

توصيات بشأن

# نقل البضائع الخطرة

لائحة تنظيمية نموذجية

المجلد الثاني

الطبعة المنقحة السابعة عشرة



الأمم المتحدة

نيويورك وجنيف، ٢٠١١

## ملاحظة

ليس في التسميات المستخدمة في هذا المنشور، ولا في طريقة عرض مادته، ما يتضمن التعبير عن أي رأي كان من جانب الأمانة العامة للأمم المتحدة بشأن المركز القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو لسلطات أي منها، أو بشأن تعيين تخومها أو حدودها.

ST/SG/AC.10/1/Rev.17 (Vol.II)

حقوق الطبع © الأمم المتحدة، ٢٠١١

جميع الحقوق محفوظة

لا يجوز إعادة طبع أي جزء من هذا المنشور أو اختراجه في أجهزة استرجاع أو نقله بأي شكل أو بأية وسيلة، إلكترونية أو إلكتروستاتية، أو على شريط مغنطيسي أو بطريقة آلية أو عن طريق استنساخ صورة منه أو بأي طريقة أخرى لغرض بيعه ترخيص كتابي مسبق من الأمم المتحدة.

عمل كامل مؤلف من مجلدين

ISSN 1014-5788

يباع المجلدان الأول والثاني معاً

## المحتويات

### المجلد الثاني

الصفحة

١	المرفق: اللائحة التنظيمية النموذجية لنقل البضائع الخطرة (تابع)
٣	الجزء الرابع - الأحكام المتعلقة بالتعبئة والصهاريج
٥	الفصل ١-٤ استخدام العبوات، بما في ذلك الحاويات الوسيطة للسوائل والعبوات الكبيرة
٥	١-١-٤ الأحكام العامة لتعبئة البضائع الخطرة في العبوات، بما فيها الحاويات الوسيطة للسوائل والعبوات الكبيرة
١٠	٢-١-٤ أحكام عامة إضافية لاستخدام الحاويات الوسيطة
١٠	٣-١-٤ أحكام عامة تتعلق بتوجيهات التعبئة
١٤	٤-١-٤ قائمة توجيهات التعبئة
٩٧	٥-١-٤ أحكام خاصة تتعلق بتعبئة بضائع الرتبة ١
٩٩	٦-١-٤ أحكام خاصة تتعلق بتعبئة بضائع الرتبة ٢
١٠١	٧-١-٤ أحكام خاصة تتعلق بعبوات الأكاسيد الفوقية العضوية (الشعبة ٢-٥)
١٠١	والمواد الذاتية التفاعل المدرجة في الشعبة ١-٤
١٠٣	٨-١-٤ أحكام خاصة تتعلق بتعبئة المواد المعدية من الفئة ألف (الشعبة ٢-٦)
١٠٣	الواردة تحت رقمي الأمم المتحدة ٢٨١٤ و ٢٩٠٠
١٠٤	٩-١-٤ أحكام خاصة تتعلق بتعبئة مواد الرتبة ٧
١٠٩	الفصل ٢-٤ استخدام الصهاريج النقالة وحاوليات الغاز المتعددة العناصر
١٠٩	١-٢-٤ أحكام عامة لاستخدام الصهاريج النقالة لنقل مواد الرتبة ١ والرتب ٣ إلى ٩
١١٤	٢-٢-٤ أحكام عامة لاستخدام الصهاريج النقالة لنقل الغازات المسيلة غير المبردة والمواد الكيميائية تحت الضغط
١١٥	٣-٢-٤ أحكام عامة لاستخدام الصهاريج النقالة لنقل الغازات المسيلة المبردة
١١٧	٤-٢-٤ أحكام عامة تتعلق باستخدام حاويات الغاز المتعددة العناصر
١١٨	٥-٢-٤ التوجيهات والأحكام الخاصة المتعلقة بالصهاريج النقالة
١٣٣	٦-٢-٤ تدابير انتقالية
١٣٥	الفصل ٣-٤ استخدام حاويات السوائل
١٣٥	١-٣-٤ أحكام عامة
١٣٥	٢-٣-٤ أحكام إضافية تنطبق على البضائع السائلة المدرجة في الشعب ٢-٤ و ٣-٤
١٣٧	و ١-٥ و ٢-٦ والرتبتين ٧ و ٨

١٤١	إجراءات الإرسال	الجزء الخامس -
١٤٣	أحكام عامة	الفصل ١-٥
١٤٣	١-١-٥ التطبيق والأحكام العامة	
١٤٣	٢-١-٥ استخدام العبوات الشاملة	
١٤٣	٣-١-٥ العبوات الفارغة	
١٤٣	٤-١-٥ العبوات المختلطة	
١٤٤	٥-١-٥ أحكام عامة بخصوص الرتبة ٧	
١٤٩	وضع العلامات وبطاقات الوسم	الفصل ٢-٥
١٤٩	١-٢-٥ وضع العلامات	
١٥٣	٢-٢-٥ بطاقات الوسم	
١٦١	وضع لوحات الإعلان الخارجية ووضع العلامات على وحدات النقل الشاحنة	الفصل ٣-٥
١٦١	١-٣-٥ وضع لوحات الإعلان الخارجية	
١٦٣	٢-٣-٥ وضع العلامات	
١٦٧	المستندات	الفصل ٤-٥
١٦٧	١-٤-٥ معلومات نقل البضائع الخطرة	
١٧٣	٢-٤-٥ شهادة تعبئة الحاويات/المركبات	
١٧٤	٣-٤-٥ المعلومات المتعلقة بمواجهة الطوارئ	
١٧٥	٤-٤-٥ الاحتفاظ بمعلومات نقل البضائع الخطرة	
١٧٧	أحكام خاصة	الفصل ٥-٥
١٧٧	١-٥-٥ (تُحذف)	
	٢-٥-٥ أحكام خاصة تنطبق على وحدات النقل الشاحنة المبخرة (رقم الأمم المتحدة ٣٣٥٩)	
١٧٧	٣-٥-٥ أحكام خاصة تطبق على العبوات ووحدات نقل البضائع التي تحتوي على مواد تشكل خطر الاحتراق عند استخدامها لأغراض التبريد أو التكييف (مثل الجليد الجاف (رقم الأمم المتحدة ١٨٤٥) أو النتروجين، سائل مبرّد (رقم الأمم المتحدة ١٩٧٧)، أو الأرغون، سائل مبرّد (رقم الأمم المتحدة ١٩٥١))	
١٧٩		
١٨٣	اشتراطات بناء العبوات والحاويات الوسيطة للسوائب، والعبوات الكبيرة، والصهاريج النقالة، وحاويات الغاز المتعددة العناصر، وحاويات السوائب، والاختبارات التي تخضع لها	الجزء السادس -
١٨٥	اشتراطات بناء واختبار العبوات (غير عبوات مواد الشعبة ٢-٦)	الفصل ١-٦
١٨٥	١-١-٦ عموميات	
١٨٦	٢-١-٦ رموز الدلالة على أنواع العبوات	



١٨٩	..... وضع العلامات	٣-١-٦
١٩٢	..... اشتراطات تتعلق بالعبوات	٤-١-٦
٢٠٤	..... اشتراطات اختبار العبوات	٥-١-٦
	اشتراطات بناء واختبار أوعية الضغط، ورذاذات الأيروسول، والأوعية الصغيرة الحاوية للغاز (خراطيش الغاز)، وخراطيش الخلايا الوقودية الحاوية لغاز مسيل قابل للاشتعال	الفصل ٢-٦
٢١٣	..... اشتراطات عامة	١-٢-٦
٢١٣	..... اشتراطات أوعية الضغط التي تحمل علامة الأمم المتحدة	٢-٢-٦
٢١٨	..... اشتراطات أوعية الضغط التي لا تحمل علامة الأمم المتحدة	٣-٢-٦
٢٣٥	..... اشتراطات رذاذات الأيروسول والأوعية الصغيرة الحاوية للغاز (خراطيش الغاز) وخراطيش الخلايا الوقودية الحاوية لغاز مسيل قابل للاشتعال	٤-٢-٦
٢٣٦	..... اشتراطات بناء واختبار عبوات المواد المعدية من الفئة ألف المدرجة في الشعبة ٢-٦	الفصل ٣-٦
٢٣٩	..... عموميات	١-٣-٦
٢٣٩	..... الاشتراطات المتعلقة بالعبوات	٢-٣-٦
٢٣٩	..... رموز تسمية أنواع العبوات	٣-٣-٦
٢٣٩	..... وضع العلامات	٤-٣-٦
٢٤١	..... اشتراطات اختبارات العبوات	٥-٣-٦
٢٤٧	..... اشتراطات بناء واختبار واعتماد طرود ومواد الرتبة ٧	الفصل ٤-٦
٢٤٧	..... (محموزة)	١-٤-٦
٢٤٧	..... اشتراطات عامة	٢-٤-٦
٢٤٨	..... اشتراطات إضافية للطرود المنقولة جواً	٣-٤-٦
٢٤٨	..... اشتراطات للطرود المستثناة	٤-٤-٦
٢٤٨	..... اشتراطات للطرود الصناعية	٥-٤-٦
٢٥٠	..... اشتراطات للطرود التي تحتوي على سادس فلوريد اليورانيوم	٦-٤-٦
٢٥٠	..... اشتراطات للطرود من النوع A	٧-٤-٦
٢٥٢	..... اشتراطات للطرود من النوع B(U)	٨-٤-٦
٢٥٤	..... اشتراطات للطرود من النوع B(M)	٩-٤-٦
٢٥٤	..... اشتراطات للطرود من النوع (C)	١٠-٤-٦
٢٥٥	..... اشتراطات للطرود التي تحتوي على مواد انشطارية	١١-٤-٦
٢٥٨	..... إجراءات الاختبار وإثبات الامتثال عملياً	١٢-٤-٦
٢٥٩	..... اختبار سلامة منظومة الاحتواء والتدريع وتقدير أمان الحالة الحرجية	١٣-٤-٦
٢٥٩	..... الهدف المستخدم في اختبارات السقوط	١٤-٤-٦
٢٥٩	..... اختبار لإثبات القدرة عملياً على تحمل ظروف النقل العادية	١٥-٤-٦
٢٦٠	..... اختبارات إضافية للطرود من النوع A المصممة للسوائل والغازات	١٦-٤-٦

٢٦٠	١٧-٤-٦	اختبارات لإثبات القدرة عملياً على تحمّل ظروف الحوادث في النقل.....	
	١٨-٤-٦	اختبار الغمر المائي المعزز للتوعين B(U) و B(M) من الطرود التي تحتوي على أكثر	
٢٦٢		من $10^5 A_2$ والطرود من النوع (C) .....	
٢٦٢	١٩-٤-٦	اختبار تسرب الماء للطرود التي تحتوي على مواد انشطارية .....	
٢٦٢	٢٠-٤-٦	اختبارات للطرود من النوع (C) .....	
٢٦٣	٢١-٤-٦	اختبارات للعبوات المصممة لاحتواء سادس فلوريد اليورانيوم .....	
٢٦٣	٢٢-٤-٦	اعتماد تصاميم الطرود والمواد التي تحتويها .....	
٢٦٣	٢٣-٤-٦	طلبات نقل المواد المشعة والموافقة عليها .....	
٢٧٢	٢٤-٤-٦	ترتيبات انتقالية تتعلق بالرتبة ٧ .....	
٢٧٥		اشتراطات بناء واختبار الحاويات الوسيطة .....	الفصل ٥-٦
٢٧٥	١-٥-٦	اشتراطات عامة .....	
٢٧٨	٢-٥-٦	وضع العلامات .....	
٢٨١	٣-٥-٦	اشتراطات البناء .....	
٢٨٢	٤-٥-٦	الاختبار وإصدار الشهادات والفحص .....	
٢٨٤	٥-٥-٦	اشتراطات خاصة للحاويات الوسيطة .....	
٢٩٢	٦-٥-٦	اشتراطات اختبار الحاويات الوسيطة .....	
٣٠٥		اشتراطات بناء واختبار العبوات الكبيرة .....	الفصل ٦-٦
٣٠٥	١-٦-٦	عموميات .....	
٣٠٥	٢-٦-٦	الرمز الذي يعين أنواع العبوات الكبيرة .....	
٣٠٦	٣-٦-٦	وضع العلامات .....	
٣٠٧	٤-٦-٦	اشتراطات خاصة للعبوات الكبيرة .....	
٣١٠	٥-٦-٦	اشتراطات تتعلق باختبار العبوات الكبيرة .....	
٣١٧		اشتراطات تصميم وبناء وفحص واختبار الصهاريج النقالة وحوايات الغاز المتعددة العناصر ...	الفصل ٧-٦
٣١٧	١-٧-٦	التطبيق واشتراطات عامة .....	
	٢-٧-٦	اشتراطات تصميم وبناء وفحص واختبار الصهاريج النقالة لنقل مواد	
٣١٧		الرتبة ١ والرتب ٣ إلى ٩ .....	
	٣-٧-٦	اشتراطات تصميم وبناء وفحص واختبار الصهاريج النقالة لنقل الغازات المسيلة	
٣٣٨		غير المبردة .....	
	٤-٧-٦	اشتراطات تصميم وبناء وفحص واختبار الصهاريج النقالة لنقل الغازات	
٣٥٤		المسيلة المبردة .....	
	٥-٧-٦	اشتراطات تصميم وبناء وفحص واختبار حاويات الغاز المتعددة العناصر	
٣٦٨		المستخدمة في نقل الغازات غير المبردة .....	

٣٧٧	اشتراطات تصميم وبناء وفحص واختبار حاويات السوائب.....	الفصل ٨-٦
٣٧٧	تعاريف.....	١-٨-٦
٣٧٧	نطاق التطبيق واشتراطات عامة.....	٢-٨-٦
٣٧٨	اشتراطات تصميم وبناء وفحص واختبار حاويات الشحن المستخدمة كحاويات سوائب من النوع BK1 أو BK2.....	٣-٨-٦
٣٧٩	اشتراطات تصميم وبناء واعتماد حاويات السوائب من النوع BK1 وBK2 غير حاويات الشحن.....	٤-٨-٦
٣٧٩	اشتراطات تصميم وتصنيع وفحص واختبار حاويات السوائب المرنة من النوع BK3.....	٥-٨-٦

## الجزء السابع - الأحكام المتعلقة بعمليات النقل

٣٨٥	الأحكام المتعلقة بعمليات النقل.....	الفصل ١-٧
٣٨٧	نطاق التطبيق، والأحكام العامة، واشتراطات التحميل.....	١-١-٧
٣٨٩	الفصل بين البضائع الخطرة.....	٢-١-٧
٣٨٩	أحكام خاصة تنطبق على نقل المتفجرات.....	٣-١-٧
٣٩١	أحكام خاصة لنقل الغازات.....	٤-١-٧
٣٩٢	أحكام خاصة تنطبق على نقل المواد الذاتية التفاعل المدرجة في الشعبة ١-٤ والأكاسيد الفوقية العضوية المدرجة في الشعبة ٢-٥.....	٥-١-٧
٣٩٤	أحكام خاصة تنطبق على نقل المواد المستقرة بضبط درجة الحرارة (بخلاف المواد الذاتية التفاعل والأكاسيد الفوقية العضوية).....	٦-١-٧
٣٩٥	أحكام خاصة تنطبق على نقل مواد الشعبة ١-٦ (السمية) والشعبة ٢-٦ (المعدية).....	٧-١-٧
٣٩٦	أحكام خاصة تنطبق على نقل المواد المشعة.....	٨-١-٧
٤٠٠	التبليغ عن الحوادث أو العوارض التي تصيب بضائع خطرة أثناء النقل.....	٩-١-٧
٤٠٠	الاحتفاظ بمعلومات نقل البضائع الخطرة.....	١٠-١-٧

٤٠١	أحكام تتعلق بطرائق نقل محددة.....	الفصل ٢-٧
٤٠١	التطبيق والأحكام العامة.....	١-٢-٧
٤٠١	أحكام خاصة تنطبق على نقل الصهاريج النقالة على المركبات.....	٢-٢-٧
٤٠١	أحكام خاصة تنطبق على نقل المواد المشعة.....	٣-٢-٧
٤٠٢	أحكام تتعلق بأمان النقل البري والسكك الحديدية وعلى المجاري المائية الداخلية..	٤-٢-٧

**جدول المقابلة** بين أرقام الفقرات في لائحة النقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية، (طبعة ٢٠٠٩) والطبعة المنقحة السابعة عشرة للتوصيات المتعلقة بنقل البضائع الخطرة (بما في ذلك اللائحة التنظيمية النموذجية).....



المرفق

اللائحة التنظيمية النموذجية

لنقل البضائع الخطرة

(تابع)



## الجزء الرابع

الأحكام المتعلقة بالتعبئة والصهاريج





## الفصل ٤-١

### استخدام العبوات، بما في ذلك الحاويات الوسيطة للسوائل\* والعبوات الكبيرة

#### ٤-١-١-١ الأحكام العامة لتعبئة البضائع الخطرة في العبوات، بما فيها الحاويات الوسيطة والعبوات الكبيرة

**ملاحظة:** تنطبق الأحكام العامة الواردة في هذا المقطع فقط على تعبئة بضائع الرتبة ٢ والشعبة ٦-٢ والرتبة ٧ على نحو ما ذكر في ٤-١-١-٢ (الشعبة ٦-٢)، و٤-١-٩-٥ (الرتبة ٧)، وفي توجيهات التعبئة المنطبقة الواردة في ٤-١-٤ (P201 و LP02 للرتبة ٢ و P620 و P621 و IBC620 و LP621 للشعبة ٦-٢).

٤-١-١-١-٢ تعبأ البضائع الخطرة في عبوات ذات نوعية جيدة، بما في ذلك الحاويات الوسيطة والعبوات الكبيرة، التي تكون قوية بقدر كاف لتحمل الصدمات وعمليات التحميل التي عادة ما تحدث أثناء النقل، بما فيها عمليات تنزيل وتحميل الشحن فيما بين وحدات النقل، وبين وحدات النقل والمخازن، وكذلك أية عملية نقل من منصة التحميل أو من عبوة شاملة لمناولتها يدوياً أو آلياً في وقت لاحق. وتصنع العبوات، بما فيها الحاويات الوسيطة والعبوات الكبيرة، وتعلق على نحو يحول عند تهيتها للنقل دون احتمال حدوث أي عطب للمحتويات في ظروف النقل العادية نتيجة للاهتزاز أو التغيرات في درجة الحرارة أو الرطوبة أو الضغط (نتيجة الارتفاع مثلاً). ويجب إغلاق العبوات، بما فيها الحاويات الوسيطة والعبوات الكبيرة، وفقاً للمعلومات التي وفرها الصانع. ويجب الحرص على عدم التصاق أي بقايا مواد خطرة بالجدار الخارجي للعبوات والحاوليات الوسيطة والعبوات الكبيرة أثناء النقل. وتنطبق هذه الأحكام، حسب الاقتضاء، على العبوات الجديدة أو التي يُعاد استخدامها أو تُجديدها أو يُعاد تصنيعها وعلى الحاويات الوسيطة، الجديدة منها أو التي يُعاد استخدامها أو يتم إصلاحها أو يُعاد تصنيعها، والعبوات الكبيرة الجديدة أو التي يُعاد استخدامها أو تُصنعها.

٤-١-١-٢ يجب على أجزاء العبوات، بما في ذلك أجزاء الحاويات الوسيطة والعبوات الكبيرة، التي تلامس البضائع الخطرة بشكل مباشر، أن تفي بما يلي:

- (أ) ألا تتأثر أو تضعف بدرجة ملحوظة بفعل تلك البضائع الخطرة؛
- (ب) ألا تسبب تأثيراً خطراً، مثل حفز عملية تفاعل أو التفاعل مع البضائع الخطرة؛
- (ج) ألا تسمح بتسرب البضائع الخطرة التي من شأنها تشكيل خطر في ظروف النقل العادية.

ويجب، حيثما يلزم، تزويد هذه الأجزاء ببطانة مناسبة أو معالجتها بطريقة مناسبة.

٤-١-١-٣ ما لم ينص على خلاف ذلك في هذه اللائحة، تكون كل عبوة، بما في ذلك الحاويات الوسيطة للسوائل والعبوات الكبيرة، باستثناء العبوات الداخلية، مطابقة لنموذج تصميمي يجتاز الاختبارات بنجاح وفقاً للاشتراطات المبينة في ٥-١-٦ أو ٢-٣-٦ أو ٦-٥-٦ أو ٥-٦-٦، حسبما ينطبق.

ومع ذلك يمكن الاستمرار باستخدام الحاويات الوسيطة للسوائل التي تم تصنيعها قبل ١ كانون الأول/يناير ٢٠١١ وفقاً لتصميم لم ينجح في اجتياز اختبار الاهتزاز الوارد في ٦-٥-٦-١٣ أو لم يشترط فيه استيفاء المعايير الواردة في ٥-٦-٥-٩-٥ (د).

٤-١-١-٤ عند ملء العبوات، بما في ذلك الحاويات الوسيطة والعبوات الكبيرة، بسوائل، يُترك في أعلى العبوة فراغ كاف لضمان عدم حدوث تسرب أو تشوه دائم في العبوة نتيجة لتمدد السائل بسبب ما قد يحدث أثناء النقل من ارتفاع في درجة الحرارة.

\* يُشار إليها فيما بعد باسم "الحاويات الوسيطة".

وما لم ينص على اشتراطات محددة، لا تملأ السوائل أية عبوة بالكامل عند درجة ٥٥°س. ومع ذلك، يترك فراغ كاف في حاوية وسيطة لضمان ألا تكون مملوءة لأكثر من ٩٨ في المائة من سعتها المائية عندما يكون متوسط درجة حرارة السائل ٥٠°س.

١-٤-١-١-٤ في حالة النقل جواً، يتعين أن تكون العبوات المعدلة لاحتواء سوائل قادرة على تحمل فرق الضغط بدون حدوث تسرب على النحو المبين في اللوائح الدولية للنقل الجوي.

٥-١-١-٤ توضع العبوات الداخلية في عبوة خارجية بطريقة تحول في ظروف النقل العادية دون كسرها أو ثقبها أو تسرب محتوياتها في العبوة الخارجية. وتعبأ العبوات الداخلية التي تحتوي على سوائل بحيث تكون وسائل إغلاقها متجهة إلى فوق، وتوضع في عبوات خارجية تتوافق مع علامات اتجاه العبوات الواردة في المقطع ٥-١-٢-٧ من هذه اللائحة. وفي حالة العبوات الداخلية المعرضة للكسر أو الثقب بسهولة، مثل العبوات المصنوعة من الزجاج أو الخزف أو الفخار الحجري أو بعض المواد البلاستيكية، إلخ، يلزم تأمين هذه العبوات في العبوة الخارجية باستخدام مواد توسيد مناسبة، بحيث أن أي تسرب للمحتويات لا يضعف بشكل ملحوظ الخواص الوقائية لمادة التوسيد أو العبوة الخارجية.

١-٥-١-١-٤ كلُّما اختُبرت بنجاح عبوة خارجية لعبوة مجمعة أو عبوة كبيرة مع أنواع مختلفة من العبوات الداخلية، جاز أيضاً تجميع مجموعة من هذه العبوات الداخلية المختلفة في تلك العبوة الخارجية أو العبوة الكبيرة. وبالإضافة إلى ذلك، يسمح بالاختلافات التالية في العبوات الداخلية دون إجراء مزيد من الاختبارات على العبوة، شريطة توفير مستوى مماثل لأداء العبوة:

- (أ) يجوز استخدام عبوات داخلية متماثلة في الحجم أو ذات حجم أصغر إذا استوفيت الشروط التالية:
  - ١' أن تكون العبوات الداخلية ذات تصميم مماثل للعبوات الداخلية المختبرة (مثال: الشكل - مستدير، مستطيل، إلخ)؛
  - ٢' أن توفر مادة صنع العبوات الداخلية (زجاج، بلاستيك، معدن، إلخ) مقاومة للصدمات وضغوط التكسّر مماثل أو تزيد على ما توفره العبوات الداخلية الأصلية المختبرة؛
  - ٣' أن تكون للعبوات الداخلية فتحات متماثلة أو أصغر وأن تكون وسائل إغلاقها ذات تصميم مماثل (مثال: غطاء لولبي، غطاء احتكاكي، إلخ)؛
  - ٤' أن تستخدم مادة توسيد إضافية لملء الفراغات ومنع الحركة الشديدة للعبوات الداخلية؛
  - ٥' أن يكون اتجاه العبوات الداخلية في داخل العبوة الخارجية مماثلاً للاتجاه في العبوة المختبرة.
- (ب) يجوز استخدام عدد أقل من العبوات الداخلية المختبرة أو عبوات داخلية من أنواع بديلة محددة في (أ) أعلاه، شريطة إضافة مواد توسيد كافية لملء الفراغ (الفراغات) ومنع الحركة الشديدة للعبوات الداخلية.

٦-١-١-٤ لا تعبأ البضائع الخطرة في عبوة خارجية واحدة أو في عبوات كبيرة مع بضائع خطيرة أو بضائع أخرى إذا كانت تتفاعل فيما بينها وتسبب ما يلي:

- (أ) الاحتراق و/أو تكون حرارة شديدة؛
- (ب) أو انبعاث غازات لتهوية أو سمية أو خائفة؛
- (ج) أو تكون مواد أكالة؛
- (د) أو تكون مواد غير ثابتة كيميائياً.

٧-١-١-٤ تكون وسائل إغلاق العبوات التي تحتوي مواد مرطبة أو مخففة محكمة بحيث لا تنخفض النسبة المئوية للسائل (الماء أو المذيب أو المادة اللطيفة) عن الحدود المفروضة أثناء النقل.

١-٧-١-١-٤ حيثما وُجدت بالتسلسل منظومتان للإغلاق أو أكثر في مجموعة من الحاويات الوسيطة، تُغلق أولاً المنظومة الأقرب إلى المادة المحمولة.

٨-١-١-٤ حيثما يُحتمل تزايد الضغط في عبوة ما بسبب انبعاث غاز من المحتويات (نتيجة ارتفاع درجة الحرارة أو لسبب آخر)، يجوز تزويد العبوة أو الحاوية الوسيطة بصمام تنفيس، شريطة ألا يسبب الغاز المنبعث أي خطر بسبب سميته أو قابليته للاشتعال أو الكمية المنطلقة، على سبيل المثال.

وتزود العبوة بوسيلة تنفيس إذا كان يمكن حدوث زيادة خطيرة في الضغط نتيجة التحلل الطبيعي للمواد. ويصمم صمام التنفيس بحيث لا يحدث أي تسرب من السائل ولا نفاذ أية مادة من الخارج في ظروف النقل العادية، عندما تكون العبوة أو الحاوية الوسيطة في الوضع الذي يزمع نقلها فيه.

١-٨-١-١-٤ لا تعبأ السوائل إلا في عبوات داخلية تتسم بمقاومة مناسبة للضغط الداخلي الذي يمكن أن يتولد في ظروف النقل العادية.

٢-٨-١-١-٤ لا يسمح بوجود تنفيس في العبوات التي تنقل جواً.

٩-١-١-٤ يجب في العبوات الجديدة أو المعاد تصنيعها أو المعاد استخدامها، بما في ذلك الحاويات الوسيطة والعبوات الكبيرة، أو العبوات التي جددت والحاوليات الوسيطة التي أصلحت أو أجريت لها صيانة بشكل روتيني، أن تكون قادرة على اجتياز الاختبارات المبينة في ٥-١-٦ أو ٢-٣-٦ أو ٦-٥-٦ أو ٥-٦-٦، حسبما ينطبق. وتفحص كل عبوة قبل ملئها وتسليمها للنقل، وذلك لضمان خلوها من التآكل أو التلوث أو أي عطب آخر. وتفحص كل حاوية وسيطة من حيث سلامة أداء أي جهاز للتشغيل. ويوقف استخدام أية عبوة تظهر عليها علامات ضعف المتانة بالمقارنة مع النموذج التصميمي المعتمد، أو يتم تجديدها بحيث تصمد لاختبارات النموذج التصميمي. ويوقف استخدام أية حاوية وسيطة تظهر عليها علامات ضعف المتانة بالمقارنة مع النموذج التصميمي المختبر، أو يتم إصلاحها أو صيانتها بشكل روتيني بحيث تصمد لاختبارات النموذج التصميمي بنجاح.

١٠-١-١-٤ لا تعبأ السوائل إلا في العبوات، بما فيها الحاويات الوسيطة، التي تتصف بمقاومة مناسبة للضغط الداخلي الذي قد ينشأ في ظروف النقل العادية. ولا تملأ العبوات والحاوليات الوسيطة التي تحمل بيان ضغط الاختبار الهيدرولي، المبين في ١-٣-١-٦ (د) و ١-٢-٢-٥-٦، على التوالي، إلا بسائل يتسم بضغطه البخاري بما يلي:

(أ) ألا يتجاوز الضغط المانومتري الكلي في العبوة أو الحاوية الوسيطة ثلثي ضغط الاختبار المبين (أي الضغط البخاري للمادة المعبأة مضافاً إليه الضغط الجزئي للهواء أو الغازات الخاملة الأخرى، مطروحاً منه ١٠٠ كيلوباسكال) عند ٥٥°س. ويحدد هذا الضغط على أساس أقصى درجة ملء وفقاً للأحكام المبينة في ٤-١-١-٤، ودرجة حرارة ملء قيمتها ١٥°س؛

(ب) أو أن يكون الضغط عند ٥٥°س أقل من أربعة أسباع حاصل جمع ضغط الاختبار المبين على العبوة و ١٠٠ كيلوباسكال؛

(ج) أو أن يكون الضغط عند ٥٥°س أقل من ثلثي حاصل جمع ضغط الاختبار المبين على العبوة و ١٠٠ كيلوباسكال.

ولا تستخدم الحاويات الوسيطة المعدة لنقل السوائل لأغراض نقل سائل يزيد ضغطها البخاري على ١١٠ كيلوباسكال (١,١ بار) عند ٥٥°س، أو يزيد على ١٣٠ كيلوباسكال (١,٣ بار) عند ٥٥°س.

أمثلة على ضغوط الاختبار المطلوبة المبينة على العبوات، بما في ذلك الحاويات الوسيطة،  
محسوبة على النحو الوارد في ١٠-١-٤-٤ (ج)

رقم الأمم المتحدة	الاسم	الرتبة	مجموعة التعبئة	الضغط البخاري (كيلوباسكال)	الضغط البخاري $1,0 \times Vp55$ (كيلوباسكال)	الضغط البخاري $1,0 \times Vp55$ (كيلوباسكال)	أدن ضغط (مانومتري) مطلوب للاختبار المبين في ١٠-١-٤-٤ (ج) (كيلوباسكال)	أدن ضغط (مانومتري) للاختبار يتعين بيانه على العبوة (كيلوباسكال)
٢٠٥٦	رباعي هيدرو فوران	٣	٢	٧٠	١٠٥	٥	١٠٠	١٠٠
٢٢٤٧	ع - ديكان	٣	٣	١,٤	٢,١	٩٧,٩-	١٠٠	١٠٠
١٥٩٣	ثنائي كلوروميثان	١-٦	٣	١٦٤	٢٤٦	١٤٦	١٤٦	١٥٠
١١٥٥	أثير ثنائي أثيل	٣	١	١٩٩	٢٩٩	١٩٩	١٩٩	٢٥٠

ملاحظة ١: بالنسبة للسوائل النقية، يمكن عادة الحصول على الضغط البخاري عند ٥٥°س ( $Vp55$ ) من الجداول العلمية.

ملاحظة ٢: يشير الجدول إلى استخدام ١٠-١-٤-٤ (ج) فقط، الأمر الذي يعني أن ضغط الاختبار المبين يتجاوز بمقدار ١,٥ ضعف الضغط البخاري عند ٥٥°س مطروحاً منه ١٠٠ كيلوباسكال. فعلى سبيل المثال، إذا حُدّ ضغط الاختبار لمادة ع - ديكان وفقاً للفقرة ١٠-١-٤-٤ (أ)، قد يكون أدنى ضغط اختبار مبين على العبوة أقل من ذلك.

ملاحظة ٣: يبلغ أدنى ضغط مطلوب للاختبار بموجب ١٠-١-٤-٤ (ج)، في حالة أثير ثنائي الأثيل، ٢٥٠ كيلوباسكال.

١١-١-٤-٤ تعامل العبوات الفارغة، بما في ذلك الحاويات الوسيطة والعبوات الكبيرة، التي كانت تحتوي على مادة خطيرة بنفس المعاملة التي تتطلبها هذه اللائحة للعبوة المملوءة، ما لم تكن قد اتخذت تدابير كافية لإزالة أي خطر.

١٢-١-٤-٤ تخضع أية عبوة معدة لاحتواء سوائل، على النحو المبين في الفصل ١-٦، لاختبار مناسب بخصوص مقاومتها للتسرب، ويُفترض فيها الوفاء بمستوى الاختبار المناسب المبين في ١٠-١-٤-٤ (ج):

(أ) قبل استخدامها لأول مرة في النقل؛

(ب) بعد إعادة تصنيع أية عبوة أو تجديدها، قبل إعادة استخدامها في النقل.

ولا يلزم في هذا الاختبار تثبيت وسائل إغلاق العبوات. ويمكن اختبار الوعاء الداخلي للعبوة المركبة بدون العبوة الخارجية، بشرط ألا تتأثر بذلك نتائج الاختبار. ولا يشترط إجراء هذا الاختبار على العبوات الداخلية في العبوة المجمعة أو العبوة الكبيرة.

١٣-١-٤-٤ يجب في العبوات، بما في ذلك الحاويات الوسيطة، التي تُستخدم لنقل مواد صلبة قد تصبح سائلة في درجات حرارة تتحمل مواجهتها أثناء النقل، أن تكون قادرة أيضاً على احتواء المادة في الحالة السائلة.

١٤-١-٤-٤ يشترط في العبوات، بما في ذلك الحاويات الوسيطة، المستخدمة للمواد المسحوقة أو الحبيبية، أن تكون مانعة للتشغيل أو أن تكون مزودة ببطانة.

١٥-١-٤-٤ فيما يتعلق بالأسطوانات والتناكات البلاستيكية، والحواويات الوسيطة البلاستيكية الجاسئة والحواويات الوسيطة المركبة ذات الأوعية الداخلية البلاستيكية، يُسمح باستخدامها لنقل المواد الخطرة مدة خمس سنوات من تاريخ صنع الأوعية، ما لم تعتمد السلطة المختصة غير ذلك، باستثناء الحالة التي تحدث فيها فترة أقصر للاستخدام بسبب طبيعة المادة المقرر نقلها.

١٦-١-٤-٤ حيثما استخدم الجليد الجاف كمادة تبريد، يجب أن لا يؤثر على سلامة العبوة.

#### ١٧-١-١-٤ المتفجرات والمواد الذاتية التفاعل والأكاسيد الفوقية العضوية

ما لم يرد في هذه اللائحة حكم محدد بخلاف ذلك، يجب في العبوات، بما فيها الحاويات الوسيطة والعبوات الكبيرة المستخدمة لبضائع "الرتبة ١" والمواد الذاتية التفاعل العائدة للشعبة ١-٤، والأكاسيد الفوقية العضوية العائدة للشعبة ٢-٥، أن تفي بالأحكام المنطبقة على مجموعة المواد التي تشكل خطورة متوسطة (مجموعة التعبئة ٢).

#### ١٨-١-١-٤ استخدام عبوات احتياطية

١-١٨-١-١-٤ يجوز في عبوات البضائع الخطرة، المعطوبة منها أو المعيبة أو المسربة أو غير المستوفية للشروط، وكذلك البضائع الخطرة المنسكية أو المتسربة، أن تُنقل بعبوات احتياطية خاصة حسبما هو وارد في ١-٦-١-٥-١١. وهذا لا يمنع استخدام عبوات أكبر حجماً، من نوع مناسب ومستوى أداء ملائم، بالشروط المبينة في ١-١٨-١-١-٤.

٢-١٨-١-١-٤ تُتخذ التدابير المناسبة لمنع الحركة المفرطة للعبوات المعطوبة أو المسربة داخل العبوة الاحتياطية. وفي حالة احتواء العبوة الاحتياطية على سوائل، توضع كمية كافية من المواد الماصة الحاملة تحول دون وجود سائل طليق.

٣-١٨-١-١-٤ تُتخذ التدابير المناسبة لضمان عدم تزايد الضغط بدرجة خطرة.

#### ١٩-١-١-٤ استخدام أوعية الضغط الاحتياطية

١-١٩-١-١-٤ في حالة أوعية الضغط التالفة أو المعيبة أو المسربة أو غير المستوفية للشروط، يجوز استخدام أوعية ضغط احتياطية وفقاً للفقرة ٣-٢-٦.

**ملاحظة:** يجوز استخدام أوعية الضغط الاحتياطية كعبوة شاملة وفقاً للفقرة ٢-١-٥. ولدى استخدام العبوة الشاملة يجب وضع العلامات وفقاً للفقرة ١-٢-١-٥ بدلاً من الفقرة ٣-١-٢-٥.

٢-١٩-١-١-٤ توضع أوعية الضغط في أوعية ضغط احتياطية ذات حجم مناسب. ولا يجوز وضع أكثر من وعاء ضغط واحد في نفس وعاء الضغط الاحتياطية إلا إذا كانت المحتويات معروفة وكانت لا تتفاعل بصورة خطيرة فيما بينها (انظر ١-١-٤-٦). وتتخذ تدابير لمنع حركة أوعية الضغط داخل أوعية الضغط الاحتياطية، مثل وضع الحواجز أو التأمين أو التوسيد.

٣-١٩-١-١-٤ لا يجوز وضع وعاء الضغط داخل وعاء ضغط احتياطي إلا إذا:

(أ) كان وعاء الضغط الاحتياطي موافقاً للفقرة ٥-٣-٢-٦ وكانت نسخة عن شهادة الاعتماد متاحة؛

(ب) وكانت أجزاء وعاء الضغط الاحتياطي الملامسة للبضائع الخطرة مباشرة، أو المرجح أن تكون ملامسة لها مباشرة، لا تتأثر أو تضعف بسبب البضائع الخطرة ولا تسبب تأثيراً خطيراً (مثل حفز عملية تفاعل أو التفاعل مع البضائع الخطرة)؛

(ج) وكانت محتويات وعاء (أوعية) الضغط المحتوى (المحتواة) محدودة من حيث الضغط والحجم بحيث إذا ما جرى تفريغ حمولتها بالكامل في وعاء ضغط احتياطي لا يتجاوز الضغط في وعاء الضغط الاحتياطي عند ٦٥°س ضغط اختبار وعاء الضغط الاحتياطي (بالنسبة للغازات انظر توجيه التعبئة P200 (٣) في الفقرة ١-٤-١-٤). ويُؤخذ في الاعتبار انخفاض السعة المائية المستعملة لوعاء الضغط الاحتياطي، بسبب أي معدات محتواة وتوسيد مثلاً.

٤-١٩-١-١-٤ يوضع على وعاء الضغط الاحتياطي المستخدم للنقل الاسم الرسمي المستخدم للنقل ورقم الأمم المتحدة المسبوق بعبارة "الأمم المتحدة" (الحرفان "UN") وبطاقة (بطائق) الوسم المطلوبة لتعبئة الطرود في الفصل ٢-٥ التي تنطبق على البضائع الخطرة الموجودة داخل أوعية الضغط الاحتياطية.

٤-١-١-١٩-٥ تنظف أوعية الضغط الاحتياطية وتغسل وتفرغ وتفحص فحصاً بصرياً من الداخل والخارج بعد كل استخدام. ويجري فحصها واختبارها بصورة دورية وفقاً للفقرة ٦-١-٢-٦ مرة واحدة على الأقل كل خمس سنوات.

#### ٤-١-٢-٢ أحكام عامة إضافية لاستخدام الحاويات الوسيطة

٤-١-٢-١-٢-١ عندما تستخدم الحاويات الوسيطة لنقل سوائل نقطة اشتعالها ٦٠°س (البوتقة المغلقة) أو أقل، أو لنقل مساحيق معرضة لحدوث انفجار غباري، ينبغي اتخاذ تدابير لمنع حدوث تفريغ إلكتروستاتي خطر.

٤-١-٢-٢-٢-٢ تفحص وتختبر، حسبما يناسب، كل حاوية وسيطة معدنية أو من البلاستيك الجاسي أو مركبة، وفقاً لما ورد في ٥-٤-٤-٥-٦ أو ٥-٤-٥-٦-٥-٦:

- قبل إدخالها الخدمة؛
- وبعد ذلك، على فترات لا تتجاوز سنتين ونصف أو خمس سنوات، حسب الاقتضاء؛
- وبعد الإصلاح أو إعادة التصنيع، قبل إعادة استخدامها في النقل.

ولا تُملأ حاوية وسيطة ولا تُقدّم للنقل بعد تاريخ انتهاء صلاحية آخر اختبار أو فحص دوري. غير أنه يجوز نقل حاوية وسيطة مُلئت قبل تاريخ انتهاء صلاحية آخر اختبار أو فحص دوري، وذلك خلال فترة لا تتجاوز ثلاثة أشهر بعد تاريخ انتهاء صلاحية آخر اختبار أو فحص دوري. وبالإضافة إلى ذلك، يجوز نقل حاوية وسيطة بعد تاريخ انتهاء صلاحية آخر اختبار أو فحص في الحالات التالية:

- (أ) بعد تفريغ الحاوية ولكن قبل تنظيفها، لأغراض إجراء الاختبار أو الفحص المطلوب قبل إعادة ملئها؛
- (ب) وفي غضون فترة لا تتجاوز ستة أشهر بعد تاريخ انتهاء صلاحية آخر اختبار أو فحص دوري، بغرض السماح بإعادة البضائع الخطرة أو بقاياها من أجل التخلص منها أو إعادة معالجتها بطريقة سليمة، إذا لم تعتمد السلطة المختصة خلاف ذلك. وتُدرج إشارة إلى هذا الإعفاء في مستند النقل.

٤-١-٢-٣-٢-٣ تُملأ الحاويات الوسيطة من النوع 31H2Z بنسبة ٨٠ في المائة على الأقل من حجم الغلاف الخارجي، ويجب دائماً أن تنقل في وحدات نقل مغلقة.

٤-١-٢-٤-٢-٤ باستثناء الحالة التي تجرى فيها الصيانة الروتينية للحاويات الوسيطة المصنوعة من المعدن أو البلاستيك الجاسي أو المركبة أو المرنة، بواسطة مالك الحاوية الوسيطة الذي يضع على الحاوية علامات تبين بشكل مستلزم اسم الدولة التابع لها واسمه أو رمزه المرخص له، يجب على الطرف الذي يقوم بعملية الصيانة الروتينية أن يضع علامة ثابتة على الحاوية الوسيطة، قريباً من علامة "الأمم المتحدة" الخاصة بالنموذج التصميمي للصانع، يبين عليها ما يلي:

- (أ) اسم الدولة التي أُجريت فيها عملية الصيانة الروتينية؛
- (ب) واسم الطرف القائم بعملية الصيانة الروتينية أو رمزه المرخص له.

#### ٤-١-٣-٣ أحكام عامة تتعلق بتوجيهات التعبئة

٤-١-٣-١-٣-٤ ترد توجيهات التعبئة المنطبقة على البضائع الخطرة من الرتبة ١ إلى ٩ في الفرع ٤-١-٤. وهي مقسّمة بحسب نوع العبوات التي تنطبق عليها:

٤-١-٤-١-٤ للعبوات غير الحاويات الوسيطة والعبوات الكبيرة؛ يرمز لهذه التوجيهات برمز هجائي رقمي يبدأ بالحرف "P"؛

٢-٤-١-٤ للحاويات الوسيطة؛ يرمز لهذه التوجيهات برمز هجائي رقمي يبدأ بالأحرف "IBC"؛

٣-٤-١-٤ للعبوات الكبيرة؛ يرمز لهذه التوجيهات برمز هجائي رقمي يبدأ بالحرفين "LP".

وعموماً، تحدّد توجيهات التعبئة أن الأحكام العامة الواردة في ١-٤-١ و/أو ٢-٤-١ و/أو ٣-٤-١، تنطبق حسبما يناسب. وقد تتطلب أيضاً الامتثال للأحكام الخاصة الواردة في ٥-٤-١ أو ٦-٤-١ أو ٧-٤-١ أو ٨-٤-١ أو ٩-٤-١، حسبما يناسب. وقد تحدّد أحكام تعبئة خاصة في توجيه التعبئة الخاص بمواد أو سلع معينة. ويرمز لها أيضاً برمز هجائي رقمي يبدأ بالحروف التالية:

"PP" للعبوات غير الحاويات الوسيطة والعبوات الكبيرة

"B" للحاويات الوسيطة

"L" للعبوات الكبيرة.

وما لم يُنص على خلاف ذلك، تفي كل عبوة بالاشتراطات المنطبقة الواردة في الجزء ٦. وبوجه عام، لا تنص توجيهات التعبئة على توجيه بشأن توافق المواد، فعلى المستخدم أن لا يختار عبوة بدون التأكد من أن المادة تتوافق مع مادة العبوة المختارة (على سبيل المثال، أكثرية الفلوريدات لا تناسبها الأوعية الزجاجية). وعندما يكون مسموحاً بالأوعية الزجاجية في توجيه التعبئة، يسمح أيضاً باستخدام العبوات المصنوعة من الخزف والفخار والفخار الحجري.

٢-٣-١-٤ يبين العمود ٨ في قائمة البضائع الخطرة توجيه أو توجيهات التعبئة التي تستخدم لكل سلع أو مادة. ويبين العمود ٩ أحكام التعبئة الخاصة المنطبقة على مواد أو سلع معينة.

٣-٣-١-٤ يبين كل توجيه للتعبئة، حيثما ينطبق، العبوات المفردة أو المجموعة المقبولة. وفيما يتعلق بالعبوات المجمعة، تبين العبوات الخارجية والعبوات الداخلية المقبولة، وتبين، حيثما ينطبق، الكمية القصوى المسموح بها في كل عبوة داخلية أو خارجية. وتحدد في ١-٢-١ الكتلة الصافية القصوى والسعة القصوى.

٤-٣-١-٤ لا تُستخدم العبوات التالية عندما تكون المواد المنقولة معرضة للتحوّل إلى سائل أثناء النقل:

العبوات

أسطوانات (براميل): 1G و 1D

صناديق: 4C1 و 4C2 و 4D و 4F و 4G و 4H1

أكياس: 5L1 و 5L2 و 5L3 و 5H1 و 5H2 و 5H3 و 5H4 و 5M1 و 5M2

عبوات مركبة: 6HC و 6HD2 و 6HG1 و 6HG2 و 6HD1 و 6PC و 6PD1 و 6PD2 و 6PG1 و 6PH1 و 6PG2

العبوات الكبيرة

بلاستيك مرن: 51H (عبوة خارجية)

الحاويات الوسيطة (IBCs):

للمواد المدرجة في مجموعة التعبئة I: جميع أنواع الحاويات الوسيطة؛

للمواد المدرجة في مجموعتي التعبئة II و III:

خشبية: 11C و 11D و 11F

كرتونية ليفية: 11G

مرنة: 13H1 و 13H2 و 13H3 و 13H4 و 13H5 و 13L1 و 13L2 و 13L3 و 13L4 و 13M1 و 13M2 و 11HZ2 و 21HZ2.  
مركبة:

٤-١-٣-٥ عندما ترخص توجيهات التعبئة الواردة في هذا الفصل باستخدام نوع معين من العبوات الخارجية في عبوة مركبة (على سبيل المثال 4G؛ 1A2)، فإنه يمكن أيضاً استخدام العبوات التي تحمل نفس الرمز المعرف لهوية العبوة ويليه الحرف "V" أو "U" أو "W"، مبيناً وفقاً لاشتراطات الجزء ٦ (على سبيل المثال، 4GV أو 4GU أو 4GW؛ 1A2V أو 1A2U أو 1A2W)، بنفس الشروط والحدود المنطبقة على استخدام هذا النوع من العبوات الخارجية ووفقاً لتوجيهات التعبئة ذات الصلة. وعلى سبيل المثال، فإن العبوة المجمعة المبين عليها الرمز "4GV" يمكن استخدامها كلما وُجد ترخيص باستخدام عبوة مركبة مبيناً عليها الرمز "4G"، بشرط الوفاء بالاشتراطات الواردة في توجيه التعبئة ذي الصلة فيما يتعلق بأنواع العبوات الداخلية والحدود الكمية.

#### ٤-١-٣-٦ أوعية الضغط لتعبئة السوائل والمواد الصلبة

٤-١-٣-٦-١ يجب في أوعية الضغط أن تفي بما يلي، ما لم يرد خلافه في هذه اللائحة التنظيمية:

(أ) الاشتراطات المنطبقة الواردة في الفصل ٦-٢؛

(ب) أو المعايير الوطنية أو الدولية بشأن التصميم، والبناء، والاختبار، والصنع، والفحص، التي يطبقها البلد الذي تصنع فيه أوعية الضغط، شريطة الوفاء بالأحكام الواردة في ٤-١-٣-٦ و ٤-١-٣-٣؛

يرخص باستخدام هذه الأوعية لنقل أية مادة سائلة أو صلبة ما عدا المتفجرات، والمواد غير الثابتة حرارياً، والأكاسيد الفوقية العضوية، والمواد الذاتية التفاعل، والمواد التي يمكن أن يتولد فيها ضغط كبير نتيجة نشوء تفاعل كيميائي أو مادة مشعة (ما لم يسمح بذلك في ٤-١-٩).

ولا ينطبق هذا القسم الفرعي على المواد المذكورة في ٤-١-٤-١، توجيه التعبئة "P200"، الجدول ٣.

٤-١-٣-٦-٢ يُعتمد كل نموذج تصميمي لأوعية الضغط من قبل السلطة المختصة لبلد الصنع أو على النحو المبين في الفصل ٦-٢.

٤-١-٣-٦-٣ تستخدم أوعية ضغط لا يقل ضغط اختبارها عن ٠,٦ ميغاباسكال، ما لم يُنص على غير ذلك.

٤-١-٣-٦-٤ يمكن تزويد أوعية الضغط بوسيلة لتخفيف الضغط في حالات الطوارئ لتجنب انفجار الوعاء في حالة الملء الزائد أو حوادث الحريق، ما لم يُنص على غير ذلك.

وتصمم صمامات أوعية الضغط وتبنى بحيث تكون قادرة بحد ذاتها على مقاومة عوامل العطب دون انطلاق المحتويات، أو بحيث تتم وقايتها من العطب الذي قد يسبب انطلاق محتويات وعاء الضغط عن غير قصد، وذلك بإحدى الطرائق المبينة في ٤-١-٦-٨ (أ) إلى (ه).

٤-١-٣-٦-٥ لا يتجاوز مستوى الملء نسبة ٩٥ في المائة من سعة وعاء الضغط عند ٥٠°س. ويترك في أعلى الوعاء فراغ كاف لضمان عدم امتلاء وعاء الضغط بالسائل عند ٥٥°س.

٤-١-٣-٦-٦ ما لم يُنص على غير ذلك، تخضع أوعية الضغط لفحص واختبار دوريين كل ٥ سنوات. ويتضمن الفحص الدوري معاينة خارجية ومعاينة داخلية أو طريقة بديلة تعتمدها السلطة المختصة، واختبار ضغط أو اختباراً معادلاً فعالاً غير معطى بالاتفاق مع السلطة المختصة يشمل فحصاً لجميع التوابع (مثل إحكام الصمامات، أو صمامات تخفيف الضغط في



حالات الطوارئ، أو العناصر القابلة للانصهار). ولا تعبأ أوعية الضغط بعد تاريخ استحقاق فحصها واختبارها الدوريين، بيد أنه يجوز نقلها بعد انقضاء الحد الزمني. ويجب أن تفي إصلاحات أوعية الضغط بالاشتراطات الواردة في ١١-١-٦-١-٤.

٧-٦-٣-١-٤ قبل عملية ملء وعاء الضغط، يقوم المسؤول عن الملء بفحص الوعاء، ويتأكد من أن الوعاء مرخص به للمواد المقرر نقلها فيه، ومن الوفاء بأحكام هذه اللائحة. وتقتل صمامات الإغلاق بعد الملء وتظل مغلقة أثناء النقل. ويتحقق المرسل من كون وسائل الإغلاق والتجهيزات ضابطة لا يرشح منها شيء.

٨-٦-٣-١-٤ أوعية الضغط القابلة لإعادة ملئها لا تملأ بمادة غير تلك التي ملئت بها من قبل إلا بعد إجراء العمليات الضرورية لتغيير الاستخدام.

٩-٦-٣-١-٤ تكون علامات أوعية الضغط المستخدمة لتعبئة السوائل والمواد الصلبة المبينة في ٦-٣-١-٤ (والتي لا تفي باشتراطات الفصل ٦-٢) متوافقة مع اشتراطات السلطة المختصة لبلد الصنع.

٧-٣-١-٤ العبوات أو الحاويات الوسيطة غير المرخص باستخدامها تخصيصاً في توجيه التعبئة المنطبق عليها، لا يجوز استخدامها لنقل مادة أو سلعة، ما لم تكن معتمدة بصورة محددة من السلطة المختصة وشريطة الوفاء بما يلي:

- (أ) أن تفي العبوة البديلة بالاشتراطات العامة الواردة في هذا الجزء؛
- (ب) وأن تفي العبوة البديلة بالاشتراطات الواردة في الجزء ٦، إذا نص على ذلك توجيه التعبئة الوارد في قائمة البضائع الخطرة؛
- (ج) وأن تُقرر السلطة المختصة أن العبوة البديلة توفر على الأقل نفس مستوى السلامة كما لو كانت المادة معبأة وفقاً للطريقة المبينة في توجيه التعبئة الخاص الوارد في قائمة البضائع الخطرة؛
- (د) وأن ترفق بكل شحنة أو مستند نقل صورة من موافقة السلطة المختصة تتضمن ما يدل على أن السلطة المختصة قد اعتمدت العبوة البديلة.

