantillons représentatifs soumis à l'épreuve selon la norme ISO 14130:1997 ;
- h) l'efficacité, selon le cas, des procédés de formage de la résine thermoplastique ou de réticulation et de post-cuisson de la résine thermodurcissable des laminés déterminée au moyen d'une ou plusieurs des méthodes suivantes :
 - i) Mesure directe, selon le cas, des caractéristiques de la résine thermoplastique formée ou du degré de réticulation de la résine thermodurcissable : température de transition vitreuse (T_g) ou température de fusion (T_m) déterminée au moyen de l'analyse calorimétrique différentielle (ACD) selon la norme ISO 11357-2:2016 ;
 - ii) Mesure indirecte des caractéristiques de la résine thermoplastique formée ou du degré de réticulation de la résine thermodurcissable :
 - HDT déterminée selon la norme ISO 75-1:2013 ;
 - T_g ou T_m déterminée en utilisant l'analyse thermomécanique selon la norme ISO 11359-1:2014 ;
 - Analyse thermomécanique dynamique selon la norme ISO 6721-11:2019 ;
 - Test de Barcol selon la norme ASTM D2583:2013-03 ou EN 59:2016.

6.9.2.7.1.3

La compatibilité chimique du revêtement et des surfaces de contact chimique de l'équipement de service avec les matières à transporter doit être démontrée par l'une des méthodes suivantes. La démonstration doit tenir compte de tous les aspects de la compatibilité des matériaux du réservoir et de ses équipements avec les matières à transporter, y compris la détérioration chimique du réservoir, le déclenchement de réactions critiques du contenu et les réactions dangereuses entre les deux.

- a) Pour déterminer toute détérioration du réservoir, des échantillons représentatifs doivent être prélevés sur le réservoir, avec tout revêtement comportant des joints soudés, et soumis à l'épreuve de compatibilité chimique selon la norme EN 977:1997 pendant 1 000 heures à 50 °C ou à la température maximale à laquelle le transport d'une matière particulière est autorisé. Comparée à un échantillon non éprouvé, la perte de résistance et le module d'élasticité mesurés par les épreuves de résistance à la flexion selon la norme EN 978:1997 ne doivent pas dépasser 25 %. Les fissures, les bulles, les piqûres, la séparation des couches et des revêtements, ainsi que la rugosité, ne sont pas admissibles ;
- b) La compatibilité peut aussi être établie d'après les données certifiées et documentées résultant d'expériences positives de compatibilité entre les matières de remplissage et les matériaux du réservoir avec lesquels celles-ci entrent en contact à certaines températures et pendant un certain temps, ainsi que dans d'autres conditions de service ;
- c) Peuvent aussi être utilisées les données publiées dans la documentation spécialisée, les normes ou autres sources, acceptables par l'autorité compétente ;
- d) D'autres méthodes d'évaluation de la compatibilité chimique peuvent être utilisées avec l'accord de l'autorité compétente.

- 6.9.2.7.1.4** Épreuve de chute de bille selon la norme EN 976-1:1997.
Le prototype doit être soumis à l'épreuve de chute de bille selon la norme EN 976-1:1997, n° 6.6. Aucun dégât ne doit être visible ni à l'intérieur ni à l'extérieur de la citerne.
- 6.9.2.7.1.5** Épreuve de résistance au feu.
- 6.9.2.7.1.5.1** Un prototype de citerne représentatif, muni de ses équipements de service et de structure, et rempli d'eau à 80 % de sa contenance maximum, doit être exposé pendant 30 minutes à une immersion totale dans les flammes, provenant d'un feu ouvert dans un bac rempli de fioul domestique ou de tout autre type de feu ayant le même effet. Le feu doit être équivalent à un feu théorique avec une température de flamme de 800 °C, une émissivité de 0,9 et, pour la citerne, un coefficient de transmission thermique de 10 W/(m²K) et un pouvoir d'absorption de la surface de 0,8. Un flux thermique minimal net de 75 kW/m² doit être étalonné conformément à la norme ISO 21843:2018. Les dimensions du bac doivent dépasser celles de la citerne d'au moins 50 cm de chaque côté et la distance entre le niveau du combustible et la citerne doit être comprise entre 50 cm et 80 cm. Le reste de la citerne se trouvant sous le niveau du liquide, notamment les ouvertures et les fermetures, doit rester étanche à l'exception de quelques gouttes.
- 6.9.2.8** **Contrôles et épreuves**
- 6.9.2.8.1** Les contrôles et épreuves des citerne en PRF doivent être effectués conformément aux dispositions du 6.7.2.19. En outre, les revêtements thermoplastiques avec des joints soudés doivent être soumis à l'épreuve à l'étincelle selon une norme pertinente, après des épreuves de pression effectuées conformément aux contrôles périodiques prescrits au 6.7.2.19.4.
- 6.9.2.8.2** En outre, les contrôles initiaux et périodiques doivent être effectués en application du programme d'inspection de la durée de service et de toute méthode d'inspection associée selon le 6.9.2.6.3.
- 6.9.2.8.3** Le contrôle et l'épreuve initiaux visent à vérifier que la construction de la citerne est conforme au système qualité prescrit au 6.9.2.2.2.
- 6.9.2.8.4** De plus, pendant le contrôle du réservoir, la position des zones chauffées par les éléments chauffants doit être indiquée ou marquée, apparaître sur les dessins de conception ou être rendue visible au moyen d'une technique appropriée (par exemple, l'infrarouge). L'examen du réservoir doit prendre en compte les effets de la surchauffe, de la corrosion, de l'érosion, de la surpression et de la surcharge mécanique.
- 6.9.2.9** **Conservation des échantillons**
Des échantillons de réservoir (par exemple, par découpe d'un trou d'homme) de chaque citerne construite doivent être conservés pour de futurs contrôles, pendant une période de cinq ans à partir de la date du contrôle et de l'épreuve initiaux et jusqu'à l'achèvement satisfaisant du contrôle périodique quinquennale requis.
- 6.9.2.10** **Marquage**
- 6.9.2.10.1** Les prescriptions du 6.7.2.20.1 s'appliquent aux citerne mobiles avec un réservoir en PRF, à l'exception de l'alinéa f) ii).
- 6.9.2.10.2** Les informations à fournir conformément au 6.7.2.20.1 f) i) sont les suivantes : "Matière de la structure du réservoir : matière plastique renforcée de fibres", le type de fibre de renforcement (par exemple, "Renforcement : verre E"), et le type de résine (par exemple, "Résine vinylester").
- 6.9.2.10.3** Les prescriptions du 6.7.2.20.2 s'appliquent aux citerne mobiles avec un réservoir en PRF. ».
- Chapitre 6.10**
Dans le Nota 1 sous le titre, après « chapitre 6.9 » ajouter « ou chapitre 6.13 selon le cas ».
- 6.10.4** L'amendement dans la version anglaise ne s'applique pas au texte français.
- Chapitre 6.12**
Dans le Nota 1 sous le titre, après « chapitre 6.9 » ajouter « ou chapitre 6.13 selon le cas ».
- 6.12.3.2.6** Dans la dernière phrase, remplacer « au moins tous les trois ans » par « au plus tard tous les trois ans ».
- Chapitre 6.13 (auparavant 6.9)**
Modifier pour lire comme suit :

« CHAPITRE 6.13

PRESCRIPTIONS RELATIVES À LA CONCEPTION, À LA CONSTRUCTION, AUX ÉQUIPEMENTS, À L'AGRÉMENT DE TYPE, AUX ÉPREUVES ET AU MARQUAGE DES CITERNES FIXES (VÉHICULES-CITERNES) ET CITERNES DÉMONTABLES, EN MATIÈRE PLASTIQUE RENFORCÉE DE FIBRES

NOTA: Pour les citerne mobiles et les conteneurs à gaz à éléments multiples (CGEM) "UN", voir chapitre 6.7; pour les citerne mobiles en PRF, voir chapitre 6.9; pour les citerne fixes (véhicules-citerne), citerne démontables, conteneurs-citerne et caisses mobiles citerne dont les réservoirs sont construits en matériaux métalliques, ainsi que les véhicules-batteries et conteneurs à gaz à éléments multiples (CGEM) autres que les CGEM "UN", voir chapitre 6.8; pour les citerne à déchets opérant sous vide voir chapitre 6.10.

6.13.1	Généralités
6.13.1.1	Les citerne en matière plastique renforcée de fibres (PRF) doivent être conçues, fabriquées et soumises à des épreuves conformément à un programme d'assurance de qualité conformément au 6.9.2.2.2, en particulier, le travail de stratification et de pose des traitements thermoplastiques ne doit être entrepris que par un personnel qualifié, selon une procédure reconnue par l'autorité compétente.
6.13.1.2	Pour la conception des citerne en PRF et les épreuves qu'elles doivent subir, les prescriptions des 6.8.2.1.1, 6.8.2.1.7, 6.8.2.1.13, 6.8.2.1.14 a) et b), 6.8.2.1.25, 6.8.2.1.27, 6.8.2.1.28 et 6.8.2.2.3 sont aussi applicables.
6.13.1.3	La stabilité des véhicules-citerne est soumise aux prescriptions du 9.7.5.1.
6.13.2	Construction
6.13.2.1	Les réservoirs en PRF doivent être conçus et construits conformément aux prescriptions des 6.9.2.2.3.2 à 6.9.2.2.3.7 et 6.9.2.3.6.
6.13.2.2	La couche structurale du réservoir est l'élément spécialement conçu selon les 6.13.2.4 et 6.13.2.5 pour résister aux contraintes mécaniques. Cette partie comprend normalement plusieurs couches renforcées par des fibres disposées selon des orientations déterminées.
6.13.2.2.1	La couche externe de résine ou de peinture est la partie du réservoir qui est directement exposée à l'atmosphère. Elle doit être capable de résister aux conditions extérieures, notamment à des contacts occasionnels avec la matière transportée. La résine doit contenir des charges ou adjuvants comme protection contre la détérioration de la couche structurale du réservoir par les rayons ultraviolets.
6.13.2.3	Matières premières
6.13.2.3.1	Toutes les matières utilisées dans la fabrication de citerne en PRF doivent avoir une origine et des propriétés connues.
6.13.2.3.2	Résines
	Les prescriptions du 6.9.2.2.3.10 sont applicables.
6.13.2.3.3	Fibres de renforcement
	Les prescriptions du 6.9.2.2.3.11 sont applicables.
6.13.2.3.4	Matériaux servant au revêtement thermoplastique
	Les revêtements thermoplastiques, tels que le polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U), le polypropylène (PP), le fluorure de polyvinylidène (PVDF), le polytétrafluoroéthylène (PTFE), etc., peuvent être utilisés comme matériaux de revêtement.
6.13.2.3.5	Adjuvants
	Les prescriptions du 6.9.2.2.3.12 sont applicables.
6.13.2.4	Le réservoir, ses éléments de fixation et son équipement de service et de structure doivent être conçus de façon à résister sans aucune fuite (sauf pour les quantités de gaz s'échappant par les dispositifs de dégazage) pendant la durée de vie prévue selon le type :
	<ul style="list-style-type: none"> - aux charges statiques et dynamiques subies dans des conditions normales de transport ; - aux charges minimales définies aux 6.13.2.5 à 6.13.2.9.
6.13.2.5	Aux pressions indiquées aux 6.8.2.1.14 a) et b) et aux forces de gravité statique, dues au contenu à une densité maximale spécifiée pour le modèle et à un taux de remplissage maximal, les critères de défaillance (FC) dans la direction longitudinale, dans la direction circonférentielle et dans toute autre direction dans le plan des différentes couches du matériau composite ne doivent pas dépasser la valeur suivante :

$$FC \leq \frac{1}{K}$$

où :

$$K = S \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3$$

où

K doit avoir une valeur minimale de 4 ;

S est le coefficient de sécurité. Pour la conception générale, si les citerne sont signalées dans le tableau A du chapitre 3.2, colonne (12) par un code-citerne qui comporte la lettre "G" dans la deuxième partie (voir sous 4.3.4.1.1), la valeur de S doit être égale ou supérieure à 1,5. Pour les citerne destinées au transport de matières exigeant un niveau de sécurité plus élevé, c'est-à-dire si les citerne sont signalées dans le tableau A du chapitre 3.2 colonne (12) par un code-citerne qui comporte le chiffre "4" dans la deuxième partie (voir sous 4.3.4.1.1), on appliquera la valeur de S multipliée par un coefficient deux, à moins que le réservoir ne dispose d'une protection sous la forme d'une armature métallique complète, y compris des membrures structurales longitudinales et transversales ;

K_0 est le facteur de détérioration des propriétés du matériau dû au fluege et au vieillissement et résultant de l'action chimique des matières à transporter ; il est déterminé par la formule :

$$K_0 = \frac{1}{\alpha \beta}$$

où α est le facteur de fluage et β est le facteur de vieillissement déterminé conformément aux dispositions respectives des 6.13.4.2.2 e) et f). On peut aussi utiliser la valeur prudente de $K_0 = 2$. Lorsqu'ils sont utilisés dans le calcul, les facteurs α et β doivent être compris entre 0 et 1 ;

K_1 est un facteur lié à la température de service et aux propriétés thermiques de la résine ; il est déterminé par l'équation suivante avec une valeur minimum de 1 :

$$K_1 = 1,25 - 0,0125 (HDT - 70)$$

où HDT est la température de déformation thermique de la résine, en °C ;

K_2 est un facteur lié à la fatigue du matériau ; la valeur de $K_2 = 1,75$ sera utilisée à défaut d'autres valeurs agréées avec l'autorité compétente. Pour la conception dynamique exposée au 6.8.2.1.2, on utilisera la valeur de $K_2 = 1,1$;

K_3 est un facteur lié à la réticulation de la résine avec les valeurs suivantes :

1,0 quand la réticulation est obtenue conformément à un procédé agréé et documenté, et que le système de gestion de la qualité décrit au 6.9.2.2.2 comprend le contrôle du degré de réticulation de chaque citerne en PRF en utilisant une méthode de mesure directe, comme indiqué au 6.13.4.2.2 h i), telle que l'analyse calorimétrique différentielle (ACD) selon la norme EN ISO 11357-2:2016 ;

1,1 quand le formage de la résine thermoplastique ou la réticulation de la résine thermodurcissable est obtenu conformément à un procédé agréé et documenté, et que le système de gestion de la qualité décrit au 6.13.1.2 comprend le contrôle, selon le cas, des caractéristiques de la résine thermoplastique formée ou du degré de réticulation de la résine thermodurcissable, pour chaque citerne en PRF, en utilisant une méthode de mesure indirecte comme indiqué au 6.13.4.2.2 h ii), telle que le test de Barcol selon la norme ASTM D2583:2013-03 ou EN 59:2016, la HDT selon la norme EN ISO 75-1:2020, l'analyse thermomécanique selon la norme ISO 11359-1:2014, ou l'analyse thermomécanique dynamique selon la norme ISO 6721-11:2019 ;

1,5 dans les autres cas.

Un exercice de validation de la conception s'appuyant sur une analyse numérique et sur des critères pertinents de défaillance des composites doit être entrepris pour vérifier que les contraintes dans les plis du réservoir sont inférieures aux valeurs admissibles. Les critères pertinents de défaillance des composites comprennent, entre autres, les critères Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, et Yamada-Sun, la méthode SIFT (Strain Invariant Failure Theory), le critère de déformation maximale ou le critère de contrainte maximale. D'autres critères de résistance sont autorisés, après accord avec l'autorité compétente. La méthode de cet exercice de validation de la conception et ses résultats doivent être communiqués à l'autorité compétente.

Les valeurs admissibles doivent être déterminées sur la base d'expériences visant à établir les paramètres requis en fonction des critères de défaillance choisis, associés au facteur de sécurité K , aux valeurs de résistance mesurées conformément au 6.13.4.2.2 c), et aux critères de déformation maximale prescrits au 6.13.2.6. L'analyse des joints doit être effectuée en fonction des valeurs admissibles déterminées conformément au 6.13.2.9 et des valeurs de résistance mesurées conformément au 6.13.4.2.2 g). Le flambage doit être examiné conformément au 6.9.2.3.6. La conception des ouvertures et des inclusions métalliques doit être examinée conformément au 6.13.2.10.

6.13.2.6

Pour l'une quelconque des contraintes définies aux 6.8.2.1.1 et 6.13.2.5, l'allongement qui en résulte dans une direction quelconque ne doit pas dépasser la plus faible des deux valeurs suivantes : la valeur indiquée dans le tableau ci-après ou un dixième de l'allongement à la rupture de la résine déterminé selon la norme EN ISO 527-2:2012.

Des exemples de limites connues sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Type de résine	Déformation maximale en tension (%)
Polyester non saturée ou phénolique	0,2
Vinylester	0,25
Époxy	0,3
Thermoplastique	Voir 6.13.2.7

6.13.2.7

À la pression d'épreuve prescrite qui ne doit pas être inférieure à la pression de calcul selon les 6.8.2.1.14 a) et b), l'allongement maximal dans le réservoir ne doit pas être supérieur à l'allongement à la rupture de la résine.

6.13.2.8

Le réservoir doit pouvoir résister à l'épreuve de chute de bille, comme spécifié au 6.13.4.3.3, sans aucun dommage visible, interne ou externe.

6.13.2.9

Les liaisons adhésives et les éléments superposés dans les joints d'assemblage, y compris ceux des fonds et les joints entre le réservoir et les brise-fLOTS et les cloisons doivent pouvoir résister aux contraintes statiques et dynamiques indiquées ci-dessus. Pour éviter une concentration de contraintes dans les éléments superposés, les pièces raccordées doivent être chanfreinées dans un rapport d'au plus 1/6.

La résistance au cisaillement entre les éléments superposés et les composants de la citerne auxquels ils sont fixés ne doit pas être inférieure à

$$\tau = \gamma \frac{Q}{I} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

où :

- τ_R est la résistance interlaminaire au cisaillement conformément à la norme ISO 14130:1997 et Cor 1:2003 ;
Q est la charge par longueur d'unité que le joint doit pouvoir supporter pour les charges statiques et dynamiques ;
K est le facteur calculé conformément au 6.13.2.5 pour les contraintes statiques et dynamiques ;
l est la longueur des éléments superposés ;
 y est le facteur d'entaille rapportant la contrainte moyenne s'exerçant sur le joint à la contrainte maximale sur le joint au point d'initiation de la rupture.

6.13.2.10 L'utilisation de brides métalliques et de leurs fermetures est autorisée pour les réservoirs en PRF, conformément aux prescriptions relatives à la conception énoncées au 6.8.2. Les ouvertures dans le réservoir doivent être renforcées de façon à assurer les mêmes marges de sécurité contre les contraintes statiques et dynamiques spécifiées aux 6.13.2.5 que celles spécifiées pour le réservoir lui-même. Il doit y avoir aussi peu d'ouvertures que possible. Le rapport des axes des ouvertures ovales ne doit pas être supérieur à 2.

Lorsque les brides ou les composants métalliques sont intégrés au réservoir en PRF par collage, la méthode de caractérisation énoncée au 6.13.2.9 doit alors s'appliquer au joint placé entre le métal et la matière PRF. Lorsque les brides ou les composants métalliques sont fixés d'une autre manière, par exemple au moyen d'éléments de fixation filetés, les dispositions pertinentes de la norme relative aux récipients à pression doivent alors s'appliquer.

6.13.2.11 La conception des brides et des tuyauteries fixées au réservoir doit aussi tenir compte des forces de manutention et du serrage des boulons.

6.13.2.12 La résistance du réservoir doit être calculée au moyen de la méthode des éléments finis en simulant les différentes couches du réservoir, les joints entre le réservoir en PRF, les attaches, les équipements de structure et les ouvertures.

6.13.2.13 La citerne doit être conçue pour résister, sans fuite conséquente, aux effets d'une immersion totale dans les flammes pendant 30 minutes comme stipulé dans les dispositions relatives aux épreuves du 6.13.4.3.4. Il n'est pas nécessaire de procéder aux épreuves, avec l'accord de l'autorité compétente, lorsqu'une preuve suffisante peut être apportée par des épreuves avec des modèles de citernes comparables.

Prescriptions particulières pour le transport de matières ayant un point d'éclair ne dépassant pas 60 °C

6.13.2.14.1 Les citernes en PRF pour le transport de matières ayant un point d'éclair ne dépassant pas 60 °C doivent répondre aux prescriptions du 6.9.2.2.3.14.

6.13.2.14.2 La résistance électrique en surface et la résistance de déchargement doivent être mesurées une première fois sur toute citerne fabriquée ou sur un échantillon du réservoir selon une procédure reconnue par l'autorité compétente.

6.13.2.14.3 La résistance de déchargement à la terre doit être mesurée sur chaque citerne dans le cadre du contrôle périodique selon une procédure reconnue par l'autorité compétente.

Équipements

6.13.3.1 Les prescriptions des 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2, 6.8.2.2.4 et 6.8.2.2.6 à 6.8.2.2.8 sont applicables.

6.13.3.2 En outre, lorsqu'elles sont indiquées en regard d'une rubrique dans la colonne (13) du tableau A du Chapitre 3.2, les dispositions spéciales du 6.8.4 b) (TE) sont aussi applicables.

Épreuves et agrément du type

6.13.4.1 Pour tout modèle de citerne en PRF, les matériaux servant à sa construction et un prototype représentatif de la citerne doivent être soumis à des épreuves selon les indications ci-après.

6.13.4.2 *Essai des matériaux*

6.13.4.2.1 Pour toute résine utilisée, il convient de déterminer l'allongement à la rupture selon la norme EN ISO 527-2:2012 et la température de déformation thermique selon la norme EN ISO 75-1:2020.

6.13.4.2.2 Les caractéristiques suivantes doivent être déterminées avec des échantillons découpés dans le réservoir. Des échantillons fabriqués parallèlement ne peuvent être utilisés que s'il n'est pas possible de découper des échantillons dans le réservoir. Tout revêtement doit être préalablement retiré.

Les essais doivent porter sur :

- a) l'épaisseur des couches de la paroi centrale du réservoir et des fonds ;
- b) la teneur en masse, la composition du renfort composite selon la norme EN ISO 1172:1998 ou ISO 14127:2008 ainsi que l'orientation et la disposition des couches de renforcement ;
- c) la résistance à la traction, l'allongement à la rupture et les modules d'élasticité selon la norme EN ISO 527-4:1997 ou EN ISO 527-5:2009 pour les orientations longitudinale et circonférentielle du réservoir. Pour les parties du réservoir en PRF, les essais doivent être effectués sur des laminés représentatifs, conformément aux normes EN ISO 527-4:1997 ou EN ISO 527-5:2009, afin de pouvoir évaluer la pertinence du facteur de sécurité (K). Au moins six éprouvettes doivent être utilisées par mesure de la résistance à la traction, la résistance à la traction à retenir étant la moyenne moins deux écarts types ;
- d) la résistance à la flexion et à la déformation établies par l'essai de fluage à la flexion selon la norme EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 pendant 1 000 heures avec un échantillon d'au moins 50 mm de largeur et une distance entre les supports d'au moins 20 fois l'épaisseur de la paroi ;

- e) le facteur de fluage α déterminé en prenant le résultat moyen d'au moins deux éprouvettes de la configuration décrite en d), soumis au fluage dans un dispositif de flexion en trois points ou en quatre points à la température maximale de calcul prescrite au 6.13.2.1, pendant 1 000 heures. Chaque éprouvette doit être soumise à l'essai suivant :
 - i) Placer l'éprouvette dans le dispositif de flexion, sans charge, dans un four réglé à la température maximale de calcul et la laisser s'acclimater pendant au moins 60 minutes ;
 - ii) Ajouter une charge à l'éprouvette soumise à l'essai conformément à la norme EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011, à une contrainte de flexion égale à la contrainte à la rupture déterminée en d) divisée par quatre. Maintenir la charge mécanique à la température maximale de calcul pendant au moins 1 000 heures sans interruption ;
 - iii) Mesurer la déformation initiale six minutes après l'application de la pleine charge prescrite en e) ii). L'éprouvette doit rester sous charge dans l'appareillage d'essai ;
 - iv) Mesurer la déformation finale 1 000 heures après l'application de la pleine charge prescrite en e) ii) ; et
 - v) Calculer le facteur de fluage α en divisant la déformation initiale décrite en e) iii) par la déformation finale décrite en e) iv) ;
- f) le facteur de vieillissement β déterminé en prenant le résultat moyen d'au moins deux éprouvettes de la configuration décrite en d), soumises à une charge statique dans un dispositif de flexion en trois points ou en quatre points consécutivement à une immersion dans l'eau à la température maximale de calcul prescrite au 6.13.2.1 pendant 1 000 heures. Chaque éprouvette doit être soumise à l'essai suivant :
 - i) Avant l'essai ou le conditionnement, les éprouvettes doivent être séchées dans un four à 80 °C pendant 24 heures ;
 - ii) L'éprouvette doit être soumise à une charge dans un dispositif de flexion en trois points ou en quatre points à température ambiante, conformément à la norme EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011, à une contrainte de flexion égale à la contrainte maximale déterminée en d) divisée par quatre. Mesurer la déformation initiale six minutes après l'application de la pleine charge. Retirer l'éprouvette de l'appareillage d'essai ;
 - iii) Immerger l'éprouvette sans charge dans l'eau à la température maximale de calcul pendant au moins 1 000 heures sans interruption. À l'issue de cette période de conditionnement, retirer les éprouvettes, les maintenir humides à température ambiante etachever la procédure décrite en f) iv) dans les trois jours ;
 - iv) L'éprouvette doit être soumise à une deuxième série de charges statiques, dans les mêmes conditions qu'en f) ii). Mesurer la déformation finale six minutes après l'application de la pleine charge. Retirer l'éprouvette de l'appareillage d'essai ;
 - v) Calculer le facteur de vieillissement β en divisant la déformation initiale décrite en f) ii) par la déformation finale décrite en f) iv) ;
- g) la résistance au cisaillement entre les couches mesurée en soumettant des échantillons représentatifs à essai selon la norme EN ISO 14130:1997 ;
- h) l'efficacité, selon le cas, des procédés de formage de la résine thermoplastique ou de réticulation et de post-cuisson de la résine thermodurcissable des laminés déterminée au moyen d'une ou plusieurs des méthodes suivantes :
 - i) Mesure directe, selon le cas, des caractéristiques de la résine thermoplastique formée ou du degré de réticulation de la résine thermodurcissable : température de transition vitreuse (T_g) ou température de fusion (T_m) déterminée au moyen de l'analyse calorimétrique différentielle (ACD) selon la norme EN ISO 11357-2:2020 ;
 - ii) Mesure indirecte de la résine thermoplastique formée ou du degré de réticulation de la résine thermodurcissable :
 - HDT déterminée selon la norme EN ISO 75-1:2020 ;
 - T_g ou T_m déterminée en utilisant l'analyse thermomécanique selon la norme ISO 11359-1:2014 ;
 - Analyse thermomécanique dynamique selon la norme ISO 6721-11:2019 ;
 - Test de Barcol selon la norme ASTM D2583:2013-03 ou EN 59:2016.

6.13.4.2.3

Les prescriptions du 6.9.2.7.1.3 sur la compatibilité chimique sont applicables.

6.13.4.3

Épreuve du prototype

Un prototype représentatif de la citerne doit être soumis aux épreuves spécifiées ci-après. À cette fin, l'équipement de service peut être remplacé par d'autres éléments si nécessaire.

6.13.4.3.1

Le prototype doit être inspecté pour en déterminer la conformité avec les spécifications du modèle. Cette inspection doit comprendre une inspection visuelle interne et externe et la mesure des principales dimensions.

6.13.4.3.2

Le prototype, muni de jauge de contrainte à tous les endroits où une comparaison avec les valeurs théoriques de calcul est nécessaire, doit être soumis aux charges suivantes et les contraintes qui en résultent doivent être enregistrées :

- a) La citerne doit être remplie d'eau au taux maximal de remplissage. Les résultats des mesures serviront à étalonner les valeurs théoriques conformément au 6.13.2.5 ;

- b) La citerne doit être remplie d'eau au taux maximal de remplissage et soumise à des accélérations dans les trois directions imprimées par les essais de conduite et de freinage, le prototype étant fixé à un véhicule. Pour comparer les résultats effectifs aux valeurs théoriques de calcul selon 6.13.2.5, les contraintes enregistrées doivent être extrapolées en fonction du coefficient des accélérations exigées au 6.8.2.1.2 et mesurées ;
- c) La citerne doit être remplie d'eau et soumise à la pression d'épreuve stipulée. Sous cette charge, la citerne ne doit présenter aucun dommage visible et aucune fuite.

6.13.4.3.3

Les prescriptions du 6.9.2.7.1.4 sur l'épreuve de chute de bille sont applicables.

6.13.4.3.4

Les prescriptions du 6.9.2.7.1.5 sur l'épreuve de résistance au feu sont applicables.

Agrément du type

6.13.4.4.1

L'autorité compétente doit délivrer, pour chaque nouveau type de citerne, un agrément de type attestant que le modèle est approprié pour l'utilisation à laquelle il est destiné et répond aux prescriptions concernant la construction et les équipements ainsi qu'aux dispositions spéciales applicables aux matières à transporter.

6.13.4.4.2

L'agrément de type doit être établi sur la base des calculs et du procès-verbal d'épreuve, y compris tous les résultats d'essai des matériaux et du prototype et de sa comparaison avec les valeurs théoriques de calcul, et doit mentionner les spécifications relatives au modèle et le programme d'assurance de qualité.

6.13.4.4.3

L'agrément de type doit porter sur les matières ou groupes de matières dont la compatibilité avec la citerne est assurée. Leur dénomination chimique ou la rubrique collective correspondante (voir sous 2.1.1.2), leur classe et leur code de classification doivent être indiqués.

6.13.4.4.4

Il doit comprendre également les valeurs de calcul théoriques et limites garanties (telles que la durée de vie, la gamme des températures de service, les pressions de service et d'épreuve, les caractéristiques du matériau énoncées et toutes les précautions à prendre pour la fabrication, l'épreuve, l'agrément de type, le marquage et l'utilisation de toute citerne fabriquée conformément au prototype homologué).

6.13.4.4.5

Un programme d'inspection de la durée de vie doit être mis en place et prévu dans le manuel d'exploitation, afin de surveiller l'état du réservoir lors des contrôles périodiques. Le programme d'inspection doit mettre l'accent sur les principaux points de contrainte recensés dans l'analyse de la conception effectuée conformément au 6.13.2.5. La méthode d'inspection doit tenir compte du mode de détérioration auquel sont potentiellement exposés les principaux points de contrainte (par exemple, contrainte de traction ou contrainte interlaminaire). L'inspection doit s'effectuer sous forme d'une combinaison de tests visuels et non-destructifs (par exemple, émissions acoustiques, évaluations par ultrasons, analyses thermographiques). Lorsque des éléments chauffants sont utilisés, le programme d'inspection de la durée de vie doit permettre un examen du réservoir ou des points représentatifs pour tenir compte des effets de la surchauffe.

6.13.5

Contrôles

6.13.5.1

Pour toute citerne fabriquée conformément au modèle agréé, les essais de matériaux et les contrôles doivent être effectués comme indiqué ci-après.

6.13.5.1.1

Les essais de matériaux selon 6.13.4.2.2, à l'exception de l'essai de résistance en traction et d'une réduction à 100 heures de la durée d'essai de résistance à la flexion, doivent être effectués avec des échantillons pris sur le réservoir. Des échantillons fabriqués en parallèle ne doivent être utilisés que s'il n'est pas possible de découper des échantillons dans le réservoir. Les valeurs théoriques de calcul approuvées doivent être respectées.

6.13.5.1.2

Le contrôle et l'épreuve initiaux visent à vérifier que la construction de la citerne est conforme au système de gestion de la qualité prescrit au 6.9.2.2.2. Les réservoirs et leurs équipements doivent subir, ensemble ou séparément, un contrôle initial avant leur mise en service. Ce contrôle comprend :

- a) une vérification de la conformité au modèle homologué ;
- b) une vérification des caractéristiques de conception ;
- c) un examen intérieur et extérieur ;
- d) une épreuve de pression hydraulique à la pression d'épreuve indiquée sur la plaque prescrite au 6.8.2.5.1 ;
- e) une vérification du fonctionnement de l'équipement ;
- f) une épreuve d'étanchéité si le réservoir et son équipement ont été soumis séparément à une épreuve de pression.

6.13.5.2

Les prescriptions des 6.8.2.4.2 à 6.8.2.4.4 sont applicables au contrôle périodique des citernes. En outre, le contrôle prévu au 6.8.2.4.3 doit comprendre un examen de l'état intérieur du réservoir.

6.13.5.3

En outre, les contrôles initiaux et périodiques doivent être effectués en application du programme d'inspection de la durée de service et de toute méthode d'inspection associée selon le 6.13.4.4.5.

6.13.5.4

Les contrôles et épreuves, conformes aux 6.13.5.1 et 6.13.5.2 doivent être exécutés par l'organisme de contrôle. Des certificats indiquant les résultats de ces opérations doivent être délivrés. Ils doivent renvoyer à la liste des matières dont le transport est autorisé dans cette citerne conformément au 6.13.4.4.

6.13.6

Marquage

6.13.6.1

Les prescriptions du 6.8.2.5 sont applicables au marquage des citernes en PRF avec les modifications suivantes :

- a) la plaque des citernes peut aussi être intégrée au réservoir par stratification ou faite en matières plastiques adéquates ;

- b) la gamme des températures de calcul doit toujours être indiquée ;
- c) lorsqu'un code-citerne est requis conformément au 6.8.2.5.2, la deuxième partie du code-citerne doit indiquer la valeur la plus élevée de la pression de calcul pour la ou les matières dont le transport est autorisé conformément au certificat d'agrément de type.

6.13.6.2 Les informations à fournir sur les matériaux sont les suivantes : "Matière de la structure du réservoir : matière plastique renforcée de fibres", le type de fibre de renforcement (par exemple, "Renforcement : verre E"), et le type de résine (par exemple, "Résine vinylester").

6.13.6.3 En outre, lorsqu'elles sont indiquées en regard d'une rubrique dans la colonne (13) du tableau A du Chapitre 3.2, les dispositions spéciales du 6.8.4 e) (TM) sont aussi applicables. »

Chapitre 7.1

Dans le titre, supprimer « ET DISPOSITIONS SPÉCIALES RELATIVES À LA RÉGULATION DE TEMPÉRATURE ».

7.1.4 Supprimer et ajouter « 7.1.4 (Supprimé) ».

7.1.7.3.2 a) Remplacer « contient la mention "STABILISÉ" » par « contient la mention "AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE" ».

7.1.7.4.5 Au début de a) et b), remplacer « Isolation thermique » par « Véhicule, conteneur, emballage ou suremballage avec isolation thermique ».

Dans b), remplacer « avec système de refroidissement » par « et système de refroidissement ».

Au début de c), d) et e), remplacer « Isolation thermique » par « Véhicule ou conteneur avec isolation thermique ».

7.1.7.4.7 Avant le texte existant, ajouter le nouveau texte suivant :

« Les conteneurs isothermes, réfrigérants ou frigorifiques destinés au transport de matières stabilisées par régulation de température doivent être conformes aux dispositions suivantes :

- a) Le coefficient global de la transmission de chaleur d'un conteneur isotherme ne doit pas dépasser 0,4 W/m²/K ;
- b) L'agent frigorigène utilisé ne doit pas être inflammable ; et
- c) Lorsque les conteneurs sont munis d'évents ou de soupapes de ventilation, il faut veiller à ce que la réfrigération ne soit pas entravée par ces évents ou soupapes. »

Dans le texte existant, supprimer « ou conteneurs » (deux fois).

Chapitre 7.2

7.2.4, V6 Supprimer le texte dans V6 et ajouter « (Supprimé) ».

7.2.4 Ajouter la nouvelle disposition spéciale suivante :

« V15 Les GRV doivent être transportés dans des véhicules ou conteneurs fermés. »

Chapitre 7.3

7.3.1.13 Remplacer les alinéas a) à i) par les alinéas a) à c) suivants :

- « a) Les pliures, fissures ou ruptures dans un élément structural ou de soutien, ou tout dommage causé à l'équipement de service ou au matériel d'exploitation, qui affectent l'intégrité du conteneur pour vrac, conteneur ou la caisse du véhicule ;
- b) Tout désalignement d'ensemble et tout dommage causé aux attaches de levage ou à l'interface de l'équipement de manutention suffisant pour empêcher le positionnement correct du matériel de manutention, le montage et l'assujettissement sur les châssis ou sur les wagons ou véhicules, ou l'insertion dans les cellules du navire ; et, le cas échéant
- c) Les charnières de porte, joints de porte et ferrures grippés, tordus, cassés, hors d'usage ou manquants. ».

Chapitre 7.4

7.4.1 Modifier la première phrase comme suit : « Une marchandise dangereuse ne peut être transportée en citerne que lorsqu'une instruction de transport en citernes mobiles est indiquée dans la colonne (10) ou un code-citerne est indiqué dans la colonne (12) du tableau A du chapitre 3.2 ou lorsqu'une autorité compétente a délivré un agrément dans les conditions précisées au 6.7.1.3. ».

Chapitre 7.5

7.5.1.2 La première modification ne s'applique pas au texte français. Dans la dernière phrase, remplacer « des colis devant y être chargés » par « de la cargaison devant y être chargée ».

Ajouter le nouveau texte suivant à la fin :

« L'engin de transport doit être examiné afin de s'assurer qu'il est structurellement propre à l'emploi, qu'il est exempt de résidus incompatibles avec le chargement, que le plancher, les parois intérieures et le plafond, le cas échéant, ne présentent pas de saillies susceptibles d'affecter le chargement qui se trouve à l'intérieur et que les grands conteneurs sont exempts de dommages susceptibles d'affecter l'étanchéité aux intempéries du conteneur, lorsque cela est exigé.

L'expression « structurellement propre à l'emploi » s'entend d'un engin de transport qui ne présente pas de défauts importants affectant ses éléments structuraux. Pour les engins de transport multimodaux, les éléments structuraux sont notamment les longerons supérieurs et inférieurs, les traverses supérieures et inférieures, les montants d'angles et les pièces de coin et, pour les conteneurs, les seuils et linteaux de portes et les traverses de plancher. On entend par « défauts importants » :

- a) Les pliures, fissures ou ruptures dans un élément structural ou de soutien, ou tout ou tout dommage causé à l'équipement de service ou au matériel d'exploitation, qui affectent l'intégrité de l'engin de transport ;
- b) Tout désalignement d'ensemble ou tout dommage causé aux attaches de levage ou à l'interface de l'équipement de manutention suffisant pour empêcher le positionnement correct du matériel de manutention, le montage et l'arrimage sur les châssis ou sur les wagons ou véhicules, ou l'insertion dans les cellules du navire, et, le cas échéant ;
- c) Les charnières de porte, joints de porte et ferrures grippés, tordus, cassés, hors d'usage ou manquants. »

Chapitre 8.1

8.1.2.1 À l'alinéa a), supprimer « et, le cas échéant, le "certificat d'empotage du conteneur ou du véhicule" ».

Chapitre 8.5

S1 (6) Dans la liste du premier paragraphe, dans la dernière ligne, remplacer « et 0500 » par « , 0500, 0512 et 0513 ».

Chapitre 9.1

- 9.1.3.1** Dans la note de bas de page 4, remplacer « (<http://www.unece.org/trans/danger/danger.html>) » par « (<https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks>) ».
- 9.1.3.3** Dans le quatrième paragraphe, remplacer « EX/III » par « FL ou EX/III », supprimer « destiné au transport des matières explosives en citerne, » et, à la fin, supprimer « pour le transport de matières explosives en citerne ».
- 9.1.3.4** Modifier le dernier paragraphe pour lire comme suit :
« Ces dispositions n'impliquent toutefois pas que les contrôles des citernes doivent être effectués à des intervalles plus courts que ceux prévus aux chapitres 6.8, 6.10 ou 6.13. »

Chapitre 9.7

- 9.7.2.4** Après « chapitre 6.9 » ajouter « ou chapitre 6.13 selon le cas ».
- 9.7.4** Dans le Nota, remplacer « 6.9.1.2 et 6.9.2.14.3 » par « 6.13.1.2 et 6.13.2.14.3 ».
- 9.7.5.1** Dans la première phrase, après « essieu) », insérer « de l'essieu le plus large ».
- 9.7.9** Modifier pour lire comme suit :
- « 9.7.9** **Prescriptions supplémentaires en matière de sécurité concernant les véhicules FL et EX/III**
- 9.7.9.1** Les véhicules suivants doivent être équipés d'extincteurs automatiques pour le compartiment où se trouve le moteur à combustion interne servant à la propulsion du véhicule :
- a) Les véhicules FL transportant des gaz inflammables liquéfiés et comprimés avec un code de classification comprenant un F ;
 - b) Les véhicules FL transportant des liquides inflammables du groupe d'emballage I ou du groupe d'emballage II ; et
 - c) Les véhicules EX/III.
- 9.7.9.2** Les véhicules suivants doivent être équipés d'une protection thermique capable de freiner la propagation d'un feu à partir de toutes les roues :
- a) Les véhicules FL transportant des gaz inflammables liquéfiés et comprimés avec un code de classification comprenant un F ;
 - b) Les véhicules FL transportant des liquides inflammables du groupe d'emballage I ou du groupe d'emballage II ; et
 - c) Les véhicules EX/III.
- NOTA :** L'objectif est d'éviter, par exemple au moyen d'écrans thermiques ou d'autres dispositifs équivalents, la propagation du feu vers le chargement :
- a) Soit par propagation directe de la roue au chargement ;
 - b) Soit par propagation indirecte de la roue à la cabine puis au chargement. »

Chapitre 1.1

1.1.3.6.2

Dans le premier tiret, remplacer « explosifs de la classe 1 des Nos ONU 0029, 0030, 0059, 0065, 0073, 0104, 0237, 0255, 0267, 0288, 0289, 0290, 0360, 0361, 0364, 0365, 0366, 0439, 0440, 0441, 0455, 0456, 0500, 0511, 0512 et 0513 » par « marchandises dangereuses à haut risque de la classe 1 (conformément au 1.10.3.1) ».

Chapitre 1.2

1.2.1

Sous la définition de « conteneur-citerne », insérer :

« En outre, on entend par :

"Très grand conteneur-citerne", un conteneur-citerne d'une capacité supérieure à 40 000 litres ; »

Chapitre 1.6

1.6.1

Ajouter les nouvelles mesures transitoires suivantes :

« 1.6.1.52

Les récipients intérieurs des GRV composites qui ont été fabriqués avant le 1^{er} juillet 2021 conformément aux prescriptions du 6.5.2.2.4 applicables jusqu'au 31 décembre 2020 mais qui ne sont pas conformes aux prescriptions du 6.5.2.2.4 concernant les marques sur les récipients intérieurs qui ne sont pas facilement accessibles pour l'inspection en raison du modèle de l'enveloppe extérieure applicables à partir du 1^{er} janvier 2021 peuvent encore être utilisés jusqu'à l'expiration de leur durée d'utilisation déterminée au 4.1.1.15. »

« 1.6.1.53

Les marchandises dangereuses à haut risque de la classe 1 transportées en colis dans une même unité de transport en quantités ne dépassant pas celles du 1.1.3.6 qui, conformément au premier tiret du 1.1.3.6.2 en vigueur jusqu'au 31 décembre 2022, pouvaient être transportées sans appliquer les prescriptions du chapitre 1.10 pourront encore être transportées sans appliquer les prescriptions du chapitre 1.10 jusqu'au 31 décembre 2024. »

1.6.2

Ajouter les nouvelles mesures transitoires suivantes :

« 1.6.2.21

La norme EN 14912:2005 citée en référence dans l'instruction d'emballage P200 12) 3.4 du 4.1.4.1 applicable jusqu'au 31 décembre 2022 peut encore être utilisée pour la remise en état ou le contrôle de soupapes jusqu'au 31 décembre 2024. »

« 1.6.2.22

La norme EN ISO 22434:2011 citée en référence dans l'instruction d'emballage P200 13) 3.4 du 4.1.4.1 applicable jusqu'au 31 décembre 2022 peut encore être utilisée pour la remise en état ou le contrôle de soupapes jusqu'au 31 décembre 2024. »

1.6.3

Ajouter les nouvelles mesures transitoires suivantes et remplacer « 1.6.3.58 à 1.6.3.99 (Réservé) » par « 1.6.3.61 à 1.6.3.99 (Réservé) » :

« 1.6.3.58

(Réservé) »

« 1.6.3.59

Les citerne fixes (véhicules-citernes) et les citernes démontables qui ont été construites avant le 1^{er} juillet 2023 conformément aux prescriptions applicables jusqu'au 31 décembre 2022, mais qui ne sont pas conformes aux prescriptions de la disposition spéciale TE26 du 6.8.4 b) applicable à partir du 1^{er} janvier 2023, peuvent encore être utilisées. »

« 1.6.3.60

Pour les citernes fixes (véhicules-citernes) et les citernes démontables qui sont déjà équipées de soupapes de sécurité répondant aux prescriptions du 6.8.3.2.9 applicables à partir du 1^{er} janvier 2023, il n'est pas nécessaire d'apposer les marques prescrites au 6.8.3.2.9.6 avant le prochain contrôle intermédiaire ou périodique devant avoir lieu après le 31 décembre 2023. »

1.6.4

Ajouter les nouvelles mesures transitoires suivantes :

« 1.6.4.61

Les conteneurs-citernes construits avant le 1^{er} juillet 2023 conformément aux prescriptions applicables jusqu'au 31 décembre 2022, mais qui ne sont pas conformes aux prescriptions du 6.8.2.2.4, deuxième et troisième paragraphes, applicables à partir du 1^{er} janvier 2023, peuvent encore être utilisés. »

« 1.6.4.62

Les très grands conteneurs-citernes construits avant le 1^{er} juillet 2023 conformément aux prescriptions applicables jusqu'au 31 décembre 2022, mais qui ne sont pas conformes aux prescriptions du 6.8.2.1.18, troisième paragraphe, relatives à l'épaisseur minimale du réservoir applicables à partir du 1^{er} janvier 2023, peuvent encore être utilisés. »

« 1.6.4.63

Les conteneurs-citernes construits avant le 1^{er} juillet 2023 conformément aux prescriptions applicables jusqu'au 31 décembre 2022, mais qui ne sont pas conformes aux prescriptions de la disposition spéciale TE26 du 6.8.4 b) applicable à partir du 1^{er} janvier 2023, peuvent encore être utilisés. »

« 1.6.4.64

Pour les conteneurs-citernes qui sont déjà équipés de soupapes de sécurité répondant aux prescriptions du 6.8.3.2.9 applicables à partir du 1^{er} janvier 2023, il n'est pas nécessaire d'apposer les marques prescrites au 6.8.3.2.9.6 avant le prochain contrôle intermédiaire ou périodique devant avoir lieu après le 31 décembre 2023. »

Chapitre 1.8

1.8.5.4

Dans le « Modèle de rapport sur des événements survenus pendant le transport de marchandises dangereuses », section 6, dans la note (3), ajouter en fin de liste la nouvelle rubrique suivante « 18 Très grand conteneur-citerne ».

Chapitre 1.10

1.10.4

Supprimer la première phrase. Dans la deuxième phrase, remplacer « En outre, les prescriptions » par « Les prescriptions ».

Chapitre 3.2, tableau A

Pour les Nos ONU 1038, 1961, 1966, 1972, 3138 et 3312, insérer « TE26 » après « TU18 » dans la colonne (13).

Chapitre 4.1

4.1.4.1, P200

Au point 11), remplacer la ligne pour « EN 1439:2017 » par la nouvelle ligne suivante :

7) et 10) ta b)	EN 1439:2021	Équipements pour GPL et leurs accessoires – Procédure de vérification des bouteilles transportables et rechargeables pour GPL avant, pendant et après le remplissage
-----------------	--------------	--

Au point 12), 2.1, remplacer « EN 1439:2017 » par « EN 1439:2021 (ou EN 1439:2017 jusqu'au 31 décembre 2024) ».

Au point 12), 3.4, remplacer « EN 14912:2005 » par « EN 14912:2022 ».

Au point 13), 3.4, remplacer « EN ISO 22434:2011 » par « EN ISO 22434:2022 ».

Dans le tableau 2, pour les Nos. ONU 1008, 1859 et 2189, dans la deuxième ligne, dans la colonne « Dispositions spéciales d'emballage », ajouter « a ».

Chapitre 5.4

5.4.2

Dans la note de bas de page 6, première phrase, remplacer “Amendement 39-18” by “Amendement 40-20”.

Dans la note de bas de page 6, dans le texte reproduisant la section 5.4.2 du code IMDG :

5.4.2.2

Dans la première phrase, à la fin, supprimer « les uns aux autres ».

5.4.2.3

Remplacer « présenté » par « fourni »

5.4.2.4

Remplacer « les informations relatives au transport de marchandises dangereuses sont fournies » par « le certificat d'empotage du conteneur ou du véhicule est fourni ».

Chapitre 6.2

6.2.3.5.1

Dans le nota 3, remplacer « EN ISO18119:2018 » par « EN ISO 18119:2018 + A1:2021 ».

6.2.4.1

Dans le tableau, sous « pour la conception et la fabrication des récipients à pression ou des enveloppes de récipients à pression » :

- Pour la norme « EN ISO 18119:2018 », dans la colonne (2), remplacer « Bouteilles à gaz en acier » par « Bouteilles et tubes à gaz en acier ».
- Pour la norme « EN 12245:2009 + A1:2011 », dans la colonne (4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2013 et le 31 décembre 2024 ».
- Après la ligne pour la norme « EN 12245:2009 + A1:2011 », ajouter la nouvelle ligne suivante :

EN 12245:2022	Bouteilles à gaz transportables – Bouteilles entièrement bobinées en matériaux composites NOTA : Cette norme ne doit pas être utilisée pour les gaz classés comme GPL.	6.2.3.1 et 6.2.3.4	Jusqu'à nouvel ordre	
---------------	--	--------------------	----------------------	--

- Pour la norme « EN 14427:2004 », dans la colonne (2), modifier le titre pour lire « Bouteilles entièrement bobinées en matériau composite, transportables et rechargeables pour gaz de pétrole liquéfié (GPL) – Conception et fabrication ».
- Pour la norme « EN 14427:2004 + A1:2005 », dans la colonne (2), modifier le titre pour lire « Bouteilles en matériau composite, transportables et rechargeables, pour gaz de pétrole liquéfiés (GPL) – Conception et fabrication ».
- Pour la normes « EN 14427:2014 », dans la colonne (2), modifier le titre pour lire « Équipements pour gaz de pétrole liquéfiés et leurs accessoires – Bouteilles en matériau composite, transportables et rechargeables, pour gaz de pétrole liquéfiés (GPL) – Conception et fabrication ».
- Pour la norme « EN 14427:2014 », dans la colonne (4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2015 et le 31 décembre 2024 ».
- Après la ligne pour la norme « EN 14427:2014 », ajouter la nouvelle ligne suivante :

EN 14427:2022	Équipements pour gaz de pétrole liquéfiés et leurs accessoires – Bouteilles entièrement bobinées en matériau composite, transportables et rechargeables pour gaz de pétrole liquéfié (GPL) – Conception et fabrication	6.2.3.1 et 6.2.3.4	Jusqu'à nouvel ordre	
---------------	--	--------------------	----------------------	--

Dans le tableau, sous « pour la conception et la fabrication des fermetures » :

- Pour la norme « EN ISO 17871:2015 + A1:2018 », dans la colonne (4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2019 et le 31 décembre 2024 ».
- Après la ligne pour la norme « EN ISO 17871:2015 + A1:2018 », ajouter la nouvelle ligne suivante :

EN ISO 17871:2020	Bouteilles à gaz – Robinets de bouteilles à ouverture rapide – Spécifications et essais de type	6.2.3.1, 6.2.3.3 et 6.2.3.4	Jusqu'à nouvel ordre	
-------------------	---	-----------------------------------	----------------------	--

- Pour la norme « EN ISO 14246:2014 + A1:2017 », dans la colonne (4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2019 et le 31 décembre 2024 ».
- Après la ligne pour la norme « EN ISO 14246:2014 + A1:2017 », ajouter la nouvelle ligne suivante :

EN ISO 14246:2022	Bouteilles à gaz – Robinets de bouteilles à gaz – Essais de fabrication et contrôles	6.2.3.1 et 6.2.3.4	Jusqu'à nouvel ordre	
-------------------	--	-----------------------	----------------------	--

- À la fin du tableau, ajouter la nouvelle ligne suivante :

EN ISO 23826:2021	Bouteilles à gaz – Robinets à boisseau sphérique – Spécifications et essais	6.2.3.1 et 6.2.3.3	Obligatoirement à partir du 1 ^{er} janvier 2025	
-------------------	---	-----------------------	--	--

6.2.4.2

Modifier le tableau comme suit :

- Pour la norme « EN 1251-3:2000 », dans la colonne (3), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ».
- Après la ligne pour la norme « EN 1251-3:2000 », ajouter la nouvelle ligne suivante :

EN ISO 21029-2:2015	Récepteurs cryogéniques – Récepteurs transportables, isolés, sous vide, d'un volume n'excédant pas 1 000 litres – Partie 2: Exigences de fonctionnement NOTA : Nonobstant l'article 14 de cette norme, les dispositifs de décompression doivent être périodiquement contrôlés et testés à des intervalles ne dépassant pas 5 ans.	Obligatoirement à partir du 1 ^{er} janvier 2025
---------------------	---	--

- Pour la norme « EN ISO 22434:2011 », dans la colonne (3), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ».

- Après la ligne pour la norme « EN ISO 22434:2011 », ajouter la nouvelle ligne suivante :

EN ISO 22434:2022	Bouteilles à gaz transportables – Contrôle et maintenance des robinets	Obligatoirement à partir du 1 ^{er} janvier 2025
-------------------	--	--

- Pour la norme « EN 14912:2015 », dans la colonne (3), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ».

- Après la ligne pour la norme « EN 14912:2015 », ajouter la nouvelle ligne suivante :

EN 14912:2022	Équipements pour GPL et leurs accessoires – Contrôle et entretien des robinets de bouteilles de GPL lors du contrôle périodique des bouteilles	Obligatoirement à partir du 1 ^{er} janvier 2025
---------------	--	--

Chapitre 6.8

6.8.2.1.18

Dans la colonne de droite, au troisième paragraphe, après « 3 mm », ajouter « , ou à 4,5 mm dans le cas des très grands conteneurs-citernes ».

6.8.2.2.4

Dans la colonne de droite, après la première phrase, insérer les deux nouveaux paragraphes suivants :

« Pour les très grands conteneurs-citernes, destinés au transport de matières à l'état liquide, qui ne sont pas partagés en sections d'une capacité maximale de 7 500 litres au moyen de cloisons ou de brise-fLOTS, ces ouvertures doivent être munies de fermetures conçues pour une pression d'épreuve d'eau moins 0,4 MPa (4 bar).

Les couvercles de dôme articulés ne sont pas autorisés pour les très grands conteneurs-citernes ayant une pression d'épreuve supérieure à 0,6 MPa (6 bar). »

6.8.2.6.1

Dans le tableau, sous « Pour la conception et la construction des citerne » :

- Pour la norme « EN 13094:2015 », dans la colonne (4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2024 ».
- Après la ligne pour la norme « EN 13094:2015 », ajouter la nouvelle ligne suivante :

EN 13094:2020 + A1:2022	Citerne pour le transport de matières dangereuses – Citerne métalliques à vidange par gravité – Conception et construction	6.8.2.1	Jusqu'à nouvel ordre	
-------------------------	--	---------	----------------------	--

Dans le tableau, sous « Pour les équipements » :

- Pour la norme « EN 12252:2014 », dans la colonne (2), numérotter le nota existant en tant que nota 1 et insérer le nouveau nota 2 suivant :
« 2 Les soupapes de sécurité sont obligatoires à partir du 1^{er} janvier 2024. »
- Pour la norme « EN 12252:2014 », dans la colonne (4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2024 ».
- Après la ligne pour la norme « EN 12252:2014 », ajouter la nouvelle ligne suivante :

EN 12252:2022	Équipements pour GPL et leurs accessoires – Équipements de véhicules-citerne routiers pour GPL NOTA 1 : On entend par « véhicule-citerne routier » les « citerne fixes » et « citerne démontables » au sens de l'ADR. 2 : Les soupapes de sécurité sont obligatoires à partir du 1 ^{er} janvier 2024.	6.8.3.2 et 6.8.3.4.9	Jusqu'à nouvel ordre	
---------------	--	----------------------	----------------------	--

- À la fin, ajouter la nouvelle ligne suivante :

EN ISO 23826:2021	Bouteilles à gaz – Robinets à boisseau sphérique – Spécifications et essais	6.8.2.1.1 et 6.8.2.2.1	Obligatoirement à partir du 1 ^{er} janvier 2025	
-------------------	---	------------------------	--	--

6.8.3.2.9

Ajouter le nouveau 6.8.3.2.9.6 suivant :

« 6.8.3.2.9.6

Marque relative aux soupapes de sécurité

6.8.3.2.9.6.1

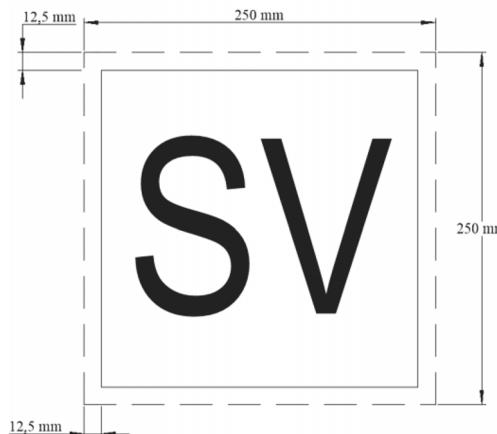
Les citerne équipées de soupapes de sécurité conformément au 6.8.3.2.9.1 à 6.8.3.2.9.5 doivent porter une marque conforme aux prescriptions des 6.8.3.2.9.6.3 à 6.8.3.2.9.6.6.