**ملاحظة:** ينبغي للسلطات المختصة التي تمنح هذه الموافقات أن تتخذ إجراء لتعديل هذه اللائحة التنظيمية النموذجية بحيث تدرج فيها الأحكام المشمولة في هذه الموافقات، حسب الاقتضاء.

#### ٨-٣-١-٤ السلع غير المعبأة غير سلع الرتبة ١

١-٨-٣-١-٤ إذا تعذرت تعبئة السلع الضخمة والمتينة وفقاً لاشتراطات أي من الفصلين ١-٦ أو ٦-٦، وكان لا بد من نقلها فارغة وغير منظفة وغير معبأة، جاز للسلطة المختصة أن توافق على نقلها بهذا الشكل. وتراعي السلطة المختصة في ذلك ما يلي:

- (أ) أن تكون السلع الضخمة والمتينة قوية بما يكفي لتحمل الصدمات وعمليات التحميل التي تحدث أثناء النقل عادة، بما في ذلك عمليات تنزيل المشحونات وتحميلها فيما بين وحدات النقل، وبين وحدات النقل والمخازن، وكذلك أي عملية نقل من منصة التحميل لمناولتها يدوياً أو آلياً في وقت لاحق؛
- (ب) أن يُحكم إغلاق جميع وسائل الإغلاق والفتحات بحيث لا يمكن فقدان المحتويات في ظروف النقل العادية نتيجة للاهتزاز أو نتيجة لتغير درجة الحرارة أو الرطوبة أو الضغط (نتيجة الارتفاع مثلاً). ويجب الحرص على عدم التصاق أي بقايا خطرة بالسطح الخارجي للسلع الضخمة والمتينة؛
- (ج) أن يراعى للسلع الضخمة والمتينة التي تلامس البضائع الخطرة مباشرة ما يلي:
  - ١- ألا تتأثر أو تضعف إلى درجة كبيرة نتيجة ملامستها للبضائع الخطرة؛
  - ٢- ألا تسبب تأثيراً خطراً، مثل حفز عملية تفاعل أو التفاعل مع البضائع الخطرة؛

(د) أن تُنضد السلع الضخمة والمتينة المحتوية على سوائل وتؤمن للتأكد من عدم حدوث تسرب منها أو تشوه دائم فيها أثناء النقل؛

(هـ) أن تُثبت في حمالات أو صناديق شحن أو وسائل مناولة أخرى تفاديا للخضخضة أثناء نقلها في ظروف النقل العادية.

٢-٨-٣-١-٤ السلع غير المعبأة، التي توافق عليها السلطة المختصة وفقاً للأحكام الواردة في ١-٨-٣-١-٤، تخضع لإجراءات الإرسال المبينة في الجزء ٥. ويجب، بالإضافة إلى ذلك، أن يكفل مرسل هذه السلع إرسال نسخة من موافقة السلطة المختصة مع السلع الضخمة والمتينة.

**ملاحظة:** يجوز أن يدخل تحت مسمى السلعة الضخمة أو المتينة خزانات وقود مرنة أو معدات عسكرية أو آلات أو معدات تحتوي على بضائع خطيرة تتجاوز عتبة الكميات المحدودة.

٤-١-٤ قائمة توجيهات التعبئة

١-٤-١-٤ توجيهات التعبئة المتعلقة باستخدام العبوات (باستثناء الحاويات الوسيطة والعبوات الكبيرة)

P001 توجيه التعبئة (السوائل)			P001	
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:				
السعة القصوى/الكتلة الصافية (انظر ٣-٣-١-٤)				
مجموعة التعبئة III	مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة I		
العبوات المجمعة				
			العبوات الخارجية	العبوات الداخلية
			أسطوانات	زجاج ١٠ لترات
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	٢٥٠ كغ	فولاذ (1A2، 1A1)	بلاستيك ٣٠ لترا
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	٢٥٠ كغ	ألومنيوم (1B2، 1B1)	معدن ٤٠ لترا
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	٢٥٠ كغ	معدن آخر (1N2، 1N1)	
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	٢٥٠ كغ	بلاستيك (1H2، 1H1)	
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	١٥٠ كغ	خشب رقائقي (1D)	
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	٧٥ كغ	كرتون ليفي (1G)	
			صناديق	
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	٢٥٠ كغ	فولاذ (4A)	
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	٢٥٠ كغ	ألومنيوم (4B)	
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	٢٥٠ كغ	معدن آخر (4N)	
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	١٥٠ كغ	خشب طبيعي (4C1، 4C2)	
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	١٥٠ كغ	خشب رقائقي (4D)	
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	٧٥ كغ	خشب معاد التكوين (4F)	
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	٧٥ كغ	كرتون ليفي (4G)	
٦٠ كغ	٦٠ كغ	٦٠ كغ	بلاستيك ممدد (4H1)	
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	١٥٠ كغ	بلاستيك جامد (4H2)	

P001 توجيه التعبئة (السوائل) (تابع)				P001
السعة القصوى/الكتلة الصافية (انظر ٤-١-٣-٣)				
مجموعة التعبئة I	مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة III	العبوات المفردة	
			تنكات	
١٢٠ كغ	١٢٠ كغ	١٢٠ كغ	فولاذ (3A2, 3A1)	
١٢٠ كغ	١٢٠ كغ	١٢٠ كغ	ألومنيوم (3B2, 3B1)	
١٢٠ كغ	١٢٠ كغ	١٢٠ كغ	بلاستيك (3H2, 3H1)	
				العبوات المفردة
			أسطوانات	
٢٥٠ لترأ	٤٥٠ لترأ	٤٥٠ لترأ	فولاذ بغطاء غير قابل للترع (1A1)	
٢٥٠ لترأ <sup>١</sup>	٤٥٠ لترأ	٤٥٠ لترأ	فولاذ بغطاء قابل للترع (1A2)	
٢٥٠ لترأ	٤٥٠ لترأ	٤٥٠ لترأ	ألومنيوم بغطاء غير قابل للترع (1B1)	
٢٥٠ لترأ <sup>١</sup>	٤٥٠ لترأ	٤٥٠ لترأ	ألومنيوم بغطاء قابل للترع (1B2)	
٢٥٠ لترأ	٤٥٠ لترأ	٤٥٠ لترأ	معدن آخر بغطاء غير قابل للترع (1N1)	
٢٥٠ لترأ <sup>١</sup>	٤٥٠ لترأ	٤٥٠ لترأ	معدن آخر بغطاء قابل للترع (1N2)	
٢٥٠ لترأ	٤٥٠ لترأ	٤٥٠ لترأ	بلاستيك بغطاء غير قابل للترع (1H1)	
٢٥٠ لترأ <sup>١</sup>	٤٥٠ لترأ	٤٥٠ لترأ	بلاستيك بغطاء قابل للترع (1H2)	
			تنكات	
٦٠ لترأ	٦٠ لترأ	٦٠ لترأ	فولاذ بغطاء غير قابل للترع (3A1)	
٦٠ لترأ <sup>١</sup>	٦٠ لترأ	٦٠ لترأ	فولاذ بغطاء قابل للترع (3A2)	
٦٠ لترأ	٦٠ لترأ	٦٠ لترأ	ألومنيوم بغطاء غير قابل للترع (3B1)	
٦٠ لترأ <sup>١</sup>	٦٠ لترأ	٦٠ لترأ	ألومنيوم بغطاء قابل للترع (3B2)	
٦٠ لترأ	٦٠ لترأ	٦٠ لترأ	بلاستيك بغطاء غير قابل للترع (3H1)	
٦٠ لترأ <sup>١</sup>	٦٠ لترأ	٦٠ لترأ	بلاستيك بغطاء قابل للترع (3H2)	
				العبوات المركبة
٢٥٠ لترأ	٢٥٠ لترأ	٢٥٠ لترأ	أوعية بلاستيك في أسطوانات من الفولاذ أو الألومنيوم (6HA1 و 6HB1)	
٢٥٠ لترأ	٢٥٠ لترأ	١٢٠ لترأ	أوعية بلاستيك في أسطوانات من الكرتون أو البلاستيك أو الخشب الرقائقي (6HG1 و 6HH1 و 6HD1)	
٦٠ لترأ	٦٠ لترأ	٦٠ لترأ	أوعية بلاستيك في صناديق شحن أو صناديق من الفولاذ أو الألومنيوم أو أوعية بلاستيك في صناديق من الخشب أو الخشب الرقائقي أو الكرتون أو البلاستيك الجامد (6HA2 و 6HB2 أو 6HC أو 6HD2 أو 6HG2 أو 6HH2)	
٦٠ لترأ	٦٠ لترأ	٦٠ لترأ	أوعية زجاجية في أسطوانات من الفولاذ أو الألومنيوم أو الكرتون أو الخشب الرقائقي أو البلاستيك الجامد أو البلاستيك الممدد (6PA1 أو 6PB1 أو 6PG1 أو 6PD1 أو 6PH1) أو في صناديق من الفولاذ أو الألومنيوم أو الخشب أو الكرتون أو في سلال من الخوص (6PA2 أو 6PB2 أو 6PC أو 6PD2 أو 6PG2)	
أوعية الضغط شريطة استيفاء الاشتراطات العامة في ٤-١-٣-٦.				

(أ) لا يسمح إلا بالمواد التي تكون لزوجتها أكثر من ٢٠٠ مم<sup>٢</sup>/ثانية.

P001		توجيه التعبئة (السوائل) (تابع)		P001
السعة القصوى/الكتلة الصافية (انظر ٤-١-٣-٣)				
مجموعة التعبئة III	مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة I	العبوات المفردة	
أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:				
PP1 في حالة أرقام الأمم المتحدة ١١٣٣ و ١٢١٠ و ١٢٦٣ و ١٨٦٦ والمواد اللاصقة وأحبار الطباعة والمواد المتصلة بأحبار الطباعة والدهانات والمواد المتصلة بالدهانات ومحاليل الراتنجات التي تدرج تحت رقم الأمم المتحدة ٣٠٨٢ والعبوات المعدنية والبلاستيكية المعدة لتعبئة المواد من مجموعتي التعبئة II و III بكميات مقدارها ٥ لترات أو أقل للعبوة، لا يشترط اجتيازها اختبارات الأداء الواردة في الفصل ٦-١ لدى نقلها:				
(أ) باستخدام ألواح التحميل أو صناديق التحميل أو وحدات الشحن مثل العبوات المفردة الموضوعة أو المستفة والمثبتة بالتحزيم بسيور، أو بأغطية تُفرش أو قابلة للشد والتمدد أو غير ذلك من الوسائل الملائمة لألواح التحميل. وفيما يتعلق بالنقل البحري تكون ألواح التحميل وصناديق التحميل أو وحدات الشحن معبأة وممسوكة بإحكام في وحدات شحن مغلقة؛				
(ب) أو كعبوة داخلية لعبوة مجمعة ذات كتلة صافية قصوى ٤٠ كغ.				
PP2 في حالة رقم الأمم المتحدة ٣٠٦٥، يمكن استخدام براميل خشبية ذات سعة قصوى ٢٥٠ لتراً ولا تفي بأحكام الفصل ٦-١.				
PP4 في حالة رقم الأمم المتحدة ١٧٧٤، تستوفي العبوات مستوى الأداء لمجموعة التعبئة II.				
PP5 في حالة رقم الأمم المتحدة ١٢٠٤، تصنع العبوات بحيث لا يكون الانفجار ممكناً بسبب زيادة الضغط الداخلي. كما لا تستخدم أسطوانات الغازات وأوعية الغازات لهذه المواد.				
PP10 في حالة رقم الأمم المتحدة ١٧٩١، مجموعة التعبئة II، تكون العبوة قابلة للتنفيس.				
PP31 في حالة رقم الأمم المتحدة ١١٣١، تكون العبوات مغلقة بإحكام.				
PP33 في حالة رقم الأمم المتحدة ١٣٠٨، مجموعتا التعبئة I و II، لا يسمح إلا بالعبوات المجمعة التي يكون الحد الأقصى لكتلتها الكلية ٧٥ كغ.				
PP81 في حالة رقم الأمم المتحدة ١٧٩٠، حيث تزيد نسبة حمض الهيدروفلوريك على ٦٠ في المائة ولا تزيد عن ٨٥ في المائة، وفي حالة رقم الأمم المتحدة ٢٠٣١، حيث تزيد نسبة حمض النتريك (ماء النار) على ٥٥ في المائة، تكون المدة المسموح بها لاستخدام الأسطوانات والتشكات المصنوعة من البلاستيك كعبوات مفردة سنتين من تاريخ صنعها.				



P002 توجيه التعبئة (مواد صلبة) (تابع)			P002
الكتلة الصافية القصوى (انظر ٤-١-٣-٣)			
مجموعة التعبئة III	مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة I	
العبوات المفردة (تابع)			
صناديق			
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	غير مسموح بها	فولاذ (4A) <sup>(*)</sup>
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	غير مسموح بها	ألومنيوم (4B) <sup>(*)</sup>
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	غير مسموح بها	معدن آخر (4N) <sup>(*)</sup>
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	غير مسموح بها	خشب طبيعي (4C1) <sup>(*)</sup>
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	غير مسموح بها	خشب رقائقي (4D) <sup>(*)</sup>
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	غير مسموح بها	خشب معاد التكوين (4F) <sup>(*)</sup>
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	غير مسموح بها	خشب طبيعي مع جدران مانعة للتحميل (4C2) <sup>(*)</sup>
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	غير مسموح بها	كرتون (4G) <sup>(*)</sup>
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	غير مسموح بها	بلاستيك جامد (4H2) <sup>(*)</sup>
أكياس			
٥٠ كغ	٥٠ كغ	غير مسموح بها	أكياس (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>(*)</sup>
العبوات المجمعة:			
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	أوعية بلاستيك في أسطوانات من الفولاذ أو الألومنيوم أو الخشب الرقائقي أو الكرتون أو البلاستيك 6HA1 أو 6HB1 أو 6HG1 <sup>(*)</sup> أو 6HD1 <sup>(*)</sup> أو 6HH1 <sup>(*)</sup>
٧٥ كغ	٧٥ كغ	٧٥ كغ	أوعية بلاستيك في صناديق شحن أو صناديق من الفولاذ أو الألومنيوم أو صناديق خشبية أو صناديق خشب رقائقي أو صناديق من الكرتون أو صناديق من البلاستيك الجامد 6HA2 أو 6HB2 أو 6HC أو 6HD2 <sup>(*)</sup> أو 6HG2 <sup>(*)</sup> أو 6HH2 <sup>(*)</sup>
٧٥ كغ	٧٥ كغ	٧٥ كغ	أوعية زجاجية في أسطوانات من الفولاذ أو الألومنيوم أو الخشب الرقائقي أو الكرتون 6PA1 أو 6PB1 أو 6PD1 <sup>(*)</sup> أو 6PG1 <sup>(*)</sup> أو في صناديق من الفولاذ أو الألومنيوم أو الخشب أو الكرتون أو في سلال من قضبان الشجر: 6PA2 أو 6PB2 أو 6PC أو 6PG2 <sup>(*)</sup> أو 6PD2 <sup>(*)</sup> أو في عبوات من البلاستيك الجامد أو الممدد 6PH1 <sup>(*)</sup> أو 6PH2 <sup>(*)</sup>
أوعية الضغط شريطة استيفاء الاشتراطات العامة الواردة في ٤-١-٣-٦.			
أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:			
PP7 في حالة رقم الأمم المتحدة ٢٠٠٠، السلولويد، يمكن نقله غير معبأ على ألواح تحميل، مغلفاً بطبقة من البلاستيك ومثبتاً بوسائل مناسبة، مثل سيور الفولاذ كحمولة كاملة في وحدات نقل مغلقة. ويجب ألا يتجاوز كل لوح تحميل ١٠٠٠ كغ.			
PP8 في حالة رقم الأمم المتحدة ٢٠٠٢، تصنع العبوات بحيث لا يكون الانفجار ممكناً نتيجة تزايد الضغط الداخلي. ولا تستخدم أسطوانات الغاز وأوعية الغاز لهذه المواد.			
PP9 في حالة أرقام الأمم المتحدة ٣١٧٥ و ٣٢٤٣ و ٣٢٤٤، تتوافق العبوات مع نموذج تصميمي اجتاز اختبار منع التسرب عند مستوى أداء مجموعة التعبئة II. وفي حالة رقم الأمم المتحدة ٣١٧٥ لا يشترط إجراء اختبار منع التسرب عندما تفتحص السوائل في مادة صلبة موجودة في أكياس محكمة.			
PP11 في حالة رقم الأمم المتحدة ١٣٠٩، مجموعة التعبئة III ورقم الأمم المتحدة ١٣٦٢، يسمح بالأكياس 5H1 و 5L1 و 5M1، إذا كانت معبأة في أكياس من البلاستيك وكانت مغلقة تغليفاً انكماشياً أو مطبياً على ألواح التحميل.			
PP12 في حالة أرقام الأمم المتحدة ١٣٦١ و ٢٢١٣ و ٣٠٧٧، يسمح بالأكياس 5H1 و 5L1 و 5M1 إذا كانت منقولة في وحدات شحن مغلقة.			
PP13 في حالة السلع المصنفة تحت رقم الأمم المتحدة ٢٨٧٠، لا يرخص إلا للعبوات المركبة التي تستوفي مستوى أداء مجموعة التعبئة I.			
PP14 في حالة أرقام الأمم المتحدة ٢٢١١ و ٢٦٩٨ و ٣٣١٤، لا يشترط أن تجتاز العبوات اختبارات الأداء الواردة في الفصل ٦-١.			
PP15 في حالة رقمي الأمم المتحدة ١٣٢٤ و ٢٦٢٣، يجب أن تستوفي العبوات مستوى أداء مجموعة التعبئة III.			



P004	توجيه التعبئة	P004
ينطبق هذا التوجيه على أرقام الأمم المتحدة ٣٤٧٣ و ٣٤٧٦ و ٣٤٧٧ و ٣٤٧٨ و ٣٤٧٩		
(١)	في حالة خراطيش الخلايا الوقودية، شريطة استيفاء الأحكام الواردة في ١-١-١-٤ و ٢-١-١-٤ و ٣-١-١-٤ و ٦-١-١-٤ و ٣-١-٤: أسطوانات (1A2، 1B2، 1N2، 1H2، 1D، 1G)؛ صناديق (4A، 4B، 4N، 4C1، 4C2، 4D، 4F، 4G، 4H1، 4H2)؛ تنتكات (3A2، 3B2، 3H2)؛ تكون العبوات مطابقة لمستوى أداء مجموعة التعبئة II.	
(٢)	في حالة خراطيش الخلايا الوقودية المعبأة مع معدات: عبوات خارجية قوية تستوفي الأحكام العامة الواردة في ١-١-١-٤ و ٢-١-١-٤ و ٦-١-١-٤ و ٣-١-٤: عندما تكون خراطيش الخلايا الوقودية معبأة مع معدات، يجب تعبئتها في عبوات داخلية أو وضعها في عبوات خارجية مع مادة توسيد أو فاصل (فواصل) حماية لخراطيش الخلايا الوقودية من العطب الذي يمكن أن تسببه الحركة أو وضع المحتويات في عبوة خارجية. يجب تأمين المعدات ضد الحركة داخل العبوة الخارجية. لاغراض توجيه التعبئة هذا، تعني كلمة "معدات" الجهاز الذي يستلزم خراطيش الخلايا الوقودية التي تعبأ معه لتشغيله.	
(٣)	في حالة خراطيش الخلايا الوقودية المركبة في معدات: عبوات خارجية قوية تستوفي الأحكام الواردة في ١-١-١-٤ و ٢-١-١-٤ و ٦-١-١-٤ و ٣-١-٤: المعدات المثبتة الضخمة (انظر ١-٤-٣-٨) التي تحتوي على خراطيش خلايا وقودية يجوز نقلها غير معبأة. في حالة خراطيش الخلايا الوقودية المركبة في معدات، يجب أن تحمي المنظومة بكاملها من حدوث قصر دائرة كهربائية ومن التشغيل غير المقصود.	

P010	توجيه التعبئة	P010
يرخص باستخدام العبوات التالية، شريطة أن تستوفي الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤		
الكمية الصافية القصوى (انظر ٣-١-٤-٣)		
العبوات المجمعة		
العبوات الداخلية	العبوات الخارجية	
زجاج ١ لتر فولاذ ٤٠ لتراً	أسطوانات فولاذ (1A1، 1A2) مواد بلاستيكية (1H1، 1H2) خشب رقائقي (ID) كرتون ليفي (IG) صناديق فولاذ (4A) خشب طبيعي (4C1، 4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد التشكيل (4F) كرتون ليفي (4G) مواد بلاستيكية ممددة (4H1) مواد بلاستيكية جامدة (4H2)	٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ



الكمية الصافية القصوى (انظر ٣-٣-١-٤)	
العبوات المفردة	
أسطوانات	٤٥٠ لترأ
فولاذ، رأس غير قابلة للترع (1A1)	
تنكات	٦٠ لترأ
فولاذ، رأس غير قابلة للترع (3A1)	
عبوات مركبة	٢٥٠ لترأ
أوعية بلاستيكية في أسطوانات فولاذية (6HA1)	
أوعية ضغط فولاذية، شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ٦-٣-١-٤.	

P099	توجيه التعبئة	P099
لا تستخدم لهذه البضائع إلا العبوات التي تعتمدها السلطة المختصة ( انظر ٧-٣-١-٤). ويجب أن ترفق بكل شحنة نسخة من اعتماد السلطة المختصة أو أن يشتمل مستند النقل على إشارة إلى أن السلطة المختصة قد اعتمدت العبوة.		

P101	توجيه التعبئة	P101
لا تستخدم إلا العبوات التي تعتمدها السلطة المختصة. وتحمل مستندات النقل العلامة المميزة للدولة بخصوص ذوات المحرك من الشاحنات المستخدمة في النقل الدولي للبلد الذي تعمل السلطة المختصة من أجله، وذلك على النحو التالي: "اعتمدت العبوة السلطة المختصة ل...."		

P110(a)	توجيه التعبئة	P110(a)
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
أسطوانات	أكياس	أكياس
فولاذ (1A2، 1A1)	بلاستيك	بلاستيك
معدن آخر غير الفولاذ أو الألومنيوم	نسيج مغطى أو مبطن بالبلاستيك	نسيج مغطى أو مبطن بالبلاستيك
(IN2، 1N1)	مطاط	مطاط
بلاستيك (1H2، 1H1)	نسيج معالج بالمطاط	نسيج معالج بالمطاط
	أوعية	نسيج
	بلاستيك	أوعية
	معدن	خشب
	خشب	
اشتراطات إضافية:		
١- تملأ العبوات الوسيطة بمادة مشبعة بالماء مثل محلول مانع للتجمد أو وسادة مرطبة.		
٢- تملأ العبوات الخارجية بمادة مشبعة بالماء مثل محلول مانع للتجمد أو وسادة مرطبة. تُركَّب العبوات الخارجية وتُلحم لمنع تبخر المحلول المرطب، باستثناء حالة رقم الأمم المتحدة ٠٢٢٤ حين يتم النقل في صورة جافة.		

P110(b)	توجيه التعبئة	P110(b)
يرخص بالعبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
<b>صناديق</b> خشب طبيعي، جدار مانع للتنخيل (4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد التكوين (4F)	<b>حواجز فاصلة</b> معدن خشب بلاستيك كرتون ليفي	<b>أوعية</b> معدن خشب مطاط، موصل بلاستيك، موصل <b>أكياس</b> مطاط، موصل بلاستيك، موصل
<b>أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:</b> <b>PP42</b> في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٧٤، ٠١١٣، ٠١١٤، ٠١٢٩، ٠١٣٠، ٠١٣٥، ٠٢٢٤، يجب استيفاء الشروط التالية: (أ) لا تحتوي العبوات الداخلية على أكثر من ٥٠ غ من المادة المتفجرة (كمية مناظرة للمادة الجافة)؛ (ب) لا تحتوي الحُجرات المفصولة بجواجز على أكثر من عبوة داخلية واحدة، مثبتة بإحكام؛ (ج) يمكن أن تكون العبوة الخارجية مقسمة إلى ما يصل إلى ٢٥ حجرة.		

P111	توجيه التعبئة	P111
يرخص باستخدام العبوات التالية، شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
<b>صناديق</b> فولاذ (4A) ألومنيوم (4B) معدن آخر (4N) خشب طبيعي عادي (4C1) خشب طبيعي مانع للتنخيل (4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد التكوين (4F) كرتون ليفي (4G) بلاستيك ممدد (4H1) بلاستيك جامد (4H2) <b>أسطوانات</b> فولاذ (1A1، 1A2) ألومنيوم (1B1، 1B2) معدن آخر (1N1، 1N2) خشب رقائقي (1D) كرتون (1G) بلاستيك (1H1، 1H2)	غير ضرورية	<b>أكياس</b> ورق، مانع لتسرب الماء بلاستيك نسيج معالج بالمطاط <b>أوعية</b> خشب <b>ألواح</b> بلاستيك نسيج معالج بالمطاط
<b>حكم خاص يتعلق بالتعبئة:</b> <b>PP43</b> في حالة رقم الأمم المتحدة ٠١٥٩، لا تكون العبوات الداخلية ضرورية عندما تستخدم أسطوانات من المعدن (1A2 أو 1B2) أو من البلاستيك (1H2) كعبوات خارجية.		

P112(a)	توجيه التعبئة (مواد صلبة مرطبة، 1.1D)	P112(a)
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-٤-١ و ١-٤-٣ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-٤-٥:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
<p>صناديق</p> <p>فولاذ (4A)</p> <p>ألومنيوم (4B)</p> <p>معدن آخر (4N)</p> <p>خشب طبيعي عادي (4C1)</p> <p>خشب طبيعي مانع للتنخيل (4C2)</p> <p>خشب رقائقي (4D)</p> <p>خشب معاد التكوين (4F)</p> <p>كروتون ليفي (4G)</p> <p>بلاستيك ممدد (4H1)</p> <p>بلاستيك جامد (4H2)</p>	<p>أكياس</p> <p>بلاستيك</p> <p>نسيج مغطى أو مبطن بالبلاستيك</p>	<p>أكياس</p> <p>ورق متعدد الطبقات، مقاوم للماء</p> <p>بلاستيك</p> <p>نسيج</p> <p>نسيج معالج بالمطاط</p> <p>بلاستيك منسوج</p>
<p>أسطوانات</p> <p>فولاذ (1A2، 1A1)</p> <p>ألومنيوم (1B2، 1B1)</p> <p>معدن آخر (1N2، 1N1)</p> <p>خشب رقائقي (1D)</p> <p>كروتون (1G)</p> <p>بلاستيك (1H2، 1H1)</p>	<p>أوعية</p> <p>معدن</p> <p>بلاستيك</p> <p>خشب</p>	<p>أوعية</p> <p>معدن</p> <p>بلاستيك</p> <p>خشب</p>
اشتراط إضافي:		
لا تكون العبوات الوسيطة ضرورية في حالة استخدام أسطوانات مانعة للتسرب بغطاء قابل للترع كعبوات خارجية.		
أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:		
PP26	في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٠٤ و ٠٠٧٦ و ٠٠٧٨ و ٠١٥٤ و ٠٢١٩ و ٠٣٩٤، تكون العبوات خالية من الرصاص.	
PP45	في حالة رقمي الأمم المتحدة ٠٠٧٢ و ٠٢٢٦، لا تكون العبوات الوسيطة ضرورية.	

P112(b)	توجيه التعبئة (مواد جامدة جافة، غير المساحيق ١-١-٥)	P112(b)
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ١-٤-٣ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-٤-٥:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
<p>أكياس</p> <p>بلاستيك منسوج مانع للتنخيل (5H2)</p> <p>بلاستيك منسوج مقاوم للماء (5H3)</p> <p>رقائق بلاستيك (5H4)</p> <p>نسيج مانع للتنخيل (5L2)</p> <p>نسيج مقاوم للماء (5L3)</p> <p>ورق متعدد الطبقات مقاوم للماء (5M2)</p> <p>صناديق</p> <p>فولاذ (4A)</p> <p>ألومنيوم (4B)</p> <p>معدن آخر (4N)</p> <p>خشب طبيعي عادي (4C1)</p> <p>خشب طبيعي عادي مانع للتنخيل (4C2)</p> <p>خشب رقائق (4D)</p> <p>خشب معاد التكوين (4F)</p> <p>كرتون ليفي (4G)</p> <p>بلاستيك ممدد (4H1)</p> <p>بلاستيك جامد (4H2)</p> <p>أسطوانات</p> <p>فولاذ (1A1، 1A2)</p> <p>ألومنيوم (1B1، 1B2)</p> <p>معدن آخر (1N1، 1N2)</p> <p>خشب رقائق (1D)</p> <p>كرتون (1G)</p> <p>بلاستيك (1H1 و 1H2)</p>	<p>أكياس (لرقم الأمم المتحدة ٠١٥٠ فقط)</p> <p>بلاستيك</p> <p>نسيج مغطى أو مبطن بالبلاستيك</p>	<p>أكياس</p> <p>ورق كرافت</p> <p>ورق متعدد الطبقات مقاوم للماء</p> <p>بلاستيك</p> <p>نسيج</p> <p>نسيج معالج بالمطاط</p> <p>بلاستيك منسوج</p>
<p>أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:</p> <p>PP26 في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٠٤ و ٠٠٧٦ و ٠٠٧٨ و ٠١٥٤ و ٠٢١٦ و ٠٢١٩ و ٠٣٨٦، تكون العبوات خالية من الرصاص.</p> <p>PP46 في حالة رقم الأمم المتحدة ٠٢٠٩، يوصى باستخدام الأكياس المقاومة للتنخيل (5H2) لتعبئة قشارة أو حبيبات ثلاثي تروطولوين في الحالة الجافة بوزن صاف أقصاه ٣٠ كغ.</p> <p>PP47 في حالة رقم الأمم المتحدة ٠٢٢٢، لا تكون العبوات الداخلية ضرورية عندما تكون العبوة الخارجية كيساً.</p>		

P112(c)	توجيه التعبئة (مساحيق صلبة جافة 1.1D)	P112(c)
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
<p>صناديق</p> <p>فولاذ (4A)</p> <p>معدن آخر غير الفولاذ أو الألومنيوم (4N)</p> <p>خشب طبيعي عادي (4C1)</p> <p>خشب طبيعي مانع للتخيل (4C2)</p> <p>خشب رقائقي (4D)</p> <p>خشب معاد التكوين (4F)</p> <p>كرتون ليفي (4G)</p> <p>بلاستيك جامد (4H2)</p> <p>أسطوانات</p> <p>فولاذ (1A2، 1A1)</p> <p>ألومنيوم (1B2، 1B1)</p> <p>معدن آخر (1N2، 1N1)</p> <p>خشب رقائقي (1D)</p> <p>كرتون (1G)</p> <p>بلاستيك (1H2، 1H1)</p>	<p>أكياس</p> <p>ورق متعدد الطبقات، مقاوم للماء ومبطن من الداخل بالبلاستيك</p> <p>أوعية</p> <p>معدن</p> <p>بلاستيك</p> <p>خشب</p>	<p>أكياس</p> <p>ورق متعدد الطبقات، مقاوم للماء</p> <p>بلاستيك</p> <p>بلاستيك منسوج</p> <p>أوعية</p> <p>كرتون ليفي</p> <p>معدن</p> <p>بلاستيك</p> <p>خشب</p>
<p>اشتراطات إضافية:</p> <p>١- لا تكون العبوات الداخلية ضرورية في حالة استخدام الأسطوانات كعبوة خارجية.</p> <p>٢- تكون العبوة مانعة للتخيل.</p>		
<p>أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:</p> <p>PP26 في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٠٤ و ٠٠٧٦ و ٠٠٧٨ و ٠١٥٤ و ٠٢١٦ و ٠٢١٩ و ٠٣٨٦، تكون العبوات خالية من الرصاص.</p> <p>PP46 في حالة رقم الأمم المتحدة ٠٢٠٩، يوصى باستخدام الأكياس المانعة للتخيل (5H2) لتعبئة قشارة وحبيبات ثلاثي نيتروكلورين في الحالة الجافة بوزن صاف أقصاه ٣٠ كغ.</p> <p>PP48 في حالة رقم الأمم المتحدة ٠٥٠٤ لا تستخدم عبوات معدنية.</p>		

P113	توجيه التعبئة	P113
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
<p>صناديق</p> <p>فولاذ (4A)</p> <p>معدن آخر غير الفولاذ أو الألومنيوم (4N)</p> <p>خشب طبيعي عادي (4C1)</p> <p>خشب طبيعي، جدران مانعة للتحميل (4C2)</p> <p>خشب رقائقي (4D)</p> <p>خشب معاد التكوين (4F)</p> <p>كرتون ليفي (4G)</p> <p>بلاستيك جامد (4H2)</p> <p>أسطوانات</p> <p>فولاذ (1A2، 1A1)</p> <p>ألومنيوم (1B2، 1B1)</p> <p>معدن آخر (1N2، 1N1)</p> <p>خشب رقائقي (1D)</p> <p>كرتون (1G)</p> <p>بلاستيك (1H2، 1H1)</p>	<p>غير ضرورية</p>	<p>أكياس</p> <p>ورق</p> <p>بلاستيك</p> <p>نسيج معالج بالمطاط</p> <p>أوعية</p> <p>كرتون ليفي</p> <p>معدن</p> <p>بلاستيك</p> <p>خشب</p>
<p>اشتراط إضافي:</p> <p>تكون العبوة مانعة للتحميل.</p>		
<p>أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:</p> <p><b>PP49</b> في حالة رقمي الأمم المتحدة ٠٠٩٤ و ٠٣٠٥، لا يعبأ في العبوة الداخلية الواحدة أكثر من ٥٠ غ من المادة.</p> <p><b>PP50</b> في حالة رقم الأمم المتحدة ٠٠٢٧، ليست العبوات الداخلية ضرورية في حالة استخدام أسطوانات كعبوات خارجية.</p> <p><b>PP51</b> في حالة رقم الأمم المتحدة ٠٠٢٨، يمكن استخدام صفائح ورق كرافت أو ورق مشبع بالشمع كعبوة داخلية.</p>		

P114(a)	توجيه التعبئة (مواد صلبة مرطبة)	P114(a)
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
<p>صناديق</p> <p>فولاذ (4A)</p> <p>معدن آخر غير الفولاذ أو الألومنيوم (4N)</p> <p>خشب طبيعي عادي (4C1)</p> <p>خشب طبيعي مجدران مانعة للتبخيل (4C2)</p> <p>خشب رقائق (4D)</p> <p>خشب معاد التكوين (4F)</p> <p>كرتون ليفي (4G)</p> <p>بلاستيك جامد (4H2)</p> <p>أسطوانات</p> <p>فولاذ (1A1، 1A2)</p> <p>ألومنيوم (1B1، 1B2)</p> <p>معدن آخر (1N1، 1N2)</p> <p>كرتون (1G)</p> <p>بلاستيك (1H1، 1H2)</p>	<p>أكياس</p> <p>بلاستيك</p> <p>نسيج مغطى أو مبطن بالبلاستيك</p> <p>أوعية</p> <p>معدن</p> <p>بلاستيك</p> <p>حواجز فاصلة</p> <p>خشب</p>	<p>أكياس</p> <p>بلاستيك</p> <p>نسيج</p> <p>بلاستيك منسوج</p> <p>أوعية</p> <p>معدن</p> <p>بلاستيك</p> <p>خشب</p>
<p>اشتراط إضافي:</p> <p>لا تشترط العبوات الوسيطة عندما تستخدم أسطوانات مانعة للتسرب بغطاء قابل للترع كعبوات خارجية.</p>		
<p>أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:</p> <p>PP26 في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٧٧ و ٠١٣٢ و ٠٢٣٤ و ٠٢٣٥ و ٠٢٣٦، تكون العبوات خالية من الرصاص.</p> <p>PP43 في حالة رقم الأمم المتحدة ٠٣٤٢، ليست العبوات الداخلية ضرورية في حالة استخدام أسطوانات معدنية 1A2 أو 1B2 أو 1N2 أو من البلاستيك (1H2) كعبوات خارجية.</p>		

P114(b)		توجيه التعبئة (مواد صلبة جافة)		P114(b)
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:				
العبوات الخارجية		العبوات الوسيطة		العبوات الداخلية
صناديق		غير ضرورية		أكياس
خشب طبيعي عادي (4C1)				ورق كرافت
خشب طبيعي، مجدران مانعة للتنخيل (4C2)				بلاستيك
خشب رقائقي (4D)				نسيج مانع للتنخيل
خشب معاد التكوين (4F)				بلاستيك منسوج مانع للتنخيل
كرتون ليفي (4G)				
أسطوانات				أوعية
فولاذ (1A2، 1A1)				كرتون ليفي
ألومنيوم (1B2، 1B1)				معدن
معدن آخر (1N2، 1N1)				ورق
خشب رقائقي (1D)				بلاستيك
كرتون (1G)				بلاستيك منسوج مانع للتنخيل
بلاستيك (1H2، 1H1)				خشب
أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:				
PP26 في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٧٧ و ٠١٣٢ و ٠٢٣٤ و ٠٢٣٥ و ٠٢٣٦، تكون العبوات خالية من الرصاص.				
PP48 في حالة رقمي الأمم المتحدة ٠٥٠٨ و ٠٥٠٩، لا تستخدم العبوات المعدنية.				
PP50 في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠١٦٠ و ٠١٦١ و ٠٥٠٨، لا تكون العبوات الداخلية ضرورية في حالة استخدام أسطوانات كعبوات خارجية.				
PP52 في حالة رقمي الأمم المتحدة ٠١٦٠ و ٠١٦١، عند استخدام أسطوانات معدنية (1A1 أو 1A2 أو 1B1 أو 1B2 أو 1N1 أو 1N2) كعبوات خارجية، تُركَّب العبوات المعدنية بطريقة تمنع خطر الانفجار في حالة حدوث ارتفاع في الضغط الداخلي لأسباب داخلية أو خارجية.				



P115	توجيه التعبئة	P115
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الداخلية	العبوات الوسيطة	العبوات الخارجية
أوعية بلاستيك خشب	أكياس بلاستيك في أوعية معدنية  أسطوانات معدن أوعية خشب	صناديق خشب طبيعي عادي (4C1) خشب طبيعي بجدران مانعة للتخيل (4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد التكوين (4F) أسطوانات فولاذ (1A2، 1A1) ألومنيوم (1B2، 1B1) معدن آخر (1N2، 1N1) خشب رقائقي (1D) كرتون (1G) بلاستيك (1H2، 1H1)
<p><b>أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:</b></p> <p><b>PP45</b> في حالة رقم الأمم المتحدة ٠١٤٤، لا تكون العبوات الوسيطة ضرورية.</p> <p><b>PP53</b> في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٧٥ و ٠١٤٣ و ٠٤٩٥ و ٠٤٩٧، عند استخدام الصناديق كعبوات خارجية، تُسدّ العبوات الداخلية بسدادة ملولبة، ولا تزيد سعتها على خمسة لترات. وتحاط العبوات الداخلية بمواد توسيد ماصة غير قابلة للاحتراق. وتكون كمية مواد التوسيد الماصة كافية لامتصاص المحتويات السائلة. وتوضع مواد توسيد للفصل بين الأوعية المعدنية. وتقتصر كمية الحشوة الدافعة الصافية على ٣٠ كغ لكل عبوة عندما تستخدم الصناديق كعبوة خارجية.</p> <p><b>PP54</b> في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٧٥ و ٠١٤٣ و ٠٤٩٥ و ٠٤٩٧، عند استخدام الأسطوانات كعبوات خارجية عندما تستخدم الأسطوانات كعبوات وسيطة، تحاط بمواد توسيد غير قابلة للاحتراق بكمية كافية لامتصاص المحتويات السائلة. ويمكن استخدام عبوة مركبة تتكون من وعاء من البلاستيك داخل أسطوانة معدنية بدلاً من العبوات الداخلية والوسيطة. ولا يتجاوز صافي حجم الحشوة الدافعة في كل عبوة ١٢٠ لتراً.</p> <p><b>PP55</b> في حالة رقم الأمم المتحدة ٠١٤٤، توضع مواد توسيد ماصة.</p> <p><b>PP56</b> في حالة رقم الأمم المتحدة ٠١٤٤، يمكن استخدام أوعية معدنية كعبوات داخلية.</p> <p><b>PP57</b> في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٧٥ و ٠١٤٣ و ٠٤٩٥ و ٠٤٩٧، تستخدم الأكياس كعبوات وسيطة عندما تستخدم الصناديق كعبوات خارجية.</p> <p><b>PP58</b> في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٧٥ و ٠١٤٣ و ٠٤٩٥ و ٠٤٩٧، تستخدم الأسطوانات كعبوات وسيطة عندما تستخدم الأسطوانات كعبوات خارجية.</p> <p><b>PP59</b> في حالة رقم الأمم المتحدة ٠١٤٤، يمكن استخدام صناديق الكرتون الليفي (4G) كعبوات خارجية.</p> <p><b>PP60</b> في حالة رقم الأمم المتحدة ٠١٤٤، لا تستخدم أسطوانات ألومنيوم (1B1 و 1B2) وأسطوانات من معدن آخر غير الفولاذ أو الألومنيوم (1N1 و 1N2).</p>		

P116	توجيه التعبئة	P116
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الداخلية	العبوات الوسيطة	العبوات الخارجية
أكياس ورق مقاوم للماء والزيت بلاستيك نسيج مغطى أو مبطن بالبلاستيك بلاستيك منسوج مانع للتخيل أوعية كرتون ليفي مقاوم للماء معادن بلاستيك خشب مانع للتخيل صحائف ورق مقاوم للماء ورق مشرب بالشمع بلاستيك	غير ضرورية	أكياس بلاستيك منسوج (5H1) ورق متعدد الطبقات مقاوم للماء (5M2) رقائق بلاستيك (5H4) نسيج مانع للتخيل (5L2) نسيج مقاوم للماء (5L3) صناديق فولاذ (4A) ألومنيوم (4B) معادن آخر (4N) خشب طبيعي عادي (4C1) خشب طبيعي، جدران مانعة للتخيل (4C2) خشب رقائق (4D) خشب معاد التكوين (4F) كرتون ليفي (4G) بلاستيك جامد (4H2) أسطوانات فولاذ (1A1، 1A2) ألومنيوم (1B1، 1B2) معادن آخر (1N1، 1N2) خشب رقائق (1D) كرتون (1G) بلاستيك (1H1، 1H2) تنكات فولاذ (3A1، 3A2) بلاستيك (3H1، 3H2)
أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:		
PP61 في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٨٢ و ٠٢٤١ و ٠٣٣١ و ٠٣٣٢، لا تكون العبوات الداخلية ضرورية عند استخدام أسطوانات مانعة للتسرب وبغطاء قابل للرفع كعبوات خارجية.		
PP62 في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٨٢ و ٠٢٤١ و ٠٣٣١ و ٠٣٣٢، لا تكون العبوات الداخلية ضرورية عندما توضع المادة المتفجرة في مادة غير منفذة للسائل.		
PP63 في حالة رقم الأمم المتحدة ٠٠٨١، لا تشترط العبوات الداخلية عندما توضع المادة في بلاستيك جامد غير منفذ لأسترات التتريك.		
PP64 في حالة رقم الأمم المتحدة ٠٣٣١، لا تكون العبوات الداخلية ضرورية عند استخدام أكياس (5H2 أو 5H3 أو 5H4) كعبوات خارجية.		
PP65 في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٨٢ و ٠٢٤١ و ٠٣٣١ و ٠٣٣٢، يمكن استخدام الأكياس (5H2 أو 5H3) كعبوات خارجية.		
PP66 في حالة رقم الأمم المتحدة ٠٠٨١، لا تستخدم الأكياس كعبوات خارجية.		

P130	توجيه التعبئة	P130
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
<p>صناديق</p> <p>فولاذ (4A)</p> <p>ألومنيوم (4B)</p> <p>معدن آخر (4N)</p> <p>خشب طبيعي عادي (4C1)</p> <p>خشب طبيعي بجدران مانعة للتخيل (4C2)</p> <p>خشب رقائقي (4D)</p> <p>خشب معاد التكوين (4F)</p> <p>كرتون ليفي (4G)</p> <p>بلاستيك ممدد (4H1)</p> <p>بلاستيك جامد (4H2)</p> <p>أسطوانات</p> <p>فولاذ (1A1، 1A2)</p> <p>ألومنيوم (1B1، 1B2)</p> <p>معدن آخر (1N1، 1N2)</p> <p>خشب رقائقي (1D)</p> <p>كرتون (1G)</p> <p>بلاستيك (1H1، 1H2)</p>	غير ضرورية	غير ضرورية
<p>حكم خاص يتعلق بالتعبئة:</p> <p>PP67 ينطبق ما يلي على أرقام الأمم المتحدة ٠٠٠٦ و ٠٠٠٩ و ٠٠١٠ و ٠٠١٥ و ٠٠١٦ و ٠٠١٨ و ٠٠١٩ و ٠٠٣٤ و ٠٠٣٥ و ٠٠٣٨ و ٠٠٣٩ و ٠٠٤٨ و ٠٠٥٦ و ٠١٣٧ و ٠١٣٨ و ٠١٦٨ و ٠١٦٩ و ٠١٧١ و ٠١٨١ و ٠١٨٢ و ٠١٨٣ و ٠١٨٦ و ٠٢٢١ و ٠٢٤٣ و ٠٢٤٤ و ٠٢٤٥ و ٠٢٤٦ و ٠٢٥٤ و ٠٢٨٠ و ٠٢٨١ و ٠٢٨٦ و ٠٢٨٧ و ٠٢٩٧ و ٠٢٩٩ و ٠٣٠٠ و ٠٣٠١ و ٠٣٠٣ و ٠٣٢١ و ٠٣٢٨ و ٠٣٢٩ و ٠٣٤٤ و ٠٣٤٥ و ٠٣٤٦ و ٠٣٤٧ و ٠٣٦٢ و ٠٣٦٣ و ٠٣٧٠ و ٠٤١٢ و ٠٤٢٤ و ٠٤٢٥ و ٠٤٣٤ و ٠٤٣٥ و ٠٤٣٦ و ٠٤٣٧ و ٠٤٣٨ و ٠٤٥١ و ٠٤٨٨ و ٠٥٠٢: السلع المتفجرة الكبيرة والمتينة التي تكون مخصصة عادة للاستخدام العسكري، بدون وسائل إشعالها أو بوسائل إشعال تحتوي على وسيلتي أمان فعاليتين على الأقل، يمكن نقلها غير معبأة. وعندما تكون هذه السلع مزودة بمحشوات دافعة أو ذات دفع ذاتي، يجب حماية وسائل الإشعال من ظروف التنشيط التي يمكن أن تحدث أثناء ظروف النقل العادية. والحصول على نتيجة سلبية في مجموعة الاختبارات ٤ التي تجرى على السلعة غير المعبأة يدل على أنه يمكن النظر في نقل السلع غير معبأة. ويمكن تثبيت هذه السلع غير المعبأة في حمالات أو وضعها في صناديق شحن، أو أية وسيلة مناولة مناسبة أخرى.</p>		

P131	توجيه التعبئة	P131
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
<b>صناديق</b> فولاذ (4A) ألومنيوم (4B) معدن آخر (4N) خشب طبيعي عادي (4C1) خشب طبيعي بجدران مانعة للتنخيل (4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد التكوين (4F) كرتون ليفي (4G) <b>أسطوانات</b> فولاذ (1A1، 1A2) ألومنيوم (1B1، 1B2) معدن آخر (1N1، 1N2) خشب رقائقي (1D) كرتون (1G) بلاستيك (1H1، 1H2)	غير ضرورية	<b>أكياس</b> ورق بلاستيك كرتون ليفي معدن بلاستيك خشب <b>بكرات</b>
<b>حكم خاص يتعلق بالتعبئة:</b> PP68 في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٢٩ و ٠٢٦٧ و ٠٠٤٥٥، لا تستخدم الأكياس والبكرات كعبوات داخلية.		

P132(a)	توجيه التعبئة	P132(a)
(سلع تتكون من غلاف مغلق معدني أو من البلاستيك أو الكرتون الليفي يحتوي على متفجر صاعق أو تتكون من متفجرات صاعقة مربوطة بالبلاستيك)		
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
<b>صناديق</b> فولاذ (4A) ألومنيوم (4B) معدن آخر (4N) خشب طبيعي عادي (4C1) خشب طبيعي بجدران مانعة للتنخيل (4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد التكوين (4F) كرتون ليفي (4G) بلاستيك جامد (4H2)	غير ضرورية	غير ضرورية

P132(b)		P132(b)
توجيه التعبئة (سلع بدون غلاف مغلق)		
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
صناديق فولاذ (4A) ألومنيوم (4B) معدن آخر (4N) خشب طبيعي عادي (4C1) خشب طبيعي بجدران مانعة للتخيل (4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد التكوين (4F) كرتون ليفي (4G) بلاستيك جامد (4H2)	غير ضرورية	أوعية كرتون ليفي معدن بلاستيك خشب صحائف ورق بلاستيك

P133	توجيه التعبئة			P133
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:				
	العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية	
	<b>صناديق</b> فولاذ (4A) ألومنيوم (4B) معدن آخر (4N) خشب طبيعي عادي (4C1) خشب طبيعي بجدران مانعة للتخيل (4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد التكوين (4F) كرتون ليفي (4G) بلاستيك جامد (4H2)	<b>أوعية</b> كرتون ليفي معدن بلاستيك خشب	<b>أوعية</b> كرتون ليفي معدن بلاستيك خشب <b>صواني مزودة بمواجز فاصلة</b> كرتون ليفي بلاستيك خشب	
<b>اشتراط إضافي:</b> لا تكون الأوعية ضرورية كعبوات وسيطة إلا عند استخدام الصواني كعبوات داخلية.				
<b>حكم خاص يتعلق بالتعبئة:</b> PP69 في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٤٣ و ٠٢١٢ و ٠٢٢٥ و ٠٢٦٨ و ٠٣٠٦، لا تستخدم الصواني كعبوات داخلية.				

P134	توجيه التعبئة	P134
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
<p>صناديق</p> <p>فولاذ (4A)</p> <p>ألومنيوم (4B)</p> <p>معدن آخر (4N)</p> <p>خشب طبيعي عادي (4C1)</p> <p>خشب طبيعي بجدران مانعة للتحميل (4C2)</p> <p>خشب رقائقي (4D)</p> <p>خشب معاد التكوين (4F)</p> <p>كرتون ليفي (4G)</p> <p>بلاستيك ممدد (4H1)</p> <p>بلاستيك جامد (4H2)</p> <p>أسطوانات</p> <p>فولاذ (1A1، 1A2)</p> <p>ألومنيوم (1B1، 1B2)</p> <p>معدن آخر (1N1، 1N2)</p> <p>خشب رقائقي (1D)</p> <p>كرتون (1G)</p> <p>بلاستيك (1H1، 1H2)</p>	غير ضرورية	<p>أكياس</p> <p>مقاومة للماء</p> <p>أوعية</p> <p>معدن</p> <p>بلاستيك</p> <p>خشب</p> <p>ألواح</p> <p>كرتون ليفي موج</p> <p>أنابيب</p> <p>كرتون ليفي</p>

P135	توجيه التعبئة	P135
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
<p>صناديق</p> <p>فولاذ (4A)</p> <p>ألومنيوم (4B)</p> <p>معدن آخر (4N)</p> <p>خشب طبيعي عادي (4C1)</p> <p>خشب طبيعي بجدران مانعة للتحميل (4C2)</p> <p>خشب رقائقي (4D)</p> <p>خشب معاد التكوين (4F)</p> <p>كرتون ليفي (4G)</p> <p>بلاستيك ممدد (4H1)</p> <p>بلاستيك جامد (4H2)</p> <p>أسطوانات</p> <p>فولاذ (1A1، 1A2)</p> <p>ألومنيوم (1B1، 1B2)</p> <p>معدن آخر (1N1، 1N2)</p> <p>خشب رقائقي (1D)</p> <p>كرتون (1G)</p> <p>بلاستيك (1H1، 1H2)</p>	غير ضرورية	<p>أكياس</p> <p>ورق</p> <p>بلاستيك</p> <p>كرتون ليفي</p> <p>معدن</p> <p>بلاستيك</p> <p>خشب</p> <p>صحائف</p> <p>ورق</p> <p>بلاستيك</p>

توجيه التعبئة			P136
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:			P136
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية	
<b>صناديق</b> فولاذ (4A) ألومنيوم (4B) معدن آخر (4N) خشب طبيعي عادي (4C1) خشب طبيعي بمجران مانعة للتخيل (4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد التكوين (4F) كرتون ليفي (4G) بلاستيك جامد (4H2) <b>أسطوانات</b> فولاذ (1A1، 1A2) ألومنيوم (1B1، 1B2) معدن آخر (1N1، 1N2) خشب رقائقي (1D) كرتون (1G) بلاستيك (1H1، 1H2)	غير ضرورية	<b>أكياس</b> بلاستيك نسج كرتون ليفي بلاستيك خشب  <b>حواجز فاصلة في العبوات الخارجية</b>	

توجيه التعبئة			P137
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:			P137
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية	
<b>صناديق</b> فولاذ (4A) ألومنيوم (4B) معدن آخر (4N) خشب طبيعي عادي (4C1) خشب طبيعي بمجران مانعة للتخيل (4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد التكوين (4F) كرتون ليفي (4G) <b>أسطوانات</b> فولاذ (1A1، 1A2) ألومنيوم (1B1، 1B2) معدن آخر (1N1، 1N2) خشب رقائقي (1D) كرتون (1G) بلاستيك (1H1، 1H2)	غير ضرورية	<b>أكياس</b> بلاستيك <b>صناديق</b> كرتون ليفي خشب <b>أنابيب</b> كرتون ليفي معدن بلاستيك <b>حواجز فاصلة في العبوات الخارجية</b>	

أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:

**PP70** في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٥٩ و ٠٤٣٩ و ٠٤٤٠ و ٠٤٤١، عندما تعبأ العبوات ذات الشكل المحدد في عبوات مفردة، يكون التحوييف المخروطي متجهاً إلى تحت، وتوضع على العبوة علامة "هذا الجانب إلى فوق" "THIS SIDE UP". وعندما تعبأ العبوات ذات الشكل المحدد في أزواج، يوجه التحوييفان المخروطيان إلى الداخل لتقليل تأثير النفث في حالة الاشتعال العرضي.

P138	توجيه التعبئة			P138
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٤-١-١ و ٤-١-٣ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٤-١-٥:				
	العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية	
	صناديق فولاذ (4A) ألومنيوم (4B) معدن آخر (4N) خشب طبيعي عادي (4C1) خشب طبيعي بجدران مانعة للتحميل (4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد التكوين (4F) كرتون ليفي (4G) بلاستيك جامد (4H2) أسطوانات فولاذ (1A1، 1A2) ألومنيوم (1B1، 1B2) معدن آخر (1N1، 1N2) خشب رقائقي (1D) كرتون (1G) بلاستيك (1H1، 1H2)	غير ضرورية	أكياس بلاستيك	
اشتراط إضافي: إذا كانت أطراف السلع محكمة الإغلاق، فلا ضرورة لاستعمال العبوات الداخلية.				

P139	توجيه التعبئة			P139
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٤-١-١ و ٤-١-٣ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٤-١-٥:				
العبوات الخارجية		العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية	
صناديق فولاذ (4A) ألومنيوم (4B) معدن آخر (4N) خشب طبيعي عادي (4C1) خشب طبيعي بجدران مانعة للتحميل (4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد التكوين (4F) كرتون ليفي (4G) بلاستيك جامد (4H2) أسطوانات فولاذ (1A1، 1A2) ألومنيوم (1B1، 1B2) معدن آخر (1N1، 1N2) خشب رقائقي (1D) كرتون (1G) بلاستيك (1H1، 1H2)		غير ضرورية	أكياس بلاستيك أوعية معدن بلاستيك خشب بكرات صحائف ورق بلاستيك	
أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:				
PP71		في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٠٦٥ و ٠١٠٢ و ٠١٠٤ و ٠٢٨٩ و ٠٢٩٠، يجب إغلاق طرفي الفتيل الصاعق بإحكام، مثلاً بالاستعانة بسدادة محكمة بحيث لا يمكن تسرب المتفجر. ويجب تثبيت طرفي الفتيل الصاعق المرن بطريقة محكمة.		
PP72		في حالة رقمي الأمم المتحدة ٠٠٦٥ و ٠٢٨٩، لا تكون العبوات الداخلية ضرورية عندما تكون في ملفات.		



P140	توجيه التعبئة			P140
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:				
	العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية	
	<b>صناديق</b> فولاذ (4A) ألومنيوم (4B) معدن آخر (4N) خشب طبيعي عادي (4C1) خشب طبيعي بمجران مانعة للتحميل (4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد التكوين (4F) كرتون ليفي (4G) بلاستيك جامد (4H2) <b>أسطوانات</b> فولاذ (1A1، 1A2) ألومنيوم (1B1، 1B2) معدن آخر (1N1، 1N2) خشب رقائقي (1D) كرتون (1G) بلاستيك (1H1، 1H2)	غير ضرورية	<b>أكياس</b> بلاستيك أوعية خشب بكرات صحائف ورق كرافت بلاستيك	
<b>أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:</b> <b>PP73</b> في حالة رقم الأمم المتحدة ٠١٠٥، لا تكون العبوات الداخلية ضرورية إذا كانت الأطراف محكمة الإغلاق. <b>PP74</b> في حالة رقم الأمم المتحدة ٠١٠١، يجب أن تكون العبوة مانعة للتحميل، إلا حينما تكون الشعلة مغطاة بأنبوبة من الورق وطرفا الأنبوبة مغطيين بغطاءين قابلين للترع. <b>PP75</b> في حالة رقم الأمم المتحدة ٠١٠١، لا تستخدم الصناديق أو الأسطوانات المصنوعة من الفولاذ أو الألومنيوم أو من معدن آخر.				

P141	توجيه التعبئة		P141
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:			
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية	
صناديق فولاذ (4A) ألومنيوم (4B) معدن آخر (4N) خشب طبيعي عادي (4C1) خشب طبيعي بمجران مانعة للتحميل (4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد التكوين (4F) كرتون ليفي (4G) بلاستيك جامد (4H2) أسطوانات فولاذ (1A2، 1A1) ألومنيوم (1B2، 1B1) معدن آخر (1N2، 1N1) خشب رقائقي (1D) كرتون (1G) بلاستيك (1H2، 1H1)	غير ضرورية	أوعية كرتون ليفي معدن بلاستيك خشب صوان مزودة بمواجز فاصلة بلاستيك خشب حواجز فاصلة في العبوات الخارجية	

P142	توجيه التعبئة	P142
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
<b>صناديق</b> فولاذ (4A) ألومنيوم (4B) معدن آخر (4N) خشب طبيعي عادي (4C1) خشب طبيعي بجدران مانعة للتحميل (4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد التكوين (4F) كرتون ليفي (4G) بلاستيك جامد (4H2) <b>أسطوانات</b> فولاذ (1A2، 1A1) ألومنيوم (1B2، 1B1) معدن آخر (1N2، 1N1) خشب رقائقي (1D) كرتون (1G) بلاستيك (1H2، 1H1)	غير ضرورية	<b>أكياس</b> ورق بلاستيك <b>أوعية</b> كرتون ليفي معدن بلاستيك خشب <b>صحائف</b> ورق <b>صوان مزودة بمواجز فاصلة</b> بلاستيك

P143	توجيه التعبئة	P143
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
<b>صناديق</b> فولاذ (4A) ألومنيوم (4B) معدن آخر (4N) خشب طبيعي عادي (4C1) خشب طبيعي بجدران مانعة للتحميل (4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد التكوين (4F) كرتون ليفي (4G) بلاستيك جامد (4H2) <b>أسطوانات</b> فولاذ (1A2، 1A1) ألومنيوم (1B2، 1B1) معدن آخر (1N2، 1N1) خشب رقائقي (1D) كرتون (1G) بلاستيك (1H2، 1H1)	غير ضرورية	<b>أكياس</b> ورق كرافت بلاستيك نسيج نسيج معالج بالمطاط <b>أوعية</b> كرتون ليفي معدن بلاستيك خشب <b>صوان مزودة بمواجز فاصلة</b> بلاستيك
<b>اشتراط إضافي:</b> بدلا من العبوات الداخلية والخارجية المبينة أعلاه، يمكن استخدام عبوات مركبة (6HH2) (وعاء من البلاستيك داخل صندوق صلد).		
<b>حكم خاص يتعلق بالتعبئة:</b> في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٢٧٢ و ٠٤١٥ و ٠٤٩١، عند استخدام عبوات معدنية، تكون هذه العبوات مصممة بشكل يمنع خطر الانفجار نتيجة لزيادة الضغط الداخلي لأسباب داخلية أو خارجية.		

P144	توجيه التعبئة	P144
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
<p>صناديق</p> <p>فولاذ (4A)</p> <p>ألومنيوم (4B)</p> <p>معدن آخر (4N)</p> <p>خشب طبيعي عادي (4C1) مع بطاقة معدنية</p> <p>خشب رقائقي (4D) مع بطاقة معدنية</p> <p>خشب معاد التكوين (4F) مع بطاقة معدنية</p> <p>بلاستيك ممدد (4H1)</p> <p>بلاستيك جامد (4H2)</p> <p>أسطوانات</p> <p>فولاذ (1A1، 1A2)</p> <p>ألومنيوم (1B1، 1B2)</p> <p>معدن آخر (1N1، 1N2)</p> <p>بلاستيك (1H1، 1H2)</p>	غير ضرورية	<p>أوعية</p> <p>كرتون ليفي</p> <p>معدن</p> <p>خشب</p> <p>حواجز فاصلة في العبوات الخارجية</p>
<p>حكم خاص يتعلق بالتعبئة:</p> <p>PP77 في حالة رقمي الأمم المتحدة ٠٢٤٨ و ٠٢٤٩، يجب حماية العبوات من دخول الماء إليها. وفي حالة نقل الأدوات التي تنشط بالماء غير معبأة، تزود بوسيلتي حماية مستقلتين على الأقل لمنع دخول الماء إليها.</p>		

في حالة أوعية الضغط، يجب استيفاء الاشتراطات العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٤-١-٦-١. ويجب، علاوة على ذلك، استيفاء الاشتراطات العامة الواردة في ٤-٢-٤ بخصوص حاويات الغاز المتعددة العناصر (MEGC).

يسمح باستخدام الأسطوانات والأنابيب وأوعية الضغط وحزم الأسطوانات المصنعة على النحو المبين في الفصل ٦-٢، وحاويات الغاز المتعددة العناصر المصنعة على النحو المبين في ٦-٧-٥، لنقل مادة محددة عندما يكون ذلك مبيناً في الجداول التالية. ويمكن للأحكام الخاصة المتعلقة بتعبئة بعض المواد أن تحظر استخدام نوع معين من الأسطوانات أو الأنابيب أو أوعية الضغط أو حزم الأسطوانات.

(١) أوعية الضغط، التي تحتوي على مواد سمية تركيزها النصفى القاتل LC<sub>50</sub> (ت.ق.هـ)، بمقدار يساوي ٢٠٠ مل/م<sup>٣</sup> (جزء في المليون) أو أقل على النحو المبين في الجدول، لا تُجهز بوسيلة لتنفيس الضغط. ويجب تركيب وسائل لتنفيس الضغط على أوعية الضغط المستخدمة في نقل ثاني أكسيد الكربون المدرج تحت رقم الأمم المتحدة ١٠١٣ وأكسيد النتروز المدرج تحت رقم الأمم المتحدة ١٠٧٠. أما أوعية الضغط الأخرى فيجب تجهيزها بوسائل لتنفيس الضغط إذا طلبت ذلك السلطة المختصة في بلد الاستخدام. كذلك تحدد السلطة المختصة في بلد الاستخدام، عند الاقتضاء، نوع وسيلة لتنفيس الضغط وأجهزة تصريف الضغط وقدرة وسائل تنفيس الضغط على التنفيس.

(٢) تبين الجداول الثلاثة التالية الغازات المضغوطة (الجدول ١)، والغازات المسيلة والمذابة (الجدول ٢)، والمواد غير المدرجة في الرتبة ٢ (الجدول ٣). وهي تتضمن:

- (أ) رقم الأمم المتحدة واسم المادة ووصفها وتصنيفها؛
- (ب) التركيز LC<sub>50</sub> النصفى القاتل (ت.ق.هـ)، في حالة المواد السمية؛
- (ج) أنواع أوعية الضغط المسموح باستخدامها لنقل المادة، التي يرمز لها بالحرف "X"؛
- (د) مدة الاختبار القصوى للتفتيش الدوري لأوعية الضغط؛
- ملاحظة: فيما يتعلق بأوعية الضغط التي تستخدم في صنعها المواد المركبة، يكون تواتر الفحص الدوري خاضعاً لما تحدده السلطة المختصة التي اعتمدت هذه الأوعية.
- (هـ) ضغط الاختبار الأدنى لأوعية الضغط؛
- (و) الضغط العامل الأقصى لأوعية الضغط للغازات المضغوطة (لا يتجاوز الضغط العامل ثلثي ضغط الاختبار في الحالات التي لا تكون فيها القيمة مبيّنة) أو نسبة (نسب) الملاءم القصوى حسب ضغط (ضغوط) الاختبار للغازات المسيلة والمذابة؛
- (ز) الأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة، المنطبقة على مادة بعينها.

(٣) لا يتجاوز ملء أوعية الضغط، في أي حال من الأحوال، الحد المسموح به بموجب الاشتراطات التالية:

- (أ) في حالة الغازات المضغوطة، لا يتجاوز الضغط العامل ثلثي ضغط الاختبار لأوعية الضغط. تفرض القيود المتعلقة بهذا الحد الأعلى على الضغط العامل بموجب البند (٤)، حكم التعبئة الخاص "o". ولا يتجاوز الضغط الداخلي عند ٦٥°س ضغط الاختبار، في أي حال من الأحوال؛
- (ب) في حالة الغازات المسيلة العالية الضغط، تكون نسبة الملاءم بحيث لا يتجاوز الضغط المستقر عند ٦٥°س ضغط الاختبار لأوعية الضغط.

يسمح باستخدام ضغوط اختبار ونسب ملء غير ما ذكر في الجدول شريطة أن تستوفي المعيار أعلاه، باستثناء الحالات التي ينطبق عليها البند (٤)، حكم التعبئة "o" شريطة أن:

- ١` يستوفي المعيار (٤)، حكم التعبئة الخاص "r"، حيثما انطبق؛
- ٢` أو يستوفي المعيار أعلاه في جميع الحالات الأخرى.

وفي حالة الغازات المسيلة العالية الضغط ومخاليط الغازات التي لا تتاح بشأنها بيانات ذات صلة، تحسب نسبة الملء القصوى "FR" على النحو التالي:

$$FR = 8.5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_h$$

$$\begin{aligned} \text{حيث } FR &= \text{نسبة الملء القصوى} \\ d_g &= \text{كثافة الغاز (عند } 15^\circ \text{س، ١ بار) (غرام/لتر)} \\ P_h &= \text{ضغط الاختبار الأدنى (بار)} \end{aligned}$$

وإذا كانت كثافة الغاز مجهولة، تحسب نسبة الملء القصوى على النحو التالي:

$$FR = \frac{P_h \times MM \times 10^{-3}}{R \times 338}$$

$$\begin{aligned} \text{حيث } FR &= \text{نسبة الملء القصوى} \\ P_h &= \text{ضغط الاختبار الأدنى (بار)} \\ MM &= \text{الكتلة الجزيئية (غرام/جزء)} \end{aligned}$$

ويحسب ثابت الغاز R على النحو التالي:

$$8.31451 \times 10^{-2} \text{ bar.l/mol.K} = R$$

وفي حالة مخاليط الغازات، يؤخذ بمتوسط الكتلة الجزيئية وتراعى التركيزات الحجمية للمكونات المخعطة؛

(ج) في حالة الغازات المسيلة المنخفضة الضغط، يجب أن تعادل الكتلة القصوى للمحتويات لكل لتر من الماء (عامل الملء) ٩٥ في المائة من كثافة الطور السائل عند ٥٠°س؛ وعلاوة على ذلك، يجب ألا يملأ الغاز في طوره السائل وعاء الضغط عند ارتفاع درجات الحرارة حتى ٦٠°س. ولا يقل ضغط الاختبار لوعاء الضغط عن الضغط البخاري (بالقيمة المطلقة) للسائل عند ٦٥°س ناقصاً ١٠٠ كيلوباسكال (١ بار).

وفي حالة الغازات المسيلة المنخفضة الضغط ومخاليط الغازات التي لا تتوفر بشأنها بيانات ذات صلة، تحسب نسبة الملء القصوى على النحو التالي:

$$FR = (0.0032 \times BP - 0.24) \times d_l$$

$$\begin{aligned} \text{حيث } FR &= \text{نسبة الملء القصوى} \\ BP &= \text{نقطة الغليان (درجة كلفن)} \\ d_l &= \text{كثافة السائل عند نقطة الغليان (كغ/ل)} \end{aligned}$$

(د) وفي حالة رقم الأمم المتحدة ١٠٠١، الأستيلين المذاب، وفي حالة رقم الأمم المتحدة ٣٣٧٤، الأستيلين الخالي من المذيب، انظر البند (٤)، حكم التعبئة الخاص "p".

(٤) الأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة:

التوافق المادي

a: لا تستخدم أوعية الضغط المصنوعة من سبائك الألومنيوم.

b: لا تستخدم الصمامات النحاسية.

c: لا تتجاوز نسبة النحاس في الأجزاء المعدنية الملامسة للمحتويات ٦٥ في المائة.

d: عند استخدام أوعية الضغط الفولاذية، لا يسمح إلا بالأوعية التي تحمل العلامة "H" وفقاً للفقرة ٦-٢-٧-٤ (ع).

اشتراطات للمواد السمية التي لا تتجاوز نسبة تركيزها النصفى القاتل (ت.ق.٥) ٢٠٠ مل/م<sup>٣</sup> (جزء في المليون)

k: تُجهز مخارج الصمامات بسدادات أو أغطية مانعة لتسرب الغاز، محتجزة للضغط، تطابق لولبتها لولبة مخارج الصمامات.

ويركب صمام فردي على كل أسطوانة داخل الحزمة ويكون مغلقاً أثناء النقل. وبعد الملء، يفرغ أنبوب التوصيل المتشعب ويغسل ويسد.

يمكن تزويد الحزم التي تحتوي على رقم الأمم المتحدة ١٠٤٥، فلور مضغوط، بصمامات عازلة على مجموعات أسطوانات لا تتجاوز سعتها المائبة الإجمالية ١٥٠ لتراً، وذلك بدلاً من تركيب صمام عازل على كل أسطوانة.

يجب أن يكون ضغط اختبار الأسطوانات الفردية والأسطوانات الداخلة في حزمة أكبر أو مساوياً لـ ٢٠٠ بار، وأن لا يقل سمك الجدار عن ٣,٥ مم لسبيكة الألومنيوم أو ٢ مم للفولاذ. وتنقل الأسطوانات التي لا تفي بهذا الشرط في عبوة خارجية جامدة تحمي الأسطوانة وتجهزها بدرجة كافية وتفي بمستوى أداء مجموعة التعبئة I. ويجب ألا يقل سمك جدار أوعية الضغط عن القيمة التي تحددها السلطة المختصة.

ولا تركيب وسيلة لتخفيف الضغط على أوعية الضغط.

ولا تتجاوز السعة المائبة القصوى للأسطوانات الفردية وللأسطوانات الداخلة في حزمة ٨٥ لتراً.

يجب أن يكون كل صمام متيناً بحيث يصمد لضغط الاختبار في وعاء الضغط، وموصولاً مباشرة بوعاء الضغط إما بلولب مستدق وإما بوسيلة أخرى تفي باشتراطات الرقم 10692-2:2001 التي وضعتها المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس (ISO).

ويكون الصمام إما من نوع عدم الحشية وبمحاجز عدم الثقوب، وإما من نوع يمنع التسريب عن طريق العبوة أو غيرها. ويختبر كل وعاء ضغط بعد ملئه للتأكد من عدم التسرب.

أحكام تنطبق على الغازات تحديداً

i: أكسيد الأثيلين المدرج تحت رقم الأمم المتحدة ١٠٤٠ يجوز تعبئته أيضاً في عبوات زجاجية محكمة السد أو في عبوات داخلية معدنية مزودة بمواد توسيد مناسبة في صناديق من الكرتون اللينفي أو الخشب أو المعدن تستوفي مستوى أداء مجموعة التعبئة I. وأقصى كمية مسموح بها في أية عبوة داخلية زجاجية هي ٣٠ غ، في حين أن أقصى كمية مسموح بها في أية عبوة داخلية معدنية هي ٢٠٠ غ. وبعد الملء، يجب التأكد من أن العبوة الداخلية مانعة للتسرب بوضعها في حوض ماء ساخن بدرجة حرارة كافية، ولمدة كافية، لضمان تحقيق ضغط داخلي يعادل الضغط البخاري لأكسيد الأثيلين عند ٥٥°س. ولا تتجاوز الكتلة الصافية القصوى في أية عبوة خارجية ٢,٥ كغ.

m: تملأ أوعية الضغط بحيث لا يتجاوز الضغط العامل ٥ بار.

n: يجب ألا تحتوي الأسطوانات والأسطوانات الفردية المدرجة في حزم على أكثر من ٥ كغ من الغاز.

وعندما تكون الحزم التي تحتوي على فلور مضغوط، مشار إليه برقم الأمم المتحدة ١٠٤٥، مقسمة إلى مجموعات من الأسطوانات وفقاً لحكم التعبئة الخاص "k" يجب ألا تحتوي كل مجموعة على أكثر من ٥ كغ من الغاز.

o: يجب عدم تجاوز القيمة المبينة في الجدول للضغط العامل أو نسبة الملء أياً كانت الحال.

p: في حالة الأستيلين المذاب المشار إليه برقم الأمم المتحدة ١٠٠١، وفي حالة الأستيلين الخالي من المذيب المشار إليه برقم الأمم المتحدة ٣٣٧٤، تملأ الأسطوانات بمادة مسامية أحادية متجانسة. ولا تتجاوز قيمة الضغط العامل وكمية الأستيلين القيم المحددة في الموافقة أو القيم المبينة في المعيار ISO 3807-1:2000 أو المعيار ISO 3807-2:2000، حسبما ينطبق.

في حالة الأستيلين المذاب المدرج تحت رقم الأمم المتحدة ١٠٠١، تحتوي الأسطوانات على كمية من الأستيلين أو من مذيب مناسب على النحو المبين في الموافقة (انظر المعيار ISO 3807-1:2000 أو المعيار ISO 3807-2:2000 حسبما ينطبق)؛ والأسطوانات المزودة بوسيلة لتخفيف الضغط، أو المربوطة كل منها بالأخرى، تنقل وهي في وضع عمودي.

أما اشتراط أن يكون ضغط الاختبار ٥٢ بار فإنه ينطبق فقط على الأسطوانات المستوفية للمعيار ISO 3807-2:2000.

q: تركيب سدادات أو أغطية مانعة لتسرب الغاز على صمامات أوعية الضغط التي تحتوي على الغازات التلقائية الاشتعال أو مخاليط الغازات اللهبية التي تحتوي على نسبة تزيد على ١ في المائة من المركبات التلقائية الاشتعال. وعندما تُجمع أوعية الضغط هذه في حزمة، يركب صمام على كل وعاء ضغط، ويكون الصمام مغلقاً أثناء النقل، كما تركيب سدادات أو أغطية مانعة لتسرب الغاز، حافظة للضغط على مخارج صمامات أنبوب التجميع المتشعب. وتكون السدادات والأغطية المانعة لتسرب الغاز ذات لولبة تطابق لولبة مخارج الصمامات.

- r: يجب أن تكون نسبة ملء هذا الغاز محدودة بحيث إذا حدث تحلل كامل، لا يتجاوز الضغط ثلثي ضغط الاختبار لوعاء الضغط.
- ra: يجوز أيضاً تعبئة هذا الغاز في كبسولات بموجب الشروط التالية:
- (أ) ألا تتجاوز كتلة الغاز ١٥٠ غ في الكبسولة الواحدة؛
- (ب) أن تخلو الكبسولات من أعطال تحط من متانتها؛
- (ج) أن يُكفل منع وسيلة الإغلاق للتسرب بوسيلة إضافية (من غطاء أو تُوَيْج أو ختم أو رباط أو ما إلى ذلك) من شأنها منع أي تسرب عبر وسيلة الإغلاق أثناء النقل؛
- (د) أن توضع الكبسولات في عبوة خارجية متينة بما فيه الكفاية؛ ويجب في العبوة ألا يفوق وزنها ٧٥ كغ.
- s: تستوفي أوعية الضغط المصنوعة من سبائك الألومنيوم ما يلي من الشروط:
- أن تكون مزودة بصمامات من نحاس أصفر أو فولاذ لا يصدأ؛
  - أن تُنظف وفقاً للمعيار ISO 11621:1997، وألا تكون ملوثة بالزيت.
- t: لا يقل سمك الجدران في أوعية الضغط عن ٣ مم.
- ٢: يجب التأكد قبل عملية النقل من أن الضغط لم يرتفع بسبب إمكانية تولد الهيدروجين.

## الفحص الدوري

- u: يجوز تمديد الفترة بين الاختبارات الدورية إلى ١٠ سنوات لأوعية الضغط المصنوعة من سبائك الألومنيوم عندما تكون سبيكة وعاء الضغط قد أخضعت لاختبار التآكل نتيجة للإجهاد وفقاً للمعيار ISO 7866:1999.
- v: يجوز تمديد الفترة بين عمليات الفحص الدوري إلى ١٥ سنة للأسطوانات الفولاذية إذا وافقت على ذلك السلطة المختصة في بلد الاستخدام.

## اشتراطات لأوصاف "غير محددة على نحو آخر" (غ م أ) والمخاليط

- z: تكون مواد صنع أوعية الضغط وتوابعها موائمة للمحتويات، ولا تتفاعل معها على نحو يشكل مركبات ضارة أو خطرة.
- بحسب ضغط الاختبار ونسبة الملء وفقاً لاشتراطات البند (٣) ذات الصلة.
- لا تنقل المواد السمية التي لا يتجاوز تركيزها النصفى القاتل (ت.ق.٥) ( $LC_{50}$ ) ٢٠٠ مل/م<sup>٣</sup> في أنابيب أو أوعية ضغط أو حاويات غاز متعددة العناصر، وتستوفي هذه المواد حكم التعبئة الخاص "k". غير أنه يمكن نقل مخلول أكسيد النتريل ورابع أكسيد ثنائي النتروجين المدرج تحت رقم الأمم المتحدة ١٩٧٥ في أوعية ضغط.
- تستوفي اشتراطات حكم التعبئة الخاص "q" بالنسبة لأوعية الضغط المحتوية على غازات تلقائية الاشتعال أو مخاليط غازات لهوبة تحتوي على أكثر من ١ في المائة من مركبات تلقائية الاشتعال.
- تتخذ التدابير اللازمة لمنع التفاعلات الخطرة (أي البلمرة أو الانحلال) أثناء النقل. ويجب ضمان استقرار المواد أو إضافة عامل مانع للتفاعل إذا اقتضت الضرورة.
- عند ملء المخاليط التي تحتوي على ثنائي بوران "B2H6" المدرج تحت رقم الأمم المتحدة ١٩١١، يراعى أن يكون مستوى الضغط بحيث لا يتجاوز الضغط في الوعاء ثلثي ضغط الاختبار، إذا انحل ثنائي البوران تماماً.
- في حالة المخاليط التي تحتوي على الجرمانيوم المدرج تحت رقم الأمم المتحدة ٢١٩٢، أو المخاليط الأخرى التي تحتوي على ما يصل إلى ٣٥ في المائة من الجرمانيوم في الهيدروجين أو النيتروجين أو ما يصل إلى ٢٨ في المائة من الجرمانيوم في الهليوم أو الأرجون، يجب أن يكون الملء حتى مستوى ضغط لا يتجاوز ثلثي ضغط الاختبار لوعاء الضغط، إذا حدث التحلل الكامل للجرمانيوم.

توجيه التعبئة (تابع)													P200
الغازات المضغوطة													
رقم الأمم المتحدة	الاسم والوصف	الرتبة أو الشعبة	المخاطر الإضافية	التركيز القاتل مل/م <sup>٣</sup>	أسطوانات	أنابيب	أوعية ضغط	حرم أسطوانات	حواجز غازات متعددة العناصر	مدة الاختيار بالسنوات	ضغط الاختيار، بار <sup>(١)</sup>	الضغط العامل، بار <sup>(١)</sup>	الأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة
١٠٠٢	هواء، مضغوط	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠			
١٠٠٦	أرغون، مضغوط	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠			
١٠١٦	أول أكسيد الكربون، مضغوط	٣-٢	١-٢	٣٧٦٠	X	X	X	X	X	٥			u
١٠٢٣	غاز الفحم، مضغوط	٣-٢	٢٠١		X	X	X	X	X	٥			
١٠٤٥	فلور، مضغوط	٣-٢	١-٥ ٨	١٨٥٠	X			X		٥	٢٠٠	٣٠	a, k n, o
١٠٤٦	هليوم، مضغوط	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠			
١٠٤٩	هيدروجين، مضغوط	١-٢			X	X	X	X	X	١٠			d
١٠٥٦	كربيتون، مضغوط	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠			
١٠٦٥	نيون، مضغوط	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠			
١٠٦٦	نتروجين، مضغوط	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠			
١٠٧١	غاز النفط، مضغوط	٣-٢	١-٢		X	X	X	X	X	٥			
١٠٧٢	أكسجين، مضغوط	٢-٢	١-٥		X	X	X	X	X	١٠			s
١٦١٢	رابع فوسفات سداسي أثيل وغاز مضغوط، مخلوط	٣-٢			X	X	X	X	X	٥			z
١٦٦٠	أكسيد النتريل، مضغوط	٣-٢	١-٥ ٨	١١٥	X			X		٥	٢٢٥	٣٣	k o
١٩٥٣	غاز مضغوط، سمي، لهوب، غ م <sup>١</sup>	٣-٢	١-٢	≥ ٥٠٠٠	X	X	X	X	X	٥			z
١٩٥٤	غاز مضغوط، لهوب، غ م <sup>١</sup>	١-٢			X	X	X	X	X	١٠			z
١٩٥٥	غاز مضغوط، سمي، غ م <sup>١</sup>	٣-٢		≥ ٥٠٠٠	X	X	X	X	X	٥			z
١٩٥٦	غاز مضغوط، غ م <sup>١</sup>	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠			z
١٩٥٧	ديوتريوم، مضغوط	١-٢			X	X	X	X	X	١٠			d
١٩٦٤	مخلوط غازات هيدروكربونية مضغوطة، غ م <sup>١</sup>	١-٢			X	X	X	X	X	١٠			z
١٩٧١	ميثان، مضغوط أو غاز طبيعي مضغوط عالي المحتوى من الميثان	١-٢			X	X	X	X	X	١٠			

(أ) إذا لم ترد بيانات في عمودي ضغط الاختبار والضغط العامل، يجب ألا يتجاوز الضغط العامل ثلثي ضغط الاختبار.



P200 توجيه التعبئة (تابع)													P200
الجدول ١: الغازات المضغوطة													
رقم الأمم المتحدة	الاسم والوصف	الرتبة أو الشحنة	المخاطر الإضافية	التركيز القاتل مل/م <sup>٣</sup>	أسطوانات	أنابيب	أوعية ضغط	حزم أسطوانات	حاربات غازات متعددة العناصر	مدة الاختبار بالسنوات	ضغط الاختبار، بار <sup>(١)</sup>	الضغط العامل، بار <sup>(١)</sup>	الأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة
٢٠٣٤	هيدروجين ومخلوط ميثان، مضغوط	١-٢			X	X	X	X	X	١٠			d
٢١٩٠	ثاني فلوريد الأكسجين، مضغوط	٣-٢	١-٥ ٨	٦-٢	X			X		٥	٢٠٠	٣٠	a, k n, o
٣١٥٦	غاز مضغوط، مؤكسد، غ. م. أ.	٢-٢	١-٥		X	X	X	X	X	١٠			z
٣٣٠٣	غاز مضغوط، سمي، مؤكسد، غ. م. أ.	٣-٢	١-٥	$\geq ٥٠٠٠٠$	X	X	X	X	X	٥			z
٣٣٠٤	غاز مضغوط، سمي، أكال، غ. م. أ.	٣-٢	٨	$\geq ٥٠٠٠٠$	X	X	X	X	X	٥			z
٣٣٠٥	غاز مضغوط، سمي، لهوب، أكال، غ. م. أ.	٣-٢	١-٢ ٨	$\geq ٥٠٠٠٠$	X	X	X	X	X	٥			z
٣٣٠٦	غاز مضغوط، سمي، مؤكسد، أكال، غ. م. أ.	٣-٢	١-٥ ٨	$\geq ٥٠٠٠٠$	X	X	X	X	X	٥			z

(أ) إذا لم ترد بيانات في عمودي ضغط الاختبار والضغط العامل، يجب ألا يتجاوز الضغط العامل ثلثي ضغط الاختبار.

P200													P200
توجيه التعبئة (تابع)													
الجدول ٢: الغازات المسيلة والمذابة													
رقم الأمم المتحدة	الاسم والوصف	الرتبة أو المجموعة	المخاطر الإضافية	التركيز القاتل مل/م <sup>٣</sup>	أسطوانات	أوعية ضغط	حرم أسطوانات	أنابيب	حارات غازات متعددة العناصر	مدة الاختبار بالسنوات	ضغط الاختبار، بار	نسبة الماء	الاحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة
١٠٠١	أستيلين، مذاب	١-٢			X			X		١٠	٦٠ ٥٢		c, p
١٠٠٥	نشادر لا مائي	٣-٢	٨	٤٠٠٠	X	X	X	X	X	٥	٣٣	٠,٥٣	b
١٠٠٨	ثلاثي فلوريد البورون	٣-٢	٨	٣٨٧	X	X	X	X	X	٥	٢٢٥ ٣٠٠	٠,٧١ ٥ ٠,٨٦	a
١٠٠٩	برومو ثلاثي فلوروميثان (غاز تبريد R 13B1)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٤٢ ١٢٠ ٢٥٠	١,١٣ ١,٤٤ ١,٦٠	
١٠١٠	بوتاديينات، مثبتة (١، ٢ - بوتاديين) أو	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠,٥٩	
١٠١٠	بوتاديينات، مثبتة (١، ٣ - بوتاديين) أو	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠,٥٥	
١٠١٠	مخاليط بوتاديينات وهيدروكربونات، مثبتة، تحتوي أكثر من ٤٠ في المائة بوتاديينات	١-٢			X	X	X	X	X	١٠			z v
١٠١١	بوتان	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠,٥٢	v
١٠١٢	بوتيلين (مخاليط البوتيلينات) أو	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠,٥٠	z
١٠١٢	بوتيلين (١ - بوتيلين) أو	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠,٥٣	
١٠١٢	بوتيلين (سيس - ٢ - بوتيلين) أو	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠,٥٥	
١٠١٢	بوتيلين (ترانس - ٢ - بوتيلين)	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠,٥٤	
١٠١٣	ثاني أكسيد كربون	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٩٠ ٢٥٠	٠,٦٨ ٠,٧٦	
١٠١٧	كلور	٣-٢	١-٥ ٨	٢٩٣	X	X	X	X	X	٥	٢٢	١,٢٥	a
١٠١٨	كلورو ثنائي فلوروميثان (غاز تبريد R 22)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٧	١,٠٣	
١٠٢٠	كلورو خماسي فلوروإيثان (غاز تبريد R 115)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٥	١,٠٥	

توجيه التعبئة (تابع)													P200
الجدول ٢: الغازات المسيلة والمذابة													
رقم الأمم المتحدة	الاسم والوصف	الرتبة أو الشحنة	المخاطر الإضافية	التركيز القاتل مل/م <sup>٣</sup>	أسطوانات	أوعية ضغط	حرم أسطوانات	أنابيب	حرايات غازات متعددة العناصر	مدة الاختبار بالسنوات	ضغط الاختبار، بار	نسبة الماء	الأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة
١٠٢١	١- كلورو -١، ٢، ٢، ٢- رباعي فلوروايثان (غاز تبريد R 124)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١١	١٠٢٠	
١٠٢٢	كلورو ثلاثي فلورو ميثان (غاز تبريد R 13)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠٠ ١٢٠ ١٩٠ ٢٥٠	٠٠٨٣ ٠٠٩٠ ١٠٠٤ ١٠١١	
١٠٢٦	سنيانوجين	٣-٢	١-٢	٣٥٠	X	X	X	X	X	٥	١٠٠	٠٠٧٠	u
١٠٢٧	بروبان حلقي (سيكلوبروبان)	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٨	٠٠٥٥	
١٠٢٨	ثنائي كلورو ثنائي فلوروميثان (غاز تبريد R 12)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٦	١٠١٥	
١٠٢٩	ثنائي كلورو فلوروميثان (غاز تبريد R 21)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	١٠٢٣	
١٠٣٠	١٠١- ثنائي فلوروايثان (غاز تبريد R 152a)	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٦	٠٠٧٩	
١٠٣٢	أمين ثنائي مثيل، لا مائي	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠٠٥٩	b
١٠٣٣	اثير ثنائي مثيل	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٨	٠٠٥٨	
١٠٣٥	إيثان	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	٩٥ ١٢٠ ٣٠٠	٠٠٢٥ ٠٠٣٠ ٠٠٤٠	
١٠٣٦	أمين أثيل	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠٠٦١	b
١٠٣٧	كلوريد أثيل	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠٠٨٠	a, ra
١٠٣٩	أثير مثيل أثيل	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠٠٦٤	
١٠٤٠	أكسيد أثيلين مع نتروجين حتى ضغط كلي ١ ميغاباسكال (١٠ بار) عند ٥٠°س	٣-٢	١-٢	٢٩٠٠	X	X	X	X	X	٥	١٥	٠٠٧٨	L
١٠٤١	أكسيد الأثيلين وثنائي أكسيد الكربون، مخلوط يحتوي على أكسيد الأثيلين بنسبة تزيد على ٩ في المائة ولا تتجاوز ٨٧ في المائة	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٩٠ ٢٥٠	٠٠٦٦ ٠٠٧٥	

P200 توجيه التعبئة (تابع)													P200
الجدول ٢: الغازات المسيلة والمذابة													
رقم الأمم المتحدة	الاسم والوصف	الرتبة أو الشحنة	المخاطر الإضافية	التركيز القاتل حل/م <sup>3</sup>	أسطوانات	أوعية ضغط	حرم أسطوانات	أنابيب	حارات غازات متعددة العناصر	مدة الاختبار بالسنوات	ضغط الاختبار، بار	نسبة الماء	الأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة
١٠٤٣	سماد نشادري محلول، به نشادر حر	٢-٢			X		X	X		٥			b, z
١٠٤٨	بروميد الهيدروجين، لا مائي	٣-٢	٨	٢٨٦٠	X	X	X	X	X	٥	٦٠	١,٥١	a, d
١٠٥٠	كلوريد الهيدروجين، لا مائي	٣-٢	٨	٢٨١٠	X	X	X	X	X	٥	١٠٠	٠,٣٠	a, d
											١٢٠	٠,٥٦	a, d
											١٥٠	٠,٦٧	a, d
											٢٠٠	٠,٧٤	a, d
١٠٥٣	كبريتيد الهيدروجين	٣-٢	١-٢	٧١٢	X	X	X	X	X	٥	٤٨	٠,٦٧	d, u
١٠٥٥	أيسو بوتيلين	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠,٥٢	
١٠٥٨	غازات مسيلة غير لهوبة مضاف إليها نتروجين أو ثاني أكسيد كربون أو هواء	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠		Test pressure = 1.5 x working pressure	
١٠٦٠	مثيل أستيلين وبروباديين، مخلوط مثبت أو	١-٢			X	X	X	X	X	١٠			c z
	مثيل أستيلين وبروباديين، مخلوط مثبت (بروباديين مع ١ في المائة إلى ٤ في المائة مثيل أستيلين)	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٢	٠,٥٢	c
١٠٦١	أمين مثيل، لا مائي	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٣	٠,٥٨	b
١٠٦٢	بروميد مثيل	٣-٢		٨٥٠	X	X	X	X	X	٥	١٠	١,٥١	a
١٠٦٣	كلوريد مثيل (غاز تبريد R 40)	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٧	٠,٨١	a
١٠٦٤	مركبتان مثيل	٣-٢	١-٢	١٣٥٠	X	X	X	X	X	٥	١٠	٠,٧٨	d, u
١٠٦٧	رابع أكسيد ثنائي النتروجين (ثاني أكسيد النتروجين)	٣-٢	١-٥ ٨	١١٥	X	X				٥	١٠	١,٣٠	k
١٠٦٩	كلوريد نتروسل	٣-٢	٨	٣٥	X				X	٥	١٣	١,١٠	k
١٠٧٠	أكسيد نتروز	٢-٢	١-٥		X	X	X	X	X	١٠	١٨٠	٠,٦٨	
											٢٢٥	٠,٧٤	
											٢٥٠	٠,٧٥	
١٠٧٥	غازات نقط، مسيلة	١-٢			X	X	X	X	X	١٠			v, z
١٠٧٦	فوسجين	٣-٢	٨	٥	X	X			X	٥	٢٠	١,٢٣	a k

توجيه التعبئة (تابع)													P200
الجدول ٢: الغازات المسيلة والمذابة													P200
رقم الأمم المتحدة	الاسم والوصف	الرتبة أو الشحنة	المخاطر الإضافية	التركيز القاتل مل/م <sup>٣</sup>	أسطوانات	أوعية ضغط	حزم أسطوانات	أنابيب	حاويات غازات متعددة العناصر	مدة الاختبار بالسنوات	ضغط الاختبار بار	نسبة الماء	الأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة
١٠٧٧	بروبيلين	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٧	٠.٤٣	
١٠٧٨	غاز تيريد، غ. م. أ.	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠			z
١٠٧٩	ثاني أكسيد الكبريت	٣-٢	٨	٢٥٢٠	X	X	X	X	X	٥	١٢	١.٢٣	
١٠٨٠	سادس فلوريد الكبريت	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٧٠	١.٠٦ ١.٣٤ ١.٣٨	
١٠٨١	رباعي فلورو أثيلين، مثبت	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٠٠		m, o
١٠٨٢	ثلاثي فلورو كلورو أثيلين، مثبت (غاز تيريد R 1113)	٣-٢	١-٢	٢٠٠٠	X	X	X	X	X	٥	١٩	١.١٣	u
١٠٨٣	أمين ثلاثي مثيل، لا مائي	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠.٥٦	b
١٠٨٥	بروميد الفانيل، مثبت	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	١.٣٧	a
١٠٨٦	كلوريد الفانيل، مثبت	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٢	٠.٨١	a
١٠٨٧	أثير مثيل الفانيل، مثبت	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠.٦٧	
١٥٨١	كلورويكسين وبرومييد المثيل، مخلوط	٣-٢		٨٥٠	X	X	X	X	X	٥	١٠	١.٥١	a
١٥٨٢	لورويكسين وكلوريد المثيل، مخلوط	٣-٢			X	X	X	X	X	٥	١٧	٠.٨١	a
١٥٨٩	كلوريد سيانوجين، مثبت	٣-٢	٨	٨٠	X					٥	٢٠	١.٠٣	k
١٧٤١	ثالث كلوريد البورون	٣-٢	٨	٢٥٤١	X	X	X	X	X	٥	١٠	١.١٩	a
١٧٤٩	ثالث فلوريد الكلور	٣-٢	١-٥ ٨	٢٩٩	X	X	X	X	X	٥	٣٠	١.٤٠	a
١٨٥٨	سداسي فلورو البروبيلين (غاز تيريد R 1216)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٢	١.١١	
١٨٥٩	رابع فلوريد السليكون	٣-٢	٨	٤٥٠	X	X	X	X	X	٥	٢٠٠ ٣٠٠	٠.٧٤ ١.١٠	a
١٨٦٠	فلوريد الفانيل، مثبت	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٥٠	٠.٦٤	A
١٩١١	ديوران	٣-٢	١-٢	٨٠	X					٥	٢٥٠	٠.٠٧	d, k, o
توجيه التعبئة (تابع)													P200

الجدول ٢: الغازات المسيلة والمذابة													
رقم الأمم المتحدة	الاسم والوصف	الرتبة أو الشحنة	المخاطر الإضافية	التركيز القاتل مل/م <sup>٣</sup>	أسطوانات	أوعية ضغط	خزوم أسطوانات	أنابيب	حارات غازات متعددة العناصر	مدة الاختبار بالسنوات	ضغط الاختبار، بار	نسبة الماء	الأحكام الخاصة المتعلقة بالسمية
١٩١٢	كلوريد الميثيل وكلوريد الميثيلين، مخلوط	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٧	٠,٠٨١	a
١٩٥٢	أكسيد أنيلين وثاني أكسيد كربون، مخلوط لا تزيد فيه نسبة أكسيد أنيلين على ٩ في المائة	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٩٠ ٢٥٠	٠,٠٦٦ ٠,٠٧٥	
١٩٥٨	١، ٢- ثنائي كلورو -١،٢،٢،٢- رباعي فلوروإيثان (غاز تبريد R 114)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	١,٠٣٠	
١٩٥٩	١، ١- ثنائي فلورو أنيلين (غاز تبريد R 1132a)	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٥٠	٠,٠٧٧	
١٩٦٢	أنيلين	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٢٥ ٣٠٠	٠,٠٣٤ ٠,٠٣٨	
١٩٦٥	غاز هيدرو كربوني مخلوط، مسيل، غ. م. أ.	١-٢			X	X	X	X	X	١٠			v, z
١٩٦٧	مبيد غازي للحشرات، سمي، غ م أ	٣-٢			X	X	X	X	X	٥			z
١٩٦٨	مبيد غازي للحشرات، غ م أ	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠			z
١٩٦٩	أيسوبوتان	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠,٠٤٩	v
١٩٧٣	كلورو ثنائي فلوروميثان، وكلورو خماسي فلوروإيثان، مخلوط ذو درجة غليان ثابتة تبلغ فيه نسبة كلورو ثنائي فلوروميثان نحو ٤٩ في المائة (غاز تبريد R 502)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٣١	١,٠٠١	
١٩٧٤	كلورو ثنائي فلوروبرومو ميثان (غاز تبريد R 12B1)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	١,٠٦١	
١٩٧٥	أكسيد النتريك ورابع أكسيد النتروجين، مخلوط (مخلوط أكسيد النتريك وثاني أكسيد نتروجين)	٣-٢	١-٥ ٨	١١٥			X	X	X	٥			k, z
١٩٧٦	ثماني فلوروإيثان حلقي (غاز تبريد RC 318)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١١	١,٠٣٢	
١٩٧٨	بروبان	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٣	٠,٠٤٣	v
١٩٨٢	رباعي فلورو ميثان (غاز تبريد R 14)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٠٠ ٣٠٠	٠,٠٧١ ٠,٠٩٠	

توجيه التعبئة (تابع)														P200
الجدول ٢: الغازات المسيلة والمذابة														
رقم الأمم المتحدة	الاسم والوصف	الرتبة أو الشبهة	المخاطر الإضافية	التركيز القاتل مل/م <sup>٣</sup>	أسطوانات	أوعية ضغط	حزم أسطوانات	أنابيب	حواشي غازات متعددة العناصر	مدة الاختبار بالسنوات	ضغط الاختبار، بار	نسبة الماء	الأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة	
١٩٨٣	١- كلورو -٢،٢،٢- ثلاثي فلوروإيثان (غاز تبريد R 133a)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	١٠،١٨		
١٩٨٤	ثلاثي فلورو ميثان ( غاز تبريد R 23)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٩٠ ٢٥٠	٠،٨٨ ٠،٩٦		
٢٠٣٥	١، ١، ١ - ثلاثي فلوروإيثان (غاز تبريد R 143a)	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	٣٥	٠،٧٣		
٢٠٣٦	زينون	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٣٠	١٠،٢٨		
٢٠٤٤	٢، ٢ - ثنائي مثيل بروبان	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠،٥٣		
٢٠٧٣	محلول نشادر، كثافة نسبية أقل من ٠،٨٨٠ عند ١٥°س في الماء	٢-٢												
	مع أكثر من ٣٥ في المائة ولكن أقل من ٤٠ في المائة نشادر				X	X	X	X	X	٥	١٠	٠،٨٠	b	
	مع أكثر من ٤٠ في المائة ولكن أقل من ٥٠ في المائة نشادر				X	X	X	X	X	٥	١٢	٠،٧٧	b	
٢١٨٨	أرسين	٣-٢	١-٢	٢٠	X			X		٥	٤٢	١٠،١٠	d, k	
٢١٨٩	ثنائي كلورو إيثان	٣-٢	١-٢	٣١٤ ٨	X	X	X	X	X	٥	١٠ ١٥٠،٨	٠،٩٠ ٢٠٠	a	
٢١٩١	فلوريد السلفوريل	٣-٢		٣٠٢٠	X	X	X	X	X	٥	٥٠	١٠،١٠	u	
٢١٩٢	جرمان	٣-٢	١-٢	٦٢٠	X	X	X	X	X	٥	٢٥٠	٠٠٠٦٤	d, q, r	
٢١٩٣	سداسي فلورو إيثان (غاز تبريد R 116)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٠٠	١٠،١٣		
٢١٩٤	سداس فلوريد السليتيوم	٣-٢	٨	٥٠	X			X		٥	٣٦	١٠،٤٦	k	
٢١٩٥	سداس فلوريد التلوريوم	٣-٢	٨	٢٥	X			X		٥	٢٠	١٠٠٠	K	
٢١٩٦	سداس فلوريد التنغستن	٣-٢	٨	١٦٠	X			X		٥	١٠	٣٠٠٨	a, k	
٢١٩٧	يوديد الهيدروجين، لا مائي	٣-٢	٨	٢٨٦٠	X	X	X	X	X	٥	٢٣	٢٠٢٥	a, d	
٢١٩٨	خامس فلوريد الفسفور	٣-٢	٨	١٩٠	X			X		٥	٢٠٠ ٣٠٠	٠٠٩٠ ١٠٢٥	k k	
٢١٩٩	فوسفين	٣-٢	١-٢	٢٠	X			X		٥	٢٢٥ ٢٥٠	٠٠٣٠ ٠٠٤٥	d, k, q d, k, q	
٢٢٠٠	بروباديين، مثبت	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٢	٠٠٥٠		
٢٢٠٢	سيلينيد الهيدروجين، لا مائي	٣-٢	١-٢	٢	X			X		٥	٣١	١٠٦٠	k	

P200 توجيه التعبئة (تابع)													P200
الجدول ٢: الغازات المسيلة والمذابة													
رقم الأمم المتحدة	الاسم والوصف	الرتبة أو الشحنة	المخاطر الإضافية	التركيز القاتل حل/م <sup>3</sup>	أسطوانات	أوعية ضغط	حزم أسطوانات	أنابيب	حاويات غازات متعددة العناصر	مدة الاختبار بالسنوات	ضغط الاختبار، بار	نسبة الماء	الاحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة
٢٢٠٣	سيلان	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٢٥	٠,٣٢	q
											٢٥٠	٠,٣٦	q
٢٢٠٤	كبريتيد الكربونيل	٣-٢	١-٢	١٧٠٠	X	X	X	X	X	٥	٣٠	٠,٨٧	u
٢٤١٧	فلوريد الكربونيل	٣-٢	٨	٣٦٠	X	X	X	X	X	٥	٢٠٠	٠,٤٧	
											٣٠٠	٠,٧٠	
٢٤١٨	رابع فلوريد الكبريت	٣-٢	٨	٤٠	X				X	٥	٣٠	٠,٩١	a, k
٢٤١٩	برومو ثلاثي فلورو أثيلين	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	١,١٩	
٢٤٢٠	سداسي فلورو أسيبتون	٣-٢	٨	٤٧٠	X	X	X	X	X	٥	٢٢	١,٠٨	
٢٤٢١	ثالث أكسيد النتروجين	٣-٢	١-٥ ٨	٥٧	X				X	٥			k
٢٤٢٢	ثماني فلورو بوتين-٢ (غاز تبريد R 1318)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٢	١,٣٤	
٢٤٢٤	ثماني فلورو (غاز تبريد R 218)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٥	١,٠٤	
٢٤٥١	ثالث فلوريد النتروجين	٢-٢	١-٥		X	X	X	X	X	١٠	٢٠٠	٠,٥٠	
٢٤٥٢	أثيل أستيلين، مثبت	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠,٥٧	C
٢٤٥٣	فلوريد الأثيل (غاز تبريد R 161)	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	٣٠	٠,٥٧	
٢٤٥٤	فلوريد المثيل (غاز تبريد R 41)	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	٣٠٠	٠,٦٣	
٢٤٥٥	نتريت المثيل	٢-٢											
٢٥١٧	١- كلورو -١، ١- ثنائي فلوروإيثان (غاز تبريد R 142b)	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠,٩٩	
٢٥٣٤	مثيل كلوروسيلان	٣-٢	١-٢ ٨	٦٠٠	X	X	X	X	X	٥			Z
٢٥٤٨	خامس فلوريد الكلور	٣-٢	١-٥ ٨	١٢٢	X				X	٥	١٣	١,٤٩	a, k



توجيه التعبئة (تابع)													P200
الجدول ٢: الغازات المسيلة والمذابة													P200
رقم الأمم المتحدة	الاسم والوصف	الرتبة أو الشحنة	المخاطر الإضافية	التركيز القاتل مل/م <sup>٣</sup>	أسطوانات	أوعية ضغط	حزم أسطوانات	أنابيب	حارات غازات متعددة العناصر	مدة الاختبار بالسنوات	ضغط الاختبار، بار	نسبة الماء	الأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة
٢٥٩٩	كلورو ثلاثي فلورو ميثان وثلاثي فلورو ميثان، مخلوط لا تنفصل مكوناته بالتقطير، نسبة كلورو ثلاثي فلوروميثان فيه نحو ٦٠ في المائة (غاز تبريد R 503)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٣١	٠٠١٢ ٠٠١٧ ٠٠٦٤	
٢٦٠١	بوتان حلقي (سيكلوبوتان)	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠٠٦٣	
٢٦٠٢	ثنائي كلورو ثنائي فلوروميثان، وثنائي فلوروإيثان، مخلوط لا تنفصل مكوناته بالتقطير، تبلغ فيه نسبة ثنائي كلورو ثنائي فلوروميثان نحو ٧٤ في المائة (غاز تبريد R 500)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٢	١٠٠١	
٢٦٧٦	ستيبين	٣-٢	١-٢	٢٠	X			X		٥	٢٠٠	٠٠٤٩	k, r
٢٩٠١	كلوريد البروم	٣-٢	١-٥ ٨	٢٩٠	X	X	X	X	X	٥	١٠	١٠٥٠	A
٣٠٥٧	كلوريد ثلاثي فلوروأستيل	٣-٢	٨	١٠	X	X		X		٥	١٧	١٠١٧	K
٣٠٧٠	ثنائي كلورو ثنائي فلوروميثان وأكسيد الأثيلين، مخلوط لا تتجاوز فيه نسبة أكسيد الأثيلين ١٢,٥ في المائة	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٨	١٠٠٩	
٣٠٨٣	فلوريد فوق كلوريل	٣-٢	١-٥	٧٧٠	X	X	X	X	X	٥	٣٣	١٠٢١	U
٣١٥٣	فوق فلورو (إثير مثيل فاينيل)	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٠	٠٠٧٥	
٣١٥٤	فوق فلورو (إثير أثيل فاينيل)	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	٠٠٩٨	
٣١٥٧	غاز مسيل، مؤكسد، غ م أ.	٢-٢	١-٥		X	X	X	X	X	١٠			z

توجيه التعبئة (تابع)													P200
الجدول ٢: الغازات المسيلة والمذابة													P200
رقم الأمم المتحدة	الاسم والوصف	الرتبة أو الشحنة	الخطرة الإضافية	التركيز القابل مل/م <sup>٣</sup>	أسطوانات	أوعية ضغط	حزم أسطوانات	أنابيب	حوايات غازات متعددة العناصر	مدة الاختبار بالسنوات	ضغط الاختبار بار	نسبة الماء	الأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة
٣١٥٩	١،١،٢،١- رباعي فلوروإيثان (غاز تبريد R 134a)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٨	١٠٠٥	
٣١٦٠	غاز مسيل، سمي، لهوب، غ م أ	٣-٢	١-٢	≥ ٥٠٠٠	X	X	X	X	X	٥			Z
٣١٦١	غاز مسيل، لهوب، غ م أ.	١-٢			X	X	X	X	X	١٠			Z
٣١٦٢	غاز مسيل، سمي، غ م أ.	٣-٢		≥ ٥٠٠٠	X	X	X	X	X	٥			Z
٣١٦٣	غاز مسيل، غ م أ.	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠			Z
٣٢٢٠	خماسي فلوروإيثان (غاز تبريد R 125)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٤٩ ٣٥	٠،٩٥ ٠،٨٧	
٣٢٥٢	ثنائي فلوروميثان (غاز تبريد R 32)	١-٢			X	X	X	X	X	١٠	٤٨	٠،٧٨	
٣٢٩٦	سباعي فلوروبروبان (غاز تبريد R 227)	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٣	١،٢١	
٣٢٩٧	أكسيد أثيلين وكلورورباعي فلوروإيثان مخلوط، يحتوي على ما لا يزيد على ٨,٨ في المائة من أكسيد الأثيلين	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٠	١،١٦	
٣٢٩٨	أكسيد الأثيلين وخماسي فلوروإيثان، مخلوط، يحتوي على ما لا يزيد على ٧,٩ في المائة من أكسيد الأثيلين	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٢٦	١،٠٢	
٣٢٩٩	أكسيد الأثيلين ورباعي فلوروإيثان، مخلوط، يحتوي على ما لا يزيد على ٥,٦ في المائة من أكسيد الأثيلين	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	١٧	١،٠٣	
٣٣٠٠	أكسيد أثيلين وثاني أكسيد الكربون، مخلوط به أكثر من ٨٧ في المائة أكسيد أثيلين	٣-٢	١-٢	أكثر من ٢٩٠٠	X	X	X	X	X	٥	٢٨	٠،٧٣	
٣٣٠٧	غاز مسيل، سمي، مؤكسد، غ م أ.	٣-٢	١-٥	≥ ٥٠٠٠	X	X	X	X	X	٥			Z

P200 توجيه التعبئة (تابع)													P200
الجدول ٢: الغازات المسيلة والمذابة													
رقم الأمم المتحدة	الاسم والوصف	الترتيب أو الشحنة	المخاطر الإضافية	التركيز القاتل مل/م <sup>٣</sup>	أسطوانات	أوعية ضغط	خزوم أسطوانات	أنابيب	حاربات غازات متعددة العناصر	مدة الاختبار بالسنوات	ضغط الاختبار، بار	نسبة الماء	الأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة
٣٣٠٨	غاز مسيل، سمي، أكال، غ. م. أ.	٣-٢	٨	$\geq 0.0005$	X	X	X	X	X	٥			Z
٣٣٠٩	غاز مسيل، سمي، لهوب، أكال، غ. م. أ.	٣-٢	١-٢ ٨	$\geq 0.0005$	X	X	X	X	X	٥			Z
٣٣٠٨	غاز مسيل، سمي، أكال، غ. م. أ.	٣-٢	٨	$\geq 0.0005$	X	X	X	X	X	٥			Z
٣٣٠٩	غاز مسيل، سمي، لهوب، أكال، غ. م. أ.	٣-٢	١-٢ ٨	$\geq 0.0005$	X	X	X	X	X	٥			Z
٣٣١٠	غاز مسيل، سمي، مؤكسد، أكال، غ. م. أ.	٣-٢	٥٠١ ٨	$\geq 0.0005$	X	X	X	X	X	٥			Z
٣٣١٨	محلول نشادر، كثافة نسبية أقل من ٠,٨٨٠، عند درجة ١٥°س في الماء، يحتوي على أكثر من ٥٠ في المائة من النشادر	٣-٢	٨		X	X	X	X	X	٥			B
٣٣٣٧	غاز تبريد R 404A	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٣٦	٠,٨٢	
٣٣٣٨	غاز تبريد R 407A	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٣٢	٠,٩٤	
٣٣٣٩	غاز تبريد R 407B	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٣٣	٠,٩٣	
٣٣٤٠	غاز تبريد R 407C	٢-٢			X	X	X	X	X	١٠	٣٣	٠,٩٥	
٣٣٥٤	غاز مبيد للأفات، لهوب، غ. م. أ.	١-٢			X	X	X	X	X	١٠			z
٣٣٥٥	غاز مبيد للأفات، سمي، لهوب، غ. م. أ.	٣-٢	١-٢		X	X	X	X	X	٥			z
٣٣٧٤	أستيلين، مذيّب حر	١-٢			X				X	٥	٦٠ ٥٢		c, p

توجيه التعبئة (تابع)														P200
الجدول ٣: مواد غير مدرجة في الرتبة ٢														
رقم الأمم المتحدة	الاسم والوصف	الرتبة أو التسمية	المخاطر الإضافية	التركيز القاتل مل/م <sup>٣</sup>	أسطوانات	أوعية ضغط	حزم أسطوانات	أنابيب	حاربات غازات متعددة العناصر	مدة الاختبار بالسنوات	ضغط الاختبار، بار	نسبة الملء	الأحكام الخاصة بالمطابقة بالتعبئة	
١٠٥١	سيانيد الهيدروجين، مثبت، به أقل من ٣ في المائة ماء	١-٦	٣	٤٠	X			X		٥	١٠٠	٠.٥٥٥	k	
١٠٥٢	فلوريد الهيدروجين، لا مائي	٨	١-٦	٩٦٦	X		X	X		٥	١٠	٠.٥٨٤	a, t	
١٧٤٥	خامس فلوريد البروم	١-٥	١-٦ ٨	٢٥	X		X	X		٥	١٠	ϕ	k	
١٧٤٦	ثالث فلوريد البروم	١-٥	١-٦ ٨	٥٠	X		X	X		٥	١٠	ϕ	k	
٢٤٩٥	خامس فلوريد اليود	١-٥	١-٦ ٨	١٢٠	X		X	X		٥	١٠	ϕ	k	
٢٩٨٣	أكسيد الأثيلين وأكسيد البروبيلين، مخلوط به حتى ٣٠ في المائة أكسيد أثيلين	٣	١-٦		X		X	X		٥	١٠		z	

(أ) يشترط ألا يقل الفراغ (في أعلى العبوة) عن ٨ في المائة من حجمها.