6.8.3.2.9.6.2

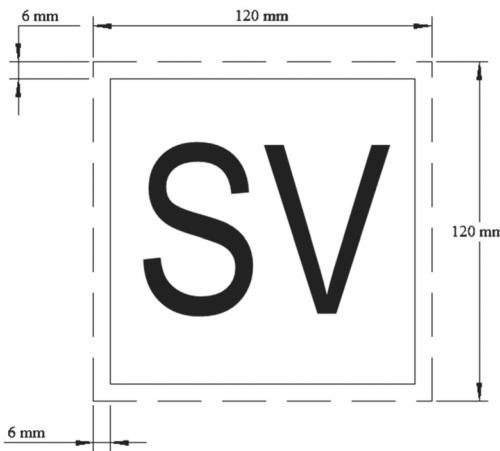
Les citerne non équipées de soupapes de sécurité conformément au 6.8.3.2.9.1 à 6.8.3.2.9.5 ne doivent pas porter de marque conforme aux prescriptions des 6.8.3.2.9.6.3 à 6.8.3.2.9.6.6.

6.8.3.2.9.6.3

La marque est constituée d'un carré blanc dont les dimensions minimales sont de 250 mm × 250 mm. La ligne à l'intérieur du carré doit être noire, parallèle au bord extérieur de la marque et s'en trouver distante d'environ 12,5 mm. Les lettres "SV" doivent être noires et avoir une hauteur minimale de 120 mm et une épaisseur de trait minimale de 12 mm.



- 6.8.3.2.9.6.4** Pour les citerne démontables | Pour les conteneurs-citerne
d'une capacité ne dépassant pas 3 000 litres, les dimensions minimales de la marque peuvent être réduites à 120 mm x 120 mm. La ligne à l'intérieur du carré doit être noire, parallèle au bord extérieur de la marque et s'en trouver distante d'environ 6 mm. Les lettres "SV" doivent être noires et avoir une hauteur minimale de 60 mm et une épaisseur de trait minimale de 6 mm.



- 6.8.3.2.9.6.5** Le matériau utilisé doit être résistant aux intempéries et garantir que la marque est durable. La marque ne doit pas se détacher de sa fixation après un incendie d'une durée de 15 minutes. Elle doit rester apposée quelle que soit l'orientation de la citerne.
- 6.8.3.2.9.6.6** Les lettres "SV" doivent être indélébiles et rester visibles après un incendie d'une durée de 15 minutes.
- 6.8.3.2.9.6.7** Les marques doivent être apposées sur les deux côtés et à l'arrière des citerne fixes (véhicules-citerne) et sur les deux côtés et les deux extrémités des citerne démontables. | Les marques doivent être apposées sur les deux côtés et les deux extrémités des conteneurs-citerne. Pour les conteneurs-citerne d'une capacité ne dépassant pas 3 000 litres, les marques peuvent être apposées soit sur les deux côtés, soit sur les deux extrémités.

».

- 6.8.3.6** Dans le tableau, à la fin, ajouter la nouvelle ligne suivante :

EN ISO 23826:2021	Bouteilles à gaz – Robinets à boisseau sphérique – Spécifications et essais	6.8.2.1.1 et 6.8.2.2.1	Obligatoirement à partir du 1 ^{er} janvier 2025	
-------------------	---	------------------------	--	--

- 6.8.4 b)** Ajouter la nouvelle disposition spéciale suivante :

- « **TE26** Tous les raccordements de remplissage et de vidange, y compris ceux dans la phase vapeur, des citerne destinées au transport de gaz liquéfiés réfrigérés inflammables doivent être équipés d'un obturateur à fermeture automatique instantanée (voir 6.8.3.2.3) situé le plus près possible de la citerne. »

Chapitre 9.2

- 9.2.1.1** Dans le tableau, après la ligne pour le 9.2.4.5, ajouter une nouvelle ligne pour lire comme suit :

9.2.4.6	Chaîne de traction électrique	X	
---------	-------------------------------	---	--

Dans la première colonne, renommer les 9.2.4.6, 9.2.4.7 et 9.2.4.7.1 à 9.2.4.7.6 actuels en tant que 9.2.4.7., 9.2.4.8 et 9.2.4.8.1 à 9.2.4.8.6, respectivement.

- 9.2.2.1** Dans le deuxième paragraphe, remplacer « dans son ensemble » par « , à l'exception de la chaîne de traction électrique conforme aux prescriptions techniques du Règlement ONU No 1001, tel que modifié au minimum par la série 03 d'amendements, ».

La note de bas de page 1 est libellée comme suit :

« 1 Règlement ONU No 100 (Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules en ce qui concerne les prescriptions particulières applicables à la chaîne de traction électrique). ».

Renumeroter les notes de bas de page suivantes en conséquence.

- 9.2.2.2.1** Dans le troisième paragraphe, remplacer « ou ISO 6722 2:2013 » par « , ISO 6722 2:2013, ISO 19642-3:2019, ISO 19642-4:2019, ISO 19642-5:2019 ou ISO 19642-6:2019 ».

- 9.2.2.2.2** Dans le troisième paragraphe, après « ISO 14572:2011 » ajouter « , ISO 19642-7:2019, ISO 19642-8, ISO 19642-9 ou ISO 19642:10:2019 ».

- 9.2.3.1.1** À la fin, ajouter la nouvelle phrase suivante :
 « Les véhicules équipés avec un système de freinage électrique à récupération doivent satisfaire à toutes les prescriptions techniques pertinentes du Règlement ONU No 135⁵, tel que modifié au minimum par la série 11 d'amendements, selon qu'il convient. ».
- 9.2.4.3** Après le titre figurant, ajouter un nouveau nota libellé comme suit :
 « **NOTA :** Le 9.2.4.3 s'applique également aux réservoirs et bouteilles de carburant utilisés pour les véhicules hybrides comprenant une chaîne de traction électrique associée à la transmission mécanique du moteur à combustion interne, ou qui utilisent un moteur à combustion interne pour entraîner un générateur afin d'alimenter la chaîne de traction électrique. »
- 9.2.4.4** Après le titre figurant, ajouter un nouveau nota libellé comme suit :
 « **NOTA :** Le 9.2.4.4 s'applique également aux véhicules hybrides comprenant une chaîne de traction électrique associée à la transmission mécanique du moteur à combustion interne, ou qui utilisent un moteur à combustion interne pour entraîner un générateur afin d'alimenter la chaîne de traction électrique. »
- 9.2.4** Ajouter un nouveau 9.2.4.6, libellé comme suit :
Chaîne de traction électrique
- NOTA :** Le 9.2.4.6 s'applique également aux véhicules hybrides comprenant une chaîne de traction électrique associée à la transmission mécanique d'un moteur à combustion interne. Les chaînes de traction électriques ne doivent pas être utilisés pour les véhicules EX et FL.
- La chaîne de traction électrique doit satisfaire aux prescriptions énoncées dans le Règlement ONU No 1001, tel que modifié au minimum par la série 03 d'amendements. Des mesures doivent être prises pour éviter tout danger pour le chargement à la suite d'un échauffement ou d'une inflammation. ».
- La note de bas de page 1 est libellée comme ci-dessus.
- Les 9.2.4.6 et 9.2.4.7 deviennent les 9.2.4.7 et 9.2.4.8. Sous 9.2.4.7, renommer en conséquence les paragraphes et les renvois.

Chapitre 9.3

- 9.3.2.2** Remplacer « 9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, 9.2.4.7.5 et 9.2.4.7.6 » par « 9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, 9.2.4.8.5 et 9.2.4.8.6 ».

Chapitre 9.7

- 9.7.7.1** Dans la première phrase, remplacer « 9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, 9.2.4.7.5 » par « 9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, 9.2.4.8.5 ». Dans la dernière phrase, remplacer « 9.2.4.7.3 et 9.2.4.7.4 » par « 9.2.4.8.3 et 9.2.4.8.4 ».

Chapitre 9.8

- 9.8.6.1** Remplacer « 9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, 9.2.4.7.5, 9.2.4.7.6 » par « 9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, 9.2.4.8.5, 9.2.4.8.6. ».

Rectificatif

1. Chapitre 1.6, amendement au 1.6.3.100.2

Sans objet en français.

2. Chapitre 1.8, amendement au 1.8.6, 1.8.6.3.1 f)

Au lieu de système de management de la qualité *lire* système qualité

3. Chapitre 1.8, amendement au 1.8.7, 1.8.7.2.2.1 f)

Substituer au texte existant

- f) les données contenues dans les documents pour l'examen de type selon le 1.8.7.8.1, nécessaires pour l'identification du type et des variantes, tels que définis par les normes pertinentes. Les documents, ou une liste identifiant les documents, contenant les données doivent être inclus ou annexés au certificat ;

4. Chapitre 1.8, amendement au 1.8.7, 1.8.7.2.2.1

Supprimer la dernière phrase.

5. Chapitre 4.1, amendement au 4.1.6.15, premier paragraphe

Au lieu de tableau 1 *lire* tableau 4.1.6.15.1

6. Chapitre 4.1, amendement au 4.1.6.15, tableau 4.1.6.15.1, pour 4.1.6.8, cinquième ligne

Au lieu de article 5.10 de EN ISO 15995:2019 ou article 5.10 de EN ISO 15995:2021 *lire* article 5.9 de EN ISO 15995:2019 ou article 5.9 de EN ISO 15995:2021

7. Chapitre 5.4, amendement au 5.4.1.1.15, texte sous le titre tel que modifié, premier paragraphe

Au lieu de ou les mots *lire* et les mots

8. Chapitre 6.2, 6.2.1.5.1, amendement à la première phrase

Substituer au texte existant

Dans la première phrase, remplacer « des récipients cryogéniques fermés et des dispositifs de stockage à hydrure métallique » par « des récipients cryogéniques fermés, des dispositifs de stockage à hydrure métallique et des cadres de bouteilles ».

9. Chapitre 6.2, 6.2.1.5.1, amendement à l'alinéa j)

Substituer au texte existant

À l'alinéa j), remplacer « récipients à pression destinés ... doivent être contrôlés » par « enveloppes des bouteilles destinées ... doivent être contrôlées ».

10. Chapitre 6.2, amendements au 6.2.2.3, sixième paragraphe

Au lieu de 17871:2015 *lire* ISO 17871:2015

11. Chapitre 6.2, amendement au 6.2.2.11 renuméroté 6.2.2.12, dans le tableau, troisième ligne sous la ligne de titre

Au lieu de 1.8.7.5 *lire* 1.8.7.6

12. Chapitre 6.2, amendement au 6.2.2.11 renuméroté 6.2.2.12, deuxième paragraphe après le tableau

Substituer au texte existant

Pour les évaluations de la conformité séparées (par exemple, enveloppe de bouteille et fermeture) voir 6.2.1.4.4.

13. Chapitre 6.2, amendement au 6.2.3.6.1, dans le tableau, troisième ligne sous la ligne de titre

Au lieu de 1.8.7.5 *lire* 1.8.7.6

14. Chapitre 6.2, amendement au 6.2.3.6.1, deuxième paragraphe après le tableau

Sans objet en français.

15. Chapitre 6.2, amendement au 6.2.4.2, dernière puce

Substituer au texte existant :

- Pour la norme « EN ISO 18119:2018 », dans la colonne (3), remplacer « Obligatoirement à partir du 1^{er} janvier 2023 » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ».
- Après la ligne pour la norme « EN ISO 18119:2018 », ajouter la nouvelle ligne suivante :

EN ISO 18119:2018 + A1:2021	Bouteilles à gaz – Bouteilles et tubes à gaz en acier et en alliages d'aluminium, sans soudure – Contrôles et essais périodiques NOTA : Nonobstant l'article B.1 de cette norme, toutes les bouteilles et tubes dont l'épaisseur de paroi est inférieure à l'épaisseur de paroi minimale de calcul doivent être rejetés.	Obligatoirement à partir du 1 ^{er} janvier 2025
-----------------------------	--	--

- Dans les lignes pour EN ISO 10462:2013 + A1:2019 et EN ISO 10460:2018 dans la dernière colonne, remplacer « Obligatoirement à partir du 1^{er} janvier 2023 » par « Jusqu'à nouvel ordre ».

16. Chapitre 6.7, amendement au Nota 1

Substituer au texte existant

Dans le Nota 1, remplacer « pour les citerne en matière plastique renforcée de fibres voir chapitre 6.9 » par « pour les citerne fixes (véhicules-citerne) et citerne démontables dont les réservoirs sont constitués de matière plastique renforcée de fibres, voir chapitre 6.13 » et déplacer ce membre de phrase à la fin de la phrase.

17. Chapitre 6.8, amendement au 6.8.2.1.23

Substituer au texte existant

6.8.2.1.23 Supprimer la dernière phrase du premier paragraphe et la note de bas de page 7 y relative.

Après le paragraphe pour « $\lambda = 1$ », insérer le nouveau paragraphe suivant :

« Les contrôles non destructifs des soudures circulaires, longitudinales et radiales doivent être effectuées par radiographie ou ultrasons. Les autres soudures autorisées dans la norme de conception et de construction appropriée, doivent être contrôlées à l'aide de méthodes alternatives conformément aux normes pertinentes citées au 6.8.2.6.2. Les contrôles doivent confirmer que la qualité des soudures correspond aux sollicitations. »

Avant le dernier paragraphe, ajouter le nouveau paragraphe suivant :

« Les soudures réalisées au cours de réparations ou de modifications sont évaluées comme indiqué ci-dessus et conformément aux contrôles non destructifs spécifiés dans les normes pertinentes telles que référencées au 6.8.2.6.2. ».

18. Chapitre 6.8, amendement au 6.8.2.2.2

Substituer au texte existant

6.8.2.2.2 Renumeroter la note de bas de page 8 en tant que note de bas de page 7. À la fin du septième paragraphe, après « sans ambiguïté », ajouter une référence à la note de bas de page 8 libellée comme suit :

« ⁸ Le mode de fonctionnement des raccords secs est la fermeture automatique. Par conséquent, un indicateur d'ouverture/fermeture n'est pas nécessaire. Ce type de fermeture ne peut être utilisé que comme deuxième ou troisième fermeture. ».

Dans la dernière phrase, supprimer : « ou par un organisme désigné par elle ».

19. Chapitre 6.8, amendement aux 6.8.2.4.1, 6.8.2.4.2 et 6.8.3.4.13

Substituer au texte existant

6.8.2.4.1,

6.8.2.4.2 et

6.8.3.4.13

Modifier la note de bas de page 12 de sorte qu'elle se lise comme suit :

« ¹² Dans des cas particuliers, avec l'accord de l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve au moyen d'un gaz, ou avec l'accord de l'organisme de contrôle, au moyen d'un autre liquide, lorsque cette opération ne présente pas de danger. »

20. Chapitre 6.8, nouveau 6.8.3.2.9.1, premier paragraphe, dernière phrase

Au lieu de 6.7.3.8.1 *lire* 6.7.3.8.1.1

21. Chapitre 6.8, nouveau 6.8.3.2.9.1, nota

Supprimer

22. Chapitre 6.8, amendement aux 6.8.3.5.2, 6.8.3.5.3, 6.8.3.5.6, 6.8.3.5.11 et 6.8.3.5.12

Au lieu de note de bas de page 19 (note de bas de page 18 actuelle) *lire* note de bas de page 18

23. Chapitre 6.8, amendement au 6.8.4 d), TT5

Au lieu de effectués *lire* effectuées

24. Chapitre 6.9, 6.9.1.1, deuxième phrase

Au lieu de RPF *lire* PRF

25. Chapitre 6.13 (auparavant 6.9), 6.13.1.1

Au lieu de programme d'assurance de qualité *lire* système qualité

26. Chapitre 6.13 (auparavant 6.9), 6.13.2.6

Sans objet en français.

27. Chapitre 6.13 (auparavant 6.9), 6.13.4.2.2 h) ii), deuxième tiret

Sans objet en français.

28. Chapitre 6.13 (auparavant 6.9), 6.13.4.4.2

Au lieu de programme d'assurance de qualité *lire* système qualité

Rectificatif

Chapitre 6.8, amendement au 6.8.4 a), TC6

Au lieu de 99,5 lire 99

Hinweise:

1. Diese deutsche Übersetzung enthält eine konsolidierte Fassung der folgenden von der UNECE herausgegebenen Dokumente:
 - ECE/TRANS/WP.15/256 vom 18. Februar 2022,
 - ECE/TRANS/WP.15/256/Add.1 vom 7. Juni 2022,
 - ECE/TRANS/WP.15/256/Corr.1 vom 7. Juni 2022,
 - ECE/TRANS/WP.15/256/Corr.2 vom 10. Juni 2022.
2. In dieser deutschen Fassung sind auch Änderungen aufgeführt, die nur die deutsche Ausgabe des ADR betreffen. Diese sind kenntlich gemacht.
3. Die Darstellung der deutschen Fassung weicht an verschiedenen Stellen von der Darstellung in der englischen und französischen Originalfassung ab, ohne dass dadurch der Inhalt verändert wird. Insbesondere bestehen folgende Abweichungen:
 - Die Änderungen zur Tabelle A in Kapitel 3.2 werden für jede UN-Nummer getrennt dargestellt.
 - Die Änderungen zum Inhaltsverzeichnis und zur Tabelle B in Kapitel 3.2 sind im Originaldokument nicht enthalten, da beide Textteile ein nichtoffizieller Teil des ADR sind.

INHALTSVERZEICHNIS

- 1.1** Neue Unterabschnitte **1.1.4.6** und **1.1.4.7** mit folgendem Wortlaut einfügen:
- „**1.1.4.6** (bleibt offen)
- 1.1.4.7** Wiederbefüllbare Druckgefäße, die vom Verkehrsministerium der Vereinigten Staaten von Amerika zugelassen wurden“.
- 1.2** erhält folgenden Wortlaut:
- „**1.2** **Begriffsbestimmungen, Maßeinheiten und Abkürzungen**“.
- 1.2** Einen neuen Abschnitt **1.2.3** mit folgendem Wortlaut einfügen:
- „**1.2.3** Verzeichnis der Abkürzungen“.
- 1.6.6.1** „2009 und 2012“ ändern in:
„2009 oder 2012“.
- 1.6.6.2** „2009 und 2012“ ändern in:
„2009 oder 2012“.
- 1.6.6.4** „2009 und 2012“ ändern in:
„2009 oder 2012“.
- 1.8.6** erhält folgenden Wortlaut:
- „**1.8.6** Administrative Kontrollen für die in den Abschnitten 1.8.7 und 1.8.8 beschriebenen Tätigkeiten“.
- 1.8.7** erhält folgenden Wortlaut:
- „**1.8.7** Verfahren für die Konformitätsbewertung, die Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung und die Prüfungen“.
- 4.4** Im Titel „, Aufsetztanks, Tankcontainern und Tankwechselaufbauten (Tankwechselbehältern)“ ändern in:
„und Aufsetztanks“.
- 5.1.3** „für Güter in loser Schüttung“ ändern in:
„für die Beförderung in loser Schüttung“.
- 5.5.2** streichen:
„(CTU)“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 6.2.2.3** erhält folgenden Wortlaut:
- „**6.2.2.3** Verschlüsse und ihr Schutz“.
- 6.2.2.7** „nachfüllbaren UN-Druckgefäßen“ ändern in:
„wiederbefüllbaren UN-Druckgefäßen“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 6.2.2.8** „nicht nachfüllbaren UN-Druckgefäßen“ ändern in:
„nicht wiederbefüllbaren UN-Flaschen“.
- 6.2.2.11** wird zu **6.2.2.12**.

- 6.2.2** Einen neuen Unterabschnitt **6.2.2.11** mit folgendem Wortlaut einfügen:
- „**6.2.2.11** Kennzeichnung von Verschlüssen von wiederbefüllbaren UN-Druckgefäß“.
- 6.2.3.9** „nachfüllbaren Druckgefäß“ ändern in:
„wiederbefüllbaren Druckgefäß“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 6.2.3.10** „nicht nachfüllbaren Druckgefäß“ ändern in:
„nicht wiederbefüllbaren Flaschen“.
- 6.4.23** erhält folgenden Wortlaut:
„Antrag und Zulassungen/Genehmigungen für die Beförderung radioaktiver Stoffe“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 6.8.1** erhält folgenden Wortlaut:
Anwendungsbereich und allgemeine Vorschriften“.
- Das **Kapitel 6.9** erhält folgenden Wortlaut:
- „6.9 Vorschriften für die Auslegung, den Bau und die Prüfung von ortsbeweglichen Tanks mit Tankkörpern aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK)**
- 6.9.1** Anwendungsbereich und allgemeine Vorschriften
- 6.9.2** Vorschriften für die Auslegung, den Bau und die Prüfung von ortsbeweglichen FVK-Tanks
- 6.9.2.1** Begriffsbestimmungen
- 6.9.2.2** Allgemeine Vorschriften für die Auslegung und den Bau
- 6.9.2.3** Auslegungskriterien
- 6.9.2.4** Mindestwanddicke des Tankkörpers
- 6.9.2.5** Ausrüstungssteile für ortsbewegliche Tanks mit FVK-Tankkörper
- 6.9.2.6** Baumusterzulassung
- 6.9.2.7** Zusätzlich geltende Vorschriften für ortsbewegliche FVK-Tanks
- 6.9.2.8** Prüfung
- 6.9.2.9** Aufbewahrung von Proben
- 6.9.2.10** Kennzeichnung“.
- Folgendes **Kapitel 6.13** einfügen:
- „6.13 Vorschriften für die Auslegung, den Bau, die Ausrüstung, die Zulassung des Baumusters, die Prüfung und die Kennzeichnung von festverbundenen Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK)**
- 6.13.1** Allgemeines
- 6.13.2** Bau
- 6.13.3** Ausgangswerkstoffe
- 6.13.4** Prüfung und Zulassung des Baumusters
- 6.13.5** Prüfungen
- 6.13.6** Kennzeichnung
- 7.1** streichen:
„und Sondervorschriften für die Temperaturkontrolle“.
- 9.7.9** Vor „EX/III“ einfügen:
„FL und“.

TEIL 1

Kapitel 1.1

1.1.3.6.2

Im ersten Spiegelstrich „ausgenommen für explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff der UN-Nummern 0029, 0030, 0059, 0065, 0073, 0104, 0237, 0255, 0267, 0288, 0289, 0290, 0360, 0361, 0364, 0365, 0366, 0439, 0440, 0441, 0455, 0456, 0500, 0512 und 0513 der Klasse 1“ ändern in:

„ausgenommen gefährliche Güter mit hohem Gefahrenpotenzial der Klasse 1 (gemäß Unterabschnitt 1.10.3.1)“.

1.1.3.6.3

In der Tabelle unter der Beförderungskategorie 2 in Spalte (2) folgende Änderungen vornehmen:

- Nach der Zeile für „Klasse 6.1“ folgende neue Zeile einfügen:

„Klasse 6.2: UN-Nummer 3291“.

- In der Zeile für „Klasse 9“ „und 3481“ ändern in:

„, 3481 und 3536“.

1.1.4

Neue Unterabschnitte **1.1.4.6 und 1.1.4.7** mit folgendem Wortlaut einfügen:

„1.1.4.6

(bleibt offen)

1.1.4.7

Wiederbefüllbare Druckgefäß, die vom Verkehrsministerium der Vereinigten Staaten von Amerika zugelassen wurden

Bem. Für Beförderungen gemäß Unterabschnitt 1.1.4.7 siehe auch Absatz 5.4.1.1.24.

1.1.4.7.1

Einfuhr von Gasen

Vom Verkehrsministerium der Vereinigten Staaten von Amerika zugelassene wiederbefüllbare Druckgefäß, die gemäß den Anforderungen in «Part 178, Specifications for Packagings of Title 49, Transportation, of the Code of Federal Regulations» (Teil 178, Spezifikationen für Verpackungen des Titels 49, Verkehr, des Bundesgesetzbuchs) gebaut und geprüft wurden und in einer Transportkette gemäß Unterabschnitt 1.1.4.2 befördert werden dürfen, dürfen vom Ort des zeitweiligen Aufenthalts am Endpunkt der Transportkette zum Endverbraucher befördert werden.

1.1.4.7.2

Ausfuhr von Gasen und ungereinigten leeren Druckgefäß

Vom Verkehrsministerium der Vereinigten Staaten von Amerika zugelassene wiederbefüllbare Druckgefäß, die gemäß den Anforderungen in «Part 178, Specifications for Packagings of Title 49, Transportation, of the Code of Federal Regulations» (Teil 178, Spezifikationen für Verpackungen des Titels 49, Verkehr, des Bundesgesetzbuchs) gebaut wurden, dürfen nur zum Zweck der Ausfuhr in Länder, die keine Vertragsparteien des ADR sind, gefüllt und befördert werden, wenn die folgenden Vorschriften erfüllt sind:

- a) Die Befüllung des Druckgefäßes erfolgt nach den einschlägigen Vorschriften des «Code of Federal Regulations of the United States of America» (Bundesgesetzbuch der Vereinigten Staaten von Amerika).
- b) Die Druckgefäß müssen gemäß Kapitel 5.2 gekennzeichnet und bezettelt sein.
- c) Für Druckgefäß gelten die Vorschriften der Unterabschnitte 4.1.6.12 und 4.1.6.13. Druckgefäß dürfen nach Fälligkeit der wiederkehrenden Prüfung nicht gefüllt werden, jedoch dürfen sie nach Ablauf der Frist befördert werden, um sie der Prüfung zuzuführen, einschließlich aller Zwischenbeförderungen.“

1.1.5

Am Ende eine Bemerkung mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

„Bem. Eine Norm enthält Einzelheiten darüber, wie die Vorschriften des ADR zu erfüllen sind, und kann zusätzlich zu den im ADR festgelegten Vorschriften weitere Anforderungen enthalten.“

Kapitel 1.2

Die Überschrift erhält folgenden Wortlaut:

„Kapitel 1.2 Begriffsbestimmungen, Maßeinheiten und Abkürzungen“.

1.2.1

Die Begriffsbestimmung von „**ADR**“ streichen.

Die Begriffsbestimmung von „**Antragsteller**“ streichen.

Die Begriffsbestimmung von „**ASTM**“ streichen.

In der Begriffsbestimmung von „**Bedienungsausrüstung**“ folgende Änderungen vornehmen:

- Am Ende des Absatzes c) „.“ ändern in:

„;“.

- Folgenden neuen Absatz d) hinzufügen:

„d) eines Druckgefäßes: Verschlüsse, Sammelrohre, Rohrleitungen, poröses, absorbierendes oder adsorbierendes Material und alle baulichen Einrichtungen, z. B. für die Handhabung.“

In der Begriffsbestimmung von „**Befüller**“ „für Güter in loser Schüttung“ ändern in:

„für die Beförderung in loser Schüttung“.

Die Begriffsbestimmung von „**Betriebsdruck**“ erhält folgenden Wortlaut:

„Betriebsdruck:

- a) für ein verdichtetes Gas der entwickelte Druck bei einer Bezugstemperatur von 15 °C in einem vollen Druckgefäß;

- b) für UN 1001 Acetylen, gelöst, der berechnete *entwickelte Druck* bei einer einheitlichen Bezugstemperatur von 15 °C in einer Acetylen-*Flasche*, welche den festgelegten Lösungsmittelgehalt und den Höchstgehalt an Acetylen enthält;
- c) für UN 3374 Acetylen, lösungsmittelfrei, der für eine gleichwertige *Flasche* für UN 1001 Acetylen, gelöst, berechnete *Betriebsdruck*.

(Die Bemerkung bleibt unverändert.)“

Die Begriffsbestimmung von „**CGA**“ streichen.

Die Begriffsbestimmung von „**CIM**“ streichen.

Die Begriffsbestimmung von „**CMR**“ streichen.

Die Begriffsbestimmung von „**CNG (compressed natural gas)**“ streichen.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Die Begriffsbestimmung von „**CSC**“ streichen.

Die Begriffsbestimmung von „**CTU**“ streichen.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der Begriffsbestimmung von „**Druckfass**“ streichen:

„ortsbewegliches“.

In der Begriffsbestimmung von „**Druckgaspackung**“ „nicht nachfüllbaren Gefäß“ ändern in:

„nicht wiederbefüllbaren Gefäß“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Die Begriffsbestimmung von „**Druckgefäß**“ erhält am Anfang folgenden Wortlaut:

„**Druckgefäß**: Ein ortsbewegliches Gefäß zur Aufnahme von Stoffen unter Druck, einschließlich seines Verschlusses/seiner Verschlüsse und anderer Bedienungsausrüstungen, und ein Sammelbegriff ...“.

Die Begriffsbestimmung von „**EN (-Norm)**“ streichen.

In der Begriffsbestimmung von „**Entlader**“, in Absatz c) „für Güter in loser Schüttung“ ändern in:

„für die Beförderung in loser Schüttung“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der Begriffsbestimmung von „**Flasche**“ streichen:

„Ortsbewegliches“.

In der Begriffsbestimmung von „**Flaschenbündel**“, im ersten Satz „Eine Einheit aus Flaschen,“ ändern in:

„Ein Druckgefäß, das aus einer Einheit aus Flaschen oder Flaschenkörpern besteht.“.

In der Begriffsbestimmung von „**Flexibles Großpackmittel (IBC)**“ am Ende „Auskleidung“ ändern in:

„Innenauskleidung“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der Begriffsbestimmung von „**Flüssiggas**“ Fußnote 3) streichen.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

[Die Änderung zur Begriffsbestimmung von „Gefäß“ in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

In der Begriffsbestimmung von „**Gefäß, klein, mit Gas (Gaspatrone)**“ „nicht nachfüllbares Gefäß“ ändern in:

„nicht wiederbefüllbares Gefäß“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Die Begriffsbestimmung von „**GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)**“ erhält folgenden Wortlaut:

„**Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien**: Neunte überarbeitete Ausgabe der Veröffentlichung der Vereinten Nationen mit diesem Titel (ST/SG/AC.10/30/Rev.9).“

In der Begriffsbestimmung von „**Großflasche**“ streichen:

„Ortsbewegliches“.

In der Begriffsbestimmung von „**Regelmäßige Wartung eines flexiblen Großpackmittels (IBC)**“ in Absatz b) „Auskleidungen“ ändern in:

„Innenauskleidungen“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der Begriffsbestimmung von „**Güterbeförderungseinheit**“ streichen:

„**(CTU)**“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Die Begriffsbestimmung von „**Handbuch Prüfungen und Kriterien**“ erhält folgenden Wortlaut:

„**Handbuch Prüfungen und Kriterien**: Siebte überarbeitete Ausgabe der Veröffentlichung der Vereinten Nationen mit diesem Titel (ST/SG/AC.10/11/Rev.7 und Amend.1).“

Die Begriffsbestimmung von „**IAEA**“ streichen.

Die Begriffsbestimmung von „**IBC**“ streichen.

Die Begriffsbestimmung von „**ICAO**“ streichen.

In der Begriffsbestimmung von „**IMDG-Code**“ nach „IMDG-Code“ eine Fußnote mit folgendem Wortlaut einfügen:

„³⁾ Die Buchstaben «IMDG-Code» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «International Maritime Dangerous Goods Code».“

Die Begriffsbestimmung von „**IMO**“ streichen.

Die Begriffsbestimmung von „**ISO (-Norm)**“ streichen.

In der Begriffsbestimmung von „**Konformitätsbewertung**“ „Baumusterzulassung“ ändern in:

„Baumusterprüfung“.

In der Begriffsbestimmung von „**Kritikalitätssicherheitskennzahl**“ Fußnote 4) streichen.

Die Begriffsbestimmung von „**Kryo-Behälter**“ erhält folgenden Wortlaut und wird nach der Begriffsbestimmung von „Verschlag“ eingereiht:

„**Verschlussener Kryo-Behälter**: Wärmeisoliertes Druckgefäß für tiefgekühlte verflüssigte Gase mit einem mit Wasser ausgelötzten Fassungsraum von höchstens 1 000 Litern.“

Die Begriffsbestimmung von „**LNG (liquefied natural gas)**“ streichen.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Die Begriffsbestimmung von „**MEGC**“ streichen.

Die Begriffsbestimmung von „**MEMU**“ streichen.

In der Begriffsbestimmung von „**Metallhydrid-Speichersystem**“ „ein Gefäß“ ändern in:

„einen Druckgefäßkörper“.

In der Begriffsbestimmung von „**Mobile Einheit zur Herstellung von explosiven Stoffen oder Gegenständen mit Explosivstoff**“ folgende Änderungen vornehmen:

– Fußnote 5) streichen.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

– In der Bemerkung „Begriffsbestimmung für MEMU“ ändern in:

„Begriffsbestimmung von MEMU“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der Begriffsbestimmung von „**Offshore-Schüttgut-Container**“ „Ein Container für Güter in loser Schüttung“ ändern in:

„Ein Schüttgut-Container“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Die Begriffsbestimmung von „**Recycling-Kunststoffe**“ erhält folgenden Wortlaut:

„**Recycling-Kunststoffe**: Werkstoffe, die aus gebrauchten Industrieverpackungen wiedergewonnen, gereinigt und für die Verarbeitung zu neuen Verpackungen vorbereitet wurden. Die besonderen Eigenschaften der für die Herstellung neuer Verpackungen verwendeten Recycling-Kunststoffe müssen garantiert und regelmäßig als Teil eines von der zuständigen Behörde anerkannten Qualitätssicherungsprogramms dokumentiert werden. Das Qualitätssicherungsprogramm muss eine Aufzeichnung über eine zweckmäßige Vorsortierung sowie die Feststellung umfassen, dass jede Charge Recycling-Kunststoff die geeigneten Werte für den Schmelzindex, die Dichte und die Zugfestigkeit aufweist, die denen einer aus solchem Recycling-Werkstoff hergestellten Bauart entsprechen. Zu den Qualitätssicherheitsangaben gehören notwendigerweise Angaben über den Verpackungswerkstoff, aus dem die Recycling-Kunststoffe gewonnen wurden, ebenso wie die Kenntnis der früher in diesen Verpackungen enthaltenen Stoffe, sofern diese möglicherweise die Eignung neuer, unter Verwendung dieses Werkstoffs hergestellter Verpackungen beeinträchtigen könnten. Darüber hinaus muss das vom Hersteller der Verpackung angewandte Qualitätssicherungsprogramm nach Unterabschnitt 6.1.1.4 die Durchführung der mechanischen Bauartprüfungen an Verpackungen aus jeder Charge Recycling-Kunststoff nach Abschnitt 6.1.5 umfassen. Bei diesen Prüfungen darf die Stapelfestigkeit durch eine geeignete dynamische Druckprüfung anstelle einer statischen Lastprüfung nachgewiesen werden.“

Bem. Die Norm ISO 16103:2005 «Verpackung – Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter – Recycling-Kunststoffe» enthält zusätzliche Leitlinien für Verfahren, die bei der Zulassung der Verwendung von Recycling-Kunststoffen einzuhalten sind. Diese Leitlinien wurden auf der Grundlage der Erfahrungen bei der Herstellung von Fässern und Kanistern aus Recycling-Kunststoffen entwickelt und müssen als solche möglicherweise für andere Arten von Verpackungen, Großpackmitteln (IBC) und Großverpackungen aus Recycling-Kunststoff angepasst werden.“

In der Begriffsbestimmung von „**Rekonditionierte Verpackung**“ in Absatz a) (iii) „sichtbare kleine Löcher“ ändern in:

„sichtbare punktförmige Vertiefungen (Pitting)“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Die Begriffsbestimmung von „**RID**“ streichen.

Die Begriffsbestimmung von „**SADT (self-accelerating decomposition temperature)**“ streichen.

Die Begriffsbestimmung von „**SAPT (self-accelerating polymerization temperature)**“ streichen.

In der Begriffsbestimmung von „**Tank**“ die Bemerkung streichen.

Nach der Begriffsbestimmung von „Tankcontainer“ einfügen:

„Außerdem:

Besonders großer Tankcontainer: Ein Tankcontainer mit einem Fassungsraum von mehr als 40 000 Litern.“

In der Begriffsbestimmung von „**Transportkennzahl**“ Fußnote 6) streichen.

In der Begriffsbestimmung von „**Umformte Flasche**“ folgende Änderungen vornehmen:

– „aus einer beschichteten geschweißten Innenflasche aus Stahl“ ändern in:

„aus einem beschichteten geschweißten Innenflaschenkörper aus Stahl“.

– „der Stahlfasche“ ändern in:

„des Stahlfaschenkörpers“.

– [Die dritte Änderung in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Die Begriffsbestimmung von „**UIC**“ streichen.

Die Begriffsbestimmung von „**UNECE**“ streichen.

In der Begriffsbestimmung von „**UN-Modellvorschriften**“ folgende Änderungen vornehmen:

– „einundzwanzigsten“ ändern in:

„zweiundzwanzigsten“.

– „(ST/SG/AC.10/1/Rev.21)“ ändern in:

„(ST/SG/AC.10/1/Rev.22)“.

In der Begriffsbestimmung von „**Verpackungsgruppe**“ die Bemerkung streichen.

In der Begriffsbestimmung von „**Verschluss**“ folgende Bemerkung hinzufügen:

Bem. Verschlüsse von Druckgefäßeln sind zum Beispiel Ventile, Druckentlastungseinrichtungen, Druckmessgeräte oder Füllstandsanzeiger.“

Folgende Begriffsbestimmungen einfügen:

Druckgefäßkörper: Eine Flasche, eine Großflasche, ein Druckfass oder ein Bergungsdruckgefäß ohne ihre/seine Verschlüsse oder sonstige Bedienungsausrüstung, jedoch einschließlich aller dauerhaft angebrachter Einrichtungen (z. B. Halsring, Fußring).

Bem. Die Begriffe «Flaschenkörper», «Druckfasskörper» und «Großflaschenkörper» werden ebenfalls verwendet.“

Faserverstärkter Kunststoff: Ein Werkstoff, der aus einer faser- und/oder partikelförmigen Verstärkung besteht, die in einem duroplastischen oder thermoplastischen Polymer (Matrix) enthalten ist.“

Innenbehälter eines verschlossenen Kryo-Behälters: Der Druckbehälter, der für die Aufnahme des tiefgekühlten verflüssigten Gases bestimmt ist.“

1.2.2.1

Fußnoten 7) bis 9) werden zu Fußnoten 4) bis 6).

In der Tabelle nach der Zeile für „Leistung“ folgende neue Zeile einfügen:

Größe	SI-Einheit ⁵⁾	Zusätzlich zugelassene Einheit	Beziehung zwischen den Einheiten
Elektrischer Widerstand	Ω (Ohm)	–	1 Ω = 1 kg · m ² / s ³ / A ²

1.2

Einen neuen Abschnitt 1.2.3 mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

1.2.3

Verzeichnis der Abkürzungen

Im ADR werden Abkürzungen, Akronyme und abgekürzte Bezeichnungen von Gesetzestexten mit folgender Bedeutung verwendet:

A

ADN⁷⁾: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen.

⁷⁾ Die Buchstaben «ADN» sind die Abkürzung des französischen Ausdrucks «Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures».

ASTM: American Society for Testing and Materials (Amerikanische Gesellschaft für Materialprüfung), 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA, 19428-2959, Vereinigte Staaten von Amerika, www.astm.org.

C

CGA: Compressed Gas Association (Verband für verdichtete Gase), 8484 Westpark Drive, Suite 220, McLean, Virginia 22102, Vereinigte Staaten von Amerika, www.cganet.com.

CIM⁸⁾: Einheitliche Rechtsvorschriften für den Vertrag über die internationale Eisenbahnbeförderung von Gütern (Anhang B des Übereinkommens über den internationalen Eisenbahnverkehr (COTIF) in der jeweils geänderten Fassung.

⁸⁾ Die Buchstaben «CIM» sind die Abkürzung des französischen Ausdrucks «Contrat de transport international ferroviaire de marchandises».

CMR⁹⁾: Übereinkommen über den Beförderungsvertrag im internationalen Straßengüterverkehr (Genf, 19. Mai 1956) in der jeweils geänderten Fassung.

⁹⁾ Die Buchstaben «CMR» sind die Abkürzung des französischen Ausdrucks «Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route».

CNG¹⁰⁾: Verdichtetes Erdgas (siehe Abschnitt 1.2.1).

¹⁰⁾ Die Buchstaben «CNG» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «compressed natural gas».

CSC¹¹⁾: Internationales Übereinkommen über sichere Container (Genf, 1972) in der jeweils geänderten Fassung, herausgegeben von der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO) in London.

¹¹⁾ Die Buchstaben «CSC» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «International Convention for Safe Containers».

CSI¹²⁾: Kritikalitätssicherheitskennzahl (siehe Abschnitt 1.2.1).

¹²⁾ Die Buchstaben «CSI» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «criticality safety index».

E

EIGA: European Industrial Gases Association (Europäischer Industriegaseverband), 30 Avenue de l'Astronomie, 1210 Brüssel, Belgien), www.eiga.eu.

EN (-Norm): Vom Europäischen Komitee für Normung (CEN), Avenue Marnix 17, 1000 Brüssel, Belgien, www.cen.eu veröffentlichte europäische Norm.

F

FVK: Faserverstärkter Kunststoff (siehe Abschnitt 1.2.1).

G

GHS: Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (siehe Abschnitt 1.2.1).

I

IAEO: Internationale Atomenergieorganisation, Postfach 100, 1400 Wien, Österreich, www.iaea.org.

IBC¹³⁾: Großpackmittel (siehe Abschnitt 1.2.1).

¹³⁾ Die Buchstaben «IBC» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «intermediate bulk container».

ICAO¹⁴⁾: Internationale Zivilluftfahrt-Organisation, 999 University Street, Montreal, Quebec H3C 5H7, Kanada, www.icao.org.

¹⁴⁾ Die Buchstaben «ICAO» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «International Civil Aviation Organization».

IMDG: siehe Begriffsbestimmung von IMDG-Code in Abschnitt 1.2.1.

IMO¹⁵⁾: Internationale Seeschifffahrtsorganisation, 4 Albert Embankment, London SE1 7SR, Vereinigtes Königreich, www.imo.org.

¹⁵⁾ Die Buchstaben «IMO» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «International Maritime Organization».

ISO^{16)(-Norm):} Von der Internationalen Organisation für Normung, 1, rue de Varembé, 1204 Genf 20, Schweiz veröffentlichte internationale Norm, www.iso.org.

¹⁶⁾ Die Buchstaben «ISO» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «International Organization for Standardization».

L

LNG¹⁷⁾: Verflüssigtes Erdgas (siehe Abschnitt 1.2.1).

¹⁷⁾ Die Buchstaben «LNG» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «liquefied natural gas».

LPG¹⁸⁾: Flüssiggas (siehe Abschnitt 1.2.1).

¹⁸⁾ Die Buchstaben «LPG» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «liquefied petroleum gas».

LSA¹⁹⁾(-Stoff): Stoff mit geringer spezifischer Aktivität (siehe Absatz 2.2.7.1.3).

¹⁹⁾ Die Buchstaben «LSA» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «low specific activity».

M

MEGC²⁰⁾: Gascontainer mit mehreren Elementen (siehe Abschnitt 1.2.1).

²⁰⁾ Die Buchstaben «MEGC» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «multiple-element gas container».

MEMU²¹⁾: Mobile Einheit zur Herstellung von explosiven Stoffen oder Gegenständen mit Explosivstoff (siehe Abschnitt 1.2.1).

²¹⁾ Die Buchstaben «MEMU» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «mobile explosives manufacturing unit».

N

n.a.g.: nicht anderweitig genannte Eintragung (siehe Abschnitt 1.2.1).

R

RID²²⁾: Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (Anhang C des COTIF (Übereinkommen über den internationalen Eisenbahnverkehr)).

²²⁾ Die Buchstaben «RID» sind die Abkürzung des französischen Ausdrucks «Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses».

S

SADT²³⁾: Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung (siehe Abschnitt 1.2.1).

²³⁾ Die Buchstaben «SADT» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «self-accelerating decomposition temperature».

SAPT²⁴⁾: Temperatur der selbstbeschleunigenden Polymerisation (siehe Abschnitt 1.2.1).

²⁴⁾ Die Buchstaben «SAPT» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «self-accelerating polymerization temperature».

SCO²⁵⁾(-Gegenstand): Oberflächenkontaminierte Gegenstand (siehe Absatz 2.2.7.1.3).

²⁵⁾ Die Buchstaben «SCO» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «surface contaminated object».

T

TI²⁶⁾: Transportkennzahl (siehe Abschnitt 1.2.1).

²⁶⁾ Die Buchstaben «TI» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «transport index».

U

UIC²⁷⁾: Internationaler Eisenbahnverband, 16 rue Jean Rey, 75015 Paris, Frankreich, www.uic.org.

²⁷⁾ Die Buchstaben «UIC» sind die Abkürzung des französischen Ausdrucks «Union internationale des chemins de fer».

UNECE²⁸⁾: Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa, Palais des Nations, 8-14 avenue de la Paix, 1211 Genf 10, Schweiz, www.unece.org.

²⁸⁾ Die Buchstaben «UNECE» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «United Nations Economic Commission for Europe».

Kapitel 1.4

1.4.2.1.1

In Absatz e) „für Güter in loser Schüttung“ ändern in:

„für die Beförderung in loser Schüttung“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

1.4.2.2.1

In Absatz d) „die Frist“ ändern in:

„das festgelegte Datum“.

1.4.3.3

In Absatz b) „das Datum der nächsten Prüfung“ ändern in:

„das festgelegte Datum für die nächste Prüfung“.

[Die Änderung zu Absatz h) in der französischen Fassung des ADR hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

1.4.3.4

[Die Änderung zu Absatz c) in der englischen Fassung hat keine Auswirkung auf den deutschen Text.]

Kapitel 1.5

1.5.1.1

Fußnote 10) wird zu Fußnote 29).

In der Fußnote 29) (bisherige Fußnote 10)) „(<http://www.unece.org/trans/danger/danger.htm>)“ ändern in:

„(<https://unece.org/adr-multilateral-agreements>)“.

Kapitel 1.6

- 1.6.1.1** „30. Juni 2021“ ändern in:
„30. Juni 2023“.
„31. Dezember 2020“ ändern in:
„31. Dezember 2022“.
- 1.6.1.41** erhält folgenden Wortlaut:
(gestrichen)“.
- 1.6.1.44** erhält folgenden Wortlaut:
(gestrichen)“.
- 1.6.1.46** erhält folgenden Wortlaut:
(gestrichen)“.
- 1.6.1** Folgende neue Unterabschnitte hinzufügen:
„1.6.1.49 Das Kennzeichen gemäß der Abbildung 5.2.1.9.2, das den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften entspricht, darf bis zum 31. Dezember 2026 weiterverwendet werden.
- 1.6.1.50** Für Gegenstände, die der in Unterabschnitt 2.2.1.4 Glossar der Benennungen aufgeführten Begriffsbestimmung von «SPRENGKAPSELN, ELEKTRONISCH» entsprechen und die den UN-Nummern 0511, 0512 und 0513 zugeordnet sind, dürfen die Eintragungen für «SPRENGKAPSELN, ELEKTRISCH» (UN-Nummern 0030, 0255 und 0456) bis zum 30. Juni 2025 weiterverwendet werden.
- 1.6.1.51** Klebstoffe, Farben und Farbzubehörstoffe, Druckfarben und Druckfarbzubehörstoffe sowie Harzlösungen, die in Übereinstimmung mit Absatz 2.2.9.1.10.6 infolge von Absatz 2.2.9.1.10.5³⁰⁾ der UN-Nummer 3082 Umweltgefährdender Stoff, flüssig, n.a.g., Verpackungsgruppe III zugeordnet sind und die mindestens 0,025 % der folgenden Stoffe einzeln oder in Kombination enthalten:
- 4,5-Dichlor-2-octyl-2H-isothiazol-3-on (DCOIT),
 - Octhilinon (OIT) und
 - Zinkpyrithion (ZnPT),
- dürfen bis zum 30. Juni 2025 in Verpackungen aus Stahl, Aluminium, einem anderen Metall oder Kunststoff, die nicht den Vorschriften des Unterabschnitts 4.1.1.3 entsprechen, wie folgt in Mengen von höchstens 30 Litern je Verpackung befördert werden:
- a) als Palettenladung, in Gitterboxpaletten oder Ladungseinheiten, z. B. einzelne Verpackungen, die auf eine Palette gestellt oder gestapelt sind und die mit Gurten, Dehn- oder Schrumpffolie oder einer anderen geeigneten Methode auf der Palette befestigt sind, oder
 - b) als Innenverpackungen von zusammengesetzten Verpackungen mit einer höchsten Nettomasse von 40 kg.
-
- ³⁰⁾ Ab dem 1. März 2022 geltende Delegierte Verordnung (EU) 2020/1182 der Kommission vom 19. Mai 2020 zur Änderung des Anhangs VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt (fünfzehnte ATP zur CLP).
- 1.6.1.52** Innenbehälter von Kombinations-IBC, die vor dem 1. Juli 2021 gemäß den bis zum 31. Dezember 2020 geltenden Vorschriften des Absatzes 6.5.2.2.4 hergestellt wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2021 geltenden Vorschriften des Absatzes 6.5.2.2.4 in Bezug auf die Kennzeichen auf dem Innenbehälter entsprechen, die wegen der Auslegung der äußeren Umhüllung nicht leicht für die Prüfung zugänglich sind, dürfen bis zu dem in Unterabschnitt 4.1.1.15 festgelegten Ende ihrer Verwendungsdauer weiterverwendet werden.
- 1.6.1.53** Gefährliche Güter mit hohem Gefahrenpotenzial der Klasse 1, die in Versandstücken in einer Beförderungseinheit in Mengen befördert werden, welche die in Unterabschnitt 1.1.3.6 angegebenen Mengen, die in Übereinstimmung mit dem bis zum 31. Dezember 2022 geltenden ersten Spiegelstrich des Absatzes 1.1.3.6.2 ohne Anwendung der Vorschriften des Kapitels 1.10 befördert werden konnten, nicht überschreiten, dürfen bis zum 31. Dezember 2024 ohne Anwendung der Vorschriften des Kapitels 1.10 weiterbefördert werden.“
- 1.6.2.10** Am Anfang „Nachfüllbare geschweißte Flaschen“ ändern in:
„Wiederbefüllbare geschweißte Flaschen“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 1.6.2.16** erhält folgenden Wortlaut:
(gestrichen)“.
- 1.6.2** Folgende neue Übergangsvorschriften hinzufügen:
- „1.6.2.17** Die bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften der Bem. 3 des Absatzes 6.2.1.6.1 dürfen bis zum 31. Dezember 2024 angewendet werden.
- 1.6.2.18** Verschlossene Kryo-Behälter, die vor dem 1. Juli 2023 gebaut wurden und die den Vorschriften für die erstmalige Prüfung des bis zum 31. Dezember 2022 anwendbaren Absatzes 6.2.1.5.2 unterlagen, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 anwendbaren Vorschriften für die erstmalige Prüfung des Absatzes 6.2.1.5.2 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.

- 1.6.2.19** Acetylen-Flaschen, die vor dem 1. Juli 2023 gebaut wurden und nicht nach den Vorschriften des ab 1. Januar 2023 anwendbaren Absatzes 6.2.2.7.3 k) oder l) gekennzeichnet sind, dürfen bis zur nächsten, nach dem 1. Juli 2023 vorzunehmenden wiederkehrenden Prüfung weiterverwendet werden.
- 1.6.2.20** Verschlüsse von wiederbefüllbaren Druckgefäßen, die vor dem 1. Juli 2023 gebaut wurden und nicht nach den Vorschriften des ab 1. Januar 2023 anwendbaren Unterabschnitts 6.2.2.11 oder Absatzes 6.2.3.9.8 gekennzeichnet sind, dürfen weiterverwendet werden.
- 1.6.2.21** Die Norm EN 14912:2005, die in der bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Verpackungsanweisung P 200 (12) 3.4 in Unterabschnitt 4.1.4.1 in Bezug genommen war, darf für die Wiederaufarbeitung und Prüfung von Ventilen bis zum 31. Dezember 2024 weiterverwendet werden.
- 1.6.2.22** Die Norm EN ISO 22434:2011, die in der bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Verpackungsanweisung P 200 (13) 3.4 in Unterabschnitt 4.1.4.1 in Bezug genommen war, darf für die Wiederaufarbeitung und Prüfung von Ventilen bis zum 31. Dezember 2024 weiterverwendet werden.“
- 1.6.3.33** erhält folgenden Wortlaut:
- „**1.6.3.33** (gestrichen)“.
- 1.6.3.53** Fußnote 11) wird zu Fußnote 31).
- 1.6.3** Folgende neue Übergangsvorschriften hinzufügen:
- „**1.6.3.54** Verfahren der zuständigen Behörde für die Zulassung von Sachverständigen, die Tätigkeiten in Bezug auf festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks zur Beförderung von anderen Stoffen als denen durchführen, für welche die Sondervorschriften TA 4 und TT 9 des Abschnitts 6.8.4 gelten, die den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften des Kapitels 6.8, nicht jedoch den ab 1. Januar 2023 für Prüfstellen geltenden Vorschriften des Abschnitts 1.8.6 entsprechen, dürfen bis zum 31. Dezember 2032 weiter angewendet werden.
- Bem.** Der Begriff «Sachverständiger» wurde durch den Begriff «Prüfstelle» ersetzt.
- 1.6.3.55** Baumusterzulassungsbescheinigungen, die vor dem 1. Juli 2023 für festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks zur Beförderung von anderen Stoffen als denen, für welche die Sondervorschriften TA 4 und TT 9 des Abschnitts 6.8.4 gelten, in Übereinstimmung mit Kapitel 6.8 ausgestellt wurden, jedoch nicht dem ab 1. Januar 2023 geltenden Abschnitt 1.8.7 entsprechen, dürfen bis zum Ende ihrer Gültigkeitsdauer weiterverwendet werden.
- 1.6.3.56** Festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks, die vor dem 1. Juli 2033 gemäß den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften des Kapitels 6.9 gebaut wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Kapitels 6.13 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.
- 1.6.3.57** Festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks, die vor dem 1. Januar 2024 gemäß den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften für die Ausrüstung mit Sicherheitsventilen gemäß Absatz 6.8.3.2.9 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.
- 1.6.3.58** (bleibt offen)
- 1.6.3.59** Festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks, die vor dem 1. Juli 2023 gemäß den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Abschnitts 6.8.4 b) Sondervorschrift TE 26 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.
- 1.6.3.60** Festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks, die bereits mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, die den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Absatzes 6.8.3.2.9 entsprechen, müssen bis zur nächsten nach dem 31. Dezember 2023 durchzuführenden Zwischenprüfung oder wiederkehrenden Prüfung nicht mit den Kennzeichen in Übereinstimmung mit Absatz 6.8.3.2.9.6 versehen sein.“
- „**1.6.3.54** bis
1.6.3.99 (bleibt offen)“ ändern in:
- „**1.6.3.61** bis
1.6.3.99 (bleibt offen)“
- 1.6.3.100.2** erhält folgenden Wortlaut:
- „**1.6.3.100.2** Tanks aus faserverstärkten Kunststoffen, die vor dem 1. Juli 2021 gemäß den bis zum 31. Dezember 2020 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht den vom 1. Januar 2021 bis 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften für die Kennzeichnung mit der Tankcodierung des Unterabschnitts 6.9.6.1 oder den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften für die Kennzeichnung mit der Tankcodierung des Unterabschnitts 6.13.6.1 entsprechen, dürfen bis zur nächsten, nach dem 1. Juli 2021 vorzunehmenden wiederkehrenden Prüfung nach den bis zum 31. Dezember 2020 geltenden Vorschriften gekennzeichnet sein.“
- 1.6.4.32** erhält folgenden Wortlaut:
- „**1.6.4.32** (gestrichen)“.
- 1.6.4** Folgende neue Übergangsvorschriften hinzufügen:
- „**1.6.4.55** (bleibt offen)
- 1.6.4.56** Tankcontainer, die den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Absatzes 6.8.3.4.6 b) nicht entsprechen, dürfen weiterverwendet werden, wenn nach dem 1. Juli 2023 spätestens alle sechs Jahre nach jeder wiederkehrenden Prüfung eine Zwischenprüfung durchgeführt wird.