P201 توجيه التعبئة		P201
ينطبق هذا التوجيه على أرقام الأمم المتحدة ٣١٦٧ و ٣١٦٨ و ٣١٦٩.		
يرخص باستخدام العبوات التالية:		
(١) أسطوانات الغاز المضغوط وأوعية الغاز المطابقة لاشتراطات البناء والاختبار والملء التي تعتمد عليها السلطة المختصة.		
(٢) العبوات المجمعة التالية بشرط استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-٤ و ١-٤-٣:		
العبوات الخارجية:		
أسطوانات (1G, 1D, 1H2, 1H1, 1N2, 1N1, 1B2, 1B1, 1A2, 1A1)		
صناديق (4H2, 4H1, 4G, 4F, 4D, 4C2, 4C1, 4N, 4B, 4A)		
تنكات (3H2, 3H1, 3B2, 3B1, 3A2, 3A1)		
العبوات الداخلية:		
(أ) في حالة الغازات غير السمية، تستخدم عبوات داخلية زجاجية أو معدنية محكمة الإغلاق وبسعة أقصاها ٥ لترات لكل طرد.		
(ب) في حالة الغازات السمية، تستخدم عبوات داخلية زجاجية أو معدنية محكمة الإغلاق وبسعة أقصاها لتر واحد لكل طرد.		
ويجب أن تستوفي العبوات مستوى أداء مجموعة التعبئة III.		
P202 توجيه التعبئة		P202
(محجوز)		

P203	توجيه التعبئة	P203
ينطبق هذا التوجيه على الغازات المسيلة المبردة المعبأة في أوعية قربة مغلقة.		
<b>اشتراطات الأوعية القربة المغلقة:</b>		
(١)	تخضع الأوعية القربة المغلقة للاشتراطات العامة الواردة في ١-٦-١-٤.	
(٢)	تخضع أيضاً للاشتراطات الواردة في الفصل ٢-٦.	
(٣)	تكون الأوعية القربة المغلقة معزولة على نحو يمنع أن يغطيها الصقيع.	
(٤)	ضغط الاختبار	
تملأ الأوعية القربة المغلقة بالسوائل المبردة بحسب ضغوط الاختبار الدنيا التالية:		
(أ)	في حالة الأوعية القربة المغلقة ذات العزل الخوائي، لا يقل ضغط الاختبار عن حاصل ضرب ١,٣ بالضغط الداخلي الأقصى للوعاء المملوء، سواء أثناء الملء أو التفريغ، مضافاً إليه ١٠٠ كيلوباسكال (١ بار)؛	
(ب)	في حالة الأوعية القربة المغلقة الأخرى، لا يقل ضغط الاختبار عن حاصل ضرب ١,٣ في الضغط الداخلي الأقصى للوعاء المملوء، على أن يؤخذ الضغط الناشئ أثناء الملء والتفريغ بعين الاعتبار.	
(٥)	درجة الملء	
في حالة الغازات المسيلة المبردة غير السمية وغير القابلة للالتهاب، وعند درجة حرارة الملء، وضغط مقداره ١٠٠ كيلوباسكال (١ بار) لا يتجاوز حجم السائل ٩٨ في المائة من السعة المائية لوعاء الضغط.		
في حالة الغازات المسيلة المبردة القابلة للالتهاب، يجب أن تبقى درجة الملء أقل من المستوى المعين الذي إذا ارتفعت حرارة المحتويات إلى درجة يكون عندها الضغط البخاري مساوياً للضغط الذي يفتح عنده صمام تخفيف الضغط، وصل حجم السائل إلى ٩٨ في المائة من السعة المائية عند درجة الحرارة تلك.		
(٦)	وسائل تخفيف الضغط	
تزود الأوعية القربة المغلقة بوسيلة تخفيف للضغط واحدة على الأقل.		
(٧)	التوافق	
تكون المواد المستخدمة في إحكام منع التسرب من الوصلات أو صيانة وسائل الإغلاق متوافقة مع محتوى الأوعية. وفي حالة الأوعية المعدة لنقل الغازات المؤكسدة (أي ذات خطر إضافي من الرتبة ١-٥)، يجب ألا تتفاعل هذه المواد تفاعلاً خطراً مع تلك الغازات.		
(٨)	الفحص الدوري	
لا يتجاوز تواتر الفحوص والاختبارات الدورية لصمامات تنفيس الضغط وفقاً للفقرة ٦-١-٢-٦ فترة خمس سنوات.		
<b>اشتراطات الأوعية القربة المفتوحة:</b>		
لا يجوز أن تُنقل في أوعية قربة مفتوحة إلا ما يلي من غازات الشعبة ٢-٢ المسيلة المبردة المؤكسدة: الغازات المشار إليها بأرقام الأمم المتحدة: ١٩١٣ و ١٩٥١ و ١٩٦٣ و ١٩٧٠ و ١٩٧٧ و ٢٥٩١ و ٣١٣٦ و ٣١٥٨.		
تُبنى الأوعية القربة المفتوحة بحيث تفي بالاشتراطات التالية:		
(١)	تُصمم الأوعية وتُبنى وتُختبر وتُجهز على نحو يجعلها تصمد لجميع الظروف، بما فيها الإجهاد، التي تخضع لها في الاستعمال العادي وأثناء ظروف النقل العادية.	
(٢)	تكون بسعة لا تتجاوز ٤٥٠ لتراً.	
(٣)	تُبنى الأوعية بمجدارين، ويُترك فراغ بين الجدار الداخلي والجدار الخارجي (عزل فراغي). ويُفترض في هذا العزل أن يمنع تكون الصقيع على السطح الخارجي للوعاء.	
(٤)	تتصف مواد بناء الأوعية بخواص ميكانيكية ملائمة عند درجة الحرارة السائدة في ظروف الخدمة.	

- (٥) يجب في المواد التي على تماس مباشر مع البضائع الخطرة أن لا تتأثر أو تضعف بهذه البضائع المراد نقلها، وأن لا تسبب مفعولاً خطراً، كأن تحفز التفاعل أو تتفاعل مع البضائع الخطرة.
- (٦) تُجعل الأوعية الزجاجية المبنية بجدارين في عبوة خارجية مجهزة بمواد توسيد أو امتصاص ملائمة، تصمد للضغط والصدمات المحتمل حدوثها في ظروف النقل العادية.
- (٧) تُصمَّم الأوعية بحيث تبقى في وضع عمودي أثناء النقل، أي أن يكون لها قاعدة بعدها الأفقي الأصغر أكبر من ارتفاع مركز الثقل حين ثَمَلًا حتى سعتها أو تُركب على ذات محاورين.
- (٨) تُجهَّز فتحات الأوعية بوسائل تسمح بانفلات الغازات، وتُمنع رشاش السائل خارج الأوعية، وتكون مشكَّلة بحيث تبقى في مكانها أثناء النقل.
- (٩) تحمل الأوعية القرية المفتوحة بصورة دائمة العلامات التالية بشكل دمغة أو نقش أو خدش:
- اسم المصنِّع وعنوانه؛
  - رقم النموذج أو اسمه؛
  - الرقم التسلسلي أو رقم الدفعة؛
  - رقم الأمم المتحدة المعين للغازات التي أُعدَّت لها الأوعية والاسم الرسمي المستخدم للشحن؛
  - سعة الوعاء بالتر.

P205	توجيه التعبئة	P205
	ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٣٤٦٨.	
	(١) في حالة منظومات تخزين هيدريدية معدنية تُستوفى اشتراطات التعبئة العامة الواردة في المقطع ١-٦-١-٤.	
	(٢) لا يشمل توجيه التعبئة هذا إلا أوعية الضغط التي لا تتجاوز سعتها المائبة ١٥٠ لترا، ويتولد فيها ضغط لا يتجاوز ٢٥ ميغاباسكال (MPa).	
	(٣) منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية، التي تفي بالاشتراطات المنطبقة على بناء واختبار أوعية الضغط المحتوية على غازات التي ذُكرت في الفصل ٦-٢، مرخَّص باستخدامها لنقل الهيدروجين فقط.	
	(٤) في حالة استعمال أوعية ضغط فولاذية أو أوعية ضغط مركَّبة مبطنَّة بالفولاذ، لا يُستعمل منها إلا ما حمل علامة H، وفقاً لما ورد في الفقرة ٦-٢-٢-٢-٩ (ي).	
	(٥) يجب في منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية الوفاء بشروط الخدمة، ومعايير التصميم، والسعة المعايير، واختبارات النوع، واختبارات الدفعة الإنتاجية، والاختبارات الروتينية، وضغط الاختبار، وضغط التعبئة المعايير، والوفاء بالأحكام المتعلقة بوسائل تخفيف الضغط الخاصة بمنظومات التخزين الهيدريدية الفلزية، المحددة في المعيار ISO 16111:2008، ويجري تقييم لمطابقتها وللموافقة عليها طبقاً لما جاء في المقطع ٦-٢-٢-٥.	
	(٦) ثَمَلًا منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية بالهيدروجين حتى ضغط لا يتجاوز ضغط التعبئة المعايير المبين في العلامات الدائمة الموضوعة على المنظومة طبقاً للتوصيف الوارد في المعيار ISO 16111:2008.	
	(٧) توضع اشتراطات الاختبار الدوري لمنظومات التخزين الهيدريدية الفلزية طبقاً لما نص عليه المعيار ISO 16111:2008 وتنفَّذ طبقاً لما ورد في المقطع ٦-٢-٢-٦، على ألا تتجاوز المدة الفاصلة بين اختبارين دوريين خمس سنوات.	

P206	توجيه التعبئة	P206
	ينطبق هذا التوجيه على أرقام الأمم المتحدة ٣٥٠٠ و ٣٥٠١ و ٣٥٠٢ و ٣٥٠٣ و ٣٥٠٤ و ٣٥٠٥.	
	يرخص باستعمال الأسطوانات وأسطوانات الضغط المستوية لاشتراطات الفصل ٦-٢، ما لم تنص هذه اللائحة على خلاف ذلك.	
	(١) تُستوفى اشتراطات التعبئة العامة الواردة في الفقرة ١-٦-٤-١.	
	(٢) تكون مدة الاختبار القصوى للفحص الدوري خمس سنوات.	
	(٣) تُملأ الأسطوانات وأسطوانات الضغط بحيث لا تتجاوز المرحلة غير الغازية عند ٥٠°س نسبة ٩٥ في المائة من سعتها المائية، ولا تملأ بالكامل عند ٦٠°س. وعند ملئها يجب أن لا يتجاوز الضغط الداخلي عند ٦٥°س الضغط اختبار الأسطوانات وأسطوانات الضغط. ويجب ان يؤخذ في الاعتبار ضغط البخار والتمدد الحجمي لجميع المواد في الأسطوانات وأسطوانات الضغط.	
	(٤) ويجب أن يكون أدنى ضغط للاختبار متفقاً مع توجيهه التعبئة P200 للمواد الدافعة، على ألا يكون أقل من ٢٠ بار.	
	اشتراط إضافي:	
	لا تقدم الأسطوانات وأسطوانات الضغط للنقل عندما تكون ملامسة لمعدات ترميز مثل مجموعة مكونة من خرطوم ورشاش.	
	حكم خاص يتعلق بالتعبئة:	
PP89	في حالة أرقام الأمم المتحدة ٣٥٠١ و ٣٥٠٢ و ٣٥٠٣ و ٣٥٠٤ و ٣٥٠٥، وبالرغم من الفقرة ٩-٦-٤-١ (ب)، يجوز أن تكون للأسطوانات غير القابلة لإعادة الملاء سعة مائية لا تتجاوز ١٠٠٠ لتر مقسمة على ضغط الاختبار زمعيراً عنها بوحدة البار شريطة استيفاء القيود على السعة والضغط المتعلقة بمعياري التصنيع خاضعة للمعيار ISO 11118:1999 الذي يضع حداً للسعة القصوى يبلغ ٥٠ لتراً.	

P207	توجيه التعبئة	P207
	ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ١٩٥٠.	
	يسمح باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:	
	(أ) أسطوانات (1A1، 1A2، 1B1، 1B2، 1N1، 1N2، 1H1، 1H2، 1D، 1G) صناديق (4A، 4B، 4N، 4C1، 4C2، 4D، 4F، 4G، 4H1، 4H2)	
	تستوفي العبوات مستوى أداء مجموعة التعبئة III.	
	(ب) عبوات خارجية صلبة تكون كتلتها الصافية القصوى كما يلي:	
	كرتون ليفي ٥٥ كغ	
	مادة أخرى غير الكرتون الليفي ١٢٥ كغ	
	ليس من الضروري استيفاء الأحكام الواردة في ٣-١-٤-١.	
	يتم تصميم وتصنيع العبوات على نحو يمنع التفريغ غير المقصود للأيروسولات أثناء ظروف النقل العادية.	
	حكم خاص يتعلق بالتعبئة:	
PP87	في حالة رقم الأمم المتحدة ١٩٥٠، نفايات الأيروسولات التي تنقل وفقاً للتوجيه الخاص ٣٢٧، تزود العبوات بوسيلة احتباس لأي سائل طليق الحركة يمكن أن يتسرب أثناء النقل، مثل استخدام مادة ماصة. وتوفر تهوية كافية للعبوة لمنع تكوين جو لهبوب وتزايد الضغط.	

P300	توجيه التعبئة	P300
ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٣٠٦٤.		
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤: عبوات مجمعة مكونة من علب معدنية داخلية لا تزيد سعة الواحدة منها على لتر واحد ومن صناديق خشبية خارجية (4C1 أو 4C2 أو 4D أو 4F) لا تحتوي على أكثر من ٥ لترات من المحلول.		
اشتراطات إضافية:		
١-	تحاط العلب المعدنية إحاطة كاملة بمادة توسيد ماصة.	
٢-	تبطن الصناديق الخشبية تبطيناً كاملاً بمادة مناسبة كتيمة للماء والتروغليسرين.	

P301	توجيه التعبئة	P301
ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٣١٦٥.		
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:		
(١)	وعاء ضغط مصنوع من أنابيب الألومنيوم ومزود بأغطية ملحومة. يتكون الاحتواء الأولي للوقود داخل هذا الوعاء من خزان من الألومنيوم الملحوم ذي حجم داخلي أقصى مقداره ٤٦ لتراً. يكون الضغط المانومتري التصميمي الأدنى للوعاء الخارجي ١ ٢٧٥ كيلوباسكال والضغط المانومتري الانفجاري الأدنى ٢ ٧٥٥ كيلوباسكال. يفحص كل وعاء أثناء تصنيعه وقبل شحنه للتأكد من أنه مانع للتسرب. تغلف الوحدة الداخلية الكاملة بصورة مأمونة بمادة توسيد غير قابلة للاحتراق، مثل مادة الفيرميكولايت، داخل عبوة معدنية خارجية مغلقة بإحكام تحمي بصورة كافية جميع التجهيزات. تكون كمية الوقود القصوى لكل وحدة وطرء ٤٢ لتراً.	
(٢)	وعاء ضغط مصنوع من الألومنيوم. يتكون الاحتواء الأولي للوقود داخل هذا الوعاء من حجرة وقود ملحومة كتيمة للبخار مزودة بحويصلة مرنة ذات حجم داخلي أقصى مقداره ٤٦ لتراً. يكون الضغط المانومتري التصميمي الأدنى لوعاء الضغط ٢ ٦٨٠ كيلوباسكال والضغط المانومتري الانفجاري الأدنى ٥ ١٧٠ كيلوباسكال. يفحص كل وعاء أثناء تصنيعه وقبل شحنه للتأكد من أنه مانع للتسرب، ثم يغلف بصورة مأمونة في مادة توسيد غير قابلة للاحتراق، مثل مادة الفيرميكولايت، داخل عبوة معدنية خارجية مغلقة بإحكام تحمي بصورة كافية جميع التجهيزات. تكون كمية الوقود القصوى لكل وحدة وطرء ٤٢ لتراً.	

P302	توجيه التعبئة	P302
ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٣٢٦٩.		
يرخص باستخدام العبوات المجمعة التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤: العبوات الخارجية:		
أسطوانات (1A1، 1A2، 1B1، 1B2، 1N1، 1N2، 1H1، 1H2، 1D، 1G)		
صناديق (4A، 4B، 4N، 4C1، 4C2، 4D، 4F، 4G، 4H1، 4H2)		
تنكات (3A1، 3A2، 3B1، 3B2، 3H1، 3H2)		



## العبوات الداخلية:

تكون الكمية القصوى للمادة الحفازة (أكسيد فوقي عضوي) ١٢٥ مليلتراً لكل عبوة داخلية إذا كانت سائلة، و ٥٠٠ غرام لكل عبوة داخلية إذا كانت صلبة.

تعباً المادة الأساسية والمادة الحفازة بصورة منفصلة في عبوات داخلية.

يجوز وضع المكونات في نفس العبوة الخارجية شريطة ألا تتفاعل تفاعلاً خطراً في حال حدوث تسرب.

يجب أن تستوفي العبوات مستوى أداء مجموعة التعبئة II أو III وفقاً للمعايير الخاصة بالرتبة ٣، بتطبيقها على المادة الأساسية.

P400	توجيه التعبئة	P400
	يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:	
(١)	أوعية الضغط شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-٤-٣-٦. وتصنع الأوعية من الفولاذ وتخضع لاختبار بدئي ثم لاختبارات دورية كل ١٠ سنوات عند ضغط لا يقل عن ١ ميغاباسكال (١٠ بار، الضغط المانومتري). ويكون السائل أثناء النقل تحت طبقة من غاز خامل على ألا يقل الضغط المانومتري عن ٢٠ كيلوباسكال (٢، ٠ بار).	
(٢)	صناديق (4A أو 4B أو 4N أو 4C1 أو 4C2 أو 4D أو 4F أو 4G) أو أسطوانات (1A1 أو 1A2 أو 1B1 أو 1B2 أو 1N1 أو 1N2 أو 1D أو 1G) أو تنكات (3A1 أو 3A2 أو 3B1 أو 3B2) تتضمن علبة معدنية مغلقة بإحكام فيها عبوات داخلية زجاجية أو معدنية لا تزيد سعة كل منها على لتر واحد ولها سدادات ملولبة ذات حشايا. وتوسد العبوات الداخلية من جميع الجوانب بمادة جافة ماصة غير قابلة للاحتراق تكفي لامتصاص المحتويات بكاملها. ولا تملأ العبوات الداخلية بأكثر من ٩٠ في المائة من سعتها. وتبلغ الكتلة الصافية القصوى للعبوات الخارجية ١٢٥ كغ.	
(٣)	أسطوانات (1A1 أو 1A2 أو 1B1 أو 1B2 أو 1N1 أو 1N2)، أو تنكات (3A1 أو 3A2 أو 3B1 أو 3B2) أو صناديق (4A أو 4B أو 4N) مصنوعة من الفولاذ أو الألمنيوم أو المعدن تبلغ الكتلة الصافية القصوى لكل منها ١٥٠ كغ تتضمن علبة معدنية داخلية مغلقة بإحكام لا تزيد سعة الواحدة منها عن ٤ لترات، ولها سدادات ملولبة ذات حشايا. وتوسد العبوات الداخلية من جميع الجوانب بمادة جافة ماصة غير قابلة للاحتراق بكمية تكفي لامتصاص المحتويات بكاملها. وتفصل كل طبقة من العبوات الداخلية بحاجز فاصل بالإضافة إلى مادة التوسيد. ولا تملأ العبوات الداخلية بأكثر من ٩٠ في المائة من سعتها.	
حكم خاص يتعلق بالتعبئة:		
PP86	في حالة رقمي الأمم المتحدة ٣٣٩٢ و ٣٣٩٤، يجب إزالة الهواء من حيز البخار بواسطة النتروجين أو إحدى الوسائل الأخرى.	

P401	توجيه التعبئة	P401
	يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:	
(١)	أوعية الضغط شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-٤-٣-٦. وتصنع الأوعية من الفولاذ وتخضع لاختبار بدئي ثم لاختبارات دورية كل ١٠ سنوات عند ضغط لا يقل عن ٠,٦ ميغاباسكال (٦ بار، الضغط المانومتري). ويكون السائل أثناء النقل تحت طبقة من غاز خامل على ألا يقل الضغط المانومتري عن ٢٠ كيلوباسكال (٢، ٠ بار).	
(٢)	العبوات المجمعة	
	العبوات الخارجية:	
	أسطوانات (1A1، 1A2، 1B1، 1B2، 1N1، 1N2، 1H1، 1H2، 1D، 1G)	
	صناديق (4A، 4B، 4N، 4C1، 4C2، 4D، 4F، 4G، 4H1، 4H2)	
	تنكات (3A1، 3A2، 3B1، 3B2، 3H1، 3H2)	

## العبوات الداخلية:

مصنوعة من الزجاج أو المعدن أو البلاستيك مزودة بسدادات ملولبة وبسعة قصوى ١ لتر  
يجب أن تكون العبوة الداخلية محاطة بمادة توسيد وامتصاص خاملة بكمية تكفي لامتصاص المحتويات بكاملها.  
لا تتجاوز الكتلة الصافية القصوى للعبوة الخارجية ٣٠ كغ.

P402	توجيه التعبئة	P402
	يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:	
(١)	أوعية الضغط شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-٣-٦. وتصنع الأوعية من الفولاذ وتخضع لاختبار بدئي ثم لاختبارات دورية كل ١٠ سنوات عند ضغط لا يقل عن ٠,٦ ميغاباسكال (٦ بار، الضغط المانومتري). ويكون السائل أثناء النقل تحت طبقة من غاز حامل على ألا يقل الضغط المانومتري عن ٢٠ كيلوباسكال (٢,٠ بار).	
(٢)	العبوات المجمعة	
	العبوات الخارجية:	
	أسطوانات (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G)	
	صناديق (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)	
	تنكات (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)	
	العبوات الداخلية بكتلة صافية قصوى كما يلي:	
	زجاج ١٠ كغ	
	معدن أو بلاستيك ١٥ كغ	
	تزود كل عبوة داخلية بسدادات ملولبة.	
	تحاط كل عبوة الداخلية بمادة توسيد وامتصاص خاملة بكمية تكفي لامتصاص المحتويات بكاملها.	
	يجب ألا تتجاوز الكتلة الصافية القصوى لكل عبوة خارجية ١٢٥ كغ.	
(٣)	أسطوانات فولاذية (1A1) ذات سعة قصوى ٢٥٠ لتراً.	
(٤)	عبوات مركبة مكونة من وعاء بلاستيكي داخل أسطوانة من الفولاذ أو الألمنيوم (6HA1 أو 6HB1) ذات سعة قصوى مقدارها ٢٥٠ لتراً.	

P403	توجيه التعبئة	P403
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة ١-١-٤ و ١-٤-٣:		
العبوات المجمعة		
العبوات الداخلية	العبوات الخارجية	الكتلة الصافية القصوى
<p>زجاج ٢ كغ بلاستيك ١٥ كغ معدن ٢٠ كغ يحكم إغلاق العبوات الداخلية (بإغلاقها بشرائط أو بسدادات ملولبة، مثلاً)</p>	<p>أسطوانات فولاذ (1A2، 1A1) ألومنيوم (1B2، 1B1) معدن آخر (1N2، 1N1) بلاستيك (1H2، 1H1) خشب رقائقي (1D) كرتون (1G)</p> <p>صناديق فولاذ (4A) ألومنيوم (4B) معدن آخر (4N) خشب طبيعي (4C1) خشب طبيعي بجدران مانعة للتبخيل (4C2) خشب رقائقي (4D) خشب معاد تكوينه (4F) كرتون ليفي (4G) بلاستيك ممدد (4H1) بلاستيك جامد (4H2)</p> <p>تنكات فولاذ (3A2، 3A1) ألومنيوم (3B2، 3B1) بلاستيك (3H2، 3H1)</p>	<p>٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ</p> <p>٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ ٤٠٠ كغ ٢٥٠ كغ ٢٥٠ كغ ٢٥٠ كغ ١٢٥ كغ ١٢٥ كغ ٦٠ كغ ٢٥٠ كغ</p> <p>١٢٠ كغ ١٢٠ كغ ١٢٠ كغ</p>
العبوات المفردة		
الكتلة الصافية القصوى	العبوات الخارجية	الكتلة الصافية القصوى
<p>٢٥٠ كغ ٢٥٠ كغ ٢٥٠ كغ ٢٥٠ كغ</p> <p>١٢٠ كغ ١٢٠ كغ ١٢٠ كغ</p> <p>٢٥٠ كغ ٧٥ كغ ٧٥ كغ</p>	<p>أسطوانات فولاذ (1A2، 1A1) ألومنيوم (1B2، 1B1) معدن آخر غير الفولاذ أو (1N2، 1N1) بلاستيك (1H2، 1H1)</p> <p>تنكات فولاذ (3A2، 3A1) ألومنيوم (3B2، 3B1) بلاستيك (3H2، 3H1)</p> <p>العبوات المركبة وعاء بلاستيكي داخل أسطوانة من الفولاذ أو الألومنيوم (6HB1 أو 6HA1) وعاء بلاستيكي داخل أسطوانة من الكرتون أو البلاستيك أو الخشب الرقائقي (6HH1 أو 6HG1 أو 6HD1) وعاء بلاستيكي داخل صندوق من الفولاذ أو الألومنيوم أو الخشب أو الخشب الرقائقي أو الكرتون الليفي أو البلاستيك الجامد (6HA2 أو 6HB2 أو 6HC أو 6HD2 أو 6HG2 أو 6HH2)</p>	<p>٢٥٠ كغ ٧٥ كغ ٧٥ كغ</p>
أوعية الضغط شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-٤-٣-٦.		
حكم خاص يتعلق بالتعبئة:		
<p>PP83 في حالة رقم الأمم المتحدة ٢٨١٣، لأغراض النقل، يمكن تعبئة الأكياس المانعة لتسرب الماء التي تحتوي على أقل من ٢٠ غ من المادة لأغراض تشكيل الحرارة. ويعبأ كل كيس مانع لتسرب الماء في كيس محكم الإغلاق من البلاستيك ويوضع داخل عبوة وسيطة. ولا تحتوي العبوة الخارجية على أكثر من ٤٠٠ غ من المادة. ولا يوضع في العبوة ماء أو سائل يمكن أن يتفاعل مع المادة المتفاعلة من الماء.</p>		

P404	توجيه التعبئة	P404
ينطبق هذا التوجيه على المواد الصلبة التلقائية الاشتعال المدرجة تحت أرقام الأمم المتحدة التالية: ١٣٨٣ و ١٨٥٤ و ١٨٥٥ و ٢٠٠٥ و ٢٠٠٨ و ٢٤٤١ و ٢٥٤٥ و ٢٥٤٦ و ٢٨٤٦ و ٢٨٨١ و ٣٢٠٠ و ٣٣٩١ و ٣٣٩٣ و ٣٤٦١.		
يُرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-٤-١ و ١-٤-٣:		
(١)	العبوات المجمعة	
العبوات الخارجية: (1A1 أو 1A2 أو 1B1 أو 1B2 أو 1N1 أو 1N2 أو 1H1 أو 1H2 أو 1D أو 4A أو 4B أو 4C1 أو 4C2 أو 4D أو 4F أو 4H2)		
العبوات الداخلية: عبوات معدنية لا تزيد الكتلة الصافية لكل منها على ١٥ كغ. تكون العبوات الداخلية محكمة الإغلاق ومزودة بسدادات ملولبة.		
(٢)	العبوات المعدنية:	(1A1 أو 1A2 أو 1B1 أو 1N1 أو 1N2 أو 3A1 أو 3A2 أو 3B1 أو 3B2) الكتلة الإجمالية القصوى: ١٥٠ كغ.
(٣)	العبوات المركبة:	وعاء بلاستيكي داخل أسطوانة من الفولاذ أو الألمنيوم (6HA1 أو 6HB1) الكتلة الإجمالية القصوى: ١٥٠ كغ.
يمكن استخدام أوعية الضغط شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-٤-٣-٦.		
حكم خاص يتعلق بالتعبئة:		
PP86 في حالة رقمي الأمم المتحدة ٣٣٩١ و ٣٣٩٣، يجب إزالة الهواء من حيز البخار بواسطة النتروجين أو إحدى الوسائل الأخرى.		

P405	توجيه التعبئة	P405
ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ١٣٨١.		
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-٤-١ و ١-٤-٣:		
(١)	في حالة رقم الأمم المتحدة ١٣٨١، فوسفور رطب:	
(أ)	العبوات المجمعة	
العبوات الخارجية: (4A أو 4B أو 4N أو 4C1 أو 4C2 أو 4D أو 4F) الكتلة الصافية القصوى: ٧٥ كغ.		
العبوات الداخلية:		
١` علب معدنية محكمة الإغلاق، الكتلة الصافية القصوى لكل منها ١٥ كغ؛		
٢` أو عبوات داخلية زجاجية موسدة من جميع الجوانب بمادة جافة ماصة غير قابلة للاحتراق بكمية تكفي لامتصاص كامل المحتويات وذات كتلة صافية قصوى ٢ كغ؛		
(ب) الأسطوانات (1A1 أو 1A2 أو 1B1 أو 1B2 أو 1N1 أو 1N2). الكتلة الصافية القصوى: ٤٠٠ كغ.		
التنكات (3A1 أو 3B1). الكتلة الصافية القصوى: ١٢٠ كغ.		
تكون هذه العبوات قادرة على اجتياز اختبار منع التسرب المبين في الفقرة ٦-١-٥-٤. مستوى أداء مجموعة التعبئة II.		
(٢)	في حالة رقم الأمم المتحدة ١٣٨١، فوسفور جاف:	
(أ)	أسطوانات (1A2 أو 1B2 أو 1N2) بكتلة صافية قصوى ٤٠٠ كغ، في حالة وجود فاصلة منصهرة؛	
(ب)	أو في قذائف أو أصناف ذات غلاف صلب إذا نُقل بدون مكونات الرتبة ١، على النحو الذي تحدده السلطة المختصة.	

P406	توجيه التعبئة	P406
	يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-٤-١ و ١-٤-٣:	
	(١) العبوات المجمعة	
	العبوات الخارجية: (4C1 أو 4C2 أو 4D أو 4F أو 4G أو 4H1 أو 4H2 أو 1G أو 1D أو 1H1 أو 1H2 أو 3H1 أو 3H2)	
	العبوات الداخلية: عبوات مقاومة للماء.	
	(٢) أسطوانات (1H2 أو 1D أو 1G) أو صناديق (4A و 4B و 4N و 4C1 و 4D و 4F و 4C2 و 4G و 4H2) من البلاستيك أو الخشب الرقائقي أو الكرتون الليفي، مزودة بكيس داخلي مقاوم للماء أو بطانة رقيقة من البلاستيك أو طلاء مقاوم للماء.	
	(٣) أسطوانات معدنية (1A1 أو 1A2 أو 1B1 أو 1B2 أو 1N1 أو 1N2)، أو أسطوانات بلاستيكية (1H1 أو 1H2)، أو تنكات معدنية (3A1 أو 3A2 أو 3B1 أو 3B2)، أو تنكات بلاستيكية (3H1 أو 3H2)، أو أوعية بلاستيكية في أسطوانات من الفولاذ أو الألومنيوم (6HA1 أو 6HB1)، أو أوعية بلاستيكية في أسطوانات من الكرتون الليفي أو البلاستيك أو الخشب الرقائقي (6HG1 أو 6HH1 أو 6HD1)، أو أوعية بلاستيكية في صناديق من الفولاذ أو الألومنيوم أو الخشب أو الخشب الرقائقي أو الكرتون الليفي أو البلاستيك الجامد (6HA2 أو 6HB2 أو 6HC أو 6HD2 أو 6HG2 أو 6HH2).	
	اشتراطات إضافية:	
	١- تُصمم وتُبنى العبوات بحيث يُمنع تسرب محتواها من الماء أو الكحول أو محتوى المادة الملطّفة.	
	٢- تُبنى وتُغلق العبوات بطريقة تتجنب حدوث ضغط مفرط انفجاري أو تراكم ضغط يزيد على ٣٠٠ كيلوباسكال (٣ بار).	
	٣- تحدد أحكام الفقرة ١-٢-٣-٦ نوع العبوة والكمية القصوى المسموح بها لكل عبوة.	
	أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:	
PP24	في حالة أرقام الأمم المتحدة ٢٨٥٢ و ٣٣٦٤ و ٣٣٦٥ و ٣٣٦٦ و ٣٣٦٧ و ٣٣٦٨ و ٣٣٦٩، لا تُنقل المواد بكميات تزيد على ٥٠٠ غ لكل طرد.	
PP25	في حالة رقم الأمم المتحدة ١٣٤٧، لا تُنقل المواد بكميات تزيد على ١٥ كغ لكل طرد.	
PP26	في حالة أرقام الأمم المتحدة ١٣١٠ و ١٣٢٠ و ١٣٢١ و ١٣٢٢ و ١٣٤٤ و ١٣٤٧ و ١٣٤٨ و ١٣٤٩ و ١٥١٧ و ٢٩٠٧ و ٣٣١٧ و ٣٣٤٤ و ٣٣٧٦، تكون العبوات خالية من الرصاص.	
PP48	في حالة رقم الأمم المتحدة ٣٤٧٤، لا تستخدم العبوات المعدنية.	
PP78	في حالة رقم الأمم المتحدة ٣٣٧٠، لا تُنقل المواد بكميات تزيد على ١١,٥ كغ لكل طرد.	
PP80	في حالة رقمي الأمم المتحدة ٢٩٠٧ و ٣٣٤٤، تستوفي العبوات مستوى أداء مجموعة التعبئة II. ولا تستخدم العبوات التي تستوفي معايير مجموعة التعبئة I.	

P407	توجيه التعبئة	P407
	ينطبق هذا التوجيه على أرقام الأمم المتحدة ١٣٣١ و ١٩٤٤ و ١٩٤٥ و ٢٢٥٤.	
	يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-٤-١ و ١-٤-٣:	
	العبوات الخارجية:	
	أسطوانات (1A1، 1A2، 1B1، 1B2، 1N1، 1N2، 1H1، 1H2، 1D، 1G)	
	صناديق (4A، 4B، 4N، 4C1، 4C2، 4D، 4F، 4G، 4H1، 4H2)	
	تنكات (3A1، 3A2، 3B1، 3B2، 3H1، 3H2)	
	العبوات الداخلية:	
	يجب تعبئة عيdan الثقاب بإحكام في عبوات داخلية مغلقة بإحكام لمنع الاشتعال العرضي في ظروف النقل العادية.	
	يجب ألا تتجاوز الكتلة الصافية القصوى للعبوات الخارجية ٤٥ كغ باستثناء الصناديق المصنوعة من الكرتون الليفي التي يجب ألا تتجاوز ٣٠ كغ.	
	يجب أن تستوفي العبوات مستوى أداء مجموعة التعبئة III.	
	حكم خاص يتعلق بالتعبئة:	
PP27	في حالة رقم الأمم المتحدة ١٣٣١، لا تعبأ عيdan الثقاب السهلة الاشتعال في نفس العبوة الخارجية مع أي بضائع خطرة أخرى بخلاف عيdan الثقاب المأمونة أو عيdan الثقاب الشمعية "فستا" التي تعبأ في عبوات داخلية منفصلة. ولا تتضمن العبوات الداخلية ما يزيد على ٧٠٠ من عيdan الثقاب السهلة الاشتعال.	

P408	توجيه التعبئة	P408
	ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٣٢٩٢.	
	يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:	
	(١) في حالة الخلايا: أسطوانات (1G، 1D، 1H2، 1N2، 1B2، 1A2) صناديق (4H2، 4H1، 4G، 4F، 4D، 4C2، 4C1، 4N، 4B، 4A) تنكات (3H2، 3B2، 3A2) تكون العبوات مزودة بمادة توسيد تكفي لمنع التماس فيما بين الخلايا وبين الخلايا والسطوح الداخلية للعبوة الخارجية ولضمان عدم حدوث أي حركة خطيرة للخلايا داخل العبوة الخارجية أثناء النقل. ويجب أن تستوفي العبوات مستوى أداء مجموعة التعبئة II.	
	(٢) يجوز نقل البطاريات غير معبأة أو في تغليفات واقية (مثل صناديق الشحن المغلفة تماماً أو المصنوعة من الألواح الخشبية). ويجب عدم تحميل أطراف التوصيل ثقل بطاريات أو مواد أخرى معبأة مع البطاريات. لا داعي لأن تستوفي العبوات الاشتراطات الواردة في ٣-١-٤.	
	اشتراط إضافي: يجب وقاية الخلايا والبطاريات من قصر الدارة الكهربائية، وعزلها على نحو يحول دون حدوث حالات قصر دارة.	

P409	توجيه التعبئة	P409
	ينطبق هذا التوجيه على أرقام الأمم المتحدة ٢٩٥٦ و ٣٢٤٢ و ٣٢٥١.	
	يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:	
	(١) أسطوانة من الكرتون الليفي (1G) يمكن تزويدها ببطانة أو بطبقة طلاء؛ الكتلة الصافية القصوى: ٥٠ كغ؛	
	(٢) عبوات مجمعة: صندوق من الكرتون الليفي (4G) مزود بكيس بلاستيكي داخلي وحيد؛ الكتلة الصافية القصوى: ٥٠ كغ؛	
	(٣) عبوات مجمعة: صندوق من الكرتون الليفي (4G) أو أسطوانة من الكرتون الليفي (1G) مع عبوات بلاستيكية داخلية يتضمن كل منها وزناً أقصاه ٥ كغ؛ الكتلة الصافية القصوى: ٢٥ كغ.	

P410		توجيه التعبئة		P410
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:				
العبوات المجمعة				
الكتلة الصافية القصوى		العبوات الخارجية	العبوات الداخلية	
مجموعة التعبئة III	مجموعة التعبئة II			
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	أسطوانات	١٠ كغ	زجاج
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	فولاذ (1A2، 1A1)	٣٠ كغ	بلاستيك <sup>(أ)</sup>
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	ألومنيوم (1B2، 1B1)	٤٠ كغ	معدن
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	معدن آخر (1N2، 1N1)	١٠ كغ	ورق <sup>(أ)</sup> (ب)
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	بلاستيك (1H2، 1H1)	١٠ كغ	كرتون ليفي <sup>(أ)</sup> (ب)
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	خشب رقائقي (1D)		
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	كرتون (1G) <sup>(أ)</sup>		
		صناديق		
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	فولاذ (4A)		
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	ألومنيوم (4B)		
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	معدن آخر (1N)		
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	خشب طبيعي (4C1)		
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	خشب طبيعي بجدران مانعة للتحميل (4C2)		
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	خشب رقائقي (4D)		
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	خشب معاد تكوينه (4F)		
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	كرتون ليفي (4G) <sup>(أ)</sup>		
٦٠ كغ	٦٠ كغ	بلاستيك ممدد (4H1)		
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	بلاستيك جامد (4H2)		
		تنكات		
١٢٠ كغ	١٢٠ كغ	فولاذ (3A2 و 3A1)		
١٢٠ كغ	١٢٠ كغ	ألومنيوم (3B2 و 3B1)		
١٢٠ كغ	١٢٠ كغ	بلاستيك (3H2 و 3H1)		
العبوات المفردة				
		أسطوانات		
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	فولاذ (1A2 أو 1A1)		
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	ألومنيوم (1B2 أو 1B1)		
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	معدن آخر بخلاف الفولاذ أو الألومنيوم (1N2 أو 1N1)		
٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ	بلاستيك (1H2 أو 1H1)		
		تنكات		
١٢٠ كغ	١٢٠ كغ	فولاذ (3A2 أو 3A1)		
١٢٠ كغ	١٢٠ كغ	ألومنيوم (3B2 أو 3B1)		
١٢٠ كغ	١٢٠ كغ	بلاستيك (3H2 أو 3H1)		

(أ) تكون العبوات مانعة للتحميل.

(ب) لا تستخدم هذه العبوات الداخلية إذا كان محتملاً أن تصبح المواد سائلة أثناء نقلها (انظر ٤-٣-١-٤).

P410		توجيه التعبئة (تابع)	P410
العبوات المفردة (تابع)		الكتلة الصافية القصوى	
		مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة III
صناديق			
فولاذ (4A) (ج)		٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ
ألومنيوم (4B) (ج)		٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ
معدن آخر (4N) (ج)		٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ
خشب طبيعي (4C1) (ج)		٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ
خشب رقائقي (4D) (ج)		٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ
خشب معاد تكوينه (4F) (ج)		٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ
خشب طبيعي بجدران مانعة للتحميل (4C2) (ج)		٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ
كرتون ليفي (4G) (ج)		٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ
بلاستيك جامد (4H2) (ج)		٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ
أكياس			
أكياس (5M2, 5L3, 5H4, 5H3) (ج) (د)		٥٠ كغ	٥٠ كغ
العبوات المركبة			
وعاء بلاستيكي في أسطوانة من الفولاذ أو الألومنيوم أو الخشب الرقائقي أو الكرتون الليفي أو البلاستيك (6HA1 أو 6HB1 أو 6HG1 أو 6HD1 أو 6HH1 أو 6HH2)		٤٠٠ كغ	٤٠٠ كغ
وعاء بلاستيكي في صندوق شحن أو صندوق عادي من الفولاذ أو الألومنيوم أو الخشب أو الخشب الرقائقي أو الكرتون الليفي أو البلاستيك الجامد (6HA2 أو 6HB2 أو 6HC أو 6HD2 أو 6HG2 أو 6HH2)		٧٥ كغ	٧٥ كغ
وعاء زجاجي في أسطوانة من الفولاذ أو الألومنيوم أو الخشب الرقائقي أو الكرتون الليفي (6PA1 أو 6PB1 أو 6PD1 أو 6PG1) أو في صندوق من الفولاذ أو الألومنيوم أو الخشب أو الخوص أو الكرتون الليفي (6PA2 أو 6PB2 أو 6PC أو 6PD2 أو 6PG2) أو في عبوة من البلاستيك الجامد أو الممدد (6PH1 أو 6PH2)		٧٥ كغ	٧٥ كغ
أوعية الضغط، شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ٤-١-٣-٦.			
أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:			
PP39 في حالة رقم الأمم المتحدة ١٣٧٨، يلزم تزويد العبوات المعدنية بجهاز تنفيس.			
PP40 في حالة أرقام الأمم المتحدة ١٣٢٦ و ١٣٥٢ و ١٣٥٨ و ١٤٣٧ و ١٨٧١، وكذلك في حالة رقم الأمم المتحدة ٣١٨٢، مجموعة التعبئة II، لا يسمح باستخدام الأكياس.			
PP83 في حالة رقم الأمم المتحدة ٢٨١٣، يمكن، لأغراض النقل، تعبئة الأكياس المانعة لتسرب الماء التي تحتوي على أقل من ٢٠ غ من المادة لأغراض تشكل الحرارة. ويوضع كل كيس مانع لتسرب الماء في كيس بلاستيكي ثم في عبوة وسيطة. ولا تحتوي أية عبوة خارجية على أكثر من ٤٠٠ غ من المادة. ولا يوضع في العبوة ماء أو سائل يمكن أن يتفاعل مع المادة المتفاعلة مع الماء.			

(ج) لا تُستخدم هذه العبوات إذا كان محتملاً أن تصبح المواد سائلة أثناء نقلها (انظر ٤-١-٣-٤).

(د) لا تُستخدم هذه العبوات إلا لتعبئة مواد مجموعة التعبئة II عند نقلها في وحدة نقل مغلقة.



P411	توجيه التعبئة
ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٣٢٧٠.	
<p>يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:</p> <p>أسطوانات (1G، 1D، 1H2، 1N2، 1B2، 1A2)</p> <p>صناديق (4H2، 4H1، 4G، 4F، 4D، 4C2، 4C1، 4N، 4B، 4A)</p> <p>تنكات (3H2، 3B2، 3A2)</p> <p>شريطة انتفاء إمكانية حدوث انفجار بسبب زيادة الضغط الداخلي.</p> <p>لا تتجاوز الكتلة الصافية القصوى ٣٠ كغ.</p>	

P500	توجيه التعبئة
ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٣٣٥٦.	
<p>يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:</p> <p>أسطوانات (1G، 1D، 1H2، 1N2، 1B2، 1A2)</p> <p>صناديق (4H2، 4H1، 4G، 4F، 4D، 4C2، 4C1، 4N، 4B، 4A)</p> <p>تنكات (3H2، 3B2، 3A2)</p> <p>تكون العبوات مطابقة لمستوى أداء مجموعة التعبئة II.</p> <p>ينقل المولد (المولدات) في طرد يستوفي الاشتراطات التالية عندما يُشغّل أحد المولدات في الطرد:</p> <p>(أ) ألا تشغّل المولدات الأخرى الموجودة في الطرد؛</p> <p>(ب) وأن تكون مادة التعبئة غير قابلة للاشتعال؛</p> <p>(ج) وألا تتجاوز حرارة السطح الخارجي للطرد المستكمل ١٠٠°س.</p>	

P501		توجيه التعبئة		P501
ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٢٠١٥.				
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:				
العبوات المجمعة		السعة القصوى للعبوة الداخلية	الكتلة الصافية القصوى للعبوة الخارجية	
(١) صناديق (4A، 4B، 4N، 4C1، 4C2، 4D، 4H2) أو أسطوانات (1A1، 1A2، 1B1، 1B2، 1N1، 1N2، 1H1، 1H2، 1D) أو تنكات (3A1، 3A2، 3B1، 3B2، 3H1، 3H2) مع عبوات داخلية زجاجية أو بلاستيكية أو معدنية		٥ لترات	١٢٥ كغ	
(٢) صندوق من الكرتون (4G) أو أسطوانة من الكرتون (1G)، مع عبوات داخلية بلاستيكية أو معدنية كل منها داخل كيس بلاستيكي		٢ لتر	٥٠ كغ	
العبوات المفردة		السعة القصوى		
أسطوانات فولاذ (1A1) ألومنيوم (1B1) معدن آخر بخلاف الفولاذ أو الألومنيوم (1N1) بلاستيك (1H1) تنكات فولاذ (3A1) ألومنيوم (3B1) بلاستيك (3H1)		٢٥٠ لتر ٢٥٠ لتر ٢٥٠ لتر ٢٥٠ لتر ٦٠ لتر ٦٠ لتر ٦٠ لتر		
العبوات المركبة				
وعاء بلاستيكي في أسطوانة من الفولاذ أو الألومنيوم (6HB1، 6HA1) وعاء بلاستيكي في أسطوانة من الكرتون الليفي أو البلاستيك أو الخشب الرقائقي (6HD1، 6HH1، 6HG1) وعاء بلاستيكي في صندوق شحن أو صندوق عادي من الفولاذ أو الألومنيوم أو وعاء بلاستيكي في صندوق من الخشب أو الخشب الرقائقي أو الكرتون الليفي أو البلاستيك الجامد (6HA2 أو 6HB2 أو 6HC أو 6HD2 أو 6HG2 أو 6HH2) وعاء زجاجي في أسطوانة من الفولاذ أو الألمنيوم أو الكرتون الليفي أو الخشب الرقائقي أو البلاستيك الجامد أو البلاستيك الممدد (6PA1 أو 6PB1 أو 6PG1 أو 6PD1 أو 6PH1 أو 6PH2) أو في صندوق من الفولاذ أو الألومنيوم أو الخشب أو الكرتون الليفي (6PA2 أو 6PB2 أو 6PC أو 6PG2 أو 6PD2)		٢٥٠ لتر ٢٥٠ لتر ٦٠ لتر ٦٠ لتر		
اشتراطات إضافية:				
١- لا تقل نسبة الفراغ في أعلى العبوات عن ١٠ في المائة .				
٢- تزود العبوات بفتحات تنفيس.				