- 1.6.4.57** Ausgenommen in Verbindung mit Unterabschnitt 6.8.1.5, zweiter Unterabsatz, zweiter Spiegelstrich dürfen Verfahren der zuständigen Behörde für die Zulassung von Sachverständigen, die Tätigkeiten in Bezug auf Tankcontainer zur Beförderung von anderen Stoffen als denen durchführen, für welche die Sondervorschriften TA 4 und TT 9 des Abschnitts 6.8.4 gelten, die den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften des Kapitels 6.8, nicht jedoch den ab 1. Januar 2023 für Prüfstellen geltenden Vorschriften des Abschnitts 1.8.6 entsprechen, bis zum 31. Dezember 2032 weiter angewendet werden.
- Bem.** Der Begriff «Sachverständiger» wurde durch den Begriff «Prüfstelle» ersetzt.
- 1.6.4.58** Baumusterzulassungsbescheinigungen, die vor dem 1. Juli 2023 für Tankcontainer zur Beförderung von anderen Stoffen als denen, für welche die Sondervorschriften TA 4 und TT 9 des Abschnitts 6.8.4 gelten, in Übereinstimmung mit Kapitel 6.8 ausgestellt wurden, jedoch nicht dem ab 1. Januar 2023 geltenden Abschnitt 1.8.7 entsprechen, dürfen bis zum Ende ihrer Gültigkeitsdauer weiterverwendet werden.
- 1.6.4.59** Tankcontainer, die vor dem 1. Juli 2033 gemäß den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften des Kapitels 6.9 gebaut wurden, dürfen weiterverwendet werden.
- 1.6.4.60** Tankcontainer, die vor dem 1. Januar 2024 gemäß den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften für die Ausrüstung mit Sicherheitsventilen gemäß Absatz 6.8.3.2.9 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.
- 1.6.4.61** Tankcontainer, die vor dem 1. Juli 2023 gemäß den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des zweiten und dritten Unterabsatzes des Absatzes 6.8.2.2.4 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.
- 1.6.4.62** Besonders große Tankcontainer, die vor dem 1. Juli 2023 gemäß den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des dritten Unterabsatzes des Absatzes 6.8.2.1.18 betreffend die Mindestwanddicke des Tankkörpers entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.
- 1.6.4.63** Tankcontainer, die vor dem 1. Juli 2023 gemäß den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Abschnitts 6.8.4 b) Sondervorschrift TE 26 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.
- 1.6.4.64** Tankcontainer, die bereits mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, die den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Absatzes 6.8.3.2.9 entsprechen, müssen bis zur nächsten nach dem 31. Dezember 2023 durchzuführenden Zwischenprüfung oder wiederkehrenden Prüfung nicht mit den Kennzeichen in Übereinstimmung mit Absatz 6.8.3.2.9.6 versehen sein.“
- 1.6.5.7** Fußnoten 12) und 13) werden zu Fußnoten 32) und 33).
- 1.6.5.15** Fußnote 14) wird zu Fußnote 34).
- 1.6.5** Folgende neue Übergangsvorschriften hinzufügen:
- „1.6.5.23** EX/III-Fahrzeuge, die vor dem 1. Januar 2029 in Übereinstimmung mit den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften des Unterabschnitts 9.7.9.2 erstmalig zum Verkehr zugelassen oder in Betrieb genommen wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Unterabschnitts 9.7.9.2 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.
- 1.6.5.24** FL-Fahrzeuge, die vor dem 1. Januar 2029 erstmalig zum Verkehr zugelassen oder in Betrieb genommen wurden und die nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Unterabschnitts 9.7.9.1 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.
- 1.6.5.25** FL-Fahrzeuge, die vor dem 1. Januar 2029 erstmalig zum Verkehr zugelassen oder in Betrieb genommen wurden und die nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Unterabschnitts 9.7.9.2 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.“
- 1.6.6.1** In der Überschrift „2009 und 2012“ ändern in:
„2009 oder 2012“.
- 1.6.6.2** In der Überschrift „2009 und 2012“ ändern in:
„2009 oder 2012“.
- 1.6.6.3** [Die Änderung in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]
- 1.6.6.4** In der Überschrift „2009 und 2012“ ändern in:
„2009 oder 2012“.
Im Text nach der Überschrift „2009 und 2012“ ändern in:
„2009 oder 2012“ (zweimal).

Kapitel 1.7

- 1.7.1** [Die Änderung zur Bem.1 in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]
- 1.7.1.1** Der zweite Satz erhält folgenden Wortlaut:
„Das ADR basiert auf der Ausgabe 2018 der IAEO-Regelungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe.“
- [Die zweite Änderung in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]
- 1.7.2.5** [Die Änderung in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Kapitel 1.8

1.8.5.4

Im Muster „Bericht über Ereignisse bei der Beförderung gefährlicher Güter“, Abschnitt 6, in Fußnote 3) am Ende zwei neue Eintragungen mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

„17 MEMU

18 besonders großer Tankcontainer“.

1.8.6

erhält folgenden Wortlaut:

„1.8.6

Administrative Kontrollen für die in den Abschnitten 1.8.7 und 1.8.8 beschriebenen Tätigkeiten

Bem. 1. Im Sinne dieses Abschnitts bedeuten:

- «zugelassene Prüfstelle» eine Prüfstelle, die von der zuständigen Behörde für die Durchführung verschiedener Tätigkeiten in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 1.8.6.1 zugelassen ist, und
- «anerkannte Prüfstelle» eine zugelassene Prüfstelle, die von einer anderen zuständigen Behörde anerkannt ist.

2. Eine Prüfstelle darf von der zuständigen Behörde dazu bestimmt werden, als zuständige Behörde tätig zu werden (siehe Begriffsbestimmung von zuständiger Behörde in Abschnitt 1.2.1).

1.8.6.1

Allgemeine Vorschriften

Die zuständige Behörde einer Vertragspartei des ADR kann Prüfstellen für folgende Tätigkeiten zulassen: für die nach den Kapiteln 6.2 und 6.8 zutreffenden Konformitätsbewertungen, wiederkehrenden Prüfungen, Zwischenprüfungen, außerordentlichen Prüfungen, Inbetriebnahmeüberprüfungen und Überwachungen des betriebseigenen Prüfdienstes.

1.8.6.2

Pflichten der zuständigen Behörde

1.8.6.2.1

Wenn die zuständige Behörde eine Prüfstelle für die Durchführung der in Unterabschnitt 1.8.6.1 genannten Tätigkeiten zulässt, muss die Akkreditierung der Prüfstelle gemäß den Anforderungen des Typs A der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) erfolgen.

Wenn die zuständige Behörde eine Prüfstelle für die Durchführung von wiederkehrenden Prüfungen von Druckgefäßern gemäß Kapitel 6.2 zulässt, muss die Akkreditierung der Prüfstelle gemäß den Anforderungen des Typs A oder des Typs B der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) erfolgen.

Die Akkreditierung muss sich eindeutig auf die Tätigkeiten der Zulassung erstrecken.

Wenn die zuständige Behörde keine Prüfstellen zulässt, sondern diese Aufgaben selbst durchführt, muss sie die Vorschriften des Unterabschnitts 1.8.6.3 erfüllen.

1.8.6.2.2

Zulassung von Prüfstellen

1.8.6.2.2.1

Prüfstellen des Typs A müssen nach nationalem Recht errichtet und eine juristische Person in der Vertragspartei des ADR sein, in der der Antrag auf Zulassung gestellt wird.

Prüfstellen des Typs B müssen nach nationalem Recht errichtet und Teil einer Gas liefernden juristischen Person in der Vertragspartei des ADR sein, in der der Antrag auf Zulassung gestellt wird.

1.8.6.2.2.2

Die zuständige Behörde muss sicherstellen, dass die Prüfstelle die Bedingungen für ihre Zulassung ständig erfüllt, und muss die Zulassung entziehen, wenn diese Bedingungen nicht erfüllt sind. Im Falle der Aussetzung der Akkreditierung wird die Zulassung jedoch nur während der Aussetzungsdauer der Akkreditierung ausgesetzt.

1.8.6.2.2.3

Eine Prüfstelle, die eine neue Tätigkeit aufnimmt, darf vorübergehend zugelassen werden. Vor einer vorübergehenden Zulassung muss die zuständige Behörde sicherstellen, dass die Prüfstelle die Anforderungen des Absatzes 1.8.6.3.1 erfüllt. Die Prüfstelle muss im ersten Jahr ihrer Tätigkeit nach der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) akkreditiert werden, um diese neue Tätigkeit fortsetzen zu können.

1.8.6.2.3

Überwachung der Prüfstellen

1.8.6.2.3.1

Wo auch immer Tätigkeiten einer Prüfstelle durchgeführt werden, muss die zuständige Behörde, die diese Stelle zugelassen hat, die Überwachung der Tätigkeiten dieser Stelle, einschließlich der Überwachung vor Ort, sicherstellen. Die zuständige Behörde muss die erteilte Zulassung zurückziehen oder einschränken, wenn diese Stelle die Zulassung oder die Vorschriften des Absatzes 1.8.6.3.1 nicht mehr erfüllt oder die in den Vorschriften des ADR festgelegten Verfahren nicht einhält.

Bem. Die in Absatz 1.8.6.3.3 genannte Überwachung der Unterauftragnehmer durch die Prüfstelle muss ebenfalls in die Überwachung der Prüfstelle einbezogen werden.

1.8.6.2.3.2

Wenn die Zulassung der Prüfstelle zurückgezogen oder eingeschränkt wurde oder wenn die Prüfstelle ihre Tätigkeit eingestellt hat, muss die zuständige Behörde die entsprechenden Schritte einleiten, um sicherzustellen, dass die Akten entweder von einer anderen Prüfstelle bearbeitet werden oder verfügbar bleiben.

1.8.6.2.4

Meldepflichten

1.8.6.2.4.1

Die Vertragsparteien des ADR müssen ihre nationalen Verfahren für die Bewertung, Zulassung und Überwachung von Prüfstellen und alle Änderungen dieser Informationen veröffentlichen.

1.8.6.2.4.2

Die zuständige Behörde der Vertragspartei des ADR muss ein aktuelles Verzeichnis aller von ihr zugelassenen Prüfstellen, einschließlich der vorübergehend zugelassenen Prüfstellen gemäß Absatz 1.8.6.2.3, veröffentlichen. Dieses Verzeichnis muss mindestens folgende Informationen enthalten:

- a) Name, Adresse(n) des Firmensitzes (der Firmensitze) der Prüfstelle;
- b) Tätigkeitsbereich, für den die Prüfstelle zugelassen ist;

- c) eine Bestätigung, dass die Prüfstelle von der nationalen Akkreditierungsstelle nach der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) akkreditiert ist, und dass die Akkreditierung den Tätigkeitsbereich abdeckt, für den die Prüfstelle zugelassen ist;
- d) das Kennzeichen oder der Stempel der Prüfstelle, das/der in den Kapiteln 6.2 und 6.8 festgelegt ist, und gegebenenfalls das Kennzeichen eines von der Prüfstelle bevollmächtigten betriebseigenen Prüfdienstes.

Die Website der UNECE muss einen Verweis auf dieses Verzeichnis enthalten.

1.8.6.2.4.3

Eine von einer zuständigen Behörde zugelassene Prüfstelle kann von einer anderen zuständigen Behörde anerkannt werden.

Wenn eine zuständige Behörde die Dienste einer bereits von einer anderen zuständigen Behörde zugelassenen Prüfstelle in Anspruch nehmen möchte, um in ihrem Namen Tätigkeiten im Zusammenhang mit Konformitätsbewertungen und Prüfungen durchzuführen, muss diese zuständige Behörde diese Prüfstelle, den Tätigkeitsbereich, für den sie zugelassen ist, und die zuständige Behörde, welche die Prüfstelle zugelassen hat, in das in Absatz 1.8.6.2.4.2 genannte Verzeichnis aufnehmen und das Sekretariat der UNECE darüber in Kenntnis setzen. Wenn die Zulassung zurückgezogen oder ausgesetzt wird, ist die Anerkennung nicht mehr gültig.

Bem. In diesem Zusammenhang müssen Vereinbarungen über die gegenseitige Anerkennung zwischen Vertragsparteien des ADR berücksichtigt werden.

1.8.6.3

Pflichten der Prüfstellen

1.8.6.3.1

Allgemeine Vorschriften

Die Prüfstelle muss:

- a) über in einer Organisationsstruktur eingebundenes, geeignetes, geschultes, sachkundiges und erfahrenes Personal verfügen, das seine technischen Aufgaben in zufrieden stellender Weise ausüben kann;
- b) Zugang zu geeigneten und hinreichenden Einrichtungen und Ausrüstungen haben;
- c) in unabhängiger Art und Weise arbeiten und frei von Einflüssen sein, die sie daran hindern könnten;
- d) geschäftliche Verschwiegenheit über die unternehmerischen und eigentumsrechtlich geschützten Tätigkeiten des Herstellers und anderer Stellen bewahren;
- e) eine klare Trennung zwischen den eigentlichen Aufgaben als Prüfstelle und den damit nicht zusammenhängenden Aufgaben einhalten;
- f) ein dokumentiertes Qualitätssicherungssystem haben, das dem in der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) dargestellten System gleichwertig ist;
- g) sicherstellen, dass die in den entsprechenden Normen und im ADR festgelegten Prüfungen durchgeführt werden;
- h) ein wirksames und geeignetes Berichts- und Aufzeichnungssystem in Übereinstimmung mit den Abschnitten 1.8.7 und 1.8.8 unterhalten;
- i) frei von jeglichem wirtschaftlichen oder finanziellen Druck sein und sein Personal unabhängig von der Anzahl der durchgeföhrten Prüfungen oder den Ergebnissen dieser Prüfungen vergütet;
- j) über eine Haftpflichtversicherung verfügen, welche die Risiken im Zusammenhang mit den ausgeübten Tätigkeiten abdeckt;

Bem. Dies ist nicht erforderlich, wenn die Vertragspartei des ADR die Haftung nach nationalem Recht übernimmt.

- k) über Personal verfügen, das für die Durchführung der Prüfungen verantwortlich ist und das
 - (i) nicht direkt an der Auslegung, der Herstellung, der Lieferung, der Installation, der Beschaffung, dem Eigentum, der Verwendung oder der Wartung des zu prüfenden Produkts (Druckgefäß, Tank, Batterie-Fahrzeug oder MEGC) beteiligt ist;
 - (ii) in allen Aspekten der Tätigkeiten, für welche die Prüfstelle zugelassen worden ist, geschult worden ist;
 - (iii) über angemessene Kenntnisse, technische Fähigkeiten und Verständnis der anwendbaren Vorschriften, der anwendbaren Normen und der entsprechenden Vorschriften der Teile 4 und 6 verfügt;
 - (iv) in der Lage ist, Bescheinigungen, Aufzeichnungen und Berichte zu erstellen, mit denen nachgewiesen wird, dass Bewertungen durchgeführt wurden;
 - (v) das Berufsgeheimnis in Bezug auf Informationen wahrt, die es bei der Ausübung seiner Aufgaben erhält, oder jede Vorschrift des innerstaatlichen Rechts, die es betrifft, beachtet, ausgenommen im Verhältnis zu den zuständigen Behörden der Vertragspartei des ADR, in der seine Tätigkeiten ausgeübt werden. Auf Verlangen anderer Prüfstellen dürfen Informationen weitergegeben werden, soweit dies für die Durchführung von Prüfungen erforderlich ist.

Die Prüfstelle muss darüber hinaus gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) akkreditiert sein.

1.8.6.3.2

Betriebliche Pflichten

1.8.6.3.2.1

Die zuständige Behörde oder die Prüfstelle muss Konformitätsbewertungen, wiederkehrende Prüfungen, Zwischenprüfungen, außerordentliche Prüfungen und Inbetriebnahmeüberprüfungen unter Wahrung der Verhältnismäßigkeit und der Vermeidung unnötiger Belastungen durchführen. Die zuständige Behörde oder die Prüfstelle muss ihre Tätigkeiten unter Berücksichtigung der Größe, der Branche und der Struktur der betroffenen Unternehmen, der relativen Komplexität der Technologie und des Seriencharakters der Fertigung ausüben.

- 1.8.6.3.2.2** Die zuständige Behörde oder die Prüfstelle muss ein Maß an Strenge und ein Schutzniveau einhalten, die für die Einhaltung der Vorschriften des Teils 4 bzw. 6 erforderlich sind.
- 1.8.6.3.2.3** Wenn eine zuständige Behörde oder eine Prüfstelle feststellt, dass ein Hersteller die in Teil 4 oder 6 enthaltenen Vorschriften nicht erfüllt hat, muss sie den Hersteller auffordern, angemessene Korrekturmaßnahmen zu ergreifen, und darf eine Baumusterzulassungsbescheinigung oder Bescheinigung über die erstmalige Prüfung erst dann ausstellen, wenn die angemessenen Korrekturmaßnahmen umgesetzt worden sind.
- 1.8.6.3.3** *Delegation von Prüfaufgaben*
- Bem.** Die nachfolgenden Vorschriften gelten nur für Prüfstellen des Typs A. Prüfstellen des Typs B dürfen Tätigkeiten, für die sie eine Zulassung haben, nicht delegieren. Für betriebseigene Prüfdienste siehe Absatz 1.8.7.7.2.
- 1.8.6.3.3.1** Wenn sich eine Prüfstelle der Dienste eines Unterauftragnehmers für die Durchführung bestimmter Aufgaben bedient, die mit ihren Tätigkeiten verbunden sind, muss der Unterauftragnehmer von der Prüfstelle bewertet und überwacht werden oder getrennt akkreditiert sein. Im Fall der getrennten Akkreditierung muss der Unterauftragnehmer gemäß der Norm EN ISO/IEC 17025:2017 (ausgenommen Absatz 8.1.3) oder EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) als unabhängiges und unparteiisches Prüflaboratorium oder als unabhängige und unparteiische Prüfstelle akkreditiert sein, um Prüfaufgaben gemäß seiner Akkreditierung durchführen zu können. Die Prüfstelle muss sicherstellen, dass dieser Unterauftragnehmer die Vorschriften für die ihm übertragenen Aufgaben mit demselben Maß an Sachkunde und Sicherheit erfüllt, wie es für Prüfstellen (siehe Absatz 1.8.6.3.1) festgelegt ist, und muss dies beaufsichtigen. Die Prüfstelle muss die zuständige Behörde über die oben genannten Vorkehrungen informieren.
- 1.8.6.3.3.2** Die Prüfstelle muss die volle Verantwortung für die Aufgaben übernehmen, die von diesen Unterauftragnehmern ausgeführt werden, unabhängig davon, wo die Aufgaben von diesen ausgeführt werden.
- 1.8.6.3.3.3** Die Prüfstelle des Typs A darf nur einen Teil ihrer Tätigkeiten delegieren. In jedem Fall müssen die Bewertung und die Ausstellung von Bescheinigungen von der Prüfstelle selbst vorgenommen werden.
- 1.8.6.3.3.4** Tätigkeiten dürfen nicht ohne Zustimmung des Herstellers, Eigentümers bzw. Betreibers delegiert werden.
- 1.8.6.3.3.5** Die Prüfstelle muss für die zuständige Behörde die einschlägigen Unterlagen über die Bewertung der Qualifikation und die von den oben genannten Unterauftragnehmern ausgeführten Arbeiten bereithalten.
- 1.8.6.3.4** *Meldepflichten*
- Jede Prüfstelle muss der zuständigen Behörde, die sie zugelassen hat, folgende Informationen melden:
- jede Ablehnung, Einschränkung, Aussetzung oder Rücknahme einer Baumusterzulassungsbescheinigung, ausgenommen in den Fällen, in denen die Vorschriften des Absatzes 1.8.7.2.2 Anwendung finden;
 - alle Umstände, die Folgen für den Geltungsbereich und die Bedingungen der von der zuständigen Behörde erteilten Zulassung haben;
 - jede Ablehnung von Prüfbescheinigungen;
 - jedes Auskunftsersuchen über durchgeführte Tätigkeiten, das sie von den zuständigen Behörden, welche die Konformität nach diesem Abschnitt überwachen, erhalten haben;
 - auf Verlangen, welche Tätigkeiten sie im Geltungsbereich ihrer Zulassung, einschließlich der Delegation von Aufgaben, ausgeführt hat;
 - jede Zulassung oder jede Aussetzung oder Rücknahme einer Zulassung eines betriebseigenen Prüfdienstes.“
- 1.8.7**
- „1.8.7**
- Verfahren für die Konformitätsbewertung, die Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung und die Prüfungen**
- Bem.**
- Im Sinne dieses Abschnitts bedeutet «entsprechende Stelle» eine Stelle, die gemäß den Kapiteln 6.2 und 6.8 zugewiesen ist.
 - Im Sinne dieses Abschnitts bedeutet «Hersteller» das Unternehmen, das gegenüber der zuständigen Behörde für alle Aspekte der Konformitätsbewertung und für die Sicherstellung der Konformität des Baus verantwortlich ist und dessen Namen und Kennzeichen in den Zulassungen und auf den Kennzeichen erscheint. Es ist nicht zwingend erforderlich, dass das Unternehmen in alle Phasen des Baus des Produkts (siehe Absatz 1.8.7.1.5), das Gegenstand der Konformitätsbewertung ist, direkt einbezogen ist.
- 1.8.7.1** **Allgemeine Vorschriften**
- Die Verfahren des Abschnitts 1.8.7 müssen wie in den Kapiteln 6.2 und 6.8 festgelegt angewendet werden.
- Wenn die zuständige Behörde die Aufgaben selbst wahrnimmt, muss sie die Vorschriften dieses Abschnitts erfüllen.
- 1.8.7.1.2** Jeder Antrag auf
- Baumusterprüfung gemäß Absatz 1.8.7.2.1;
 - Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung gemäß Absatz 1.8.7.2.2;
 - Überwachung der Herstellung gemäß Unterabschnitt 1.8.7.3 oder
 - erstmalige Prüfung gemäß Unterabschnitt 1.8.7.4
- muss vom Hersteller in Übereinstimmung mit den Kapiteln 6.2 und 6.8 bei einer zuständigen Behörde bzw. einer Prüfstelle eingereicht werden.

Jeder Antrag auf

- e) Inbetriebnahmeüberprüfung gemäß Unterabschnitt 1.8.7.5 oder
 - f) wiederkehrende Prüfung, Zwischenprüfung und außerordentliche Prüfung gemäß Unterabschnitt 1.8.7.6
- muss vom Eigentümer oder seinem bevollmächtigten Vertreter oder vom Betreiber oder seinem bevollmächtigten Vertreter bei einer zuständigen Behörde oder einer Prüfstelle eingereicht werden.

Wenn der betriebseigene Prüfdienst für c), d) oder f) bevollmächtigt ist, ist es nicht notwendig, einen Antrag auf c), d) oder f) einzureichen.

1.8.7.1.3

Der Antrag muss folgende Angaben enthalten:

- a) den Namen und die Adresse des Antragstellers gemäß Absatz 1.8.7.1.2;
- b) eine schriftliche Erklärung, dass derselbe Antrag nicht bei einer anderen zuständigen Behörde oder Prüfstelle eingereicht worden ist;
- c) die entsprechenden in Unterabschnitt 1.8.7.8 festgelegten technischen Unterlagen;
- d) eine Erklärung, die der zuständigen Behörde bzw. der Prüfstelle zu Zwecken der Konformitätsbewertung oder der Prüfung Zugang zu den Orten der Herstellung, Prüfung und Lagerung und die Zurverfügungstellung aller für die Erfüllung ihrer Aufgaben notwendigen Informationen gewährt.

1.8.7.1.4

Sofern der Hersteller oder ein Unternehmen mit einer Prüfeinrichtung die Erlaubnis hat, einen betriebseigenen Prüfdienst in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 6.2.2.12, Absatz 6.2.3.6.1, 6.8.1.5.3 b) oder 6.8.1.5.4 b) einzurichten, muss er/es zur Zufriedenheit der Prüfstelle nachweisen, dass der betriebseigene Prüfdienst in der Lage ist, Prüfungen in Übereinstimmung mit Abschnitt 1.8.7 durchzuführen.

1.8.7.1.5

Baumusterzulassungsbescheinigungen, Prüfbescheinigungen und -berichte für die Produkte (Druckgefäß, Tanks, Bedienungsausrüstung und der Zusammenbau von Elementen, der baulichen Ausrüstung und der Bedienungsausrüstung von Batterie-Fahrzeugen oder MEGC), einschließlich der technischen Unterlagen, müssen wie folgt aufbewahrt werden:

- a) vom Hersteller für eine Dauer von mindestens 20 Jahren nach Ablauf der Baumusterzulassung;
- b) von der ausstellenden zuständigen Behörde oder der ausstellenden Prüfstelle für eine Dauer von mindestens 20 Jahren ab dem Ausstellungsdatum;
- c) vom Eigentümer oder Betreiber für eine Dauer von mindestens 15 Monaten nach Außerbetriebnahme des Produkts.

1.8.7.2

Baumusterprüfung und Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung

1.8.7.2.1

Baumusterprüfung

1.8.7.2.1.1

Der Hersteller muss

- a) im Fall von Druckgefäß der Prüfstelle repräsentative Muster der vorgesehenen Produktion zur Verfügung stellen. Die Prüfstelle darf weitere Muster anfordern, wenn dies durch das Prüfprogramm vorgeschrieben ist;
- b) im Fall von Tanks, Batterie-Fahrzeugen oder MEGC für die Baumusterprüfung Zugang zum Prototyp gewähren;
- c) im Fall von Bedienungsausrüstung der Prüfstelle repräsentative Muster der vorgesehenen Produktion zur Verfügung stellen. Die Prüfstelle darf weitere Muster anfordern, wenn dies durch das Prüfprogramm vorgeschrieben ist.

Bem. Die Ergebnisse der Bewertungen und Prüfungen gemäß anderen Vorschriften oder Normen dürfen berücksichtigt werden.

1.8.7.2.1.2

Die Prüfstelle muss

- a) die in Absatz 1.8.7.8.1 festgelegten technischen Unterlagen begutachten, um zu überprüfen, ob die Auslegung den entsprechenden Vorschriften des ADR entspricht und der Prototyp oder das Fertigungslos des Prototyps in Übereinstimmung mit den technischen Unterlagen hergestellt wurde und für die Auslegung repräsentativ ist;
- b) die Untersuchungen und Prüfungen durchführen oder die Untersuchungen durchführen und die Prüfbedingungen überprüfen und die Prüfungen vor Ort beaufsichtigen, wie dies im ADR, einschließlich der anwendbaren Normen, festgelegt ist, um festzustellen, ob die Vorschriften angewandt und erfüllt worden sind und die vom Hersteller angewandten Verfahren den Vorschriften entsprechen;
- c) die vom (von den) Werkstoffhersteller(n) ausgestellte(n) Werkstoffbescheinigung(en) anhand der entsprechenden Vorschriften des ADR überprüfen;
- d) sofern zutreffend, die Verfahren zur Ausführung dauerhafter Verbindungen zulassen oder überprüfen, ob diese bereits zugelassen worden sind, und überprüfen, ob das mit der Ausführung dauerhafter Verbindungen und der zerstörungsfreien Prüfung betraute Personal qualifiziert oder zugelassen ist;
- e) mit dem Hersteller den Ort (die Orte) vereinbaren, an dem/denen die Untersuchungen und erforderlichen Prüfungen durchgeführt werden sollen.

Die Prüfstelle muss für den Hersteller einen Bericht über die Baumusterprüfung ausstellen.

1.8.7.2.2	<i>Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung</i>
	Durch die Baumusterzulassungen wird die Herstellung von Produkten während der Gültigkeitsdauer dieser Zulassung genehmigt.
1.8.7.2.2.1	Wenn das Baumuster allen anwendbaren Vorschriften entspricht, muss die zuständige Behörde oder die Prüfstelle dem Hersteller eine Baumusterzulassungsbescheinigung in Übereinstimmung mit den Kapiteln 6.2 und 6.8 ausstellen.
	Diese Bescheinigung muss folgende Angaben enthalten:
	<ul style="list-style-type: none"> a) den Namen und die Adresse des Ausstellers; b) die zuständige Behörde, unter der die Bescheinigung ausgestellt wurde; c) den Namen und die Adresse des Herstellers; d) einen Verweis auf die für die Baumusterprüfung verwendete Ausgabe des ADR und die für die Baumusterprüfung verwendeten Normen; e) alle Anforderungen, die sich aus der Baumusterprüfung ergeben; f) die in den Unterlagen für die Baumusterprüfung gemäß Absatz 1.8.7.8.1 enthaltenen Angaben, die für die Identifizierung des Baumusters und die Abweichungen vom Baumuster erforderlich sind und in den entsprechenden Normen festgelegt sind. Die Unterlagen oder ein Verzeichnis der Unterlagen, in denen diese Daten enthalten sind, sind in der Bescheinigung anzugeben oder der Bescheinigung beizufügen; g) den Verweis auf den (die) Baumusterprüfbericht(e); h) die maximale Gültigkeitsdauer der Baumusterzulassung und i) jede in den Kapiteln 6.2 und 6.8 verlangte besondere Anforderung.
1.8.7.2.2.2	Die Baumusterzulassung darf höchstens zehn Jahre gültig sein. Wenn sich die entsprechenden technischen Vorschriften des ADR während dieses Zeitraums geändert haben, so dass das zugelassene Baumuster nicht mehr in Übereinstimmung mit diesen Vorschriften ist, verliert die Baumusterzulassung ihre Gültigkeit. Wenn während dieses Zeitraums der Zeitpunkt des Entzugs der Baumusterzulassung gemäß der Spalte (3) der Tabellen in den Unterabschnitten 6.2.2.1 und 6.2.2.3 oder der Spalte (5) der Tabellen in Unterabschnitt 6.2.4.1, Absatz 6.8.2.6.1 und Unterabschnitt 6.8.3.6 eintritt, verliert die Baumusterzulassung ebenfalls ihre Gültigkeit. Sie muss dann von der zuständigen Behörde oder der Prüfstelle, welche die Baumusterzulassungsbescheinigung ausgestellt hat, zurückgezogen werden.
	Bem. Hinsichtlich des spätesten Zeitpunkts des Entzugs bestehender Baumusterzulassungen siehe Spalte (5) der Tabellen in Unterabschnitt 6.2.4.1, in Absatz 6.8.2.6.1 bzw. in Unterabschnitt 6.8.3.6.
	Wenn eine Baumusterzulassung abgelaufen ist oder zurückgezogen wurde, ist die Herstellung von Produkten in Übereinstimmung mit dieser Baumusterzulassung nicht mehr zugelassen.
	Bem. Die entsprechenden Vorschriften für die Verwendung, die wiederkehrende Prüfung und die Zwischenprüfung von Produkten, die in einer abgelaufenen oder zurückgezogenen Baumusterzulassung enthalten sind, gelten weiterhin für die vor dem Ablauf oder dem Entzug der Baumusterzulassung gemäß dieser Zulassung gebauten Produkte, sofern diese weiterverwendet werden dürfen.
	Baumusterzulassungen dürfen auf der Grundlage einer neuen Baumusterprüfung erneuert werden. Die Ergebnisse der Prüfungen der vorherigen Baumusterprüfung müssen berücksichtigt werden, wenn diese Prüfungen weiterhin den zum Zeitpunkt der Erneuerung anwendbaren Vorschriften des ADR, einschließlich der Normen, entsprechen. Eine Erneuerung ist nicht zulässig, nachdem eine Baumusterzulassung zurückgezogen wurde.
	Bem. Die Baumusterprüfung für die Erneuerung darf durch eine andere als diejenige Prüfstelle durchgeführt werden, welche den ursprünglichen Baumusterprüfbericht ausgestellt hat.
	Zwischenzeitliche Änderungen einer bestehenden Baumusterzulassung (z. B. für Druckgefäße kleinere Änderungen wie die Hinzufügung weiterer Größen oder Volumen, welche keinen Einfluss auf die Konformität haben, oder für Tanks siehe Absatz 6.8.2.3.3) verlängern oder verändern nicht die ursprüngliche Gültigkeit der Bescheinigung.
1.8.7.2.2.3	Bei Änderungen an einem Produkt mit einer gültigen, abgelaufenen oder zurückgezogenen Baumusterzulassung beschränken sich die entsprechende Baumusterprüfung, die Prüfung und die Zulassung auf die Teile des Produkts, die geändert worden sind.
	Die Änderung muss den zum Zeitpunkt der Änderung anwendbaren Vorschriften des ADR entsprechen. Für alle von der Änderung nicht betroffenen Teile des Produkts behalten die Unterlagen der ursprünglichen Baumusterzulassung ihre Gültigkeit.
	Eine Änderung kann für ein oder mehrere unter ein und dieselbe Baumusterzulassung fallende Produkte gelten.
	Wenn das veränderte Produkt alle anwendbaren Vorschriften erfüllt, muss die zuständige Behörde oder Prüfstelle einer Vertragspartei des ADR in Übereinstimmung mit den Kapiteln 6.2 und 6.8 dem Eigentümer oder Betreiber eine ergänzende Zulassungsbescheinigung über die Änderung ausstellen. Bei Tanks, Batterie-Fahrzeugen oder MEGC muss eine Kopie als Teil der Tankakte aufbewahrt werden.
1.8.7.3	Überwachung der Herstellung
1.8.7.3.1	Der Hersteller muss alle notwendigen Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass der Herstellungsprozess den anwendbaren Vorschriften des ADR und der Baumusterzulassungsbescheinigung, den technischen Unterlagen gemäß Absatz 1.8.7.8.3 und den Berichten entspricht.

- 1.8.7.3.2** Der Herstellungsprozess muss einer Überwachung durch die entsprechende Stelle unterliegen.
- Die entsprechende Stelle muss
- die Übereinstimmung mit den in Absatz 1.8.7.8.3 festgelegten technischen Unterlagen und den anwendbaren Vorschriften des ADR und der Baumusterzulassungsbescheinigung und den Berichten überprüfen;
 - überprüfen, ob der Herstellungsprozess Produkte liefert, die mit den anwendbaren Anforderungen und Unterlagen übereinstimmen;
 - die Rückverfolgbarkeit von Werkstoffen überprüfen und die Werkstoffbescheinigung(en) anhand der Spezifikationen kontrollieren;
 - sofern zutreffend, überprüfen, ob das mit der Ausführung dauerhafter Verbindungen und der zerstörungsfreien Prüfung betraute Personal qualifiziert oder zugelassen ist;
 - mit dem Hersteller den Ort vereinbaren, an dem die Untersuchungen und erforderlichen Prüfungen durchgeführt werden sollen, und
 - einen schriftlichen Bericht über die Ergebnisse der Überwachung der Herstellung zur Verfügung stellen.
- 1.8.7.4** **Erstmalige Prüfung**
- 1.8.7.4.1** Der Hersteller muss
- die im ADR festgelegten Kennzeichen anbringen und
 - der entsprechenden Stelle die in Absatz 1.8.7.8.4 festgelegten technischen Unterlagen zur Verfügung stellen.
- 1.8.7.4.2** Die entsprechende Stelle muss
- die Untersuchungen und Prüfungen durchführen oder die Untersuchungen durchführen und die Prüfbedingungen überprüfen und die Prüfungen vor Ort beaufsichtigen, um sicherzustellen, dass das Produkt in Übereinstimmung mit der Baumusterzulassung und den entsprechenden Vorschriften hergestellt wird;
 - die von den Herstellern der Bedienungsausrüstung zur Verfügung gestellten Bescheinigungen anhand der Bedienungsausrüstung kontrollieren;
 - einen Bericht über die erstmalige Prüfung ausstellen, der auf die durchgeföhrten detaillierten Prüfungen und Überprüfungen und die überprüften technischen Unterlagen Bezug nimmt;
 - eine Bescheinigung über die erstmalige Prüfung ausstellen und ihr Kennzeichen anbringen, wenn die Herstellung den Vorschriften entspricht, und
 - prüfen, ob die Baumusterzulassung gültig bleibt, nachdem sich die für die Baumusterzulassung relevanten Vorschriften des ADR (einschließlich der in Bezug genommenen Normen) geändert haben. Wenn die Baumusterzulassung nicht mehr gültig ist, muss die entsprechende Stelle einen ablehnenden Prüfbericht ausstellen und die zuständige Behörde oder die Prüfstelle, welche die Baumusterzulassungsbescheinigung ausgestellt hat, darüber informieren.
- Die Bescheinigung in Absatz d) und der Bericht in Absatz c) dürfen eine Anzahl von Produkten desselben Bauusters abdecken (Gruppenbescheinigung oder Gruppenbericht).
- 1.8.7.4.3** Die Bescheinigung in Absatz 1.8.7.4.2 d) muss mindestens folgende Angaben enthalten:
- den Namen und die Adresse der Prüfstelle und, sofern zutreffend, den Namen und die Adresse des betriebseigenen Prüfdienstes;
 - den Namen und die Adresse des Herstellers;
 - den Ort der erstmaligen Prüfung;
 - einen Verweis auf die für die erstmalige Prüfung verwendete Ausgabe des ADR und die für die erstmalige Prüfung verwendeten Normen;
 - die Ergebnisse der Prüfungen;
 - die Daten für die Identifizierung des (der) geprüften Produkts (Produkte), und zwar mindestens die Seriennummer oder bei nicht wiederbefüllbaren Flaschen die Chargennummer;
 - die Nummer der Baumusterzulassung und
 - sofern zutreffend, den Verweis auf die Zulassungsbescheinigung des betriebseigenen Prüfdienstes.
- 1.8.7.5** **Inbetriebnahmeüberprüfung**
- 1.8.7.5.1** Sofern von der zuständigen Behörde in Übereinstimmung mit Absatz 6.8.1.5.5 eine Inbetriebnahmeüberprüfung verlangt wird, muss der Eigentümer oder Betreiber eine einzige Prüfstelle beauftragen, diese Inbetriebnahmeüberprüfung durchzuführen, und ihr die Baumusterzulassungsbescheinigung und die in Absatz 1.8.7.8.4 festgelegten technischen Unterlagen zur Verfügung stellen.
- 1.8.7.5.2** Die Prüfstelle muss die Unterlagen überprüfen und
- äußere Prüfungen (z. B. Kennzeichnung, Zustand) durchführen;
 - die Konformität mit der Baumusterzulassungsbescheinigung überprüfen;
 - die Gültigkeit der Zulassungen der Prüfstellen, welche die vorherigen Prüfungen durchgeföhr haben, überprüfen;
 - überprüfen, ob die Übergangsvorschriften des Abschnitts 1.6.3 oder 1.6.4 erfüllt worden sind.

1.8.7.5.3 Die Prüfstelle muss einen Bericht über die Inbetriebnahmeüberprüfung ausstellen, welcher die Ergebnisse der Bewertung enthält. Der Eigentümer oder Betreiber muss diesen Bericht auf Anforderung der zuständigen Behörde, welche die Inbetriebnahmeüberprüfung verlangt hat, und der (den) für nachfolgende Prüfungen verantwortlichen Prüfstelle(n) vorlegen.

Bei Nichtbestehen der Inbetriebnahmeüberprüfung müssen vor der Verwendung des Tanks die Mängel beseitigt und eine erneute Inbetriebnahmeüberprüfung bestanden werden.

Die für die Inbetriebnahmeüberprüfung verantwortliche Prüfstelle muss ihre zuständige Behörde unverzüglich über eine Ablehnung informieren.

1.8.7.6 Wiederkehrende Prüfung, Zwischenprüfung und außerordentliche Prüfung

1.8.7.6.1 Die entsprechende Stelle muss

- a) die Identifizierung vornehmen und die Übereinstimmung mit den Unterlagen überprüfen;
- b) die Prüfungen durchführen oder die Prüfungen durchführen und die Prüfbedingungen überprüfen und die Prüfungen vor Ort beaufsichtigen, um zu kontrollieren, dass die Vorschriften erfüllt sind;
- c) Berichte und, sofern zutreffend, Bescheinigungen über die Ergebnisse der Prüfungen ausstellen, die auch eine Anzahl von Produkten abdecken können, und
- d) sicherstellen, dass die vorgeschriebenen Kennzeichen angebracht sind.

1.8.7.6.2 Berichte über die wiederkehrenden Prüfungen von Druckgefäßern müssen vom Eigentümer oder Betreiber mindestens bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung aufbewahrt werden.

Bem. Für Tanks siehe die Vorschriften für die Tankakte in Absatz 4.3.2.1.7.

1.8.7.7 Überwachung des betriebseigenen Prüfdienstes

1.8.7.7.1 Wenn ein betriebseigener Prüfdienst in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 6.2.2.12, Absatz 6.2.3.6.1, 6.8.1.5.3 b) oder 6.8.1.5.4 b) verwendet wird, muss der Hersteller oder die Prüfeinrichtung:

- a) ein gemäß Absatz 1.8.7.8.6 dokumentiertes Qualitätssicherungssystem für den betriebseigenen Prüfdienst, einschließlich technischer Verfahren, für Prüfungen einrichten und einer Überwachung unterziehen;
- b) die sich aus dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem ergebenden Pflichten erfüllen und sicherstellen, dass das Qualitätssicherungssystem zufriedenstellend und wirksam bleibt, insbesondere
 - (i) ausgebildetes und sachkundiges Personal für den betriebseigenen Prüfdienst zulassen und
 - (ii) das Kennzeichen oder den Stempel der Prüfstelle, das/der in den Kapiteln 6.2 und 6.8 festgelegt ist, und gegebenenfalls das Kennzeichen des betriebseigenen Prüfdienstes auf dem Produkt anbringen, um die Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten.

1.8.7.7.2 Die Prüfstelle muss an jedem Standort eine erstmalige Nachprüfung (Audit) durchführen. Wenn diese zufriedenstellend verlaufen ist, muss die Prüfstelle die zuständige Behörde über die Zulassung des betriebseigenen Prüfdienstes informieren und eine Genehmigungsbescheinigung für einen Zeitraum von höchstens drei Jahren ausstellen. Folgende Vorschriften müssen eingehalten werden:

- a) Diese Nachprüfung (Audit) muss an jedem Standort durchgeführt werden, um zu bestätigen, dass die durchgeföhrten Prüfungen mit den Vorschriften des ADR übereinstimmen.
- b) Die Prüfstelle darf den betriebseigenen Prüfdienst bevollmächtigen, das Kennzeichen oder den Stempel der Prüfstelle, das/der in den Kapiteln 6.2 und 6.8 festgelegt ist, an jedem zugelassenen Produkt anzubringen.
- c) Die Genehmigung darf nach einer zufriedenstellenden Nachprüfung (Audit) an jedem Standort im letzten Jahr vor Ablauf erneuert werden. Die neue Gültigkeitsdauer muss mit dem Tag des Ablaufs der Genehmigung beginnen.
- d) Die Prüfer der Prüfstelle, welche die Nachprüfungen (Audits) durchführen, müssen sachkundig sein, um die Konformitätsbewertung des durch das Qualitätssicherungssystem abgedeckten Produkts durchzuführen und das Qualitätssicherungssystem selbst zu bewerten.
- e) Der betriebseigene Prüfdienst muss die Tätigkeiten so häufig durchführen, dass das erforderliche Maß an Sachkunde gewährleistet ist.

Der betriebseigene Prüfdienst darf nur in bestimmten Fällen bestimmte Teile seiner Tätigkeiten an Unterauftragnehmer vergeben, sofern die Prüfstelle, die ihn zugelassen hat, dies genehmigt. Der Unterauftragnehmer muss zusätzlich nach der Norm EN ISO/IEC 17025:2017 (ausgenommen Absatz 8.1.3) oder EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) als unabhängiges und unparteiisches Prüflaboratorium oder als unabhängige und unparteiische Prüfstelle akkreditiert sein, um Prüfaufgaben gemäß seiner Akkreditierung durchführen zu können.

1.8.7.7.3 Die Genehmigungsbescheinigung muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- a) den Namen und die Adresse der Prüfstelle;
- b) den Namen und die Adresse des Herstellers oder der Prüfeinrichtung und die Adressen aller Standorte des betriebseigenen Prüfdienstes;
- c) einen Verweis auf die für die Genehmigung des betriebseigenen Prüfdienstes verwendete Ausgabe des ADR und die für die erstmaligen oder wiederkehrenden Prüfungen verwendeten Normen oder anerkannten technischen Regelwerke gemäß Abschnitt 6.2.5;
- d) den Verweis auf den ursprünglichen Nachprüfungsbericht;
- e) sofern notwendig, weitere Informationen zur Festlegung des Aufgabenbereichs des betriebseigenen Prüfdienstes (z. B. Baumusterzulassungen der Produkte für die erstmalige Prüfung);

- f) sofern zutreffend, das Kennzeichen des betriebseigenen Prüfdienstes und
- g) das Ablaufdatum.

1.8.7.7.4

Die Prüfstelle muss innerhalb der Gültigkeitsdauer der Genehmigung regelmäßige Nachprüfungen (Audits) an jedem Standort durchführen, um sicherzustellen, dass der betriebseigene Prüfdienst das Qualitätssicherungssystem, einschließlich der technischen Verfahren, aufrechterhält und anwendet. Folgende Vorschriften müssen eingehalten werden:

- a) Die Nachprüfungen (Audits) müssen spätestens alle sechs Monate durchgeführt werden.
- b) Die Prüfstelle darf zusätzliche Besuche, Ausbildungen, technische Veränderungen und Änderungen des Qualitätssicherungssystems vorschreiben und die Durchführung der Prüfungen durch den betriebseigenen Prüfdienst einschränken oder verbieten.
- c) Die Prüfstelle muss alle Änderungen im Qualitätssicherungssystem bewerten und entscheiden, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem noch die Vorschriften der erstmaligen Nachprüfung (Audit) erfüllt oder ob eine vollständige Neubewertung erforderlich ist.
- d) Die Prüfer der Prüfstelle, welche die Nachprüfungen (Audits) durchführen, müssen sachkundig sein, um die Konformitätsbewertung des durch das Qualitätssicherungssystem abgedeckten Produkts durchzuführen und das Qualitätssicherungssystem selbst zu bewerten.
- e) Die Prüfstelle muss dem Hersteller bzw. der Prüfeinrichtung und dem betriebseigenen Prüfdienst den Nachprüfungsbericht und, wenn Prüfungen stattgefunden haben, einen Prüfbericht zur Verfügung stellen.

1.8.7.7.5

Bei Nichteinhaltung der entsprechenden Vorschriften muss die Prüfstelle sicherstellen, dass Korrekturmaßnahmen ergriffen werden. Wenn die Korrekturmaßnahmen nicht in angemessener Zeit ergriffen werden, muss die Prüfstelle die Erlaubnis für den betriebseigenen Prüfdienst, seine Tätigkeiten durchzuführen, aussetzen oder zurückziehen. Die Mitteilung der Aussetzung oder des Zurückziehens muss der zuständigen Behörde übermittelt werden. Dem Hersteller bzw. der Prüfeinrichtung und dem betriebseigenen Prüfdienst muss ein Bericht zur Verfügung gestellt werden, in dem die genauen Gründe für die von der Prüfstelle getroffenen Entscheidungen dargelegt werden.

1.8.7.8

Unterlagen

Die technischen Unterlagen müssen die Durchführung einer Bewertung der Konformität mit den entsprechenden Vorschriften ermöglichen.

1.8.7.8.1

Unterlagen für die Baumusterprüfung

Der Hersteller muss, sofern zutreffend, folgende Unterlagen zur Verfügung stellen:

- a) das Verzeichnis der Normen, die für die Auslegung und Herstellung verwendet werden;
- b) eine Beschreibung des Baumusters einschließlich aller Abweichungen;
- c) die Anweisungen gemäß der entsprechenden Spalte in Kapitel 3.2 Tabelle A oder bei bestimmten Produkten ein Verzeichnis der zu befördernden gefährlichen Güter;
- d) eine allgemeine Montagezeichnung oder -zeichnungen;
- e) die für die Überprüfung der Konformität notwendigen detaillierten Zeichnungen, einschließlich der für die Berechnungen verwendeten Abmessungen, des Produkts, der Bedienungsausrüstung, der baulichen Ausstattung, der Kennzeichnung und/oder der Bezettelung;
- f) die Berechnungsaufzeichnungen, -ergebnisse und -schlussfolgerungen;
- g) das Verzeichnis der Bedienungsausrüstung mit den entsprechenden technischen Daten und Informationen über die Sicherheitseinrichtungen, gegebenenfalls einschließlich der Berechnung der Abblasmenge;
- h) das in der Norm für die Herstellung geforderte Verzeichnis der Werkstoffe, die für jedes Bauteil, jedes Unterbauteil, jede Auskleidung, jede Bedienungsausrüstung und jede bauliche Ausrüstung verwendet werden, und die entsprechenden Werkstoffspezifikationen oder die entsprechende Erklärung der Konformität mit dem ADR;
- i) die zugelassene Qualifizierung der Arbeitsverfahren zur Ausführung dauerhafter Verbindungen;
- j) die Beschreibung der (des) Wärmebehandlungsverfahren(s) und
- k) die Verfahren, Beschreibungen und Aufzeichnungen aller entsprechenden Prüfungen, die in den Normen oder im ADR für die Baumusterzulassung und die Herstellung aufgeführt sind.

1.8.7.8.2

Unterlagen für die Ausstellung der Baumusterzulassung

Der Hersteller muss, sofern zutreffend, folgende Unterlagen zur Verfügung stellen:

- a) das Verzeichnis der Normen, die für die Auslegung und Herstellung verwendet werden;
- b) eine Beschreibung des Baumusters, einschließlich aller Abweichungen;
- c) die Anweisungen gemäß der entsprechenden Spalte in Kapitel 3.2 Tabelle A oder bei bestimmten Produkten ein Verzeichnis der zu befördernden gefährlichen Güter;
- d) eine allgemeine Montagezeichnung oder -zeichnungen;
- e) das Verzeichnis der Werkstoffe, die mit den gefährlichen Gütern in Berührung kommen;
- f) das Verzeichnis der Bedienungsausrüstung;
- g) den Baumusterprüfbericht und
- h) auf Verlangen der zuständigen Behörde oder der Prüfstelle weitere in Absatz 1.8.7.8.1 genannte Unterlagen.

- 1.8.7.8.3** *Unterlagen für die Überwachung der Herstellung*
Der Hersteller muss, sofern zutreffend, folgende Unterlagen zur Verfügung stellen:
- die in den Absätzen 1.8.7.8.1 und 1.8.7.8.2 aufgeführten Unterlagen;
 - eine Kopie der Baumusterzulassungsbescheinigung;
 - die Herstellungsverfahren einschließlich Prüfverfahren;
 - die Herstellungsaufzeichnungen;
 - die zugelassenen Qualifizierungen der Personen, die dauerhafte Verbindungen ausführen;
 - die zugelassenen Qualifizierungen der Personen, die zerstörungsfreie Prüfungen durchführen;
 - die Berichte der zerstörenden und zerstörungsfreien Prüfungen;
 - die Aufzeichnungen über die Wärmebehandlung und
 - die Kalibrierungsaufzeichnungen.
- 1.8.7.8.4** *Unterlagen für die erstmalige Prüfung und für die Inbetriebnahmeüberprüfung*
Bei erstmaligen Prüfungen muss der Hersteller und bei der Inbetriebnahmeüberprüfung muss der Eigentümer oder Betreiber, sofern zutreffend, folgende Unterlagen zur Verfügung stellen:
- die in den Absätzen 1.8.7.8.1, 1.8.7.8.2 und 1.8.7.8.3 aufgeführten Unterlagen;
 - die Werkstoffbescheinigungen des Produkts und aller Unterbauteile, einschließlich der Bedienungsausrüstung;
 - die Konformitätsbescheinigungen für die Bedienungsausrüstung und
 - eine Konformitätserklärung einschließlich der Beschreibung des Produkts und aller aus der Baumusterzulassung übernommenen Abweichungen.
- 1.8.7.8.5** *Unterlagen für die wiederkehrende Prüfung, Zwischenprüfung und außerordentliche Prüfung*
Der Eigentümer oder sein bevollmächtigter Vertreter oder der Betreiber oder sein bevollmächtigter Vertreter muss, sofern zutreffend, folgende Unterlagen zur Verfügung stellen:
- für Druckgefäße die Unterlagen, in denen besondere Anforderungen festgelegt werden, sofern dies durch die Normen für die Herstellung und die wiederkehrenden Prüfungen vorgeschrieben wird;
 - für Tanks
 - die Tankakte und
 - alle in den Absätzen 1.8.7.8.1 bis 1.8.7.8.4 aufgeführten zutreffenden Unterlagen, sofern sie von der Prüfstelle verlangt werden.
- 1.8.7.8.6** *Unterlagen für die Überwachung des betriebseigenen Prüfdienstes*
Der betriebseigene Prüfdienst muss, sofern zutreffend, folgende Unterlagen des Qualitätssicherungssystems zur Verfügung stellen:
- die Organisationsstruktur und die Verantwortlichkeiten;
 - die entsprechenden Anweisungen für die Prüfung, Qualitätskontrolle, Qualitätssicherung und Arbeitsvorgänge und die systematischen Abläufe, die verwendet werden;
 - die Qualitätsaufzeichnungen, wie Prüfberichte, Prüf- und Kalibrierungsdaten und Bescheinigungen;
 - die Überprüfungen durch die Geschäftsleitung in Folge der Nachprüfungen (Audits) vor Ort gemäß Unterabschnitt 1.8.7.7, um die erfolgreiche Wirkungsweise des Qualitätssicherungssystems sicherzustellen;
 - das Verfahren, das beschreibt, wie Kundenanforderungen erfüllt und Vorschriften eingehalten werden;
 - das Verfahren für die Kontrolle der Dokumente und deren Überarbeitung;
 - die Verfahrensweisen für nicht konforme Produkte und
 - die Schulungsprogramme und Qualifizierungsverfahren für das betroffene Personal.“
- 1.8.8** In Absatz a) „Unterabschnitt 1.8.7.5“ ändern in:
„Unterabschnitt 1.8.7.6“.
- 1.8.8.1.1** Im ersten Satz folgende Änderungen vornehmen:
- „zugelassenen IS-Stelle“ ändern in:
„bevollmächtigten IS“.
 - „für die Definition der Xa- und IS-Stellen“ ändern in:
„für die Definition von Xa und IS“.
- 1.8.8.1.4** „des Unterabschnitts 1.8.7.6 mit Ausnahme der Absätze 1.8.7.6.1 d) und 1.8.7.6.2 b)“ ändern in:
„des Unterabschnitts 1.8.7.7 mit Ausnahme der Absätze 1.8.7.7.1 d) und 1.8.7.7.2 b)“.
- 1.8.8.6** Im ersten Satz „des Unterabschnitts 1.8.7.6 mit Ausnahme der Absätze 1.8.7.6.1 d) und 1.8.7.6.2 b)“ ändern in:
„des Unterabschnitts 1.8.7.7 mit Ausnahme der Absätze 1.8.7.7.1 d) und 1.8.7.7.2 b)“.

- 1.8.8.7** „Absätze 1.8.7.7.1, 1.8.7.7.2, 1.8.7.7.3 und 1.8.7.7.5“ ändern in:
„Absätze 1.8.7.8.1, 1.8.7.8.2, 1.8.7.8.3, 1.8.7.8.4 und 1.8.7.8.6“.

Kapitel 1.9

- 1.9.4** Fußnote 15) wird zu Fußnote 35).

In der Fußnote 35) (bisherige Fußnote 15)) „(<http://www.unece.org/trans/danger/danger.htm>)“ ändern in:

„(<https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks>)“.

Nach der Fußnote 35) (bisherige Fußnote 15)) einen Verweis auf eine neue Fußnote 36) mit folgendem Wortlaut aufnehmen:

„³⁶⁾ Multimodale Leitfäden («Inland TDG Risk Management Framework») können auf der Website der Generaldirektion für Mobilität und Verkehr der Europäischen Kommission (https://ec.europa.eu/transport/themes/dangerous_good/risk_management_framework_en) eingesehen werden.“

- 1.9.5.2.2** Die Fußnote 16) wird zu Fußnote 37).

Kapitel 1.10

- 1.10.4** Den ersten Satz streichen.

Im zweiten Satz „Darüber hinaus gelten die Vorschriften der Abschnitte 1.10.1, 1.10.2 und 1.10.3 sowie des Unterabschnitts 8.1.2.1 d) nicht,“ ändern in:

„Die Vorschriften der Abschnitte 1.10.1, 1.10.2 und 1.10.3 sowie des Unterabschnitts 8.1.2.1 d) gelten nicht.“.

- 1.10.5** Die Fußnoten 17) und 18) streichen.

Nach „(Übereinkommen über den physischen Schutz von Kernmaterial“ einfügen:

„(INFCIRC/274/Rev.1, IAEA, Wien (1980))“.

Nach „(IAEO-Rundschreiben über nukleare Sicherheitsempfehlungen zum physischen Schutz von Kernmaterial und Atomanlagen“ einfügen:

„(INFCIRC/225/Rev.5, IAEA, Wien (2011))“.

TEIL 2

Kapitel 2.1

2.1.4.3.1

In Absatz a) die Spiegelstriche mit „(i)“, „(ii)“, „(iii)“ und „(iv)“ bezeichnen.

In Absatz b) die Spiegelstriche mit „(i)“ und „(ii)“ bezeichnen.

Kapitel 2.2

Abschnitt 2.2.1

2.2.1.1.7.5

In der Bem. 3 die Spiegelstriche mit „a)“, „b)“, „c)“ und „d)“ bezeichnen.

Abschnitt 2.2.2

2.2.2.2.2

Der fünfte Spiegelstrich erhält folgenden Wortlaut:

„– gelöste Gase, die den UN-Nummern 1001, 1043, 2073 oder 3318 nicht zugeordnet werden können. Für die UN-Nummer 1043 siehe Sondervorschrift 642;“.

2.2.2.3

Unter dem Klassifizierungscode 5 in der Benennung der UN-Nummer 2037 „nicht nachfüllbar“ ändern in:

„nicht wiederbefüllbar“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Abschnitt 2.2.3

2.2.3.3

Unter dem Klassifizierungscode F1 folgende Änderungen vornehmen:

– Streichen:

„1169 EXTRAKTE, AROMATISCH, FLÜSSIG“.

– „1197 EXTRAKTE, GESCHMACKSTOFFE, FLÜSSIG“ ändern in:

„1197 EXTRAKTE, FLÜSSIG, für Geschmack oder Aroma“.

Abschnitt 2.2.41

2.2.41.4

Der vierte Satz erhält am Anfang folgenden Wortlaut:

„Die Zubereitungen, die in diesem Unterabschnitt nicht aufgeführt sind, jedoch in der Verpackungsanweisung IBC 520 des Unterabschnitts 4.1.4.2 und in der Anweisung für ortsbewegliche Tanks T 23 des Absatzes 4.2.5.2.6 enthalten sind, dürfen ...“.

In der Tabelle folgende neue Eintragung einfügen:

„Selbstzersetzlicher Stoff	Konzentration (%)	Verpackungsmethode	Kontrolltemperatur (°C)	Notfalltemperatur (°C)	UN-Nummer der Gattungseintragung	Be-merkungen
(7-METHOXY-5-METHYL-BENZOTHIOPHEN-2-YL)BORONSÄURE	88 – 100	OP7			3230	“(11)“

Nach der Tabelle folgende Bemerkung (11) einfügen:

„(11) Die technische Verbindung mit den angegebenen Konzentrationsgrenzwerten darf bis zu 12 % Wasser und bis zu 1 % organische Verunreinigungen enthalten.“

Abschnitt 2.2.52

2.2.52.4

Der vierte Satz erhält am Anfang folgenden Wortlaut:

„Die Zubereitungen, die in diesem Unterabschnitt nicht aufgeführt sind, jedoch in der Verpackungsanweisung IBC 520 des Unterabschnitts 4.1.4.2 und in der Anweisung für ortsbewegliche Tanks T 23 des Absatzes 4.2.5.2.6 enthalten sind, dürfen ...“.