P502		توجيه التعبئة		P502	
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام الواردة في ١-٤ و ١-٤-٣:					
العبوات المجمعة					
الكتلة الصافية القصوى		العبوات الخارجية		العبوات الداخلية	
١٢٥ كغ		أسطوانات		٥ لترات	
١٢٥ كغ		فولاذ (1A2، 1A1)		٥ لترات	
١٢٥ كغ		ألومنيوم (1B2، 1B1)		٥ لترات	
١٢٥ كغ		معدن آخر (1N2، 1N1)			
١٢٥ كغ		خشب رقائقي (1D)			
١٢٥ كغ		كرتون (1G)			
١٢٥ كغ		بلاستيك (1H2، 1H1)			
		صناديق			
١٢٥ كغ		فولاذ (4A)			
١٢٥ كغ		ألومنيوم (4B)			
١٢٥ كغ		معدن آخر (4N)			
١٢٥ كغ		خشب طبيعي (4C1)			
١٢٥ كغ		خشب طبيعي بمجران مانعة للتخيل (4C2)			
١٢٥ كغ		خشب رقائقي (4D)			
١٢٥ كغ		خشب معاد تكوينه (4F)			
٦٠ كغ		كرتون ليفي (4G)			
١٢٥ كغ		بلاستيك ممدد (4H1)			
١٢٥ كغ		بلاستيك جامد (4H2)			
العبوات المفردة					
السعة القصوى		أسطوانات			
٢٥٠ لتر		فولاذ (1A1)			
٢٥٠ لتر		ألومنيوم (1B1)			
٢٥٠ لتر		بلاستيك (1H1)			
		تنكات			
٦٠ لتر		فولاذ (3A1)			
٦٠ لتر		ألومنيوم (3B1)			
٦٠ لتر		بلاستيك (3H1)			
العبوات المركبة					
السعة القصوى		وعاء بلاستيكي في أسطوانة من الفولاذ أو الألومنيوم (6HB1، 6HA1)			
٢٥٠ لتر		وعاء بلاستيكي في أسطوانة من الكرتون الليفي أو البلاستيك أو الخشب الرقائقي (6HD1، 6HH1، 6HG1)			
٢٥٠ لتر		وعاء بلاستيكي في صندوق شحن أو صندوق عادي من الفولاذ أو الألومنيوم أو وعاء بلاستيكي في صندوق من الخشب أو الخشب الرقائقي أو الكرتون الليفي أو البلاستيك الجامد (6HA2 أو 6HB2 أو 6HC أو 6HD2 أو 6HG2 أو 6HH2)			
٦٠ لتر		وعاء زجاجي في أسطوانة من الفولاذ أو الألومنيوم أو الكرتون الليفي أو الخشب الرقائقي أو البلاستيك الجامد أو البلاستيك الممدد (6PA1 أو 6PB1 أو 6PG1 أو 6PD1 أو 6PH1 أو 6PH2) أو في صندوق من الفولاذ أو الألومنيوم أو الخشب أو الكرتون الليفي أو الخشب الرقائقي (6PA2 أو 6PB2 أو 6PC أو 6PD2 أو 6PG2)			
حكم خاص يتعلق بالتعبئة:					
PP28 في حالة رقم الأمم المتحدة ١٨٧٣، يُرخص فقط باستخدام العبوات الداخلية الزجاجية والأوعية الداخلية الزجاجية للعبوات المجمعة والعبوات المركبة على التوالي.					

P503	توجيه التعبئة		P503
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ١-٤-٣:			
	العبوات المجمعة		
الكتلة الصافية القصوى	العبوات الداخلية		
١٢٥ كغ	أسطوانات فولاذ (1A2، 1A1)	٥ كغ	زجاج
١٢٥ كغ	ألومنيوم (1B2، 1B1)	٥ كغ	معدن
١٢٥ كغ	معدن آخر (1N2، 1N1)	٥ كغ	بلاستيك
١٢٥ كغ	خشب رقائقي (1D)		
١٢٥ كغ	كرتون (1G)		
١٢٥ كغ	بلاستيك (1H2، 1H1)		
	صناديق		
١٢٥ كغ	فولاذ (4A)		
١٢٥ كغ	ألومنيوم (4B)		
١٢٥ كغ	معدن آخر (4N)		
١٢٥ كغ	خشب طبيعي (4C1)		
١٢٥ كغ	خشب طبيعي بجدران مانعة للتخيل (4C2)		
١٢٥ كغ	خشب رقائقي (4D)		
١٢٥ كغ	خشب معاد تكوينه (4F)		
٦٠ كغ	كرتون ليفي (4G)		
١٢٥ كغ	بلاستيك ممدد (4H1)		
١٢٥ كغ	بلاستيك جامد (4H2)		
السعة القصوى	العبوات المفردة		
	أسطوانات		
٢٥٠ كغ	أسطوانات معدنية (1A1 أو 1A2 أو 1B1 أو 1B2 أو 1N1 أو 1N2)		
٢٠٠ كغ	أسطوانات من الكرتون الليفي (1G) أو من الخشب الرقائقي (1D) مزودة ببطانات داخلية		

P504	توجيه التعبئة	P504
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ٤-١-١ و ٤-١-٣:		
العبوات المجمعة	الكتلة الصافية القصوى	
(١) العبوات الخارجية: (1A1، 1A2، 1B1، 1B2، 1N1، 1N2، 1H1، 1H2، 1D، 1G، 4A، 4B، 4N، 4C1، 4C2، 4D، 4F، 4G، 4H2)	٧٥ كغ	
العبوات الداخلية: أوعية زجاجية سعتها القصوى ٥ لترات		
(٢) العبوات الخارجية: (1A1، 1A2، 1B1، 1B2، 1N1، 1N2، 1H1، 1H2، 1D، 1G، 4A، 4B، 4N، 4C1، 4C2، 4D، 4F، 4G، 4H2)	٧٥ كغ	
العبوات الداخلية: أوعية بلاستيكية سعتها القصوى ٣٠ لتراً		
(٣) العبوات الخارجية: 1G أو 4F أو 4G	١٢٥ كغ	
العبوات الداخلية: أوعية معدنية سعتها القصوى ٤٠ لتراً		
(٤) العبوات الخارجية: (1A1، 1A2، 1B1، 1B2، 1N1، 1N2، 1H1، 1H2، 1D، 4A، 4B، 4N، 4C1، 4C2، 4D، 4H2)	٢٢٥ كغ	
العبوات الداخلية: أوعية معدنية سعتها القصوى ٤٠ لتراً		
العبوات المفردة	السعة القصوى	
أسطوانات		
فولاذ بغطاء غير قابل للترع (1A1)	٢٥٠ لتراً	
ألومنيوم بغطاء غير قابل للترع (1B1)	٢٥٠ لتراً	
معدن آخر غير الفولاذ أو الألومنيوم بغطاء غير قابل للترع (1N1)	٢٥٠ لتراً	
بلاستيك بغطاء غير قابل للترع (1H1)	٢٥٠ لتراً	
تنكات		
فولاذ بغطاء غير قابل للترع (3A1)	٦٠ لتراً	
ألومنيوم بغطاء غير قابل للترع (3B1)	٦٠ لتراً	
بلاستيك بغطاء غير قابل للترع (3H1)	٦٠ لتراً	
العبوات المركبة		
وعاء بلاستيكي في أسطوانة من الفولاذ أو الألومنيوم (6HA1، 6HB1)	٢٥٠ لتراً	
وعاء بلاستيكي في أسطوانة من الكرتون الليفي أو البلاستيك أو الخشب الرقائقي (6HG1، 6HD1، 6HH1)	١٢٠ لتراً	
وعاء بلاستيكي في صندوق شحن أو صندوق عادي من الفولاذ أو الألومنيوم أو وعاء بلاستيكي في صندوق من الخشب أو الخشب الرقائقي أو الكرتون الليفي أو البلاستيك الجامد (6HA2 أو 6HB2 أو 6HC أو 6HD2 أو 6HG2 أو 6HH2)	٦٠ لتراً	
وعاء زجاجي في أسطوانة من الفولاذ أو الألومنيوم أو الكرتون الليفي أو الخشب الرقائقي أو البلاستيك الجامد أو البلاستيك الممدد (6PA1 أو 6PB1 أو 6PG1 أو 6PD1 أو 6PH1 أو 6PH2 أو 6PD2 أو 6PB2 أو 6PC أو 6PG2 أو 6PD2)	٦٠ لتراً	
حكم خاص يتعلق بالتعبئة:		
PP10 في حالة رقمي الأمم المتحدة ٢٠١٤ و ٣١٤٩ يجب تنفيس العبوة.		

P520	توجيه التعبئة								P520
ينطبق هذا التوجيه على الأكاسيد الفوقية العضوية في الشعبة ٥-٢ وعلى المواد الذاتية التفاعل في الشعبة ٤-١.									
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ٤-١-١ و ٤-١-٣ والأحكام الخاصة الواردة في ٤-١-٧. وتحدد طرائق التعبئة بالرموز OP1 إلى OP8. وترد في الفقرتين ٢-٤-٢ و ٣-٢-٣ و ٢-٤-٢ و ٤-٢-٣ و ٤-٢-٣ طرائق التعبئة المناسبة لفردى الأكاسيد الفوقية العضوية والمواد الذاتية التفاعل المصنفة حالياً.									
والكميات المحددة لكل طريقة من طرائق التعبئة هي الكميات القصوى المرخص بها لكل طرد. وفيما يلي العبوات المرخص باستخدامها:									
(١) عبوات مجمعة مع عبوات خارجية مكونة من صناديق (4A، 4B، 4N، 4C1، 4C2، 4D، 4F، 4G، 4H1، 4H2)، وأسطوانات (1A1، 1A2، 1B1، 1B2، 1G، 1H1، 1H2، 1D)، وتنتكات (3A1، 3A2، 3B1، 3B2، 3H1، 3H2)؛									
(٢) عبوات مفردة مكونة من أسطوانات (1A1، 1A2، 1B1، 1B2، 1G، 1H1، 1H2، 1D) وتنتكات (3A1، 3A2، 3B1، 3B2، 3H1، 3H2)؛									
(٣) عبوات مركبة مع أوعية داخلية بلاستيكية (6A1، 6A2، 6HB1، 6HB2، 6HC، 6HD1، 6HD2، 6HG1، 6HG2، 6HH1، 6HH2).									
الكمية القصوى لكل عبوة/طرد <sup>(١)</sup> في حالة طرائق التعبئة OP1 إلى OP8									
OP8	OP7	OP6	OP5	OP4 <sup>(٢)</sup>	OP3	OP2 <sup>(٣)</sup>	OP1	طريقة التعبئة	
٤٠٠ <sup>(ب)</sup>	٥٠	٥٠	٢٥	٢٥/٥	٥	١٠/٠,٥	٠,٥	الكتلة القصوى (كغ) للمواد الصلبة والعبوات المجمعة (المواد السائلة والصلبة)	
٢٢٥ <sup>(د)</sup>	٦٠	٦٠	٣٠	-	٥	-	٠,٥	المحتويات القصوى بالتترات للسوائل <sup>(ج)</sup>	
(أ) إذا وردت قيمتان انطبقت الأولى على الكتلة الصافية القصوى لكل عبوة داخلية وانطبقت الثانية على الكتلة الصافية القصوى للطرد الكامل.									
(ب) ٦٠ كغ في حالة التنتكات/٢٠ كغ في حالة الصناديق، وفي حالة المواد الصلبة، ٤٠٠ كغ في العبوات الجامعة التي تحتوي عبواتها الخارجية على صناديق (4C1، 4C2، 4D، 4F، 4G، 4H1، 4H2) وتكون عبواتها الداخلية من البلاستيك أو رقائق الكرتون اللينسي ذات كتلة صافية قصوى مقدارها ٢٥ كغ.									
(ج) تعامل السوائل اللزجة معاملة المواد الصلبة إذا كانت لا تفي بالمعايير المبينة في تعريف "السوائل" الوارد في الفقرة ١-٢-١.									
(د) ٦٠ لتراً في حالة التنتكات.									
اشتراطات إضافية:									
١- لا يجوز استخدام العبوات المعدنية، بما فيها العبوات الداخلية للعبوات المجمعة والعبوات الخارجية للعبوات المجمعة أو المركبة إلا لطريقتي التعبئة OP7 و OP8.									
٢- في العبوات المجمعة، لا يجوز استخدام الأوعية الزجاجية إلا كعبوات داخلية ذات محتوى أقصى مقداره ٠,٥ كغ للمواد الصلبة أو ٠,٥ لتر للسوائل.									
٣- في العبوات المجمعة، لا تكون مواد التوسيد قابلة للاحتراق بسهولة.									
٤- لدى تعبئة أكسيد فوقي عضوي أو مادة ذاتية التفاعل يشترط فيها وضع بطاقة وسم خطر ثانوي "مادة متفجرة" "EXPLOSIVE" (نموذج رقم ١، انظر ٢-٢-٢-٢-٢-٢)، يلزم أيضاً الوفاء بالأحكام الواردة في ٤-١-٥ و ٤-١-١٠ و ٤-١-١١.									
أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:									
PP21 في حالة بعض المواد الذاتية التفاعل من النوع B أو C، التي تحمل أرقام الأمم المتحدة ٣٢٢١ و ٣٢٢٢ و ٣٢٢٣ و ٣٢٢٤ و ٣٢٣١ و ٣٢٣٢ و ٣٢٣٣ و ٣٢٣٤، تستخدم عبوة أصغر مما تسمح به طريقة التعبئة OP5 أو طريقة التعبئة OP6 على التوالي (انظر ٤-١-٧ و ٤-٢-٣-٢-٣).									
PP22 في حالة رقم الأمم المتحدة ٣٢٤١، يعبأ ٢-برومو-٢-نيتروبروبان-١،٣ - ديول، وفقاً لطريقة التعبئة OP6.									

P600	توجيه التعبئة	P600
ينطبق هذا التوجيه على أرقام الأمم المتحدة ١٧٠٠ و ٢٠١٦ و ٢٠١٧.		
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:		
العبوات الخارجية: (1A1، 1A2، 1B1، 1B2، 1N1، 1N2، 1H1، 1H2، 1D، 1G، 4A، 4B، 4C1، 4C2، 4D، 4F، 4G، 4H2) المستوفية لمستوى أداء مجموعة التعبئة II. تعبأ الأصناف كل على حدة، ويفصل كل منها عن الآخر باستخدام حواجز أو فواصل أو عبوات داخلية أو مواد توسيد لمنع التسرب عن غير قصد أثناء ظروف النقل العادية.		
الكتلة الصافية القصوى: ٧٥ كغ		

P601	توجيه التعبئة	P601
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ وإغلاق العبوات بصورة محكمة:		
(١) عبوات مجمعة ذات كتلة إجمالية أقصاها ١٥ كغ مكونة من:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• عبوة داخلية زجاجية واحدة أو أكثر، كمية محتواها الصافية القصوى ١ لتر، ولا تملأ بأكثر من ٩٠ في المائة من سعتها، وتثبت وسائل إغلاقها في مكانها تثبيتاً مادياً بأية وسيلة قادرة على منع تراجعها أو تراخيها بسبب الصدم أو الاهتزاز أثناء النقل، وتوضع كل عبوة على حدة في</li> <li>• أوعية معدنية مع مادة توسيد ماصة تكفي لامتصاص كامل محتويات العبوات الزجاجية الداخلية، ومعبأة بالإضافة إلى ذلك في</li> <li>• عبوات خارجية من النوع 1A1 أو 1A2 أو 1B1 أو 1B2 أو 1N1 أو 1N2 أو 1H1 أو 1H2 أو 1D أو 1G أو 4A أو 4B أو 4N أو 4C1 أو 4C2 أو 4D أو 4F أو 4G أو 4H2.</li> </ul>		
(٢) عبوات مجمعة مكونة من عبوات داخلية معدنية، لا تتجاوز سعتها ٥ لترات، ويغلف كل منها بمادة ماصة بكمية تكفي لامتصاص كامل المحتويات ومادة توسيد خاملة في عبوات خارجية من النوع 1A1 أو 1A2 أو 1B1 أو 1B2 أو 1N1 أو 1N2 أو 1H1 أو 1H2 أو 1D أو 1G أو 4A أو 4B أو 4N أو 4C1 أو 4C2 أو 4D أو 4F أو 4G أو 4H2 ذات كتلة إجمالية أقصاها ٧٥ كغ. ولا تملأ العبوات الداخلية بأكثر من ٩٠ في المائة من سعتها. وتثبت وسيلة إغلاق كل عبوة من العبوات الداخلية في مكانها تثبيتاً مادياً بأية وسيلة قادرة على منع تراجعها أو تراخيها بسبب الصدم أو الاهتزاز أثناء النقل.		
(٣) عبوات تتكون من:		
عبوات خارجية:		
أسطوانات بلاستيكية أو فولاذية مزودة بغطاء قابل للترع (1A1 أو 1A2 أو 1H1 أو 1H2) مختبرة وفقاً لاشتراطات الاختبار الواردة في ١-٦-٥ عند كتلة تناظر كتلة الطرد المجمع كعبوة مخصصة لاحتواء عبوات داخلية، أو كعبوة مفردة مخصصة لاحتواء مواد صلبة أو سائلة، وتوضع عليها علامة وفقاً لذلك.		
عبوات داخلية:		
أسطوانات وعبوات مركبة (1A1 أو 1B1 أو 1N1 أو 1H1 أو 6HA1)، تستوفي اشتراطات الفصل ١-٦ المتعلقة بالعبوات المفردة، رهناً بالشروط التالية:		
(أ) يُجرى اختبار الضغط الهيدرولي عند مستوى ضغط لا يقل عن ٣ بار (ضغط مانومتري)؛		
(ب) ويُجرى اختبار منع التسرب في مرحلتَي التصميم والإنتاج عند مستوى ضغط اختباري قدره ٣٠، ٠ بار؛		
(ج) وتُعزل العبوات الداخلية عن الأسطوانة الخارجية باستخدام مادة توسيد خاملة مخففة للصدمات تحيط بالعبوة الداخلية من جميع الجوانب؛		
(د) ولا تتجاوز سعة العبوات الداخلية ١٢٥ لترًا؛		
(هـ) وتكون وسائل الإغلاق من نوع السدادة اللولبية، كما يلي:		
١- تثبت وسائل الإغلاق في مكانها تثبيتاً مادياً بأية وسيلة قادرة على منع تراجعها أو تراخيها بسبب الصدم أو الاهتزاز أثناء النقل؛		
٢- وتزوّد السدادة بختم.		
(و) ويجرى دورياً للعبوات الداخلية اختبار للاستيثاق من عدم التسرب وفقاً للفقرة (ب) أعلاه على فترات لا تتجاوز سنتين ونصف السنة؛		

(ز) ويكتب على العبوات الخارجية والداخلية بحروف واضحة ومقروءة على الدوام:  
 ١` التاريخ (الشهر، السنة) الذي تم فيه الاختبار الأول وآخر اختبار دوري؛  
 ٢` اسم الطرف القائم بالاختبارات وعمليات التفتيش أو الرمز المرخص له.

- (٤) يمكن استخدام أوعية الضغط شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ٤-١-٣-٦. وتخضع الأوعية لاختبار بدئي ثم لاختبارات دورية كل ١٠ سنوات عند ضغط لا يقل عن ١ ميغاباسكال (١٠ بار، الضغط المانومتري). وقد لا تزود أوعية الضغط بأية وسيلة لتخفيف الضغط. وكل وعاء ضغط يحتوي على سائل سمي بالاستشاق تركيزه القاتل للنصف (ت ق ٥). يقل عن أو يساوي ٢٠٠ مل/م<sup>٣</sup> (جزء من المليون) يغلق بسدادة أو صمام يستوفي ما يلي:
- (أ) يكون لكل سدادة أو صمام وصلة ملولبة مستدقة تثبت مباشرة بوعاء الضغط وقادرة على تحمل ضغط اختبار وعاء الضغط دون حدوث عطب أو تسرب؛
- (ب) يكون كل صمام من النوع غير المزود بحشية وله حاجز غير مثقب؛ غير أنه في حالة المواد الأكلة، يمكن أن يكون الصمام من النوع المزود بحشية ذات مجموعة مانعة لتسرب الغاز عن طريق غطاء محكم الإغلاق بحشية مربوطة بجسم الصمام أو وعاء الضغط لمنع فقدان المادة أثناء التعبئة أو بعدها؛
- (ج) تزود مخارج الصمامات بسدادات صلبة ملولبة أو أغشية صلبة ملولبة وبحشية خاملة تكفل إحكام الأوعية؛
- (د) تكون المواد التي تتكون منها أوعية الضغط، والصمامات، والسدادات وأغشية المخارج، والمواد السادة والحشايا متوافقة فيما بينها ومع المحتويات.
- وينقل في عبوات خارجية كل وعاء ضغط يقل سمك جداره في أية نقطة عن ٢,٠ مم وكل وعاء ضغط غير مجهز بحماية لصماماته. ولا تُربط أوعية الضغط بأنبوب تجميع متشعب أو توصيلات فيما بينها.




يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ٤-١-١ و ٤-١-٣ وإغلاق العبوات بصورة محكمة:

- (١) عبوات مجمعة بكتلة إجمالية أقصاها ١٥ كغ، مكونة من:
- عبوة داخلية زجاجية واحدة أو أكثر، كمية محتواها الصافية القصوى ١ لتر، ولا تُمَلأ بأكثر من ٩٠ في المائة من سعتها، وتثبت مغالقيها في مكانها تثبيتاً مادياً بأية وسيلة قادرة على منع تراجعها أو تراخيها بسبب الصدم أو الاهتزاز أثناء النقل. وتوضع كل عبوة على حدة في
  - أوعية معدنية مغلقة بمادة توسيد ماصة، كميته كافية لامتصاص كامل محتويات العبوة الزجاجية الداخلية، وتعبأ بالإضافة إلى ذلك في
  - عبوات خارجية من النوع 1A1 أو 1A2 أو 1B1 أو 1B2 أو 1N1 أو 1N2 أو 1H1 أو 1H2 أو 1D أو 1G أو 4A أو 4B أو 4N أو 4C1 أو 4C2 أو 4D أو 4F أو 4G أو 4H2.
- (٢) عبوات مجمعة مكونة من عبوات داخلية معدنية يغلف كل منها بمادة ماصة بكمية تكفي لامتصاص المحتويات ومادة توسيد حاملة في عبوات خارجية من النوع 1A1 أو 1A2 أو 1B1 أو 1B2 أو 1N1 أو 1N2 أو 1H1 أو 1H2 أو 1D أو 1G أو 4A أو 4B أو 4N أو 4C1 أو 4C2 أو 4D أو 4F أو 4G أو 4H2 ذات كتلة إجمالية أقصاها ٧٥ كغ. ولا تُمَلأ العبوات الداخلية بأكثر من ٩٠ في المائة من سعتها. وتثبت وسيلة إغلاق كل عبوة من العبوات الداخلية في مكانها تثبيتاً مادياً بأية وسيلة قادرة على منع تراجعها أو تراخيها بسبب الصدم أو الاهتزاز أثناء النقل. ولا تتجاوز السعة القصوى للعبوات الداخلية ٥ لترات.
- (٣) أسطوانات وعبوات مركبة (1A1 أو 1B1 أو 1N1 أو 1H1 أو 6HA1 أو 6HH1)، مع استيفاء الشروط التالية:
- (أ) يُجرى اختبار الضغط الهيدرولي عند مستوى ضغط لا يقل عن ٣ بار (الضغط المانومتري)؛
- (ب) يُجرى اختبار منع التسرب في مرحلتَي التصميم والإنتاج عند مستوى ضغط اختباري قدره ٣٠،٠ بار؛
- (ج) تكون وسائل الإغلاق من نوع السدادة اللولبية، كما يلي:
- ١` تثبت وسائل الإغلاق في مكانها تثبيتاً مادياً بأية وسيلة قادرة على منع تراجعها أو تراخيها بسبب الصدم أو الاهتزاز أثناء النقل؛
- ٢` وتزود السدادة بختم.
- (٤) أوعية الضغط، شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ٤-١-٣-٦. وتخضع الأوعية لاختبار أولي ثم لاختبارات دورية كل ١٠ سنوات عند ضغط لا يقل عن ١ ميغاباسكال (١٠ بار، ضغط مانومتري). وقد لا تزود أوعية الضغط بأية وسيلة لتخفيف الضغط. ويغلق وعاء الضغط الذي يحتوي على سائل سمي بالاستنشاق تركيزه القاتل النصفى (ت.ق.ه) يقل عن أو يساوي ٢٠٠ مل/م<sup>٣</sup> بسدادة أو صمام يستوفي ما يلي:
- (أ) يكون لكل صمام أو سدادة وصلة ملولبة مستدقة مثبتة مباشرة بوعاء الضغط وقادرة على تحمل ضغط اختبار وعاء الضغط دون حدوث عطب أو تسرب؛
- (ب) يكون كل صمام من النوع غير المزود بحشية وله حاجز غير مثقب؛ غير أنه في حالة المواد الأكاله، يمكن أن يكون الصمام من النوع المزود بحشية ذات مجموعة مانعة لتسرب الغاز عن طريق غطاء محكم الإغلاق بحشية مربوطة بجسم الصمام أو وعاء الضغط لمنع فقدان المادة أثناء التعبئة أو بعدها؛
- (ج) تزود مخارج الصمامات بسدادات صلبة ملولبة أو أغشية صلبة ملولبة وبحشية خاملة تكفل إحكام الأوعية؛
- (د) تكون المواد التي تتكون منها أوعية الضغط، والصمامات، والسدادات وأغشية المخارج، والمواد السادة والحشايا متوافقة فيما بينها ومع المحتويات.
- وينقل في عبوات خارجية كل وعاء ضغط يقل سمك جداره في أية نقطة عن ٢،٠ مم وكل وعاء ضغط لا تتوفر حماية لصماماته. ولا تربط أوعية الضغط بأنبوب تجميع متشعب أو توصيلات فيما بينها.

P620	توجيه التعبئة	P620
	ينطبق هذا التوجيه على رقمي الأمم المتحدة ٢٨١٤ و ٢٩٠٠.	
	يرخص بالعبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة الواردة في ٤-١-٨:	
	فيما يلي عناصر العبوات التي تستوفي اشتراطات الفصل ٦-٣ والتي اعتمدت تبعاً لذلك:	
	(أ) عبوة داخلية تتألف من:	
	١٠ وعاء أو أكثر من الأوعية الأولية المانعة للتسرب؛	
	٢٠ عبوة ثانوية مانعة للتسرب؛	
	٣٠ باستثناء حالة المواد المعدية الصلبة، مادة ماصة بكمية تكفي لامتصاص كامل المحتويات وتوضع بين الوعاء الأولي (الأوعية الأولية) وبين العبوة الثانوية؛ وفي حالة وضع عدة أوعية أولية في عبوة ثانوية واحدة، يجب لف كل منها على حدة أو فصلها على النحو الذي يمنع تلامسها؛	
	(ب) عبوة خارجية صلبة.	
	أسطوانات (1G، 1D، 1H2، 1H1، 1N2، 1N1، 1B2، 1B1، 1A2، 1A1)	
	صناديق (4H2، 4H1، 4G، 4F، 4D، 4C2، 4C1، 4N، 4B، 4A)	
	تنكات (3H2، 3H1، 3B2، 3B1، 3A2، 3A1)	
	ويجب ألا يقل الحد الأدنى لبعدها الخارجي عن ١٠٠ مم.	
	اشتراطات إضافية:	
١-	لا تجمع العبوات الداخلية التي تحتوي على مواد معدية مع عبوات داخلية تحوي أنواعاً من البضائع غير المتصلة بها. ويجوز أن تغلف الطرود الكاملة بغلاف شامل وفقاً للأحكام الواردة في ١-٢-١ و ١-٥-٢؛ ويجوز أن يحتوي الغلاف الشامل على جليد جاف.	
٢-	باستثناء الشحنات غير العادية مثل الأعضاء الكاملة التي تتطلب تعبئة خاصة، تنطبق الاشتراطات الإضافية التالية:	
(أ)	المواد التي تشحن في درجة الحرارة المحيطة أو في درجة حرارة أعلى. تكون الأوعية الأولية من الزجاج أو المعدن أو من البلاستيك. وتتوافر وسيلة إيجابية لضمان إحكام الإغلاق دون أي تسرب، مثل اللحام بالحرارة، أو سدادة ذات جوانب مطوقة. وفي حالة استخدام الأغشية اللولبية يجب إحكامها بشريط لاصق، مثل شريط البارافين أو وسيلة إغلاق مصنعة؛	
(ب)	المواد التي تشحن مبردة أو مجمدة. يوضع جليد أو جليد جاف أو أية مادة للتبريد حول العبوة (العبوات) الثانوية أو كبديل لذلك في عبوة شاملة تضم واحداً أو أكثر من الطرود الكاملة توضع عليها علامات وفقاً للفقرة ٣-٣-٣. وتوضع دعائم داخلية لتأمين العبوات الثانوية في وضعها بعد ذوبان الجليد أو الجليد الجاف. وإذا استخدم الجليد، تكون العبوة الخارجية أو العبوة المجمعة مانعة للتسرب. وإذا استخدم الجليد الجاف، تسمح العبوة الخارجية أو العبوة المجمعة بتسرب غاز ثاني أكسيد الكربون. ويكون كل من الوعاء الأولي والعبوة الثانوية سليماً عند درجة حرارة مادة التبريد المستخدمة؛	
(ج)	المواد التي تنقل في النتروجين السائل. تستخدم أوعية أولية من البلاستيك قادرة على تحمل درجات حرارة منخفضة جداً، وتكون العبوة الثانوية قادرة كذلك على تحمل درجات حرارة منخفضة جداً، ويلزم في معظم الحالات تقيئتها لكل وعاء أولي على حدة. ولا بد كذلك من استيفاء الشروط اللازمة لشحن النتروجين السائل. ويظل كل من الوعاء الأولي والعبوة الثانوية سليماً عند درجة حرارة النتروجين السائل؛	
(د)	يمكن أيضاً أن تنقل المواد المجمدة في أوعية أولية تكون عبارة عن أمبولات زجاجية محتومة بالنار أو أوعية زجاجية بسدادات مطاطية ذات حلقات إحكام معدنية.	
٣-	وأياً كانت درجة الحرارة المتوخاة للشحنة، يكون الوعاء الأولي والعبوة الثانوية قادرين، دون أي تسرب، على تحمل ضغط داخلي يحدث فارقاً في الضغط لا يقل عن ٩٥ كيلوباسكال ودرجات حرارة في مدى يتراوح بين ٤٠°س تحت الصفر و ٥٥°س فوق الصفر.	
٤-	لا تُعبأ المواد المعدية العائدة للشعبة ٦-٢ مع البضائع الخطرة الأخرى في نفس العبوة، إلا إذا كانت هذه ضرورية لاستدامة المواد المعدية أو موازنتها أو منع انخطاطها أو تحييد أخطارها. ويجوز تعبئة كمية ٣٠ مل أو أقل من البضائع الخطرة المدرجة في الرتبة ٣ أو ٨ أو ٩ في كل وعاء أولي يحتوي على مواد معدية. ولا تخضع هذه الكميات القليلة من البضائع الخطرة لاشتراطات إضافية مما ورد في هذه اللائحة التنظيمية، إذا تمت تعبئتها وفقاً لما نص عليه توجيه التعبئة هذا	
٥-	يجوز للسلطة المختصة أن ترخص باستخدام عبوات بديلة لنقل المواد الحيوانية وفقاً لأحكام الفقرة ٤-١-٣-٧.	

P621	توجيه التعبئة	P621
	ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٣٢٩١.	
	يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ١-٤-٣، باستثناء ما ورد في ١-٤-١٥:	
(١)	رهنًا بتوافر مادة ماصة تكفي لامتصاص مجمل كمية السائل الموجودة ورهنًا بقدرة العبوة على الاحتفاظ بالسوائل: أسطوانات (1G, 1D, 1H2, 1N2, 1B2, 1A2) صناديق (4H2, 4H1, 4G, 4F, 4D, 4C2, 4C1, 4N, 4B, 4A) تنكات (3H2, 3B2, 3A2) ويجب أن تستوفي العبوات مستوى أداء مجموعة التعبئة ٢` للمواد الصلبة.	
(٢)	في حالة الطرود التي تحتوي على السائل بكميات أكبر: أسطوانات (1G, 1D, 1H2, 1H1, 1N2, 1N1, 1B2, 1B1, 1A2, 1A1) تنكات (3H2, 3H1, 3B2, 3B1, 3A2, 3A1) عبوات مركبة (6PA1, 6HH2, 6HG2, 6HD2, 6HC, 6HB2, 6HA2, 6HD1, 6HH1, 6HG1, 6HB1, 6HA1) (6PD2, 6PG2, 6PC, 6PB2, 6PA2, 6PH2, 6PH1, 6PD1, 6PG1, 6PB1) ويجب أن تستوفي العبوات مستوى أداء مجموعة التعبئة ٢` للمواد السائلة.	
	اشتراط إضافي: تكون العبوات المحصنة لاحتواء أشياء حادة، من قبيل الزجاج المكسور والإبر، قادرة على مقاومة الثقب وتحفظ بالسوائل في ظروف اختبار الأداء المبينة في الفصل ٦-١.	

P650	توجيه التعبئة	P650
	ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٣٣٧٣.	
(١)	تكون العبوات ذات نوعية جيدة ومتينة بما فيه الكفاية لتحمل الصدمات والحمولات أثناء ظروف النقل العادية، بما في ذلك نقل البضائع فيما بين وحدات النقل وبين وحدات النقل ومخازن البضائع، بالإضافة إلى تحريك للبضائع من منصات رفعها وإنزالها أو من العبوة المجمعة تمهيدا لمناولتها اليدوية أو الآلية لاحقاً. ويجب بناء العبوات وإغلاقها بطريقة تمنع فقدان محتوياتها عند إعدادها للنقل نتيجة للاهتزاز أو تغيرات درجة الحرارة أو الرطوبة أو الضغط في ظروف النقل العادية.	
(٢)	تتألف العبوة من ثلاثة مكونات: (أ) وعاء أولي؛ (ب) وعبوة ثانوية؛ (ج) وعبوة خارجية. وتكون العبوة الثانوية أو العبوة الخارجية صلبة.	
(٣)	يجب تعبئة الأنواع الأولية في العبوات الثانوية بطريقة تحول دون كسرها أو حدوث ثقب فيها أو تسرب محتوياتها إلى العبوة الثانوية في ظروف النقل العادية. ويجب تأمين العبوات الثانوية في العبوات الخارجية بمادة توسيد مناسبة. ويجب، في حالة تسرب المحتويات، ألا يؤثر هذا تأثيراً كبيراً على الخواص الوقائية لمادة التوسيد أو العبوة الخارجية.	
(٤)	لأغراض النقل، توضع العلامة المبينة أدناه على السطح الخارجي للعبوة الخارجية فوق خلفية ذات لون مغاير، وتكون واضحة ومقروءة. وتكون العلامة بشكل مربع قائم بزاوية ٤٥° ولا يقل طول ضلعه عن ٥٠ مم ولا يقل سمك الخط عن ٢ مم، ولا يقل ارتفاع الحروف والأرقام عن ٦ مم. ويوضع الاسم الرسمي المستخدم في النقل: "SUBSTANCE, BIOLOGICAL" CATEGORY B "مادة بيولوجية، الفئة باء" على العبوة الخارجية بجوار العلامة المربعة.	
		
(٥)	تكون أبعاد وجه واحد على الأقل من أوجه العبوة الخارجية ١٠٠ X ١٠٠ مم كحد أدنى.	

- (٦) تكون العبوة المستكملة قادرة على أن تجتاز بنجاح اختبار السقوط الوارد في ٣-٥-٣-٦ على النحو المبين في ٣-٥-٣-٦ من هذه اللائحة عند ارتفاع ١,٢ متر. ولا يكون هناك تسرب من الوعاء أو الأوعية الأولية بعد التعاقب المناسب لاختبارات السقوط، وتظل الأوعية محمية بمادة ماصة، عند الاقتضاء، في العبوات الثانوية.
- (٧) في حالة السوائل
- (أ) تكون الأوعية الأولية مانعة للتسرب؛
- (ب) تكون العبوة الثانوية مانعة للتسرب؛
- (ج) وإذا وضعت عدة أوعية أولية هشة في عبوة ثانوية وحيدة، يجب لف كل منها على حدة أو فصلها لمنع تلامسها؛
- (د) توضع مادة ماصة بين الوعاء (الأوعية) الأول (الأولية) والعبوة الثانوية. وتكون المادة الماصة بكمية كافية لامتصاص كامل محتويات الأوعية الأولية بحيث لا يعرض أي انسكاب للمادة السائلة مادة التوسيد أو العبوة الخارجية للخطر؛
- (هـ) تكون الأوعية الأولية أو العبوات الثانوية قادرة على أن تتحمل، دون حدوث تسرب، ضغطاً داخلياً لا يقل عن ٩٥ كيلوباسكال (٠,٩٥ بار).
- (٨) في حالة المواد الصلبة
- (أ) تكون الأوعية الأولية مانعة للتخيل؛
- (ب) تكون العبوة الثانوية مانعة للتخيل؛
- (ج) إذا وضعت عدة أوعية أولية هشة في عبوة ثانوية وحيدة، يجب لف كل منها على حدة أو فصلها لمنع تلامسها؛
- (د) في حالة الشك بشأن وجود أو عدم وجود سائل متبق في الوعاء الأولي أثناء النقل، تستخدم عبوة مناسبة للسوائل، بما في ذلك استخدام مواد ماصة.
- (٩) في حالة العينات المبردة أو المجمدة: الجليد والجليد الجاف والتبريد السائل
- (أ) عند استخدام الجليد الجاف أو التبريد السائل كمادة تبريد، تنطبق الاشتراطات الواردة في الفقرة ٣-٥-٥. وعند استخدام الجليد، يوضع خارج العبوة الثانوية أو في العبوة الخارجية أو في العبوة المجمعة. ويجب توفير دعائم داخلية لضمان بقاء العبوة الثانوية في مكانها الأصلي؛ وإذا استعمل الجليد، يجب أن تكون العبوة الخارجية أو العبوة الشاملة مانعة للتسرب؛
- (ب) يكون الوعاء الأولي والعبوة الثانوية سليمين عند درجة حرارة مادة التبريد المستخدمة، وكذلك درجات الحرارة ودرجات الضغط التي يمكن أن تحدث عند فقد التبريد.
- (١٠) عندما توضع العبوات في عبوة شاملة، تكون علامات العبوة التي يقتضيها توجيه التعبئة هذا إما مرئية بوضوح أو تستنسخ وتوضع على سطح العبوة المجمعة.
- (١١) لا تخضع المواد المعدنية المعينة تحت رقم الأمم المتحدة ٣٣٧٣، التي تعبأ وتُعبأ بعلامات وفقاً لتوجيه التعبئة هذا، لأي اشتراطات أخرى في هذه اللائحة التنظيمية.
- (١٢) يزود صانعو العبوات وموزعوها التالون الشاحن أو الشخص الذي يعد العبوة (المريض، مثلاً) بتعليمات واضحة ملء هذه العبوات وإغلاقها، للتمكن من إعداد العبوة للنقل بشكل صحيح.
- (١٣) لا تُعبأ المواد المعدنية العائدة للشعبة ٢-٦ مع البضائع الخطرة الأخرى في نفس العبوة، إلا إذا كانت هذه ضرورية لاستدامة المواد المعدنية أو موازنتها أو منع انخطاطها أو تحييد أخطارها. ويجوز تعبئة كمية ٣٠ مل أو أقل من البضائع الخطرة المدرجة في الرتبة ٣ أو ٨ أو ٩، في كل وعاء أولي يحتوي على مواد معدنية. ولا تخضع هذه الكميات القليلة من البضائع الخطرة لاشتراطات إضافية مما ورد في هذه اللائحة التنظيمية، إذا تمت تعبئتها وفقاً لما نص عليه توجيه التعبئة هذا.

## اشتراط إضافي

يجوز للسلطة المختصة أن ترخص باستخدام عبوات بديلة لنقل المواد الحيوانية وفقاً لأحكام الفقرة ٤-١-٣-٧.

P800	توجيه التعبئة	P800
ينطبق هذا التوجيه على رقمي الأمم المتحدة ٢٨٠٣ و ٢٨٠٩.		
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤.		
(١)	يمكن استخدام أوعية ضغط شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ٦-٣-١-٤.	
(٢)	قوارير فولاذية أو زجاجات ذات وسائل إغلاق ملوثة لا تتجاوز سعتها ٣ لترات؛ أو	
(٣)	عبوات مجمعة تستوفي الشروط التالية:	
(أ)	أن تكون العبوات الداخلية من زجاج أو معدن أو بلاستيك جامد مخصصة لاحتواء سوائل ولا تتجاوز كتلتها الصافية ١٥ كغ؛	
(ب)	أن تحشى العبوات الداخلية بمواد توسيد كافية لمنع الكسر؛	
(ج)	أن تحتوي العبوات الداخلية أو العبوات الخارجية على بطانات داخلية أو أكياس مصنوعة من مادة متينة مانعة للتسرب ومقاومة للثقب وغير منفذة للمحتويات، تحيط المحتويات بالكامل لمنعها من الارتشاح من العبوة بصرف النظر عن موضعها أو اتجاه وضعها؛	
(د)	أن يرخص باستخدام العبوات الخارجية والكتل الصافية القصوى التالية:	
العبوة الخارجية:		
الكتلة الصافية القصوى		
أسطوانات		
٤٠٠ كغ	فولاذ (1A1، 1A2)	
٤٠٠ كغ	معدن آخر غير الفولاذ أو الألومنيوم (1N1، 1N2)	
٤٠٠ كغ	بلاستيك (1H1، 1H2)	
٤٠٠ كغ	خشب رقائقي (1D)	
٤٠٠ كغ	كرتون ليفي (1G)	
صناديق		
٤٠٠ كغ	فولاذ (4A)	
٤٠٠ كغ	معدن آخر غير الفولاذ أو الألومنيوم (4N)	
٢٥٠ كغ	خشب طبيعي (4C1)	
٢٥٠ كغ	خشب طبيعي بجدران مانعة للتشغيل (4C2)	
٢٥٠ كغ	خشب رقائقي (4D)	
١٢٥ كغ	خشب معاد التكوين (4F)	
١٢٥ كغ	كرتون ليفي (4G)	
٦٠ كغ	بلاستيك ممدد (4H1)	
١٢٥ كغ	بلاستيك جامد (4H2)	
حكم خاص يتعلق بالتعبئة:		
PP41	في حالة رقم الأمم المتحدة ٢٨٠٣، عندما يلزم نقل عنصر الغاليوم عند درجات حرارة منخفضة للحفاظ عليه في حالة صلبة تماماً، يمكن وضع العبوات المذكورة آنفاً في عبوة خارجية متينة مقاومة للماء تحتوي على جليد جاف أو وسائل تبريد أخرى. وفي حالة استخدام مادة مبردة، تكون جميع المواد المذكورة آنفاً المستخدمة في تعبئة الغاليوم قادرة على مقاومة مادة التبريد كيميائياً وفيزيائياً، وعلى مقاومة الصدم عند درجات الحرارة المنخفضة لمادة التبريد المستخدمة. وفي حالة استخدام الجليد الجاف، يجب أن تسمح العبوة الخارجية بانطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون.	

P801	توجيه التعبئة	P801
ينطبق هذا التوجيه على البطاريات الكهربائية الجديدة والمستخدم المصنفة تحت أرقام الأمم المتحدة ٢٧٩٤ أو ٢٧٩٥ أو ٣٠٢٨.		
يرخص باستخدام العبوات التالية، شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ باستثناء ٣-١-٤ و ٣-١-٤:		
(١)	العبوات الخارجية الصلبة؛	
(٢)	الأقفاس الخشبية المضلعة؛	
(٣)	المنصات النقلة.	
ويجوز أيضاً نقل بطاريات الخزن المستخدمة سائبة في صناديق بطاريات فولاذية لا تصدأ أو بلاستيكية قادرة على احتواء أي سائل سائب.		
اشتراطات إضافية:		
١-	تُحمى البطاريات من قصر الدارة الكهربائية.	
٢-	تُحمى البطاريات المنصّدة حماية مناسبة في طبقات تفصل بينها طبقة من مادة غير موصلة.	
٣-	لا تُحمّل أطراف توصيل البطارية أوزان عناصر أخرى موضوعة فوقها.	
٤-	تعبأ البطاريات أو تثبت لمنع حركتها داخل العبوة عن غير قصد.	

P802	توجيه التعبئة	P802
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:		
(١)	عبوات مجمعة	
عبوات خارجية: 1A1 أو 1A2 أو 1B1 أو 1B2 أو 1N1 أو 1N2 أو 1H1 أو 1H2 أو 1D أو 1G أو 4A أو 4B أو 4C1 أو 4C2 أو 4D أو 4F أو 4G أو 4H2: الكتلة الصافية القصوى: ٧٥ كغ.		
عبوات داخلية: زجاج أو بلاستيك؛ السعة القصوى: ١٠ لترات.		
(٢)	عبوات مجمعة	
عبوات خارجية: 1A1 أو 1A2 أو 1B1 أو 1B2 أو 1N1 أو 1N2 أو 1H1 أو 1H2 أو 1D أو 1G أو 4A أو 4B أو 4C1 أو 4C2 أو 4D أو 4F أو 4G أو 4H2: الكتلة الصافية القصوى: ١٢٥ كغ.		
عبوات داخلية: معدن؛ السعة القصوى: ٤٠ لتراً		
(٣)	عبوات مركبة: وعاء زجاجي في أسطوانة من الفولاذ أو الألومنيوم أو الخشب الرقائقي أو البلاستيك الجامد (6PA1 أو 6PB1 أو 6PD1 أو 6PH2) أو في صندوق من الفولاذ أو الألومنيوم أو الخشب أو الخشب الرقائقي (6PA2 أو 6PB2 أو 6PC أو 6PD2)؛ السعة القصوى: ٦٠ لتراً.	
(٤)	أسطوانات من الفولاذ (1A1) بسعة قصوى ٢٥٠ لتراً.	
(٥)	أوعية ضغط شريطة الالتزام بالأحكام العامة في ١-٤-٣-٦.	
حكم خاص يتعلق بالتعبئة:		
PP79 في حالة رقم الأمم المتحدة ١٧٩٠، عندما تزيد نسبة فلوريد الهيدروجين على ٦٠ في المائة وتقل عن ٨٥ في المائة، انظر توجيه التعبئة P001.		

P803	توجيه التعبئة	P803
ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٢٠٢٨.		
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:		
(١)	أسطوانات (1A2، 1B2، 1N2، 1H2، 1D، 1G)؛	
(٢)	صناديق (4A، 4B، 4N، 4C1، 4C2، 4D، 4F، 4G، 4H2)؛	
الكتلة الصافية القصوى: ٧٥ كغ.		
تعبأ المواد كل منها على حدة ويفصل بينها باستخدام حواجز أو فواصل، أو عبوات داخلية، أو مواد توسيد لمنع التصريف غير المقصود في ظل ظروف النقل العادية.		

ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ١٧٤٤.

يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام الواردة في ١-٤ و ١-٤-٣: وأن تكون العبوات مختومة محكمة الإغلاق:

- (١) العبوات المجمعة التي تبلغ كتلتها القصوى ٢٥ كغ،
- وتتألف من عبوة (عبوات) داخلية من الزجاج والسعة القصوى ١,٣ لتر لكل منها، ومملوءة بما لا يتجاوز ٩٠ في المائة من سعتها، تثبت السدادة (السدادات) بصورة محكمة بأي وسيلة تمنع الانزياح أو الخلخلة بسبب الصدم أو الاهتزاز أثناء النقل، وتوضع مفردة
  - في أوعية معدنية أو من البلاستيك الجامد جنباً إلى جنب مع مواد مبطنة وماصة تكفي لامتصاص سائر محتويات العبوة (العبوات) الداخلية الزجاجية، ثم تعبأ في عبوات خارجية من الأنواع 1A1 أو 1A2 أو 1B1 أو 1B2 أو 1N1 أو 1N2 أو 1H1 أو 1H2 أو 1D أو 1G أو 4A أو 4B أو 4N أو 4C1 أو 4C2 أو 4D أو 4F أو 4G أو 4H2.
- (٢) العبوة المجمعة التي تتألف من عبوات داخلية مصنوعة من فلوريد البولي فينيل إيدين التي لا تتجاوز سعة كل منها ٥ لترات والمعبأة فرادى مع مادة ماصة كافية لامتصاص المحتويات، ومع مادة توسيد خاملة في العبوات الخارجية من الأنواع 1A1 أو 1A2 أو 1B1 أو 1B2 أو 1N1 أو 1N2 أو 1H1 أو 1H2 أو 1D أو 1G أو 4A أو 4B أو 4N أو 4C1 أو 4C2 أو 4D أو 4F أو 4G أو 4H2 وذات كتلة إجمالية قصوى مقدارها ٧٥ كغ. ويجب عدم ملء العبوات الداخلية أكثر من ٩٠ في المائة من سعتها، وتثبت سدادة كل عبوة بصورة محكمة بأي وسيلة تمنع زحزحة السدادة أو ارتخائها بسبب الصدم أو الاهتزاز أثناء النقل؛
- (٣) العبوات التي تتألف من:
- عبوات خارجية:
- أسطوانات من الفولاذ أو البلاستيك، ذات رأس قابلة للترع (1A1 أو 1A2 أو 1H1 أو 1H2)، مختبرة وفقاً لاشتراطات الاختبار الواردة في ١-٦-٥ بكتلة تناظر كتلة الطرد المجمع، إما كعبوة معدة لاحتواء عبوات داخلية، أو كعبوة مفردة معدة لاحتواء مواد صلبة أو سوائل، ومعلّمة بعلامات مناسبة؛
- عبوات داخلية:
- أسطوانات أو عبوات مركبة (1A1 أو 1B1 أو 1N1 أو 1H1 أو 6HA1) مستوفية للاشتراطات الواردة في الفصل ١-٦ بخصوص العبوات المفردة، وتخضع للشروط التالية:
- (أ) يجري اختبار ضغط هيدرولي عند ضغط لا يقل عن ٣٠٠ كيلوباسكال (٣ بار) (الضغط المانومتري)؛
- (ب) تجرى اختبارات منع التسرب في مرحلتي التصميم والإنتاج عند ضغط ٣٠ كيلوباسكال (٣ بار)؛
- (ج) تكون معزولة عن الأسطوانة الخارجية باستخدام مادة توسيد خاملة مخففة للصدمات تحيط بالعبوة الداخلية من جميع الجوانب؛
- (د) لا تتجاوز سعتها ١٢٥ لترًا؛
- (هـ) تكون وسائل الإغلاق من نوع ملولب وتكون:
- ١' محكمة الإغلاق بأي وسيلة يمكنها منع تزحزح السدادة أو تراخيها بسبب الصدم أو الاهتزاز أثناء النقل؛
- ٢' مزودة بغطاء مختوم؛
- (و) تخضع العبوات الخارجية والداخلية بصفة دورية لفحص داخلي واختبار منع التسرب وفقاً لما هو مبين في (ب) على فترات لا تتجاوز سنتين ونصف السنة؛
- (ز) تحمل العبوات الخارجية والداخلية بصورة واضحة ودائمة:
- ١' تاريخ الاختبار الأولي وآخر اختبار وفحص دوريين للعبوة الداخلية (تبين التواريخ بالشهر والسنة)؛
- ٢' اسم الخبير الذي يجري الاختبارات أو عمليات الفحص أو الرمز المرخص له؛
- (٤) أوعية الضغط، شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-٤-٣-٦.
- (أ) تخضع لاختبار ضغط بدئي واختبار دوري كل ١٠ سنوات عند ضغط لا يقل عن ١ ميغاباسكال (١٠ بار) (الضغط المانومتري)؛
- (ب) تخضع بصفة دورية لفحص داخلي واختبار منع التسرب على فترات لا تتجاوز سنتين ونصف السنة؛
- (ج) يجوز أن تكون غير مجهزة بأي أداة لتخفيف الضغط؛
- (د) يجب أن تكون كل عبوة ضغط مغلقة بسدادة أو صمام (صمامات) مجهزة بأداة إغلاق ثانوية؛
- (هـ) يجب أن تكون مواد صنع وعاء الضغط والصمامات والسدادات وكبسولات التنفيس والمواد المانعة للتسرب والحشايا ملائمة بعضها لبعض وللمحتويات.

P900	توجيه التعبئة	P900
		ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٢٢١٦.
		يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:
		(١) العبوات المرخصة في توجيه التعبئة P002؛ أو
		(٢) أكياس (5H1 أو 5H2 أو 5H3 أو 5H4 أو 5L1 أو 5L2 أو 5L3 أو 5M1 أو 5M2) بكتلة صافية قصوى ٥٠ كغ.
		ويجوز أيضاً نقل جريش السمك بدون عبوة في حالة تعبئته في وحدات نقل شاحنة مغلقة مع تقليل حيز الهواء الطليق إلى الحد الأدنى.

P901	توجيه التعبئة	P901
		ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٣٣١٦.
		يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:
		أسطوانات (1G، 1D، 1H2، 1H1، 1N2، 1N1، 1B2، 1B1، 1A2، 1A1)
		صناديق (4H2، 4H1، 4G، 4F، 4D، 4C2، 4C1، 4N، 4B، 4A)
		تنكات (3H2، 3H1، 3B2، 3B1، 3A2، 3A1)
		يجب أن تستوفي العبوات مستوى الأداء المناسب لمجموعة التعبئة المخصصة لمجموعة اللوازم ككل (انظر ١-٣-٣، الحكم الخاص ٢٥١).
		الكمية القصوى للبضائع الخطرة لكل عبوة خارجية: ١٠ كغ، باستثناء كتلة أي ثاني أكسيد الكربون، جامد، (جليد جاف) مستعمل كمبرد.
		اشتراط إضافي:
		تعبأ البضائع الخطرة الموجودة داخل مجموعة لوازم في عبوات داخلية لا تتجاوز ٢٥٠ مل أو ٢٥٠ غراماً، ويجب حمايتها من المواد الأخرى التي تشتمل المجموعة عليها.

P902	توجيه التعبئة	P902
		ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٣٢٦٨.
		يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:
		السلع المعبأة:
		أسطوانات (1G، 1D، 1H2، 1N2، 1B2، 1A2)
		صناديق (4H2، 4H1، 4G، 4F، 4D، 4C2، 4C1، 4N، 4B، 4A)
		تنكات (3H2، 3B2، 3A2)
		يجب أن تستوفي العبوات مستوى أداء مجموعة التعبئة III.
		يتم تصميم وبناء العبوات على نحو يمنع حركة السلع وتفاعلها عن غير قصد في ظروف النقل العادية.
		السلع غير المعبأة:
		يجوز أيضاً نقل السلع غير معبأة في وسائل مناولة مخصصة أو شاحنات أو حاويات من مكان صنعها إلى منشأة التجميع.
		اشتراط إضافي:
		تكون أوعية الضغط مستوفية لاشتراطات السلطة المختصة المتعلقة بالمواد التي تحتويها هذه الأوعية.



ينطبق هذا التوجيه على أرقام الأمم المتحدة ٣٠٩٠ و ٣٠٩١ و ٣٤٨٠ و ٣٤٨١

يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ١-٤-٣:  
(١) في حالة الخلايا والبطاريات:

أسطوانات (1A2، 1B2، 1N2، 1H2، 1D، 1G)  
صناديق (4A، 4B، 4N، 4C1، 4C2، 4D، 4F، 4G، 4H1، 4H2)  
تنكات (3A2، 3B2، 3H2)

تعباً للخلايا أو البطاريات في عبوات بحيث توفر الحماية للخلايا أو البطاريات من العطب الذي يمكن أن تسببه الحركة أو وضع الخلايا أو البطاريات داخل العبوة.

يجب أن تستوفي العبوة مستوى أداء مجموعة التعبئة II.

(٢) وبالإضافة إلى ذلك، ففي حالة الخلايا أو البطاريات التي تستخدم غلافًا خارجيًا قويًا ومقاومًا للصدمات، كتلته ١٢ كغ أو أكثر، أو مجموعات هذه الخلايا أو البطاريات:

(أ) عبوات خارجية قوية في أغلفة واقية (صناديق شحن مغلقة تمامًا أو محاطة بألواح خشبية على سبيل المثال)  
(ب) أو صوان أو وسائل مناولة أخرى.

تثبت الخلايا أو البطاريات لمنع أية حركة غير مقصودة، ولا تحمّل أطراف توصيل البطارية ثقل عناصر أخرى موضوعة فوقها. ولا بد من أن تستوفي العبوات الاشتراطات الواردة في الفقرة ٣-١-٤-١.

(٣) في حالة الخلايا أو البطاريات المعبأة مع المعدات:

عبوات مستوفية للاشتراطات الواردة في الفقرة (١) من توجيه التعبئة هذا، مع وضعها بعد ذلك مع المعدات في عبوة خارجية؛ أو عبوات تغلف الخلايا أو البطاريات تمامًا، مع وضعها بعد ذلك مع المعدات في عبوة تستوفي الاشتراطات الواردة في الفقرة (١) من توجيه التعبئة هذا.

تثبت المعدات لمنع أية حركة داخل العبوة الخارجية.

لأغراض توجيه التعبئة هذا، "تعني كلمة "معدات" الجهاز الذي يستلزم الخلايا أو البطاريات من فلز الليثيوم أو من أيونات الليثيوم الذي يعبأ معها لتشغيله.

(٥) في حالة الخلايا أو البطاريات المركبة في المعدات:

عبوات خارجية قوية تصنع من مادة ذات قوة وتصميم ملائمين يتناسبان مع سعة العبوة والاستخدام المقصود منها. وتصنع بطريقة تحول دون التشغيل العرضي في أثناء النقل. وليس من الضروري أن تستوفي العبوات الاشتراطات الواردة في الفقرة ٣-١-٤-١. ويمكن تقلم المعدات الكبيرة للنقل غير معبأة أو على صوان إذا كانت المعدات توفر الحماية المكافئة للخلايا أو البطاريات المركبة فيها.

ويجوز نقل أجهزة مثل بطاقات التعرف الراديوي والساعات وأجهزة قياس درجات الحرارة التي ليست لديها القدرة على توليد انبعاث خطير للحرارة، وهي نشطة عن قصد في عبوات خارجية متينة. وعندما تكون هذه الأجهزة نشطة، يجب أن تستوفي المعايير المحددة للإشعاع الكهرومغناطيسي لضمان عدم تسبب تشغيل الجهاز في تداخل مع نظم تشغيل الطائرات.

اشتراط إضافي:

يجب حماية الخلايا أو البطاريات من قصر الدارة الكهربائية.

ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٣٢٤٥.

يرخص باستخدام العبوات التالية:

(١) العبوات المستوفية للأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٢-١-٤ و ٤-١-٤ و ٨-١-٤ و ٣-١-٤ والمصممة بحيث تفي باشتراطات البناء الواردة في ٤-١-٦. وتستخدم عبوات خارجية مصنوعة من مواد مناسبة تكون ذات قوة وتصميم ملائمين يتناسبان مع سعة العبوة والاستخدام المقصود منها. وحين يستعمل توجيه التعبئة هذا لنقل عبوات داخلية من عبوات مجمعة، يجب تصميم وبناء العبوة بحيث يمتنع اندفاع شيء منها عن غير قصد أثناء ظروف النقل العادية.

(٢) العبوات التي لا يلزم استيفاؤها لاشتراطات اختبار العبوات الواردة في الجزء ٦، ولكنها تستوفي ما يلي:

(أ) عبوة داخلية تشتمل على:

١` وعاء أو أكثر من الأوعية الأولية مع عبوة ثانوية، تكون جميعها مانعة لتسرب السوائل أو لتتخيل الجوامد؛

٢` في حالة السوائل، توضع مادة ماصة، بين الوعاء الأولي (الأوعية الأولية) والعبوة الثانوية، بكمية تكفي لامتصاص محتويات الأوعية الأولية، بحيث لا يسفر أي اندفاع للمادة السائلة عن الإضرار بسلامة مواد التوسيد أو إعطاب العبوة الخارجية؛

٣` في حالة وضع عدة أوعية أولية هشة في عبوة ثانوية وحيدة، يجب لف كل منها على حدة أو فصلها لمنع تلامسها؛

(ب) تكون العبوة الخارجية بمتانة ملائمة لسعتها وكتلتها والغرض من استخدامها، ولا يقل أصغر أبعادها الخارجية عن ١٠٠ مم.

لأغراض النقل، توضع العلامة المبينة أدناه على السطح الخارجي للعبوة الخارجية، فوق خلفية ذات لون مغاير، وتكون واضحة ومقروءة. وتكون العلامة بشكل مربع قائم بزاوية ٤٥° ولا يقل طول ضلعه عن ٥٠ مم ولا يقل سمك الخط عن ٢ مم، ولا يقل ارتفاع الحروف والأرقام عن ٦ مم.



اشتراط إضافي:

الجليد والجليد الجاف والنتروجين السائل

عند استخدام الجليد الجاف أو النتروجين السائل كمادة تبريد، يجب تطبيق الاشتراطات الواردة في ٣-٥-٥. في حالة استعمال الجليد، يجب وضعه خارج العبوة الثانوية أو في العبوة الخارجية أو في عبوة شاملة. ويجب توفير دعائم داخلية تضمن ثبات العبوات الثانوية في وضعها الأصل. وفي حالة استعمال الجليد، يجب أن تكون العبوة الخارجية أو العبوة المجمعة مانعة للتسرب.

P905	توجيه التعبئة	P905
	ينطبق هذا التوجيه على رقمي الأمم المتحدة ٣٠٧٢ و ٢٩٩٠.	
	يرخص باستخدام أية عبوة ملائمة شريطة استيفاء الأحكام العام الواردة في ١-٤-١ و ٣-١-٤، ولكن دون حاجة لاستيفاء العبوات للاشتراطات الواردة في الجزء ٦.	
	وعندما تصنع أجهزة الإنقاذ بحيث تتضمنها أو تحتويها أغلفة خارجية صلبة مقاومة للأحوال الجوية (كما هو الحال بالنسبة لقوارب الإنقاذ)، يجوز نقلها بدون تعبئة.	
	<b>اشتراطات إضافية:</b>	
	١- تؤمن جميع المواد والسلع الخطرة المحتواة كمعدات في أجهزة الإنقاذ بتثبيتها لمنع حركتها غير المقصودة، وبالإضافة إلى ذلك:	
	(أ) تعبأ أدوات الإشارة من الرتبة ١ في عبوات داخلية من البلاستيك أو الكرتون اللين؛	
	(ب) وتوضع الغازات (الشعبة ٢-٢) في أسطوانات مطابقة للمواصفات التي تحددها السلطة المختصة، ويمكن وصلها بجهاز الإنقاذ؛	
	(ج) وتفصل بطاريات التخزين الكهربائية (الرتبة ٨) وبطاريات الليثيوم (الرتبة ٩) أو تعزل كهربائياً، وتؤمن لمنع أي انسكاب للسائل؛	
	(د) وتعبأ الكميات الصغيرة من المواد الخطرة الأخرى (من الرتبة ٣ أو من الشعبتين ١-٤ و ٢-٥، على سبيل المثال) في عبوات داخلية متينة.	
	٢- يشمل الإعداد للنقل والتعبئة تدابير لمنع أي انتفاخ عارض في أجهزة الإنقاذ.	

P906	توجيه التعبئة	P906
	ينطبق هذا التوجيه على أرقام الأمم المتحدة ٢٣١٥ و ٣١٥١ و ٣١٥٢ و ٣٤٣٢.	
	يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-٤-١ و ٣-١-٤:	
	(١) في حالة السوائل والمواد الصلبة التي تحتوي على مركبات ثنائي الفينيل المتعدد الكلورة (PCB) أو مركبات ثنائي فينيل أو رباعي فينيل المتعددة الهلجنة: يسمح باستخدام العبوات المجهزة وفقاً لتوجيه التعبئة P001 أو P002، حسبما يناسب.	
	(٢) في حالة المحولات والمكثفات وسائر الأجهزة: يسمح بالعبوات المانعة للتسرب والقادرة على احتواء الأجهزة بالإضافة إلى ما لا يقل عن ١,٢٥ مثل حجم السوائل الموجودة فيها من مركبات ثنائي الفينيل المتعدد الكلورة أو ثنائي الفينيل أو رباعي الفينيل المتعددة الهلجنة. وتوضع في العبوات مادة ماصة تكفي لامتصاص ما لا يقل عن ١,١ مثل حجم السائل الموجود في الأجهزة. وبصورة عامة، تنقل المحولات والمكثفات في عبوات معدنية مانعة للتسرب وقادرة على أن تحتوي بالإضافة إلى المحولات والمكثفات نفسها على ١,٢٥ مثل حجم السائل الموجود فيها.	
	ودون الإخلال بما تقدم، يجوز نقل السوائل والمواد الصلبة غير المعبأة وفقاً لتوجيهي التعبئة P001 و P002، والمحولات والمكثفات غير المعبأة، في وحدات لنقل البضائع مزودة بصينية معدنية مانعة للتسرب لا يقل ارتفاعها عن ٨٠٠ مم، وتحتوي على مادة ماصة خاملة تكفي لامتصاص ما لا يقل عن ١,١ مثل حجم أي سائل يتسرب.	
	<b>اشتراط إضافي:</b>	
	يتخذ ما يلزم من تدابير لإحكام سد المحولات والمكثفات منعاً لحدوث تسرب في ظروف النقل العادية.	

P907	توجيه التعبئة	P907
	إذا تم بناء وتصميم المكنات أو الأجهزة بحيث تُكفل للأوعية التي تحتوي على البضائع الخطرة حماية كافية، لا يشترط أن تكون هناك عبوة خارجية، وإلا وجبت تعبئة البضائع الخطرة المضمنة في المكنات والأجهزة في عبوات خارجية مصنوعة من مادة مناسبة تكون ذات قوة وتصميم ملائمين يتناسبان مع سعة العبوة والاستخدام المقصود منها وتستوفي الاشتراطات المنطبقة الواردة في ١-٤-١-١.	
	وتستوفي الأوعية التي تحتوي على البضائع الخطرة الأحكام العامة الواردة في ١-٤-١، ولكن دون أن تنطبق اشتراطات ٣-١-١-٤ و ٤-١-١-٤ و ١٢-١-١-٤ و ١٤-١-١-٤. أما بالنسبة لغازات الشعبة ٢-٢، فتكون الأسطوانة الداخلية أو الأوعية الداخلية ومحتوياتها وكثافتها ملكها مقنعة للسلطات المختصة في البلد الذي غملاً فيه الأسطوانة أو الوعاء.	

وفضلاً عن ذلك، يتم احتواء الأوعية داخل المكنات أو الأجهزة بحيث لا يرجح حدوث عطب في الأوعية التي تحتوي على البضائع الخطرة في ظروف النقل العادية، أو حدوث تسرب للبضائع الخطرة من المكنات أو الأجهزة في حالة حدوث عطب في الأوعية التي تحتوي على البضائع الخطرة الصلبة أو السائلة، (يمكن استخدام بطانة مانعة للتسرب لاستيفاء هذا الشرط). ويتم تركيب الأوعية التي تحتوي على البضائع الخطرة وتأمينها أو توسيدها بطريقة تكفل منع كسرها أو تسرب البضائع الخطرة منها، وتكفل مراقبة حركتها داخل المكنات أو الأجهزة أثناء النقل في ظروفه العادية. ويجب ألا تكون مادة التوسيد قابلة للتفاعل على نحو خطر مع محتويات الأوعية. كما يجب ألا يؤدي أي تسرب للمحتويات إلى الانتفاخ كثيراً من الخواص الوقائية لمادة التوسيد.

#### ٢-٤-١-٤ توجيهات التعبئة المتعلقة باستخدام الحاويات الوسيطة للسوائب (IBCs)

IBC01	توجيه التعبئة	IBC01
	يرخص باستخدام الأنواع التالية من الحاويات الوسيطة شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٢-١-٤ و ٣-١-٤: معدن (31A و 31B و 31N).	

IBC02	توجيه التعبئة	IBC02
	يرخص باستخدام الأنواع التالية من الحاويات الوسيطة شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٢-١-٤ و ٣-١-٤: معدن (31A و 31B و 31N)؛ بلاستيك جامد (31H1 و 31H2)؛ مركبة (31HZ1).	
	أحكام خاصة متعلقة بالتعبئة:	
B5	في حالة أرقام الأمم المتحدة ١٧٩١ و ٢٠١٤ و ٢٩٨٤ و ٣١٤٩، تزود الحاويات الوسيطة بوسيلة تنفيس أثناء النقل. ويقع مدخل وسيلة التنفيس في حيز البخار الذي تحتويه الحاوية الوسيطة في ظروف الملء الأقصى أثناء النقل.	
B7	في حالة رقمي الأمم المتحدة ١٢٢٢ و ١٨٦٥، لا يسمح باستخدام الحاويات الوسيطة التي تزيد سعتها على ٤٥٠ لتراً نظراً لقابلية المادة للانفجار في حالة نقلها بكميات كبيرة.	
B8	لا تنقل هذه المادة بمجالاتها النقية في حاويات وسيطة نظراً لأن ضغطها البخاري يتجاوز، كما هو معروف، ١١٠ كيلوباسكال عند ٥٠°س ويتجاوز ١٣٠ كيلوباسكال عند ٥٥°س.	
B15	في حالة رقم الأمم المتحدة ٢٠٣١، إذا تجاوز حمض النيتريك ٥٥ في المائة، يجب أن تكون مدة الاستخدام المسموح بها للحاويات الوسيطة من البلاستيك الجامد والمركبة ذات الأوعية الداخلية المصنوعة من البلاستيك الجامد هي ستان من تاريخ الصنع.	

IBC03	توجيه التعبئة	IBC03
	يرخص باستخدام الأنواع التالية من الحاويات الوسيطة شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٢-١-٤ و ٣-١-٤: معدن (31A و 31B و 31N)؛ بلاستيك جامد (31H1 و 31H2)؛ مركبة (31HZ1 و 31HA2 و 31HB2 و 31HN2 و 31HD2 و 31HH2).	
	أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:	
B8	لا تنقل هذه المادة بمجالاتها النقية في حاويات وسيطة لأن ضغطها البخاري يتجاوز، كما هو معروف، ١١٠ كيلوباسكال عند ٥٠°س ويتجاوز ١٣٠ كيلوباسكال عند ٥٥°س.	
B11	في حالة رقم الأمم المتحدة ٢٦٧٢، يجوز، على الرغم من أحكام ١-١-٤ و ١٠-١-٤، نقل محلول الأمونيا بتركيزات لا تتجاوز ٢٥ في المائة في حاويات وسيطة بلاستيكية جامدة أو حاويات وسيطة مركبة (31H1 و 31H2 و 31HZ1).	

IBC04	توجيه التعبئة	IBC04
يرخص باستخدام الأنواع التالية من الحاويات الوسيطة شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٢-١-٤ و ٣-١-٤: معدن (11A و 11B و 11N و 21A و 21B و 21N).		
حكم خاص يتعلق بالتعبئة: B1 تنقل الحاويات الوسيطة في وحدات نقل شاحنة مغلقة في حالة مواد مجموعة التعبئة I.		

IBC05	توجيه التعبئة	IBC05
يرخص باستخدام الأنواع التالية من الحاويات الوسيطة شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٢-١-٤ و ٣-١-٤: (١) معدن (11A و 11B و 11N و 21A و 21B و 21N)؛ (٢) بلاستيك جامد (11H1 و 11H2 و 21H1 و 21H2)؛ (٣) مركبة (11HZ1 و 21HZ1).		
أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة: B1 تنقل الحاويات الوسيطة في وحدات نقل شاحنة مغلقة في حالة مواد مجموعة التعبئة I. B2 تنقل الحاويات الوسيطة في وحدات نقل شاحنة مغلقة في حالة المواد الصلبة المعبأة في حاويات وسيطة مصنوعة من مواد غير المعدن أو المواد البلاستيكية الجامدة.		

IBC06	توجيه التعبئة	IBC06
يرخص باستخدام الأنواع التالية من الحاويات الوسيطة شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٢-١-٤ و ٣-١-٤: (١) معدن (11A و 11B و 11N و 21A و 21B و 21N)؛ (٢) بلاستيك جامد (11H1، 11H2، 21H1، 21H2)؛ (٣) مركبة (11HZ1 و 11HZ2 و 21HZ1 و 21HZ2).		
اشتراط إضافي: إذا كان من المحتمل أن تتحول المواد المنقولة إلى سوائل أثناء النقل، انظر ٤-٣-١-٤.		
أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة: B1 تنقل الحاويات الوسيطة في وحدات نقل شاحنة مغلقة في حالة مواد مجموعة التعبئة I. B2 تنقل الحاويات الوسيطة في وحدات نقل شاحنة مغلقة في حالة المواد الصلبة المعبأة في حاويات وسيطة مصنوعة من مواد غير المعدن أو المواد البلاستيكية الجامدة. B12 في حالة رقم الأمم المتحدة ٢٩٠٧، تستوفي الحاويات الوسيطة مستوى أداء مجموعة التعبئة II. ولا تستخدم الحاويات الوسيطة المستوفية لمعايير الاختبار الخاصة بمجموعة التعبئة I.		

IBC07	توجيه التعبئة	IBC07
يرخص باستخدام الأنواع التالية من الحاويات الوسيطة شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٢-١-٤ و ٣-١-٤:		
(١)	معدن (11A و 11B و 11N و 21A و 21B و 21N)؛	
(٢)	بلاستيك جامد (11H1 و 11H2 و 21H1 و 21H2)؛	
(٣)	مركبة (11HZ1 و 11HZ2 و 21HZ1 و 21HZ2)؛	
(٤)	خشب (11C و 11D و 11F).	
اشتراطات إضافية:		
١ - إذا كان من المحتمل أن تتحول المواد المنقولة إلى سوائل أثناء النقل، انظر ٤-٣-١-٤.		
٢ - تكون بطانات الحاويات الوسيطة الخشبية مانعة للتنخيل.		
أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:		
B1	تنقل الحاويات الوسيطة في وحدات نقل شاحنة مغلقة في حالة مواد مجموعة التعبئة I.	
B2	تنقل الحاويات الوسيطة في وحدات نقل شاحنة مغلقة في حالة المواد الصلبة المعبأة في حاويات وسيطة مصنوعة من مواد غير المعدن أو المواد البلاستيكية الجامدة.	

IBC08	توجيه التعبئة	IBC08
يرخص باستخدام الأنواع التالية من الحاويات الوسيطة شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٢-١-٤ و ٣-١-٤:		
(١)	معدن (11A و 11B و 11N و 21A و 21B و 21N)؛	
(٢)	بلاستيك جامد (11H1 و 11H2 و 21H1 و 21H2)؛	
(٣)	مركبة (11HZ1 و 11HZ2 و 21HZ1 و 21HZ2)؛	
(٤)	كروتون ليفي (11G)؛	
(٥)	خشب (11C و 11D و 11F)؛	
(٦)	مواد مرنة (13H1 أو 13H2 أو 13H3 أو 13H4 أو 13H5 أو 13L1 أو 13L2 أو 13L3 أو 13L4 أو 13M1 أو 13M2 أو 13M3).	
اشتراطات إضافية:		
إذا كان من المحتمل أن تتحول المواد المنقولة إلى سوائل أثناء النقل، انظر ٤-٣-١-٤.		
أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:		
B2	تنقل الحاويات الوسيطة في وحدات نقل شاحنة مغلقة في حالة المواد الصلبة المعبأة في حاويات وسيطة مصنوعة من مواد غير المعدن أو المواد البلاستيكية الجامدة.	
B3	تكون الحاويات الوسيطة المرنة مانعة للتنخيل ومقاومة لتسرب الماء أو تبطن بمادة مانعة للتنخيل ومقاومة لتسرب الماء.	
B4	تكون الحاويات الوسيطة المرنة أو المصنوعة من الكروتون الليفي أو من الخشب مانعة للتنخيل ومقاومة لتسرب الماء أو تبطن بمادة مانعة للتنخيل ومقاومة لتسرب الماء.	
B6	في حالة أرقام الأمم المتحدة ١٣٢٧ و ١٣٦٣ و ١٣٦٤ و ١٣٨٦ و ١٤٠٨ و ١٨٤١ و ٢٢١١ و ٢٢١٧ و ٢٧٩٣ و ٣٣١٤، ليس من الضروري أن تستوفي الحاويات الوسيطة اشتراطات الاختبار الخاصة بهذه الحاويات والواردة في الفصل ٥-٦.	
B13	في حالة أرقام الأمم المتحدة ١٧٤٨ و ٢٢٠٨ و ٢٨٨٠ و ٣٤٨٥ و ٣٤٨٦ و ٣٤٨٧، يحظر النقل بجرأ في حاويات وسيطة للسوائل.	

IBC99	توجيه التعبئة	IBC99
يسمح فقط باستخدام الحاويات الوسيطة التي تعتمد عليها السلطة المختصة لهذه البضائع (انظر ٧-٣-١-٤). ويجب أن ترفق بكل شحنة نسخة من اعتماد السلطة المختصة أو أن يشتمل مستند النقل على إشارة إلى أن السلطة المختصة قد اعتمدت العبوة.		

IBC100	توجيه التعبئة	IBC100
	ينطبق هذا التوجيه على أرقام الأمم المتحدة ٠٠٨٢ و ٠٢٤١ و ٠٣٣١ و ٠٣٣٢.	
	يرخص باستخدام الأنواع التالية من الحاويات الوسيطة شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-٤-١ و ١-٤-٢ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة الواردة في ١-٤-٥:	
	(١) معدن (11A و 11B و 11N و 21A و 21B و 21N و 31A و 31B و 31N)؛	
	(٢) مواد مرنة (13H2 و 13H3 و 13H4 و 13L2 و 13L3 و 13L4 و 13M2)؛	
	(٣) بلاستيك جامد (11H1 و 11H2 و 21H1 و 21H2 و 31H1 و 31H2)؛	
	(٤) مركبة (11HZ1 و 11HZ2 و 21HZ1 و 21HZ2 و 31HZ1 و 31HZ2).	
	<b>اشتراطات إضافية:</b>	
	١- لا تستخدم الحاويات الوسيطة إلا للمواد ذات الانسياب الحر.	
	٢- تستخدم الحاويات الوسيطة المرنة للمواد الصلبة فقط.	
	<b>أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:</b>	
<b>B9</b>	في حالة رقم الأمم المتحدة ٠٠٨٢، يجوز أن يستخدم توجيه التعبئة هذا فقط إذا كانت المواد خليطاً من نترات الأمونيوم أو الأنواع الأخرى من النترات غير العضوية مع مواد أخرى قابلة للاحتراق وليست مكونات متفجرة. ولا تحتوي هذه المواد المتفجرة على مركب نيتروغلسرين أو نترات عضوية سائلة مماثلة أو كلورات. ولا يسمح باستخدام الحاويات الوسيطة المعدنية.	
<b>B10</b>	في حالة رقم الأمم المتحدة ٠٢٤١، يجوز استخدام توجيه التعبئة هذا فقط للمواد التي يشكل الماء عنصراً أساسياً فيها وتحتوي على نسب عالية من نترات الأمونيوم أو مواد مؤكسدة أخرى بعضها أو كلها على هيئة محلول. ويجوز أن تشمل المكونات الأخرى الهيدروكربونات أو مسحوق الألومنيوم، ولكن لا تشمل مشتقات منترية مثل ثلاثي نيتروبولوين. ولا يسمح باستخدام الحاويات الوسيطة المعدنية.	

IBC520		توجيه التعبئة			IBC520	
ينطبق هذا التوجيه على الأكاسيد الفوقية العضوية والمواد الذاتية التفاعل من النوع `واو`.						
يرخص باستخدام الحاويات الوسيطة المبنية أدناه للتركيبات المبنية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٢-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة الواردة في ١-٤-٧-٢.						
وفي حالة التركيبات غير المبنية أدناه، يسمح باستخدام الحاويات الوسيطة التي تعتمد عليها السلطة المختصة فقط (انظر ١-٤-٧-٢-٢).						
رقم الأمم المتحدة	الأكاسيد الفوقية العضوية	نوع الحاوية الوسيطة	السعة القصوى (بالتر)	درجة حرارة الضغط	درجة حرارة الطوارئ	
٣١٠٩	أكاسيد فوقية عضوية من النوع `واو`، سائلة					
	فوق أكسي بوتيل ثالثي، بتركيز لا يتجاوز ٧٢ في المائة في الماء	31A	١ ٢٥٠			
	فوق أكسي خلات بوتيل ثالثي، بتركيز لا يتجاوز ٣٢ في المائة في مادة تخفيف من النوع ألف	31A 31HA1	١ ٢٥٠ ١ ٠٠٠			
	فوق أكسي بتروات بوتيل ثالثي، بتركيز لا يتجاوز ٣٢ في المائة في مادة تخفيف من النوع ألف	31A	١ ٢٥٠			
	فوق أكسي -٣، ٥، ٥ - ثلاثي مثيل هكسانوات بوتيل ثالثي، بتركيز لا يتجاوز ٣٧ في المائة في مادة تخفيف من النوع ألف	31A 31HA1	١ ٢٥٠ ١ ٠٠٠			
	هيدرو فوق أكسيد كوميل، بتركيز لا يتجاوز ٩٠ في المائة في مادة تخفيف من النوع ألف	31HA1	١ ٢٥٠			
	فوق أكسيد ثاني بترول، بتركيز لا يتجاوز ٤٢ في المائة، مشتمت ثابت	31H1	١ ٠٠٠			
	فوق أكسيد ثنائي بوتيل ثالثي، بتركيز لا يتجاوز ٥٢ في المائة في مادة تخفيف من النوع ألف	31A 31HA1	١ ٢٥٠ ١ ٠٠٠			
	١،١-ثنائي (فوق أكسي بوتيل ثالثي) هكسان حلقي بتركيز لا يتجاوز ٣٧ في المائة في مادة تخفيف من النوع ألف	31A	١ ٢٥٠			
	١،١-ثنائي (فوق أكسي بوتيل ثاني) هكسان حلقي بتركيز لا يتجاوز ٤٢ في المائة في مادة تخفيف من النوع ألف	31 H1	١ ٠٠٠			
	فوق أكسيد ثنائي لورويل، بتركيز لا يتجاوز ٤٢ في المائة، مشتمت ثابت في الماء	31HA1	١ ٠٠٠			
	هيدرو فوق أكسيد أيسو بروبيل كوميل، بتركيز لا يتجاوز ٧٢ في المائة في مادة تخفيف من النوع ألف	31HA1	١ ٢٥٠			
	هيدرو فوق أكسيد بارا - منتيل، بتركيز لا يتجاوز ٧٢ في المائة في مادة تخفيف من النوع ألف	31HA1	١ ٢٥٠			
	حمض فوق أكسي خليك، مثبت بتركيز لا يتجاوز ١٧ في المائة	31H1 31HA1 31A	١ ٥٠٠ ١ ٥٠٠ ١ ٥٠٠			
٣١١٠	أكسيد فوقي عضوي، من النوع `واو`، صلب					
	فوق أكسيد ثنائي كوميل	31A 31H 31HA1	٢ ٠٠٠			
٣١١٩	أكاسيد فوقية عضوية من النوع `واو` سائلة، درجة الحرارة مضبوطة					
	فوق أكسي بيفالات أميل ثالثي، بتركيز لا يتجاوز ٣٢ في المائة في مادة تخفيف من النوع "ألف"		١ ٢٥٠	١٠+°س	١٥+°س	



IBC520	توجيه التعبئة (تابع)				رقم الأمم المتحدة
درجة حرارة الطوارئ	درجة حرارة الضبط	السعة القصوى (باللتر)	نوع الحاوية الوسيطة	الأكاسيد الفوقية العضوية	
35+°س	30+°س	1000	31HA1	فوق أكسي -2- أثيل هكسانوات بوتيل ثالثي، بتركيز لا يتجاوز 32 في المائة في مادة تخفيف من النوع "باء"	٣١١٩ (تابع)
35+°س	30+°س	1250	31A	فوق أكسي نيو ديكانوات بوتيل ثالثي، بتركيز لا يتجاوز 32 في المائة في مادة تخفيف من النوع "ألف"	
10+°س	0°س	1250	31A	فوق أكسي نيو ديكانوات بوتيل ثالثي، بتركيز لا يتجاوز 42 في المائة، مشتمل ثابت في الماء	
5+°س	-5°س	1250	31A	فوق أكسي نيوديكانوات بوتيل ثالثي بتركيز لا يتجاوز 52 في المائة، مشتمل ثابت في الماء	
15+°س	10+°س	1000	31HA1	فوق أكسي بيغلات بوتيل ثالثي، بتركيز لا يتجاوز 27 في المائة، في مادة تخفيف من النوع "باء"	
15+°س	10+°س	1250	31A	فوق أكسي نيو ديكانوات كوميل، بتركيز لا يتجاوز 52 في المائة، مشتمل ثابت في الماء	
5-°س	15-°س	1250	31A	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي (هكسيل حلقي 4- بوتيل ثالثي)، بتركيز لا يتجاوز 42 في المائة، مشتمل ثابت في الماء	
35+°س	30+°س	1000	31HA1	فوق أكسي ثاني كربونات ثاني ستيل، بتركيز لا يتجاوز 42 في المائة، مشتمل ثابت في الماء	
35+°س	30+°س	1000	31A	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي هكسيل حلقي، بتركيز لا يتجاوز 42 في المائة، مشتمل ثابت في الماء	
15+°س	10+°س	1250	31A	فوق أكسي ثاني كربونات ثنائي (2- إثيل هكسيل)، بتركيز لا يتجاوز 62 في المائة، مشتمل ثابت في الماء	
10-°س	20-°س	1250	31A	فوق أكسيد ثنائي أيسوبوتريل لا يتجاوز 28 في المائة في شكل معلق ثابت في الماء	
10-°س	20-°س	1250	31HA1 31A	فوق أكسيد ثنائي أيسوبوتريل لا يتجاوز 42 في المائة في شكل معلق ثابت في الماء	
15+°س	10+°س	1000	31HA1	فوق أكسي ثاني كربونات ثاني ميرستيل، بتركيز لا يتجاوز 42 في المائة، مشتمل ثابت في الماء	
15+°س	10+°س	1250	31A	بترين ثنائي (2- فوق أيزوبروبيل) نيو ديكانول، بتركيز لا يتجاوز 42 في المائة، مشتمل ثابت في الماء	
5-°س	15-°س	1250	31A	فوق أكسيد ثنائي - (3، 5، 5- ثلاثي مثيل هكسانويل)، بتركيز لا يتجاوز 52 في المائة في مادة تخفيف من النوع ألف	
15+°س	10+°س	1250	31A	فوق أكسيد ثنائي - (3، 5، 5- ثلاثي مثيل هكسانويل)، بتركيز لا يتجاوز 52 في المائة، مشتمل ثابت في الماء	
15+°س	10+°س	1250	31A	فوق أكسي نيوديكانوات 1-1 ثاني ميثيل بوتيل 3- هيدروكسي، بتركيز لا يتجاوز 52 في المائة، مشتمل ثابت في الماء	
5-°س	15-°س	1250	31A	فوق أكسي نيو ديكانوات بوتيل تتراميثيل -1، 1، 3، 3، بتركيز لا يتجاوز 52 في المائة، مشتمل ثابت في الماء	
5+°س	5-°س	1000	31HA1		

IBC520	توجيه التعبئة (تابع)				IBC520
درجة حرارة الطوارئ	درجة حرارة الضبط	السعة القصوى (بالتر)	نوع الحاوية الوسيطة	الأكاسيد الفوقية العضوية	رقم الأمم المتحدة
				أكاسيد فوق عضوية من النوع 'أ' صلبة، درجة الحرارة مضبوطة	٣١٢٠
اشتراطات إضافية:					
١- تزود الحاويات الوسيطة بوسيلة تسمح بالتنفيس أثناء النقل. ويقع مدخل أداة تنفيس الضغط في حيز البخار داخل الحاوية تحت ظروف الملء الأقصى أثناء النقل.					
٢- يجب، لمنع التمزق الانفجاري للحاويات الوسيطة المعدنية أو المركبة المغلفة تغليفاً معدنياً كاملاً، أن تصمم وسائل تخفيف الطوارئ بحيث تسمح بتنفيس جميع نواتج الانحلال والأبخرة التي تتكون أثناء الانحلال الذاتي التسارع أو خلال فترة لا تقل عن ساعة من الإحاطة الكاملة بالنيران محسوبة بالمعادلة الواردة في ٤-٢-١-١٣-٨. وحددت درجة حرارة الضبط ودرجة حرارة الطوارئ في توجيه التعبئة هذا على أساس استخدام حاوية وسيطة غير معزولة. وعند شحن أكسيد فوقي عضوي في حاوية وسيطة وفقاً لهذا التوجيه، يكون الشاحن مسؤولاً عن ضمان ما يلي:					
(أ) يجب، أن تكون وسائل تخفيف الضغط والطوارئ المركبة على الحاوية مصممة بحيث يراعى بشكل ملائم الانحلال الذاتي التسارع للأكسيد الفوقي العضوي والإحاطة بالنيران؛					
(ب) يجب، حيثما ينطبق، أن تكون درجة حرارة الضبط ودرجة حرارة الطوارئ ملائمة، مع مراعاة تصميم الحاوية الوسيطة المقرر استخدامها (العزل على سبيل المثال).					

IBC620	توجيه التعبئة	IBC620
ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٣٢٩١.		
يرخص باستخدام الأنواع التالية من الحاويات الوسيطة شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ٤-١-١ (باستثناء ٤-١-١-١٥) و ٤-١-٢ و ٤-١-٣:		
حاويات وسيطة صلبة مانعة للتسرب ومستوفية لمستوى أداء مجموعة التعبئة II.		
اشتراطات إضافية:		
١- تتوفر مادة ماصة بقدر يكفي لامتصاص مجمل كمية السائل الموجود في الحاوية الوسيطة.		
٢- تكون الحاويات الوسيطة قادرة على الاحتفاظ بالسوائل.		
٣- تكون الحاويات الوسيطة المخصصة لاحتواء أشياء حادة، مثل الزجاج المكسور والإبر، غير قابلة للثقب.		

٣-٤-١-٤ توجيهات التعبئة المتعلقة باستخدام العبوات الكبيرة

LP01 توجيه التعبئة (السوائل)				LP01
يرخص باستخدام العبوات الكبيرة التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:				
العبوات الداخلية	العبوات الخارجية الكبيرة	مجموعة التعبئة I	مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة III
زجاج ١٠ لترات بلاستيك ٣٠ لترًا معدن ٤٠ لترًا	فولاذ (50A) ألومنيوم (50B) معدن آخر غير الفولاذ أو الألومنيوم (50N) بلاستيك جامد (50H) خشب طبيعي (50C) خشب رقائقي (50D) خشب معاد تكوينه (50F) كرتون ليفي صلب (50G)	غير مسموح بها	غير مسموح بها	السعة القصوى: ٣ م <sup>٣</sup>

LP02 توجيه التعبئة (المواد الصلبة)				LP02
يرخص باستخدام العبوات الكبيرة التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:				
العبوات الداخلية	العبوات الخارجية الكبيرة	مجموعة التعبئة I	مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة III
زجاج ١٠ كغ بلاستيك (ب) ٥٠ كغ معدن ٥٠ كغ ورق (ب) ٥٠ كغ كرتون ليفي (ب) ٥٠ كغ	فولاذ (50A) ألومنيوم (50B) معدن آخر غير الفولاذ أو الألومنيوم (50N) بلاستيك مرن (51H) (ج) بلاستيك جامد (50H) خشب طبيعي (50C) خشب رقائقي (50D) خشب معاد تكوينه (50F) كرتون ليفي صلب (50G)	غير مسموح بها	غير مسموح بها	السعة القصوى: ٣ م <sup>٣</sup>
(أ) لا تستخدم هذه العبوات في الحالات التي يحتمل أن تتحول فيها المواد المنقولة إلى سائل أثناء النقل. (ب) تستخدم عبوات مانعة للتسرب. (ج) تستخدم في العبوات الداخلية المرنة فقط.				
أحكام خاصة تتعلق بالتعبئة:				
I.2 في حالة رقم الأمم المتحدة ١٩٥٠، الأيروسولات، تفي العبوات الكبيرة بمستوى أداء مجموعة التعبئة III. تزود العبوات الكبيرة لنفايات الأيروسولات المنقولة وفقا للحكم الخاص ٣٢٧، بالإضافة إلى ذلك، بوسيلة، مادة ماصة على سبيل المثال، لاحتجاز أي سائل حر قد يتسرب أثناء النقل.				
L3 في حالة رقمي الأمم المتحدة ٢٢٠٨ و ٣٤٨٦، الأيروسولات، يحظر النقل البحري في عبوات كبيرة.				

LP99 توجيه التعبئة		LP99
يسمح فقط باستخدام العبوات الكبيرة التي تعتمدها السلطة المختصة لهذه البضائع (انظر ٧-٣-١-٤). ويجب أن ترفق بكل شحنة نسخة من اعتماد السلطة المختصة أو أن يشتمل مستند النقل على إشارة إلى أن السلطة المختصة قد اعتمدت العبوة.		

LP101	توجيه التعبئة	LP101
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الكبيرة	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
فولاذ (50A) ألومنيوم (50B) معدن آخر غير الفولاذ أو الألومنيوم (50N) بلاستيك جامد (50H) خشب طبيعي (50C) خشب رقائقي (50D) خشب معاد تكوينه (50F) كرتون ليفي صلب (50G)	غير ضرورية	غير ضرورية
<p><b>حكم خاص يتعلق بالتعبئة:</b></p> <p><b>L1</b> فيما يتعلق بأرقام الأمم المتحدة ٠٠٠٦ و ٠٠٠٩ و ٠٠١٠ و ٠٠١٥ و ٠٠١٦ و ٠٠١٨ و ٠٠١٩ و ٠٠٣٤ و ٠٠٣٥ و ٠٠٣٨ و ٠٠٣٩ و ٠٠٤٨ و ٠٠٥٦ و ٠١٣٧ و ٠١٣٨ و ٠١٦٨ و ٠١٦٩ و ٠١٧١ و ٠١٨١ و ٠١٨٢ و ٠١٨٣ و ٠١٨٦ و ٠٢٢١ و ٠٢٤٣ و ٠٢٤٤ و ٠٢٤٥ و ٠٢٤٦ و ٠٢٥٤ و ٠٢٨٠ و ٠٢٨١ و ٠٢٨٦ و ٠٢٨٧ و ٠٢٩٧ و ٠٢٩٩ و ٠٣٠٠ و ٠٣٠١ و ٠٣٠٣ و ٠٣٢١ و ٠٣٢٨ و ٠٣٢٩ و ٠٣٤٤ و ٠٣٤٥ و ٠٣٤٦ و ٠٣٤٧ و ٠٣٦٢ و ٠٣٦٣ و ٠٣٧٠ و ٠٤١٢ و ٠٤٢٤ و ٠٤٢٥ و ٠٤٣٤ و ٠٤٣٥ و ٠٤٣٦ و ٠٤٣٧ و ٠٤٣٨ و ٠٤٥١ و ٠٤٨٨ و ٠٥٠٢:</p> <p>يجوز أن تنقل بدون تعبئة السلع المتفجرة الكبيرة والمتينة المخصصة للأغراض العسكرية عادة، غير المزودة بوسائل بدء التفجير أو المزودة بوسائل بدء التفجير المتضمنة لوسيلتين وقائيتين فعاليتين على الأقل. وإذا كانت هذه السلع تحتوي على شحنات دافعة أو كانت ذاتية الدفع، تتم حماية نظم الإشعال فيها من العوامل المنشطة للإشعال التي يحتمل مصادفتها في ظروف النقل العادية. والحصول على نتيجة سلبية في اختبارات المجموعة رقم ٤ التي يتم إجراؤها على سلعة غير معبأة يعني أنه يمكن النظر في نقل هذه السلعة بدون تعبئة. ويمكن تثبيت هذه السلع غير المعبأة على حمالات أو وضعها في صناديق أو أية وسيلة أخرى ملائمة للمناولة.</p>		

LP102	توجيه التعبئة	LP102
يرخص باستخدام العبوات التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤ والأحكام الخاصة الواردة في ٥-١-٤:		
العبوات الخارجية	العبوات الوسيطة	العبوات الداخلية
فولاذ (50A) ألومنيوم (50B) معدن آخر غير الفولاذ أو الألومنيوم (50N) بلاستيك جامد (50H) خشب طبيعي (50C) خشب رقائقي (50D) خشب معاد تكوينه (50F) كرتون ليفي صلب (50G)	غير ضرورية	أكياس مقاومة للماء أوعية كرتون ليفي معدن بلاستيك خشب ألواح كرتون ليفي، موجة أنابيب كرتون ليفي

LP621	توجيه التعبئة	LP621
ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٣٢٩١.		
يرخص باستخدام العبوات الكبيرة التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:		
(١) في حالة نفايات المستشفيات التي يتم وضعها في عبوات داخلية: عبوات كبيرة مانعة للتسرب، صلبة ومستوية لاشتراطات الفصل ٦-٦ المتعلقة بالمواد الصلبة، على مستوى أداء مجموعة التعبئة II، شريطة توافر مادة ماصة بكمية تكفي لامتصاص مجمل كمية السائل الموجود وشريطة قدرة العبوة الكبيرة على الاحتفاظ بالسوائل.		
(٢) في حالة العبوات التي تحتوي على كميات سائل أكبر: عبوات كبيرة صلبة ومستوية لاشتراطات الفصل ٦-٦، على مستوى أداء مجموعة التعبئة II، للسوائل.		
<b>اشتراط إضافي:</b>		
تكون العبوات الكبيرة المخصصة لاحتواء أشياء حادة مثل الزجاج المكسور والإبر غير قابلة للثقب وتحتفظ بالسوائل في ظروف الاختبار العادية الواردة في الفصل ٦-٦.		

LP902	توجيه التعبئة	LP902
ينطبق هذا التوجيه على رقم الأمم المتحدة ٣٢٦٨.		
<b>السلع المعبأة:</b>		
يرخص باستخدام العبوات الكبيرة التالية شريطة استيفاء الأحكام العامة الواردة في ١-١-٤ و ٣-١-٤:		
العبوات المستوية لمستوى أداء مجموعة التعبئة III. تُصمم العبوات وتُصنع على نحو يمنع حركة السلع وتفاعلها عن غير قصد في ظروف النقل العادية.		
<b>السلع غير المعبأة:</b>		
يجوز أيضاً نقل السلع بدون تعبئتها في وسائل مناولة مخصصة أو مركبات أو حاويات أو عربات نقل بالسكك الحديدية من مكان صنعها إلى منشأة التجميع.		
<b>اشتراط إضافي:</b>		
تكون أوعية الضغط موافقة لاشتراطات السلطة المختصة للمادة (للمواد) التي يحتويها الرعاء (الأوعية).		

٥-١-٤	أحكام خاصة تتعلق بتعبئة بضائع الرتبة ١
١-٥-١-٤	تستوفي الأحكام العامة المبينة في القسم ٤-١-١
٢-٥-١-٤	تصمم جميع عبوات بضائع الرتبة ١ وتصنع بحيث تستوفي الشروط التالية:
(أ)	أن تحمي المتفجرات، وتمنعها من التسرب، ولا تسبب زيادة في احتمال الاشتعال أو الإشعال العرضي عند التعرض لظروف النقل العادية، بما في ذلك التغيرات المتوقعة في درجات الحرارة والرطوبة والضغط؛
(ب)	وأن يكون بالإمكان مناولة العبوة الكاملة بطريقة مأمونة في ظروف النقل العادية؛
(ج)	وأن تتحمل العبوة أي أحمال توضع فوقها في التنضيد المتوقع أن تخضع له أثناء النقل بحيث لا يزيد الخطر الذي تنطوي عليه المتفجرات، ولا تضعف وظيفة الاحتواء التي تؤديها العبوات، وألا يحدث لها تشوه بأي شكل أو بأي درجة تقلل من قوتها أو تسبب عدم استقرار العبوات المنضدة.

- ٣-٥-١-٤ جميع المواد والسلع المتفجرة في شكلها المعد للنقل تصنف قبل إعدادها للنقل، ووفقاً للإجراءات المبينة في ٣-١-٢.
- ٤-٥-١-٤ تعباً بضائع الرتبة ١ وفقاً لتوجيه التعبئة المناسب المبين في العمود ٨ من قائمة البضائع الخطرة، على النحو المبين في ٤-١-٤.
- ٥-٥-١-٤ تستوفي العبوات، بما فيها الحاويات الوسيطة والعبوات الكبيرة، الاشتراطات الواردة في الفصل ١-٦ أو ٥-٦ أو ٦-٦، حسبما يلائم، وتستوفي اشتراطات الاختبار ٥ المتعلقة بمجموعة التعبئة II..
- ٦-٥-١-٤ توفر وسيلة إغلاق العبوات التي تحتوي على سوائل متفجرة حماية مزدوجة ضد التسرب.
- ٧-٥-١-٤ تتضمن وسيلة إغلاق الأسطوانات المعدنية طوقاً مناسباً؛ وإذا تضمنت وسيلة الإغلاق سن لولب، يمنع دخول المواد المتفجرة في سن اللولب.
- ٨-٥-١-٤ تكون عبوات المواد التي تذوب في الماء مقاومة للماء. وتغلق عبوات المواد المتزوعة الحساسية أو المطفئة بحيث تمنع التغيرات في التركيز أثناء النقل.
- ٩-٥-١-٤ في حالة اشتغال العبوة على غلاف مزدوج به ماء يمكن أن يتجمد أثناء النقل، تضاف إلى الماء كمية كافية من عامل مضاد للتجمد لمنع تجمده. ولا تستخدم مضادات التجمد التي قد تتسبب في إشعال حريق بسبب قابليتها للاشتعال.
- ١٠-٥-١-٤ يجب عدم إنفاذ المسامير أو الدبابيس أو أية وسيلة إغلاق أخرى مصنوعة من المعدن وليس لها غطاء واق إلى داخل العبوة الخارجية ما لم تكن العبوة الداخلية واقية للمتفجرات بدرجة كافية من ملامسة المعدن.
- ١١-٥-١-٤ يتم إعداد العبوات الداخلية والتركيبات ومواد التوسيد ووضع المواد أو السلع المتفجرة في الطرود على نحو يمنع تسبب المادة أو السلعة المتفجرة في العبوة الخارجية في ظروف النقل العادية. ويجب الحيلولة دون تلامس المكونات المعدنية للسلع مع العبوات المعدنية. وتفصل السلع التي تحتوي على مواد متفجرة غير موضوعة في علبة خارجية بعضها عن البعض لمنع الاحتكاك والصدم. ويمكن لهذا الغرض استخدام الحشايا والصواني والحواجز في العبوة الداخلية أو الخارجية، أو القوالب أو الأوعية.
- ١٢-٥-١-٤ تصنع العبوات من مواد متوافقة مع المتفجرات التي تحتويها وغير منفذة لها، بحيث لا يؤدي التفاعل بين هذه المتفجرات ومواد التعبئة، أو التسرب، إلى جعل المتفجر غير مأمون في النقل أو إلى تغيير شعبة الأخطار أو مجموعة التوافق.
- ١٣-٥-١-٤ يمنع دخول المواد المتفجرة في تجاويف العبوات المعدنية الملحومة.
- ١٤-٥-١-٤ لا تكون العبوات المصنوعة من البلاستيك قابلة لتوليد أو تراكم قدر كاف من الكهرباء الساكنة قد يؤدي تفريغه إلى بدء تفجير أو إشعال أو تشغيل المواد أو السلع المتفجرة المعبأة.
- ١٥-٥-١-٤ السلع المتفجرة الكبيرة الحجم، المتينة، المخصصة للاستخدام العسكري عادة، المزودة أو غير المزودة بوسائل بدء تفجيرها، المتضمنة لوسيلتين وقائيتين فعاليتين على الأقل، يجوز نقلها غير معبأة. وعندما تحتوي مثل هذه السلع على شحنات دافعة أو تكون ذاتية الدفع، يتعين حماية أنظمة الإشعال فيها ضد العوامل التي تنشأ الإشعال والتي يمكن أن تطرأ في ظروف النقل العادية. والحصول على نتيجة سلبية عند إجراء مجموعة الاختبارات رقم ٤ على سلعة غير معبأة يعني أنه يمكن النظر في نقل هذه السلعة بدون تعبئة. ويمكن تثبيت هذه السلع غير المعبأة على حمالات أو وضعها في صناديق شحن أو أية وسيلة أخرى للمناولة أو التخزين أو الإطلاق بطريقة لا تجعلها سائبة في ظروف النقل العادية.

ويجوز للسلطة المختصة، في حالة إخضاع السلع المتفجرة الكبيرة الحجم لأنظمة اختبار تستوفي أغراض هذه اللائحة كجزء من اختبارات أمان تشغيلها وملاءمتها، وفي حالة إجراء هذه الاختبارات بنجاح، أن توافق على نقل هذه السلع وفقاً لأحكام هذه اللائحة.

١٦-٥-١-٤ لا تعبأ المواد المتفجرة في عبوات داخلية أو خارجية يمكن أن يؤدي فيها الفرق بين الضغط الداخلي والضغط الخارجي، الناجم عن تأثيرات حرارية أو تأثيرات أخرى، إلى انفجار العبوة أو تمزقها.

١٧-٥-١-٤ في حالة احتمال أن تتلامس المواد المتفجرة السائبة أو المواد المتفجرة، الموجودة في سلعة غير مغلقة أو مغلقة جزئياً، مع السطح الداخلي لعبوة معدنية (1A1 و 1A2 و 1B1 و 1B2 و 4A و 4B والأوعية المعدنية)، يجب تزويد العبوة المعدنية ببطانة داخلية أو طلاؤها من الداخل (انظر ٢-١-٤-٤).

١٨-٥-١-٤ يمكن اتباع توجيه التعبئة رقم P101 في تعبئة أية مادة متفجرة شريطة موافقة السلطة الوطنية المختصة على العبوة، بصرف النظر عما إذا كانت العبوة مستوفية أو غير مستوفية لتوجيهات التعبئة المحددة لها في قائمة البضائع الخطرة.

#### ٦-١-٤ أحكام خاصة تتعلق بتعبئة بضائع الرتبة ٢

##### ١-٦-١-٤ اشتراطات عامة

١-١-٦-١-٤ تُقدّم في هذا القسم اشتراطات عامة منطبقة على استخدام أوعية الضغط في نقل غازات وبضائع خطرة أخرى مدرجة في الرتبة ٢ (مثلاً، في حالة رقم الأمم المتحدة ١٠٥١، حمض هيدرو السيانيك المستقر). ويتم بناء أوعية الضغط وإغلاقها بطريقة تمنع أي فقدان لمحتوياتها يمكن أن يحدث في ظروف النقل العادية نتيجة للاهتزاز أو تغيرات درجة الحرارة أو الضغط (بسبب تغير الارتفاع، مثلاً).

٢-١-٦-١-٤ لا تتأثر أجزاء أوعية الضغط الملامسة للبضائع الخطرة مباشرة أو تضعف نتيجة لمفعول تلك البضائع، كما لا تحدث تأثيراً خطراً (مثلاً أداء دور حفاز لعملية تفاعل أو التفاعل مع البضائع الخطرة). ويجب استيفاء أحكام المعيارين ISO 11114-1:1997 و ISO 11114-2:2000 حسب انطباقهما.