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– Unter „ACETYLACETONPEROXID“ folgende neue Zeile hinzufügen:

„Organisches Peroxid	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
“	≤ 35	≥ 57			≥ 8	OP8			3107	32)

– Unter „tert-BUTYLPEROXYISOPROPYLCARBONAT“ folgende neue Zeile hinzufügen:

„Organisches Peroxid	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
“	≤ 62		≥ 38			OP7			3105	

- Unter „tert-HEXYLPEROXYPIVALAT“ folgende neue Zeile hinzufügen:

	Organisches Peroxid	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
	„(als stabile Dispersion in Wasser)	≤ 52					OP8	+15	+20	3117	“

Unter den Bemerkungen nach der Tabelle folgende Bemerkung hinzufügen:

„32) Aktivsauerstoffgehalt ≤ 4,15 %.“

Abschnitt 2.2.7

- 2.2.7.1.3** Bei der Begriffsbestimmung von „**Oberflächenkontaminierte Gegenstand (SCO)**“ die Fußnote 7) streichen.
Bei der Begriffsbestimmung von „**Stoff mit geringer spezifischer Aktivität (LSA)**“ die Fußnote 8) streichen.
Die Fußnoten 10) bis 13) werden zu 8) bis 11).
- 2.2.7.2.3.1.4** erhält folgenden Wortlaut:
„gestrichen“.
- 2.2.7.2.3.1.5** erhält folgenden Wortlaut:
„gestrichen“.
- 2.2.7.2.3.4.1** In Absatz c), im ersten Satz „Absatz 2.2.7.2.3.1.4“ ändern in:
„Absatz 2.2.7.2.3.4.3“.
- 2.2.7.2.3.4.2** Im vorletzten Satz „Absatz 2.2.7.2.3.1.4“ ändern in:
„Absatz 2.2.7.2.3.4.3“.
- 2.2.7.2.3.4.3** wird zu **2.2.7.2.3.4.4**.
„Absätze 2.2.7.2.3.4.1 und 2.2.7.2.3.4.2“ ändern in:
„Absätze 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2 und 2.2.7.2.3.4.3“.
- 2.2.7.2.3.4** Folgenden neuen Absatz **2.2.7.2.3.4.3** einfügen:
Eine feste Stoffprobe, die den gesamten Inhalt des Versandstücks repräsentiert, ist sieben Tage lang in Wasser bei Umgebungstemperatur einzutauchen. Das für die Prüfung zu verwendende Wasservolumen muss ausreichend sein, dass am Ende des Zeitraums von sieben Tagen das freie Volumen des nicht absorbierten und ungebundenen Wassers noch mindestens 10 % des Volumens des festen Prüfmusters beträgt. Das Wasser muss zu Beginn einen pH-Wert von 6 bis 8 und eine maximale Leitfähigkeit von 1 mS/m bei 20 °C aufweisen. Im Anschluss an das siebtägige Eintauchen des Prüfmusters ist die Gesamtaktivität des freien Wasservolumens zu messen.“

Abschnitt 2.2.8

- 2.2.8.1.5.2** Im zweiten Satz „OECD Test Guidelines^{10), 11), 12), 13)}“ ändern in:
„OECD Test Guideline 404<sup>8), 435^{9), 431¹⁰⁾}) oder 430¹¹⁾“.
Im dritten Satz „mit den OECD Test Guidelines^{10), 11), 12), 13)} als nicht ätzend bestimmt ist“ ändern in:
„mit einer dieser OECD Test Guidelines als nicht ätzend bestimmt ist oder in Übereinstimmung mit der OECD Test Guideline 439¹²⁾ nicht zugeordnet ist“.
Im vierten Satz streichen:
„In-vitro“.
Am Ende folgenden Satz hinzufügen:
„Wenn die Prüfergebnisse ergeben, dass der Stoff oder das Gemisch ätzend ist, aber das Prüfverfahren keine Abgrenzung zwischen den Verpackungsgruppen zulässt, so muss der Stoff oder das Gemisch der Verpackungsgruppe I zugeordnet werden, sofern andere Prüfergebnisse keine andere Verpackungsgruppe ergeben.“
Eine neue Fußnote 12) mit folgendem Wortlaut einfügen:
„¹²⁾ OECD Guideline for the testing of chemicals No. 439 «In Vitro Skin Irritation: Reconstructed Human Epidermis Test Method» 2015 (OECD-Richtlinie für die Prüfung von Chemikalien Nr. 439 «In-vitro-Irritation der Haut: Prüfung an einem Modell menschlicher Haut» 2015).“
Die Fußnoten 14) bis 21) werden zu 13) bis 20).</sup>
- 2.2.8.1.5.3** In Absatz c) (ii), im zweiten Satz streichen:
„oder ein ähnlicher Typ“.

Abschnitt 2.2.9

- 2.2.9.1.7** Der Absatz g) erhält am Anfang folgenden Wortlaut:
„Mit Ausnahme von Knopfzellen-Batterien, die in Ausrüstungen (einschließlich Platinen) eingebaut sind, müssen Hersteller und nachfolgende Vertreiber von Zellen oder Batterien, die nach dem 30. Juni 2003 hergestellt wurden, die im Handbuch ...“.
- 2.2.9.1.10.3.1** [Die Änderung zur Tabelle in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

- 2.2.9.1.10.4.3.4** Nach Absatz a) (i) folgende Bem. einfügen:
„**Bem.** Wenn in diesem Fall der EC_x- oder NOEC-Wert des geprüften Gemisches größer als 0,1 mg/l ist, besteht gemäß ADR keine Notwendigkeit der Einstufung als langfristig wassergefährdend.“
- 2.2.9.3** Unter dem Klassifizierungscode M11 bei der UN-Nummer 3359 streichen:
„(CTU)“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]

Kapitel 2.3

- 2.3.3.2** Die Fußnote 22) wird zu Fußnote 21).

TEIL 3

Kapitel 3.2

3.2.1

In der Erläuterung zu Spalte (10) folgenden neuen dritten Unterabsatz einfügen:

„Für ortsbewegliche Tanks mit Tankkörpern aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK) siehe Kapitel 6.9.“

In der Erläuterung zu Spalte (12), im letzten Unterabsatz vor der Bemerkung „Kapitel 6.9“ ändern in:

„Kapitel 6.13“.

Tabelle A

Folgende Änderungen vornehmen:

Bei allen UN-Nummern, denen in Spalte (6) die Sondervorschrift „386“ zugeordnet ist, in Spalte (6) einfügen:
„676“.

(Diese Änderung betrifft folgende UN-Nummern 1010, 1051, 1060, 1081, 1082, 1085, 1086, 1087, 1092, 1093, 1143, 1167, 1185, 1218, 1246, 1247, 1251, 1301, 1302, 1303, 1304, 1545, 1589, 1614, 1724, 1829, 1860, 1917, 1919, 1921, 1991, 2055, 2200, 2218, 2227, 2251, 2277, 2283, 2348, 2352, 2396, 2452, 2521, 2522, 2527, 2531, 2607, 2618, 2838, 3022, 3073, 3079, 3302, 3531, 3532, 3533 und 3534.)

UN-Nummer	Spalte	Änderung
1002	(6)	Nach „392“ einfügen: „397“.
1012	(2)	Erhält folgenden Wortlaut: „BUTEN“.
	(6)	Vor „662“ einfügen: „398“.
1038	(13)	Nach „TU18“ einfügen: „TE26“.
1169, alle Eintragungen	(1) – (20)	Streichen.
1197, alle Eintragungen	(1)	„EXTRAKTE, GESCHMACKSTOFFE, FLÜSSIG“ ändern in: „EXTRAKTE, FLÜSSIG, für Geschmack oder Aroma“.
1345	(2)	Hinzufügen: „, höchstens 840 µm und mehr als 45 % Kautschuk-Gehalt“.
1872	(3b)	„OT2“ ändern in: „O2“.
	(5)	Streichen: „+ 6.1“.
	(12)	„SGAN“ ändern in: „SGAV“.
	(17)	Einfügen: „VC1 VC2 AP6 AP7“.
	(18)	Streichen: „CV28“.
	(20)	„56“ ändern in: „50“.
1891	(3a)	„6.1“ ändern in: „3“.
	(3b)	„T1“ ändern in: „FT1“.
	(5)	Vor „6.1“ einfügen: „3+“.
	(7a)	„100 ml“ ändern in: „1 L“.
	(7b)	„E4“ ändern in: „E2“.
	(9b)	„MP15“ ändern in: „MP19“.
	(13)	Streichen: „TE19“.
	(14)	„AT“ ändern in: „FL“.

UN-Nummer	Spalte	Änderung
	(19)	„S9 S19“ ändern in: „S2 S19“.
	(20)	„60“ ändern in: „336“.
1944	(2)	„(Heftchen, Briefchen oder Schachteln)“ ändern in: „(Heftchen, Kärtchen oder Schachteln mit Reibfläche)“. [betrifft nur die deutsche Fassung]
1961	(13)	Nach „TU18“ einfügen: „TE26“.
1966	(13)	Nach „TU18“ einfügen: „TE26“.
1972	(13)	Nach „TU18“ einfügen: „TE26“.
2015 (erste Eintragung)	(2)	Vor der bestehenden Benennung einfügen: „WASSERSTOFFPEROXID, STABILISIERT oder“.
2037 (alle Eintragungen)	(2)	„nicht nachfüllbar“ ändern in: „nicht wiederbefüllbar“. [betrifft nur die deutsche Fassung]
2426	(2)	erhält folgenden Wortlaut: „AMMONIUMNITRAT, FLÜSSIG (heiße konzentrierte Lösung)“.
2908	(15)	„(E)“ ändern in: „(–)“.
2909	(15)	„(E)“ ändern in: „(–)“.
2910	(15)	„(E)“ ändern in: „(–)“.
2911	(15)	„(E)“ ändern in: „(–)“.
3138	(13)	Nach „TU18“ einfügen: „TE26“.
3208, VG II	(7b)	„E0“ ändern in: „E2“.
3209, VG II	(7b)	„E2“ ändern in: „E0“.
3269 (beide Eintragungen)	(7b)	„E0“ ändern in: „siehe SV 340“.
3312	(13)	Nach „TU18“ einfügen: „TE26“.
3359	(2)	streichen: „(CTU)“. [betrifft nur die deutsche Fassung]
3509	(17)	Vor „VC2“ einfügen: „VC1“.
3527 (beide Eintragungen)	(7b)	„E0“ ändern in: „siehe SV 340“.
3536	(15)	In der ersten Zeile „–“ ändern in: „2“.
3538	(6)	Nach „274“ einfügen: „396“.

Folgende neue Eintragung einfügen:

UN-Nummer	Benennung und Beschreibung	(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	Betreib			Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr		
																									Sonder-vorschriften für die Beförderung			Be- und Handhabung, Entladung, Beförderungskategorie (Tunnelschrankschrankungscode)		
3550	COBALTDIHYDROXID-PULVER mit mindestens 10 % lungengängigen Partikeln	6.1	T5	1	6.1	0	E5	P002 IB007	B20	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15	AT TE19 TE21	1 (C/E)	V15	1	V15	CV1 CV13 CV28	S9 S14	S9 S14	66								

- 3.2.2** In der Bem. 1 nach „die Ausdrücke «sec» und «tert», einfügen:
„, die Vorsilben «cis» und «trans»“.

Tabelle B

Folgende Änderungen vornehmen:

Benennung und Beschreibung des Gutes	UN-Nummer	Änderung
AMMONIUMNITRAT, FLÜSSIG, heiße konzentrierte Lösung mit einer Konzentration von mehr als 80 %, aber höchstens 93 %	2426	Die Spalte „Benennung und Beschreibung des Gutes“ erhält folgenden Wortlaut: „AMMONIUMNITRAT, FLÜSSIG (heiße konzentrierte Lösung)“.
BEGASTE GÜTERBEFÖRDERUNGSEINHEIT (CTU)	3359	In der Spalte „Benennung und Beschreibung des Gutes“ streichen: „(CTU)“. [betrifft nur die deutsche Fassung]
BUT-1-EN	1012	In der Spalte „Benennung und Beschreibung des Gutes“ „BUT-1-EN“ ändern in: „But-1-en: siehe“.
cis-BUT-2-EN	1012	In der Spalte „Benennung und Beschreibung des Gutes“ „cis-BUT-2-EN“ ändern in: „cis-But-2-en: siehe“.
trans-BUT-2-EN	1012	In der Spalte „Benennung und Beschreibung des Gutes“ „trans-BUT-2-EN“ ändern in: „trans-But-2-en: siehe“.
BUTENE, GEMISCH	1012	In der Spalte „Benennung und Beschreibung des Gutes“ „BUTENE, GEMISCH“ ändern in: „Butene, Gemisch: siehe“.
EXTRAKTE, AROMATISCH, FLÜSSIG	1169	In der Spalte „Benennung und Beschreibung des Gutes“ „EXTRAKTE, AROMATISCH, FLÜSSIG“ ändern in: „Extrakte, aromatisch, flüssig: siehe“. In der Spalte „UN-Nr.“ „1169“ ändern in: „1197“.
EXTRAKTE, GESCHMACKSTOFFE, FLÜSSIG	1197	In der Spalte „Benennung und Beschreibung des Gutes“ „EXTRAKTE, GESCHMACK-STOFFE, FLÜSSIG“ ändern in: „Extrakte, Geschmackstoffe, flüssig: siehe“.
GASPATRONEN, ohne Entnahmeeinrichtung, nicht nachfüllbar	2037	In der Spalte „Benennung und Beschreibung des Gutes“ „nicht nachfüllbar“ ändern in: „nicht wiederbefüllbar“. [betrifft nur die deutsche Fassung]
GEFÄSSE, KLEIN, MIT GAS, ohne Entnahmeeinrichtung	2037	In der Spalte „Benennung und Beschreibung des Gutes“ „nicht nachfüllbar“ ändern in: „nicht wiederbefüllbar“. [betrifft nur die deutsche Fassung]
Gummi-Abfälle, gemahlen: siehe	1345	In der Spalte „Benennung und Beschreibung des Gutes“ nach „gemahlen“ einfügen: „, höchstens 840 µm und mehr als 45 % Kautschuk-Gehalt“.

Benennung und Beschreibung des Gutes	UN-Nummer	Änderung
Gummi-Reste, pulverförmig oder granuliert: siehe	1345	In der Spalte „Benennung und Beschreibung des Gutes“ nach „granuliert“ einfügen: „, höchstens 840 µm und mehr als 45 % Kautschuk-Gehalt“.
KAUTSCHUK-ABFÄLLE, gemahlen	1345	In der Spalte „Benennung und Beschreibung des Gutes“ hinzufügen: „, höchstens 840 µm und mehr als 45 % Kautschuk-Gehalt“.
KAUTSCHUK-RESTE, pulverförmig oder granuliert	1345	In der Spalte „Benennung und Beschreibung des Gutes“ hinzufügen: „, höchstens 840 µm und mehr als 45 % Kautschuk-Gehalt“.
SICHERHEITSZÜNDHÖLZER (Heftchen, Briefchen oder Schachteln)	1944	In der Spalte „Benennung und Beschreibung des Gutes“ „(Heftchen, Briefchen oder Schachteln)“ ändern in: „(Heftchen, Kärtchen oder Schachteln mit Reibfläche)“. [betrifft nur die deutsche Fassung]

Folgende neue Eintragungen in alphabetischer Reihenfolge einfügen:

Benennung und Beschreibung des Gutes	UN-Nummer	Bem.
BUTEN	1012	
COBALTDIHYDROXID-PULVER mit mindestens 10 % lungengängigen Partikeln	3550	
EXTRAKTE, FLÜSSIG, für Geschmack oder Aroma	1197	
WASSERSTOFFPEROXID, STABILISIERT	2015	

Kapitel 3.3

SV 119

Am Ende der Sondervorschrift folgende Bemerkung hinzufügen:

„**Bem.** Für Zwecke der Beförderung dürfen Wärmepumpen als Kältemaschinen angesehen werden.“

SV 188

[Die Änderung zu den Absätzen g) und h) in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Im letzten Satz „Eine aus einer einzelnen Zelle bestehende Batterie“ ändern in:

„Eine einzellige Batterie“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

SV 225

Nach Absatz a) folgende neue Bem. einfügen:

„**Bem.** Diese Eintragung gilt für tragbare Feuerlöscher, auch wenn einige für ihre einwandfreie Funktion notwendigen Bauteile (z. B. Schläuche und Düsen) vorübergehend abgebaut sind, solange die Sicherheit der unter Druck stehenden Löschmittelbehälter nicht beeinträchtigt ist und die Feuerlöscher weiterhin als tragbare Feuerlöscher zu erkennen sind.“

SV 291

Am Ende der Sondervorschrift folgenden Bemerkung hinzufügen:

„**Bem.** Für Zwecke der Beförderung dürfen Wärmepumpen als Kältemaschinen angesehen werden.“

SV 302

streichen:

„(CTU)“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

SV 327

Im ersten Satz „Absatz 5.4.1.1.3“ ändern in:

„Absatz 5.4.1.1.3.1“.

SV 363

Am Ende von Absatz j) folgende Bemerkung einfügen:

„**Bem.** Motoren oder Maschinen mit einem Fassungsraum von mehr als 450 Litern, die jedoch eine Menge an flüssigem Brennstoff von höchstens 60 Liter enthalten, dürfen nach den oben genannten Vorschriften bezettelt und mit Großzetteln (Placards) versehen sein.“

SV 378

Im ersten Satz „nicht nachfüllbaren Druckgefäß“ ändern in:

„nicht wiederbefüllbaren Druckgefäß“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

SV 389	Der erste Satz erhält folgenden Wortlaut: „Diese Eintragung gilt nur für Lithium-Ionen-Batterien oder Lithium-Metall-Batterien, die in einer Güterbeförderungseinheit eingebaut sind und die nur dafür ausgelegt sind, Energie außerhalb der Güterbeförderungseinheit bereitzustellen.“
	Der letzte Satz erhält folgenden Wortlaut: „Mit Ausnahme der in Unterabschnitt 1.1.3.6 vorgesehenen Fälle muss die Güterbeförderungseinheit auf zwei gegenüberliegenden Seiten mit orangefarbenen Tafeln in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 5.3.2.2 und mit Großzetteln (Placards) in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 5.3.1.1 versehen sein.“
„396 – 499“	ändern in: „399 – 499“.
SV 591	Nach „den Vorschriften“ einfügen: „der Klasse 8“.
SV 593	erhält folgenden Wortlaut: Dieses Gas unterliegt, wenn es für die Kühlung von Gütern verwendet wird, welche die Kriterien keiner Klasse erfüllen, z. B. medizinische oder biologische Proben, mit Ausnahme des Abschnitts 5.5.3 nicht den Vorschriften des ADR, wenn es in doppelwandigen Gefäßen, die den für offene Kryo-Behälter anwendbaren Vorschriften des Absatzes (6) in der Verpackungsanweisung P 203 des Unterabschnitts 4.1.4.1 entsprechen, enthalten ist.“
SV 642	erhält folgenden Wortlaut: Diese Eintragung der UN-Modellvorschriften darf nicht für die Beförderung von Düngemittellösung mit freiem Ammoniak verwendet werden, es sei denn, dies ist im Rahmen des Unterabschnitts 1.1.4.2 zugelassen. Für die Beförderung von Ammoniaklösung siehe ansonsten die UN-Nummern 2073, 2672 und 3318.“
SV 644	erhält folgenden Wortlaut: Für die Beförderung dieses Stoffes müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:
„644	<ul style="list-style-type: none"> – Der in einer zehnprozentigen wässrigen Lösung des zu befördernden Stoffes gemessene pH-Wert liegt zwischen 5 und 7. – Die Lösung enthält höchstens 93 % Ammoniumnitrat. – Die Lösung enthält keine brennbaren Stoffe in Mengen von mehr als 0,2 % oder Chlorverbindungen in Mengen, bei denen der Chlorgehalt 0,02 % übersteigt.“
SV 650	In Absatz e) „Absatz 5.4.1.1.3“ ändern in: „Absatz 5.4.1.1.3.1“.
SV 654	Im ersten Satz „Absatz 5.4.1.1.3“ ändern in: „Absatz 5.4.1.1.3.1“.
SV 655	Am Anfang des ersten Satzes, nach „Flaschen“ streichen: „und ihre Verschlüsse“.
SV 663	Der erste Unterabsatz unter der Überschrift „Allgemeine Vorschriften“ erhält folgenden Wortlaut: „Leere ungereinigte Altverpackungen mit Rückständen, die eine Haupt- oder Nebengefahr der Klasse 5.1 aufweisen, dürfen nicht mit anderen leeren ungereinigten Altverpackungen mit Rückständen, die eine Gefahr einer anderen Klasse aufweisen, zusammen in loser Schüttung verladen werden. Leere ungereinigte Altverpackungen mit Rückständen, die eine Haupt- oder Nebengefahr der Klasse 5.1 aufweisen, dürfen nicht mit anderen leeren ungereinigten Altverpackungen mit Rückständen, die eine Gefahr einer anderen Klasse aufweisen, zusammen in ein und derselben Außenverpackung zusammengepackt werden.“
SV 674	In Absatz a) „Allgemeines“ folgende Änderungen vornehmen: <ul style="list-style-type: none"> – Im ersten Satz „von geschweißten Stahlflaschen“ ändern in: „von geschweißten Stahlflaschenköpfen“. – Im zweiten Satz „zur inneren Stahlflasche“ ändern in: „zum inneren Stahlflaschenkörper“. – [Die zweite Änderung zum zweiten Satz in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.] – Im dritten Satz „der Flasche aus Stahl“ ändern in: „des Stahlflaschenkörpers“. In Absatz b) „Grundgesamtheit“ „Innenflaschen“ ändern in: „Innenflaschenköpfen aus Stahl“.

In Absatz d) „Rückverfolgbarkeit“ folgende Änderungen vornehmen:

- Im ersten Satz „Innenflaschen“ ändern in:
„Innenflaschenkörper“.
- Im zweiten Spiegelstrich „der Stahlflasche“ ändern in:
„des Stahlflaschenkörpers“.

In Absatz i), im letzten Spiegelstrich „Qualitätssystem“ ändern in:

„Qualitätssicherungssystem“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Folgende neue Sondervorschriften einfügen:

„396

Ungeachtet der Vorschriften des Unterabschnitts 4.1.6.5 dürfen große und widerstandsfähige Gegenstände mit angeschlossenen Gasflaschen mit geöffneten Ventilen befördert werden, vorausgesetzt:

- a) die Gasflaschen enthalten Stickstoff der UN-Nummer 1066, verdichtetes Gas der UN-Nummer 1956 oder Luft, verdichtet (Druckluft) der UN-Nummer 1002;
- b) die Gasflaschen sind mit dem Gegenstand durch Druckregler und feste Rohrleitungen so verbunden, dass der Druck des Gases (Überdruck) im Gegenstand 35 kPa (0,35 bar) nicht überschreitet;
- c) die Gasflaschen sind ordnungsgemäß gesichert, so dass sie sich in Bezug auf den Gegenstand nicht bewegen können, und sind mit widerstandsfähigen und druckbeständigen Schläuchen und Rohren ausgestattet;
- d) die Gasflaschen, Druckregler, Rohrleitungen und anderen Bauteile sind während der Beförderung durch Verschläge aus Holz oder andere geeignete Mittel vor Beschädigungen und Stößen geschützt;
- e) das Beförderungspapier enthält folgenden Vermerk: «BEFÖRDERUNG GEMÄSS SONDERVORSCHRIFT 396»;
- f) Güterbeförderungseinheiten, die Gegenstände enthalten, die mit Flaschen mit offenen Ventilen befördert werden, die ein Gas enthalten, von dem eine Erstickungsgefahr ausgeht, sind gut belüftet und in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 5.5.3.6 gekennzeichnet.

397

Gemische von Stickstoff und Sauerstoff, die mindestens 19,5 und höchstens 23,5 Volumen-% Sauerstoff enthalten, dürfen unter dieser Eintragung befördert werden, wenn keine anderen oxidierenden Gase vorhanden sind. Für Konzentrationen innerhalb dieser Grenzwerte ist ein Nebengefahrzettel der Klasse 5.1 (Muster 5.1, siehe Absatz 5.2.2.2.2) nicht erforderlich.

398

Diese Eintragung gilt für Butene, Gemisch, But-1-en, cis-But-2-en und trans-But-2-en. Für Isobuten siehe UN-Nummer 1055.

Bem. Wegen zusätzlicher Angaben im Beförderungspapier siehe Absatz 5.4.1.2.2 e).

676

Für die Beförderung von Versandstücken, die polymerisierende Stoffe enthalten, müssen die Vorschriften der Sondervorschrift 386 in Verbindung mit den Unterabschnitten 7.1.7.3 und 7.1.7.4 sowie den Absätzen 5.4.1.1.15 und 5.4.1.2.3.1 nicht angewendet werden, wenn sie zur Entsorgung oder zum Recycling befördert werden, vorausgesetzt, folgende Vorschriften werden eingehalten:

- a) vor der Verladung hat eine Prüfung ergeben, dass die Außentemperatur des Versandstücks und die Umgebungstemperatur nicht wesentlich voneinander abweichen;
- b) die Beförderung erfolgt innerhalb eines Zeitraums von höchstens 24 Stunden nach dieser Prüfung;
- c) die Versandstücke sind während der Beförderung vor direkter Sonneneinstrahlung sowie vor der Einwirkung anderer Wärmequellen (z. B. zusätzliche Ladungen, welche über Umgebungstemperatur befördert werden) geschützt;
- d) die Umgebungstemperaturen während der Beförderung betragen weniger als 45 °C;
- e) Fahrzeuge und Container sind ausreichend belüftet;
- f) die Stoffe sind in Versandstücken mit einem Fassungsraum von höchstens 1 000 Liter verpackt.

Bei der Beurteilung der Stoffe für die Beförderung unter den Bedingungen dieser Sondervorschrift können zusätzliche Maßnahmen zur Verhinderung einer gefährlichen Polymerisation in Betracht gezogen werden, z. B. der Zusatz von Inhibitoren.“

Kapitel 3.4

3.4.11

Die Spiegelstriche mit „a“ und „b“ bezeichnen.

Kapitel 3.5

3.5.4.3

Die Spiegelstriche mit „a“ und „b“ bezeichnen.

TEIL 4

Kapitel 4.1

- 4.1.1.10** In Absatz a) „eines maximalen Füllungsgrades“ ändern in:
„eines höchsten Füllungsgrades“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 4.1.1.14** „mit einem Innensack“ ändern in:
„mit einer Innenauskleidung“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 4.1.1.15** Am Ende eine Bem. mit folgendem Wortlaut hinzufügen:
Bem. Bei Kombinations-IBC bezieht sich die Verwendungsdauer auf das Herstellungsdatum des Innenbehälters.“
- 4.1.1.20.2** Folgende Änderungen vornehmen:
- Den zweiten Satz („Die höchstzulässige Größe des eingesetzten Druckgefäßes ist auf einen mit Wasser ausgeliterten Fassungsraum von 1 000 Litern begrenzt.“) streichen.
 - Im vorletzten Satz „1 000 Liter“ ändern in:
„3 000 Liter“.
- 4.1.1.21.6** In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:
- Die Zeile für die UN-Nummer 1169 streichen.
 - Für die UN-Nummer 1197 erhält die offizielle Benennung für die Beförderung in Spalte (2a) folgenden Wortlaut:
„**Extrakte, flüssig**, für Geschmack oder Aroma“.
- 4.1.3.3** Am Ende folgenden Satz hinzufügen:
„Wenn Verpackungen, die den Vorschriften des Unterabschnitts 4.1.1.3 nicht entsprechen müssen (z. B. Verschläge, Paletten), in einer Verpackungsanweisung oder in den in Kapitel 3.2 Tabelle A aufgeführten Sondervorschriften zugelassen sind, unterliegen diese Verpackungen nicht den Masse- oder Volumenbegrenzungen, die allgemein für Verpackungen gelten, die den Vorschriften des Kapitels 6.1 entsprechen, es sei denn, in der entsprechenden Verpackungsanweisung oder Sondervorschrift ist etwas anderes angegeben.“
- 4.1.3.6.1** In Absatz b) (i) „nachfüllbaren Druckgefäß“ ändern in:
„wiederbefüllbaren Druckgefäß“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- In Absatz b) (ii) „nicht nachfüllbaren Druckgefäß“ ändern in:
„nicht wiederbefüllbaren Druckgefäß“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 4.1.3.6.8** Am Anfang „Nachfüllbare Druckgefäß“ ändern in:
„Wiederbefüllbare Druckgefäß“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 4.1.4.1**
- P 003** In der Sondervorschrift für die Verpackung **PP 32** folgende Bemerkung hinzufügen:
Bem. Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).“
- In der RID- und ADR-spezifische Sondervorschrift für die Verpackung **RR 9**, im zweiten Satz „Auskleidung“ ändern in:
„Innenauskleidung“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- P 004** Am Ende, nach Absatz (3) folgende Bemerkung (linksbündig) einfügen:
Bem. Die nach den Absätzen (2) und (3) zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).“
- P 005** In der zweiten Tabellenzeile nach der Überschriftenzeile, nach dem zweiten Unterabsatz folgende Bemerkung einfügen:
Bem. Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).“
- P 006** Am Ende von Absatz (2) folgende Bemerkung einfügen:
Bem. Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).“

- P 130** Am Ende der Sondervorschrift für die Verpackung **PP 67** folgende Bemerkung einfügen:
Bem. Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).“
- P 137** In der Sondervorschrift für die Verpackung **PP 70**, im ersten Satz „und das Versandstück gemäß Absatz 5.2.1.10.1 gekennzeichnet sein“ ändern in:
„und das Versandstück mit dem Kennzeichen gemäß der Abbildung 5.2.1.10.1.1 oder 5.2.1.10.1.2 versehen sein“.
- P 144** Am Ende der Sondervorschrift für die Verpackung **PP 77** folgende Bemerkung einfügen:
Bem. Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).“
- P 200** In Absatz (3) f) „den (die) höchstzulässigen Füllungsgrad(e)“ ändern in:
„den (die) höchsten Füllungsgrad(e)“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
In Absatz (5) b) folgende Änderungen vornehmen:
 - Im Satz vor der ersten Formel „der höchstzulässige Füllungsgrad (FR)“ ändern in:
„der höchste Füllungsgrad (FR)“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
 - Nach der ersten Formel „FR = höchstzulässiger Füllungsgrad“ ändern in:
„FR = höchster Füllungsgrad“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
 - Im Satz vor der zweiten Formel „der höchstzulässige Füllungsgrad“ ändern in:
„der höchste Füllungsgrad“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
 - Nach der zweiten Formel „FR = höchstzulässiger Füllungsgrad“ ändern in:
„FR = höchster Füllungsgrad“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
In Absatz (5) c) folgende Änderungen vornehmen:
 - Im Satz vor der Formel „der höchstzulässige Füllungsgrad“ ändern in:
„der höchste Füllungsgrad“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
 - Nach der Formel „FR = höchstzulässiger Füllungsgrad“ ändern in:
„FR = höchster Füllungsgrad“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
In Absatz (8) am Anfang „Nachfüllbare Druckgefäß“ ändern in:
„Wiederbefüllbare Druckgefäß“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
In Absatz (10), Sondervorschrift für die Verpackung „d“ nach „Druckgefäß aus Stahl“ einfügen:
„oder Druckgefäß aus Verbundwerkstoffen mit Linern aus Stahl“.
- In Absatz (10), Sondervorschrift für die Verpackung „v“ folgende Änderungen vornehmen:
- In Absatz (1), im Einleitungssatz „nachfüllbare geschweißte Flaschen“ ändern in:
„wiederbefüllbare geschweißte Flaschen“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
 - In Absatz (2) „nachfüllbare geschweißte Flaschen“ ändern in:
„wiederbefüllbare geschweißte Flaschen“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- In Absatz (10), Sondervorschrift für die Verpackung „z“ am Ende hinzufügen:
„Gemische aus Fluor und Stickstoff mit einer Fluorkonzentration von weniger als 35 Volumen-% dürfen in Druckgefäß bis zu einem höchstzulässigen Betriebsdruck gefüllt werden, bei dem der Fluorpartialdruck 3,1 MPa (31 bar) (absolut) nicht übersteigt.“

$$\text{Betriebsdruck (bar)} < \frac{31}{x_f} - 1,$$

wobei

x_f = Fluorkonzentration in Volumen-%/100.

Gemische aus Fluor und inerten Gasen mit einer Fluorkonzentration von weniger als 35 Volumen-% dürfen in Druckgefäße bis zu einem höchstzulässigen Betriebsdruck gefüllt werden, bei dem der Fluorpartialdruck 3,1 MPa (31 bar) (absolut) nicht übersteigt, wobei bei der Berechnung des Partialdrucks zusätzlich der Stickstoff-Äquivalenzkoeffizient gemäß Norm ISO 10156:2017 berücksichtigt wird.

$$\text{Betriebsdruck (bar)} < \frac{31}{x_f} (x_f + K_k \times x_k) - 1,$$

wobei

x_f = Fluorkonzentration in Volumen-%/100

K_k = Äquivalenzkoeffizient eines inerten Gases in Bezug auf Stickstoff (Stickstoff-Äquivalenzkoeffizient)

x_k = Inertgaskonzentration in Volumen-%/100.

Der Betriebsdruck für Gemische aus Fluor und inerten Gasen darf jedoch 20 MPa (200 bar) nicht übersteigen. Der Mindestprüfdruck von Druckgefäßen für Gemische aus Fluor und inerten Gasen entspricht dem 1,5-fachen des Betriebsdrucks oder 20 MPa (200 bar), wobei der größere Wert anzuwenden ist.“

In Absatz (10), Sondervorschrift für die Verpackung „ad“, in Absatz (ii), im Einleitungssatz „nachfüllbare Gefäße“ ändern in:

„wiederbefüllbare Gefäße“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In Absatz (11) den Verweis auf die Norm EN 1439:2017 wie folgt ersetzen:

„anwendbar für Vorschrift	Referenz	Titel der Norm
(7) und (10) ta b)	EN 1439:2021	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Kontrollverfahren für Flaschen für Flüssiggas (LPG) vor, während und nach dem Füllen “

In Absatz (12), im ersten Satz „nachfüllbaren geschweißten Flaschen“ ändern in:

„wiederbefüllbaren geschweißten Flaschen“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In Absatz (12) 1.1 folgende Änderungen vornehmen:

– „IS-Stellen (betriebseigene Prüfdienste)“ ändern in:

„IS (betriebseigene Prüfdienste)“.

– „Xb- und IS-Stellen“ ändern in:

„Xb und IS“.

In Absatz (12) 2.1 folgende Änderungen vornehmen:

– „Qualitätssystem“ ändern in:

„Qualitätssicherungssystem“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

– „EN 1439:2017“ ändern in:

„EN 1439:2021 (oder bis zum 31. Dezember 2024 EN 1439:2017)“.

In Absatz (12) 3.4 folgende Änderungen vornehmen:

– Nach „EN ISO 14245:2019,“ einfügen:

„EN ISO 14245:2021,“.

– „oder EN ISO 15995:2019“ ändern in:

„, EN ISO 15995:2019 oder EN ISO 15995:2021“.

– „EN 14912:2005“ ändern in:

„EN 14912:2022“.

– Im letzten Satz „Qualitätssystem“ ändern in:

„Qualitätssicherungssystem“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In Absatz (13) 1.1 folgende Änderungen vornehmen:

– „IS-Stellen (betriebseigene Prüfdienste)“ ändern in:

„IS (betriebseigene Prüfdienste)“.

– „Xb- und IS Stellen“ ändern in:

„Xb und IS“.

In Absatz (13) 2.1 „Qualitätssystem“ ändern in:

„Qualitätssicherungssystem“ (dreimal).

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In Absatz (13) 2.4 „EN ISO 11114-1:2012 + A1:2017“ ändern in:

„EN ISO 11114-1:2020“.

In Absatz (13) 3.4 „EN ISO 22434:2011“ ändern in:

„EN ISO 22434:2022“.

In der Tabelle 2 folgende Änderungen vornehmen:

- Bei UN 1008 BORTRIFLUORID in der Spalte „LC₅₀“ „387“ ändern in:
„864“.
- Bei UN 1008 BORTRIFLUORID in der Spalte „Sondervorschriften für die Verpackung“ in der zweiten Zeile einfügen:
„a“.
- Bei der UN-Nummer 1012 erhalten die Angaben in den Spalten „UN-Nummer“ und „Benennung und Beschreibung“ folgenden Wortlaut:
 - „1012 BUTEN (Butene, Gemisch) oder
 - 1012 BUTEN (But-1-en) oder
 - 1012 BUTEN (cis-But-2-en) oder
 - 1012 BUTEN (trans-But-2-en)“.
- Bei UN 1859 SILICIUMTETRAFLUORID in der Spalte „Sondervorschriften für die Verpackung“ in der zweiten Zeile einfügen:
„a“.
- Bei UN 2189 DICHLORSILAN in der Spalte „Sondervorschriften für die Verpackung“ in der zweiten Zeile einfügen:
„a“.
- Bei UN 2196 WOLFRAMHEXAFLUORID in der Spalte „LC₅₀“ „160“ ändern in:
„218“.
- Bei UN 2196 WOLFRAMHEXAFLUORID in den Spalten „Großflaschen“ und „Druckfässer“ einfügen:
„X“.
- Bei UN 2196 WOLFRAMHEXAFLUORID in der Spalte „Sondervorschriften für die Verpackung“ streichen:
„k“.
- Bei UN 2198 PHOSPHORPENTAFLUORID in der Spalte „LC₅₀“ „190“ ändern in:
„261“.
- Bei UN 2198 PHOSPHORPENTAFLUORID in den Spalten „Großflaschen“ und „Druckfässer“ einfügen:
„X“.
- Bei UN 2198 PHOSPHORPENTAFLUORID in der Spalte „Sondervorschriften für die Verpackung“ streichen:
„k“ (zweimal).

In der Tabelle 3 folgende Änderung vornehmen:

- Bei UN 1052 FLUORWASSERSTOFF, WASSERFREI in der Spalte „LC₅₀“ „966“ ändern in:
„1307“.

P 205

In Absatz (5) „ISO 16111:2008 (Ortsveränderliche Gaspeichersysteme – In reversiblen Metallhydrid absorbiert Wasserstoff)“ ändern in:

„ISO 16111:2008 oder ISO 16111:2018 (Ortsveränderliche Gaspeicherbehälter – in Metallhydriden reversibel absorbiert Wasserstoff)“.

In den Absätzen (6) und (7) „ISO 16111:2008“ ändern in:

„ISO 16111:2008 oder ISO 16111:2018“.

In Absatz (7), am Ende folgenden Satz hinzufügen:

„Zur Bestimmung, welche Norm zum Zeitpunkt der wiederkehrenden Prüfung anwendbar ist, siehe Unterabschnitt 6.2.2.4.“

P 206

In der Sondervorschrift für die Verpackung **PP 89** „nicht nachfüllbare Flaschen“ ändern in:

„nicht wiederebefüllbare Flaschen“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

- P 208** In Absatz (1) „ISO 11513:2011 oder ISO 9809-1:2010“ ändern in:
 „ISO 11513:2011, ISO 11513:2019, ISO 9809-1:2010 oder ISO 9809-1:2019“.
- In Absatz (11) „Anlage A der Norm ISO 11513:2011“ ändern in:
 „Anlage A der Norm ISO 11513:2011 (anwendbar bis 31. Dezember 2024) oder Anlage A der Norm ISO 11513:2019“.
- P 408** Am Ende von Absatz (2) folgende Bemerkung einfügen:
Bem. Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).“
- P 409** In Absatz (1) „Auskleidung“ ändern in:
 „Innenauskleidung“.
 [betrifft nur die deutsche Fassung]
- P 410** Unter „Kombinationsverpackungen/Glasgefäß“ „in einer Verpackung aus Schaumstoff oder starrem Kunststoff (6PH1 oder 6PH2)“ ändern in:
 „in einer Außenverpackung aus Schaumstoff oder starrem Kunststoff (6PH1 oder 6PH2)“.
 [betrifft nur die deutsche Fassung]
- P 620** In der zusätzlichen Vorschrift 2 c) erhält der Satz nach dem Doppelpunkt folgenden Wortlaut:
 „Es sind Primärgefäße aus Kunststoff zu verwenden, die gegenüber sehr niedrigen Temperaturen beständig sind.“
 [betrifft nur die deutsche Fassung]
- P 621** In Absatz (1) folgende Änderungen vornehmen:
 - „Fässer (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)“ ändern in:
 „Fässer (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G)“.
 - „Kanister (3A2, 3B2, 3H2)“ ändern in:
 „Kanister (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)“.
- P 800** In Absatz (3) c) „völlig dichte,“ ändern in:
 „widerstandsfähige, dichte.“
 [betrifft nur die deutsche Fassung]
- P 801** Nach Absatz (2) folgende Bemerkung (linksbündig) einfügen:
Bem. Die nach den Absätzen (1) und (2) zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).“
- P 903** In Absatz (2), im Einleitungssatz folgende Änderungen vornehmen:
 - „für Zellen oder Batterien“ ändern in:
 „für eine Zelle oder eine Batterie“.
 - Am Ende streichen:
 „sowie für Zusammenstellungen solcher Zellen oder Batterien“.
 [Die Änderung zu den Absätzen (4) und (5) in der englischen und französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]
- Nach Absatz (5) folgende Bemerkung (linksbündig) hinzufügen:
Bem. Die nach den Absätzen (2), (4) und (5) zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).“
- P 905** In der zweiten Tabellenzeile nach der Überschriftenzeile, nach dem ersten Unterabsatz folgende Bemerkung einfügen:
Bem. Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).“
- P 906** Am Ende von Absatz (2) b) folgende Bemerkung einfügen:
Bem. Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).“
- Nach dem letzten Unterabsatz vor der zusätzlichen Vorschrift folgende Bemerkung einfügen:
Bem. Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).“
- P 907** Am Ende folgende Bemerkung einfügen:
Bem. Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).“

- P 909** Am Ende, nach Absatz (4) folgende Bemerkung (linksbündig) einfügen:
„Bem. Die nach den Absätzen (3) und (4) zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).“
- P 910** Am Ende von Absatz (3) folgende Bemerkung einfügen:
„Bem. Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3).“
- P 911** In der Tabellennote a folgenden Absatz i) hinzufügen:
„i) Im Falle von mehreren Batterien und mehreren Ausrüstungen, die Batterien enthalten, müssen zusätzliche Anforderungen, wie die höchste Anzahl an Batterien und Ausrüstungen, der höchste Gesamtenergiegehalt der Batterien und die Anordnung innerhalb des Versandstücks, einschließlich der Abtrennungen und der Schutzvorrichtungen der Teile, berücksichtigt werden.“
- 4.1.4.2**
- IBC 02** In der Sondervorschrift für die Verpackung **B 15** „Kombinations-IBC mit starrem Kunststoff-Innenbehälter“ ändern in:
„starren Kunststoff-Innenbehältern von Kombinations-IBC“.
In der RID- und ADR-spezifischen Sondervorschrift für die Verpackung **BB 4** streichen:
„1169.“.
- IBC 07** In der zusätzlichen Vorschrift 2 „Auskleidungen“ ändern in:
„Innenauskleidungen“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
Folgende neue Sondervorschrift für die Verpackung **B 20** hinzufügen:
„**B 20** Die UN-Nummer 3550 darf in flexiblen IBC (13H3 oder 13H4) mit staubdichten Innenauskleidungen befördert werden, um jegliches Austreten von Staub während der Beförderung zu verhindern.“
- IBC 08** In der Sondervorschrift für die Verpackung **B 3** „Auskleidung“ ändern in:
„Innenauskleidung“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
In der Sondervorschrift für die Verpackung **B 4** „Auskleidung“ ändern in:
„Innenauskleidung“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
In der RID- und ADR-spezifische Sondervorschrift für die Verpackung **BB 3** im zweiten Satz „Auskleidung“ ändern in:
„Innenauskleidung“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- IBC 100** In der Sondervorschrift für die Verpackung **B 3** „Auskleidung“ ändern in:
„Innenauskleidung“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- IBC 520** Der dritte Satz erhält am Anfang folgenden Wortlaut:
„Die Zubereitungen, die in Unterabschnitt 2.2.41.4 oder 2.2.52.4 nicht aufgeführt sind, jedoch nachstehend aufgeführt sind, dürfen ...“.
- 4.1.4.3**
- LP 02** In der RID- und ADR-spezifische Sondervorschrift für die Verpackung **LL 1** im zweiten Satz „Auskleidung“ ändern in:
„Innenauskleidung“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- LP 906** Der dritte Satz erhält folgenden Wortlaut:
„Für Batterien und Ausrüstungen, die Batterien enthalten:“.
In Absatz (2) erhält der zweite Unterabsatz folgenden Wortlaut:
„Auf Anfrage muss ein Überprüfungsbericht zur Verfügung gestellt werden. In dem Überprüfungsbericht müssen mindestens der Name der Batterien, ihr gemäß der Begriffsbestimmung in Abschnitt 38.3.2.3 des Handbuchs Prüfungen und Kriterien festgelegter Typ, die höchste Anzahl an Batterien, die Gesamtmasse der Batterien, der Gesamtenergiegehalt der Batterien, die Identifikation der Großverpackung und die Prüfdaten gemäß der von der zuständigen Behörde festgelegten Überprüfungsmethode aufgeführt sein. Eine Zusammenstellung spezifischer Anweisungen, welche die Art und Weise der Verwendung des Versandstücks beschreiben, muss ebenfalls Teil des Überprüfungsberichts sein.“

Folgenden neuen Absatz (4) einfügen:

- „(4) Die spezifischen Anweisungen für die Verwendung des Versandstücks sind von den Verpackungsherstellern und den nachfolgenden Vertreibern dem Absender zur Verfügung zu stellen. Sie müssen mindestens die Identifizierung der Batterien und Ausrüstungen, die in der Verpackung enthalten sein können, die höchste Anzahl der im Versandstück enthaltenen Batterien und den höchsten Gesamtenergiegehalt der Batterien sowie die Anordnung innerhalb des Versandstücks, einschließlich der während der Leistungsüberprüfung verwendeten Abtrennungen und Schutzvorrichtungen, enthalten.“

In der Tabellennote a folgenden Absatz i) hinzufügen:

- „i) Im Falle von mehreren Batterien und mehreren Ausrüstungen, die Batterien enthalten, müssen zusätzliche Anforderungen, wie die höchste Anzahl an Batterien und Ausrüstungen, der höchste Gesamtenergiegehalt der Batterien und die Anordnung innerhalb des Versandstücks, einschließlich der Abtrennungen und der Schutzvorrichtungen der Teile, berücksichtigt werden.“

4.1.6.4

Im ersten Satz „nachfüllbaren Druckgefäß“ ändern in:

„wiederbefüllbaren Druckgefäß“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

4.1.6.6

Im ersten Satz vor „befüllt werden“ einfügen:

„und unter Berücksichtigung der niedrigsten Druckstufe aller Bauteile“.

Folgenden neuen zweiten Satz einfügen:

„Bedienungsausrüstungen, die eine niedrigere Druckstufe als andere Bauteile haben, müssen jedoch den Vorschriften des Absatzes 6.2.1.3.1 entsprechen.“

Den letzten Satz streichen.

4.1.6.8

In Absatz b), im ersten Satz nach „Schutzkappen“ einfügen:

„oder Schutzkörbe“.

In Absatz c) „andere Schutzvorrichtungen“ ändern in:

„dauerhafte Schutzbefestigungen“.

4.1.6.9

Im Einleitungssatz „Nicht nachfüllbare Druckgefäß“ ändern in:

„Nicht wiederbefüllbare Druckgefäß“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

4.1.6.10

Im ersten Satz folgende Änderungen vornehmen:

– „Nachfüllbare Druckgefäß“ ändern in:

„Wiederbefüllbare Druckgefäß“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

– vor „Kryo-Behältern“ einfügen:

„verschlossenen“.

– „P 205 oder P 206“ ändern in:

„P 205, P 206 oder P 208“.

[Die Änderung zum zweiten Satz in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

4.1.6.15

erhält folgenden Wortlaut:

„4.1.6.15

Für UN-Druckgefäße sind die in der Tabelle 4.1.6.15.1 aufgeführten ISO- und EN-ISO-Normen mit Ausnahme der Normen EN ISO 14245 und EN ISO 15995 anzuwenden. Für Informationen darüber, welche Norm zum Zeitpunkt der Herstellung der Ausrüstung angewendet werden muss, siehe Unterabschnitt 6.2.2.3.

Für andere Druckgefäße gelten die Vorschriften des Abschnitts 4.1.6 bei Anwendung der jeweils zutreffenden Normen der Tabelle 4.1.6.15.1 als erfüllt. Für Informationen darüber, welche Normen für die Herstellung von Ventilen mit Eigenschutz angewendet werden müssen, siehe Unterabschnitt 6.2.4.1. Für Informationen über die Anwendbarkeit von Normen für die Herstellung von Ventilschutzkappen und Ventilschutzkörben siehe Tabelle 4.1.6.15.2.

Tabelle 4.1.6.15.1: Normen für UN-Druckgefäße und Druckgefäß, die keine UN-Druckgefäße sind

anwendbar für Unterabschnitt	Referenz	Titel des Dokuments
4.1.6.2	EN ISO 11114-1:2020	Gasflaschen – Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen – Teil 1: Metallische Werkstoffe
	EN ISO 11114-2:2013	Gasflaschen – Verträglichkeit von Flaschen- und Ventilwerkstoffen mit den in Berührung kommenden Gasen – Teil 2: Nichtmetallische Werkstoffe

anwendbar für Unterabschnitt	Referenz	Titel des Dokuments
4.1.6.4	ISO 11621:1997 oder EN ISO 11621:2005	Gasflaschen – Verfahren für den Wechsel der Gasart
4.1.6.8 Ventile mit Eigenschutz	Abschnitt 4.6.2 in EN ISO 10297:2006 oder Abschnitt 5.5.2 in EN ISO 10297:2014 oder Abschnitt 5.5.2 in EN ISO 10297:2014 + A1:2017	Gasflaschen – Flaschenventile – Spezifikation und Baumusterprüfungen
	Abschnitt 5.3.8 in EN 13152:2001 + A1:2003	Spezifikation und Prüfung für Flüssiggas- (LPG-) Flaschenventile – Selbstschließend
	Abschnitt 5.3.7 in EN 13153:2001 + A1:2003	Spezifikation und Prüfung für Flüssiggas- (LPG-) Flaschenventile – Handbetätigt
	Abschnitt 5.9 in EN ISO 14245:2010, Abschnitt 5.9 in EN ISO 14245:2019 oder Abschnitt 5.9 in EN ISO 14245:2021	Gasflaschen – Spezifikation und Prüfung von Flaschenventilen für Flüssiggas (LPG) – Selbstschließend
	Abschnitt 5.10 in EN ISO 15995:2010, Abschnitt 5.9 in EN ISO 15995:2019 oder Abschnitt 5.9 in EN ISO 15995:2021	Gasflaschen – Spezifikation und Prüfung von Flaschenventilen für Flüssiggas (LPG) – Handbetätigt
	Abschnitt 5.4.2 in EN ISO 17879:2017	Gasflaschen – Selbstschließende Flaschenventile – Spezifikation und Baumusterprüfung
	Abschnitt 7.4 in EN 12205:2001 oder Abschnitt 9.2.5 in EN ISO 11118:2015 oder Abschnitt 9.2.5 in EN ISO 11118:2015 + A1:2020	Gasflaschen – Metallische Einwegflaschen – Spezifikationen und Prüfverfahren
4.1.6.8 b)	ISO 11117:1998 oder EN ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 oder EN ISO 11117:2019	Gasflaschen – Ventilschutzkappen und Schutzkörbe – Auslegung, Bau und Prüfungen
	EN 962:1996 + A2:2000	Ortsbewegliche Gasflaschen – Ventilschutzkappen und Ventilschutzvorrichtungen für Gasflaschen in industriellem und medizinischem Einsatz – Gestaltung, Konstruktion und Prüfungen
4.1.6.8 c)	Anforderungen an Verstärkungsräder oder dauerhafte Schutzbefestigungen, die als Ventilschutz gemäß Unterabschnitt 4.1.6.8 c) verwendet werden, sind in den entsprechenden Auslegungsnormen für Druckgefäßkörper angegeben (siehe Unterabschnitt 6.2.2.3 für UN-Druckgefäß und Unterabschnitt 6.2.4.1 für Druckgefäß, die keine UN-Druckgefäß sind).	
4.1.6.8 b) und c)	ISO 16111:2008 oder ISO 16111:2018	Ortsveränderliche Gasspeicherbehälter – in Metallhydriden reversibel absorbiert Wasserstoff

Tabelle 4.1.6.15.2: Anwendbare Herstellungsdaten für Ventilschutzkappen und Ventilschutzkörbe, die an Druckgefäß angeschraubt sind, die keine UN-Druckgefäß sind

Referenz	Titel des Dokuments	für die Herstellung anwendbar
ISO 11117:1998	Gasflaschen – Ventilschutzkappen und Ventilschutzvorrichtungen für Gasflaschen in industriellem und medizinischem Einsatz – Gestaltung, Konstruktion und Prüfungen	bis zum 31. Dezember 2014
EN ISO 11117:2008 + Cor 1:2009	Gasflaschen – Ventilschutzkappen und Ventilschutzkörbe – Auslegung, Bau und Prüfungen	bis zum 31. Dezember 2024
EN ISO 11117:2019	Gasflaschen – Ventilschutzkappen und Schutzkörbe – Auslegung, Bau und Prüfungen	bis auf Weiteres
EN 962:1996 + A2:2000	Ortsbewegliche Gasflaschen – Ventilschutzkappen und Ventilschutzvorrichtungen für Gasflaschen in industriellem und medizinischem Einsatz – Gestaltung, Konstruktion und Prüfungen	bis zum 31. Dezember 2014
		“.

- 4.1.9.1.4** Im ersten Satz streichen:
„eines Tanks, eines Großpackmittels (IBC)“.

Kapitel 4.2

- 4.2.5.2.1** Im dritten Satz nach „des Kapitels 6.7“ einfügen:
„oder 6.9“.
- 4.2.5.2.2** Im ersten Satz streichen:
„(für Bezugsstahl)“.
- 4.2.5.2.6** Im zweiten Satz nach der Überschrift „die anwendbaren Mindestprüfdrücke, Mindestwanddicken des Tankkörpers (in mm Bezugsstahl)“ ändern in:
„den anwendbaren Mindestprüfdruck, die Mindestwanddicke in mm Bezugsstahl für Tankkörper aus metallenen Werkstoffen oder die Mindestwanddicke von FVK-Tankkörpern“.

T 1 – T 22

- In der zweiten Tabellenzeile folgende Sätze hinzufügen:
„Die Anweisungen für ortsbewegliche Tanks mit Tankkörpern aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK) gelten für Stoffe der Klassen 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 und 9. Darüber hinaus gelten die Vorschriften des Kapitels 6.9.“
- In der Spaltenüberschrift der dritten Spalte nach „Bezugsstahl“ einfügen:
„für Tankkörper aus metallenen Werkstoffen“.

T 23

- Der vierte Satz erhält folgenden Wortlaut:
„Die Zubereitungen, die in Unterabschnitt 2.2.41.4 oder 2.2.52.4 nicht aufgeführt sind, jedoch nachstehend aufgeführt sind, dürfen ...“.
- Unter UN 3109 „ORGANISCHES PEROXID, TYP F, FLÜSSIG“, in der Spalte „Stoff“ nach der Eintragung „tert-Butylhydroperoxid^a, höchstens 72 %, mit Wasser“ einfügen:

„tert-Butylhydroperoxid, höchstens 56 %, in Verdünnungsmittel Typ B^b“.

Nach der Tabelle eine neue Fußnote b) mit folgendem Wortlaut einfügen:

„b) Verdünnungsmittel Typ B ist tert-Butylalkohol.“

Die bisherigen Fußnoten b) bis d) werden zu Fußnoten c) bis e).

- T 50** Die Benennung für UN 1012 erhält folgenden Wortlaut:
„BUTEN“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]

- 4.2.5.3**
- TP 32** In Absatz a), im ersten Satz nach „aus Metall“ einfügen:
„oder aus faserverstärkten Kunststoffen“.

Kapitel 4.3

4.3.2.1.5

„(siehe Absatz 6.8.2.3.1)“ ändern in:
„(siehe Absatz 6.8.2.3.2)“.

4.3.2.1.7

Im letzten Unterabsatz folgende Änderungen vornehmen:

- „dem Sachverständigen“ ändern in:
„der Prüfstelle“.
- [Die zweite Änderung in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]
- [Die dritte Änderung in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

4.3.2.3.7

Folgende Änderungen vornehmen:

- Im ersten Unterabsatz „Nach Ablauf der Frist für die in den Absätzen 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 und 6.8.3.4.12 vorgeschriebene Prüfung“ ändern in:
„Nach dem festgelegten Datum für die in den Absätzen 6.8.2.4.2, 6.8.2.4.3, 6.8.3.4.6 und 6.8.3.4.12 vorgeschriebene Prüfung“.
- Im zweiten Unterabsatz „vor Ablauf der Frist für die wiederkehrende Prüfung“ ändern in:
„vor dem festgelegten Datum der nächsten Prüfung“.
- In Absatz a) „nach Ablauf dieser Frist,“ ändern in:
„nach dem festgelegten Datum, wenn es sich bei der fälligen Prüfung um eine wiederkehrende Prüfung nach Absatz 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 a) und 6.8.3.4.12 handelt;“.
- In Absatz b) „nach Ablauf dieser Frist,“ ändern in:
„nach Ablauf des festgelegten Datums, wenn es sich bei der fälligen Prüfung um eine wiederkehrende Prüfung nach Absatz 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 a) und 6.8.3.4.12 handelt,“.
- Am Ende des Absatzes b) den Punkt durch einen Strichpunkt ersetzen.
- Nach dem Absatz b) folgenden neuen Absatz c) einfügen:
„c) innerhalb eines Zeitraums von höchstens drei Monaten nach dem festgelegten Datum, wenn es sich bei dieser Prüfung um eine Zwischenprüfung nach Absatz 6.8.2.4.3, 6.8.3.4.6 b) und 6.8.3.4.12 handelt.“

4.3.3.2.3

Im letzten Satz „den höchstzulässigen Füllungsgrad“ ändern in:

„den höchsten Füllungsgrad“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]

4.3.3.2.5

Im Text vor der Tabelle „durch den von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen“ ändern in:
„durch die Prüfstelle“ (zweimal).