٣-١-٦-١-٤ يتم اختيار أوعية الضغط، بما في ذلك وسائل إغلاقها، لكي تحتوي على الغاز أو مخاليط الغازات وفقاً للاشتراطات الواردة في ٢-١-٢-٦ واشتراطات توجيهات التعبئة المحددة الواردة في ١-٤-١-٤. وينطبق هذا القسم أيضاً على أوعية الضغط التي تشكل عناصر مكونة لحاويات الغاز المتعددة العناصر.

٤-١-٦-١-٤ أوعية الضغط التي يمكن أن يعاد ملؤها لا تملأ بغازات أو مخاليط غازات مختلفة عن الغازات أو مخاليط الغازات التي كانت في الأوعية سابقاً ما لم تكن قد أجريت العمليات اللازمة لتغيير الغاز. ويجب أن يكون تغيير الخدمة للغازات المسيلة أو المضغوطة وفقاً للمعيار الدولي ISO 11621:1997 حسبما ينطبق. وبالإضافة إلى ذلك، لا يسمح بأن تنقل مادة من الرتبة ٢ في وعاء ضغط كان يحتوي سابقاً على مادة أكالة من الرتبة ٨ أو مادة من رتبة أخرى منطوية على خطر تآكل إضافي، ما لم يكن قد أجري الفحص والاختبار اللازمين على النحو المبين في ٦-١-٢-٦.

٥-١-٦-١-٤ قبل الملء، يجب على المالك أن يقوم بفحص وعاء الضغط ويتأكد من أن الوعاء مسموح به لنقل الغاز، وفي حالة المواد الكيميائية تحت الضغط، المادة الدافعة المزمع نقلها، ومن أنه يستوفي أحكام هذه اللائحة. وتغلق الصمامات بعد الملء وتظل مغلقة أثناء النقل. كما يتأكد مرسل البضاعة من عدم حدوث أي تسرب من الصمامات أو المعدات.

٦-١-٦-١-٤ يجب ملء أوعية الضغط وفقاً لقيم ضغط التشغيل ونسب الملء والأحكام المبينة في توجيه التعبئة المناسب لمادة الملء المعينة. ويجب ملء الغازات التفاعلية ومخاليط الغازات إلى ضغط معين يكفل، في حالة حدوث تحلل الغاز تحللاً كاملاً، عدم تجاوز ضغط التشغيل لوعاء الضغط. كما يجب عدم ملء حزم الأسطوانات إلى حد يتجاوز ضغط التشغيل الأدنى لأي أسطوانة من أسطوانات الحزمة.

٧-١-٦-١-٤ تكون أوعية الضغط، بما فيها وسائل إغلاقها، متسقة مع اشتراطات التصميم والبناء والفحص والاختبار المبينة تفاصيلها في الفصل ٢-٦. وعند التوصيف باستخدام عبوات خارجية، يجب تأمين أوعية الضغط بداخلها بشكل وثيق. ويجوز تغليف عبوة داخلية أو أكثر بعبوة خارجية، ما لم يحدد غير ذلك في توجيهات التعبئة التفصيلية.

٨-١-٦-١-٤ تصمم الصمامات وتصنع بحيث تكون قادرة على تحمل أي عطب دون إطلاق محتويات الوعاء، وتكون محمية من أي عطب يؤدي إلى إطلاق محتويات وعاء الضغط عن غير قصد، وذلك بالتأبع إحدى الطرائق التالية:

- (أ) وضع الصمامات داخل عنق وعاء الضغط وحمايتها بسدادات أو أغطية ملولبة؛
- (ب) أو حماية الصمامات بأغطية فيها ثقب تنفيس مساحتها المقطعية كافية لتفريغ الغاز في حالة حدوث تسرب من الصمامات؛ أو
- (ج) أو حماية الصمامات بأطواق تقوية أو وقاية؛
- (د) أو نقل أوعية الضغط في هياكل (كالخُزْم مثلاً)؛
- (هـ) أو نقل أوعية الضغط في عبوة خارجية مُعدّة للنقل، قادرة على اجتياز اختبار السقوط المبين في ٣-٥-١-٦ بمستوى أداء مجموعة التعبئة I.

في حالة أوعية الضغط المزودة بصمامات على النحو الوارد في الفقرتين (ب) و(ج) أعلاه، يجب استيفاء اشتراطات أما معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 11117:1998 أو المعيار ISO 11117:2008 + Cor 1:2009. وفي حالة الصمامات التي تحتوي على نظام حماية، يجب استيفاء اشتراطات الملحق ألف بمعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 10297:2006.

في حالة منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية، تستوفي الاشتراطات المبينة في المعيار ISO 16111:2008.

٩-١-٦-١-٤ تنطبق على أوعية الضغط التي لا يعاد ملؤها الشروط التالية:

- (أ) أن تنقل في عبوة خارجية، في صندوق مثلاً أو قفص خشبي أو صينية في لفافة منكمشة أو صينية في لفافة مطاطة؛
- (ب) وألا تتجاوز سعتها المائبة ١,٢٥ لتر عند ملئها بغاز سمي أو لهوب؛
- (ج) وألا تستخدم للغازات السمية التي لا تتجاوز نسبة تركيزها القاتل LC<sub>50</sub> أو تكافئ ٢٠٠ مل/م<sup>٣</sup>؛
- (د) وألا يتم إصلاحها ويعاد استخدامها.

١٠-١-٦-١-٤ يجب إجراء فحص دوري لأوعية الضغط التي يعاد ملؤها، بخلاف الأوعية المبرّدة (القرية)، وذلك وفقاً للأحكام الواردة في ٦-١-٢-٦ ولأحكام توجيه التعبئة P200 أو P205 أو P206، حسبما ينطبق. ويجب أن تخضع صمامات تنفيس الضغط للأوعية المبرّدة المغلقة لعمليات فحص واختبار دورية وفقاً للأحكام الواردة في ٣-٦-١-٢-٦ وتوجيه التعبئة P203. ويجب عدم تعبئة أوعية الضغط أو ملئها عندما يحين موعد فحصها الدوري، ولكن يجوز نقلها بعد انتهاء المدة المحددة لها.

١١-١-٦-١-٤ لا يسمح بإجراء إصلاحات إلا وفقاً لما هو محدد في معايير الفحص الدوري الواردة في ٤-٢-٢-٦ والمتسقة مع معايير التصميم والبناء المنطبقة. ويجب عدم إجراء أي من الإصلاحات التالية على أوعية الضغط، ما عدا غلاف الأوعية المبرّدة المغلقة:

- (أ) تصدّع اللحام أو أي عيوب أخرى فيه؛



(ب) تصدّع الجدران؛

(ج) حالات التسرب أو العيوب الأخرى في مواد الجدار أو الغطاء العلوي أو القاع.

يجب عدم تقديم أوعية الضغط للملء في الحالات التالية: ١٢-١-٦-١-٤

(أ) إذا كانت معطوبة إلى درجة يمكن أن تؤثر على سلامتها أو على سلامة معدات تشغيلها؛

(ب) أو إذا لم يتم فحصها وفحص معدات تشغيلها والتأكد من أنها صالحة للاستخدام؛

(ج) أو إذا لم تكن الشهادة المطلوبة وعلامة إعادة الاختبار وعلامات الملء مقروءة بسهولة وواضحة.

يجب عدم تقديم أوعية الضغط المعبأة للنقل في الحالات التالية: ١٣-١-٦-١-٤

(أ) إذا كانت مسرّبة؛

(ب) أو إذا كانت معطوبة إلى درجة يمكن أن تؤثر على سلامتها أو على سلامة معدات تشغيلها؛

(ج) أو إذا لم يتم فحصها وفحص معدات تشغيلها والتأكد من أنها صالحة للاستخدام؛

(د) أو إذا لم تكن الشهادة المطلوبة وعلامة إعادة الاختبار وعلامات الملء مقروءة بسهولة وواضحة.

أحكام خاصة تتعلق بعبوات الأكاسيد الفوقية العضوية (الشعبة ٥-٢) والمواد الذاتية التفاعل المدرجة في  
الشعبة ٤-١ ٧-١-٤

١-٠-٧-١-٤ في حالة الأكاسيد الفوقية العضوية تكون جميع الأوعية "مغلقة بطريقة ناجعة". وفي حالة احتمال نشوء ضغط داخلي بقدر كبير في العبوة نتيجة لتطور غاز تدريجياً، يمكن تركيب وسيلة تنفيس إذا كان إطلاق الغاز لن يسبب خطراً، وإلا يجب تحديد درجة الملء. ويجب بناء وسيلة التنفيس بحيث لا يقلت السائل عندما تكون العبوة في وضع رأسي، كما يجب في وسيلة التنفيس أن تكون قادرة على منع دخول الشوائب من خلالها. ويجب تصميم العبوة الخارجية، في حالة وجودها، بحيث لا تعرقل وظيفة وسيلة التنفيس.

١-٧-١-٤ استخدام العبوات (باستثناء العبوات الوسيطة)

١-١-٧-١-٤ تستوفي عبوات الأكاسيد الفوقية العضوية والمواد الذاتية التفاعل اشتراطات الفصل ٦-١ وتفي باشتراطات الاختبار الواردة في هذا الفصل بخصوص مجموعة التعبئة II.

٢-١-٧-١-٤ ترد طرق تعبئة الأكاسيد الفوقية العضوية والمواد الذاتية التفاعل في توجيه التعبئة P520 وتدرج تحت المجموعات من OP1 (ق ع ١) إلى OP8 (ق ع ٨). والكميات المحددة لكل طريقة تعبئة هي الكميات القصوى المسموح بها في كل طرد على حدة.

٣-١-٧-١-٤ ترد في الفقرتين ٢-٤-٢-٣-٢-٣ و ٢-٤-٢-٣-٣ طرق التعبئة المناسبة لكل أكسيد فوقي عضوي ومادة ذاتية التفاعل على حدة من بين المواد المصنفة حالياً.

٤-١-٧-١-٤ فيما يتعلق بالأكاسيد الفوقية العضوية الجديدة أو المواد الذاتية التفاعل الجديدة أو التركيبات الجديدة من الأكاسيد الفوقية العضوية أو المواد الذاتية التفاعل المصنفة حالياً، تتبع الإجراءات التالية لتعيين طريقة التعبئة المناسبة:

(أ) الأكاسيد الفوقية العضوية من النوع `باء` أو المواد الذاتية التفاعل من النوع `باء`:

تعين لهذه المواد طريقة التعبئة OP5 شريطة أن يستوفي الأكسيد الفوقى العضوي (أو المادة الذاتية التفاعل) معايير الفقرة ٢-٣-٣-٥-٢ (ب) (أو ٢-٤-٢-٣-٣-٢ (ب)) في عبوة تسمح بها طريقة التعبئة. وإذا لم يمكن استيفاء الأكسيد الفوقى العضوي (أو المادة الذاتية التفاعل) لهذه المعايير إلا في عبوة أصغر مما تسمح به طريقة التعبئة ق ع ٥ (أي في إحدى العبوات المدرجة لطرق التعبئة ق ع ١ إلى ق ع ٤)، فعندئذ تُعين للمادة طريقة التعبئة المقابلة للرقم OP الأصغر؛

(ب) الأكاسيد الفوقية العضوية من النوع `جيم` أو المواد الذاتية التفاعل من النوع `جيم`:

تعين لهذه المواد طريقة التعبئة OP6، شريطة أن يستوفي الأكسيد الفوقى العضوي (أو المادة الذاتية التفاعل) معايير الفقرة ٢-٣-٣-٥-٢ (ج) (أو ٢-٤-٢-٣-٣-٢ (ج)) في عبوة تسمح بها طريقة التعبئة. وإذا لم يمكن استيفاء الأكسيد الفوقى العضوي (أو المادة الذاتية التفاعل) لهذه المعايير إلا في عبوة أصغر مما تسمح به طريقة التعبئة OP6، فعندئذ تُعين للمادة طريقة التعبئة المقابلة للرقم OP الأصغر؛

(ج) الأكاسيد الفوقية العضوية من النوع `دال` أو المواد الذاتية التفاعل من النوع `دال`:

تعين طريقة التعبئة OP7 لهذا النوع من الأكاسيد الفوقية العضوية أو المواد الذاتية التفاعل؛

(د) الأكاسيد الفوقية العضوية من النوع `هـاء` أو المواد الذاتية التفاعل من النوع `هـاء`:

تعين طريقة التعبئة OP8 لهذا النوع من الأكاسيد الفوقية العضوية أو المواد الذاتية التفاعل؛

(هـ) الأكاسيد الفوقية العضوية من النوع `واو` أو المواد الذاتية التفاعل من النوع `واو`:

تعين طريقة التعبئة OP8 لهذا النوع من الأكاسيد الفوقية العضوية أو المواد الذاتية التفاعل.

#### ٢-٧-١-٤ استخدام الحاويات الوسيطة

١-٢-٧-١-٤ يجوز نقل الأكاسيد الفوقية العضوية المصنفة حالياً والمدرجة على وجه التحديد في توجيه التعبئة IBC520 في حاويات وسيطة وفقاً لتوجيه التعبئة هذا. وتستوفي الحاويات الوسيطة اشتراطات الفصل ٥-٦، كما تفي باشتراطات الاختبار الواردة في هذا الفصل بشأن مجموعة التعبئة II.

٢-٢-٧-١-٤ يجوز نقل الأكاسيد الفوقية العضوية الأخرى والمواد الذاتية التفاعل من النوع `واو` في حاويات وسيطة بالشروط التي تحددها السلطة المختصة في بلد المنشأ عندما تقتنع تلك السلطة المختصة، بناء على نتائج الاختبارات المناسبة، بأن ذلك النقل يمكن أن يجري على نحو مأمون. وتتضمن الاختبارات التي تُجرى الاختبارات الضرورية لما يلي:

(أ) إثبات أن الأكسيد الفوقى العضوي (أو المادة الذاتية التفاعل) يستوفي مبادئ التصنيف المبينة في

٢-٣-٣-٥-٢ (و)، مربع الخروج (واو) في الشكل ١-٥-٢؛ (أو ٢-٤-٢-٣-٣-٢ (و)، مربع الخروج (واو) في الشكل ١-٤-٢ على التوالي)؛

(ب) إثبات توافق جميع المواد التي تتلامس عادة مع المادة أثناء النقل؛

(ج) تحديد درجة حرارة الضغط ودرجة حرارة الطوارئ المرتبطتين بنقل المادة في الحاوية الوسيطة، والمشتقتين من درجة الانحلال الذاتي التسارع، حسب الاقتضاء؛

(د) تعيين وسائل تخفيف الضغط والطوارئ عند الاقتضاء؛

(هـ) تعيين ما إذا كان يلزم تطبيق أي أحكام خاصة على نقل المادة بطريقة مأمونة.

٤-١-٧-٢-٣ يشترط في حالة المواد الذاتية التفاعل ضبط درجة الحرارة وفقاً للفقرة ٤-٢-٣-٤. ويشترط ضبط درجة الحرارة في حالة الأكاسيد الفوقية العضوية وفقاً للفقرة ١-٤-٣-٥-٢. وترد الأحكام المتعلقة بضبط درجة الحرارة في الفقرة ١-٣-٥-١-٧.

٤-١-٧-٢-٤ تتمثل الطوارئ التي يتعين أخذها في الاعتبار في الانحلال الذاتي التسارع واندلاع الحرائق. ومنعاً لحدوث تمزق انفجاري في الحاويات الوسيطة المعدنية المغلفة بغلاف معدني تام، يجب تصميم وسائل الإغاثة الطارئة بحيث تمكن من تنفيس جميع نواتج التحلل والأبخرة الناجمة أثناء الانحلال الذاتي التسارع أو أثناء فترة زمنية لا تقل عن ساعة من اندلاع الحريق التام محسوبة بالمعادلة الواردة في ٨-١-٣-٢-٤.

٨-١-٤ أحكام خاصة تتعلق بتعبئة المواد المعدنية من الفئة "ألف" (الشعبة ٢-٦، الواردة تحت رقمي الأمم المتحدة ٢٨١٤ و ٢٩٠٠)

١-٨-١-٤ على مرسلي المواد المعدنية التأكد من أن الطرود أعدت بحيث تصل إلى مقصدها في حالة جيدة ولا تشكل خطراً على الإنسان أو الحيوان أثناء النقل.

٢-٨-١-٤ تنطبق التعاريف الواردة في ١-٢-١ والأحكام العامة المتعلقة بالتعبئة الواردة في الفقرات من ١-١-٤ إلى ١-١-٤-١٤ باستثناء الفقرات من ١-١-٤-١٠ إلى ١-١-٤-١٢ على طرود المواد المعدنية. غير أنه يجب تعبئة السوائل في عبوات تتميز بمقاومة مناسبة للضغط الداخلي الذي يمكن أن ينشأ في ظروف النقل العادية.

٣-٨-١-٤ توضع قائمة ببند المحتويات بين العبوة الثانوية والعبوة الخارجية. وعندما تكون المواد المعدنية المعدة للنقل غير معروفة، ولكن يشك في أنها تستوفي معايير إدراجها في المجموعة ألف، وتكون العبارة "A infectious substance" مادة معدنية يشك في انتماؤها إلى المجموعة ألف "ظاهرة بوضوح ضمن قوسين هلالين بعد الاسم الرسمي على مستند الشحن في داخل العبوة الخارجية.

٤-٨-١-٤ قبل إعادة العبوة الفارغة إلى المرسل أو إرسالها إلى أي مكان آخر، يجب تطهيرها أو تعقيمها لإزالة أي خطر، ويجب سحب أو طمس أي بطاقة أو علامة تشير إلى أنها كانت تحتوي على مادة معدنية.

٥-٨-١-٤ يسمح بالاختلافات التالية في الأوعية الأولية الموضوعة في عبوة ثانوية، شريطة الحفاظ على مستوى أداء مماثل، بدون اجراء اختبار آخر للطرود الكامل:

(أ) يجوز استخدام الأوعية الأولية ذات الحجم المماثل للأوعية الأولية المختيرة أو الأصغر حجماً منها شريطة أن:

١٠ تكون هذه الأوعية الأولية ذات تصميم مماثل للوعاء الأولي المختبر (على سبيل المثال، الشكل: مستدير، مستطيل، الخ)؛

٢٠ أن توفر مادة بناء الوعاء الأولي (زجاج، مواد بلاستيكية، معدن، الخ) مقاومة للصدم وقوى التنضيد مماثلة لمقاومة الوعاء الأولي المختبر أصلاً أو مقاومة أكبر منها.

٣٠ تكون الأوعية الأولية مزودة بنفس الفتحات أو أصغر وتكون وسائل الإغلاق ذات تصميم مماثل (على سبيل المثال، غطاء ملولب، غطاء عازل، الخ)؛

٤٠ تستخدم مواد توسيد إضافية كافية لملء الفراغات ومنع الأوعية الأولية من تحرك هام؛

٥٠ توجه الأوعية الأولية داخل العبوة الثانوية نفس التوجيه المعتمد في الطرد المختبر؛

(ب) يجوز أن تُستخدم بعدد أقل الأوعية الأولية المختبرة، أو الأوعية من الأنواع البديلة لها المبينة في (أ) أعلاه، شريطة إضافة مواد توسيد كافية لملء الفراغ (الفراغات) ومنع العبوات الأولية من تحرك هام.

#### ٩-١-٤ أحكام خاصة تتعلق بتعبئة مواد الرتبة ٧

##### ١-٩-١-٤-٤ عموميات

١-١-٩-١-٤-٤ تستوفي المواد المشعة وعبواتها وطرودها اشتراطات الفصل ٦-٤. ولا تتجاوز كمية المادة المشعة في أي طرد الحدود المبينة في ٢-٢-٧-٢ و ١-٤-٢-٧-٢ و ٤-٤-٢-٧-٢ و ٥-٤-٢-٧-٢ و ٦-٤-٢-٧-٢ و SP336 من الفصل ٣-٣ و ٣-٩-١-٤-٤.

وأنواع الطرود التي تغطيها هذه اللائحة لنقل المواد المشعة هي:

- (أ) طرد مستثنى (انظر ٥-١-٥-١)؛
- (ب) طرد صناعي من النوع ١ (طرد من النوع IP-1)؛
- (ج) طرد صناعي من النوع ٢ (طرد من النوع IP-2)؛
- (د) طرد صناعي من النوع ٣ (طرد من النوع IP-3)؛
- (هـ) طرد من النوع A؛
- (و) طرد من النوع B(U)؛
- (ز) طرد من النوع B(M)؛
- (ح) طرد من النوع C.

وتخضع الطرود التي تحتوي على مواد انشطارية أو سادس فلوريد اليورانيوم لاشتراطات إضافية.

٢-١-٩-١-٤-٤ يُستبقى التلوث غير الثابت على الأسطح الخارجية لأي طرد عند أدنى حد ممكن عملياً، ولا يتجاوز الحدود التالية في ظروف النقل العادية:

- (أ) ٤ بكريل/سم<sup>٢</sup> من بواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية؛
- (ب) ٠,٤ بكريل/سم<sup>٢</sup> بالنسبة لجميع بواعث ألفا الأخرى.

وتنطبق هذه الحدود عند أخذ متوسطها في أي مساحة تبلغ ٣٠٠ سم<sup>٢</sup> من أي جزء من السطح.

٣-١-٩-١-٤-٤ لا يحتوي أي طرد، غير الطرد المستثنى، على أية سلعة خلاف ما يلزم لاستخدام المادة المشعة. ولا يقلل من أمان الطرد أي تفاعل بين هذه المواد والطرد في ظروف النقل التي تنطبق على التصميم.

٤-١-٩-١-٤-٤ باستثناء ما ورد في ٥-٥-٨-١-٧، لا يتجاوز مستوى التلوث غير الثابت على السطوح الخارجية والداخلية للعبوات المجمعة، وحاويات الشحن، والصهاريج، والحاويات الوسيطة، ووسائل النقل الوسيطة، الحدود المبينة في ٢-١-٩-١-٤-٤.

٥-١-٩-١-٤-٤ إذا كانت المادة المشعة ذات خواص خطرة أخرى، تراعى هذه الخواص في تصميم الطرود. وإذا كانت المواد المشعة المنطوية على خطر إضافي معبأة في طرود لا تستوجب موافقة السلطة المختصة، تُنقل في عبوات أو حاويات وسيطة أو صهاريج أو حاويات مواد سائبة مستوفية تماماً اشتراطات الفصول ذات الصلة من الجزء ٦، حسبما يلائم، والاشتراطات المنطبقة الواردة في الفصل ١-٤ أو ٢-٤ أو ٢-٤ فيما يتعلق بذلك الخطر الإضافي.

٦-١-٩-١-٤

قبل الشحن الأول لأي طرد تُستوفى الاشتراطات التالية:

- (أ) إذا كان الضغط المصمم لمنظومة الاحتواء يتجاوز ٣٥ كيلوباسكال (ضغط مانومتري)، يلزم التأكد من أن منظومة احتواء كل طرد تستوفي اشتراطات التصميم المعتمدة بشأن قدرة تلك المنظومة على الاحتفاظ بسلامتها تحت ذلك الضغط؛
- (ب) بخصوص أي طرد من الأنواع B(U) و B(M) و C وأي طرد يحتوي على مواد انشطارية، يلزم التأكد من أن كفاءة تدريعه واحتوائه، وحيثما يلزم، خصائص انتقال الحرارة وكفاءة منظومة الاحتباس، تقع في نطاق الحدود المنطبقة أو المحددة في التصميم المعتمد؛
- (ج) في حالة الطرود التي تحتوي على مواد انشطارية، وتوضع فيها على وجه التحديد بغرض استيفاء الاشتراطات المبينة في ٦-٤-١١-١، سموم نيوترونية كمكونات في الطرد، تُجرى مراجعات للتأكد من وجود هذه السموم ومن توزيعها.

٧-١-٩-١-٤

قبل كل شحن لأي طرد، تستوفى الشروط التالية:

- (أ) في حالة أي طرد، يلزم التأكد من أن جميع الاشتراطات المبينة في الأحكام ذات الصلة بهذه اللائحة مستوفاة؛
- (ب) يلزم التأكد من أن مرابط الرفع التي لا تستوفي اشتراطات ٦-٤-٢-٢ قد نزع أو أبطل إمكان استخدامها لرفع الطرد وفقاً لما هو وارد في ٦-٤-٢-٣؛
- (ج) في حالة أي طرد يقتضي موافقة من السلطة المختصة، يلزم التأكد من استيفاء جميع الاشتراطات المبينة في شهادات الموافقة؛
- (د) يحتجز أي طرد من الأنواع B(U) و B(M) و C إلى أن يتم الاقتراب من ظروف الاتزان بدرجة كافية لتأكيد استيفاء اشتراطات درجة الحرارة ودرجة الضغط، ما لم يتم الحصول على موافقة أحادية على الاستثناء من هذه الاشتراطات؛
- (هـ) في حالة أي طرد من الأنواع B(U) و B(M) و C، يلزم التأكد عن طريق الفحص و/أو الاختبارات المناسبة من أن جميع وسائل الإغلاق والصمامات وغيرها من الفتحات المهيأة في منظومة الاحتواء، التي يمكن أن تتسرب منها المحتويات المشعة، مغلقة بطريقة سليمة، ومختومة حيثما يلزم بطريقة تم بها التأكد من استيفاء اشتراطات ٦-٤-٨-٨ و ٦-٤-١٠-٣؛
- (و) بالنسبة لأي مادة مشعة ذات شكل خاص، يلزم التأكد من أن جميع الاشتراطات المبينة في شهادة الموافقة على الشكل الخاص والأحكام ذات الصلة في هذه اللائحة قد استوفيت؛
- (ز) في حالة الطرود التي تحتوي على مواد انشطارية، يجري، حيثما ينطبق على ذلك، القياس المبين في ٦-٤-١١-٤ (ب) والاختبارات اللازمة لإثبات إغلاق كل طرد على النحو المبين في ٦-٤-١١-٧؛
- (ح) بالنسبة لأي مادة مشعة منخفضة التشتت، يلزم التأكد من أن جميع الاشتراطات المبينة في شهادة الموافقة، والأحكام ذات الصلة في هذه اللائحة قد استوفيت.

٨-١-٩-١-٤

تكون لدى المرسل أيضاً نسخة من أي تعليمات تتعلق بالإغلاق السليم للطرد وأية تهيئة للشحن قبل إرسال أي شحنة بموجب نصوص الشهادات.

٩-١-٩-١-٤ باستثناء الشحنات المرسلة التي تخضع للاستعمال الحصري، لا يتجاوز مؤشر النقل لأي طرد أو عبوة مجمعة القيمة ١٠، ولا يتجاوز مؤشر أمان الحالة الحرجية لأي طرد أو عبوة مجمعة القيمة ٥٠.

١٠-١-٩-١-٤ باستثناء الطرود أو العبوات المجمعة المنقولة بموجب استخدام حصري بالسكك الحديدية أو الطرق البرية بالشروط المحددة في ٢-١-٣-٢-٧ (أ)، أو بموجب استخدام حصري وترتيب خاص بالسفن أو بطريق الجو بالشروط المحددة في ١-٢-٣-٢-٧ أو ٣-٣-٣-٢-٧ على التوالي، لا يتجاوز أقصى مستوى إشعاع عند أي نقطة على أي سطح خارجي للطرد أو العبوة المجمعة ٢ ملي سيفرت/ساعة.

١١-١-٩-١-٤ لا يتجاوز أقصى مستوى إشعاع عند أي نقطة على أي سطح خارجي لطرد أو لعبوة مجمعة تنقل بموجب استخدام حصري ١٠ ملي سيفرت/ساعة.

#### ٢-٩-١-٤ اشتراطات وضوابط نقل المواد المنخفضة النشاط النوعي والأجسام الملوثة السطح

١-٢-٩-١-٤ تقيد كمية المادة المنخفضة النشاط النوعي أو الجسم الملوث السطح الموجودة في الطرد الصناعي من النوع ١ (النوع IP-1)، أو الطرد الصناعي من النوع ٢ (IP-2) أو الطرد الصناعي من النوع ٣ (IP-3)، أو الجسم أو مجموعة الأجسام، أيهما يكون مناسباً، بحيث لا يتجاوز مستوى الإشعاع الخارجي على مسافة ٣ م من المادة غير المدرعة أو الجسم أو مجموعة الأجسام غير المدرعة ١٠ ملي سيفرت/ساعة.

٢-٢-٩-١-٤ في حالة المادة المنخفضة النشاط النوعي أو الجسم الملوث السطح، الذي يكون مادة انشطارية أو يحتوي على مادة انشطارية، تستوفى الاشتراطات المنطبقة الواردة في ١-١١-٤-٦ و ١-١١-٤-٧ و ١-٤-٨-١-٧ و ١-٤-٨-١-٧ و ٢-٤-٨-١-٧.

٣-٢-٩-١-٤ يجوز نقل المواد المنخفضة النشاط النوعي والأجسام الملوثة السطح من المجموعتين LSA-I و SCO-I بدون تعبئة ولكن قيد الشروط التالية:

(أ) جميع المواد غير المعبأة، عدا الخامات التي لا تحتوي إلا على نويدات مشعة موجودة في الطبيعة، تنقل بطريقة تكفل عدم تسرب المحتويات المشعة في ظروف النقل العادية من وسيلة النقل وبحيث لا يحدث أي فقد في التدريع؛

(ب) وتكون أية وسيلة نقل خاضعة للاستخدام الحصري، إلا عندما تنقل فقط مواد المجموعة SCO-I التي لا يزيد التلوث الموجود على أسطحها التي يمكن أو لا يمكن الوصول إليها على عشرة أمثال المستوى المنطبق المبين في ٢-١-٧-٢؛

(ج) وبخصوص الأجسام من المجموعة SCO-I التي يشك في وجود تلوث غير ثابت على أسطحها التي لا يمكن الوصول إليها، بقيمة أكبر من القيم المبينة في ٢-٣-٢-٧-٢ (أ) ١، تتخذ تدابير لضمان عدم انطلاق المادة المشعة داخل وسيلة النقل.

٤-٢-٩-١-٤ تعبأ المواد المنخفضة النشاط النوعي - "LSA" - والأجسام الملوثة السطح - "SCO" - وفقاً للجدول ٤-٢-٩-١-٤، ما لم ينص على خلاف ذلك في ٣-٢-٩-١-٤.

الجدول ٤-١-٩-٢-٤: اشتراطات الطرود الصناعية للمواد المنخفضة النشاط النوعي والأجسام الملوثة السطح

نوع الطرد الصناعي		المحتويات المشعة
ليست تحت الاستخدام الحصري	الاستخدام الحصري	
النوع IP-1 النوع IP-2	النوع IP-1 النوع IP-1	LSA-I صلب <sup>١</sup> سائل
النوع IP-2 النوع IP-3	النوع IP-2 النوع IP-2	LSA-II صلب سائل وغاز
النوع IP-3	النوع IP-2	LSA-III
النوع IP-1	النوع IP-1	SCO-I <sup>١</sup>
النوع IP-2	النوع IP-2	SCO-II

(أ) بمقتضى الشروط المبينة في ٤-١-٩-٢-٣، يجوز نقل مواد المجموعة LSA-I و SCO-I غير معبأة.

٣-٩-١-٤ الطرود التي تحتوي على مواد انشطارية

يجب في الطرود التي تحتوي على مواد انشطارية، إذا لم تكن مصنفة كمواد انشطارية وفقاً للفقرة ٢-٧-٢-٣-٥ ألا تحتوي على ما يلي:

(أ) كتلة من المواد الانشطارية (أو كتلة من كل نويدة انشطارية، في حالة المخاليط، حسبما يلائم) تختلف عما هو مرخص به لتصميم الطرد؛

(ب) أو أي نويدة مشعة أو مادة انشطارية مختلفة عما هو مرخص به لتصميم الطرد؛

(ج) أو محتويات في شكل أو في حالة فيزيائية أو كيميائية، أو في ترتيب مكاني، مختلفة عما هو مرخص به لتصميم الطرد؛

على النحو المحدد في شهادات اعتمادها عند الاقتضاء.





## الفصل ٤-٢

### استخدام الصهاريج النقالة وحاويات الغاز المتعددة العناصر

- ١-٢-٤ أحكام عامة لاستخدام الصهاريج النقالة لنقل مواد الرتبة ١ والرتب ٣ إلى ٩
- ١-١-٢-٤ يتضمن هذا المقطع الاشتراطات العامة المنطبقة على استخدام الصهاريج النقالة لنقل مواد الرتب ١ و ٣ و ٤ و ٥ و ٦ و ٧ و ٨ و ٩. وعلاوة على هذه الاشتراطات العامة، تستوفي الصهاريج النقالة اشتراطات التصميم والبناء والفحص والاختبار المبينة تفصيليها في ٦-٧-٢. وتنقل المواد في الصهاريج النقالة طبقاً للتوجيه المنطبق على الصهريج النقال المحدد، الذي يرد رقمه في العمود ١٠ من قائمة البضائع الخطرة ووصفه في الفقرة ٤-٢-٥-٢-٦ (T1 إلى T23)، وللأحكام الخاصة المتعلقة بالصهاريج النقالة التي ترد أرقامها لكل مادة على حدة في العمود ١١ من قائمة البضائع الخطرة، وأوصافها في الفقرة ٤-٢-٥-٣.
- ٢-١-٢-٤ تكون الصهاريج النقالة محمية أثناء النقل بدرجة ملائمة من انعطاب جدار الصهريج ومعدات التشغيل نتيجة لصدم جانبي أو طولي أو لانقلاب. وفي حالة بناء جدار الصهريج ومعدات التشغيل بطريقة تتحمل الصدم أو الانقلاب، لا تكون هناك ضرورة لحمايتها على هذا النحو. وترد أمثلة لهذه الحماية في ٦-٧-٢-١٧-٥.
- ٣-١-٢-٤ إن بعض المواد غير ثابتة كيميائياً. ولا تقبل هذه المواد للنقل إلا إذا اتخذت الخطوات اللازمة لمنع تحللها أو تحولها أو بلمرتها على نحو خطر أثناء النقل. ولهذا الغرض، يولى اهتمام خاص لضمان عدم احتواء الصهاريج على أي مواد يمكن أن تسبب حدوث هذه التفاعلات.
- ٤-١-٢-٤ لا تتجاوز درجة حرارة السطح الخارجي للصهريج، باستثناء الفتحات ووسائل الإغلاق، أو درجة حرارة العازل الحراري ٧٠°س أثناء النقل. وعند الضرورة، يتعين أن يكون الصهريج معزولاً عزلاً حرارياً.
- ٥-١-٢-٤ تستوفي الصهاريج النقالة الفارغة والتي لم تنظف بعد وغير المفرغة من الغازات الشروط ذاتها التي تنطبق على الصهاريج النقالة المملوءة بالمواد التي كانت تحتوي عليها قبل تفريغها.
- ٦-١-٢-٤ لا تنقل المواد في حُجرات متجاورة من الصهريج نفسه عندما يكون هناك احتمال لحدوث تفاعل خطر فيما بينها وتسبب:
- (أ) احتراقاً و/أو انبعاث حرارة كبيرة؛
  - (ب) انبعاث غازات لهوية أو سمية أو خائفة؛
  - (ج) تكون مواد أكالة؛
  - (د) تكون مواد غير ثابتة كيميائياً؛
  - (هـ) ارتفاعاً خطراً في الضغط.
- ٧-١-٢-٤ تحفظ شهادة اعتماد التصميم وتقرير الاختبار والشهادة التي تبين نتائج الفحص والاختبار الأوليين لكل صهريج نقال، الصادرة عن السلطة المختصة أو الهيئة المخوَّلة من قبلها، لدى السلطة أو الهيئة المعنية ولدى مالك الصهريج. وعلى مالك الصهريج أن يقدم هذه الوثائق بناء على طلب أية سلطة مختصة.
- ٨-١-٢-٤ ما لم يظهر اسم المادة (المواد) المنقولة على اللوحة المعدنية المبينة تفصيليها في ٦-٧-٢-٢٠-٢، توفر بناء على طلب السلطة المختصة أو الهيئة المخوَّلة من قبلها نسخة من الشهادة المبينة في ٦-٧-٢-١٨-١ ويقدمها المرسل أو المرسل إليه أو الوكيل، حسب الاقتضاء.

#### ٩-١-٢-٤ درجة الملء

١-٩-١-٢-٤ قبل الملء، يكفل المرسل استخدام الصهريج النقال المناسب، وألا يعبأ الصهريج بمواد يحتمل، لدى تلامسها مع جدار الصهريج أو الحشايا أو معدات التشغيل أو أية بطانات واقية، أن تتفاعل معها تفاعلاً خطراً لتكون نواتج خطرة أو تضعف هذه المواد بدرجة ملحوظة. وقد يتطلب الأمر أن يتشاور المرسل مع منتج المادة ومع السلطة المختصة للحصول على إرشادات بشأن توافق المادة المنقولة مع مواد صنع الصهريج النقال.

١-١-٩-١-٢-٤ لا تملأ الصهاريج النقالة بما يتجاوز المستوى المنصوص عليه في الفقرات ٢-٩-١-٢-٤ إلى ٦-٩-١-٢-٤. ويحدد انطباق الأحكام الواردة في ٢-٩-١-٢-٤ أو ٣-٩-١-٢-٤ أو ١-٥-٩-١-٢-٤ على كل مادة على حدة في توجيهات التعبئة أو الأحكام الخاصة المنطبقة على الصهريج النقال الواردة في ٦-٢-٥-٢-٤ أو ٣-٥-٢-٤ وفي أي من العمودين ١٠ أو ١١ من قائمة البضائع الخطرة.

٢-٩-١-٢-٤ تحدد المعادلة التالية الدرجة القصوى للملء (بالنسبة المئوية) للاستخدام العام:

$$\text{Degree of filling (درجة الملء)} = \frac{97}{1 + \alpha (t_r - t_f)}$$

٣-٩-١-٢-٤ أما درجة الملء القصوى (بالنسبة المئوية) لسوائل الشعبة ١-٦ والرتبة ٨، في مجموعتي التعبئة I و II، والسوائل التي يزيد فيها الضغط البخاري المطلق على ١٧٥ كيلوباسكال (١,٧٥ بار) عند درجة ٥٦°س، فإنها تحدد بالمعادلة التالية:

$$\text{Degree of filling (درجة الملء)} = \frac{95}{1 + \alpha (t_r - t_f)}$$

٤-٩-١-٢-٤ تعني "ألفا" ( $\alpha$ ) في هاتين المعادلتين متوسط معامل التمدد الحجمي للسائل بين متوسط درجة حرارة السائل أثناء عملية الملء ( $t_f$ ) والمتوسط الأقصى لدرجة حرارة حمولة السائل أثناء النقل ( $t_r$ ) (وهما بدرجات الحرارة المئوية "سلسيوس" °س). ويمكن حساب قيمة "ألفا" ( $\alpha$ ) للسوائل المنقولة في درجة الحرارة المحيطة بالمعادلة التالية:

$$\alpha (\text{ألفا}) = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 d_{50}}$$

حيث  $d_{15}$  و  $d_{50}$  هما كثافة السائل عند ١٥°س و ٥٠°س على التوالي.

١-٤-٩-١-٢-٤ يؤخذ المتوسط الأقصى لدرجة حرارة الحمولة ( $t_r$ ) على أنه يساوي ٥٠°س، فيما عدا أنه بالنسبة لعمليات النقل التي تجرى في الظروف المناخية المعتدلة أو المتطرفة، يجوز للسلطات المختصة أن توافق على درجة حرارة أقل أو أن تتطلب درجة حرارة أعلى، حسب الاقتضاء.

٥-٩-١-٢-٤ لا تنطبق الاشتراطات من ٢-٩-١-٢-٤ إلى ١-٤-٩-١-٢-٤ على الصهاريج النقالة التي تحتوي على مواد تضبط درجة حرارتها أثناء النقل فوق ٥٠°س (على سبيل المثال عن طريق وسيلة للتسخين). ويستخدم منظم لدرجة الحرارة في الصهاريج النقالة المزودة بوسيلة تسخين لضمان ألا تتجاوز درجة الملء القصوى ٩٥ في المائة في أي وقت أثناء النقل.

١-٥-٩-١-٢-٤ تحدد المعادلة التالية درجة الملء القصوى (بالنسبة المئوية) للمواد الصلبة المنقولة في درجة حرارة أعلى من درجات حرارة انصهارها وللسوائل المنقولة في ظروف درجات الحرارة المرتفعة:

$$\text{Degree of filling (درجة الملء)} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$

حيث  $d_r$  و  $d_f$  هما كثافة السائل عند متوسط درجة حرارة السائل أثناء الملء والمتوسط الأقصى لدرجة حرارة الحمولة أثناء النقل على التوالي.

٦-٩-١-٢-٤ لا تقدم الصهاريج النقالة لاستخدامها في النقل في الحالات التالية:

(أ) إذا كانت درجة ملئها بالسوائل ذات اللزوجة التي تقل عن ٦٨٠ مم<sup>٢</sup>/ث عند درجة ٢٠°س، أو درجة الحرارة القصوى للمادة أثناء النقل في حالة المواد المسخنة، تزيد على ٢٠ في المائة ولكن تقل عن ٨٠ في المائة، إلا إذا كانت الصهاريج النقالة مقسمة بمواجز أو بألواح مخمدة للتمورات إلى حُجرات لا تتجاوز سعتها ٧٥٠٠ لتر؛

(ب) وإذا كانت بها بقايا من مواد نقلت فيها قبلاً وملتصقة على السطح الخارجي لجدار الصهريج أو معدات التشغيل؛

(ج) وإذا كان بها تسريب أو عطب إلى حد يهدد سلامة الصهريج النقال أو ترتيبات رفعه أو تأمينه؛

(د) وما لم يكن قد تم فحص معدات التشغيل ووجدت في حالة تشغيل جيدة.

٧-٩-١-٢-٤ تغلق المناشب المخصصة للروافع الشوكية، الموجودة على جسم الصهاريج النقالة عندما يملأ الصهريج. ولا ينطبق هذا الحكم على الصهاريج النقالة التي لا يلزم، وفقاً للفقرة ٦-٧-٢-١٧-٤، تزويدها بوسيلة إغلاق للمناشب المخصصة للروافع الشوكية.

١٠-١-٢-٤ أحكام إضافية تنطبق على نقل مواد الرتبة ٣ في الصهاريج النقالة

١-١٠-١-٢-٤ تكون جميع الصهاريج النقالة المخصصة لنقل السوائل اللهبية مغلقة وتزود بوسائل تخفيف الضغط وفقاً لل فقرات ٦-٧-٢-٨ إلى ٦-٧-٢-١٥.

١-١-١٠-١-٢-٤ في حالة الصهاريج النقالة المخصصة للاستخدام البري وحده، يجوز أن تسمح اللوائح ذات الصلة التي تنظم النقل البري بمنظومات قوية مفتوحة.

١١-١-٢-٤ أحكام إضافية تنطبق على نقل مواد الرتبة ٤ (غير المواد الذاتية التفاعل، الشعبة ٤-١) في الصهاريج النقالة

(محموزة)

ملاحظة: فيما يتعلق بالمواد الذاتية التفاعل في الشعبة ٤-١، انظر ١-١٣-١-٢-٤.

١٢-١-٢-٤ أحكام إضافية تنطبق على نقل مواد الشعبة ١-٥ في الصهاريج النقالة

(محموزة)

١٣-١-٢-٤ أحكام إضافية تنطبق على نقل مواد الشعبة ٢-٥ والمواد الذاتية التفاعل في الشعبة ٤-١ في الصهاريج النقالة

١-١٣-١-٢-٤ يجب اختبار كل مادة وتقديم تقرير إلى السلطة المختصة في بلد المنشأ للموافقة عليه. ويرسل إخطار بذلك إلى السلطة المختصة لبلد المقصد. ويتضمن الإخطار معلومات النقل ذات الصلة والتقارير مع نتائج الاختبار. وتتضمن الاختبارات التي تجرى الاختبارات اللازمة لما يلي:

(أ) إثبات توافق جميع المواد التي تتلامس عادة مع المادة المنقولة أثناء عملية النقل؛

(ب) تقديم بيانات تصميم وسائل تخفيف الضغط ومواجهة الطوارئ مع مراعاة خصائص تصميم الصهريج النقال.

ويتضمن التقرير وصفاً واضحاً لأي حكم إضافي لازم لأمان نقل المادة.

٢-١٣-١-٢-٤ تطبيق الأحكام التالية على الصهاريج النقالة المخصصة لنقل الأكاسيد الفوقية العضوية من النوع `واو` أو المواد الذاتية التفاعل من النوع `واو`، التي تبلغ درجة حرارة انحلالاتها الذاتي التسارع ٥٥°س أو أعلى. وفي حالة تنازع الأحكام تُرجَّح هذه الأحكام على الأحكام المبينة في ٢-٧-٦. وحالات الطوارئ التي يتعين أخذها في الاعتبار هي الانحلال الذاتي التسارع للمادة والإحاطة بالنيران على النحو المبين في ٢-١٣-١-٢-٤-٨.

٣-١٣-١-٢-٤ تحدد السلطة المختصة لبلد المنشأ الأحكام الإضافية التي تنطبق على نقل الأكاسيد الفوقية العضوية أو المواد الذاتية التفاعل، التي تقل درجة حرارة انحلالاتها الذاتي التسارع عن ٥٥°س في الصهاريج النقالة. ويرسل إخطار بذلك إلى السلطة المختصة لبلد المقصد.

٤-١٣-١-٢-٤ يصمم الصهريج النقال بحيث يتحمل ضغط اختبار لا يقل عن ٠,٤ ميغاباسكال (٤ بار).

٥-١٣-١-٢-٤ تجهز الصهاريج النقالة بوسائل لاستشعار درجة الحرارة.

٦-١٣-١-٢-٤ تجهز الصهاريج النقالة بوسائل لتخفيف الضغط ووسائل لمواجهة الطوارئ. ويمكن أيضاً استخدام وسائل لتخفيف تفريغ الهواء. وتضبط وسائل تخفيف الضغط لتعمل عند ضغوط تحدد وفقاً لخصائص المادة وخصائص بناء الصهريج النقال. ولا يسمح باستخدام عناصر قابلة للانصهار في جدار الصهريج.

٧-١٣-١-٢-٤ تتكون وسائل تخفيف الضغط من صمامات محملة بنابض ومجهزة بحيث تمنع التراكم الكبير لنواتج الانحلال والأبخرة المنبعثة عند ٥٠°س داخل الصهريج النقال. وتقرر قدرة صمامات تخفيف الضغط الذي يبدأ عنده التصريف على أساس نتائج الاختبارات المبينة في ١-١٣-١-٢-٤-١. غير أنه يجب ألا يسمح الضغط الذي يبدأ عنده التصريف بأي حال بتسرب السائل من الصمام (الصمامات) إذا انقلب الصهريج النقال.

٨-١٣-١-٢-٤ يجوز أن تكون وسائل مواجهة الطوارئ من الأنواع المحملة بنابض أو الأنواع القصيمة، أو خليط من الاثنين، بحيث تكون مصممة لتنفيس جميع نواتج الانحلال والأبخرة المنبعثة خلال فترة لا تقل عن ساعة واحدة من الإحاطة الكاملة بالنيران محسوبة بالمعادلة التالية:

$$q = 70961 \times F_x A^{0.82}$$

حيث:

$$q = \text{امتصاص الحرارة (واط)}$$

$$A = \text{المساحة المبتلة (م}^2\text{)}$$

$$F = \text{معامل العزل}$$

$$F = 1 \text{ للصهاريج غير المعزولة}$$

$$F = \frac{U (923 - T)}{47032} \text{ للصهاريج المعزولة}$$

حيث:

$$\begin{aligned} K &= \text{الموصلية الحرارية للطبقة العازلة} \quad (\text{واط} \times \text{م}^{-1} \times \text{كلفن}^{-1}) \\ L &= \text{سمك الطبقة العازلة} \quad (\text{م}) \\ U &= K/L = \text{معامل الانتقال الحراري للعازلة} \quad (\text{واط} \times \text{م}^{-2} \times \text{كلفن}^{-1}) \\ T &= \text{درجة حرارة المادة في ظروف التخفيف} \quad (\text{كلفن}) \end{aligned}$$

يكون الضغط الذي يبدأ عنده التصريف في وسيلة (وسائل) مواجهة الطوارئ أعلى من الضغط المبين في ٧-١٣-١-٢-٤-١ ويبنى على نتائج الاختبارات المشار إليها في ١-١٣-١-٢-٤-١. وتحدد أبعاد وسائل مواجهة الطوارئ بحيث لا يتجاوز الضغط الأقصى في الصهريج الضغط الاختباري للصهريج مطلقاً.

ملاحظة: يرد مثال لطريقة تحديد حجم وسائل مواجهة الطوارئ في التذييل ٥ في دليل الاختبارات والمعايير.

٩-١٣-١-٢-٤-١ تحدد قدرة وعتبة تشغيل وسيلة (وسائل) مواجهة الطوارئ للصهاريج النقالة المعزولة بافتراض نسبة فقد للعزل ١ في المائة من مساحة السطح الخارجي.

١٠-١٣-١-٢-٤-١ تجهز وسائل تخفيف تفريغ الهواء والصمامات المزودة بنابض بوسيلة مانعة للهب. ويجب إيلاء الاهتمام للانخفاض في قدرة التخفيف الذي تسببه مانعة الهب.

١١-١٣-١-٢-٤-١ ترتب معدات التشغيل كالصمامات والأنابيب الخارجية بحيث لا تبقى في داخلها أي كميات من الأكسيد الفوقي العضوي بعد ملء الصهريج النقال.

١٢-١٣-١-٢-٤-١ يمكن أن تكون الصهاريج النقالة معزولة بمادة عازلة أو محمية بدرع واق من أشعة الشمس. فإذا كانت درجة حرارة الانحلال الذاتي للتسارع للمادة في الصهريج النقال ٥٥°س أو أقل، أو إذا كان الصهريج النقال مصنوعاً من الألومنيوم، وجب أن يكون الصهريج معزولاً بالكامل. ويكون السطح الخارجي أبيض أو مغدياً ساطعاً.

١٣-١٣-١-٢-٤-١ لا تتجاوز درجة الملء ٩٠ في المائة عند درجة ١٥°س.

١٤-١٣-١-٢-٤-١ تتضمن العلامات المبينة في ٦-٧-٢-٢٠-٢ رقم الأمم المتحدة، والاسم التقني، والتركيز المعتمد للمادة المعنية.

١٥-١٣-١-٢-٤-١ يجوز استخدام الصهاريج النقالة لنقل الأكاسيد الفوقية العضوية والمواد الذاتية التفاعل المدرجة على وجه التحديد في التوجيه رقم T23 للصهاريج النقالة، الوارد في ٤-٢-٥-٦.

١٤-١-٢-٤-١ أحكام إضافية تنطبق على نقل مواد الشعبة ٦-١ في الصهاريج النقالة

(محموزة)

١٥-١-٢-٤-١ أحكام إضافية تنطبق على نقل مواد الشعبة ٦-٢ في الصهاريج النقالة

(محموزة)

١٦-١-٢-٤-١ أحكام إضافية تنطبق على نقل مواد الرتبة ٧ في الصهاريج النقالة

١-١٦-١-٢-٤-١ لا تستخدم الصهاريج النقالة المستخدمة في نقل المواد المشعة لنقل بضائع أخرى.

- ٢-١٦-١-٢-٤ لا تتجاوز درجة ملء الصهاريج النقالة ٩٠ في المائة، أو تكون أية قيمة أخرى تعتمد عليها السلطة المختصة.
- ١٧-١-٢-٤ أحكام إضافية تنطبق على نقل مواد الرتبة ٨ في الصهاريج النقالة
- ١-١٧-١-٢-٤ تفحص وسائل تخفيف الضغط في الصهاريج النقالة المستخدمة لنقل مواد الرتبة ٨ على فترات لا تتجاوز عاماً واحداً.
- ١٨-١-٢-٤ أحكام إضافية تنطبق على نقل مواد الرتبة ٩ في الصهاريج النقالة (محمولة)
- ١٩-١-٢-٤ أحكام إضافية تنطبق على نقل المواد الصلبة التي تنقل عند درجة أعلى من درجة انصهارها
- ١-١٩-١-٢-٤ المواد الصلبة التي تنقل أو تقدم للنقل عند درجة أعلى من نقطة انصهارها والتي لم يُخصص لها توجيه خاص بتعبئة الصهاريج النقالة في العمود ١٠ من قائمة البضائع الخطرة، أو التي خصص لها توجيه خاص بتعبئة الصهاريج النقالة لا ينطبق على نقلها عند درجات حرارة أعلى من نقطة ذوبانها، يمكن نقلها في صهاريج نقالة شريطة أن تكون المواد الصلبة مصنفة في الشعب ١-٤ أو ٢-٤ أو ٣-٤ أو ١-٥ أو ١-٦ أو ٨ و ٩ ولا تنطوي على أي خطر إضافي غير الخطر الخاص بالشعبة ١-٦ أو الرتبة ٨ وتنتمي إلى مجموعتي التعبئة II و III.
- ٢-١٩-١-٢-٤ تستوفي الصهاريج النقالة المستخدمة لنقل هذه المواد الصلبة عند درجة أعلى من نقطة انصهارها أحكام التوجيه رقم T4 للصهاريج النقالة للمواد الصلبة في مجموعة التعبئة III أو التوجيه رقم T7 للمواد الصلبة في مجموعة التعبئة III، ما لم يذكر غير ذلك في قائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٢-٣. ويجوز اختبار صهريج نقال يوفر مستوى مكافئاً من السلامة أو أعلى بحسب الفقرة ٥-٢-٥-٢-٤. وتحدد الدرجة القصوى للملء (بالنسبة المثوية) وفقاً للفقرة ٥-٩-١-٢-٤ (التوجيه TP3).
- ٢-٢-٤ أحكام عامة لاستخدام الصهاريج النقالة لنقل الغازات المسيلة غير المبردة والمادة الكيميائية تحت الضغط
- ١-٢-٢-٤ يبين هذا الفرع الاشتراطات العامة التي تنطبق على استخدام الصهاريج النقالة لنقل الغازات المسيلة غير المبردة والمادة الكيميائية تحت الضغط.
- ٢-٢-٢-٤ تستوفي الصهاريج النقالة اشتراطات التصميم والبناء والفحص والاختبار المبينة تفصيلها في ٣-٧-٦. وتنقل الغازات المسيلة غير المبردة والمادة الكيميائية تحت الضغط في الصهاريج النقالة طبقاً للتوجيه رقم T50 للصهاريج النقالة، الوارد في ٦-٢-٥-٢-٤، وللأحكام الخاصة المتعلقة بالصهاريج النقالة المنصوص عليها لغازات محددة مسيلة غير مبردة في العمود ١١ من قائمة البضائع الخطرة ويرد بيانها في ٣-٥-٢-٤.
- ٣-٢-٢-٤ تحمي الصهاريج النقالة أثناء النقل على نحو مناسب من انعطاب الجدار الخارجي ومعدات التشغيل بسبب الصدم الجانبي أو الطولي أو انقلاب الصهريج. وفي حالة بناء جدار الصهريج ومعدات التشغيل بطريقة تتحمل الصدم أو الانقلاب، لا تكون هناك ضرورة لحمايتها على هذا النحو. وترد أمثلة على هذه الحماية في ٥-١٣-٣-٧-٦.
- ٤-٢-٢-٤ إن بعض الغازات المسيلة غير المبردة غير ثابتة كيميائياً. ولا تُقبل هذه المواد للنقل إلا إذا اتخذت الخطوات اللازمة لمنع تحللها أو تحولها أو بلمرتها على نحو خطر أثناء النقل. ولهذا الغرض، يولى اهتمام خاص لضمان عدم احتواء الصهاريج أي غازات مسيلة غير مبردة يمكن أن تسبب هذه التفاعلات.
- ٥-٢-٢-٤ ما لم يظهر اسم الغازات المنقولة على اللوحة المعدنية الموصوفة في ٢-١٦-٣-٧-٦، تعدّ بناء على طلب السلطة المختصة أو الهيئة المخوّلة من قبلها نسخة من الشهادة المبينة في ١-١٤-٣-٧-٦ ويقدمها المرسل أو المرسل إليه أو الوكيل، حسبما يناسب.