In der Tabelle erhalten die Angaben in den Spalten „UN-Nummer“ und „Benennung und Beschreibung“ für die UN-Nummer 1012 folgenden Wortlaut:

„1012 BUTEN (But-1-en) oder
1012 BUTEN (cis-But-2-en) oder
1012 BUTEN (trans-But-2-en) oder
1012 BUTEN (Butene, Gemisch)“.

4.3.3.3.2

erhält folgenden Wortlaut:

„4.3.3.3.2

(gestrichen)“.

4.3.4.1.3

In der Tabelle unter der Klasse 5.1 erhält die Benennung und Beschreibung für die UN-Nummer 2426 folgenden Wortlaut:

„Ammoniumnitrat, flüssig (heiße konzentrierte Lösung)“.

Kapitel 4.4

4.4

Im Titel „, Aufsetztanks, Tankcontainern und Tankwechselaufbauten (Tankwechselbehältern)“ ändern in:
„und Aufsetztanks“.

4.4.1

In Absatz e) „des Kapitels 6.9“ ändern in:

„des Kapitels 6.13“.

4.4.2.2

„Abschnitt 6.9.6“ ändern in:

„Abschnitt 6.13.6“.

Kapitel 4.7

In der Bem. 2 unter der Kapitelüberschrift „6.9, 6.11 und 6.12“ ändern in:
„6.9, 6.11, 6.12 und 6.13“.

TEIL 5

Kapitel 5.1

- 5.1.3 „für Güter in loser Schüttung“ ändern in:
„für die Beförderung in loser Schüttung“.
- 5.1.3.1 „für Güter in loser Schüttung“ ändern in:
„für die Beförderung in loser Schüttung“.
- 5.1.5.1.3 Der Text nach der Überschrift erhält folgenden Wortlaut:
„Eine zuständige Behörde darf Vorschriften genehmigen, nach denen Sendungen, die nicht allen anwendbaren Vorschriften des ADR entsprechen, mit einer Sondervereinbarung befördert werden dürfen (siehe Abschnitt 1.7.4).“
- 5.1.5.2.1 Der letzte Satz erhält folgenden Wortlaut:
„Die Zulassungs-/Genehmigungszeugnisse und die Anträge auf Zulassung/Genehmigung müssen den Vorschriften des Abschnitts 6.4.23 entsprechen.“
[betrifft nur die deutsche Fassung]

Kapitel 5.2

- 5.2.1.6 Im Einleitungssatz „nachfüllbaren Gefäßen“ ändern in:
„wiederbefüllbaren Gefäßen“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
In der Fußnote 1 folgende Änderungen vornehmen:
– Am Ende des letzten Spiegelstriches den Punkt durch einen Strichpunkt ersetzen.
– Folgenden neuen Spiegelstrich hinzufügen:
„– für UN 1012 Buten: But-1-en, cis-But-2-en, trans-But-2-en, Butene, Gemisch.“
In der Bem. 2 „nicht nachfüllbare Gefäße“ ändern in:
„nicht wiederbefüllbare Gefäße“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 5.2.1.9.2 In der Abbildung 5.2.1.9.2 das Doppelsternchen entfernen.
Nach der Abbildung die Erläuterung des Doppelsternchens entfernen.
- 5.2.1.10.1 Die Spiegelstriche mit „a“, „b“, „c“ und „d“ bezeichnen.
In Absatz c) „Kryo-Behälter“ ändern in:
„verschlossene oder offene Kryo-Behälter“.
- 5.2.1.10.2 In Absatz a) „Kryo-Behältern“ ändern in:
„verschlossenen oder offenen Kryo-Behältern“.
- 5.2.2.2 [Die Änderung in der englischen und französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Kapitel 5.3

- 5.3.2.1.5 Die Bem. erhält folgenden Wortlaut:
Bem. Dieser Absatz muss nicht für Fahrzeuge, mit denen Container für die Beförderung in loser Schüttung, Tanks und MEGC mit einem höchsten Fassungsraum von 3 000 Litern befördert werden, angewendet werden.“
- 5.3.2.1.7 „für Güter in loser Schüttung“ ändern in:
„für die Beförderung in loser Schüttung“.

Kapitel 5.4

- 5.4.1.1.1 In Absatz k) am Ende vor dem Punkt einfügen:
„, oder die Angaben, die in einer Sondervereinbarung gemäß Unterabschnitt 1.7.4.2 festgelegt sind“.
- 5.4.1.1.3 Der Text nach der Überschrift wird zu Absatz 5.4.1.1.3.1.
Einen neuen Absatz 5.4.1.1.3.2 mit folgendem Wortlaut einfügen:
Wenn am Verladeort keine Möglichkeit besteht, die genaue Menge der Abfälle zu messen, darf in den folgenden Fällen die Menge gemäß Absatz 5.4.1.1.1 f) unter folgenden Bedingungen geschätzt werden:
a) für Verpackungen ist dem Beförderungspapier eine Liste der Verpackungen mit Angabe des Typs und des Nennvolumens beigelegt;
b) für Container erfolgt die Schätzung auf der Grundlage ihres Nennvolumens und anderer verfügbarer Informationen (z. B. Art des Abfalls, durchschnittliche Dichte, Füllungsgrad);

c) für Saug-Druck-Tanks für Abfälle ist die Schätzung begründet (z. B. durch eine vom Absender zur Verfügung gestellte Schätzung oder durch die Ausrüstung des Fahrzeugs).

Eine solche Schätzung der Menge ist nicht zugelassen für:

- Freistellungen, für die eine genaue Menge entscheidend ist (z. B. Unterabschnitt 1.1.3.6);
- Abfälle, welche die in Absatz 2.1.3.5.3 genannten Stoffe oder Stoffe der Klasse 4.3 enthalten;
- andere Tanks als Saug-Druck-Tanks für Abfälle.

Im Beförderungspapier ist zu vermerken:

«IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT ABSATZ 5.4.1.1.3.2 GESCHÄTZTE MENGE».“

5.4.1.1.5

Der Text nach der Überschrift erhält folgenden Wortlaut:

„Wenn gefährliche Güter in einer Bergungsverpackung gemäß Unterabschnitt 4.1.1.19, einschließlich Bergungsgrößverpackungen, Verpackungen oder Großverpackungen größerer Abmessungen, die aufgrund ihres Typs und ihrer Prüfanforderungen für eine Verwendung als Bergungsverpackung geeignet sind, befördert werden, ist im Beförderungspapier nach der Beschreibung der Güter der Ausdruck «BERGUNGSVERPACKUNG» hinzuzufügen.

Wenn gefährliche Güter in einem Bergungsdruckgefäß gemäß Unterabschnitt 4.1.1.20 befördert werden, ist im Beförderungspapier nach der Beschreibung der Güter der Ausdruck «BERGUNGSDRUCKGEFÄSS» hinzuzufügen.“

5.4.1.1.11

[Die Änderungen in der englischen und französischen Fassung haben keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

5.4.1.1.15

In der Überschrift „von Stoffen, die durch Temperaturkontrolle stabilisiert werden“ ändern in:

„von stabilisierten und temperaturkontrollierten Stoffen“.

Der Text nach der Überschrift erhält folgenden Wortlaut:

„Sofern der Ausdruck «STABILISIERT» nicht bereits Teil der offiziellen Benennung für die Beförderung ist, ist die offizielle Benennung für die Beförderung durch diesen Ausdruck, wenn eine Stabilisierung angewendet wird, und durch den Ausdruck «TEMPERATURKONTROLLIERT», wenn die Stabilisierung durch Temperaturkontrolle oder eine Kombination aus chemischer Stabilisierung und Temperaturkontrolle erfolgt, zu ergänzen (siehe Unterabschnitt 3.1.2.6).“

Wenn der Ausdruck «TEMPERATURKONTROLLIERT» Teil der offiziellen Benennung für die Beförderung ist (siehe auch Unterabschnitt 3.1.2.6), sind die Kontrolltemperatur und die Notfalltemperatur (siehe Abschnitt 7.1.7) wie folgt im Beförderungspapier anzugeben:

«KONTROLLTEMPERATUR: ... °C

NOTFALLTEMPERATUR: ... °C».“

5.4.1.1.16

erhält folgenden Wortlaut:

„5.4.1.1.16

(gestrichen)“.

5.4.1.1.21

erhält folgenden Wortlaut:

„5.4.1.1.21

Zusätzliche Angaben bei der Anwendung von Sondervorschriften

Wenn gemäß einer Sondervorschrift in Kapitel 3.3 zusätzliche Angaben erforderlich sind, müssen diese zusätzlichen Angaben in das Beförderungspapier aufgenommen werden.“

5.4.1.1

Folgenden neuen Absätze hinzufügen:

„5.4.1.1.22

(bleibt offen)

5.4.1.1.23

Sondervorschriften für die Beförderung von Stoffen in geschmolzenem Zustand

Wenn ein Stoff, der gemäß der Begriffsbestimmung in Abschnitt 1.2.1 ein fester Stoff ist, in geschmolzenem Zustand zur Beförderung aufgegeben wird, ist die offizielle Benennung für die Beförderung durch die Präzisierung «GESCHMOLZEN» zu ergänzen, sofern diese nicht bereits Teil der offiziellen Benennung für die Beförderung ist (siehe Unterabschnitt 3.1.2.5).

5.4.1.1.24

Sondervorschriften für wiederbefüllbare Druckgefäße, die vom Verkehrsministerium der Vereinigten Staaten von Amerika zugelassen wurden

Bei Beförderungen gemäß Unterabschnitt 1.1.4.7 ist im Beförderungspapier zu vermerken:

«BEFÖRDERUNG NACH ABSATZ 1.1.4.7.1» bzw.

«BEFÖRDERUNG NACH ABSATZ 1.1.4.7.2».“

5.4.1.2.2

Einen neuen Absatz e) mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

„e) Bei der Beförderung der UN-Nummer 1012 muss im Beförderungspapier nach der offiziellen Benennung für die Beförderung die Benennung des spezifischen beförderten Gases in Klammern angegeben sein (siehe Kapitel 3.3 Sondervorschrift 398).“

5.4.2

Der erste Unterabsatz erhält folgenden Wortlaut:

„Wenn einer Beförderung gefährlicher Güter in Containern eine Seebeförderung folgt, ist von den für das Packen des Containers Verantwortlichen dem Seebeförderer ein Container-/Fahrzeugpackzertifikat nach Abschnitt 5.4.2 des IMDG-Codes^{8) 9)} zur Verfügung zu stellen.“

Im zweiten Unterabsatz erhält der erste Satz folgenden Wortlaut:

„Die Aufgaben des gemäß Abschnitt 5.4.1 vorgeschriebenen Beförderungspapiers und des oben genannten Container-/Fahrzeugpackzertifikats können durch ein einziges Dokument (siehe z. B. Abschnitt 5.4.5) erfüllt werden.“

[Die Änderung zum zweiten Satz des zweiten Unterabsatzes in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Die Bemerkung nach dem zweiten Unterabsatz streichen.

Im dritten Unterabsatz vor „ein Container-/Fahrzeugpackzertifikat“ einfügen:

„auch“.

In der Fußnote 9 folgende Änderungen vornehmen:

- Im ersten Satz „(Amendment 39-18)“ ändern in:
„(Amendment 40-20)“.
- In Absatz 5.4.2.2 des IMDG-Codes im ersten Satz „miteinander verbunden werden“ ändern in:
„beigefügt werden“.
- [Die Änderungen zu den Abschnitten 5.4.2.3 und 5.4.2.4 in der französischen Fassung haben keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Kapitel 5.5

5.5.2 Streichen:

„(CTU)“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.1.1 Streichen:

„(CTU)“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.1.2 Streichen:

„(CTU)“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.1.3 Streichen:

„(CTU)“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.2 Streichen:

„(CTU)“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.3.1 Streichen:

„(CTU)“ (viermal).

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.3.3 Streichen:

„(CTU)“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.3.4 Streichen:

„(CTU)“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.3.5 Streichen:

„(CTU)“ (zweimal).

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.4.1 Folgende Änderungen vornehmen:

- Die Spiegelstriche mit „a“, „b“ und „c“ bezeichnen.

– Streichen:

„(CTU)“ (dreimal).

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.4.4 Streichen:

„(CTU)“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

TEIL 6

Kapitel 6.1

- 6.1.1.2** Im zweiten Satz „und sie bestehen erfolgreich die in Unterabschnitt 6.1.1.3 und Abschnitt 6.1.5 beschriebenen Prüfungen“ ändern in:
„und in der Lage, die in Unterabschnitt 6.1.1.3 und Abschnitt 6.1.5 beschriebenen Vorschriften erfolgreich zu erfüllen“.
- 6.1.1.4** In der Bem. folgende Änderungen vornehmen:
 - „ISO 16106:2006“ ändern in:
„ISO 16106:2020“.
 - Im Titel der Norm „ISO 16106:2020“ streichen:
„Verpackung –“.
- 6.1.4.8.8** erhält folgenden Wortlaut:
„(gestrichen)“.
- 6.1.4.13.1** Nach dem ersten Satz einfügen:
„Ausgenommen für Recycling-Kunststoffe gemäß Begriffsbestimmung in Abschnitt 1.2.1 darf kein gebrauchter Werkstoff außer Produktionsrückstände oder Kunststoffgranulat aus demselben Fertigungsverfahren verwendet werden.“
[Die Änderung zum dritten Satz in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]
- 6.1.4.13.7** erhält folgenden Wortlaut:
„(gestrichen)“.
- 6.1.4.18.2** Im vorletzten Satz „Kunststofffolie, mit dem die innere Oberfläche des Sacks überzogen ist“ ändern in:
„Kunststofffolie, mit der die innere Oberfläche des Sacks überzogen ist“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]

Kapitel 6.2

- 6.2.1.1.1** Streichen:
„und deren Verschlüsse“.
„und bei normalen Gebrauch“ ändern in:
„und bei vorgesehenem Gebrauch“.
- 6.2.1.1.4** „verwendet werden“ ändern in:
„verschweißt werden“.
- 6.2.1.1.5** Im ersten Satz „Flaschen, Großflaschen, Druckfässern“ ändern in:
„Druckgefäßkörpern“.
Im letzten Satz „einer Flasche“ ändern in:
„eines Flaschenkörpers“.
- 6.2.1.1.6** Am Anfang des ersten und zweiten Satzes „Druckgefäß“ ändern in:
„Flaschen oder Flaschenkörper“.
Im letzten Satz folgende Änderungen vornehmen:
 - „muss jedes Druckgefäß“ ändern in:
„muss jeder Flaschenkörper“.
 - „dass jedes Druckgefäß“ ändern in:
„dass jede Flasche“.
 - „der Druckgefäß“ ändern in:
„der Flaschen“.
- 6.2.1.1.8.2** Im dritten Satz „Druckgefäß“ ändern in:
„Innenbehälter“.
Im vierten Satz folgende Änderungen vornehmen:
 - „des Druckgefäßes“ ändern in:
„des Innenbehälters“.
 - „oder dessen Ausrüstungsteilen“ ändern in:
„oder seiner Bedienungsausrüstung“.

- 6.2.1.1.9** Am Ende der Überschrift „**von Druckgefäß für Acetylen**“ ändern in:
 „**von Acetylen-Flaschen**“.
 Im ersten Satz „Druckgefäß“ ändern in:
 „Flaschenkörper“.
 In Absatz a) „Druckgefäß“ ändern in:
 „Flaschenkörper“.
 Im letzten Satz „mit dem Druckgefäß verträglich sein“ ändern in:
 „mit den Teilen der Flasche, mit denen es in Berührung kommt, verträglich sein“.
- 6.2.1.2.1** Streichen:
 „und ihren Verschlüssen“.
- 6.2.1.2.2** Im ersten Satz streichen:
 „und ihre Verschlüsse“.
- 6.2.1.3.1** „Ventile, Rohrleitungen und andere unter Druck stehende Ausrüstungsteile mit Ausnahme von Druckentlastungseinrichtungen müssen“ ändern in:
 „Unter Druck stehende Bedienungsaurüstung mit Ausnahme von porösem, absorbierendem oder adsorbierendem Material, Druckentlastungseinrichtungen, Druckmessgeräten oder -anzeigern muss“.
- 6.2.1.3.2** erhält folgenden Wortlaut:
„6.2.1.3.2 Die Bedienungsaurüstung muss so angeordnet oder ausgelegt sein, dass Beschädigungen und unbeabsichtigtes Öffnen, die unter normalen Handhabungs- und Beförderungsbedingungen zu einem Freisetzen des Druckgefäßinhalts führen könnten, verhindert werden. Alle Verschlüsse müssen auf die gleiche Weise geschützt sein, wie dies in Unterabschnitt 4.1.6.8 für Ventile vorgeschrieben ist. Die zu den Absperrventilen führende Sammelleitung muss ausreichend flexibel sein, um die Absperrventile und die Rohrleitung gegen Abscheren oder gegen Freisetzen des Druckgefäßinhalts zu schützen.“
- 6.2.1.3.3** „müssen mit Einrichtungen versehen sein“ ändern in:
 „müssen mit Handhabungseinrichtungen versehen sein“.
- 6.2.1.4.1** Den zweiten Satz („Druckgefäß müssen von einer Prüfstelle kontrolliert, geprüft und zugelassen werden.“) streichen.
- 6.2.1.4** Neue Absätze **6.2.1.4.3** und **6.2.1.4.4** mit folgendem Wortlaut einfügen:
- „6.2.1.4.3** Druckgefäßkörper und Innenbehälter von verschlossenen Kryo-Behältern müssen von einer Prüfstelle kontrolliert, geprüft und zugelassen sein.
- 6.2.1.4.4** Bei wiederbefüllbaren Flaschen, Druckfassern und Großflaschen darf die Konformitätsbewertung des Körpers und des Verschlusses (der Verschlüsse) getrennt durchgeführt werden. In diesen Fällen ist eine zusätzliche Bewertung des endgültigen Zusammenbaus nicht erforderlich.
 Bei Flaschenbündeln dürfen die Flaschenkörper und das Ventil (die Ventile) getrennt bewertet werden, eine zusätzliche Bewertung des endgültigen Zusammenbaus ist jedoch erforderlich.
 Bei verschlossenen Kryo-Behältern dürfen die Innenbehälter und die Verschlüsse getrennt bewertet werden, eine zusätzliche Bewertung des endgültigen Zusammenbaus ist jedoch erforderlich.
 Bei Acetylen-Flaschen umfasst die Konformitätsbewertung entweder
 a) eine Konformitätsbewertung, die sowohl den Flaschenkörper als auch das enthaltene poröse Material umfasst, oder
 b) eine getrennte Konformitätsbewertung des leeren Flaschenkörpers und eine zusätzliche Konformitätsbewertung, die den Flaschenkörper mit dem enthaltenen porösen Material umfasst.“
- 6.2.1.5.1** Im ersten Satz folgende Änderungen vornehmen:
 – „mit Ausnahme von verschlossenen Kryo-Behältern und Metallhydrid-Speichersystemen“ ändern in:
 „mit Ausnahme von verschlossenen Kryo-Behältern, Metallhydrid-Speichersystemen und Flaschenbündeln“.
 – Nach „gemäß den anwendbaren Auslegungsnormen“ einfügen:
 „oder anerkannten technischen Regelwerken“.
- In der Zeile vor Absatz a) „von Druckgefäß“ ändern in:
 „von Druckgefäßköpfen“.
- In Absatz d) am Ende streichen:
 „der Druckgefäß“.
- In Absatz e) „des Halsgewindes“ ändern in:
 „der für das Anbringen von Verschlüssen verwendeten Gewinde“.

In der Zeile vor Absatz g) „An allen Druckgefäß“ ändern in:

„An allen Druckgefäßkörpern“.

In Absatz g) „Druckgefäß“ ändern in:

„Druckgefäßkörper“.

In Absatz h) folgende Änderungen vornehmen:

– Im ersten Satz „des Druckgefäßes“ ändern in:

„des Druckgefäßkörpers“.

– Im zweiten Satz „Bei geschweißten Druckgefäß“ ändern in:

„Bei geschweißten Druckgefäßköpern“.

In Absatz i) „auf den Druckgefäß“ ändern in:

„auf den Druckgefäßköpern“.

In Absatz j) „an Druckgefäß“ ändern in:

„an Flaschenköpern“.

Nach Absatz j) folgenden neuen Text hinzufügen:

„An einer ausreichenden Anzahl von Verschlüssen:

k) Überprüfung der Werkstoffe;

l) Überprüfung der Abmessungen;

m) Überprüfung der Sauberkeit;

n) Kontrolle des endgültigen Zusammenbaus;

o) Überprüfung des Vorhandenseins von Kennzeichen.

Für alle Verschlüsse:

p) Prüfung auf Dichtheit.“

6.2.1.5.2

erhält folgenden Wortlaut:

„6.2.1.5.2

Verschlossene Kryo-Behälter sind während und nach der Herstellung Prüfungen gemäß den anwendbaren Auslegungsnormen oder anerkannten technischen Regelwerken zu unterziehen, die Folgendes umfassen:

An einer ausreichenden Anzahl von Innenbehältern:

a) Prüfung der mechanischen Eigenschaften des Bauwerkstoffs;

b) Überprüfung der Mindestwanddicke;

c) Kontrolle der äußeren und inneren Beschaffenheit;

d) Überprüfung auf Übereinstimmung mit der Auslegungsnorm oder dem technischen Regelwerk;

e) Kontrolle der Schweißnähte durch Röntgen-, Ultraschall- oder andere geeignete zerstörungsfreie Prüfmethoden gemäß der anwendbaren Norm oder des anwendbaren technischen Regelwerks für die Auslegung und den Bau.

Für alle Innenbehälter:

f) eine Flüssigkeitsdruckprüfung. Der Innenbehälter muss die in der technischen Norm oder dem technischen Regelwerk für die Auslegung und den Bau festgelegten Akzeptanzkriterien erfüllen;

Bem. Mit Zustimmung der zuständigen Behörde darf die Flüssigkeitsdruckprüfung durch eine Prüfung mit einem Gas ersetzt werden, sofern dieses Vorgehen nicht gefährlich ist.

g) Kontrolle und Bewertung von Herstellungsfehlern und entweder Reparatur oder Unbrauchbarmachen des Innenbehälters;

h) eine Kontrolle der Kennzeichen;

An einer ausreichenden Anzahl von Verschlüssen:

i) Überprüfung der Werkstoffe;

j) Überprüfung der Abmessungen;

k) Überprüfung der Sauberkeit;

l) Kontrolle des endgültigen Zusammenbaus;

m) Überprüfung des Vorhandenseins von Kennzeichen.

Für alle Verschlüsse:

n) Prüfung auf Dichtheit.

An einer ausreichenden Anzahl von zusammengebauten verschlossenen Kryo-Behältern:

- o) Prüfung der zufriedenstellenden Funktion der Bedienungsausrüstung;
- p) Überprüfung auf Übereinstimmung mit der Norm oder dem technischen Regelwerk für die Auslegung;

Für alle zusammengebauten verschlossenen Kryo-Behälter:

- q) Prüfung auf Dichtheit.“

6.2.1.5.3 Im ersten Satz „Gefäße“ ändern in:
„Druckgefäßkörper“.

6.2.1.5 Folgenden neuen Absatz **6.2.1.5.4** einfügen:

„6.2.1.5.4 Bei Flaschenbündeln sind die Flaschenkörper und Verschlüsse einer erstmaligen Prüfung und den in Absatz 6.2.1.5.1 festgelegten Prüfungen zu unterziehen. Eine ausreichende Anzahl von Rahmen ist einer Belastungsprüfung mit dem Zweifachen des höchsten Bruttogewichts der Flaschenbündel zu unterziehen.

Zusätzlich sind alle Sammelrohre von Flaschenbündeln einer Flüssigkeitsdruckprüfung und alle zusammengebauten Flaschenbündel einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen.

Bem. Mit Zustimmung der zuständigen Behörde darf die Flüssigkeitsdruckprüfung durch eine Prüfung mit einem Gas ersetzt werden, sofern dieses Vorgehen nicht gefährlich ist.“

6.2.1.6.1 Im Einleitungssatz „Nachfüllbare Druckgefäße“ ändern in:
„Wiederbefüllbare Druckgefäße“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]

Die Absätze c), d) und e) wie folgt ändern und vor den Bemerkungen einen neuen Absatz f) hinzufügen:

- ,c) Prüfung der Gewinde, sofern entweder
 - (i) Anzeichen von Korrosion vorliegen oder
 - (ii) die Verschlüsse oder andere Bedienungsausrüstung entfernt werden;
- d) Flüssigkeitsdruckprüfung des Druckgefäßkörpers und gegebenenfalls Überprüfung der Werkstoffbeschaffenheit durch geeignete Prüfverfahren;
- e) Prüfung der Bedienungsausrüstung bei der Wiederinbetriebnahme. Diese Prüfung darf getrennt von der Prüfung des Druckgefäßkörpers durchgeführt werden;
- f) Dichtheitsprüfung von Flaschenbündeln nach dem Wiederzusammenbau.“

In der Bem. 2 „Bei nahtlosen Flaschen und Großflaschen aus Stahl“ ändern in:

„Bei nahtlosen Flaschenkörpern und Großflaschenkörpern aus Stahl“.

Die Bem. 3 erhält folgenden Wortlaut:

,3. Die Prüfung der inneren Beschaffenheit des Absatzes 6.2.1.6.1 b) und die Flüssigkeitsdruckprüfung des Absatzes 6.2.1.6.1 d) dürfen durch eine Ultraschallprüfung ersetzt werden, die für nahtlose Flaschenkörper aus Stahl und für nahtlose Flaschenkörper aus Aluminiumlegierung in Übereinstimmung mit der Norm ISO 18119:2018 durchgeführt wird.“

Folgende neue Bem. 4 einfügen:

,4. Bei Flaschenbündeln muss die in Absatz d) festgelegte Flüssigkeitsdruckprüfung an den Flaschenkörpern und den Sammelrohren durchgeführt werden.“

Die bisherige Bem. 4 wird zu Bem. 5.

6.2.1.6.2 „Druckgefäß“ ändern in:
„Flaschen“.

6.2.1.7.2 erhält folgenden Wortlaut:

„6.2.1.7.2 Eine Bewertung der Eignung der Hersteller von Druckgefäßkörpern und von Innenbehältern von verschlossenen Kryo-Behältern ist in allen Fällen von einer von der zuständigen Behörde des Zulassungslandes anerkannten Prüfstelle durchzuführen. Die Bewertung der Eignung der Hersteller von Verschlüssen ist durchzuführen, sofern dies von der zuständigen Behörde gefordert wird. Diese Bewertung ist entweder während der Baumusterzulassung oder während der Prüfung und Bescheinigung der Produktion durchzuführen.“

6.2.2 In der Bem. 1 streichen:
„und Bedienungsausrüstungen“.

6.2.2.1.1 Im ersten Satz „von UN-Flaschen“ ändern in:

„von wiederbefüllbaren UN-Flaschenkörpern“.

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

- In der Zeile für die Norm „ISO 9809-1:2010“ den Text in der Spalte „für die Herstellung anwendbar“ ändern in:
„bis zum 31. Dezember 2026“.

- Nach der Zeile für die Norm „ISO 9809-1:2010“ folgende neue Zeile einfügen:

„Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 19809-1:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 1: Flaschen aus vergütetem Stahl mit einer Zugfestigkeit kleiner als 1 100 MPa	bis auf Weiteres „

- In der Zeile für die Norm „ISO 9809-2:2010“ den Text in der Spalte „für die Herstellung anwendbar“ ändern in: „bis zum 31. Dezember 2026“.
- Nach der Zeile für die Norm „ISO 9809-2:2010“ folgende neue Zeile einfügen:

„Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 9809-2:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 2: Flaschen aus vergütetem Stahl mit einer Zugfestigkeit größer als oder gleich 1 100 MPa	bis auf Weiteres „

- In der Zeile für die Norm „ISO 9809-3:2010“ den Text in der Spalte „für die Herstellung anwendbar“ ändern in: „bis zum 31. Dezember 2026“.
- Nach der Zeile für die Norm „ISO 9809-3:2010“ folgende neue Zeile einfügen:

„Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 9809-3:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 3: Flaschen aus normalisiertem Stahl	bis auf Weiteres „

- In der Tabelle die Zeilen für die Normen „ISO 11118:1999“ und „ISO 11118:2015“ streichen.
- Bei der Norm „ISO 11119-3:2002“ erhält die Bemerkung in der Spalte „Titel“ folgenden Wortlaut:
Bem. Diese Norm darf nicht für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellte Flaschen ohne Liner verwendet werden.“
[be trifft nur die deutsche Fassung]
- Bei der Norm „ISO 11119-3:2013“ erhält die Bemerkung in der Spalte „Titel“ folgenden Wortlaut:
Bem. Diese Norm darf nicht für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellte Flaschen ohne Liner verwendet werden.“
[be trifft nur die deutsche Fassung]

In der Bem. 1 nach der Tabelle „Flaschen aus Verbundwerkstoffen“ ändern in:

„Flaschenkörper aus Verbundwerkstoffen“.

In der Bem. 2 nach der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

- Im ersten Satz „Flaschen aus Verbundwerkstoffen“ ändern in:
„Flaschenkörper aus Verbundwerkstoffen“.
- Im zweiten Satz „Flaschen“ ändern in:
„Flaschenkörper aus Verbundwerkstoffen“.
- Im letzten Satz „einer Flasche aus Verbundwerkstoffen“ ändern in:
„eines Flaschenkörpers aus Verbundwerkstoffen“.

6.2.2.1.2

Im ersten Satz „von UN-Großflaschen“ ändern in:

„von UN-Großflaschenköpfen“.

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

- In der Zeile für die Norm „ISO 11119-3:2013“ erhält die Bemerkung in der Spalte „Titel“ folgenden Wortlaut:
Bem. Diese Norm darf nicht für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellte Großflaschen ohne Liner verwendet werden.“
[be trifft nur die deutsche Fassung]
- In der Zeile für die Norm „ISO 11515:2013“, in der letzten Spalte „bis auf Weiteres“ ändern in:
„bis zum 31. Dezember 2026“.

- Nach der Zeile für die Norm „ISO 11515:2013“ folgende Zeilen hinzufügen:

Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 11515:2013 + Amd 1:2018	Gasflaschen – Wiederbefüllbare verstärkte Flaschen mit einer Kapazität zwischen 450 l und 3 000 l – Auslegung, Konstruktion und Prüfung	bis auf Weiteres
ISO 9809-1:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 1: Flaschen aus vergütetem Stahl mit einer Zugfestigkeit kleiner als 1 100 MPa	bis auf Weiteres
ISO 9809-2:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 2: Flaschen aus vergütetem Stahl mit einer Zugfestigkeit größer als oder gleich 1 100 MPa	bis auf Weiteres
ISO 9809-3:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 3: Flaschen aus normalisiertem Stahl	bis auf Weiteres

In der Bem. 1 nach der Tabelle „Großflaschen aus Verbundwerkstoffen“ ändern in:
„Großflaschenkörper aus Verbundwerkstoffen“.

In der Bem. 2 nach der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

- Im ersten Satz „Großflaschen aus Verbundwerkstoffen“ ändern in:
„Großflaschenkörper aus Verbundwerkstoffen“.
- Im zweiten Satz „Großflaschen“ ändern in:
„Großflaschenkörper aus Verbundwerkstoffen“.
- Im letzten Satz „einer Großflasche aus Verbundwerkstoffen“ ändern in:
„eines Großflaschenkörpers aus Verbundwerkstoffen“.

6.2.2.1.3

Vor der Tabelle „Für die Flaschenwand“ ändern in:

„Für den Flaschenkörper“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der ersten Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

- In der Zeile für die Norm „ISO 9809-1:2010“ den Text in der Spalte „für die Herstellung anwendbar“ ändern in:
„bis zum 31. Dezember 2026“.
- Nach der Zeile für die Norm „ISO 9809-1:2010“ folgende neue Zeile einfügen:

Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 9809-1:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 1: Flaschen aus vergütetem Stahl mit einer Zugfestigkeit kleiner als 1 100 MPa	bis auf Weiteres

- In der Zeile für die Norm „ISO 9809-3:2010“ den Text in der Spalte „für die Herstellung anwendbar“ ändern in:
„bis zum 31. Dezember 2026“.
- Nach der Zeile für die Norm „ISO 9809-3:2010“ folgende neue Zeile einfügen:

Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 9809-3:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 3: Flaschen aus normalisiertem Stahl	bis auf Weiteres

6.2.2.1.4

„von UN-Kryo-Behältern“ ändern in:

„von verschlossenen UN-Kryo-Behältern“.

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

- In der Zeile für die Norm „ISO 21029-1:2004“ den Text in der Spalte „für die Herstellung anwendbar“ ändern in:
„bis zum 31. Dezember 2026“.

- Nach der Zeile für die Norm „ISO 21029-1:2004“ folgende neue Zeile einfügen:

”Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 21029-1:2018 + Amd 1:2019	Kryo-Behälter – Ortsbewegliche vakuumisierte Behälter mit einem Fassungsraum von nicht mehr als 1 000 Liter – Teil 1: Auslegung, Bau, Inspektion und Prüfungen; Änderung 1	bis auf Weiteres “

6.2.2.1.5

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

- In der Zeile für die Norm „ISO 16111:2008“ den Text in der Spalte „für die Herstellung anwendbar“ ändern in: „bis zum 31. Dezember 2026“.
- Nach der Zeile für die Norm „ISO 16111:2008“ folgende neue Zeile einfügen:

”Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 16111:2018	Ortsveränderliche Gasspeicherbehälter – in Metallhydriden reversibel absorzierter Wasserstoff	bis auf Weiteres “

6.2.2.1.6

[Die Änderung zum ersten Satz in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Im zweiten Satz „eine UN-Flasche“ ändern in:

„eine UN-Flasche oder ein UN-Flaschenkörper“.

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

- In der Zeile für die Norm „ISO 10961:2010“ den Text in der Spalte „für die Herstellung anwendbar“ ändern in: „bis zum 31. Dezember 2026“.
- Nach der Zeile für die Norm „ISO 10961:2010“ folgende neue Zeile einfügen:

”Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 10961:2019	Gasflaschen – Flaschenbündel – Auslegung, Herstellung, Prüfung und Inspektion	bis auf Weiteres “

Die Bem. nach der Tabelle erhält folgenden Wortlaut:

Bem. Das Auswechseln einer oder mehrerer Flaschen oder Flaschenkörper desselben Baumusters, einschließlich desselben Prüfdrucks, in einem bestehenden UN-Flaschenbündel erfordert keine neue Konformitätsbewertung des bestehenden Bündels. Die Bedienungsausrüstung des Flaschenbündels kann auch ersetzt werden, ohne dass eine neue Konformitätsbewertung erforderlich wird, wenn sie mit der Bau-musterzulassungsbescheinigung übereinstimmt.“

6.2.2.1.7

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

- In der Zeile für die Norm „ISO 11513:2011“ den Text in der Spalte „für die Herstellung anwendbar“ ändern in: „bis zum 31. Dezember 2026“.
- Nach der Zeile für die Norm „ISO 11513:2011“ folgende neue Zeile einfügen:

”Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 11513:2019	Gasflaschen – Wiederbefüllbare geschweißte Stahlflaschen, welche Materialien für Gasbeladung mittels Unterdruck (ausschließlich Acetylen) enthalten – Auslegung, Bau, Prüfung, Verwendung und wiederkehrende Inspektion	bis auf Weiteres “

- In der Zeile für die Norm „ISO 9809-1:2010“ den Text in der Spalte „für die Herstellung anwendbar“ ändern in: „bis zum 31. Dezember 2026“.
- Nach der Zeile für die Norm „ISO 9809-1:2010“ folgende neue Zeile einfügen:

”Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 9809-1:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 1: Flaschen aus vergütetem Stahl mit einer Zugfestigkeit kleiner als 1 100 MPa	bis auf Weiteres “

6.2.2.1.8

In der Tabelle, in der Zeile für die Norm „ISO 21172-1:2015“, in der letzten Spalte „bis auf Weiteres“ ändern in: „bis zum 31. Dezember 2026“.

Nach der Zeile für die Norm „ISO 21172-1:2015“ folgende neue Zeile einfügen:

„Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 21172-1:2015 + Amd 1:2018	Gasflaschen – Geschweißte Druckfässer aus Stahl mit einem Fassungsraum von bis zu 3 000 l zur Beförderung von Gasen – Teil 1: Fassungsraum bis 1 000 l	bis auf Weiteres „

6.2.2.1

Folgenden neuen Absatz 6.2.2.1.9 einfügen:

„6.2.2.1.9

Für die Auslegung, den Bau und die erstmalige Prüfung von nicht wiederbefüllbaren UN-Flaschen gelten folgende Normen, mit der Ausnahme, dass die Prüfvorschriften in Zusammenhang mit dem System für die Konformitätsbewertung und Zulassung dem Unterabschnitt 6.2.2.5 entsprechen müssen:

„Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 11118:1999	Gasflaschen – Metallische Einwegflaschen – Festlegungen und Prüfverfahren	bis zum 31. Dezember 2020
ISO 13340:2001	Ortsbewegliche Gasflaschen – Flaschenventile für Einwegflaschen – Spezifikation und Typprüfung	bis zum 31. Dezember 2020
ISO 11118:2015	Gasflaschen – Metallische Einwegflaschen – Festlegungen und Prüfverfahren	bis zum 31. Dezember 2026
ISO 11118:2015 + Amd 1:2019	Gasflaschen – Metallische Einwegflaschen – Spezifikationen und Prüfverfahren	bis auf Weiteres „

6.2.2.2

Im ersten Satz streichen:

„von Druckgefäß“.

In der Tabelle folgende Überschriftenzeile einfügen:

„Referenz	Titel	„
-----------	-------	---

6.2.2.3

Die Überschrift erhält folgenden Wortlaut:

„**Verschlüsse und ihr Schutz**“.

Der erste Satz erhält folgenden Wortlaut:

„Für die Auslegung, den Bau und die erstmalige Prüfung von Verschlüssen und ihren Schutz gelten folgende Normen.“.

In der ersten Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

- In der Zeile für die Norm „ISO 11117:2008 + Cor 1:2009“ den Text in der Spalte „für die Herstellung anwendbar“ ändern in:
„bis zum 31. Dezember 2026“.
- Nach der Zeile für die Norm „ISO 11117:2008 + Cor 1:2009“ folgende Zeile einfügen:

„Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 11117:2019	Gasflaschen – Ventilschutzkappen, Schutzkörbe und Schutzkragen – Auslegung, Bau und Prüfungen	bis auf Weiteres „

- Die Zeile für die Norm „ISO 13340:2001“ streichen.

- In der Zeile für die Norm „ISO 17871:2015“ in der Spalte „Titel“ folgende Bem. hinzufügen:

„**Bem.** Diese Norm darf nicht für entzündbare Gase verwendet werden.“

- In der Zeile für die Norm „ISO 17871:2015“ den Text in der Spalte „für die Herstellung anwendbar“ ändern in:
„bis zum 31. Dezember 2026“.

- Nach der Zeile für die Norm „ISO 17871:2015“ folgende Zeile einfügen:

„Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 17871:2020	Gasflaschen – Schnellöffnungs-Flaschenventile – Spezifikation und Baumusterprüfung	bis auf Weiteres „

In der zweiten Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

- In der Zeile für die Norm „ISO 16111:2008“ den Text in der Spalte „für die Herstellung anwendbar“ ändern in: „bis zum 31. Dezember 2026“.
- Nach der Zeile für die Norm „ISO 16111:2008“ folgende Zeile einfügen:

„Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 16111:2018	Ortsveränderliche Gasspeicherbehälter – in Metallhydriden reversibel absorzierter Wasserstoff	bis auf Weiteres „

6.2.2.4

Der erste Satz erhält folgenden Wortlaut:

„Für die wiederkehrende Prüfung von UN-Druckgefäßen gelten folgende Normen:“.

In der ersten Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

- In der Zeile für die Norm „ISO 6406:2005“, in der letzten Spalte „bis auf Weiteres“ ändern in: „bis zum 31. Dezember 2024“.
- Nach der Norm „ISO 6406:2005“ folgende neue Zeile einfügen:

„Referenz	Titel	anwendbar
ISO 18119:2018	Gasflaschen – Nahtlose Gasflaschen und Großflaschen aus Stahl und Aluminiumlegierungen – Wiederkehrende Inspektion und Prüfung	bis auf Weiteres „

- In der Zeile für die Norm „ISO 10460:2005“, in der letzten Spalte „bis auf Weiteres“ ändern in: „bis zum 31. Dezember 2024“.
- Nach der Zeile für die Norm „ISO 10460:2005“ folgende neue Zeile einfügen:

„Referenz	Titel	anwendbar
ISO 10460:2018	Gasflaschen – Geschweißte Gasflaschen aus Aluminiumlegierung, Kohlenstoffstahl und Edelstahl – Wiederkehrende Inspektion und Prüfung	bis auf Weiteres „

- In der Zeile für die Norm „ISO 10461:2005 + A1:2006“, in der letzten Spalte „bis auf Weiteres“ ändern in: „bis zum 31. Dezember 2024“.
- In der Zeile für die Norm „ISO 10462:2013“, in der letzten Spalte „bis auf Weiteres“ ändern in: „bis zum 31. Dezember 2024“.
- Nach der Zeile für die Norm „ISO 10462:2013“ folgende neue Zeile einfügen:

„Referenz	Titel	anwendbar
ISO 10462:2013 + Amd 1:2019	Gasflaschen – Acetylenflaschen – Wiederkehrende Inspektion und Wartung	bis auf Weiteres „

- In der Zeile für die Norm „ISO 11513:2011“, in der letzten Spalte „bis auf Weiteres“ ändern in: „bis zum 31. Dezember 2024“.
- Nach der Zeile für die Norm „ISO 11513:2011“ folgende neue Zeile einfügen:

„Referenz	Titel	anwendbar
ISO 11513:2019	Gasflaschen – Wiederbefüllbare geschweißte Stahlflaschen, welche Materialien für Gasbeladung mittels Unterdruck (ausschließlich Acetylen) enthalten – Auslegung, Bau, Prüfung, Verwendung und wiederkehrende Inspektion	bis auf Weiteres „

- Die Zeile für die Norm „ISO 11623:2002“ streichen.
- Nach der Zeile für die Norm „ISO 20475:2018“ folgende neue Zeile hinzufügen:

„Referenz	Titel	anwendbar
ISO 23088:2020	Gasflaschen – Wiederkehrende Inspektion und Prüfung von geschweißten Druckfässern aus Stahl – Fassungsräume bis zu 1 000 l	bis auf Weiteres „

In der zweiten Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

- In der Zeile für die Norm „ISO 16111:2008“, in der letzten Spalte „bis auf Weiteres“ ändern in: „bis zum 31. Dezember 2024“.
- Nach der Zeile für die Norm „ISO 16111:2008“ folgende neue Zeile einfügen:

„Referenz	Titel	anwendbar
ISO 16111:2018	Ortsveränderliche Gasspeicherbehälter – in Metallhydriden reversibel absorzierter Wasserstoff	bis auf Weiteres „

6.2.2.5.1 wird zu **6.2.2.5.0**.

6.2.2.5.0 (bisheriger Absatz 6.2.2.5.1) Nach der Begriffsbestimmung von „Überprüfen“ folgende Bem. einfügen:

„**Bem.** In diesem Unterabschnitt bezieht sich der Begriff «Druckgefäß» bei der Durchführung getrennter Bewertungen auf Druckgefäß, Druckgefäßkörper, Innenbehälter des verschlossenen Kryo-Behälters bzw. Verschluss.“

6.2.2.5 Einen neuen Absatz **6.2.2.5.1** mit folgendem Wortlaut einfügen:

„6.2.2.5.1 Für die Konformitätsbewertung von Druckgefäßen sind die Vorschriften des Unterabschnitts 6.2.2.5 anzuwenden. Der Absatz 6.2.1.4.4 enthält Einzelheiten darüber, welche Teile von Druckgefäßen einer getrennten Konformitätsbewertung unterzogen werden dürfen. Jedoch dürfen die Vorschriften des Unterabschnitts 6.2.2.5 in folgenden Fällen durch von der zuständigen Behörde festgelegte Vorschriften ersetzt werden:

- a) Konformitätsbewertung von Verschlüssen;
- b) Konformitätsbewertung des endgültigen Zusammenbaus von Flaschenbündeln, vorausgesetzt, die Flaschenkörper sind in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Unterabschnitts 6.2.2.5 einer Konformitätsbewertung unterzogen worden; und
- c) Konformitätsbewertung des endgültigen Zusammenbaus von verschlossenen Kryo-Behältern, vorausgesetzt, der Innenbehälter ist in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Unterabschnitts 6.2.2.5 einer Konformitätsbewertung unterzogen worden.“

6.2.2.5.4.9 Der Absatz c) erhält folgenden Wortlaut:

„c) die in der Norm oder dem technischen Regelwerk für das Druckgefäß vorgeschriebenen für die Baumusterzulassung erforderlichen Prüfungen der Druckgefäße durchführen oder beaufsichtigen;“.

Am Ende des vorletzten Unterabsatzes folgenden Satz hinzufügen:

„Wenn es nicht möglich war, bei der Ausstellung der Bescheinigung die Verträglichkeit der Bauwerkstoffe mit dem Inhalt des Druckgefäßes erschöpfend zu bewerten, muss in die Baumusterzulassungsbescheinigung eine Erklärung aufgenommen werden, dass die Verträglichkeitsbewertung nicht abgeschlossen worden ist.“

6.2.2.7 In der Überschrift „nachfüllbaren UN-Druckgefäßen“ ändern in:

„wiederbefüllbaren UN-Druckgefäßen“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der Bem. folgende Änderungen vornehmen:

- „und“ ändern in:

„.“.

- Am Ende vor „enthalten“ einfügen:

„und für Verschlüsse in Unterabschnitt 6.2.2.11“.

6.2.2.7.1 Im ersten Satz „Nachfüllbare UN-Druckgefäße“ ändern in:

„Wiederbefüllbare UN-Druckgefäßkörper und verschlossene Kryo-Behälter“.

Im zweiten Satz streichen:

„auf dem Druckgefäß“.

Im dritten Satz „dem Hals des Druckgefäßes“ ändern in:

„dem Hals des Druckgefäßkörpers“.

6.2.2.7.2 In Absatz b) folgende Bem. hinzufügen:

„**Bem.** Bei Acetylen-Flaschen ist auch die Norm ISO 3807 im Kennzeichen anzugeben.“

Nach Absatz e) folgende Bem. hinzufügen:

„**Bem.** Wenn eine Acetylen-Flasche in Übereinstimmung mit Absatz 6.2.1.4.4 b) einer Konformitätsbewertung unterzogen wird und die Prüfstellen für den Flaschenkörper und die Acetylen-Flasche unterschiedlich sind, sind ihre jeweiligen Kennzeichen d) erforderlich. Es ist nur das Datum der erstmaligen Prüfung e) der vollständigen Acetylen-Flasche erforderlich. Wenn das Zulassungsland der Prüfstellen, die für die Prüfungen im Rahmen der erstmaligen Prüfung verantwortlich sind, unterschiedlich ist, ist ein zweites Kennzeichen c) anzubringen.“

- 6.2.2.7.3** In Absatz g), im zweiten Satz „Masse des Ventils, der Ventilkappe oder des Ventilschutzes“ ändern in:
 „Masse des Verschlusses (der Verschlüsse), der Ventilschutzkappe, des Ventilschutzkorbes“.
 In Absatz i) am Ende folgende Bem. hinzufügen:
Bem. Wenn ein Flaschenkörper für die Verwendung als Acetylen-Flasche (einschließlich des porösen Materials) vorgesehen ist, ist das Kennzeichen des Betriebsdrucks erst erforderlich, wenn die Acetylen-Flasche vollständig ist.“
 In Absatz j), im ersten Satz „für verflüssigte und tiefgekühlt verflüssigte Gase“ ändern in:
 „für verflüssigte, tiefgekühlt verflüssigte und gelöste Gase“.
 Die Absätze k) und l) erhalten folgenden Wortlaut:
 „k) bei Flaschen für UN 1001 Acetylen, gelöst:
 (i) die Tara in Kilogramm, bestehend aus der Gesamtmasse des leeren Flaschenkörpers, der während der Befüllung nicht entfernten Bedienungsausrüstung (einschließlich des porösen Materials), einer eventuellen Beschichtung, des Lösungsmittels und des Sättigungsgases, die in drei signifikanten Ziffern, abgerundet auf die letzte Stelle, ausgedrückt ist und der die Buchstaben «KG» hinzugefügt werden. Es muss mindestens eine Nachkommastelle angegeben werden. Bei Druckgefäß mit einer Masse von weniger als 1 kg muss die Masse in zwei signifikanten Ziffern, abgerundet auf die letzte Stelle, ausgedrückt werden;
 (ii) die Bezeichnung des porösen Materials (z. B. Benennung und Markenname) und
 (iii) die Gesamtmasse der gefüllten Acetylen-Flasche in Kilogramm, der die Buchstaben «KG» hinzugefügt werden;
 l) bei Flaschen für UN 3374 Acetylen, lösungsmittelfrei:
 (i) die Tara, bestehend aus der Gesamtmasse des leeren Flaschenkörpers, der während der Befüllung nicht entfernten Bedienungsausrüstung (einschließlich des porösen Materials) und einer eventuellen Beschichtung, die in drei signifikanten Ziffern, abgerundet auf die letzte Stelle, ausgedrückt ist und der die Buchstaben «KG» hinzugefügt werden. Es muss mindestens eine Nachkommastelle angegeben werden. Bei Druckgefäß mit einer Masse von weniger als 1 kg muss die Masse in zwei signifikanten Ziffern, abgerundet auf die letzte Stelle, ausgedrückt werden;
 (ii) die Bezeichnung des porösen Materials (z. B. Benennung und Markenname) und
 (iii) die Gesamtmasse der gefüllten Acetylen-Flasche in Kilogramm, der die Buchstaben «KG» hinzugefügt werden.“
6.2.2.7.4 In Absatz n) am Ende folgende Bemerkung hinzufügen:
Bem. Wenn der Hersteller der Acetylen-Flasche und der Hersteller des Flaschenkörpers unterschiedlich sind, ist nur das Kennzeichen des Herstellers der vollständigen Acetylen-Flasche erforderlich.“
6.2.2.7.7 Im Einleitungssatz „jedes nachfüllbare Druckgefäß“ ändern in:
„jedes wiederbefüllbare Druckgefäß“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
6.2.2.7.8 erhält folgenden Wortlaut:
„6.2.2.7.8 Die Kennzeichen gemäß Absatz 6.2.2.7.7 dürfen auf einem metallenen Ring eingraviert sein, der beim Einbau des Ventils an der Flasche oder am Druckfass befestigt wird und der nur durch Demontage des Ventils von der Flasche oder vom Druckfass entfernt werden kann.“
6.2.2.8 In der Überschrift „**nachfüllbaren UN-Druckgefäß**“ ändern in:
„**wiederbefüllbaren UN-Flaschen**“.
6.2.2.8.1 Im ersten Satz folgende Änderungen vornehmen:
– „Nicht nachfüllbare UN-Druckgefäß“ ändern in:
„Nicht wiederbefüllbare UN-Flaschen“.
– „für Gase und Druckgefäß“ ändern in:
„für Gase und Flaschen“.
Im zweiten Satz „auf dem Druckgefäß“ ändern in:
„auf der Flasche“.
Im dritten Satz folgende Änderungen vornehmen:
– „Hals des Druckgefäßes“ ändern in:
„Hals des Flaschenkörpers“.
– „Bestandteil des Druckgefäßes“ ändern in:
„Bestandteil der Flasche“.

Im vierten Satz folgende Änderungen vornehmen:

- „NICHT NACHFÜLLEN“ ändern in:
„NICHT WIEDERBEFÜLLEN“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- „für Druckgefäße“ ändern in:
„für Flaschen“ (zweimal).

Im fünften (vorletzten) Satz „für Druckgefäße“ ändern in:

„für Flaschen“ (zweimal).

Im letzten Satz „NICHT NACHFÜLLEN“ ändern in:

„NICHT WIEDERBEFÜLLEN“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.2.2.8.2 Im letzten Satz „NICHT NACHFÜLLEN“ ändern in:

„NICHT WIEDERBEFÜLLEN“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.2.2.8.3 In der Bem. „nicht nachfüllbaren Druckgefäße“ ändern in:

„nicht wiederbefüllbaren Flaschen“.

6.2.2.10.1 „Flaschen“ ändern in:

„Flaschenkörper“.

Folgenden neuen zweiten Satz hinzufügen:

„Einzelne Verschlüsse in einem Flaschenbündel müssen in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 6.2.2.11 gekennzeichnet sein.“

6.2.2.10.2 Im ersten Satz „Nachfüllbare UN-Flaschenbündel“ ändern in:

„Wiederbefüllbare UN-Flaschenbündel“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.2.2.10.3 In Absatz b) folgende Änderungen vornehmen:

- Im ersten Satz den Text in Klammern ändern in:
„(Flaschenkörper und Bedienungsausrüstung)“.
- Im zweiten Satz „der Taramasse“ ändern in:
„der Tara“.

6.2.2.11 wird zu **6.2.2.12**.

6.2.2 Folgenden neuen Absatz **6.2.2.11** einfügen:

Kennzeichnung von Verschlüssen von wiederbefüllbaren UN-Druckgefäßen

Für Verschlüsse müssen die folgenden dauerhaften Kennzeichen deutlich und lesbar angebracht sein (z. B. geprägt, graviert oder geätzt):

- a) Kennzeichen des Herstellers;
- b) Auslegungsnorm oder Bezeichnung der Auslegungsnorm;
- c) Datum der Herstellung (Jahr und Monat oder Jahr und Woche) und
- d) gegebenenfalls Unterscheidungszeichen der für die erstmalige Prüfung verantwortlichen Prüfstelle.

Der Ventilprüfdruck ist im Kennzeichen anzugeben, wenn er geringer ist als der Prüfdruck, der durch den Nennwert des Ventilfüllanschlusses angegeben ist.“

6.2.2.12 (bisheriger Unterabsatz 6.2.2.11) erhält folgenden Wortlaut:

Gleichwertige Verfahren für die Konformitätsbewertung und die wiederkehrende Prüfung

Die Vorschriften der Unterabschnitte 6.2.2.5 und 6.2.2.6 gelten für UN-Druckgefäße als erfüllt, wenn die folgenden Verfahren angewandt werden:

Verfahren	entsprechende Stelle
Baumusterprüfung und Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung (Unterabschnitt 1.8.7.2) ^a	Xa
Überwachung der Herstellung (Unterabschnitt 1.8.7.3) und erstmalige Prüfung (Unterabschnitt 1.8.7.4)	Xa oder IS
wiederkehrende Prüfung (Unterabschnitt 1.8.7.6)	Xa oder Xb oder IS

^a Wenn eine Prüfstelle von der zuständigen Behörde mit der Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung beauftragt wird, muss die Baumusterprüfung von dieser Prüfstelle durchgeführt werden.

Jedes in der Tabelle festgelegte Verfahren muss von einer einzigen entsprechenden, in der Tabelle angegebenen Stelle durchgeführt werden.

Für getrennte Konformitätsbewertungen (z. B. Flaschenkörper und Verschluss) siehe Absatz 6.2.1.4.4.

Xa bedeutet die zuständige Behörde oder die gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ A akkreditierte Prüfstelle nach Unterabschnitt 1.8.6.3.

Xb bedeutet eine gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ B akkreditierte Prüfstelle nach Unterabschnitt 1.8.6.3, die ausschließlich für den Eigentümer oder den für die Druckgefäß verantwortlichen Pflichtenträger arbeitet.

IS bedeutet ein betriebseigener Prüfdienst des Herstellers oder eines Unternehmens mit einer Prüfeinrichtung unter der Überwachung einer gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ A akkreditierten Prüfstelle nach Unterabschnitt 1.8.6.3. Der betriebseigene Prüfdienst muss vom Auslegungsverfahren, den Herstellungsarbeiten, der Reparatur und Instandhaltung unabhängig sein.

Wenn für die erstmalige Prüfung ein betriebseigener Prüfdienst eingesetzt wurde, muss das in Absatz 6.2.2.7.2 d) festgelegte Kennzeichen durch das Kennzeichen des betriebseigenen Prüfdienstes ergänzt werden.

Wenn ein betriebseigener Prüfdienst die wiederkehrende Prüfung durchgeführt hat, muss das in Absatz 6.2.2.7.7 b) festgelegte Kennzeichen durch das Kennzeichen des betriebseigenen Prüfdienstes ergänzt werden.“

6.2.3.1.2

Im zweiten Unterabsatz „der Außenwand und der tragenden Teile“ ändern in:

„der Druckgefäß oder der Druckgefäßkörper, einschließlich aller dauerhaft angebrachter Einrichtungen (z. B. Halsring, FuBring),.“

6.2.3.1.5

erhält folgenden Wortlaut:

„6.2.3.1.5

Acetylen-Flaschen dürfen nicht mit Schmelzsicherungen oder anderen Druckentlastungseinrichtungen ausgerüstet sein.“

6.2.3.3.2

Die Überschrift „**Öffnungen**“ streichen.

6.2.3.3.3

Die Überschrift „**Ausrüstung**“ streichen.

Die Absatzbezeichnung „a)“ streichen.

Der Absatz b) wird zu Absatz **6.2.3.3.4**.

Der Absatz c) wird zu Absatz **6.2.3.3.5**.

Der Absatz d) wird zu Absatz **6.2.3.3.6**.

6.2.3.4.2

In der Überschrift „**Druckgefäß**“ ändern in:

„**Druckgefäßkörper**“.

In Absatz a) „der Druckgefäßinnenwand“ ändern in:

„der Innenwand des Druckgefäßkörpers“.

6.2.3.5.1

In der Bem. 1 „für geschweißte Flaschen“ ändern in:

„für geschweißte Flaschenkörper“.

In der Bem. 2 folgende Änderungen vornehmen:

– „Für nahtlose Flaschen und Großflaschen“ ändern in:

„Für nahtlose Flaschen- und Großflaschenkörper“.

– „Norm EN ISO 16148:2016“ ändern in:

„EN ISO 16148:2016 + A1:2020“.

In der Bem. 3 folgende Änderungen vornehmen:

– Im ersten Satz „für nahtlose Flaschen und Großflaschen“ ändern in:

„für nahtlose Flaschen- und Großflaschenkörper“.

– Im ersten Satz „EN ISO 18119:2018“ ändern in:

„Norm EN ISO 18119:2018 + A1:2021“.

– Im zweiten Satz „alle Flaschen und Großflaschen“ ändern in:

„alle Flaschen- und Großflaschenkörper“.

6.2.3.5.2

In Absatz a) folgende Änderungen vornehmen:

– „des Behälters“ ändern in:

„des Druckbehälters“.

– „der Ausrüstung“ ändern in:

„der Bedienungsausrüstung“.

- 6.2.3.6.1** erhält folgenden Wortlaut:
- „6.2.3.6.1** Die Verfahren für die Konformitätsbewertung und die wiederkehrende Prüfung in Abschnitt 1.8.7 sind durch die entsprechende Stelle gemäß nachstehender Tabelle durchzuführen.

Verfahren	entsprechende Stelle
Baumusterprüfung und Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung (Unterabschnitt 1.8.7.2) ^a	Xa
Überwachung der Herstellung (Unterabschnitt 1.8.7.3) und erstmalige Prüfung (Unterabschnitt 1.8.7.4)	Xa oder IS
wiederkehrende Prüfung (Unterabschnitt 1.8.7.6)	Xa oder Xb oder IS

^a Die Baumusterzulassungsbescheinigung muss von der Prüfstelle ausgestellt werden, welche die Baumusterprüfung durchgeführt hat.

Jedes in der Tabelle festgelegte Verfahren muss von einer einzigen entsprechenden, in der Tabelle angegebenen Stelle durchgeführt werden.

Für getrennte Konformitätsbewertungen (z. B. Flaschenkörper und Verschluss) siehe Absatz 6.2.1.4.4. Bei nicht wiederbefüllbaren Druckgefäßeln dürfen getrennte Baumusterzulassungsbescheinigungen für den Flaschenkörper oder den Verschluss nicht ausgestellt werden.

Xa bedeutet die zuständige Behörde oder die gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ A akkreditierte Prüfstelle nach Unterabschnitt 1.8.6.3.

Xb bedeutet eine gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ B akkreditierte Prüfstelle nach Unterabschnitt 1.8.6.3, die ausschließlich für den Eigentümer oder den für die Druckgefäßverantwortlichen Pflichtenträger arbeitet.

IS bedeutet ein betriebseigener Prüfdienst des Herstellers oder eines Unternehmens mit einer Prüfeinrichtung unter der Überwachung einer gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ A akkreditierten Prüfstelle nach Unterabschnitt 1.8.6.3. Der betriebseigene Prüfdienst muss vom Auslegungsverfahren, den Herstellungsarbeiten, der Reparatur und Instandhaltung unabhängig sein.

Wenn für die erstmalige Prüfung ein betriebseigener Prüfdienst eingesetzt wurde, muss das in Absatz 6.2.2.7.2 d) festgelegte Kennzeichen durch das Kennzeichen des betriebseigenen Prüfdienstes ergänzt werden.

Wenn ein betriebseigener Prüfdienst die wiederkehrende Prüfung durchgeführt hat, muss das in Absatz 6.2.2.7.7 b) festgelegte Kennzeichen durch das Kennzeichen des betriebseigenen Prüfdienstes ergänzt werden.“

- 6.2.3.8** „des Abschnitts 1.8.6“ ändern in:

„des Unterabschnitts 1.8.6.3“.

- 6.2.3.9** In der Überschrift „nachfüllbaren Druckgefäßeln“ ändern in:

„wiederbefüllbaren Druckgefäßeln“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

- 6.2.3.9.3** Am Ende folgende Unterabsätze hinzufügen:

„Die Vorschriften des Absatzes 6.2.2.7.4 n) werden wie folgt ersetzt:

- n) das Kennzeichen des Herstellers. Ist das Herstellungsland mit dem Zulassungsland nicht identisch, ist (sind) dem Kennzeichen des Herstellers der (die) Buchstabe(n) für die Angabe des Herstellungslandes, angegeben durch das für Kraftfahrzeuge im internationalen Verkehr verwendete Unterscheidungszeichen⁵⁾, voranzustellen. Das Kennzeichen des Landes und das Kennzeichen des Herstellers sind durch eine Leerstelle oder einen Schrägstrich zu trennen.“

- 6.2.3.9** Folgende neue Absätze **6.2.3.9.8** und **6.2.3.9.8.1** einfügen:

Kennzeichnung von Verschlüssen für wiederbefüllbare Druckgefäße

- 6.2.3.9.8.1** Die Kennzeichnung muss dem Unterabschnitt 6.2.2.11 entsprechen.“

- 6.2.3.10** In der Überschrift „nicht nachfüllbaren Druckgefäßeln“ ändern in:

„nicht wiederbefüllbaren Flaschen“.

- 6.2.4.1** Der Text vor der Tabelle erhält folgenden Wortlaut:

Auslegung, Bau und erstmalige Prüfung

Seit dem 1. Januar 2009 ist die Anwendung in Bezug genommener Normen rechtsverbindlich. Ausnahmen sind in Abschnitt 6.2.5 aufgeführt.

Baumusterzulassungen müssen in Übereinstimmung mit Abschnitt 1.8.7 ausgestellt werden. Für die Ausstellung einer Baumusterzulassungsbescheinigung muss aus der nachstehenden Tabelle eine Norm, die gemäß der Angabe in Spalte (4) anwendbar ist, ausgewählt werden. Wenn mehrere Normen angewendet werden können, ist nur eine dieser Normen auszuwählen.

In der Spalte (3) sind die Absätze des Kapitels 6.2 angegeben, mit denen die Norm übereinstimmt.

In der Spalte (5) ist der späteste Zeitpunkt angegeben, zu dem bestehende Baumusterzulassungen gemäß Absatz 1.8.7.2.2 zurückgezogen werden müssen; wenn kein Datum angegeben ist, bleibt die Baumusterzulassung bis zu ihrem Ablauf gültig.

Die Normen müssen in Übereinstimmung mit Abschnitt 1.1.5 angewendet werden. Sie müssen in ihrer Gesamtheit angewendet werden, sofern in der nachstehenden Tabelle nichts anderes angegeben ist.

Der Anwendungsbereich jeder Norm ist in der Anwendungsbestimmung der Norm definiert, sofern in der nachstehenden Tabelle nichts anderes festgelegt ist.

Bem. Sofern in diesen Normen die Begriffe «Flasche», «Großflasche» und «Druckfass» verwendet werden, sind diese so zu verstehen, dass sie außer im Fall von nicht wiederbefüllbaren Flaschen die Verschlüsse ausschließen.“

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

- Die Überschrift der Spalte (3) der Tabelle erhält folgenden Wortlaut:
„Vorschriften, mit denen die Norm übereinstimmt“.
- Die Zwischenüberschrift „**für die Auslegung und den Bau**“ ändern in:
„**für die Auslegung und den Bau von Druckgefäß en und Druckgefäßkörpern**“.
- Die Zwischenüberschrift „**für Verschlüsse**“ ändern in:
„**für die Auslegung und den Bau von Verschlüssen**“.

In der Tabelle unter „**für die Auslegung und den Bau von Druckgefäß en und Druckgefäßkörpern**“ folgende Änderungen vornehmen:

- Bei der Norm „EN ISO 7866:2012 + AC:2014“ in Spalte (4) „bis auf Weiteres“ ändern in:
„zwischen dem 1. Januar 2015 und dem 31. Dezember 2024“.
- Nach der Norm „EN ISO 7866:2012 + AC:2014“ folgende Norm einfügen:

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 7866:2012 + A1:2020	Gasflaschen – Wiederbefüllbare nahtlose Gasflaschen aus Aluminiumlegierungen – Auslegung, Bau und Prüfung	6.2.3.1 und 6.2.3.4	bis auf Weiteres	“

- Bei der Norm „EN 12245:2002“ in Spalte (2) folgende Bemerkung hinzufügen:
Bem. Diese Norm darf nicht für Gase verwendet werden, die als Flüssiggase klassifiziert sind.“
- Bei der Norm „EN 12245:2002“ erhält die Eintragung in Spalte (5) folgenden Wortlaut:
„31. Dezember 2019 für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellte Flaschen und Großflaschen ohne Liner; 31. Dezember 2023 für Flüssiggas-Flaschen“.
- Bei der Norm „EN 12245:2009 + A1:2011“ in Spalte (2) die Bemerkung wie folgt ändern:
Bem. 1. Diese Norm darf nicht für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellte Flaschen und Großflaschen ohne Liner verwendet werden.
2. Diese Norm darf nicht für Gase verwendet werden, die als Flüssiggase klassifiziert sind.“
- Bei der Norm „EN 12245:2009 + A1:2011“ in Spalte (4) „bis auf Weiteres“ ändern in:
„zwischen dem 1. Januar 2013 und dem 31. Dezember 2024“.
- Bei der Norm „EN 12245:2009 + A1:2011“ erhält die Eintragung in Spalte (5) folgenden Wortlaut:
„31. Dezember 2019 für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellte Flaschen und Großflaschen ohne Liner; 31. Dezember 2023 für Flüssiggas-Flaschen“.
- Nach der Norm „EN 12245:2009 + A1:2011“ folgende Norm einfügen:

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 12245:2022	Ortsbewegliche Gasflaschen – Vollumwickelte Flaschen aus Verbundwerkstoffen Bem. Diese Norm darf nicht für Gase verwendet werden, die als Flüssiggase klassifiziert sind.	6.2.3.1 und 6.2.3.4	bis auf Weiteres	“

- Bei der Norm „EN ISO 11118:2015“ in Spalte (4) „bis auf Weiteres“ ändern in:
„zwischen dem 1. Januar 2017 und dem 31. Dezember 2024“.

- Nach der Norm „EN ISO 11118:2015“ folgende Norm einfügen:

” (1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 11118:2015 + A1:2020	Gasflaschen – Metallische Einwegflaschen – Spezifikationen und Prüfverfahren	6.2.3.1, 6.2.3.3 und 6.2.3.4	bis auf Weiteres	“

- [Die Änderung zum Titel der Norm EN 14427:2004 in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]
- [Die Änderung zum Titel der Norm EN 14427:2004 + A1:2005 in der englischen und französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]
- Bei der Norm „EN 14427:2004 + A1:2005“ in Spalte (5) einfügen:
„31. Dezember 2023 für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellte Flaschen ohne Liner“.
- Bei der Norm „EN 14427:2014“ in Spalte (2) „Gestaltung und Konstruktion“ ändern in:
„Auslegung und Bau“.
- Bei der Norm „EN 14427:2014“ in Spalte (2) folgende Bemerkung hinzufügen:
Bem. Diese Norm darf nicht für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellte Flaschen ohne Liner verwendet werden.“
- Bei der Norm „EN 14427:2014“ in Spalte (4) „bis auf Weiteres“ ändern in:
„zwischen dem 1. Januar 2015 und dem 31. Dezember 2024“.
- Bei der Norm „EN 14427:2014“ in Spalte (5) einfügen:
„31. Dezember 2023 für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellte Flaschen ohne Liner“.
- Nach der Norm „EN 14427:2014“ folgende Norm einfügen:

” (1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 14427:2022	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Ortsbewegliche wiederbefüllbare volumnwickelte Flaschen aus Verbundwerkstoff für Flüssiggas (LPG) – Auslegung und Bau	6.2.3.1 und 6.2.3.4	bis auf Weiteres	“

- [Die Änderung zum Titel der Norm EN 14638-3:2010/AC in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]
- Nach der Zeile für die Norm „EN 14893:2014“ folgende neue Zeile einfügen:

” (1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 17339:2020	Ortsbewegliche Gasflaschen – Vollumwickelte Flaschen und Großflaschen aus Kohlenstoff-Verbundwerkstoffen für Wasserstoff	6.2.3.1 und 6.2.3.3	bis auf Weiteres	“

In der Tabelle unter „**für die Auslegung und den Bau von Verschlüssen**“ folgende Änderungen vornehmen:

- Bei der Norm „EN ISO 14245:2019“ in Spalte (4) „bis auf Weiteres“ ändern in:
„zwischen dem 1. Januar 2021 und dem 31. Dezember 2024“.
- Nach der Norm „EN ISO 14245:2019“ folgende Norm einfügen:

” (1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 14245:2021	Gasflaschen – Spezifikation und Prüfung von Flaschenventilen für Flüssiggas (LPG) – Selbstschließend	6.2.3.1 und 6.2.3.3	bis auf Weiteres	“

- Bei der Norm „EN ISO 15995:2019“ in Spalte (4) „bis auf Weiteres“ ändern in:
„zwischen dem 1. Januar 2021 und dem 31. Dezember 2024“.
- Nach der Norm „EN ISO 15995:2019“ folgende Norm einfügen:

” (1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 15995:2021	Gasflaschen – Spezifikation und Prüfung von Flaschenventilen für Flüssiggas (LPG) – Handbetätig	6.2.3.1 und 6.2.3.3	bis auf Weiteres	“

- Bei der Norm „EN 13175:2019 (ausgenommen Absatz 6.1.6)“ in Spalte (4) „bis auf Weiteres“ ändern in:
„zwischen dem 1. Januar 2021 und dem 31. Dezember 2024“.

- Nach der Norm „EN 13175:2019 (ausgenommen Absatz 6.1.6)“ folgende Norm einfügen:

„(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13175:2019 + A1:2020	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Spezifikation und Prüfung für Ventile und Fittings an Druckbehältern für Flüssiggas (LPG)	6.2.3.1 und 6.2.3.3	bis auf Weiteres	“

- Bei der Norm „EN ISO 17871:2015 + A1:2018“ in Spalte (4) „bis auf Weiteres“ ändern in:

„zwischen dem 1. Januar 2019 und dem 31. Dezember 2024“.

- Nach der Norm „EN ISO 17871:2015 + A1:2018“ folgende Norm einfügen:

„(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 17871:2020	Gasflaschen – Schnellöffnungs-Flaschenventile – Spezifikation und Baumusterprüfung	6.2.3.1, 6.2.3.3 und 6.2.3.4	bis auf Weiteres	“

- Bei der Norm „EN 13953:2015“ in Spalte (4) „bis auf Weiteres“ ändern in:

„zwischen dem 1. Januar 2017 und dem 31. Dezember 2024“.

- Nach der Zeile für die Norm „EN 13953:2015“ folgende neue Zeile einfügen:

„(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13953:2020	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Sicherheitsventile für ortsbewegliche, wiederbefüllbare Flaschen für Flüssiggas (LPG)	6.2.3.1, 6.2.3.3 und 6.2.3.4	bis auf Weiteres	“

- Bei der Norm „EN ISO 14246:2014 + A1:2017“ in Spalte (4) „bis auf Weiteres“ ändern in:

„zwischen dem 1. Januar 2019 und dem 31. Dezember 2024“.

- Nach der Norm „EN ISO 14246:2014 + A1:2017“ folgende Norm einfügen:

„(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 14246:2022	Gasflaschen – Flaschenventile – Herstellungsprüfungen und -untersuchungen	6.2.3.1 und 6.2.3.4	bis auf Weiteres	“

- Nach der Norm „EN 14129:2014 (ausgenommen Bemerkung in Absatz 3.11)“ folgende Norm einfügen:

„(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 23826:2021	Gasflaschen – Kugelhähne – Spezifikation und Prüfungen	6.2.3.1 und 6.2.3.3	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend	“

6.2.4.2

Der vierte Unterabsatz (beginnend mit „Wenn mehrere Normen …“) erhält folgenden Wortlaut:

„Die Normen müssen in ihrer Gesamtheit angewendet werden, sofern in der nachstehenden Tabelle nichts anderes angegeben ist. Wenn mehrere Normen für die Anwendung derselben Vorschriften in Bezug genommen sind, ist nur eine dieser Normen anzuwenden.“

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

- Die Zwischenüberschrift „**für die wiederkehrende Prüfung**“ streichen.
- Bei der Norm „EN 1251-3:2000“ in Spalte (3) „bis auf Weiteres“ ändern in:
„bis zum 31. Dezember 2024“.
- Nach der Norm „EN 1251-3:2000“ folgende Norm einfügen:

„(1)	(2)	(3)
EN ISO 21029-2:2015	Kryo-Behälter – Ortsbewegliche vakuumisiolierte Behälter mit einem Fassungsraum von nicht mehr als 1 000 Liter – Teil 2: Betriebsanforderungen Bem. Ungeachtet der Bestimmung 14 dieser Norm müssen Druckentlastungsventile mindestens alle 5 Jahre wiederkehrend geprüft werden.	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend

- Die Zeile für die Norm „EN 1968:2002 + A1:2005 (ausgenommen Anlage B)“ streichen.
- Die Zeile für die Norm „EN 1802:2002 (ausgenommen Anlage B)“ streichen.

- [Die Änderung zum Titel der Norm „EN ISO 18119:2018“ in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]
- Bei der Norm „EN ISO 18119:2018“ in Spalte (3) „ab dem 1. Januar 2023 verpflichtend“ ändern in:
„bis zum 31. Dezember 2024“.
- Nach der Norm „EN ISO 18119:2018“ folgende Norm einfügen:

”(1)	”(2)	”(3)
EN ISO 18119:2018 + A1:2021	Gasflaschen – Nahtlose Gasflaschen und Großflaschen aus Stahl und Aluminiumlegierungen – Wiederkehrende Inspektion und Prüfung Bem. Ungeachtet der Bestimmung B.1 dieser Norm müssen alle Flaschen und Großflaschen, deren Wanddicke geringer ist als die minimale Auslegungswanddicke, zurückgewiesen werden.	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend “

- Die Zeile für die Norm „EN ISO 10462:2013“ streichen.
- Bei der Norm „EN ISO 10462:2013 + A1:2019“ in Spalte (3) „ab dem 1. Januar 2023 verpflichtend“ ändern in:
„bis auf Weiteres“.
- Die Zeile für die Norm „EN 1803:2002 (ausgenommen Anlage B)“ streichen.
- Bei der Norm „EN ISO 10460:2018“ in Spalte (3) „ab dem 1. Januar 2023 verpflichtend“ ändern in:
„bis auf Weiteres“.
- Bei der Norm „EN ISO 11623:2015“ in Spalte (3) „ab dem 1. Januar 2019 verpflichtend“ ändern in:
„bis auf Weiteres“.
- Bei der Norm „EN ISO 22434:2011“ in Spalte (3) „bis auf Weiteres“ ändern in:
„bis zum 31. Dezember 2024“.
- Nach der Norm „EN ISO 22434:2011“ folgende Norm einfügen:

”(1)	”(2)	”(3)
EN ISO 22434:2022	Ortsbewegliche Gasflaschen – Inspektion und Instandhaltung von Gasflaschenventilen	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend “

- Bei der Norm „EN 14876:2007“ in Spalte (3) „bis auf Weiteres“ ändern in:
„bis zum 31. Dezember 2024“.
- Nach der Norm „EN 14876:2007“ folgende Norm einfügen:

”(1)	”(2)	”(3)
EN ISO 23088:2020	Gasflaschen – Wiederkehrende Inspektion und Prüfung von geschweißten Druckfässern aus Stahl – Fassungsräume bis zu 1 000 l	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend “

- Bei der Norm „EN 14912:2015“ in Spalte (3) „ab dem 1. Januar 2019 verpflichtend“ ändern in:
„bis zum 31. Dezember 2024“.
- Nach der Norm „EN 14912:2015“ folgende Norm einfügen:

”(1)	”(2)	”(3)
EN 14912:2022	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Inspektion und Wartung von Ventilen für Flaschen für Flüssiggas (LPG) zum Zeitpunkt der wiederkehrenden Inspektion der Flaschen	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend “

- Die Zeile für die Norm „EN 1440:2016 (ausgenommen Anlage C)“ streichen.
- Bei der Norm „EN 1440:2016 + A1:2018 + A2:2020 (ausgenommen Anlage C)“ in Spalte (3) „ab dem 1. Januar 2022 verpflichtend“ ändern in:
„bis auf Weiteres“.
- Die Zeile für die Norm „EN 16728:2016 (ausgenommen Absatz 3.5, Anlage F und Anlage G)“ streichen.
- Bei der Norm „EN 16728:2016 + A1:2018 + A2:2020“ in Spalte (3) „ab dem 1. Januar 2022 verpflichtend“ ändern in:
„bis auf Weiteres“.
- Bei der Norm „EN 15888:2014“ in Spalte (3) „bis auf Weiteres“ ändern in:
„bis zum 31. Dezember 2024“.

- Nach der Norm „EN 15888:2014“ folgende Norm einfügen:

(1)	(2)	(3)
EN ISO 20475:2020	Gasflaschen – Flaschenbündel – Wiederkehrende Inspektion und Prüfung	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend

6.2.5.3 Im ersten Satz nach der Überschrift „des Druckgefäßes „ ändern in:
„des Druckgefäßkörpers“.

Im ersten Satz nach der Bem. nach „Druckgefäße“ streichen:
„und ihre Verschlüsse“.

6.2.5.4.1 Im Einleitungssatz „der Druckgefäße“ ändern in:
„der Druckgefäßkörper“.

Im Satz vor der Formel „des Druckgefäßes“ ändern in:
„des Druckgefäßkörpers“.

6.2.5.4.2 Am Ende „(siehe auch Norm EN 1975:1999 + A1:2003)“ ändern in:
„(siehe auch Norm EN ISO 7866:20125+ A1:2020)“.

6.2.6.1.5 Im ersten Satz folgende Änderungen vornehmen:

- Streichen:
„weder zwei Drittel des Prüfdrucks noch“.

- Vor „überschreiten“ einfügen:
„nicht“.

Nach dem ersten Satz folgenden Satz einfügen:

„Bei einem Gemisch aus mehreren Gasen gilt der strengere Grenzwert.“

6.2.6.3.2.1 Im letzten Unterabsatz folgende Änderungen vornehmen:

- Der erste Satz erhält folgenden Wortlaut:

„Es sind eine erstmalige Nachprüfung (Audit) und wiederkehrende Nachprüfungen zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde durchzuführen.“

[betrifft nur die deutsche Fassung]

- Der zweite Satz erhält am Anfang folgenden Wortlaut:

„Diese Nachprüfungen müssen ...“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Kapitel 6.3

6.3.2.1 Im zweiten Satz „und sie bestehen erfolgreich die in Abschnitt 6.3.5 beschriebenen Prüfungen“ ändern in:
„und in der Lage, die in Abschnitt 6.3.5 beschriebenen Vorschriften erfolgreich zu erfüllen“.

6.3.2.2 In der Bem. folgende Änderungen vornehmen:

- „ISO 16106:2006“ ändern in:

„ISO 16106:2020“.

- Im Titel der Norm „ISO 16106:2020“ streichen:

„Verpackung –“.

6.3.5.4.2 [Die Änderung zum dritten Satz in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Kapitel 6.4

6.4.12.1 Im ersten Satz folgende Änderungen vornehmen:

- Streichen:

„2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4,“.

- Nach „2.2.7.2.3.4.2“ einfügen:

„, 2.2.7.2.3.4.3“.

6.4.12.2 Streichen:

„2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4,“.

Nach „2.2.7.2.3.4.2“ einfügen:

„, 2.2.7.2.3.4.3“.

- 6.4.23** Die Überschrift erhält folgenden Wortlaut:
„Antrag und Zulassungen/Genehmigungen für die Beförderung radioaktiver Stoffe“.
 [betrifft nur die deutsche Fassung]
- Kapitel 6.5**
- 6.5.1.1.2** erhält folgenden Wortlaut:
- „6.5.1.1.2** Die Vorschriften für IBC in Abschnitt 6.5.3 stützen sich auf die derzeit verwendeten IBC. Um den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt zu berücksichtigen, dürfen IBC verwendet werden, deren Spezifikationen von denen in den Abschnitten 6.5.3 und 6.5.5 abweichen, vorausgesetzt, sie sind ebenso wirksam, von der zuständigen Behörde anerkannt und in der Lage, die in den Abschnitten 6.5.4 und 6.5.6 beschriebenen Vorschriften erfolgreich zu erfüllen. Andere als die im ADR beschriebenen Inspektions- und Prüfmethoden sind zulässig, vorausgesetzt, sie sind gleichwertig und von der zuständigen Behörde anerkannt.“
- 6.5.1.1.3** In der Bemerkung „Prüfungen“ ändern in:
 „Inspektionen und Prüfungen“ (zweimal).
 [betrifft nur die deutsche Fassung]
- 6.5.2.1** Folgenden neuen Absatz **6.5.2.1.2** einfügen:
- „6.5.2.1.2** Aus Recycling-Kunststoffen gemäß Begriffsbestimmung in Abschnitt 1.2.1 hergestellte IBC müssen mit «REC» gekennzeichnet sein. Bei starren IBC muss dieses Kennzeichen neben den in Absatz 6.5.2.1.1 vorgeschriebenen Kennzeichen angebracht sein. Bei Innenbehältern von Kombinations-IBC muss dieses Kennzeichen neben den in Absatz 6.5.2.2.4 vorgeschriebenen Kennzeichen angebracht sein.“
- Die bisherigen Absätze **6.5.2.1.2** und **6.5.2.1.3** werden zu **6.5.2.1.3** und **6.5.2.1.4**.
- 6.5.2.2.4** Im vierten, fünften und sechsten Satz „Prüfung“ ändern in:
 „Inspektion“
 [betrifft nur die deutsche Fassung]
- 6.5.4.1** In der Bem. folgende Änderungen vornehmen:
- „ISO 16106:2006“ ändern in:
 „ISO 16106:2020“.
 - Im Titel der Norm „ISO 16106:2020“ streichen:
 „Verpackung –“.
- 6.5.4.2** Am Anfang „Prüfungen“ ändern in:
 „Prüfvorschriften“.
 [betrifft nur die deutsche Fassung]
- 6.5.5.1.6** In Absatz (a) am Ende hinzufügen:
 „C = Fassungsraum in Liter;“.
- 6.5.5.1.7** Im vorletzten Satz „eines maximalen Füllungsgrades“ ändern in:
 „eines höchsten Füllungsgrades“.
 [betrifft nur die deutsche Fassung]
- 6.5.5.3.2** Nach dem ersten Satz folgenden Satz einfügen:
 „Ausgenommen für Recycling-Kunststoffe gemäß Begriffsbestimmung in Abschnitt 1.2.1 darf kein gebrauchter Werkstoff außer Produktionsrückstände oder Kunststoffgranulat aus demselben Fertigungsverfahren verwendet werden.“
- 6.5.5.3.5** streichen.
- 6.5.5.4.6** Nach dem ersten Satz folgenden Satz einfügen:
 „Ausgenommen für Recycling-Kunststoffe gemäß Begriffsbestimmung in Abschnitt 1.2.1 darf kein gebrauchter Werkstoff außer Produktionsrückstände oder Kunststoffgranulat aus demselben Fertigungsverfahren verwendet werden.“
- 6.5.5.4.9** streichen.
- Die Absätze **6.5.5.4.10** bis **6.5.5.4.26** werden zu Absätzen **6.5.5.4.9** bis **6.5.5.4.25**.
- 6.5.5.4.19** (bisheriger Absatz 6.5.5.4.20) „6.5.5.4.9“ ändern in:
 „6.5.5.4.8“.
- 6.5.6.3.2** „6.5.5.4.9“ ändern in:
 „6.5.5.4.8“.
- 6.5.6.8.4.2** In Absatz b) (i) „eines maximalen Füllungsgrades“ ändern in:
 „eines höchsten Füllungsgrades“.
 [betrifft nur die deutsche Fassung]

Kapitel 6.6

- 6.6.1.1** Die Spiegelstriche mit „a“, „b“ und „c“ bezeichnen.
- 6.6.1.2** In der Bem. folgende Änderungen vornehmen:
- „ISO 16106:2006“ ändern in:
„ISO 16106:2020“.
 - Im Titel der Norm „ISO 16106:2020“ streichen:
„Verpackung –“.
- 6.6.1.3** Im zweiten Satz „und sie bestehen erfolgreich die in Abschnitt 6.6.5 beschriebenen Prüfungen“ ändern in:
„und in der Lage, die in Abschnitt 6.6.5 beschriebenen Vorschriften erfolgreich zu erfüllen“.

Kapitel 6.7

- Die Bem. nach der Kapitelüberschrift wird zu Bem. 1.
- In der Bem. 1 (bisherige Bem.) nach der Kapitelüberschrift folgende Änderungen vornehmen:
- Streichen:
„für Tanks aus faserverstärkten Kunststoffen siehe Kapitel 6.9;“.
 - Nach „Kapitel 6.10“ hinzufügen:
„; für festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks, deren Tankkörper aus faserverstärkten Kunststoffen hergestellt sind, siehe Kapitel 6.13“.
- Eine neue Bem. 2 mit folgendem Wortlaut einfügen:
- „2. Die Vorschriften dieses Kapitels gelten auch für ortsbewegliche Tanks mit Tankkörpern aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK) in dem in Kapitel 6.9 angegebenen Umfang.“
- 6.7.1.2** Am Ende „genehmigt sein“ ändern in:
„zugelassen sein“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 6.7.2.19.8** In Absatz a), im ersten Satz „Lochfraß“ ändern in:
„punktförmige Vertiefungen (Pitting)“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 6.7.2.12.2.1** In der Erläuterung zu „Q“ „Abblasmenge“ ändern in:
„Abblasleistung“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 6.7.2.12.2.3** In der Überschrift „Mindestabblasmenge“ ändern in:
„Mindestabblasleistung“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 6.7.3.8.1.1** Die Fußnote 6 streichen.
- Am Ende des Absatzes folgende Bemerkung mit dem Text der Fußnote 6 hinzufügen:
- „**Bem.** Diese Formel gilt nur für nicht tiefgekühlt verflüssigte Gase, deren kritische Temperaturen deutlich über der Temperatur im Akkumulationszustand liegen. Bei Gasen, die eine kritische Temperatur nahe oder unterhalb der Temperatur im Akkumulationszustand haben, sind bei der Bestimmung der Gesamt-abblasleistung der Entlastungseinrichtungen die übrigen thermodynamischen Eigenschaften des Gases zu berücksichtigen (siehe beispielsweise CGA S-1.2-2003 «Pressure Relief Device Standards – Part 2 – Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases» (Normen für Druckentlastungseinrichtungen – Teil 2 – Frachttanks und ortsbewegliche Tanks für verdichtete Gase).“
- Die Fußnoten 7) bis 16) werden zu Fußnoten 6) bis 15).
- In der Erläuterung zu „Q“ „Abblasmenge“ ändern in:
„Abblasleistung“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 6.7.3.15.8** In Absatz a), im ersten Satz „Lochfraß“ ändern in:
„punktförmige Vertiefungen (Pitting)“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 6.7.4.14.8** „Lochfraß“ ändern in:
„punktförmige Vertiefungen (Pitting)“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 6.7.5.12.6** In Absatz a) „Lochfraß“ ändern in:
„punktförmige Vertiefungen (Pitting)“.
[betrifft nur die deutsche Fassung]

Kapitel 6.8

In der Bem. 1 nach der Kapitelüberschrift „Kapitel 6.9“ ändern in:

„Kapitel 6.9 bzw. 6.13“.

Unter der Überschrift eine neue Bem. 3 mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

„3. Im Sinne dieses Kapitels bedeutet «Prüfstelle» eine Stelle gemäß Abschnitt 1.8.6.“

6.8.1 erhält folgenden Wortlaut:

„6.8.1 Anwendungsbereich und allgemeine Vorschriften“.

6.8.1 Einen neuen Unterabschnitt **6.8.1.5** mit folgendem Wortlaut einfügen:

„6.8.1.5 Verfahren für die Konformitätsbewertung, die Baumusterzulassung und die Prüfungen“

Die nachfolgenden Vorschriften beschreiben, wie die in Abschnitt 1.8.7 beschriebenen Verfahren anzuwenden sind.

Bem. Diese Vorschriften gelten vorbehaltlich der Übereinstimmung der Prüfstellen mit den Vorschriften des Abschnitts 1.8.6 und unbeschadet der Rechte und Pflichten, insbesondere der Notifizierung und Anerkennung, die für sie durch Vereinbarungen oder Rechtsakte (z. B. Richtlinie 2010/35/EU) festgelegt sind, welche die Vertragsparteien des ADR anderweitig binden.

Für Zwecke dieses Unterabschnitts bedeutet «Registrierungsland»

- | | |
|--|---|
| – die Vertragspartei des ADR, in der das Fahrzeug registriert ist, auf dem der Tank befestigt ist; | – die Vertragspartei des ADR, in der das Unternehmen des Eigentümers oder Betreibers registriert ist; |
| – bei Aufsetztanks die Vertragspartei des ADR, in der das Unternehmen des Eigentümers oder Betreibers registriert ist. | – wenn das Unternehmen des Eigentümers oder Betreibers nicht bekannt ist, die Vertragspartei des ADR der zuständigen Behörde, welche die mit der erstmaligen Prüfung betraute Prüfstelle zugelassen hat. Ungeachtet des Unterabschnitts 1.6.4.57 müssen diese Prüfstellen nach der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ A akkreditiert sein. |

Mit der Konformitätsbewertung des Tanks muss überprüft werden, ob alle seine Bauteile, unabhängig davon, wo sie hergestellt wurden, den Vorschriften des ADR entsprechen.

6.8.1.5.1 *Baumusterprüfung gemäß Absatz 1.8.7.2.1*

a) Der Hersteller des Tanks muss eine einzige Prüfstelle, die von der zuständigen Behörde entweder des Herstellungslandes oder des ersten Registrierungslandes des ersten nach diesem Baumuster hergestellten Tanks zugelassen oder anerkannt ist, zur Übernahme der Verantwortung für die Baumusterprüfung beauftragen. Wenn das Herstellungsland keine Vertragspartei des ADR ist, muss der Hersteller eine einzige Prüfstelle, die von der zuständigen Behörde des Registrierungslandes des ersten nach diesem Baumuster hergestellten Tanks zugelassen oder anerkannt ist, zur Übernahme der Verantwortung für die Baumusterprüfung beauftragen.

Bem. Bis zum 31. Dezember 2028 muss die Baumusterprüfung durch eine Prüfstelle durchgeführt werden, die vom Registrierungsland zugelassen oder anerkannt ist.

b) Wenn gemäß Absatz 6.8.2.3.1 die Baumusterprüfung der Bedienungsausrüstung getrennt vom Tank durchgeführt wird, muss der Hersteller der Bedienungsausrüstung eine einzige Prüfstelle, die von der zuständigen Behörde einer Vertragspartei des ADR zugelassen oder anerkannt ist, zur Übernahme der Verantwortung für die Baumusterprüfung beauftragen.

6.8.1.5.2 *Ausstellung einer Baumusterzulassungsbescheinigung gemäß Absatz 1.8.7.2.2*

Nur die zuständige Behörde, die die Prüfstelle, welche die Baumusterprüfung durchgeführt hat, zugelassen oder anerkannt hat, darf die Baumusterzulassungsbescheinigung ausstellen.

Wenn jedoch eine Prüfstelle von der zuständigen Behörde mit der Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung beauftragt wird, muss die Baumusterprüfung von dieser Prüfstelle durchgeführt werden.

6.8.1.5.3 *Überwachung der Herstellung gemäß Unterabschnitt 1.8.7.3*

a) Für die Überwachung der Herstellung muss der Hersteller des Tanks eine einzige Prüfstelle beauftragen, die von der zuständigen Behörde entweder des Registrierungslandes oder des Herstellungslandes zugelassen oder anerkannt ist. Wenn das Herstellungsland keine Vertragspartei des ADR ist, muss der Hersteller eine einzige Prüfstelle beauftragen, die von der zuständigen Behörde des Registrierungslandes zugelassen oder anerkannt ist.

b) Wenn die Baumusterprüfung der Bedienungsausrüstung getrennt vom Tank durchgeführt wird, muss der Hersteller der Bedienungsausrüstung eine einzige Prüfstelle beauftragen, die von der zuständigen Behörde einer Vertragspartei des ADR zugelassen oder anerkannt ist. Der Hersteller darf einen betriebseigenen Prüfdienst in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 1.8.7.7 einsetzen, um die Verfahren des Unterabschnitts 1.8.7.3 durchzuführen.

6.8.1.5.4

Erstmalige Prüfung gemäß Unterabschnitt 1.8.7.4

- a) Der Hersteller des Tanks muss eine einzige Prüfstelle, die von der zuständigen Behörde des Registrierungslandes oder des Herstellungslandes zugelassen oder anerkannt ist, zur Übernahme der Verantwortung für die erstmalige Prüfung beauftragen. Wenn das Herstellungsland keine Vertragspartei des ADR ist, muss der Hersteller eine einzige Prüfstelle, die von der zuständigen Behörde des Registrierungslandes zugelassen oder anerkannt ist, zur Übernahme der Verantwortung für die erstmalige Prüfung beauftragen.
- Bem.** Bis zum 31. Dezember 2032 muss die erstmalige Prüfung durch eine Prüfstelle durchgeführt werden, die vom Registrierungsland zugelassen oder anerkannt ist.
- b) Wenn die Baumusterzulassung der Bedienungsausrüstung getrennt vom Tank erfolgt, muss der Hersteller der Bedienungsausrüstung zur Übernahme der Verantwortung für die erstmalige Prüfung dieselbe einzige Prüfstelle beauftragen, die für Zwecke des Absatzes 6.8.1.5.3 b) beauftragt wurde. Der Hersteller darf einen betriebseigenen Prüfdienst in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 1.8.7.7 einsetzen, um die Verfahren des Unterabschnitts 1.8.7.4 durchzuführen.

6.8.1.5.5

Inbetriebnahmeüberprüfung gemäß Unterabschnitt 1.8.7.5

Die zuständige Behörde des Landes der ersten Registrierung kann auf gelegentlicher Basis eine Inbetriebnahmeüberprüfung des Tanks verlangen, um die Übereinstimmung mit den anwendbaren Vorschriften zu überprüfen.

Wenn sich das Registrierungsland eines Tankfahrzeugs ändert, kann die zuständige Behörde der Vertragspartei des ADR, auf die das Tankfahrzeug übertragen wird, auf gelegentlicher Basis eine Inbetriebnahmeüberprüfung des Tanks verlangen.

Für die Durchführung der Inbetriebnahmeüberprüfung muss der Eigentümer oder Betreiber des Tanks eine einzige Prüfstelle beauftragen, die mit den für die Baumusterprüfung, die Überwachung der Herstellung oder die erstmalige Prüfung beauftragten Prüfstellen nicht identisch sein darf. Die für die Inbetriebnahmeüberprüfung beauftragte Prüfstelle muss von der zuständigen Behörde des Registrierungslandes zugelassen sein oder, falls eine solche Prüfstelle nicht existiert, von der zuständigen Behörde des Registrierungslandes anerkannt sein. Die Inbetriebnahmeüberprüfung muss den Zustand des Tanks berücksichtigen und sicherstellen, dass die Vorschriften des ADR erfüllt sind.

Die zuständige Behörde des Landes der ersten Registrierung kann auf gelegentlicher Basis eine Inbetriebnahmeüberprüfung des Tanks verlangen, um die Übereinstimmung mit den anwendbaren Vorschriften zu überprüfen.

Wenn sich das Registrierungsland eines Tankcontainers ändert, kann die zuständige Behörde der Vertragspartei des ADR, auf die der Tankcontainer übertragen wird, auf gelegentlicher Basis eine Inbetriebnahmeüberprüfung verlangen.

6.8.1.5.6

Zwischenprüfung, wiederkehrende Prüfung oder außerordentliche Prüfung gemäß Unterabschnitt 1.8.7.6

Die Zwischenprüfung, die wiederkehrende Prüfung oder die außerordentliche Prüfung muss

im Registrierungsland von einer Prüfstelle durchgeführt werden, die von der zuständigen Behörde dieses Landes zugelassen oder anerkannt ist.

Außerordentliche Prüfungen dürfen alternativ im Herstellungsland durch eine von der zuständigen Behörde des Herstellungslandes oder des Registrierungslandes zugelassene oder anerkannte Prüfstelle durchgeführt werden.

von einer Prüfstelle durchgeführt werden, die von der zuständigen Behörde der Vertragspartei des ADR zugelassen oder anerkannt ist, in der die Prüfung durchgeführt wird, oder von einer Prüfstelle, die von der zuständigen Behörde des Registrierungslandes zugelassen oder anerkannt ist.

Der Eigentümer oder Betreiber des Tanks oder sein bevollmächtigter Vertreter muss für jede Zwischenprüfung, wiederkehrende Prüfung oder außerordentliche Prüfung eine einzige Prüfstelle beauftragen.“

6.8.2.1.16

Im vorletzten Unterabsatz streichen:

„oder von einer von ihr beauftragten Stelle“.

6.8.2.1.18

In der rechten Spalte erhält der dritte Unterabsatz folgenden Wortlaut:

„Welches Metall auch verwendet wird, die Mindestwanddicke der Tankkörper darf in keinem Fall weniger als 3 mm oder, wenn der Tank ein besonders großer Tankcontainer ist, weniger als 4,5 mm betragen.“

In der Fußnote 3 „(<http://www.unece.org/trans/danger/danger.html>)“ ändern in:

„(<https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks>)“.

6.8.2.1.23

Im ersten Unterabsatz den letzten Satz streichen.

Die Fußnote 7) streichen.

Nach dem Unterabsatz für „ $\lambda = 1$ “ folgenden neuen Unterabsatz einfügen:

„Die zerstörungsfreien Prüfungen der Umfangs-, Längs- und Radialschweißnähte müssen mittels Durchstrahlung oder Ultraschall vorgenommen werden. Andere Schweißnähte, die in der entsprechenden Auslegungs- und Bau-norm zugelassen sind, müssen mit alternativen Methoden in Übereinstimmung mit der (den) in Absatz 6.8.2.6.2 in Bezug genommenen Norm(en) geprüft werden. Die Prüfungen müssen bestätigen, dass die Qualität der Schweißung beanspruchungsgerecht ist.“

Vor dem letzten Unterabsatz folgenden Unterabsatz einfügen:

„Die bei Reparaturen oder Umbauten ausgeführten Schweißnähte müssen wie oben beschrieben und in Übereinstimmung mit den zerstörungsfreien Prüfungen bewertet werden, die in den entsprechenden in Absatz 6.8.2.6.2 in Bezug genommenen Normen festgelegt sind.“

6.8.2.2.1

Nach dem ersten Satz folgenden Satz einfügen:

„Angeschweißte Bauteile müssen so am Tankkörper befestigt sein, dass ein Aufreißen des Tankkörpers verhindert wird.“

6.8.2.2.2

Die Fußnote 8) wird zu Fußnote 7).

Am Ende des siebten Unterabsatzes („Die Stellung und/oder die Schließrichtung der Ventile muss klar ersichtlich sein.“) einen Verweis auf folgende Fußnote einfügen:

„⁸⁾ Die Betriebsweise von Trockenkopplungen ist selbstschließend. Aus diesem Grund ist eine Öffnungs-/Schließanzeige nicht erforderlich. Diese Verschlussart darf nur als zweite oder dritte Verschlusseinrichtung verwendet werden.“

Im letzten Satz streichen:

„oder einer von ihr bestimmten Stelle“.

6.8.2.2.4

In der rechten Spalte nach dem ersten Satz einfügen:

„Diese Öffnungen sind bei besonders großen Tankcontainern, die zur Beförderung von Stoffen in flüssigem Zustand bestimmt sind und die nicht durch Trenn- oder Schwallwände in Abschnitte mit einem Fassungsraum von höchstens 7500 Liter unterteilt sind, mit Verschlüssen zu versehen, die für einen Prüfdruck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) ausgelegt sind.“

Klapptbare Domdeckel sind für besonders große Tankcontainer mit einem Prüfdruck von mehr als 0,6 MPa (6 bar) nicht zugelassen.“

6.8.2.2.10

Im zweiten Unterabsatz „den Anforderungen der zuständigen Behörde“ ändern in:

„den Vorschriften des Absatzes 6.8.3.2.9“.

6.8.2.3

erhält folgenden Wortlaut:

„6.8.2.3

Baumusterprüfung und Baumusterzulassung“.

Einen neuen Absatz **6.8.2.3.1** mit folgendem Wortlaut einfügen:

„6.8.2.3.1

Baumusterprüfung

Die Vorschriften des Absatzes 1.8.7.2.1 müssen angewendet werden.

Der Hersteller einer Bedienungsausrüstung, für die in der Tabelle des Absatzes 6.8.2.1.6 oder des Unterabschnitts 6.8.3.6 eine Norm aufgeführt ist, darf eine getrennte Baumusterprüfung verlangen. Diese getrennte Baumusterprüfung muss bei der Baumusterprüfung des Tanks berücksichtigt werden.“

Der bisherige Absatz **6.8.2.3.1** wird zu **6.8.2.3.2**.

6.8.2.3.2

(bisheriger Absatz 6.8.2.3.1) Folgende Überschrift einfügen:

„**Baumusterzulassung**“.

Der erste Unterabsatz erhält folgenden Wortlaut:

„Die zuständige Behörde muss für jedes neue Baumuster eines Tankfahrzeugs, eines Aufsetztanks, eines Tankcontainers, eines Tankwechselaufbaus (Tankwechselbehälters), eines Batterie-Fahrzeugs oder eines MEGC eine Bescheinigung darüber ausstellen, dass das geprüfte Baumuster, einschließlich der Befestigungseinrichtungen, für den beabsichtigten Zweck geeignet ist und den Bauvorschriften des Unterabschnitts 6.8.2.1, den Ausrüstungsvorschriften des Unterabschnitts 6.8.2.2 und den Sondervorschriften für die Klassen der beförderten Stoffe entspricht.“

„In dieser Bescheinigung sind anzugeben:“ ändern in:

„In dieser Bescheinigung sind zusätzlich zu den Angaben gemäß Absatz 1.8.7.2.2.1 anzugeben:“.

Den ersten Spiegelstrich („– die Prüfergebnisse,“) streichen.

Nach dem letzten Spiegelstrich folgende Bemerkung einfügen:

„**Bem.** Die Anlage B der Norm EN 12972:2018, die das Baumuster sowie das Verzeichnis der für das Tankbau-muster zugelassenen Bedienungsausrüstung beschreibt, oder gleichwertige Unterlagen müssen der Be-scheinigung beigelegt oder darin enthalten sein.“

Der letzte Unterabsatz erhält folgenden Wortlaut:

„Hat der Hersteller der Bedienungsausrüstung eine getrennte Baumusterprüfung durchführen lassen, muss die zuständige Behörde auf Verlangen des Herstellers eine Bescheinigung ausstellen, in der bestätigt wird, dass das geprüfte Baumuster der in der Tabelle des Absatzes 6.8.2.6.1 oder des Unterabschnitts 6.8.3.6 aufgeführten Norm entspricht.“

- 6.8.2.3.3** wird gestrichen.
Der bisherige Absatz **6.8.2.3.2** wird zu **6.8.2.3.3**.
- 6.8.2.3.4** erhält folgenden Wortlaut:
- „6.8.2.3.4“** In Übereinstimmung mit Absatz 1.8.7.2.2.3 muss die zuständige Behörde bei einer Änderung des Tanks, Batterie-Fahrzeugs oder MEGC mit einer gültigen, abgelaufenen oder zurückgezogenen Baumusterzulassung eine ergänzende Zulassungsbescheinigung für die Änderung ausstellen.“
- 6.8.2.4.1** Die Fußnote 12) erhält folgenden Wortlaut:
 „¹²⁾ In Sonderfällen darf die Wasserdruckprüfung mit Zustimmung der zuständigen Behörde durch eine Druckprüfung unter Verwendung eines Gases oder mit Zustimmung der Prüfstelle unter Verwendung einer anderen Flüssigkeit ersetzt werden, wenn dieses Vorgehen nicht gefährlich ist.“
- 6.8.2.4.2** Im vorletzten Unterabsatz „mit Zustimmung des von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen“ ändern in:
 „mit Zustimmung der Prüfstelle“.
- 6.8.2.4.3** Im ersten Unterabsatz folgende Änderungen vornehmen:
 – Im ersten Satz vor „alle“ einfügen:
 „spätestens“.
 – Den zweiten Satz („Diese Zwischenprüfungen dürfen innerhalb von drei Monaten vor oder nach dem festgelegten Datum durchgeführt werden.“) streichen.
 Im dritten Unterabsatz folgende Änderungen vornehmen:
 – „dem vorgeschriebenen Datum“ ändern in:
 „dem festgelegten Datum“.
 – „nach diesem Datum“ ändern in:
 „nach diesem früheren Datum“.
 – Am Ende hinzufügen:
 „oder es darf alternativ eine wiederkehrende Prüfung nach Absatz 6.8.2.4.2 durchgeführt werden“.
- 6.8.2.4.4** [Die Änderung in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]
- 6.8.2.4.5** Der erste Unterabsatz erhält folgenden Wortlaut:
 „Über die Ergebnisse der Prüfungen nach den Absätzen 6.8.2.4.1 bis 6.8.2.4.4 sind von der in Absatz 6.8.1.5.4 oder 6.8.1.5.6 genannten Prüfstelle auch im Falle negativer Prüfergebnisse Bescheinigungen auszustellen. In diese Bescheinigungen ist ein Verweis auf das Verzeichnis der in diesem Tank zur Beförderung zugelassenen Stoffe oder auf die Tankcodierung und die alphanumerischen Codes der Sondervorschriften gemäß Absatz 6.8.2.3.2 aufzunehmen.“
- 6.8.2.5.1** Im zehnten Spiegelstrich „Stempel des Sachverständigen, der“ ändern in:
 „Stempel der Prüfstelle, welche“.
- 6.8.2.6.1** Der Text vor der Tabelle erhält folgenden Wortlaut:
„Auslegung und Bau“
 Seit dem 1. Januar 2009 ist die Anwendung in Bezug genommener Normen rechtsverbindlich. Ausnahmen sind in den Unterabschnitten 6.8.2.7 und 6.8.3.7 aufgeführt.
 Baumusterzulassungen müssen in Übereinstimmung mit Abschnitt 1.8.7 und Unterabschnitt 6.8.2.3 ausgestellt werden. Für die Ausstellung einer Baumusterzulassungsbescheinigung muss aus der nachstehenden Tabelle eine Norm, die gemäß der Angabe in Spalte (4) anwendbar ist, ausgewählt werden. Wenn mehrere Normen angewendet werden können, ist nur eine dieser Normen auszuwählen.
 In der Spalte (3) sind die Absätze des Kapitels 6.8 angegeben, mit denen die Norm übereinstimmt.
 In der Spalte (5) ist der späteste Zeitpunkt angegeben, zu dem bestehende Baumusterzulassungen gemäß Absatz 1.8.7.2.2.2 zurückgezogen werden müssen; wenn kein Datum angegeben ist, bleibt die Baumusterzulassung bis zu ihrem Ablauf gültig.
 Die Normen müssen in Übereinstimmung mit Abschnitt 1.1.5 angewendet werden. Sie müssen in ihrer Gesamtheit angewendet werden, sofern in der nachstehenden Tabelle nichts anderes angegeben ist.
 Der Anwendungsbereich jeder Norm ist in der Anwendungsbestimmung der Norm definiert, sofern in der nachstehenden Tabelle nichts anderes festgelegt ist.“
 Die Überschrift der Spalte (3) der Tabelle erhält folgenden Wortlaut:
„Vorschriften, mit denen die Norm übereinstimmt“.

In der Tabelle unter „**für die Auslegung und den Bau von Tanks**“ folgende Änderungen vornehmen:

- Bei der Norm EN 13094:2015“ in Spalte (2) in der Bem. „(<http://www.unece.org/trans/danger/danger.html>)“ ändern in:
„(<https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks>)“.
- Bei der Norm „EN 13094:2015“ in Spalte (4) „bis auf Weiteres“ ändern in:
„zwischen dem 1. Januar 2017 und dem 31. Dezember 2024“.
- Nach der Norm „EN 13094:2015“ folgende Norm einfügen:

”	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13094:2020 + A1:2022	Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter – Metaltanks mit Entleerung durch Schwerkraft – Auslegung und Bau	6.8.2.1	bis auf Weiteres	“	

- [Die Änderungen zu den Normen „EN 12493:2008 (ausgenommen Anlage C)“, „EN 12493:2008 + A1:2012 (ausgenommen Anlage C)“, „EN 12493:2013 (ausgenommen Anlage C)“ und „EN 12493:2013 + A1:2014 + AC:2015 (ausgenommen Anlage C)“ in der französischen Fassung haben keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]
- [Die Änderung zur Spalte (2) bei der Norm „EN 12493:2013 + A2:2018 (ausgenommen Anlage C)“ in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]
- Bei der Norm „EN 12493:2013 + A2:2018 (ausgenommen Anlage C)“ in Spalte (4) „bis auf Weiteres“ ändern in:
„zwischen dem 1. Januar 2021 und dem 31. Dezember 2024“.
- Nach der Norm „EN 12493:2013 + A2:2018 (ausgenommen Anlage C)“ folgende Norm einfügen:

”	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 12493:2020 (ausgenommen Anlage C)	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Geschweißte Druckbehälter aus Stahl für Straßentankwagen für Flüssiggas (LPG) – Auslegung und Herstellung Bem. Unter «Straßentankwagen» sind «festverbundene Tanks» und «Aufsetztanks» im Sinne des ADR zu verstehen.	6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 bis 6.8.5.3	bis auf Weiteres	“	

In der Tabelle unter „**für die Ausrüstung**“ folgende Änderungen vornehmen:

- Bei der Norm „EN 14432:2014“ in Spalte (3) „6.8.2.3.1“ ändern in:
„6.8.2.3.2“.
- Bei der Norm „EN 14433:2014“ in Spalte (3) „6.8.2.3.1“ ändern in:
„6.8.2.3.2“.
- Bei der Norm „EN 12252:2014“ in Spalte (2) „Bem.“ ändern in:
„Bem. 1“.
- Bei der Norm „EN 12252:2014“ in Spalte (2) folgende zusätzliche Bemerkung hinzufügen:
„2. Ab 1. Januar 2024 sind Sicherheitsventile vorgeschrieben.“
- Bei der Norm „EN 12252:2014“ in Spalte (4) „bis auf Weiteres“ ändern in:
„zwischen dem 1. Januar 2017 und dem 31. Dezember 2024“.
- Nach der Norm „EN 12252:2014“ folgende Norm einfügen:

”	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 12252:2022	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Ausrüstung von Straßentankwagen für Flüssiggas (LPG) Bem. 1. Unter «Straßentankwagen» sind «festverbundene Tanks» und «Aufsetztanks» im Sinne des ADR zu verstehen. 2. Ab 1. Januar 2024 sind Sicherheitsventile vorgeschrieben.	6.8.3.2 und 6.8.3.4.9	bis auf Weiteres	“	

- Bei der Norm „EN 13175:2019 (ausgenommen Absatz 6.1.6)“ in Spalte (4) „bis auf Weiteres“ ändern in:
„zwischen dem 1. Januar 2021 und dem 31. Dezember 2024“.

- Nach der Norm „EN 13175:2019 (ausgenommen Absatz 6.1.6)“ folgende Normen hinzufügen:

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13175:2019 + A1:2020	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Spezifikation und Prüfung für Ventile und Fittings an Druckbehältern für Flüssiggas (LPG)	6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 und 6.8.3.2.3	bis auf Weiteres	
EN ISO 23826:2021	Gasflaschen – Kugelhähne – Spezifikation und Prüfungen	6.8.2.1.1 und 6.8.2.2.1	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend	“

6.8.2.6.2

Der Text vor der Tabelle erhält folgenden Wortlaut:

„Baumusterprüfung und Prüfung

Die Anwendung einer in Bezug genommenen Norm ist rechtsverbindlich.

Für die Baumusterprüfung und Prüfung von Tanks muss aus der nachstehenden Tabelle eine Norm, die gemäß der Angabe in Spalte (4) anwendbar ist, ausgewählt werden.

In der Spalte (3) sind die Absätze des Kapitels 6.8 angegeben, mit denen die Norm übereinstimmt.

Die Normen müssen in Übereinstimmung mit Abschnitt 1.1.5 angewendet werden.

Der Anwendungsbereich jeder Norm ist in der Anwendungsbestimmung der Norm definiert, sofern in der nachstehenden Tabelle nichts anderes festgelegt ist.“

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

- Die Überschrift der Spalte (3) erhält folgenden Wortlaut:

„Vorschriften, mit denen die Norm übereinstimmt“.

- Die Zeile für die Norm „EN 12972:2007“ streichen.
- In der Zeile für die Norm „EN 12972:2018“ erhält die Eintragung in der Spalte (3) folgenden Wortlaut:
„6.8.2.1.23, 6.8.2.4, 6.8.3.4“.
- In der Zeile für die Norm „EN 12972:2018“, in der Spalte (4) „ab dem 1. Juli 2021 verpflichtend“ ändern in:
„bis auf Weiteres“.

6.8.3.2.9

erhält folgenden Wortlaut:

„6.8.3.2.9

Tanks für entzündbare verflüssigte Gase müssen mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sein. Tanks für verdichtete Gase, nicht entzündbare verflüssigte Gase oder gelöste Gase dürfen mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sein. Sicherheitsventile müssen, sofern sie angebracht sind, den Vorschriften der Absätze 6.8.3.2.9.1 bis 6.8.3.2.9.5 entsprechen.

6.8.3.2.9.1

Sicherheitsventile müssen in der Lage sein, sich bei einem Druck zwischen dem 0,9- und dem 1,0-fachen Prüfdruck des Tanks, an dem sie angebracht sind, selbsttätig zu öffnen. Bei den Ventilen muss es sich um eine Bauart handeln, die dynamischen Kräften, einschließlich Flüssigkeitsschwall, standhält. Die Verwendung von gewichtsbelasteten Ventilen (Schwerkraft oder Gegengewicht) ist untersagt. Die erforderliche Abblasmenge der Sicherheitsventile ist nach der Formel in Absatz 6.7.3.8.1.1 zu berechnen und das Sicherheitsventil muss mindestens den Vorschriften des Unterabschnitts 6.7.3.9 entsprechen.

Sicherheitsventile müssen so ausgelegt oder geschützt sein, dass das Eindringen von Wasser oder einem anderen Fremdstoff, das/der ihre ordnungsgemäße Funktion beeinträchtigen kann, verhindert wird. Der Schutz darf die Leistungsfähigkeit des Ventils nicht beeinträchtigen.

6.8.3.2.9.2

Wenn Tanks, die luftdicht verschlossen sein müssen, mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muss diesen eine Berstscheibe vorgeschalet und folgende Bedingungen erfüllt sein:

- der Mindestberstdruck bei 20 °C, einschließlich Toleranzen, muss mindestens dem 1,0-fachen Prüfdruck entsprechen,
- der höchste Berstdruck bei 20 °C, einschließlich Toleranzen, muss dem 1,1-fachen Prüfdruck entsprechen und
- die Berstscheibe darf die geforderte Abblasmenge oder die ordnungsgemäße Funktion des Sicherheitsventils nicht vermindern.

Zwischen der Berstscheibe und dem Sicherheitsventil ist ein Druckmesser oder eine andere geeignete Anzeigeeinrichtung vorzusehen, um die Feststellung von Brüchen, Perforationen oder Undichtheiten der Scheibe zu ermöglichen.

6.8.3.2.9.3

Sicherheitsventile müssen direkt mit dem Tankkörper oder dem Auslass der Berstscheibe verbunden sein.

6.8.3.2.9.4 Jede Einlassöffnung der Sicherheitsventile muss im Scheitel des Tankkörpers so nahe wie möglich an der Querachse des Tankkörpers angeordnet sein. Alle Einlassöffnungen der Sicherheitsventile müssen sich bei maximalen Füllungsbedingungen in der Dampfphase des Tankkörpers befinden; die Einrichtungen sind so anzutragen, dass der Dampf ungehindert entweichen kann. Bei entzündbaren verflüssigten Gasen muss der entweichende Dampf so vom Tankkörper abgeleitet werden, dass er nicht auf den Tankkörper einwirken kann. Schutzeinrichtungen, die die Strömung des Dampfes umleiten, sind zugelassen, vorausgesetzt, die geforderte Abblasmenge der Sicherheitsventile wird dadurch nicht vermindert.

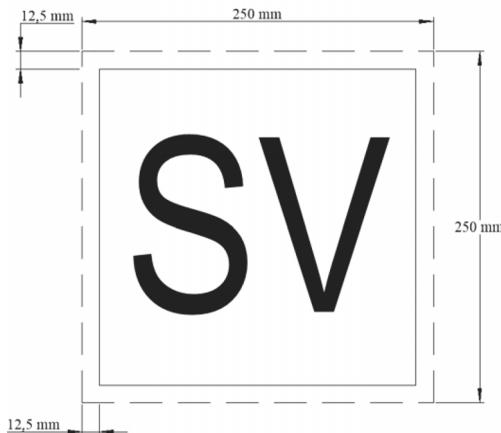
6.8.3.2.9.5 Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um die Sicherheitsventile vor Beschädigungen zu schützen, die durch das Umkippen des Tanks oder das Auftreffen auf oben liegende Hindernisse verursacht werden. Sicherheitsventile dürfen nach Möglichkeit nicht über das Profil des Tankkörpers hinausragen.

6.8.3.2.9.6 Sicherheitsventil-Kennzeichen

6.8.3.2.9.6.1 Tanks, die in Übereinstimmung mit den Absätzen 6.8.3.2.9.1 bis 6.8.3.2.9.5 mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, müssen mit dem in den Absätzen 6.8.3.2.9.6.3 bis 6.8.3.2.9.6.6 festgelegten Kennzeichen versehen sein.

6.8.3.2.9.6.2 Tanks, die nicht mit Sicherheitsventilen in Übereinstimmung mit den Absätzen 6.8.3.2.9.1 bis 6.8.3.2.9.5 ausgerüstet sind, dürfen nicht mit dem in den Absätzen 6.8.3.2.9.6.3 bis 6.8.3.2.9.6.6 festgelegten Kennzeichen versehen sein.

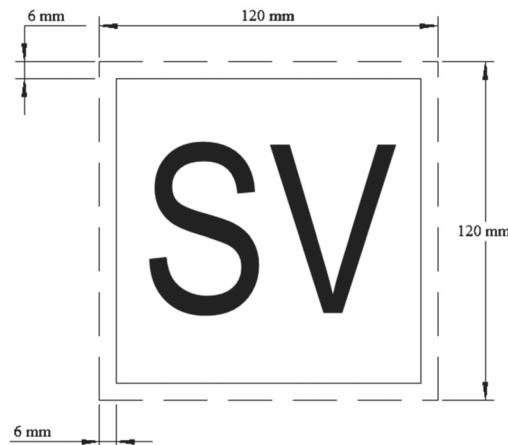
6.8.3.2.9.6.3 Das Kennzeichen besteht aus einem weißen Quadrat mit den Mindestabmessungen 250 mm × 250 mm. Die Linie innerhalb des Rands muss schwarz sein und parallel zum Rand verlaufen, wobei der Abstand zwischen dieser Linie und dem Rand des Kennzeichens etwa 12,5 mm betragen muss. Die Buchstaben «SV» müssen schwarz sein, eine Zeichenhöhe von mindestens 120 mm und eine Strichbreite von mindestens 12 mm haben.



6.8.3.2.9.6.4 Für Aufsetztanks

| Für Tankcontainer

mit einem Fassungsraum von höchstens 3 000 Litern, darf die Größe des Kennzeichens auf bis zu 120 mm × 120 mm verkleinert werden. Die Linie innerhalb des Rands muss schwarz sein und parallel zum Rand verlaufen, wobei der Abstand zwischen dieser Linie und dem Rand des Kennzeichens etwa 6 mm betragen muss. Die Buchstaben «SV» müssen schwarz sein, eine Zeichenhöhe von mindestens 60 mm und eine Strichbreite von mindestens 6 mm haben.



6.8.3.2.9.6.5 Der verwendete Werkstoff musswitterungsbeständig sein und es muss gewährleistet sein, dass das Kennzeichen dauerhaft ist. Das Kennzeichen darf sich bei einer 15-minütigen Feuereinwirkung nicht von der Befestigung lösen. Es muss unabhängig von der Ausrichtung des Tanks befestigt bleiben.

6.8.3.2.9.6.6	Die Buchstaben «SV» müssen unauslösbar und nach einer 15-minütigen Feuereinwirkung noch lesbar sein.
6.8.3.2.9.6.7	Die Kennzeichen sind an beiden Längsseiten und am hinteren Ende von festverbundenen Tanks (Tankfahrzeuge) und an beiden Längsseiten und an jedem Ende von Aufsetztanks anzubringen.
	Die Kennzeichen sind an beiden Längsseiten und an jedem Ende von Tankcontainern anzubringen. Bei Tankcontainern mit einem Fassungsraum von höchstens 3 000 Litern dürfen die Kennzeichen entweder an beiden Längsseiten oder an beiden Enden angebracht werden.“
6.8.3.3	Die Überschrift erhält folgenden Wortlaut: „Baumusterprüfung und Baumusterzulassung“.
6.8.3.4.4	Im ersten Satz „unter Aufsicht eines von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen“ ändern in: „unter Aufsicht einer Prüfstelle“. Im letzten Satz „durch einen von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen“ ändern in: „durch eine Prüfstelle“.
6.8.3.4.6	erhält folgenden Wortlaut:
„6.8.3.4.6	An Tanks zur Beförderung tiefgekühlt verflüssigter Gase: a) Abweichend von den Vorschriften des Absatzes 6.8.2.4.2 sind die wiederkehrenden Prüfungen spätestens sechs Jahre acht Jahre nach der erstmaligen Prüfung und danach spätestens alle 12 Jahre durchzuführen. b) Abweichend von den Vorschriften des Absatzes 6.8.2.4.3 sind die Zwischenprüfungen spätestens sechs Jahre nach jeder wiederkehrenden Prüfung durchzuführen.“
6.8.3.4.7	„im Einvernehmen mit dem von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen“ ändern in: „im Einvernehmen mit der Prüfstelle“.
6.8.3.4.8	„von einem von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen“ ändern in: „von der Prüfstelle“.
6.8.3.4.13	Die Fußnote 18) erhält folgenden Wortlaut: „ ¹⁸⁾ In Sonderfällen darf die Wasserdruckprüfung mit Zustimmung der zuständigen Behörde durch eine Druckprüfung unter Verwendung eines Gases oder mit Zustimmung der Prüfstelle unter Verwendung einer anderen Flüssigkeit ersetzt werden, wenn dieses Vorgehen nicht gefährlich ist.“
6.8.3.4.14	Im zweiten Unterabsatz, im zweiten Satz „mit Zustimmung der zuständigen Behörde oder der von ihr beauftragten Stelle“ ändern in: „mit Zustimmung der zuständigen Behörde“.
6.8.3.4.17	In Absatz a) „Lochfraß“ ändern in: „punktförmige Vertiefungen (Pitting)“. [betrifft nur die deutsche Fassung]
6.8.3.4.18	Im ersten Satz „durch den von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen“ ändern in: „durch die Prüfstelle“. Im dritten Satz „Absatz 6.8.2.3.1“ ändern in: „Absatz 6.8.2.3.2“.
6.8.3.5.2	In der Fußnote 19) folgende Änderungen vornehmen: – Am Ende des letzten Spiegelstriches den Punkt durch einen Strichpunkt ersetzen. – Folgenden neuen Spiegelstrich hinzufügen: „– für UN 1012 Buten: But-1-en, cis-But-2-en, trans-But-2-en, Butene, Gemisch.“
6.8.3.5.6	In Absatz a) „(siehe Absatz 6.8.2.3.1)“ ändern in: „(siehe Absatz 6.8.2.3.2)“.
6.8.3.5.10	Im letzten Spiegelstrich „Stempel des Sachverständigen, der“ ändern in: „Stempel der Prüfstelle, welche“.
6.8.3.5.11	In der rechten Spalte, im fünften Spiegelstrich „(siehe Absatz 6.8.2.3.1)“ ändern in: „(siehe Absatz 6.8.2.3.2)“.
6.8.3.6	Der Text nach der Bemerkung erhält folgenden Wortlaut: „Seit dem 1. Januar 2009 ist die Anwendung in Bezug genommener Normen rechtsverbindlich. Ausnahmen sind in Unterabschnitt 6.8.3.7 aufgeführt. Baumusterzulassungen müssen in Übereinstimmung mit Abschnitt 1.8.7 und Unterabschnitt 6.8.2.3 ausgestellt werden. Für die Ausstellung einer Baumusterzulassungsbescheinigung muss aus der nachstehenden Tabelle eine Norm, die gemäß der Angabe in Spalte (4) anwendbar ist, ausgewählt werden. Wenn mehrere Normen angewendet werden können, ist nur eine dieser Normen auszuwählen.“

In der Spalte (3) sind die Absätze des Kapitels 6.8 angegeben, mit denen die Norm übereinstimmt.

In der Spalte (5) ist der späteste Zeitpunkt angegeben, zu dem bestehende Baumusterzulassungen gemäß Absatz 1.8.7.2.2 zurückgezogen werden müssen; wenn kein Datum angegeben ist, bleibt die Baumusterzulassung bis zu ihrem Ablauf gültig.

Die Normen müssen in Übereinstimmung mit Abschnitt 1.1.5 angewendet werden. Sie müssen in ihrer Gesamtheit angewendet werden, sofern in der nachstehenden Tabelle nichts anderes angegeben ist.

Der Anwendungsbereich jeder Norm ist in der Anwendungsbestimmung der Norm definiert, sofern in der nachstehenden Tabelle nichts anderes festgelegt ist.“

Die Überschrift der Spalte (3) der Tabelle erhält folgenden Wortlaut:

„**Vorschriften, mit denen die Norm übereinstimmt**“.

Am Ende der Tabelle folgende Norm hinzufügen:

”	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 23826:2021	Gasflaschen – Kugelhähne – Spezifikation und Prüfungen	6.8.2.1.1 und 6.8.2.2.1	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend	“	

6.8.3.7

Der dritte Unterabsatz erhält folgenden Wortlaut:

„In der Baumusterzulassung muss das Verfahren für wiederkehrende Prüfungen festgelegt werden, wenn die in Abschnitt 6.2.2, 6.2.4 oder in Unterabschnitt 6.8.2.6 in Bezug genommenen Normen nicht anwendbar sind oder nicht angewendet werden dürfen.“

6.8.4 a)

TC 6

erhält folgenden Wortlaut:

„**TC 6** Die Wanddicke von Tanks, die aus Aluminium mit einem Reinheitsgrad von mindestens 99 % oder aus Aluminiumlegierung hergestellt sind, muss nicht mehr als 15 mm betragen, auch wenn die Berechnung nach Absatz 6.8.2.1.17 einen höheren Wert ergibt.“

6.8.4 b)

TE 14

Der zweite Satz erhält folgenden Wortlaut:

„Wärmeisolierungen in direktem Kontakt mit dem Tankkörper und/oder Bauteilen des Heizsystems müssen eine Entzündungstemperatur aufweisen, die mindestens 50 °C über der Höchsttemperatur liegt, für die der Tank ausgelegt wurde.“

Eine neue Sondervorschrift **TE 26** mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

„**TE 26** Alle Anschlüsse für die Befüllung und Entleerung, einschließlich der Anschlüsse in der Dampfphase, von Tanks zur Beförderung tiefgekühlter verflüssigter entzündbarer Gase müssen so nahe wie möglich am Tank mit einem schnellschließenden automatischen Absperrventil (siehe Absatz 6.8.3.2.3) ausgerüstet sein.“

6.8.4 c)

TA 4

erhält folgenden Wortlaut:

„**TA 4** Die Verfahren für die Konformitätsbewertung des Abschnitts 1.8.7 müssen von der zuständigen Behörde oder der gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ A akkreditierten Prüfstelle nach Unterabschnitt 1.8.6.3 angewendet werden.“

6.8.4 d)

TT 2

„von einem von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen“ ändern in:

„von einer Prüfstelle“.

TT 3

Im ersten Satz „mindestens alle acht Jahre vorzunehmen“ ändern in:

„spätestens alle acht Jahre durchzuführen“.

Der zweite Satz erhält folgenden Wortlaut:

„Für diese Tanks sind die Dichtheits- und Funktionsprüfung gemäß Absatz 6.8.2.4.3 spätestens alle vier Jahre durchzuführen.“

TT 5

„mindestens“ ändern in:

„spätestens“.

TT 6

In der linken Spalte „mindestens“ ändern in:

„spätestens“.

TT 9

erhält folgenden Wortlaut:

„**TT 9** Für Prüfungen (einschließlich der Überwachung der Herstellung) müssen die Verfahren des Abschnitts 1.8.7 von der zuständigen Behörde oder der gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ A akkreditierten Prüfstelle gemäß Unterabschnitt 1.8.6.3 angewendet werden.“

- TT 10** „mindestens“ ändern in:
„spätestens“.
- TT 11** Am Ende des ersten Unterabsatzes „der zuständigen Behörde, deren Beauftragten oder der Prüfstelle“ ändern in:
„der zuständigen Behörde oder der Prüfstelle“.
- In der Aufzählung der Normen nach dem zweiten Satz folgende Änderungen vornehmen:
- „EN ISO 17640:2010“ ändern in:
„EN ISO 17640:2018“.
 - „EN ISO 17638:2009“ ändern in:
„EN ISO 17638:2016“.
 - „EN ISO 23278:2009“ ändern in:
„EN ISO 23278:2015“.
 - „EN 1711:2000“ ändern in:
„EN ISO 17643:2015“.
 - „EN 14127:2011“ ändern in:
„EN ISO 16809:2019“.
- In dem Unterabsatz nach der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:
- „EN 12493:2013 + A2:2018 (Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Geschweißte Druckbehälter aus Stahl für Straßentankfahrzeuge für Flüssiggas (LPG) – Auslegung und Herstellung)“ ändern in:
„EN 12493:2020 (Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Geschweißte Druckbehälter aus Stahl für Straßen-tankwagen für Flüssiggas (LPG) – Auslegung und Herstellung)“.
 - „EN ISO 23278:2009“ ändern in:
„EN ISO 23278:2015“.

- Kapitel 6.9** erhält folgenden Wortlaut:
- „Kapitel 6.9** **Vorschriften für die Auslegung, den Bau und die Prüfung von ortsbeweglichen Tanks mit Tankkörpern aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK)**
- 6.9.1** **Anwendungsbereich und allgemeine Vorschriften**
- Die Vorschriften des Abschnitts 6.9.2 gelten für ortsbewegliche Tanks mit einem FVK-Tankkörper zur Beförderung gefährlicher Güter der Klassen 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 und 9 mit allen Verkehrsträgern. Sofern nichts anderes angegeben ist, müssen neben den Vorschriften dieses Kapitels die anwendbaren Vorschriften des Internationalen Übereinkommens über sichere Container (CSC) von 1972 in der jeweils geänderten Fassung von jedem multi-modalen ortsbeweglichen Tank mit einem FVK-Tankkörper, der der Begriffsbestimmung von «Container» im Wort-laut dieses Übereinkommens entspricht, erfüllt werden.
- 6.9.1.2** Die Vorschriften dieses Kapitels gelten nicht für ortsbewegliche Offshore-Tanks.
- 6.9.1.3** Die Vorschriften des Kapitels 4.2 und des Abschnitts 6.7.2 gelten für FVK-Tankkörper ortsbeweglicher Tanks mit Ausnahme derjenigen, welche die Verwendung von metallenen Werkstoffen für den Bau von Tankkörpern ortsbeweglicher Tanks betreffen, und der in diesem Kapitel genannten zusätzlichen Vorschriften.
- 6.9.1.4** Um dem Fortschritt von Wissenschaft und Technik Rechnung zu tragen, dürfen die technischen Vorschriften dieses Kapitels durch andere Vorschriften («alternative Vereinbarungen») ersetzt werden, die hinsichtlich der Verträglichkeit der beförderten Stoffe und der Fähigkeit des ortsbeweglichen FVK-Tanks, Beanspruchungen durch Stoß, Belastung und Feuer standzuhalten, ein im Vergleich zu den Vorschriften dieses Kapitels mindestens gleichwertiges Sicherheitsniveau bieten. Für internationale Beförderungen müssen die ortsbeweglichen FVK-Tanks, die nach diesen alternativen Vereinbarungen gebaut sind, von den zuständigen Behörden zugelassen sein.
- 6.9.2** **Vorschriften für die Auslegung, den Bau und die Prüfung von ortsbeweglichen FVK-Tanks**
- 6.9.2.1** **Begriffsbestimmungen**
- Für Zwecke dieses Abschnitts gelten die Begriffsbestimmungen des Unterabschnitts 6.7.2.1 mit Ausnahme der Begriffsbestimmungen in Bezug auf metallene Werkstoffe («Baustahl», «Bezugsstahl» und «Feinkornstahl») für den Bau des Tankkörpers eines ortsbeweglichen Tanks.
- Zusätzlich gelten folgende Begriffsbestimmungen für ortsbewegliche Tanks mit einem FVK-Tankkörper:
- Außenschicht:** Der Teil des Tankkörpers mit direktem Kontakt zur Umgebung.
- Ersatz-Tankkörperprobe:** Ein FVK-Muster, das für den Tankkörper repräsentativ sein muss und das parallel zum Bau des Tankkörpers hergestellt wird, wenn es nicht möglich ist, Ausschnitte aus dem Tankkörper selbst zu verwenden. Die Ersatz-Tankkörperprobe kann flach oder gekrümmt sein.
- Faserverstärkter Kunststoff (FVK):** siehe Abschnitt 1.2.1.
- FVK-Tank:** Ein ortsbeweglicher Tank, der aus einem FVK-Tankkörper und Böden, Bedienungsausrüstung, Sicherheitseinrichtungen und anderen angebauten Ausrüstungen gebaut ist.
- FVK-Tankkörper:** Ein geschlossenes Teil von zylindrischer Form mit einem Innenvolumen, das für die Beförderung von chemischen Stoffen bestimmt ist.

Glasübergangstemperatur (T_g): Ein charakteristischer Wert des Temperaturbereichs, in dem der Glasübergang stattfindet.

Handlaminieren: Ein Verfahren zum Formen von verstärkten Kunststoffen, bei dem Verstärkung und Harz auf eine Form gelegt werden.

Harzinfusion: Eine FVK-Baumethode, bei der die trockene Verstärkung in eine geschlossene Form, in eine einseitige Form mit Vakumsack oder auf andere Weise eingelegt wird und flüssiges Harz durch die Aufbringung äußerer Drucks am Einlass und/oder die Anwendung von vollem oder teilweisem Unterdruck an der Entlüftung dem Teil zugeführt wird.

Liner: Eine Schicht auf der inneren Oberfläche eines FVK-Tankkörpers, die eine Berührung mit dem zu befördernden gefährlichen Gut verhindert.

Matte: Eine Faserverstärkung aus ungeordneten, zerkleinerten oder verdrillten Fasern, die als Schichten unterschiedlicher Länge und Dicke miteinander verbunden sind.

Präzisionswickelverfahren: Ein Verfahren zur Herstellung von FVK-Strukturen, bei dem kontinuierliche Verstärkungen (Faser, Band oder andere), die entweder zuvor mit einem Matrixwerkstoff imprägniert wurden oder während des Wickelns imprägniert werden, über einen rotierenden Dorn gelegt werden. Im Allgemeinen ist die Form eine Rotationsfläche und kann Böden umfassen.

Repräsentative Probe: Eine aus dem Tankkörper ausgeschnittene Probe.

Tragschicht: Die FVK-Schicht eines Tankkörpers, die erforderlich ist, um den Auslegungsbelastungen standzuhalten.

Vlies: Eine dünne Matte mit hoher Saugfähigkeit, die in FVK-Produktlagen verwendet wird, bei denen ein Überschussanteil an Polymermatrix erforderlich ist (Oberflächenebenheit, chemische Beständigkeit, Dichtheit usw.).

6.9.2.2

6.9.2.2.1

Allgemeine Vorschriften für die Auslegung und den Bau

Für ortsbewegliche FVK-Tanks gelten die Vorschriften des Abschnitts 6.7.1 und des Unterabschnitts 6.7.2.2. Für Bereiche des Tankkörpers, die aus FVK hergestellt sind, sind die folgenden Vorschriften des Kapitels 6.7 ausgenommen: Absätze 6.7.2.2.1, 6.7.2.2.9.1, 6.7.2.2.13 und 6.7.2.2.14. Die Tankkörper müssen in Übereinstimmung mit den Bestimmungen eines von der zuständigen Behörde anerkannten, für FVK-Werkstoffe anwendbaren Regelwerks für Druckbehälter ausgelegt und gebaut sein.

Darüber hinaus gelten die folgenden Vorschriften.

6.9.2.2.2

Qualitätssicherungssystem des Herstellers

6.9.2.2.2.1

Das Qualitätssicherungssystem muss alle Elemente, Anforderungen und Vorschriften umfassen, die vom Hersteller angewendet werden. Es muss auf eine systematische und ordentliche Weise in Form schriftlich niedergelegter Grundsätze, Verfahren und Anweisungen dokumentiert werden.

6.9.2.2.2.2

Der Inhalt muss insbesondere geeignete Beschreibungen umfassen über:

- a) die Organisationsstruktur und Verantwortlichkeiten des Personals hinsichtlich der Auslegung und der Produktqualität;
- b) die bei der Auslegung der ortsbeweglichen Tanks verwendeten Techniken, Prozesse und Verfahren für die Auslegungskontrolle und -überprüfung;
- c) die entsprechenden Anweisungen, die für die Herstellung, die Qualitätskontrolle, die Qualitätssicherung und die Arbeitsabläufe verwendet werden;
- d) Qualitätsaufzeichnungen, wie Prüfberichte, Prüf- und Kalibrierungsdaten;
- e) Überprüfungen durch die Geschäftsleitung in Folge der Nachprüfungen (Audits) gemäß Absatz 6.9.2.2.2.4, um die erfolgreiche Wirkungsweise des Qualitätssicherungssystems sicherzustellen;
- f) das Verfahren, das beschreibt, wie Kundenanforderungen erfüllt werden;
- g) das Verfahren für die Kontrolle der Dokumente und deren Überarbeitung;
- h) die Mittel für die Kontrolle nicht konformer ortsbeweglicher Tanks, von Zukauftypen, Zwischenprodukten und Fertigteilen und
- i) Schulungsprogramme und Qualifizierungsverfahren für das betroffene Personal.

6.9.2.2.2.3

Im Rahmen des Qualitätssicherungssystems müssen die folgenden Mindestanforderungen für jeden hergestellten ortsbeweglichen FVK-Tank erfüllt werden:

- a) Verwendung eines Prüfplans;
- b) Sichtprüfungen;
- c) Überprüfung der Faserausrichtung und des Massenanteils mittels eines dokumentierten Kontrollverfahrens;
- d) Überprüfung der Faser- und Harzqualität und -eigenschaften anhand von Bescheinigungen oder anderen Dokumenten;
- e) Überprüfung der Liner-Qualität und -Eigenschaften anhand von Bescheinigungen oder anderen Dokumenten;
- f) Überprüfung der Eigenschaften des geformten Thermoplastharzes bzw. des Aushärtungsgrades des Duroplastharzes durch direkte oder indirekte Mittel (z. B. Barcol-Test oder dynamische Differenz-Thermoanalyse, die in Übereinstimmung mit Absatz 6.9.2.7.1.2 h) zu bestimmen sind, oder durch Kriechversuche an einer repräsentativen Probe oder einer Ersatz-Tankkörperprobe in Übereinstimmung mit Absatz 6.9.2.7.1.2 e) über einen Zeitraum von 100 Stunden;

- g) Dokumentation der Formungsverfahren von Thermoplastharzen bzw. der Aushärtungs- und Nachhärtungsverfahren von Duroplasten und
- h) Aufbewahrung und Archivierung von Tankkörperproben für zukünftige Prüfungen und Tankkörperüberprüfungen (z. B. vom Mannlochausschnitt) für einen Zeitraum von 5 Jahren.

6.9.2.2.2.4

Nachprüfung (Audit) des Qualitätssicherungssystems

Das Qualitätssicherungssystem ist erstmalig zu bewerten, um festzustellen, ob es die Anforderungen der Absätze 6.9.2.2.2.1 bis 6.9.2.2.2.3 zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde erfüllt.

Der Hersteller ist über die Ergebnisse der Nachprüfung in Kenntnis zu setzen. Die Mitteilung muss die Schlussfolgerungen der Nachprüfung und eventuell erforderliche Korrekturmaßnahmen umfassen.

Wiederkehrende Nachprüfungen sind zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde durchzuführen, um sicherzustellen, dass der Hersteller das Qualitätssicherungssystem aufrechterhält und anwendet. Berichte über die wiederkehrenden Nachprüfungen sind dem Hersteller zur Verfügung zu stellen.

6.9.2.2.2.5

Aufrechterhaltung des Qualitätssicherungssystems

Der Hersteller muss das Qualitätssicherungssystem in der zugelassenen Form so aufrechterhalten, dass es geeignet und effizient bleibt.

Der Hersteller hat die zuständige Behörde, die das Qualitätssicherungssystem zugelassen hat, über beabsichtigte Änderungen in Kenntnis zu setzen. Die vorgeschlagenen Änderungen sind zu bewerten, um festzustellen, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem die Anforderungen der Absätze 6.9.2.2.2.1 bis 6.9.2.2.2.3 weiterhin erfüllt.

6.9.2.2.3

FVK-Tankkörper

6.9.2.2.3.1

Die FVK-Tankkörper müssen sicher mit den Konstruktionselementen des Rahmens des ortsbeweglichen Tanks verbunden sein. Die Verstärkungs- und Versteifungselemente des FVK-Tankkörpers und die Befestigungen am Rahmen dürfen keine lokalen Spannungskonzentrationen verursachen, welche die zulässigen Auslegungswerte der Tankkörperstruktur in Übereinstimmung mit den in diesem Kapitel genannten Vorschriften für alle Betriebs- und Prüfbedingungen überschreiten.

6.9.2.2.3.2

Die Tankkörper sind aus geeigneten Werkstoffen herzustellen, die für den Betrieb in einem Mindestauslegungstemperaturbereich von -40 °C bis +50 °C geeignet sind, sofern von der zuständigen Behörde des Staates, in dem die Beförderung durchgeführt wird, wegen besonderer klimatischer oder betrieblicher Bedingungen (z. B. Heizelemente) keine anderen Temperaturbereiche festgelegt sind.

6.9.2.2.3.3

Wenn ein Heizsystem eingebaut ist, muss dieses den Absätzen 6.7.2.5.12 bis 6.7.2.5.15 und den folgenden Vorschriften entsprechen:

- a) die höchste Betriebstemperatur der in den Tankkörper eingebauten oder mit dem Tankkörper verbundenen Heizelemente darf die höchste Auslegungstemperatur des Tanks nicht überschreiten;
- b) die Heizelemente müssen so ausgelegt, gesteuert und verwendet werden, dass die Temperatur des beförderten Stoffes die höchste Auslegungstemperatur des Tanks oder einen Wert, bei dem der Innendruck den höchstzulässigen Betriebsdruck übersteigt, nicht überschreiten kann, und
- c) die Konstruktionselemente des Tanks und seiner Heizelemente müssen eine Untersuchung des Tankkörpers in Bezug auf mögliche Überhitzungseffekte ermöglichen.

6.9.2.2.3.4

Die Tankkörper müssen aus folgenden Elementen bestehen:

- Liner,
- Tragschicht,
- Außenschicht.

Bem. Die Elemente dürfen miteinander kombiniert werden, wenn alle anwendbaren Funktionskriterien erfüllt werden.

6.9.2.2.3.5

Der Liner ist das innere Element des Tankkörpers, das als erste Barriere zur Gewährleistung der chemischen Langzeitbeständigkeit gegenüber den zu befördernden Stoffen sowie zur Verhinderung gefährlicher Reaktionen mit dem Inhalt oder der Bildung gefährlicher Verbindungen und einer wesentlichen Schwächung der Tragschicht infolge der Diffusion von Stoffen durch den Liner ausgelegt ist. Die chemische Verträglichkeit ist in Übereinstimmung mit Absatz 6.9.2.7.1.3 zu überprüfen.

Der Liner kann ein FVK-Liner oder ein Thermoplastliner sein.

6.9.2.2.3.6

Die FVK-Liner müssen aus folgenden Elementen bestehen:

- a) Oberflächenschicht (»gel-coat«): eine entsprechend harzreiche Oberflächenschicht, verstärkt mit einem Vlies, das mit dem Harz und dem Inhalt verträglich ist. Diese Schicht muss einen höchsten Fasermassenanteil von 30 %, eine Mindestdicke von 0,25 mm und eine höchste Dicke von 0,60 mm haben.
- b) Verstärkungsschicht(en): eine oder mehrere Lagen mit einer Mindestdicke von 2 mm, die eine Glasmatte oder Spritzfasern von mindestens 900 g/m² enthalten und einen Glasgehalt von mindestens 30 Masse-% aufweisen, es sei denn, für geringere Glasgehalte wird eine vergleichbare Sicherheit nachgewiesen.

6.9.2.2.3.7

Wenn der Liner aus Thermoplastkunststoffplatten besteht, müssen diese zur erforderlichen Form unter Verwendung eines qualifizierten Schweißverfahrens und qualifizierten Personals zusammengeschweißt werden. Geschweißte Liner müssen eine Schicht aus elektrisch leitfähigem Material aufweisen, die an der Oberfläche der Schweißnähte, die nicht im Kontakt mit dem flüssigen Stoff steht, angeordnet ist, um eine Funkenprüfung zu erleichtern. Die Dauerhaftigkeit der Verbindung zwischen Liner und Tragschicht ist durch die Verwendung einer geeigneten Methode herzustellen.

- 6.9.2.2.3.8** Die Tragschicht muss so ausgelegt sein, dass sie den Auslegungsbelastungen gemäß den Absätzen 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 und 6.9.2.3.6 standhält.
- 6.9.2.2.3.9** Die Außenschicht aus Harz oder Farbe muss einen ausreichenden Schutz der Tragschichten des Tanks vor Umwelt- und Betriebseinflüssen, einschließlich UV-Strahlung und Salznebel, und vor gelegentlichen Spritzern der Ladung gewährleisten.
- 6.9.2.2.3.10** Harze
Die Verarbeitung der Harzmischung muss genau nach den Empfehlungen des Lieferanten erfolgen. Diese Harze können sein:
 - ungesättigte Polyesterharze,
 - Vinylesterharze,
 - Epoxyharze,
 - Phenolharze,
 - Thermoplastharze.
Die gemäß Absatz 6.9.2.7.1.1 ermittelte Wärmeformbeständigkeitstemperatur (HDT) des Harzes muss mindestens 20 °C über der in Absatz 6.9.2.2.3.2 festgelegten höchsten Auslegungstemperatur des Tankkörpers liegen und mindestens 70 °C betragen.
- 6.9.2.2.3.11** Verstärkungswerkstoffe
Die Verstärkungswerkstoffe der Tragschichten müssen so ausgewählt werden, dass sie den Anforderungen an die Tragschicht genügen.
Für den Liner müssen Glasfasern mindestens des Typs C oder ECR gemäß der Norm ISO 2078:1993 + Amd 1:2015 verwendet werden. Thermoplastvliese dürfen für den Liner nur verwendet werden, wenn ihre Verträglichkeit mit dem vorgesehenen Inhalt nachgewiesen wurde.
- 6.9.2.2.3.12** Additive
Additive, die für die Behandlung des Harzes notwendig sind, wie Katalysatoren, Beschleuniger, Härtner und Thixotropierstoffe, sowie Werkstoffe, die für die Verbesserung des Tanks verwendet werden, wie Füllstoffe, Farbstoffe, Pigmente usw., dürfen unter Berücksichtigung der Auslegungsliebensdauer und -temperatur nicht zu einer Schwächung des Werkstoffes führen.
- 6.9.2.2.3.13** FVK-Tankkörper, ihre Befestigungseinrichtungen sowie ihre Bedienungsausrüstung und bauliche Ausrüstung müssen so ausgelegt sein, dass sie während der Auslegungsliebensdauer ohne Verlust des Inhalts (ausgenommen Gasmengen, die aus eventuell vorhandenen Entlüftungseinrichtungen entweichen) den in den Absätzen 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 und 6.9.2.3.6 erwähnten Belastungen standhalten.
- 6.9.2.2.3.14** Sondervorschriften für die Beförderung von Stoffen mit einem Flammypunkt von höchstens 60 °C
- 6.9.2.2.3.14.1** FVK-Tanks zur Beförderung von entzündbaren flüssigen Stoffen mit einem Flammypunkt von höchstens 60 °C sind so zu bauen, dass eine elektrostatische Aufladung der verschiedenen Bestandteile verhindert wird, um die Ansammlung gefährlicher Ladungen zu vermeiden.
- 6.9.2.2.3.14.2** Der an der Innen- und Außenseite des Tankkörpers gemessene Wert des elektrischen Oberflächenwiderstandes darf $10^9 \Omega$ nicht überschreiten. Dies kann durch die Verwendung von Additiven im Harz oder durch interlaminare, leitfähige Schichten, wie ein Metall- oder Kohlefaserfetzwerk, erreicht werden.
- 6.9.2.2.3.14.3** Der gemessene Erdableitwiderstand darf $10^7 \Omega$ nicht überschreiten.
- 6.9.2.2.3.14.4** Alle Bauteile des Tankkörpers sind untereinander und mit den Metallteilen der Bedienungsausrüstung und der baulichen Ausrüstung des Tanks sowie mit dem Fahrzeug elektrisch zu verbinden. Der elektrische Widerstand zwischen sich berührenden Bauteilen und Ausrüstungsteilen darf 10Ω nicht überschreiten.
- 6.9.2.2.3.14.5** Der elektrische Oberflächen- und Erdableitwiderstand ist erstmalig bei jedem hergestellten Tank oder an einer Probe des Tankkörpers mit einem von der zuständigen Behörde anerkannten Verfahren zu messen. Bei einer Beschädigung des Tankkörpers, die eine Reparatur erfordert, ist der elektrische Widerstand erneut zu messen.
- 6.9.2.2.3.15** Der Tank ist so auszulegen, dass er ohne wesentliche Undichtheiten den Auswirkungen einer allseitigen dreißigminütigen Brandbelastung, wie in den Prüfvorschriften nach Absatz 6.9.2.7.1.5 festgelegt, standhält. Bei Vorliegen von Daten von Prüfungen mit vergleichbaren Tankbaumustern kann mit Zustimmung der zuständigen Behörde auf eine Prüfung verzichtet werden.
- 6.9.2.2.3.16** Bauverfahren für FVK-Tankkörper
- 6.9.2.2.3.16.1** Für den Bau von FVK-Tankköpern müssen Wickelverfahren, Handlaminierverfahren, Harzinfusionsverfahren oder andere geeignete Verbundwerkstoff-Herstellungsverfahren angewendet werden.
- 6.9.2.2.3.16.2** Das Gewicht der Faserverstärkung muss dem in der Verfahrensspezifikation festgelegten Gewicht mit einer Toleranz von +10 % und -0 % entsprechen. Für die Verstärkung der Tankkörper sind eine oder mehrere der in Absatz 6.9.2.2.3.11 und in der Verfahrensspezifikation festgelegten Faserarten zu verwenden.
- 6.9.2.2.3.16.3** Das Harzsystem muss eines der in Absatz 6.9.2.2.3.10 festgelegten Harzsysteme sein. Es dürfen keine Füllstoffe, Pigmente oder Farbstoffzusätze verwendet werden, welche die natürliche Farbe des Harzes beeinträchtigen, es sei denn, dies ist nach der Verfahrensspezifikation zulässig.

- 6.9.2.3 Auslegungskriterien**
- 6.9.2.3.1** FVK-Tankkörper müssen so ausgelegt sein, dass die Beanspruchung rechnerisch oder experimentell mit Hilfe von Dehmessstreifen oder anderen von der zuständigen Behörde zugelassenen Methoden analysiert werden kann.
- 6.9.2.3.2** FVK-Tankkörper müssen so ausgelegt und gebaut sein, dass sie dem Prüfdruck standhalten. Für bestimmte Stoffe sind in der anwendbaren Anweisung für ortsbewegliche Tanks, die in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (10) angegeben und in Abschnitt 4.2.5 beschrieben ist, oder in einer Sondervorschrift für ortsbewegliche Tanks, die in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (11) angegeben und in Unterabschnitt 4.2.5.3 beschrieben ist, besondere Vorschriften festgelegt. Die Mindestwanddicke des FVK-Tankkörpers darf nicht geringer sein als in Unterabschnitt 6.9.2.4 festgelegt.
- 6.9.2.3.3** Beim festgelegten Prüfdruck darf die in mm/mm gemessene höchste Dehnung unter Zug des Tankkörpers nicht zu Mikrorissbildung führen und daher nicht größer als die nach Messungen im Zugversuch gemäß Absatz 6.9.2.7.1.2 c) bestimmte Dehnung für erste Risse oder Schädigungen des Harzes sein.
- 6.9.2.3.4** Für den inneren Prüfdruck, den in Absatz 6.7.2.2.10 festgelegten äußeren Auslegungsdruck, die in Absatz 6.7.2.2.12 festgelegten statischen Kräfte und die statischen Schwerkraftlasten, die durch den Inhalt mit der für die Auslegung festgelegten höchsten Dichte und bei höchstem Füllungsgrad verursacht werden, dürfen die Versagenskriterien (FC) in Längsrichtung, in Umfangsrichtung und in jeder anderen Richtung in der Ebene des Verbundaufbaus den folgenden Wert nicht überschreiten:

$$FC \leq \frac{1}{K},$$

wobei:

$$K = K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5,$$

wobei:

K_0 einen Mindestwert von 4 haben muss;

K_0 ein Festigkeitsfaktor ist. Für die allgemeine Auslegung muss der Wert für K_0 mindestens 1,5 betragen. Der Wert von K_0 muss verdoppelt werden, sofern der Tankkörper nicht mit einem zusätzlichen Schutz gegen Beschädigung in Form eines den Tankkörper völlig umschließenden Metallrahmenwerkes mit Längs- und Querträgern ausgerüstet ist;

K_1 ein Faktor ist, der mit der Minderung der Werkstoffeigenschaften infolge Kriechverhaltens und Alterung zusammenhängt. Er ist nach der Formel

$$K_1 = \frac{1}{\alpha \cdot \beta}$$

zu bestimmen, wobei α der Kriechfaktor und β der Alterungsfaktor ist, der in Übereinstimmung mit Absatz 6.9.2.7.1.2 e) bzw. f) bestimmt wird. Bei der Verwendung in Berechnungen müssen die Faktoren α und β zwischen 0 und 1 liegen.

Alternativ darf konservativ ein Wert von $K_1 = 2$ für die Durchführung der numerischen Validierungsaufgabe in Absatz 6.9.2.3.4 verwendet werden (dadurch entfällt nicht die Notwendigkeit, Prüfungen zur Bestimmung von α und β durchzuführen);

K_2 ein Faktor ist, der mit der Betriebstemperatur und den thermischen Eigenschaften des Harzes zusammenhängt und der durch die folgende Gleichung mit einem Minimalwert von 1 ermittelt wird:

$$K_2 = 1,25 - 0,0125 \cdot (HDT - 70),$$

wobei HDT die Wärmeformbeständigkeitstemperatur des Harzes in °C ist;

K_3 ein Faktor ist, der mit der Ermüdung des Werkstoffes zusammenhängt; sofern mit der zuständigen Behörde nichts anderes vereinbart worden ist, ist hierfür ein Wert von $K_3 = 1,75$ zu verwenden. Für die Auslegung gegenüber dynamischen Belastungen nach Absatz 6.7.2.2.12 ist ein Wert von $K_3 = 1,1$ zu verwenden;

K_4 ein Faktor ist, der mit dem Aushärten des Harzes zusammenhängt und folgende Werte hat:

- 1,0 wenn das Aushärten nach einem zugelassenen und dokumentierten Verfahren erfolgt und das in Absatz 6.9.2.2 beschriebene Qualitätssicherungssystem eine Überprüfung des Aushärtungsgrades für jeden ortsbeweglichen FVK-Tank unter Verwendung eines direkten Messansatzes, wie die in der Norm ISO 11357-2:2016 bestimmte dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC), gemäß Absatz 6.9.2.7.1.2 h) umfasst;
- 1,1 wenn die Formung des Thermoplastharzes oder das Aushärten des Duroplastharzes nach einem zugelassenen und dokumentierten Verfahren erfolgt und das in Absatz 6.9.2.2 beschriebene Qualitätssicherungssystem die Überprüfung der Eigenschaften des geformten Thermoplastharzes bzw. des Aushärtungsgrades des Duroplastharzes für jeden ortsbeweglichen FVK-Tank unter Verwendung eines indirekten Messverfahrens gemäß Absatz 6.9.2.7.1.2 h), wie der Barcol-Test gemäß der Norm ASTM D2583:2013-03 oder EN 59:2016, die Wärmeformbeständigkeitstemperatur (HDT) gemäß der Norm ISO 75-1:2013, die thermomechanische Analyse (TMA) gemäß der Norm ISO 11359-1:2014 oder die dynamische thermomechanische Analyse (DMA) gemäß der Norm ISO 6721-11:2019;

- 1,5 in anderen Fällen;

K_5 ein Faktor ist, der sich auf die Anweisung für ortsbewegliche Tanks in Absatz 4.2.5.2.6 bezieht:

- 1,0 für T 1 bis T 19;
- 1,33 für T 20;
- 1,67 für T 21 bis T 22.

Eine Auslegungsvalidierungsaufgabe unter Verwendung einer numerischen Analyse und eines geeigneten Versagenskriteriums für Verbundwerkstoffe muss durchgeführt werden, um zu überprüfen, ob die Beanspruchungen der Lagen im Tankkörper unter den zulässigen Werten liegen. Geeignete Versagenskriterien für Verbundwerkstoffe sind unter anderem Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, Yamada-Sun, Strain Invariant Failure Theory, Maximum Strain oder Maximum Stress. Mit Zustimmung der zuständigen Behörde sind andere Festigkeitskriterien zulässig. Die Methode und die Ergebnisse dieser Auslegungsvalidierungsaufgabe sind der zuständigen Behörde vorzulegen.

Die zulässigen Werte sind mit Hilfe von Versuchen zu ermitteln, um die Parameter abzuleiten, die für die gewählten Versagenskriterien in Verbindung mit dem Sicherheitsfaktor K, den nach Absatz 6.9.2.7.1.2 c) gemessenen Festigkeitswerten und den in Absatz 6.9.2.3.5 vorgeschriebenen Kriterien für die höchste Dehnung erforderlich sind. Die Analyse der Verbindungen ist in Übereinstimmung mit den gemäß Absatz 6.9.2.3.7 ermittelten zulässigen Werten und den gemäß Absatz 6.9.2.7.1.2 g) gemessenen Festigkeitswerten durchzuführen. Das Beulen ist gemäß Absatz 6.9.2.3.6 zu berücksichtigen. Die Auslegung von Öffnungen und metallenen Einschlüssen ist nach Absatz 6.9.2.3.8 zu berücksichtigen.

6.9.2.3.5

Bei jeder der in den Absätzen 6.7.2.2.12 und 6.9.2.3.4 definierten Beanspruchungen darf die resultierende Dehnung in jeder Richtung den in der folgenden Tabelle angegebenen Wert oder ein Zehntel der nach der Norm ISO 527-2:2012 ermittelten Bruchdehnung des Harzes, je nachdem, welcher Wert geringer ist, nicht überschreiten.

Beispiele bekannter Werte sind in nachstehender Tabelle angegeben:

Harztyp	höchste Dehnung unter Zugbelastung (%)
ungesättigtes Polyester- oder Phenolharz	0,2
Vinylesterharz	0,25
Epoxyharz	0,3
Thermoplastharz	siehe Absatz 6.9.2.3.3

6.9.2.3.6

Für den äußeren Auslegungsdruck muss der Mindestsicherheitsfaktor für die lineare Beulanalyse des Tankkörpers dem in dem anwendbaren Regelwerk für Druckbehälter definierten entsprechen, darf jedoch nicht kleiner als drei sein.

6.9.2.3.7

Die für die Verbindungsstellen, einschließlich der Verbindungen an Böden, der Verbindungen zwischen den Ausrüstungsteilen und dem Tankkörper, der Verbindungen zwischen Schwall- und Trennwänden und dem Tankkörper, verwendeten Klebeverbindungen und/oder Überlamine müssen in der Lage sein, den Belastungen der Absätze 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 und 6.9.2.3.6 standzuhalten. Um Spannungskonzentrationen im Überlaminat zu vermeiden, sind Neigungen mit einem Steigungsverhältnis von höchstens 1:6 zu verwenden.

Die Scherfestigkeit zwischen dem Überlaminat und den damit verbundenen Tankbauteilen darf nicht kleiner sein als:

$$\tau = \gamma \frac{Q}{I} \leq \frac{\tau_R}{K},$$

wobei:

τ_R die interlaminare Scherfestigkeit gemäß der Norm ISO 14130:1997 und Cor 1:2003 ist;

Q die Last pro Längeneinheit der Verbindung ist;

K der gemäß Absatz 6.9.2.3.4 ermittelte Sicherheitsfaktor ist;

I die Länge des Überlaminats ist;

γ der Kerbfaktor ist, der die mittlere Spannung in der Verbindung und die Spitzenspannung am Ort der Versagensinitiierung in Bezug nimmt.

Andere Berechnungsmethoden für die Verbindungen sind nach Genehmigung durch die zuständige Behörde zulässig.

6.9.2.3.8

Metallene Flansche und ihre Verschlüsse dürfen in FVK-Tankköpfen gemäß den Auslegungsvorschriften des Abschnitts 6.7.2 verwendet werden. Öffnungen im FVK-Tankkörper müssen so verstärkt sein, dass sie mindestens dieselben Sicherheitsfaktoren gegen die in den Absätzen 6.7.2.2.12, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 und 6.9.2.3.6 festgelegten statischen und dynamischen Beanspruchungen aufweisen wie der Tankkörper selbst. Die Anzahl der Öffnungen ist zu minimieren. Das Achsenverhältnis der ovalen Öffnungen darf nicht mehr als 2 betragen.

Werden metallene Flansche oder Bauteile durch Kleben in den FVK-Tankkörper integriert, so ist für die Verbindung zwischen Metall und FVK die in Absatz 6.9.2.3.7 genannte Charakterisierungsmethode anzuwenden. Werden die metallenen Flansche oder Bauteile auf andere Weise befestigt, z. B. durch Schraubverbindungen, so gelten die entsprechenden Bestimmungen des anwendbaren Regelwerks für Druckbehälter.

- 6.9.2.3.9** Die Festigkeitsnachweise des Tankkörpers müssen mit der Finite-Elemente-Methode berechnet werden, wobei der Lagenaufbau des Tankkörpers, die Verbindungen innerhalb des FVK-Tankkörpers, die Verbindungen zwischen dem FVK-Tankkörper und dem Containerrahmen sowie die Öffnungen simuliert werden. Die Behandlung von Besonderheiten muss mit einer geeigneten Methode gemäß dem anwendbaren Regelwerk für Druckbehälter erfolgen.
- 6.9.2.4** **Mindestwanddicke des Tankkörpers**
- 6.9.2.4.1** Die Mindestwanddicke des FVK-Tankkörpers ist durch Nachberechnungen der Festigkeit des Tankkörpers unter Berücksichtigung der Festigkeitsanforderungen des Absatzes 6.9.2.3.4 zu bestätigen.
- 6.9.2.4.2** Die Mindestdicke der Tragschichten des FVK-Tankkörpers ist gemäß Absatz 6.9.2.3.4 zu bestimmen, die Mindestdicke der Tragschichten muss jedoch mindestens 3 mm betragen.
- 6.9.2.5** **Ausrüstungssteile für ortsbewegliche Tanks mit FVK-Tankkörper**
- Bedienungseinrichtungen, Bodenöffnungen, Druckentlastungseinrichtungen, Füllstandsanzeigevorrichtungen, Traglager, Rahmen, Hebe- und Befestigungseinrichtungen von ortsbeweglichen Tanks müssen den Vorschriften der Unterabschnitte 6.7.2.5 bis 6.7.2.17 entsprechen. Wenn andere metallene Vorrichtungen in den FVK-Tankkörper integriert werden müssen, gelten die Vorschriften des Absatzes 6.9.2.3.8.
- 6.9.2.6** **Baumusterzulassung**
- 6.9.2.6.1** Die Baumusterzulassung von ortsbeweglichen FVK-Tanks muss gemäß den Vorschriften des Unterabschnitts 6.7.2.18 erfolgen. Für ortsbewegliche FVK-Tanks gelten zusätzlich die folgenden Vorschriften.
- 6.9.2.6.2** Der Baumusterprüfbericht für die Baumusterzulassung muss zusätzlich Folgendes enthalten.
- a) Ergebnisse der Prüfungen der Werkstoffe, die für die Herstellung des FVK-Tankkörpers gemäß den Vorschriften des Absatzes 6.9.2.7.1 verwendet wurden.
 - b) Ergebnisse des Kugelfallversuchs in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Absatzes 6.9.2.7.1.4.
 - c) Ergebnisse der Feuerbeständigkeitsprüfung in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Absatzes 6.9.2.7.1.5.
- 6.9.2.6.3** Es muss ein Betriebsdauer-Prüfprogramm erstellt werden, das Teil des Betriebshandbuchs ist, um den Zustand des Tanks bei wiederkehrenden Prüfungen zu überwachen. Das Prüfprogramm muss sich auf die Stellen mit kritischer Beanspruchung konzentrieren, die in der gemäß Absatz 6.9.2.3.4 durchgeführten Auslegungsanalyse ermittelt wurden. Die Prüfmethode muss die potenzielle Schadensart an der kritischen Spannungsstelle berücksichtigen (z. B. Zugspannung oder Interlaminatspannung). Die Prüfung muss eine Kombination aus Sichtprüfung und zerstörungsfreier Prüfung sein (z. B. Schallemission, Ultraschallauswertung, Thermografie). Bei Heizelementen muss das Betriebsdauer-Prüfprogramm eine Untersuchung des Tankkörpers oder seiner repräsentativen Bereiche ermöglichen, um die Auswirkungen von Überhitzung zu berücksichtigen.
- 6.9.2.6.4** Ein repräsentativer Prototyp eines Tanks ist den nachstehend dargestellten Prüfungen zu unterziehen. Soweit erforderlich, darf die Bedienungsausrüstung zu diesem Zweck durch andere Teile ersetzt werden.
- 6.9.2.6.4.1** Der Prototyp ist auf Übereinstimmung mit der Baumusterspezifikation zu prüfen. Dies schließt eine innere und äußere Prüfung und eine Maßkontrolle der Hauptabmessungen ein.
- 6.9.2.6.4.2** Der Prototyp, der an allen Stellen mit hoher Dehnung, die bei der Auslegungsvalidierungsaufgabe in Übereinstimmung mit Absatz 6.9.2.3.4 ermittelt wurden, mit Dehmessstreifen ausgerüstet ist, ist folgenden Belastungen zu unterziehen, wobei die dabei auftretenden Dehnungen aufzuzeichnen sind:
- a) Füllung mit Wasser bis zum höchsten Füllungsgrad. Die Messergebnisse sind zur Überprüfung der Auslegungsberechnung nach Absatz 6.9.2.3.4 zu verwenden.
 - b) Füllung mit Wasser bis zum höchsten Füllungsgrad und Aufbringung statischer Belastungen in allen drei Richtungen, die auf die Bodeneckbeschläge wirken, ohne zusätzliche Masse, die von außen auf den Tankkörper aufgebracht wird. Für den Vergleich mit der Auslegungsberechnung nach Absatz 6.9.2.3.4 sind die aufgezeichneten Dehnungen im Verhältnis zu den in Absatz 6.7.2.2.12 geforderten und den gemessenen Beschleunigungswerten zu extrapolieren.
 - c) Füllung mit Wasser und Anwendung des festgelegten Prüfdrucks. Unter dieser Belastung darf der Tankkörper keine sichtbaren Schäden und keine Undichtheit aufweisen.
- Die Beanspruchung, die dem gemessenen Dehnungsniveau entspricht, darf den in Absatz 6.9.2.3.4 berechneten Mindestsicherheitsfaktor unter keiner dieser Belastungsbedingungen überschreiten.
- 6.9.2.7** **Zusätzlich geltende Vorschriften für ortsbewegliche FVK-Tanks**
- 6.9.2.7.1** **Werkstoffprüfung**
- 6.9.2.7.1.1** Harze
- Die Zugdehnung des Harzes ist in Übereinstimmung mit der Norm ISO 527-2:2012 zu bestimmen. Die Wärmeformbeständigkeitstemperatur (HDT) des Harzes ist in Übereinstimmung mit der Norm ISO 75-1:2013 zu bestimmen.
- 6.9.2.7.1.2** Tankkörperproben
- Vor der Prüfung müssen alle Beschichtungen von den Proben entfernt werden. Wenn Tankkörperproben nicht möglich sind, dürfen Ersatz-Tankkörperproben verwendet werden. Die Prüfungen müssen Folgendes umfassen:
- a) Die Dicke der Laminate des Mantels und der Böden des Tankkörpers.

- b) Der Massegehalt und die Zusammensetzung der Verstärkung des Verbundwerkstoffs anhand der Norm ISO 1172:1996 oder ISO 14127:2008 sowie die Orientierung und der Aufbau der Verstärkungslagen.
- c) Die Zugfestigkeit, die Bruchdehnung und das Elastizitätsmodul gemäß der Norm ISO 527-4:1997 oder ISO 527-5:2009 für die Umfangs- und Längsrichtung des Tankkörpers. Für Bereiche des FVK-Tankkörpers sind Prüfungen an repräsentativen Laminaten in Übereinstimmung mit der Norm ISO 527-4:1997 oder ISO 527-5:2009 durchzuführen, um eine Bewertung der Eignung des Sicherheitsfaktors (K) zu ermöglichen. Es sind mindestens sechs Proben pro Zugfestigkeitsmessung zu verwenden; als Zugfestigkeit gilt der Mittelwert minus zwei Standardabweichungen.
- d) Die Durchbiegung und Biegefesteitgkeit, ermittelt anhand der Drei- oder Vier-Punkt-Biegeprüfung gemäß der Norm ISO 14125:1998 und Amd 1:2011 unter Verwendung einer Probe mit einer Mindestbreite von 50 mm und einem Auflagerabstand von mindestens der zwanzigfachen Wanddicke. Es sind mindestens fünf Proben zu verwenden.
- e) Der Kriechfaktor α , ermittelt aus dem Mittelwert der Ergebnisse von mindestens zwei Proben mit der in Absatz d) beschriebenen Konfiguration, die bei der in Absatz 6.9.2.3.2 angegebenen höchsten Auslegungstemperatur über einen Zeitraum von 1 000 Stunden einem Kriechvorgang in einer Drei- oder Vier-Punkt-Biegung unterzogen werden. An jeder Probe ist die folgende Prüfung durchzuführen:
 - (i) unbelastetes Einspannen der Probe in die Biegevorrichtung in einem auf die höchste Auslegungstemperatur eingestellten Ofen und Akklimatisierung über mindestens 60 Minuten;
 - (ii) Belastung der Probe gemäß der Norm ISO 14125:1998 und Amd 1:2011 mit einer Biegespannung, die der in Absatz d) ermittelten Festigkeit geteilt durch vier entspricht. Aufrechterhaltung der mechanischen Belastung bei der höchsten Auslegungstemperatur ohne Unterbrechung für mindestens 1 000 Stunden;
 - (iii) Messung der Anfangsverformung sechs Minuten nach dem Aufbringen der vollen Last gemäß Absatz e) (ii). Beibehaltung der Belastung der Probe im Prüfstand;
 - (iv) Messung der endgültigen Verformung 1 000 Stunden nach dem Aufbringen der vollen Last gemäß Absatz e) (ii) und
 - (v) Berechnung des Kriechfaktors α durch Division der Anfangsverformung aus Absatz e) (iii) durch die endgültige Verformung aus Absatz e) (iv).
- f) Der Alterungsfaktor β , ermittelt aus dem Mittelwert der Ergebnisse von mindestens zwei Proben mit der in Absatz d) beschriebenen Konfiguration, die bei der in Absatz 6.9.2.2.3.2 angegebenen höchsten Auslegungstemperatur einer statischen Drei- oder Vier-Punkt-Biegung in Verbindung mit einem Eintauchen in Wasser über einen Zeitraum von 1 000 Stunden unterzogen werden. An jeder Probe ist die folgende Prüfung durchzuführen:
 - (i) vor der Prüfung oder Konditionierung Trocknung der Proben in einem Ofen bei 80 °C über einen Zeitraum von 24 Stunden;
 - (ii) Belastung der Probe mit einer Drei- oder Vier-Punkt-Biegung gemäß der Norm ISO 14125:1998 und Amd 1:2011 bei Umgebungstemperatur mit einer Biegespannung, die der in Absatz d) ermittelten Festigkeit geteilt durch vier entspricht. Messung der Anfangsverformung sechs Minuten nach Aufbringen der vollen Last. Entfernung der Probe aus dem Prüfstand;
 - (iii) Eintauchen der unbelasteten Probe in Wasser bei der höchsten Auslegungstemperatur für eine Dauer von mindestens 1 000 Stunden ohne Unterbrechung der Konditionierungszeit. Entfernung der Proben nach Ablauf der Konditionierungszeit, Feuchthalten bei Umgebungstemperatur und Absolvierung des Schrittes gemäß Absatz f) (iv) innerhalb von drei Tagen;
 - (iv) Unterziehung der Probe einer zweiten Runde statischer Belastung in der gleichen Weise wie in Absatz f) (ii). Messung der endgültigen Verformung sechs Minuten nach dem Aufbringen der vollen Last. Entfernung der Probe aus dem Prüfstand und
 - (v) Berechnung des Alterungsfaktors β durch Division der Anfangsverformung aus Absatz f) (ii) durch die endgültige Verformung aus Absatz f) (iv).
- g) Die interlaminare Scherfestigkeit der Verbindungen, gemessen durch Prüfung repräsentativer Proben in Übereinstimmung mit der Norm ISO 14130:1997.
- h) Für die Laminate je nach Anwendungsfall die Effizienz der Umformeigenschaften für Thermoplastharze oder die Effizienz der Aushärtungs- und Nachhärtungsverfahren für Duroplastharze, bestimmt mit einer oder mehreren der folgenden Methoden:
 - (i) direkte Messung der Eigenschaften des geformten Thermoplastharzes oder des Aushärtungsgrades des Duroplastharzes: die unter Verwendung der dynamischen Differenz-Thermoanalyse (DSC) in Übereinstimmung mit der Norm ISO 11357-2:2016 bestimmte Glasübergangstemperatur (T_g) oder Schmelztemperatur (T_m) oder
 - (ii) indirekte Messung der Eigenschaften des geformten Thermoplastharzes oder des Aushärtungsgrades des Duroplastharzes:
 - HDT gemäß der Norm ISO 75-1:2013,
 - T_g oder T_m mittels thermomechanischer Analyse (TMA) gemäß der Norm ISO 11359-1:2014,

- dynamische thermomechanische Analyse (DMA) gemäß der Norm ISO 6721-11:2019,
- Barcol-Test gemäß der Norm ASTM D2583:2013-03 oder EN 59:2016.

6.9.2.7.1.3

Die chemische Verträglichkeit des Liners mit den zu befördernden Stoffen und der mit diesen in Kontakt stehenden Flächen der Bedienungsausrüstung ist durch eine der nachstehenden Methoden nachzuweisen. Dieser Nachweis muss alle Aspekte der Verträglichkeit der Werkstoffe des Tankkörpers und seiner Ausrüstungen mit den zu befördernden Stoffen, einschließlich der chemischen Schädigung des Tankkörpers, der Einleitung kritischer Reaktionen des Inhalts und gefährlicher Reaktionen zwischen beiden, berücksichtigen.

- a) Für die Feststellung einer Schädigung des Tankkörpers sind aus dem Tankkörper entnommene repräsentative Proben, einschließlich gegebenenfalls vorhandener Liner mit Schweißnähten, der chemischen Verträglichkeitsprüfung nach der Norm EN 977:1997 für eine Dauer von 1 000 Stunden bei 50 °C oder bei der höchsten Temperatur, bei der ein bestimmter Stoff zur Beförderung zugelassen ist, zu unterziehen. Im Vergleich mit ungeprüften Proben darf der im Biegeversuch gemäß der Norm EN 978:1997 gemessene Abfall der Festigkeit und des Elastizitätsmoduls 25 % nicht übersteigen. Risse, Blasen, punktförmige Vertiefungen (Pitting), Trennung von Schichten und Linern sowie Rauigkeit sind nicht zulässig.
- b) Bescheinigte und dokumentierte Daten über positive Erfahrungen hinsichtlich der Verträglichkeit der betreffenden Füllgüter mit den Werkstoffen des Tankkörpers, mit denen sie bei den angegebenen Temperaturen, zu den angegebenen Zeiten und unter anderen bedeutsamen Betriebsbedingungen in Kontakt kommen.
- c) In der Fachliteratur, in Normen oder in anderen Quellen veröffentlichte und von der zuständigen Behörde anerkannte technische Daten.
- d) Mit Zustimmung der zuständigen Behörde dürfen andere Methoden zur Überprüfung der chemischen Verträglichkeit verwendet werden.

6.9.2.7.1.4

Kugelfallversuch nach der Norm EN 976-1:1997

Der Prototyp ist dem Kugelfallversuch nach der Norm EN 976-1:1997 Nr. 6.6 zu unterziehen. Dabei darf am Tank kein sichtbarer innerer oder äußerer Schaden auftreten.

6.9.2.7.1.5

Feuerbeständigkeitsprüfung

6.9.2.7.1.5.1

Ein zu 80 % seines höchsten Fassungsraumes mit Wasser gefüllter repräsentativer Prototyp, einschließlich seiner Bedienungsausrüstung und baulichen Ausrüstung, ist einer allseitigen dreißigminütigen Brandbelastung durch ein Heizölbeckenfeuer oder einer anderen Art von Feuer mit gleicher Wirkung auszusetzen. Das Feuer muss einem theoretischen Feuer mit einer Flammtemperatur von 800 °C, einem Strahlungskoeffizienten von 0,9 und einem Wärmedurchgangskoeffizienten von 10 W/(m²K) und einem Oberflächenabsorptionsvermögen von 0,8 für den Tank entsprechen. Ein minimaler Nettowärmestrom von 75 kW/m² ist gemäß der Norm ISO 21843:2018 zu kalibrieren. Die Abmessungen des Beckens müssen den Tank um mindestens 50 cm nach allen Seiten überragen, und der Abstand zwischen dem Brennstoffspiegel und dem Tank muss zwischen 50 cm und 80 cm betragen. Der unterhalb des Flüssigkeitsspiegels verbleibende Tank, einschließlich der Öffnungen und Verschlüsse, muss, abgesehen von Tropfleckagen, dicht bleiben.

6.9.2.8

Prüfung

6.9.2.8.1

Die Prüfung von ortsbeweglichen FVK-Tanks ist nach den Vorschriften des Unterabschnitts 6.7.2.19 durchzuführen. Darüber hinaus müssen geschweißte Thermoplastliner nach der Druckprüfung, die im Rahmen der in Absatz 6.7.2.19.4 festgelegten wiederkehrenden Prüfung durchzuführen ist, einer Funkenprüfung nach einer geeigneten Norm unterzogen werden.

6.9.2.8.2

Darüber hinaus müssen die erstmalige und die wiederkehrende Prüfung nach dem Betriebsdauer-Prüfprogramm und den damit verbundenen Prüfmethoden gemäß Abschnitt 6.9.2.6.3 erfolgen.

6.9.2.8.3

Bei der erstmaligen Prüfung muss überprüft werden, ob der Bau des Tanks in Übereinstimmung mit dem in Unterabschnitt 6.9.2.2.2 vorgeschriebenen Qualitätssicherungssystem erfolgt ist.

6.9.2.8.4

Zusätzlich muss bei der Prüfung des Tankkörpers die Lage der durch Heizelemente beheizten Bereiche angegeben oder gekennzeichnet werden, auf Auslegungszeichnungen vorhanden sein oder durch eine geeignete Technik (z. B. Infrarot) sichtbar gemacht werden. Bei der Untersuchung des Tankkörpers sind die Auswirkungen von Überhitzung, Korrosion, Erosion, Überdruck und mechanischer Überlastung zu berücksichtigen.

6.9.2.9

Aufbewahrung von Proben

Tankkörperproben (z. B. aus dem Mannlochausschnitt) für jeden hergestellten Tank müssen für zukünftige Prüfungen und Tankkörperüberprüfungen für einen Zeitraum von fünf Jahren ab dem Zeitpunkt der erstmaligen Prüfung und bis zum erfolgreichen Abschluss der erforderlichen wiederkehrenden 5-Jahres-Prüfung aufbewahrt werden.

6.9.2.10

Kennzeichnung

6.9.2.10.1

Die Vorschriften des Absatzes 6.7.2.20.1 mit Ausnahme der Vorschriften des Absatzes 6.7.2.20.1 f) (ii) gelten für ortsbewegliche Tanks mit einem FVK-Tankkörper.

6.9.2.10.2

Die in Absatz 6.7.2.20.1 f) (i) geforderten Angaben müssen umfassen:

«Werkstoff der Tankkörperstruktur: Faserverstärkter Kunststoff», die Verstärkungsfaser, z. B. «Verstärkung: E-Glas», und das Harz, z. B. «Harz: Vinylester».

6.9.2.10.3

Die Vorschriften des Absatzes 6.7.2.20.2 gelten für ortsbewegliche Tanks mit einem FVK-Tankkörper.“

Kapitel 6.10

In der Bem. 1 nach der Kapitelüberschrift „Kapitel 6.9“ ändern in:

„Kapitel 6.9 bzw. 6.13“.

6.10.4

„mindestens“ ändern in:

„spätestens“ (zweimal).

Kapitel 6.12

In der Bem. 1 nach der Kapitelüberschrift „Kapitel 6.9“ ändern in:

„Kapitel 6.9 bzw. 6.13“.

6.12.3.2.6

Im letzten Satz „mindestens“ ändern in:

„spätestens“.

Ein neues **Kapitel 6.13** mit folgendem Wortlaut einfügen:

„Kapitel 6.13

Vorschriften für die Auslegung, den Bau, die Ausrüstung, die Zulassung des Baumusters, die Prüfung und die Kennzeichnung von festverbundenen Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK)

Bem. Für ortsbewegliche Tanks und UN-Gascontainer mit mehreren Elementen (MEGC) siehe Kapitel 6.7; für ortsbewegliche FVK-Tanks siehe Kapitel 6.9; für festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge), Aufsetztanks, Tankcontainer und Tankwechselaufbauten (Tankwechselbehälter), deren Tankkörper aus metallenen Werkstoffen hergestellt sind, sowie für Batterie-Fahrzeuge und Gascontainer mit mehreren Elementen (MEGC) mit Ausnahme von UN-MEGC siehe Kapitel 6.8; für Saug-Druck-Tanks für Abfälle siehe Kapitel 6.10.

6.13.1

Allgemeines

6.13.1.1

FVK-Tanks müssen nach einem Qualitätssicherungsprogramm in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 6.9.2.2.2 ausgelegt, hergestellt und geprüft werden; insbesondere dürfen Laminations- und Schweißarbeiten von Thermoplastlinern nur durch Personal vorgenommen werden, das nach von der zuständigen Behörde anerkannten Regeln qualifiziert ist.

6.13.1.2

Für die Auslegung und Prüfung von FVK-Tanks sind auch die Vorschriften der Absätze 6.8.2.1.1, 6.8.2.1.7, 6.8.2.1.13, 6.8.2.1.14 a) und b), 6.8.2.1.25, 6.8.2.1.27, 6.8.2.1.28 und 6.8.2.2.3 anzuwenden.

6.13.1.3

Hinsichtlich der Stabilität von Tankfahrzeugen ist der Unterabschnitt 9.7.5.1 anzuwenden.

6.13.2

Bau

6.13.2.1

Die FVK-Tankkörper sind in Übereinstimmung mit den Vorschriften der Absätze 6.9.2.2.3.2 bis 6.9.2.2.3.7 und 6.9.2.3.6 auszulegen und zu bauen.

6.13.2.2

Die Tragschicht des Tankkörpers ist der Bereich, der gemäß den Unterabschnitten 6.13.2.4 und 6.13.2.5 besonders ausgelegt sein muss, um den mechanischen Belastungen standzuhalten. Dieser Teil besteht normalerweise aus mehreren faserverstärkten Lagen in definierter Richtung.

6.13.2.2.1

Die Außenschicht aus Harz oder Farbe ist der Teil des Tankkörpers mit direktem Kontakt zur Umgebung. Sie muss so beschaffen sein, dass sie äußeren Einflüssen, insbesondere gelegentlich vorkommenden Kontakten mit dem zu befördernden Stoff, standhält. Zum Schutz der Tragschicht des Tankkörpers vor Schädigung durch ultraviolette Strahlung muss das Harz Füllstoffe oder Additive enthalten.

6.13.2.3

Ausgangswerkstoffe

6.13.2.3.1

Alle für die Herstellung von FVK-Tanks verwendeten Werkstoffe müssen bekannten Ursprungs und spezifiziert sein.

6.13.2.3.2

Harze

Es gelten die Vorschriften des Absatzes 6.9.2.2.3.10.

6.13.2.3.3

Verstärkungsfasern

Es gelten die Vorschriften des Absatzes 6.9.2.2.3.11.

6.13.2.3.4

Werkstoffe für Thermoplastliner

Als Linerwerkstoffe dürfen Thermoplastliner, wie weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP), Polyvinylidenfluorid (PVDF), Polytetrafluorethylen (PTFE) usw., verwendet werden.

6.13.2.3.5

Additive

Es gelten die Vorschriften des Absatzes 6.9.2.2.3.12.

6.13.2.4

Die Tankkörper, ihre Befestigungseinrichtungen sowie ihre Bedienungsausrüstung und bauliche Ausrüstung müssen so ausgelegt sein, dass sie während der Auslegungslaufzeit ohne Verlust des Inhalts (ausgenommen Gasmengen, die aus eventuell vorhandenen Entlüftungseinrichtungen entweichen) standhalten:

- den statischen und dynamischen Beanspruchungen unter normalen Beförderungsbedingungen;
- den in den Unterabschnitten 6.13.2.5 bis 6.13.2.9 beschriebenen Minimalbelastungen.

6.13.2.5

Bei den in den Absätzen 6.8.2.1.14 a) und b) angegebenen Drücken und den statischen Schwerkraftlasten, die durch den Inhalt mit der für die Auslegung festgelegten höchsten Dichte und bei höchstem Füllungsgrad verursacht werden, dürfen die Versagenskriterien (FC) in Längsrichtung, in Umfangsrichtung und in jeder anderen Richtung in der Ebene des Verbundaufbaus den folgenden Wert nicht überschreiten:

$$FC \leq \frac{1}{K},$$

wobei:

$$K = S \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3,$$

wobei:

K einen Mindestwert von 4 haben muss;

S ein Sicherheitskoeffizient ist. Für die allgemeine Auslegung beträgt der Wert für S mindestens 1,5, wenn in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (12) für die Tanks eine Tankcodierung angegeben ist, die im zweiten Teil den Buchstaben «G» enthält (siehe Absatz 4.3.4.1.1). Für Tanks, die für die Beförderung von Stoffen vorgesehen sind, für die ein erhöhtes Sicherheitsniveau erforderlich ist, d. h. wenn in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (12) für die Tanks eine Tankcodierung angegeben ist, die im zweiten Teil die Ziffer «4» enthält (siehe Absatz 4.3.4.1.1), muss der Wert S verdoppelt werden, sofern der Tankkörper nicht mit einem zusätzlichen Schutz in Form eines den Tankkörper völlig umschließenden Metallrahmenwerkes mit Längs- und Querträgern ausgerüstet ist;

K_0 ein Faktor ist, der mit der Minderung der Werkstoffeigenschaften infolge Kriechverhaltens und Alterung unter dem chemischen Einfluss der zu befördernden Stoffe zusammenhängt. Er ist nach der Formel

$$K_0 = \frac{1}{\alpha \cdot \beta}$$

zu bestimmen, wobei α der Kriechfaktor und β der Alterungsfaktor ist, der in Übereinstimmung mit Absatz 6.13.4.2.2 e) bzw. f) bestimmt wird. Alternativ darf konservativ ein Wert von $K_0 = 2$ verwendet werden. Bei der Verwendung in Berechnungen müssen die Faktoren α und β zwischen 0 und 1 liegen;

K_1 ein Faktor ist, der mit der Betriebstemperatur und den thermischen Eigenschaften des Harzes zusammenhängt und der durch die folgende Gleichung mit einem Minimalwert von 1 ermittelt wird:

$$K_1 = 1,25 - 0,0125 (HDT - 70),$$

wobei HDT die Wärmeformbeständigkeitstemperatur des Harzes in °C ist;

K_2 ein Faktor ist, der mit der Ermüdung des Werkstoffes zusammenhängt; sofern mit der zuständigen Behörde nichts anderes vereinbart worden ist, ist hierfür ein Wert von $K_2 = 1,75$ zu verwenden. Für die Auslegung gegenüber dynamischen Belastungen nach Absatz 6.8.2.1.2 ist ein Wert von $K_2 = 1,1$ zu verwenden;

K_3 ein Faktor ist, der mit dem Aushärten des Harzes zusammenhängt und folgende Werte hat:

1,0 wenn das Aushärten nach einem zugelassenen und dokumentierten Verfahren erfolgt und das in Absatz 6.9.2.2.2 beschriebene Qualitätssicherungssystem eine Überprüfung des Aushärtungsgrades für jeden FVK-Tank unter Verwendung eines direkten Messansatzes, wie die in der Norm ISO 11357-2:2016 bestimmte dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC), gemäß Absatz 6.13.4.2.2 h) (i) umfasst;

1,1 wenn die Formung des Thermoplastharzes oder das Aushärten des Duroplastharzes nach einem zugelassenen und dokumentierten Verfahren erfolgt und das in Unterabschnitt 6.13.1.2 beschriebene Qualitätssicherungssystem die Überprüfung der Eigenschaften des geformten Thermoplastharzes bzw. des Aushärtungsgrades des Duroplastharzes für jeden FVK-Tank unter Verwendung eines indirekten Messverfahrens gemäß Absatz 6.13.4.2.2 h) (ii), wie der Barcol-Test gemäß der Norm ASTM D2583:2013-03 oder EN 59:2016, die Wärmeformbeständigkeitstemperatur (HDT) gemäß der Norm ISO 75-1:2020, die thermomechanische Analyse (TMA) gemäß der Norm ISO 11359-1:2014 oder die dynamische thermomechanische Analyse (DMA) gemäß der Norm ISO 6721-11:2019;

1,5 in anderen Fällen.

Eine Auslegungsvalidierungsaufgabe unter Verwendung einer numerischen Analyse und eines geeigneten Versagenskriteriums für Verbundwerkstoffe muss durchgeführt werden, um zu überprüfen, ob die Beanspruchungen der Lagen im Tankkörper unter den zulässigen Werten liegen. Geeignete Versagenskriterien für Verbundwerkstoffe sind unter anderem Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, Yamada-Sun, Strain Invariant Failure Theory, Maximum Strain oder Maximum Stress. Mit Zustimmung der zuständigen Behörde sind andere Festigkeitskriterien zulässig. Die Methode und die Ergebnisse dieser Auslegungsvalidierungsaufgabe sind der zuständigen Behörde vorzulegen.

Die zulässigen Werte sind mit Hilfe von Versuchen zu ermitteln, um die Parameter abzuleiten, die für die gewählten Versagenskriterien in Verbindung mit dem Sicherheitsfaktor K, den nach Absatz 6.13.4.2.2 c) gemessenen Festigkeitswerten und den in Unterabschnitt 6.13.2.6 vorgeschriebenen Kriterien für die höchste Dehnung erforderlich sind. Die Analyse der Verbindungen ist in Übereinstimmung mit den gemäß Absatz 6.13.2.9 ermittelten zulässigen Werten und den gemäß Absatz 6.13.4.2.2 g) gemessenen Festigkeitswerten durchzuführen. Das Beulen ist gemäß Absatz 6.9.2.3.6 zu berücksichtigen. Die Auslegung von Öffnungen und metallenen Einschlüssen ist nach Absatz 6.13.2.10 zu berücksichtigen.

6.13.2.6

Bei jeder der in Absatz 6.8.2.1.2 und in Unterabschnitt 6.13.2.5 definierten Beanspruchungen darf die resultierende Dehnung in jeder Richtung den in der folgenden Tabelle angegebenen Wert oder ein Zehntel der nach der Norm EN ISO 527-2:2012 ermittelten Bruchdehnung des Harzes, je nachdem, welcher Wert geringer ist, nicht überschreiten.

Beispiele bekannter Werte sind in nachstehender Tabelle angegeben:

Harztyp	höchste Dehnung unter Zugbelastung (%)
ungesättigtes Polyester- oder Phenolharz	0,2
Vinylesterharz	0,25
Epoxyharz	0,3
Thermoplastharz	siehe Absatz 6.13.2.7

- 6.13.2.7** Beim festgelegten Prüfdruck, der nicht geringer als der in den Absätzen 6.8.2.1.14 a) und b) festgelegte zutreffende Berechnungsdruck sein darf, darf die höchste Dehnung im Tankkörper die Rissbildungsgrenze des Harzes nicht überschreiten.
- 6.13.2.8** Der Tankkörper muss in der Lage sein, dem in Absatz 6.13.4.3.3 aufgeführten Kugelfallversuch ohne sichtbare innere oder äußere Schäden standzuhalten.
- 6.13.2.9** Die für die Verbindungsstellen, einschließlich der Verbindungen der Böden, der Verbindungen zwischen Schwall- und Trennwänden und dem Tankkörper, verwendeten Klebeverbindungen und/oder Überlamine müssen in der Lage sein, den oben genannten statischen und dynamischen Belastungen standzuhalten. Um Spannungskonzentrationen im Überlaminat zu vermeiden, sind Neigungen mit einem Steigungsverhältnis von höchstens 1:6 zu verwenden.
Die Scherfestigkeit zwischen dem Überlaminat und den damit verbundenen Tankbauteilen darf nicht kleiner sein als
- $$\tau = \gamma \frac{Q}{I} \leq \frac{\tau_R}{K},$$
- wobei:
- τ_R die interlaminare Scherfestigkeit gemäß der Norm ISO 14130:1997 und Cor 1:2003 ist;
 - Q die Last pro Längeneinheit ist, die die Verbindung unter den oben aufgeführten statischen und dynamischen Belastungen zu übernehmen hat;
 - K der gemäß Unterabschnitt 6.13.2.5 berechnete Faktor für die statischen und dynamischen Spannungen ist;
 - I die Länge des Überlaminats ist;
 - γ der Kerbfaktor ist, der die mittlere Spannung in der Verbindung und die Spitzenspannung am Ort der Versagensinitierung in Bezug nimmt.
- 6.13.2.10** Metallene Flansche und ihre Verschlüsse dürfen in FVK-Tankköpfen gemäß den Auslegungsvorschriften des Abschnitts 6.8.2 verwendet werden. Öffnungen im Tankkörper müssen so verstärkt sein, dass sie mindestens dieselben Sicherheitsfaktoren gegen die in Unterabschnitt 6.13.2.5 festgelegten statischen und dynamischen Beanspruchungen aufweisen wie der Tankkörper selbst. Die Anzahl der Öffnungen ist zu minimieren. Das Achsenverhältnis der ovalen Öffnungen darf nicht mehr als 2 betragen.
Werden metallene Flansche oder Bauteile durch Kleben in den FVK-Tankkörper integriert, so ist für die Verbindung zwischen Metall und FVK die in Unterabschnitt 6.13.2.9 genannte Charakterisierungsmethode anzuwenden. Werden die metallenen Flansche oder Bauteile auf andere Weise befestigt, z. B. durch Schraubverbindungen, so gelten die entsprechenden Bestimmungen des anwendbaren Regelwerks für Druckbehälter.
- 6.13.2.11** Bei der Auslegung von Flanschen und Rohrleitungen, die mit dem Tankkörper verbunden sind, sind zusätzlich Kräfte durch Handhabung und Befestigung von Schrauben zu berücksichtigen.
- 6.13.2.12** Die Festigkeitsnachweise des Tankkörpers müssen mit der Finite-Elemente-Methode berechnet werden, wobei der Lagenaufbau des Tankkörpers, die Verbindungen innerhalb des FVK-Tankkörpers, die Verbindungen zwischen dem FVK-Tankkörper, den Befestigungseinrichtungen und der baulichen Ausrüstung sowie die Öffnungen simuliert werden.
- 6.13.2.13** Der Tank ist so auszulegen, dass er ohne wesentliche Undichtheiten den Auswirkungen einer allseitigen dreißigminütigen Brandbelastung, wie in den Prüfvorschriften nach Absatz 6.13.4.3.4 definiert, standhält. Bei Vorliegen von Daten von Prüfungen mit vergleichbaren Tankbaumustern kann mit Zustimmung der zuständigen Behörde auf eine Prüfung verzichtet werden.
- 6.13.2.14 Sondervorschriften für die Beförderung von Stoffen mit einem Flammpunkt von höchstens 60 °C**
- 6.13.2.14.1** FVK-Tanks zur Beförderung von Stoffen mit einem Flammpunkt von höchstens 60 °C müssen den Vorschriften des Absatzes 6.9.2.2.3.14 entsprechen.
- 6.13.2.14.2** Der elektrische Oberflächen- und Erdableitwiderstand ist erstmalig bei jedem hergestellten Tank oder an einer Probe des Tankkörpers mit einem von der zuständigen Behörde anerkannten Verfahren zu messen.
- 6.13.2.14.3** Der Erdableitwiderstand ist bei jedem Tank als Teil der wiederkehrenden Prüfungen mit einem von der zuständigen Behörde anerkannten Verfahren zu messen.
- 6.13.3 Ausrüstungsteile**
- 6.13.3.1** Es gelten die Vorschriften der Absätze 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2, 6.8.2.2.4 und 6.8.2.2.6 bis 6.8.2.2.8.
- 6.13.3.2** Zusätzlich gelten auch die Sondervorschriften des Abschnitts 6.8.4 b) (TE), sofern diese bei einer Eintragung in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (13) angegeben sind.

- 6.13.4 Prüfung und Zulassung des Baumusters**
- 6.13.4.1** Für jedes Baumuster eines FVK-Tanks sind die Werkstoffe und ein repräsentativer Prototyp der nachstehend aufgeführten Baumusterprüfung zu unterziehen.
- 6.13.4.2 Werkstoffprüfung**
- 6.13.4.2.1** Für die zu verwendenden Harze ist die Bruchdehnung in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 527-2:2012 und die Wärmeformbeständigkeitstemperatur in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 75-1:2020 zu ermitteln.
- 6.13.4.2.2** Folgende Eigenschaften sind an Proben zu ermitteln, die aus dem Tankkörper herausgeschnitten wurden. Parallel gefertigte Proben dürfen nur verwendet werden, wenn das Ausschneiden von Proben aus dem Tankkörper nicht möglich ist. Vor der Prüfung sind gegebenenfalls vorhandene Liner zu entfernen.
- Die Prüfungen müssen Folgendes umfassen:
- Die Dicke der Laminate des Mantels und der Böden des Tankkörpers.
 - Der Massegehalt und die Zusammensetzung der Verstärkung des Verbundwerkstoffs anhand der Norm EN ISO 1172:1998 oder ISO 14127:2008 sowie die Orientierung und der Aufbau der Verstärkungslagen.
 - Die Zugfestigkeit, die Bruchdehnung und das Elastizitätsmodul gemäß der Norm EN ISO 527-4:1997 oder EN ISO 527-5:2009 für die Umfangs- und Längsrichtung des Tankkörpers. Für Bereiche des FVK-Tankkörpers sind Prüfungen an repräsentativen Laminaten in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 527-4:1997 oder EN ISO 527-5:2009 durchzuführen, um eine Bewertung der Eignung des Sicherheitsfaktors (K) zu ermöglichen. Es sind mindestens sechs Proben pro Zugfestigkeitsmessung zu verwenden; als Zugfestigkeit gilt der Mittelwert minus zwei Standardabweichungen.
 - Die Biegefestigkeit und Durchbiegung, ermittelt anhand des Biegekriechversuchs nach der Norm EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 während einer Dauer von 1 000 Stunden unter Verwendung einer Probe mit einer Mindestbreite von 50 mm und einem Auflagerabstand von mindestens der zwanzigfachen Wanddicke.
 - Der Kriechfaktor α , ermittelt aus dem Mittelwert der Ergebnisse von mindestens zwei Proben mit der in Absatz d) beschriebenen Konfiguration, die bei der in Unterabschnitt 6.13.2.1 angegebenen höchsten Auslegungstemperatur über einen Zeitraum von 1 000 Stunden einem Kriechvorgang in einer Drei- oder Vier-Punkt-Biegung unterzogen werden. An jeder Probe ist die folgende Prüfung durchzuführen:
 - unbelastetes Einspannen der Probe in die Biegevorrichtung in einem auf die höchste Auslegungstemperatur eingestellten Ofen und Akklimatisierung über mindestens 60 Minuten;
 - Belastung der Probe gemäß der Norm EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 mit einer Biegespannung, die der in Absatz d) ermittelten Festigkeit geteilt durch vier entspricht. Aufrechterhaltung der mechanischen Belastung bei der höchsten Auslegungstemperatur ohne Unterbrechung für mindestens 1 000 Stunden;
 - Messung der Anfangsverformung sechs Minuten nach dem Aufbringen der vollen Last gemäß Absatz e) (ii). Beibehaltung der Belastung der Probe im Prüfstand;
 - Messung der endgültigen Verformung 1 000 Stunden nach Aufbringen der vollen Last gemäß Absatz e) (ii) und
 - Berechnung des Kriechfaktors α durch Division der Anfangsverformung aus Absatz e) (iii) durch die endgültige Verformung aus Absatz e) (iv).
 - Der Alterungsfaktor β , ermittelt aus dem Mittelwert der Ergebnisse von mindestens zwei Proben mit der in Absatz d) beschriebenen Konfiguration, die bei der in Unterabschnitt 6.13.2.1 angegebenen höchsten Auslegungstemperatur einer statischen Drei- oder Vier-Punkt-Biegung in Verbindung mit einem Eintauchen in Wasser über einen Zeitraum von 1 000 Stunden unterzogen werden. An jeder Probe ist die folgende Prüfung durchzuführen:
 - vor der Prüfung oder Konditionierung Trocknung der Proben in einem Ofen bei 80 °C über einen Zeitraum von 24 Stunden;
 - Belastung der Probe mit einer Drei- oder Vier-Punkt-Biegung gemäß der Norm EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 bei Umgebungstemperatur mit einer Biegespannung, die der in Absatz d) ermittelten Festigkeit geteilt durch vier entspricht. Messung der Anfangsverformung sechs Minuten nach Aufbringen der vollen Last. Entfernung der Probe aus dem Prüfstand;
 - Eintauchen der unbelasteten Probe in Wasser bei der höchsten Auslegungstemperatur für eine Dauer von mindestens 1 000 Stunden ohne Unterbrechung der Konditionierungszeit. Entfernung der Proben nach Ablauf der Konditionierungszeit, Feuchthalten bei Umgebungstemperatur und Absolvierung des Schrittes gemäß Absatz f) (iv) innerhalb von drei Tagen;
 - Unterziehung der Probe einer zweiten Runde statischer Belastung in der gleichen Weise wie in Absatz f) (ii). Messung der endgültigen Verformung sechs Minuten nach dem Aufbringen der vollen Last. Entfernung der Probe aus dem Prüfstand und
 - Berechnung des Alterungsfaktors β durch Division der Anfangsverformung aus Absatz f) (ii) durch die endgültige Verformung aus Absatz f) (iv).
 - Die interlaminare Scherfestigkeit der Verbindungen, gemessen durch Prüfung repräsentativer Proben in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 14130:1997.

- h) Für die Laminate je nach Anwendungsfall die Effizienz der Umformeigenschaften für Thermoplastharze oder die Effizienz der Aushärtungs- und Nachhärtungsverfahren für Duroplastharze, bestimmt mit einer oder mehreren der folgenden Methoden:
- (i) direkte Messung der Eigenschaften des geformten Thermoplastharzes oder des Aushärtungsgrades des Duroplastharzes: die unter Verwendung der dynamischen Differenz-Thermoanalyse (DSC) in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 11357-2:2020 bestimmte Glasübergangstemperatur (T_g) oder Schmelztemperatur (T_m) oder
 - (ii) indirekte Messung der Eigenschaften des geformten Thermoplastharzes oder des Aushärtungsgrades des Duroplastharzes:
 - HDT gemäß der Norm ISO 75-1:2020,
 - T_g oder T_m mittels thermomechanischer Analyse (TMA) gemäß der Norm ISO 11359-1:2014,
 - dynamische thermomechanische Analyse (DMA) gemäß der Norm ISO 6721-11:2019,
 - Barcol-Test gemäß der Norm ASTM D2583:2013-03 oder EN 59:2016.

6.13.4.2.3

Für die chemische Verträglichkeit gelten die Vorschriften des Absatzes 6.9.2.7.1.3.

6.13.4.3

Baumusterprüfung

Ein repräsentativer Prototyp eines Tanks ist den nachstehend dargestellten Prüfungen zu unterziehen. Soweit erforderlich, darf die Bedienungsausrüstung zu diesem Zweck durch andere Teile ersetzt werden.

6.13.4.3.1

Der Prototyp ist auf Übereinstimmung mit der Baumusterspezifikation zu prüfen. Dies schließt eine innere und äußere Sichtprüfung und eine Maßkontrolle der Hauptabmessungen ein.

6.13.4.3.2

Der Prototyp, der an allen Stellen, für die ein Vergleich mit der Auslegungsberechnung erforderlich ist, mit Dehnungsmessstreifen ausgerüstet ist, ist folgenden Belastungen zu unterziehen, wobei die dabei auftretenden Dehnungen aufzuzeichnen sind:

- a) Füllung mit Wasser bis zum höchsten Füllungsgrad. Die Messergebnisse sind zur Überprüfung der Auslegungsberechnung nach Unterabschnitt 6.13.2.5 zu verwenden.
- b) Füllung mit Wasser bis zum höchsten Füllungsgrad und Beschleunigung in allen drei Richtungen durch Fahr- und Bremsversuche mit dem auf einem Fahrzeug befestigten Prototyp. Für den Vergleich mit der Auslegungsberechnung nach Unterabschnitt 6.13.2.5 sind die aufgezeichneten Dehnungen im Verhältnis zu den in Absatz 6.8.2.1.2 geforderten und den gemessenen Beschleunigungswerten zu extrapolieren.
- c) Füllung mit Wasser und Anwendung des festgelegten Prüfdrucks. Unter dieser Belastung darf der Tankkörper keine sichtbaren Schäden und keine Undichtheit aufweisen.

6.13.4.3.3

Es gelten die Vorschriften des Absatzes 6.9.2.7.1.4 für den Kugelfallversuch.

6.13.4.3.4

Es gelten die Vorschriften des Absatzes 6.9.2.7.1.5 für die Feuerbeständigkeitsprüfung.

6.13.4.4

Zulassung des Baumusters

Die zuständige Behörde hat für jedes neue Baumuster eines Tanks eine Zulassungsbescheinigung auszustellen, die die Eignung des Baumusters für den vorgesehenen Zweck und die Einhaltung der Bau- und Ausrüstungsvorschriften dieses Kapitels sowie der für die zu befördernden Stoffe geltenden Sondervorschriften bescheinigt.

6.13.4.4.2

Die Zulassung ist auf der Grundlage der Berechnung sowie des Prüfberichtes, einschließlich aller Werkstoff- und Baumusterprüfergebnisse und ihres Vergleichs mit der Auslegungsberechnung, zu erstellen und muss sich auf die Baumusterspezifikation und das Qualitätssicherungsprogramm beziehen.

6.13.4.4.3

Die Zulassung muss die Stoffe oder Stoffgruppen, für die die Verträglichkeit mit dem Tankkörper nachgewiesen wurde, umfassen. Dabei sind die chemischen Benennungen oder die entsprechende Sammelbezeichnung (siehe Unterabschnitt 2.1.1.2) sowie die Klasse und der Klassifizierungscode anzugeben.

6.13.4.4.4

Die Zulassung muss ferner veröffentlichte Auslegungs- und Gewährleistungswerte (wie Lebensdauer, Betriebs-temperaturbereich, Betriebs- und Prüfdrücke, Werkstoffkennwerte) sowie diejenigen Maßnahmen umfassen, die bei der Herstellung, Prüfung, Zulassung des Baumusters, Kennzeichnung und der Verwendung aller Tanks die nach dem zugelassenen Baumuster gefertigt werden, zu beachten sind.

6.13.4.4.5

Es muss ein Betriebsdauer-Prüfprogramm erstellt werden, das Teil des Betriebshandbuchs ist, um den Zustand des Tanks bei wiederkehrenden Prüfungen zu überwachen. Das Prüfprogramm muss sich auf die Stellen mit kritischer Beanspruchung konzentrieren, die in der gemäß Unterabschnitt 6.13.2.5 durchgeföhrten Auslegungsanalyse ermittelt wurden. Die Prüfmethode muss die potenzielle Schadensart an der kritischen Spannungsstelle berücksichtigen (z. B. Zugspannung oder Interlaminatspannung). Die Prüfung muss eine Kombination aus Sichtprüfung und zerstörungsfreier Prüfung sein (z. B. Schallemission, Ultraschallauswertung, Thermografie). Bei Heizelementen muss das Betriebsdauer-Prüfprogramm eine Untersuchung des Tankkörpers oder seiner repräsentativen Bereiche ermöglichen, um die Auswirkungen von Überhitzung zu berücksichtigen.

6.13.5

Prüfungen

6.13.5.1

Für jeden Tank, der in Übereinstimmung mit dem zugelassenen Baumuster hergestellt wird, sind die nachstehend aufgeführten Werkstoffprüfungen und Untersuchungen wie folgt durchzuführen.

6.13.5.1.1

Mit Proben aus dem Tankkörper sind die Werkstoffprüfungen nach Absatz 6.13.4.2.2 mit Ausnahme des Zugversuches und einer Verringerung der Prüfzeit für die Biegekriechprüfung auf 100 Stunden durchzuführen. Parallel gefertigte Proben dürfen nur verwendet werden, wenn das Ausschneiden von Proben aus dem Tankkörper nicht möglich ist. Die zugelassenen Auslegungswerte sind einzuhalten.

- 6.13.5.1.2** Bei der erstmaligen Prüfung muss überprüft werden, ob der Bau des Tanks in Übereinstimmung mit dem in Unterabschnitt 6.9.2.2 vorgeschriebenen Qualitätssicherungssystem erfolgt ist. Die Tankkörper und ihre Ausrüstung sind entweder zusammen oder getrennt erstmalig vor Inbetriebnahme zu prüfen. Diese Prüfung umfasst:
- a) eine Prüfung auf Übereinstimmung mit dem zugelassenen Baumuster;
 - b) eine Prüfung der Merkmale des Baumusters;
 - c) eine innere und äußere Untersuchung;
 - d) eine Wasserdruckprüfung mit dem Prüfdruck, der auf dem in Absatz 6.8.2.5.1 vorgeschriebenen Schild angegeben ist;
 - e) eine Funktionsprüfung der Ausrüstungsteile;
 - f) eine Dichtheitsprüfung, sofern der Tankkörper und seine Ausrüstung getrennt druckgeprüft worden sind.
- 6.13.5.2** Für die wiederkehrende Prüfung der Tanks gelten die Vorschriften der Absätze 6.8.2.4.2 bis 6.8.2.4.4. Darüber hinaus muss die Prüfung gemäß Absatz 6.8.2.4.3 die Untersuchung des inneren Zustands des Tankkörpers einschließen.
- 6.13.5.3** Darüber hinaus müssen die erstmalige und die wiederkehrende Prüfung nach dem Betriebsdauer-Prüfprogramm und den damit verbundenen Prüfmethoden gemäß Abschnitt 6.13.4.4.5 erfolgen.
- 6.13.5.4** Die Prüfungen nach den Unterabschnitten 6.13.5.1 und 6.13.5.2 sind von der Prüfstelle durchzuführen. Die Prüfergebnisse sind zu bescheinigen. In diesen Bescheinigungen ist auf die in diesem Tankkörper gemäß Unterabschnitt 6.13.4.4 zur Beförderung zugelassenen Stoffe Bezug zu nehmen.
- 6.13.6** **Kennzeichnung**
- 6.13.6.1** Für die Kennzeichnung von FVK-Tanks gelten die Vorschriften des Unterabschnitts 6.8.2.5 mit folgenden Änderungen:
- a) das Tankschild darf auch auf den Tankkörper auflaminiert werden oder aus geeigneten Kunststoffen bestehen;
 - b) der Auslegungstemperaturbereich ist immer anzugeben;
 - c) sofern gemäß Absatz 6.8.2.5.2 eine Tankcodierung vorgeschrieben ist, muss der zweite Teil der Tankcodierung den höchsten Wert des Berechnungsdruckes des Stoffes (der Stoffe) angeben, der (die) gemäß der Bau musterzulassungsbescheinigung für die Beförderung zugelassen ist (sind).
- 6.13.6.2** Die vorgeschriebenen Angaben zu den Werkstoffen müssen lauten:
«Werkstoff der Tankkörperstruktur: Faserverstärkter Kunststoff», die Verstärkungsfaser, z. B. «Verstärkung: E-Glas», und das Harz, z. B. «Harz: Vinylester».
- 6.13.6.3** Zusätzlich gelten auch die Sondervorschriften des Abschnitts 6.8.4 e) (TM), sofern diese bei einer Eintragung in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (13) angegeben sind.“

TEIL 7

Kapitel 7.1

In der Überschrift streichen:

„und Sondervorschriften für die Temperaturkontrolle“.

7.1.4

erhält folgenden Wortlaut:

„7.1.4

(gestrichen)“.

7.1.7.3.2

In Absatz a) „STABILISIERT“ ändern in:

„TEMPERATURKONTROLRIERT“.

7.1.7.4.5

Der Anfang des Absatzes a) erhält folgenden Wortlaut:

„ein Fahrzeug, ein Container, eine Verpackung oder eine Umverpackung mit Wärmedämmung, vorausgesetzt, ...“

In Absatz b) erhält der Text vor Unterabsatz (i) folgenden Wortlaut:

„ein Fahrzeug, ein Container, eine Verpackung oder eine Umverpackung mit Wärmedämmung und Kältespeicher, vorausgesetzt:“.

Der Anfang des Absatzes c) erhält folgenden Wortlaut:

c) ein Fahrzeug oder Container mit Wärmedämmung und einer einzelnen Kühlmaschine, vorausgesetzt, ...“.

Der Anfang des Absatzes d) erhält folgenden Wortlaut:

d) ein Fahrzeug oder Container mit Wärmedämmung und einer Kombination aus einer Kältemaschine und einem Kältespeicher, vorausgesetzt, ...“.

Der Anfang des Absatzes e) erhält folgenden Wortlaut:

e) ein Fahrzeug oder Container mit Wärmedämmung und doppelt vorhandenen Kältemaschinen, vorausgesetzt, ...“.

7.1.7.4.7

Vor dem bestehenden Text folgenden Text einfügen:

„Die zur Beförderung von Stoffen unter Temperaturkontrolle verwendeten Container mit Wärmedämmung, Kältespeicher oder Kältemaschine müssen den folgenden Vorschriften entsprechen:

- der Wärmedurchgangskoeffizient eines Containers mit Wärmedämmung darf $0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht überschreiten;
- das Kühlmittel darf nicht entzündbar sein und
- es müssen, sofern die Container mit Lüftungsschlitzten oder -klappen versehen sind, Vorkehrungen getroffen werden, um sicherzustellen, dass die Kühlung durch die Lüftungsschlitzte oder -klappen nicht beeinträchtigt wird.“

Im bestehenden Text streichen:

„oder Containern“ bzw. „oder Container“.

Kapitel 7.2

7.2.4

V 6

erhält folgenden Wortlaut:

„V 6 (gestrichen)“.

Eine neue Sondervorschrift V 15 mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

„V 15

Großpackmittel (IBC) sind in gedeckten Fahrzeugen oder in geschlossenen Containern zu befördern.“

Kapitel 7.3

7.3.1.13

Die Absätze a) bis i) durch die folgenden Absätze a) bis c) ersetzen:

- Ausbuchtungen, Risse oder Bruchstellen in Bauelementen oder tragenden Elementen oder Beschädigungen an der Bedienungsausrüstung oder der betrieblichen Ausrüstung, welche die Unversehrtheit des Schüttgut-Containers, Containers oder des Aufbaus des Fahrzeugs beeinträchtigen;
- jede Verwindung der Konstruktion oder jede Beschädigung an Hebeeinrichtungen oder an den Aufnahmepunkten für die Umschlagseinrichtungen, die stark genug ist, um eine ordnungsgemäße Positionierung des Umschaggeräts, ein Aufsetzen und ein Sichern auf Traggestellen oder Wagen bzw. Fahrgestellen oder Fahrzeugen oder ein Einsetzen in Schiffszellen zu verhindern, und sofern zutreffend
- Türscharniere, Türdichtungen und Beschläge, die verklemmt, verdreht, zerbrochen, nicht vorhanden oder in anderer Art und Weise nicht funktionsfähig sind.“

Kapitel 7.4

7.4.1

Der erste Satz erhält folgenden Wortlaut:

„Ein gefährliches Gut darf in Tanks nur befördert werden, wenn in Kapitel 3.2 Tabelle A in der Spalte (10) eine Anweisung für ortsbewegliche Tanks oder in der Spalte (12) eine Tankcodierung angegeben ist oder eine zuständige Behörde eine Genehmigung gemäß Unterabschnitt 6.7.1.3 erteilt hat.“

Kapitel 7.5

7.5.1.2

Im letzten Unterabsatz folgende Änderungen vornehmen:

- [Die erste Änderung in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]
- „der zu verladenden Versandstücke“ ändern in:
„des zu verladenden Ladeguts“.

Am Ende folgenden Unterabsätze hinzufügen:

„Die Güterbeförderungseinheit muss untersucht werden, um sicherzustellen, dass sie in bautechnischer Hinsicht geeignet ist, dass sie frei von möglichen, mit der Ladung unverträglichen Rückständen ist und dass gegebenenfalls der Boden, die Wände und die Decke innen frei von Erhebungen oder Beschädigungen sind, welche die Ladung im Inneren beeinträchtigen könnten, und dass Großcontainer, sofern erforderlich, frei von Beschädigungen sind, welche die Wetterfestigkeit des Containers beeinträchtigen.“

In «bautechnischer Hinsicht geeignet» bedeutet, dass die Bauelemente der Güterbeförderungseinheit keine größeren Beschädigungen aufweisen. Bauelemente von multimodal einsetzbaren Güterbeförderungseinheiten sind z. B. obere und untere seitliche Längsträger, obere und untere Querträger, Eckpfosten, Eckbeschläge und bei Großcontainern Türschwelle, Türträger und Bodenquerträger.

Größere Beschädigungen sind:

- a) Ausbuchtungen, Risse oder Bruchstellen in Bauelementen oder tragenden Elementen und Beschädigungen an der Bedienungsausrüstung oder der betrieblichen Ausrüstung, welche die Unversehrtheit der Güterbeförderungseinheit beeinträchtigen;
- b) jede Verwindung der Konstruktion oder jede Beschädigung an Hebeeinrichtungen oder an den Aufnahmepunkten für die Umschlagseinrichtungen, die stark genug ist, um eine ordnungsgemäße Positionierung des Umschlaggeräts, ein Aufsetzen und ein Sichern auf Traggestellen oder Wagen bzw. Fahrgestellen oder Fahrzeugen oder ein Einsetzen in Schiffszzellen zu verhindern, und sofern zutreffend
- c) Türscharniere, Türdichtungen und Beschläge, die verklemmt, verdreht, zerbrochen, nicht vorhanden oder in anderer Art und Weise nicht funktionsfähig sind.“

TEIL 8

Kapitel 8.1

8.1.2.1

In Absatz a) streichen:
„und gegebenenfalls das Container-/Fahrzeugpackzertifikat nach Abschnitt 5.4.2“.

Kapitel 8.5

S1

In Absatz (6), in der Liste des ersten Unterabsatzes, in der letzten Zeile „und 0500“ ändern in:
„0500, 0512 und 0513“.

TEIL 9

Kapitel 9.1

9.1.3.1

In der Fußnote 4 „(<http://www.unece.org/trans/danger/danger.html>)“ ändern in:

„(<https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks>)“.

9.1.3.3

Im vierten Unterabsatz „ein Fahrzeug EX/III zur Beförderung explosiver Stoffe in Tanks“ ändern in:

„ein Fahrzeug FL oder EX/III“.

Am Ende streichen:

„für die Beförderung explosiver Stoffe in Tanks“.

9.1.3.4

Der letzte Unterabsatz erhält folgenden Wortlaut:

„Diese Vorschriften bedeuten jedoch nicht, dass die Tankprüfungen in kürzeren Abständen als den im Kapitel 6.8, 6.10 oder 6.13 festgelegten durchgeführt werden müssen.“

Kapitel 9.2

9.2.1.1

In der Tabelle werden die Zeilen „9.2.4.6“, „9.2.4.7“, „9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, 9.2.4.7.5“, „9.2.4.7.3, 9.2.4.7.4“ und „9.2.4.7.6“ zu „9.2.4.7“, „9.2.4.8“, „9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, 9.2.4.8.5“, „9.2.4.8.3, 9.2.4.8.4“ und „9.2.4.8.6“.

In der Tabelle nach der Zeile für „9.2.4.5“ eine neue Zeile „9.2.4.6“ mit folgendem Wortlaut einfügen:

TECHNISCHE MERKMALE		EX/II	EX/III	AT	FL	BEMERKUNGEN
9.2.4.6	elektrisches Antriebssystem			X		

9.2.2.1

Der zweite Unterabsatz erhält folgenden Wortlaut:

„Die elektrische Anlage mit Ausnahme des elektrischen Antriebssystems, das den technischen Vorschriften der UN-Regelung Nr. 100⁵⁾, mindestens in der durch die Änderungsserie 03 geänderten Fassung entspricht, muss den Vorschriften der Unterabschnitte 9.2.2.2 bis 9.2.2.9 entsprechend der Tabelle in Abschnitt 9.2.1 genügen.

5) UN-Regelung Nr. 100 (Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Fahrzeuge hinsichtlich der besonderen Anforderungen an den Elektroantrieb).“

Die Fußnoten 5) bis 11) werden zu Fußnoten 6) bis 12).

9.2.2.2.1

Im dritten Unterabsatz „oder ISO 6722-2:2013“ ändern in:

„, ISO 6722-2:2013, ISO 19642-3:2019, ISO 19642-4:2019, ISO 19642-5:2019 oder ISO 19642-6:2019“.

9.2.2.2.2

Im dritten Unterabsatz nach „ISO 14572:2011“ einfügen:

„, ISO 19642-7:2019, ISO 19642-8:2019, ISO 19642-9:2019 oder ISO 19642-10:2019“.

9.2.3.1.1

Am Ende folgenden Satz hinzufügen:

„Fahrzeuge, die mit einem elektrischen regenerativen Bremssystem ausgerüstet sind, müssen allen zutreffenden technischen Vorschriften der UN-Regelung Nr. 13⁹⁾, mindestens in der durch die Änderungsserie 11 geänderten Fassung entsprechen.“

9.2.4.3

Nach der Überschrift folgende Bemerkung einfügen:

Bem. Der Unterabschnitt 9.2.4.3 gilt gleichermaßen für Kraftstoffbehälter und -flaschen, die für Hybridfahrzeuge verwendet werden, bei denen ein elektrisches Antriebssystem in den mechanischen Antriebsstrang des Verbrennungsmotors integriert ist oder bei denen ein Verbrennungsmotor zum Antrieb eines Generators verwendet wird, der das elektrische Antriebssystem mit Energie versorgt.“

9.2.4.4

Nach der Überschrift folgende Bemerkung einfügen:

Bem. Der Unterabschnitt 9.2.4.4 gilt gleichermaßen für Hybridfahrzeuge, bei denen ein elektrisches Antriebssystem in den mechanischen Antriebsstrang des Verbrennungsmotors integriert ist oder bei denen ein Verbrennungsmotor zum Antrieb eines Generators verwendet wird, der das elektrische Antriebssystem mit Energie versorgt.“

9.2.4.6

wird zu 9.2.4.7.

9.2.4

Einen neuen Unterabschnitt 9.2.4.6 mit folgendem Wortlaut einfügen:

„9.2.4.6 Elektrisches Antriebssystem

Bem. Der Unterabschnitt 9.2.4.6 gilt gleichermaßen für Hybridfahrzeuge, bei denen ein elektrisches Antriebssystem in den mechanischen Antriebsstrang des Verbrennungsmotors integriert ist. Elektrische Antriebssysteme dürfen nicht für Fahrzeuge EX und FL verwendet werden.

Das elektrische Antriebssystem muss den Vorschriften der UN-Regelung Nr. 100¹³⁾, mindestens in der durch die Änderungsserie 03 geänderten Fassung entsprechen. Es müssen Maßnahmen getroffen werden, um Gefahren für die Ladung durch Erhitzung oder Entzündung vorzubeugen.

13) UN-Regelung Nr. 100 (Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Fahrzeuge hinsichtlich der besonderen Anforderungen an den Elektroantrieb).“

Die Fußnoten 12) bis 17) werden zu Fußnoten 14) bis 19).

- 9.2.4.7** wird zu **9.2.4.8.**
- 9.2.4.7.1** wird zu **9.2.4.8.1.**
„Absätze 9.2.4.7.2 bis 9.2.4.7.6“ ändern in:
„Absätze 9.2.4.8.2 bis 9.2.4.8.6“.
- 9.2.4.7.2** wird zu **9.2.4.8.2.**
- 9.2.4.7.3** wird zu **9.2.4.8.3.**
- 9.2.4.7.4** wird zu **9.2.4.8.4.**
„Absatz 9.2.4.7.3 b“ ändern in:
„Absatz 9.2.4.8.3 b“.
- 9.2.4.7.5** wird zu **9.2.4.8.5.**
- 9.2.4.7.6** wird zu **9.2.4.8.6.**

Kapitel 9.3

- 9.3.2.2** „Absätze 9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, 9.2.4.7.5 und 9.2.4.7.6“ ändern in:
„Absätze 9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, 9.2.4.8.5 und 9.2.4.8.6“.

Kapitel 9.7

- 9.7.2.4** „des Kapitels 6.9“ ändern in:
„des Kapitels 6.9 bzw. 6.13“.
- 9.7.4** In der Bemerkung „Unterabschnitt 6.9.1.2 und Absatz 6.9.2.14.3“ ändern in:
„Unterabschnitt 6.13.1.2 und Absatz 6.13.2.14.3“.
- 9.7.5.1** Im ersten Satz nach dem Klammervermerk einfügen:
„der Achse mit der größten Breite“.
- 9.7.7.1** Im ersten Satz „Absätze 9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, 9.2.4.7.5“ ändern in:
„Absätze 9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, 9.2.4.8.5“.
- Im letzten Satz „Absätze 9.2.4.7.3 und 9.2.4.7.4“ ändern in:
„Absätze 9.2.4.8.3 und 9.2.4.8.4“.

9.7.9 erhält folgenden Wortlaut:

Zusätzliche Sicherheitsvorschriften für Fahrzeuge FL und EX/III

Die folgenden Fahrzeuge müssen in dem Raum, in dem sich der Verbrennungsmotor zum Antrieb des Fahrzeugs befindet, mit einer automatischen Brandunterdrückungsanlage ausgerüstet sein:

- Fahrzeuge FL zur Beförderung verflüssigter und verdichteter entzündbarer Gase mit einem Klassifizierungscode, der den Buchstaben F enthält;
- Fahrzeuge FL zur Beförderung entzündbarer flüssiger Stoffe der Verpackungsgruppe I oder II und
- Fahrzeuge EX/III.

Die folgenden Fahrzeuge müssen mit einem Hitzeschutz ausgerüstet sein, der die Ausbreitung eines Brandes von allen Rädern aus eindämmen kann:

- Fahrzeuge FL zur Beförderung verflüssigter und verdichteter entzündbarer Gase mit einem Klassifizierungscode, der den Buchstaben F enthält;
- Fahrzeuge FL zur Beförderung entzündbarer flüssiger Stoffe der Verpackungsgruppe I oder II und
- Fahrzeuge EX/III.

Bem. Ziel ist es, z. B. durch Hitzeschilde oder andere gleichwertige Systeme, die Ausbreitung eines Brandes auf die Ladung entweder

- infolge einer direkten Ausbreitung vom Rad auf die Ladung oder
- infolge einer indirekten Ausbreitung vom Rad auf das Fahrerhaus und weiter auf die Ladung zu verhindern.“

Kapitel 9.8

- 9.8.6.1** Im ersten Satz „Absätze 9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, 9.2.4.7.5, 9.2.4.7.6“ ändern in:
„Absätze 9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, 9.2.4.8.5, 9.2.4.8.6“.