٤-٢-٢-٦ تستوفي الصهاريج النقالة الفارغة والتي لم تنظف بعد ولم تفرغ من الغازات الشروط ذاتها التي تنطبق على الصهاريج النقالة المملوءة بالغازات المسيلة غير المبردة السابقة.

#### ٤-٢-٢-٧ الملء

٤-٢-٢-٧-١ قبل الملء، يكفل المرسل أن يكون الصهريج النقال معتمداً لنقل الغازات المسيلة غير المبردة أو المادة الدافعة للمادة الكيميائية تحت الضغط فيه، وألا يكون الصهريج محملاً بغازات مسيلة غير مبردة أو بالمادة الدافعة للمادة الكيميائية تحت الضغط يرجح، لدى تلامسها مع مواد صنع جدار الصهريج أو الحشايا أو معدات التشغيل، أن تتفاعل معها تفاعلاً خطراً لتكون نواتج خطيرة أو تضعف هذه المواد بدرجة ملحوظة. ويجب أثناء الملء أن يكون انخفاض درجة حرارة الغاز المسيل غير المبرد أو المادة الدافعة للمادة الكيميائية تحت الضغط في حدود مدى درجات الحرارة المتوخى في التصميم.

٤-٢-٢-٧-٢ لا تزيد الكتلة القصوى للغاز المسيل غير المبرد لكل لتر من سعة الصهريج (كغ/لتر) على كثافة الغاز المسيل غير المبرد عند درجة ٥٠°س مضروباً في ٠,٩٥. وعلاوة على ذلك، لا يكون الصهريج ممتلئاً بالسائل تماماً عند درجة ٦٠°س.

٤-٢-٢-٧-٣ لا تملأ الصهاريج النقالة فوق مستوى كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها وكتلة الحمولة القصوى المسموح بها، المحددة لكل غاز يقدم للنقل.

٤-٢-٢-٨ لا تقدم الصهاريج النقالة لاستخدامها للنقل في الحالات التالية:

(أ) في حالة وجود فراغ قمي يمكن أن يولد قوى هيدرولية غير مقبولة بسبب التمرور داخل الصهريج النقال؛

(ب) وفي حالة وجود تسريب؛

(ج) وفي حالة وجود عطب بقدر يهدد سلامة الصهريج أو ترتيبات رفعه أو تأمينه؛

(د) وما لم يكن قد تم فحص معدات التشغيل وارتئي أنها في حالة تشغيل جيدة.

٤-٢-٢-٩ تغلق المناشب المخصصة للروافع الشوكية في الصهاريج النقالة عندما يملأ الصهريج. ولا ينطبق هذا الحكم على الصهاريج النقالة التي لا يلزم، وفقاً للفقرة ٦-٧-٣-١٣-٤، تزويدها بوسيلة لإغلاق المناشب المخصصة للروافع الشوكية.

#### ٤-٢-٣ أحكام عامة لاستخدام الصهاريج النقالة لنقل الغازات المسيلة المبردة

٤-٢-٣-١ يبين هذا المقطع الاشتراطات العامة التي تنطبق على استخدام الصهاريج النقالة لنقل الغازات المسيلة المبردة.

٤-٢-٣-٢ تستوفي الصهاريج النقالة اشتراطات التصميم والبناء والفحص والاختبار المفصلة في ٦-٧-٤. وتنقل الغازات المسيلة المبردة في الصهاريج النقالة طبقاً للتوجيه T75 للصهاريج النقالة الوارد في ٤-٢-٥-٦ وللأحكام الخاصة المتعلقة بالصهاريج النقالة المنصوص عليها لكل مادة في العمود ١١ في قائمة البضائع الخطرة، والمبينة في ٤-٢-٥-٣.

٤-٢-٣-٣ تحمي الصهاريج النقالة أثناء النقل على نحو مناسب من انعطاب الجدار الخارجي ومعدات التشغيل بسبب الصدم الجانبي أو الطولي أو انقلاب الصهريج. وفي حالة بناء جدار الصهريج ومعدات التشغيل بطريقة تتحمل الصدم أو الانقلاب، لا تكون هناك ضرورة لحمايتها على هذا النحو. وترد أمثلة على هذه الحماية في ٦-٧-٤-١٢-٥.

٤-٢-٣-٤ ما لم يظهر اسم الغازات المنقولة على اللوحة المعدنية الموصوفة في ٦-٧-٤-١٥-٢، تعدّ بناء على طلب السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها نسخة من الشهادة المبينة في ٦-٧-٤-١٣-١ ويقدمها المرسل أو المرسل إليه أو الوكيل، حسب الاقتضاء.

٥-٣-٢-٤ تستوفي الصهاريج النقالة الفارغة والتي لم تنظف بعد ولم تفرغ من الغازات الشروط ذاتها التي تنطبق على الصهاريج النقالة المملوءة بالمادة السابقة.

٦-٣-٢-٤ الملء

١-٦-٣-٢-٤ قبل الملء يكفل المرسل أن يكون الصهريج النقال معتمداً لنقل الغازات المسيلة المبردة فيه، وألا يكون الصهريج محملاً بغازات مسيلة مبردة يرجح لدى تلامسها مع مواد صنع جدار الصهريج أو الحشايا أو معدات التشغيل، أن تتفاعل معها تفاعلاً خطراً وتكوّن نواتج خطيرة أو تضعف هذه المواد بدرجة ملحوظة. ويجب أثناء الملء أن تكون درجة حرارة الغاز المسيل المبرد في حدود مدى درجات الحرارة المتوخى في التصميم.

٢-٦-٣-٢-٤ لدى تقدير درجة الملء الأولية يتعين أن يؤخذ في الاعتبار زمن الاحتباس اللازم للرحلة المقررة، بما في ذلك أي تأخيرات قد تواجهها الرحلة. وتكون درجة الملء الأولية للصهريج، باستثناء ما نصت عليه الفقرتان ٣-٦-٣-٢-٤ و ٤-٦-٣-٢-٤، مناسبة بحيث إنه إذا ارتفعت درجة حرارة المحتويات، باستثناء الهليوم، إلى درجة يتساوى فيها الضغط البخاري مع الضغط الأقصى للتشغيل المسموح به، لا يتجاوز الحجم الذي يشغله السائل نسبة ٩٨ في المائة.

٣-٦-٣-٢-٤ يجوز ملء الصهاريج التي ينقل فيها الهليوم لغاية فتحة وسيلة تخفيف الضغط ولكن دون الارتفاع فوق مستواها.

٤-٦-٣-٢-٤ يجوز السماح بدرجة ملء أولية أعلى، رهناً بموافقة السلطة المختصة، عندما تكون المدة المقررة للنقل أقصر كثيراً من زمن الاحتباس.

٧-٣-٢-٤ زمن الاحتباس الفعلي

١-٧-٣-٢-٤ يحسب زمن الاحتباس الفعلي لكل رحلة وفقاً لطريقة تقرها السلطة المختصة على أساس ما يلي:

(أ) زمن الاحتباس المرجعي للغاز المسيل المبرد المقرر نقله (انظر ٦-٧-٤-٢-٨-١) (كما هو مبين في اللوحة المشار إليها في ٦-٧-٤-١٥-١)؛

(ب) كثافة الملء الفعلية؛

(ج) ضغط الملء الفعلي؛

(د) أدنى ضغط مضبوط لوسيلة (وسائل) تحديد الضغط.

٢-٧-٣-٢-٤ يسجل زمن الاحتباس الفعلي إما على الصهريج النقال نفسه أو على لوحة معدنية تثبت بإحكام على الصهريج، وفقاً للفقرة ٦-٧-٤-١٥-٢.

٨-٣-٢-٤ لا تقدم الصهاريج النقالة لاستخدامها في النقل في الحالات التالية:

(أ) في حالة وجود فراغ في أعلى الصهريج يمكن أن يولد قوة هيدرولية غير مقبولة بسبب التمرور داخل الصهريج النقال؛

(ب) في حالة وجود تسريب؛

(ج) وفي حالة وجود عطب بقدر يهدد سلامة الصهريج أو ترتيبات رفعه أو تأمينه؛

(د) وما لم يكن قد تم فحص معدات التشغيل وارتئي أنها في حالة تشغيل جيدة؛



(هـ) وما لم يكن زمن الاحتباس الفعلي للغاز المسيل المبرد المنقول قد حدد وفقاً لما ورد في ٧-٣-٢-٤ وأن يحمل الصهريج البيان المشار إليه في ٦-٧-٤-١٥-٢؛

(و) وما لم تكن مدة النقل، بعد مراعاة أي تأخيرات قد تواجهها، أقل من زمن الاحتباس الفعلي.

٩-٣-٢-٤ تغلق المناشب المخصصة للروافع الشوكية في الصهاريج النقالة عندما يملأ الصهريج. ولا ينطبق هذا الحكم على الصهاريج النقالة التي لا يلزم، وفقاً للفقرة ٦-٧-٤-١٢، تزويدها بوسيلة لإغلاق تفريغ الهواء المخصصة للروافع الشوكية.

#### ٤-٢-٤ أحكام عامة تتعلق باستخدام حاويات الغاز المتعددة العناصر

١-٤-٢-٤ ترد في هذا المقطع الاشتراطات العامة المنطبقة على استخدام حاويات الغاز المتعددة العناصر في نقل الغازات غير المبردة.

٢-٤-٢-٤ تستوفي حاويات الغاز المتعددة العناصر اشتراطات التصميم والبناء والفحص والاختبار الواردة تفاصيلها في ٥-٧-٦. ويتم دورياً فحص عناصر هذه الحاويات وفقاً للأحكام المبينة في توجيه التعبئة P200 وفي ٦-٢-١-٦.

٣-٤-٢-٤ يجب حماية حاويات الغاز المتعددة العناصر أثناء النقل من أي عطب في العناصر أو في معدات التشغيل في حالة الصدم الجانبي والطولي والانقلاب. ولن تكون هناك حاجة إلى حمايتها على هذا النحو إذا تم بناء العناصر ومعدات التشغيل بحيث تتحمل الصدم والانقلاب. وترد أمثلة على هذه الحماية في ٤-١٠-٥-٧-٦.

٤-٤-٢-٤ تحدد اشتراطات الاختبار والفحص الدوريين حاويات الغاز المتعددة العناصر في ١٢-٥-٧-٦. ولا تعبأ الحاويات أو عناصرها أو تملأ إذا حان موعد فحصها الدوري، ولكن يمكن نقلها بعد انتهاء المدة المحددة لها.

#### ٥-٤-٢-٤ الملء

١-٥-٤-٢-٤ تفحص حاويات الغاز المتعددة العناصر قبل الملء للاستيثاق من أنه مسموح بها لنقل الغاز المزمع نقله ومن أنها تستوفي أحكام هذه اللائحة المنطبقة.

٢-٥-٤-٢-٤ تملأ عناصر حاويات الغاز المتعددة العناصر وفقاً لقيم الضغط العامل ودرجات الملء، وللأحكام المبينة في توجيه التعبئة P200 للغاز المحدد المزمع ملؤه في كل عنصر من عناصر الحاوية. ولا تملأ بأي حال من الأحوال حاوية أو مجموعة عناصر كوحدة إلى درجة تجاوز الضغط العامل الأدنى لأي عنصر معين من عناصر الحاوية.

٣-٥-٤-٢-٤ لا تملأ حاويات الغاز المتعددة العناصر بما يتجاوز كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها.

٤-٥-٤-٢-٤ تغلق الصمامات العازلة بعد الملء، وتظل مغلقة أثناء النقل. ولا تنقل غازات الشعبة ٢-٣ إلا في حاويات الغاز المتعددة العناصر التي يكون كل عنصر فيها مجهزاً بصمام عازل.

٥-٥-٤-٢-٤ تغلق فتحة (فتحات) الملء بأغطية أو سدادات، كما يتحقق المرسل من أن وسائل الإغلاق والمعدات مانعة للتسريب بعد الملء.

٦-٥-٤-٢-٤ لا تقدم حاويات الغاز المتعددة العناصر للملء في الحالات التالية:

- (أ) إذا كانت معطوبة إلى درجة يمكن أن تؤثر على سلامة أوعية الضغط أو معداتها الهيكلية أو التشغيلية؛
- (ب) وإذا لم يتم فحص أوعية الضغط وفحص معداتها الهيكلية والتشغيلية والتأكد من أنها صالحة للاستخدام؛
- (ج) وإذا لم تكن الشهادة المطلوبة وعلامة إعادة الاختبار وعلامات الملء مقروءة بسهولة وواضحة.

٦-٤-٢-٤ لا تقدم حاويات الغاز المتعددة العناصر للنقل في الحالات التالية:

(أ) إذا كانت مسرّبة؛

(ب) وإذا كان بها عطب يمكن أن يؤثر على سلامة أوعية الضغط أو معداتها الهيكلية أو التشغيلية؛

(ج) وما لم تكن أوعية الضغط ومعداتها الهيكلية والتشغيلية قد فحصت ووجدت في حالة تشغيل جيدة؛

(د) وما لم تكن الشهادة المطلوبة، وعلامة إعادة الاختبار، وعلامات الملء مقروءة بسهولة.

٧-٤-٢-٤ تستوفي الحاويات الفارغة التي لم يتم تنظيفها وتطهيرها الاشتراطات نفسها المنطبقة على الحاويات المعبأة بالمادة السابقة.

#### ٥-٢-٤ التوجيهات والأحكام الخاصة المتعلقة بالصهاريج النقالة

##### ١-٥-٢-٤ عموميات

١-١-٥-٢-٤ يبين هذا المقطع التوجيهات والأحكام الخاصة المتعلقة بالصهاريج النقالة التي تنطبق على البضائع الخطرة المرخص بنقلها في الصهاريج النقالة. ويميز كل توجيه للصهاريج النقالة برمز ألفبائي رقمي (مثلاً: T1) ويبين العمود ١٠ من قائمة البضائع الخطرة في الفصل ٢-٣ رقم توجيه تعبئة الصهاريج النقالة الذي يتعين تطبيقه لكل مادة على حدة يسمح بنقلها في صهاريج نقالة. وفي حالة عدم وجود بيان بتوجيه محدد في العمود ١٠ لبند محدد من بنود البضائع الخطرة، فإن ذلك معناه أنه لا يسمح بنقل المادة المعنية في صهاريج نقالة ما لم تصدر السلطة المختصة ترخيصاً بذلك حسب ما هو مفصل في ٦-١-٧-٣. وتعين أحكام خاصة للصهاريج النقالة لبضائع خطرة محددة في العمود ١١ من قائمة البضائع الخطرة في الفصل ٢-٣. ويميز كل حكم خاص للصهاريج النقالة برمز ألفبائي رقمي (مثلاً: TP1). وترد قائمة بالأحكام الخاصة المتعلقة بالصهاريج النقالة في ٤-٢-٥-٣.

**ملاحظة:** يرد بيان الغازات المرخص نقلها حاويات الغاز المتعددة العناصر في العمود المخصص لها بالجدولين ١ و ٢ تحت توجيه التعبئة P200 في ٤-١-٤-١.

##### ٢-٥-٢-٤ توجيهات الصهاريج النقالة

١-٢-٥-٢-٤ تنطبق توجيهات الصهاريج النقالة على البضائع الخطرة من الرتب ١ إلى ٩. وتوفر توجيهات الصهاريج النقالة معلومات محددة تتصل بأحكام الصهاريج النقالة التي تنطبق على مواد محددة. ويجب استيفاء هذه الأحكام بالإضافة إلى الأحكام العامة الواردة في هذا الفصل والاشتراطات العامة الواردة في الفصل ٦-٧.

٢-٢-٥-٢-٤ في حالة مواد الرتبة ١ والرتب ٣ إلى ٩، تبين توجيهات النقل في صهاريج نقالة الاشتراطات التي تنطبق من حيث أدنى ضغط اختبار، وأدنى سمك لهيكل الصهريج (من فولاذ مرجعي)، واشتراطات فتحة القاع واشتراطات تنفيس الضغط. وفي التوجيه T23، تدرج المواد الذاتية التفاعل الواردة في الشعبة ٤-١ والأكاسيد الفوقية العضوية الواردة في الشعبة ٥-٢ التي يسمح بنقلها في صهاريج نقالة مع بيان ما ينطبق عليها من اشتراطات درجة حرارة الضبط ودرجة حرارة الطوارئ.

٣-٢-٥-٢-٤ ينطبق توجيه النقل في صهاريج نقالة T50 على الغازات المسيلة غير المبردة. وهو يبين أقصى ضغوط تشغيل مسموح بها، واشتراطات فتحات القاع، واشتراطات تخفيف الضغط، واشتراطات درجة ملء الصهاريج بالغازات المسيلة غير المبردة المسموح بنقلها في صهاريج نقالة.

٤-٢-٥-٢-٤ ينطبق توجيه النقل في صهاريج نقالة T75 على الغازات المسيلة المبردة.

٥-٢-٥-٢-٤ تعيين التوجيه المناسب للنقل في صهاريج نقالة

عندما يرد توجيه محدد للنقل في صهاريج نقالة في العمود ١٠ لبند محدد للبضائع الخطرة، يجوز استخدام صهاريج نقالة إضافية لنقل المادة المعنية، تتسم بقيم أعلى لضغط الاختبار وسمك الهيكل، وبرتبيات أشد صرامة فيما يتعلق بفتحة القاع ووسيلة تنفيس الضغط. وتطبق المبادئ التوجيهية التالية على تعيين الصهاريج النقالة المناسبة التي يجوز استخدامها لنقل مواد معينة:

التوجيه المحدد للصاريج النقالة	توجيهات أخرى مسموح بها للنقل في صهاريج نقالة
T1	T20, T21, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T22
T2	T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T3	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T4	T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T5	T10, T14, T19, T20, T22
T6	T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T7	T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T8	T9, T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T9	T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T10	T14, T19, T20, T22
T11	T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T12	T14, T16, T18, T19, T20, T22
T13	T14, T19, T20, T21, T22
T14	T19, T20, T22
T15	T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T16	T18, T19, T20, T22
T17	T18, T19, T20, T21, T22
T18	T19, T20, T22
T19	T20, T22
T20	T22
T21	T22
T22	لا شيء
T23	لا شيء

٦-٢-٥-٢-٤ توجيهات الصهاريج النقالة

تحدد توجيهات الصهاريج النقالة الاشتراطات المنطبقة على صهاريج نقال عند استخدامه لنقل مواد محددة. وتحدد توجيهات الصهاريج النقالة T1 إلى T22 أدنى ضغط اختبار وأدنى سمك لجدار الصهريج (بالمم من الفولاذ المرجعي) واشتراطات تخفيف الضغط وفتحة القاع.

T1 - T22		توجيهات الصهاريج النقالة		T1 - T22
تنطبق هذه التوجيهات على المواد السائلة والصلبة المصنفة في الرتب ٣ إلى ٩. ويجب استيفاء الأحكام العامة الواردة في القسم ١-٢-٤ والاشتراطات الواردة في القسم ٢-٧-٦.				
التوجيه المتعلق بالصهاريج النقالة	أدنى ضغط اختبار (بار)	أدنى سمك جدار الصهرج (بالسم من الفولاذ المرجعي) (انظر ٢-٧-٦-٤)	اشتراطات تخفيف الضغط <sup>(١)</sup> (انظر ٢-٧-٦-٨)	اشتراطات فتحة القاع <sup>(٢)</sup> (انظر ٢-٧-٦-٦)
T1	١,٥	انظر ٢-٤-٢-٧-٦	عادية	انظر ٢-٦-٢-٧-٦
T2	١,٥	انظر ٢-٤-٢-٧-٦	عادية	انظر ٣-٦-٢-٧-٦
T3	٢,٦٥	انظر ٢-٤-٢-٧-٦	عادية	انظر ٢-٦-٢-٧-٦
T4	٢,٦٥	انظر ٢-٤-٢-٧-٦	عادية	انظر ٣-٦-٢-٧-٦
T5	٢,٦٥	انظر ٢-٤-٢-٧-٦	انظر ٣-٨-٢-٧-٦	غير مسموح بها
T6	٤	انظر ٢-٤-٢-٧-٦	عادية	انظر ٢-٦-٢-٧-٦
T7	٤	انظر ٢-٤-٢-٧-٦	عادية	انظر ٣-٦-٢-٧-٦
T8	٤	انظر ٢-٤-٢-٧-٦	عادية	غير مسموح بها
T9	٤	٦ مم	عادية	غير مسموح بها
T10	٤	٦ مم	انظر ٣-٨-٢-٧-٦	غير مسموح بها
T11	٦	انظر ٢-٤-٢-٧-٦	عادية	انظر ٣-٦-٢-٧-٦
T12	٦	انظر ٢-٤-٢-٧-٦	انظر ٣-٨-٢-٧-٦	انظر ٣-٦-٢-٧-٦
T13	٦	٦ مم	عادية	غير مسموح بها
T14	٦	٦ مم	انظر ٣-٨-٢-٧-٦	غير مسموح بها
T15	١٠	انظر ٢-٤-٢-٧-٦	عادية	انظر ٣-٦-٢-٧-٦
T16	١٠	انظر ٢-٤-٢-٧-٦	انظر ٣-٨-٢-٧-٦	انظر ٣-٦-٢-٧-٦
T17	١٠	٦ مم	عادية	انظر ٣-٦-٢-٧-٦
T18	١٠	٦ مم	انظر ٣-٨-٢-٧-٦	انظر ٣-٦-٢-٧-٦
T19	١٠	٦ مم	انظر ٣-٨-٢-٧-٦	غير مسموح بها
T20	١٠	٨ مم	انظر ٣-٨-٢-٧-٦	غير مسموح بها
T21	١٠	١٠ مم	عادية	غير مسموح بها
T22	١٠	١٠ مم	انظر ٣-٨-٢-٧-٦	غير مسموح بها

- (أ) عند ذكر كلمة "عادية" تنطبق كافة الاشتراطات الواردة في ٢-٧-٦-٨ باستثناء الفقرة ٢-٧-٦-٣.
- (ب) عندما ترد في هذا العمود عبارة "غير مسموح بها"، يكون محظورا وجود فتحة قاع إذا كانت المادة المراد نقلها سائلة (انظر ٢-٧-٦-٦-١). أما إذا كانت المادة المراد نقلها تظل جامدة مع جميع درجات الحرارة المصادفة في ظروف النقل العادية، فإن فتحة القاع المستوفية لاشتراطات الفقرة ٢-٧-٦-٦ تكون مسموحا بها.

توجيه الصهاريج النقالة (تابع)								T23
ينطبق توجيه الصهاريج النقالة هذا على مواد الشعبة ٤-١ الذاتية التفاعل والأكاسيد الفوقية العضوية المدرجة في الشعبة ٥-٢. ويجب استيفاء الأحكام العامة الواردة في الفرع ٤-٢-١ واشتراطات الفرع ٦-٧-٢. وتستوفي أيضا الأحكام الخاصة بمواد الشعبة ٤-١ الذاتية التفاعل والأكاسيد الفوقية العضوية للشعبة ٥-٢، الواردة في ٤-٢-١-١٣.								T23
رقم الأمم المتحدة	المادة	أدى ضغط اختبار (بار)	أدى سمك جدار الصهرج (بالم من الفولاذ المرجعي)	اشتراطات فتحة القاع	تخفيف الضغط	درجة حرارة الطوارئ	درجة حرارة الضبط	
٣١٠٩	أكاسيد فوقية عضوية، النوع 'واو'، سائلة	٤	انظر ٢-٤-٢-٧-٦	انظر ٣-٦-٢-٧-٦	انظر ٢-٨-٢-٧-٦ و ٦-١٣-١-٢-٤ و ٧-١٣-١-٢-٤ و ٨-١٣-١-٢-٤	انظر -١-٢-٤ ١٣-١٣		
	هيدرو فوق أكسيد بوتيل ثالثي (أ) بتركيز لا يتجاوز ٧٢ في المائة مع الماء							
	هيدرو فوق أكسيد كوميل، بتركيز لا يتجاوز ٩٠ في المائة في مادة تخفيف من النوع 'ألف'							
	فوق أكسيد ثنائي بوتيل ثالثي، بتركيز لا يتجاوز ٣٢ في المائة في مادة تخفيف من النوع 'ألف'							
	هيدرو فوق أكسيد أيسوبروبيل كوميل، بتركيز لا يتجاوز ٧٢ في المائة في مادة تخفيف من النوع 'ألف'							
	هيدرو فوق أكسيد بارامثيل بتركيز لا يتجاوز ٧٢ في المائة في مادة تخفيف من النوع 'ألف'							
	هيدرو فوق أكسيد بينانيل، بتركيز لا يتجاوز ٥٦ في المائة في مادة تخفيف من النوع 'ألف'							
٣١١٠	أكاسيد فوقية عضوية، النوع 'واو'، صلبة فوق أكسيد ثنائي كوميل (ب)	٤	انظر ٢-٤-٢-٧-٦	انظر ٣-٦-٢-٧-٦	انظر ٢-٨-٢-٧-٦ و ٦-١٣-١-٢-٤ و ٧-١٣-١-٢-٤ و ٨-١٣-١-٢-٤	انظر -١-٢-٤ ١٣-١٣		
٣١١٩	أكاسيد فوقية عضوية، النوع 'واو'، سائلة، درجة الحرارة مضبوطة	٤	انظر ٢-٤-٢-٧-٦	انظر ٣-٦-٢-٧-٦	انظر ٢-٨-٢-٧-٦ و ٦-١٣-١-٢-٤ و ٧-١٣-١-٢-٤ و ٨-١٣-١-٢-٤	انظر -٢-٤ ١٣-١٣-١		
	فوق أكسي نيوديكانوات أميل ثالثي بتركيز لا يتجاوز ٤٧ في المائة في مادة تخفيف من النوع 'ألف'					-١٠°س	-٥°س	
	فوق أكسي خلاات بوتيل ثالثي، بتركيز لا يتجاوز ٣٢ في المائة في مادة تخفيف من النوع 'باء'					+٣٠°س	+٣٥°س	
	فوق أكسي ٢- أنيل هكسانوات بوتيل ثالثي، بتركيز لا يتجاوز ٣٢ في المائة في مادة تخفيف من النوع 'باء'					+١٥°س	+٢٠°س	

(أ) شريطة اتخاذ الخطوات اللازمة لتحقيق درجة أمان تعادل درجة أمان ٦٥ في المائة من هيدرو فوق أكسيد بوتيل ثالثي و ٣٥ في المائة من الماء.

(ب) الكمية القصوى في الصهرج النقل الواحد ٢٠٠٠ كغ.

(ج) على النحو الذي تعتمد عليه السلطة المختصة.

T23	توجيه الصهاريج النقالة (تابع)							T23
ينطبق توجيه الصهاريج النقالة هذا على المواد الواردة في الشعبة ٤-١ الذاتية التفاعل والأكاسيد الفوقية العضوية الواردة في الشعبة ٥-٢. ويجب استيفاء الأحكام العامة الواردة في الفرع ٤-٢-١ واشتراطات الفرع ٦-٧-٢. وتستوفي أيضاً الأحكام الخاصة بمواد الشعبة ٤-١ الذاتية التفاعل والأكاسيد الفوقية العضوية للشعبة ٥-٢، الواردة في ٤-٢-١-١٣.								
رقم الأمم المتحدة	المادة	أدنى ضغط اختبار (بار)	أدنى سمك لجدار الصهريج (بالمم من القولاذ المرجعي)	اشتراطات فتحة القناع	اشتراطات تخفيف الضغط	درجة الملء	درجة حرارة الضغط	درجة حرارة الطوارئ
٣١١٩ (تابع)	فوق أكسي بيكلات بوتيل ثالثي، بتركيز لا يتجاوز ٢٧ في المائة في مادة تخفيف من النوع 'باء'						٥٠+°س	١٠+°س
	٣، ٥، ٥ - ثلاثي مثيل فوق أكسي هكسانوات بوتيل ثالثي، بتركيز لا يتجاوز ٣٢ في المائة في مادة تخفيف من النوع 'باء'						٣٥+°س	٤٠+°س
	فوق أكسيد ثنائي (٣)، ٥، ٥ - ثلاثي هكسانويل، بتركيز لا يتجاوز ٣٨ في المائة في مادة تخفيف من النوع 'الف أو النوع 'باء'						صفر°س	٥٠+°س
	حمض فوق أكسي خلات مقطر مثبت <sup>(٢)</sup> في النوع 'واو'						٣٠+°س	٣٥+°س
٣١٢٠	أكاسيد فوقية عضوية، النوع 'واو'، صلبة، مضبوطة درجة الحرارة	٤	٢-٤-٢-٧-٦	انظر ٣-٦-٢-٧-٦	انظر ٢-٨-٢-٧-٦ و ٦-١٣-١-٢-٤ و ٧-١٣-١-٢-٤ و ٨-١٣-١-٢-٤	انظر -١-٢-٤ و ١٣-١٣	(ج)	(ج)
٣٢٢٩	سائل ذاتي التفاعل من النوع 'واو'	٤	٢-٤-٢-٧-٦	انظر ٣-٦-٢-٧-٦	انظر ٢-٨-٢-٧-٦ و ٦-١٣-١-٢-٤ و ٧-١٣-١-٢-٤ و ٨-١٣-١-٢-٤	انظر -١-٢-٤ و ١٣-١٣		
٣٢٣٠	سائل ذاتي التفاعل من النوع 'واو'	٤	٢-٤-٢-٧-٦	انظر ٣-٦-٢-٧-٦	انظر ٢-٨-٢-٧-٦ و ٦-١٣-١-٢-٤ و ٧-١٣-١-٢-٤ و ٨-١٣-١-٢-٤	انظر -١-٢-٤ و ١٣-١٣		
٣٢٣٩	سائل ذاتي التفاعل من النوع 'واو'، درجة الحرارة مضبوطة	٤	٢-٤-٢-٧-٦	انظر ٣-٦-٢-٧-٦	انظر ٢-٨-٢-٧-٦ و ٦-١٣-١-٢-٤ و ٧-١٣-١-٢-٤ و ٨-١٣-١-٢-٤	انظر -١-٢-٤ و ١٣-١٣	(ج)	(ج)
٣٢٤٠	صلب ذاتي التفاعل من النوع 'واو'، درجة الحرارة مضبوطة	٤	٢-٤-٢-٧-٦	انظر ٣-٦-٢-٧-٦	انظر ٢-٨-٢-٧-٦ و ٦-١٣-١-٢-٤ و ٧-١٣-١-٢-٤ و ٨-١٣-١-٢-٤	انظر -١-٢-٤ و ١٣-١٣	(ج)	(ج)

(ج) على النحو الذي تعتمده السلطة المختصة.

(د) تركيبة مشتقة من تقطير حمض فوق أكسي خلات بتركيز لا يتجاوز ٤١ في المائة مع الماء والأكسجين الفعال (حمض فوق أكسي خلات +  $H_2O_2$ ) بنسبة  $\geq 9,5$  في المائة، بحيث تستوفي المعايير الواردة في ٢-٣-٣-٥-٢ (و).

T50	توجيه الصهاريج النقالة				T50
ينطبق توجيه الصهاريج النقالة هذا على الغازات المسيلة غير المبردة والمواد الكيميائية تحت الضغط (أرقام الأمم المتحدة ٣٥٠٠ و ٣٥٠١ و ٣٥٠٢ و ٣٥٠٣ و ٣٥٠٤ و ٣٥٠٥. ويجب استيفاء اشتراطات الفرع ٤-٢-٢ واشتراطات الفرع ٦-٣-٧-٣.					
رقم الأمم المتحدة	الغازات المسيلة غير المبردة	ضغط التشغيل الأقصى المسموح به (بار) صهريج صغير؛ مكشوف؛ واق شمسي؛ معزول على الترتيب <sup>(١)</sup>	الفتحات تحت مستوى سطح السائل	اشتراطات تخفيف الضغط <sup>(٢)</sup> (انظر ٦-٣-٧-٧)	كثافة الملء القصوى
١٠٠٥	نشادر، لا مائي	٢٩,٠ ٢٥,٧ ٢٢,٠ ١٩,٧	مسموح بها	انظر ٦-٣-٧-٧-٣	٠,٥٣
١٠٠٩	برومو ثلاثي فلوروميثان (غاز تبريد R 13B1)	٣٨,٠ ٣٤,٠ ٣٠,٠ ٢٧,٥	مسموح بها	عادية	١,١٣
١٠١٠	بوتادين، مثبت	٧,٥ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	مسموح بها	عادية	٠,٥٥
١٠١٠	بوتادين وهيدروكربون، مثبت	انظر تعريف ضغط التشغيل الأقصى المسموح به في ٦-٣-٧-١	مسموح بها	عادية	انظر ٧-٢-٢-٤
١٠١١	بوتان	٧,٠ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	مسموح بها	عادية	٠,٥١
١٠١٢	بوتيلين	٨,٠ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	مسموح بها	عادية	٠,٥٣
١٠١٧	كلور	١٩,٠ ١٧,٠ ١٥,٠ ١٣,٥	غير مسموح بها	انظر ٦-٣-٧-٧-٣	١,٢٥
١٠١٨	كلورو ثنائي فلوروميثان (غاز تبريد R 22)	٢٦,٠ ٢٤,٠ ٢١,٠ ١٩,٠	مسموح بها	عادية	١,٠٣
١٠٢٠	كلورو خماسي فلورويثان (غاز تبريد R 115)	٢٣,٠ ٢٠,٠ ١٨,٠ ١٦,٠	مسموح بها	عادية	١,٠٦
١٠٢١	١-كلورو -٢، ٢، ٢، ٢- رباعي فلورويثان (غاز تبريد R 124)	١٠,٣ ٩,٨ ٧,٩ ٧,٠	مسموح بها	عادية	١,٢٠

(أ) تعني كلمة "صغيرة" الصهاريج التي لا تتجاوز أقطارها ١,٥ م؛ وتعني كلمة "مكشوفة" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م بدون عزل أو واق شمسي (انظر ٦-٣-٧-٢-١٢)؛ وتعني عبارة "واق شمسي" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م ومزودة بواق شمسي (انظر ٦-٣-٧-٢-١٢)؛ وتعني كلمة "معزولة" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م ومزودة بعزل حراري (انظر ٦-٣-٧-٢-١٢)؛ (انظر التعاريف المتعلقة "بدرجة حرارة التصميم المرجعية" في ٦-٣-٧-١).

(ب) تشير كلمة "عادية" في اشتراطات تخفيف الضغط إلى أن القرص القصيم كما هو وارد في ٦-٣-٧-٣-٣ غير لازم.

T50	توجيه الصهاريج النقالة (تابع)				T50
ينطبق توجيه الصهاريج النقالة هذا على الغازات المسيلة غير المبردة والمواد الكيميائية تحت الضغط (أرقام الأمم المتحدة ٣٥٠٠ و ٣٥٠١ و ٣٥٠٢ و ٣٥٠٣ و ٣٥٠٤ و ٣٥٠٥. ويجب استيفاء اشتراطات الفرع ٤-٢-٢ و اشتراطات الفرع ٦-٧-٣.					
رقم الأمم المتحدة	الغازات المسيلة غير المبردة	ضغط التشغيل الأقصى المسموح به (بار)؛ صهرج صغير؛ مكشوف؛ واق شمسي؛ معزول على الترتيب (٦)	الفتحات تحت مستوى سطح السائل	اشتراطات تخفيف الضغط (ب) (انظر ٦-٧-٣-٧)	كثافة الملء القصوى
١٠٢٧	بروبان حلقي (سيكلوبروبان)	١٨,٠ ١٦,٠ ١٤,٥ ١٣,٠	مسموح بها	عادية	٠,٥٣
١٠٢٨	ثنائي كلورو ثنائي فلوروميثان (غاز تبريد R 12)	١٦,٠ ١٥,٠ ١٣,٠ ١١,٥	مسموح بها	عادية	١,١٥
١٠٢٩	ثنائي كلورو فلوروميثان (غاز تبريد R 21)	٧,٠ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	مسموح بها	عادية	١,٢٣
١٠٣٠	١,١-ثنائي فلوروايثان (غاز تبريد R 152a)	١٦,٠ ١٤,٠ ١٢,٤ ١١,٠	مسموح بها	عادية	٠,٧٩
١٠٣٢	أمين ثنائي مثيل، لا مائي	٧,٠ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	مسموح بها	عادية	٠,٥٩
١٠٣٣	أثير ثنائي مثيل	١٥,٥ ١٣,٨ ١٢,٠ ١٠,٦	مسموح بها	عادية	٠,٥٨
١٠٣٦	أمين أثيل	٧,٠ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	مسموح بها	عادية	٠,٦١
١٠٣٧	كلوريد أثيل	٧,٠ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	مسموح بها	عادية	٠,٨٠
١٠٤٠	أكسيد أثيلين مع نتروجين حتى ضغط كلي ١ ميغاباسكال (١٠ بار) عند ٥٠°س	- - - ١٠,٠	غير مسموح بها	انظر ٦-٧-٣-٧-٣	٠,٧٨
١٠٤١	أكسيد الأثيلين وثنائي أكسيد الكربون، مخلوط يحتوي على أكسيد الأثيلين بنسبة تزيد على ٩ في المائة ولا تتجاوز ٨٧ في المائة	انظر تعريف ضغط التشغيل الأقصى المسموح به في ٦-٧-٣-١	مسموح بها	عادية	انظر ٧-٢-٢-٤

- (أ) تعني كلمة "صغيرة" الصهاريج التي لا تتجاوز أقطارها ١,٥ م؛ وتعني كلمة "مكشوفة" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م بدون عزل أو واق شمسي (انظر ٦-٧-٣-٢-١٢)؛ وتعني عبارة "واق شمسي" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م ومزودة بواق شمسي (انظر ٦-٧-٣-٢-١٢)؛ وتعني كلمة "معزولة" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م ومزودة بعزل حراري (انظر ٦-٧-٣-٢-١٢)؛ (انظر التعاريف المتعلقة "بدرجة حرارة التصميم المرجعية" في ٦-٧-٣-١).
- (ب) تشير كلمة "عادية" في اشتراطات تخفيف الضغط إلى أن القرص القصم كما هو وارد في ٦-٧-٣-٣ غير لازم.



T50	توجيه الصهاريج النقالة (تابع)				T50
ينطبق توجيه الصهاريج النقالة هذا على الغازات المسيلة غير المبردة والمواد الكيميائية تحت الضغط (أرقام الأمم المتحدة ٣٥٠٠ و ٣٥٠١ و ٣٥٠٢ و ٣٥٠٣ و ٣٥٠٤ و ٣٥٠٥. ويجب استيفاء اشتراطات الفرع ٢-٢-٤ و اشتراطات الفرع ٣-٧-٦.					
رقم الأمم المتحدة	الغازات المسيلة غير المبردة	ضغط التشغيل الأقصى المسموح به (بار)؛ صهرج صغير؛ مكشوف؛ واق شمسي؛ معزول على الترتيب <sup>(١)</sup>	الفتحات تحت مستوى سطح السائل	اشتراطات تخفيف الضغط <sup>(٢)</sup> (انظر ٧-٣-٧-٦)	كثافة الملء القصوى
١٠٥٥	أيسو بوتيلين	٨,١ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	مسموح بها	عادية	٠,٥٢
١٠٦٠	مثيل أستيلين وبروباديين، مخلوط مثبت	٢٨,٠ ٢٤,٥ ٢٢,٠ ٢٠,٠	مسموح بها	عادية	٠,٤٣
١٠٦١	أمين مثيل، لا مائي	١٠,٨ ٩,٦ ٧,٨ ٧,٠	مسموح بها	عادية	٠,٥٨
١٠٦٢	بروميد مثيل يحتوي ما يزيد على ٢ في المائة كلورويبيكرين	٧,٠ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	غير مسموح بها	انظر ٣-٧-٣-٧-٦	١,٥١
١٠٦٣	كلوريد مثيل (غاز تبريد R 40)	١٤,٥ ١٢,٧ ١١,٣ ١٠,٠	مسموح بها	عادية	٠,٨١
١٠٦٤	مركبتان مثيل	٧,٠ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	غير مسموح بها	انظر ٣-٧-٣-٧-٦	٠,٧٨
١٠٦٧	رابع أكسيد ثنائي النتروجين	٧,٠ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	غير مسموح بها	انظر ٣-٧-٣-٧-٦	١,٣٠
١٠٧٥	غاز النفط، مسيل	انظر تعريف ضغط التشغيل الأقصى المسموح به في ١-٣-٧-٦	مسموح بها	عادية	انظر ٧-٢-٢-٤
١٠٧٧	بروبيلين	٢٨,٠ ٢٤,٥ ٢٢,٠ ٢٠,٠	مسموح بها	عادية	٠,٤٣
١٠٧٨	غاز تبريد، غ. م. أ.	انظر تعريف ضغط التشغيل الأقصى المسموح به في ١-٣-٧-٦	مسموح بها	عادية	انظر ٧-٢-٢-٤
١٠٧٩	ثاني أكسيد الكبريت	١١,٦ ١٠,٣ ٨,٥ ٧,٦	غير مسموح بها	انظر ٣-٧-٣-٧-٦	١,٢٣

(أ) تعني كلمة "صغيرة" الصهاريج التي لا تتجاوز أقطارها ١,٥ م؛ وتعني كلمة "مكشوفة" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م بدون عزل أو واق شمسي (انظر ١٢-٢-٣-٧-٦)؛ وتعني عبارة "واق شمسي" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م ومزودة بواق شمسي (انظر ١٢-٢-٣-٧-٦)؛ وتعني كلمة "معزولة" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م ومزودة بعزل حراري (انظر ١٢-٢-٣-٧-٦)؛ (انظر التعاريف المتعلقة "بدرجة حرارة التصميم المرجعية" في ١-٣-٧-٦).

(ب) تشير كلمة "عادية" في اشتراطات تخفيف الضغط إلى أن القرص القصم كما هو وارد في ٣-٧-٣-٧-٦ غير لازم.

T50	توجيه الصهاريج النقالة (تابع)				T50
ينطبق توجيه الصهاريج النقالة هذا على الغازات المسيلة غير المبذرة والمواد الكيميائية تحت الضغط (أرقام الأمم المتحدة ٣٥٠٠ و ٣٥٠١ و ٣٥٠٢ و ٣٥٠٣ و ٣٥٠٤ و ٣٥٠٥. ويجب استيفاء اشتراطات الفرع ٤-٢-٢ واشتراطات الفرع ٦-٧-٣.					
رقم الأمم المتحدة	الغازات المسيلة غير المبذرة	ضغط التشغيل الأقصى المسموح به (بار)؛ صهرج صغير؛ مكشوف؛ واق شمسي؛ معزول على الترتيب <sup>(١)</sup>	الفتحات تحت مستوى سطح السائل	اشتراطات تخفيف الضغط <sup>(ب)</sup> (انظر ٦-٧-٣-٧)	كثافة الملء القصوى
١٠٨٢	ثلاثي فلوروكلورو أنيلين، مثبت (غاز تبريد R 1113)	١٧,٠ ١٥,٠ ١٣,١ ١١,٦	غير مسموح بها	انظر ٦-٧-٣-٧-٣	١,١٣
١٠٨٣	أمين ثلاثي مثيل، لا مائي	٧,٠ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	مسموح بها	عادية	٠,٥٦
١٠٨٥	بروميد الفينيل، مثبت	٧,٠ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	مسموح بها	عادية	١,٣٧
١٠٨٦	كلوريد الفينيل، مثبت	١٠,٦ ٩,٣ ٨,٠ ٧,٠	مسموح بها	عادية	٠,٨١
١٠٨٧	أثير مثيل الفينيل، مثبت	٧,٠ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	مسموح بها	عادية	٠,٦٧
١٥٨١	الكلوروبيكربين وبروميد المثل، مخلوط	٧,٠ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	غير مسموح بها	انظر ٦-٧-٣-٧-٣	١,٥١
١٥٨٢	الكلوروبيكربين وكلوريد المثل، مخلوط يحتوي على ما لا يزيد على ٢ في المائة كلوروبيكربين	١٩,٢ ١٦,٩ ١٥,١ ١٣,١	غير مسموح بها	انظر ٦-٧-٣-٧-٣	٠,٨١
١٨٥٨	سداسي فلوروالبروبيلين (غاز تبريد R 1216)	١٩,٢ ١٦,٩ ١٥,١ ١٣,١	مسموح بها	عادية	١,١١
١٩١٢	كلوريد المثل وكلوريد المثلين، مخلوط	١٥,٢ ١٣,٠ ١١,٦ ١٠,١	مسموح بها	عادية	٠,٨١
١٩٥٨	١,٢-ثنائي كلورو-٢,٢,٢,٢-رباعي فلوروايثان (غاز تبريد R 114)	٧,٠ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	مسموح بها	عادية	١,٣٠

- (أ) تعني كلمة "صغيرة" الصهاريج التي لا تتجاوز أقطارها ١,٥ م، وتعني كلمة "مكشوفة" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م بدون عزل أو واق شمسي (انظر ١٢-٢-٣-٧-٦)؛ وتعني عبارة "واق شمسي" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م ومزودة بواق شمسي (انظر ١٢-٢-٣-٧-٦)؛ وتعني كلمة "معزولة" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م ومزودة بعزل حراري (انظر ١٢-٢-٣-٧-٦)؛ (انظر التعاريف المتعلقة "بدرجة حرارة التصميم المرجعية" في ١-٣-٧-٦).
- (ب) تشير كلمة "عادية" في اشتراطات تخفيف الضغط إلى أن القرص القصم كما هو وارد في ٣-٧-٦-٣-٧-٦ غير لازم.



T50		توجيه الصهاريج النقالة (تابع)		T50	
ينطبق توجيه الصهاريج النقالة هذا على الغازات المسيلة غير المبردة المبردة والمواد الكيميائية تحت الضغط (أرقام الأمم المتحدة ٣٥٠٠ و ٣٥٠١ و ٣٥٠٢ و ٣٥٠٣ و ٣٥٠٤ و ٣٥٠٥. ويجب استيفاء اشتراطات الفرع ٤-٢-٢ واشتراطات الفرع ٦-٧-٣.					
رقم الأمم المتحدة	الغازات المسيلة غير المبردة	ضغط التشغيل الأقصى المسموح به (بار)؛ صهريج صغير؛ مكشوف؛ واق شمسي؛ معزول على الترتيب <sup>(١)</sup>	الفتحات تحت مستوى سطح السائل	اشتراطات تخفيف الضغط <sup>(ب)</sup> (انظر ٦-٧-٣-٧)	كثافة الماء القصوى
٢٦٠٢	ثنائي كلورونثاني فلوروميثان، وثنائي فلوروميثان، مخلوط لا تنفصل مكوناته بالتقطير، تبلغ فيه نسبة ثنائي كلورو ثنائي فلوروميثان نحو ٧٤ في المائة (غاز تبريد R 500)	٢٠,٠ ١٨,٠ ١٦,٠ ١٤,٥	مسموح بها	عادية	١,٠١
٣٠٥٧	كلوريد ثلاثي فلورواستيل	١٤,٦ ١٢,٩ ١١,٣ ٩,٩	غير مسموح بها	٣-٧-٣-٧-٦	١,١٧
٣٠٧٠	ثنائي كلورو ثنائي فلوروميثان وأكسيد الأثيلين، مخلوط لا تتجاوز فيه نسبة أكسيد الأثيلين ١٢,٥ في المائة	١٤,٠ ١٢,٠ ١١,٠ ٩,٠	مسموح بها	٣-٧-٣-٧-٦	١,٠٩
٣١٥٣	أثير مثيل الفينيل	١٤,٣ ١٣,٤ ١١,٢ ١٠,٢	مسموح بها	عادية	١,١٤
٣١٥٩	١,١,١,٢- رباعي فلوروميثان (غاز تبريد R 134a)	١٧,٧ ١٥,٧ ١٣,٨ ١٢,١	مسموح بها	عادية	١,٠٤
٣١٦١	غاز مسيل، لهوب، غ. م. أ.	انظر تعريف ضغط التشغيل الأقصى المسموح به في ١-٣-٧-٦	مسموح بها	عادية	انظر ٤-٢-٧-٢
٣١٦٣	غاز مسيل، غ. م. أ.	انظر تعريف ضغط التشغيل الأقصى المسموح به في ١-٣-٧-٦	مسموح بها	عادية	انظر ٤-٢-٧-٢
٣٢٢٠	خماسي فلوروميثان (غاز تبريد R 125)	٣٤,٤ ٣٠,٨ ٢٧,٥ ٢٤,٥	مسموح بها	عادية	٠,٨٧
٣٢٥٢	ثنائي فلوروميثان (غاز تبريد R 32)	٤٣,٠ ٣٩,٠ ٣٤,٤ ٣٠,٥	مسموح بها	عادية	٠,٧٨
٣٢٩٦	سباعي فلوروبروبان (غاز تبريد R 227)	١٦,٠ ١٤,٠ ١٢,٥ ١١,٠	مسموح بها	عادية	١,٢٠

(أ) تعني كلمة "صغيرة" الصهاريج التي لا تتجاوز أقطارها ١,٥ م؛ وتعني كلمة "مكشوفة" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م بدون عزل أو واق شمسي (انظر ٦-٧-٣-٢-١٢)؛ وتعني عبارة "واق شمسي" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م ومزودة بواق شمسي (انظر ٦-٧-٣-٢-١٢)؛ وتعني كلمة "معزولة" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م ومزودة بعزل حراري (انظر ٦-٧-٣-٢-١٢)؛ (انظر التعاريف المتعلقة "بدرجة حرارة التصميم المرجعية" في ٦-٧-٣-١).

(ب) تشير كلمة "عادية" في اشتراطات تخفيف الضغط إلى أن القرص القصم كما هو وارد في ٦-٧-٣-٣ غير لازم.

توجيه الصهاريج النقالة (تابع)					T50
ينطبق توجيه الصهاريج النقالة هذا على الغازات المسيلة غير المبردة المبردة والمواد الكيميائية تحت الضغط (أرقام الأمم المتحدة ٣٥٠٠ و ٣٥٠١ و ٣٥٠٢ و ٣٥٠٣ و ٣٥٠٤ و ٣٥٠٥. ويجب استيفاء اشتراطات الفرع ٤-٢-٢ واشتراطات الفرع ٦-٧-٣.					
رقم الأمم المتحدة	الغازات المسيلة غير المبردة	المسموح به (بار)؛ صهريج صغير؛ مكشوف؛ واق شمسي؛ معزول على الترتيب <sup>١</sup>	الفتحات تحت مستوى سطح السائل	اشتراطات تخفيف الضغط <sup>(٣)</sup> (انظر ٦-٧-٣-٧)	كثافة الملء القصوى
٣٢٩٧	أكسيد أثيلين وكلورورباعي فلورويثان مخلوط، يحتوي ما لا يزيد على ٨,٨ في المائة من أكسيد الأثيلين	٨,١ ٧,٠ ٧,٠ ٧,٠	مسموح بها.	عادية	١,١٦
٣٢٩٨	أكسيد الأثيلين وخماسي فلورويثان، مخلوط، يحتوي ما لا يزيد على ٧,٩ في المائة من أكسيد الأثيلين	٢٥,٩ ٢٣,٤ ٢٠,٩ ١٨,٦	مسموح بها	عادية	١,٠٢
٣٢٩٩	أكسيد الأثيلين ورباعي فلورويثان، مخلوط، يحتوي ما لا يزيد على ٥,٦ في المائة من أكسيد الأثيلين	١٦,٧ ١٤,٧ ١٢,٩ ١١,٢	مسموح بها	عادية	١,٠٣
٣٣١٨	محلول أمونيا، كثافة نسبية أقل من ٠,٨٨٠ عند درجة ١٥°س في الماء، يحتوي أكثر من ٥٠ في المائة من النشادر	انظر تعريف ضغط التشغيل الأقصى المسموح به في ١-٣-٧-٦	مسموح بها	انظر ٦-٧-٣-٧-٣	انظر ٧-٢-٢-٤
٣٣٣٧	غاز تبريد R 404A	٣١,٦ ٢٨,٣ ٢٥,٣ ٢٢,٥	مسموح بها	عادية	٠,٨٢
٣٣٣٨	غاز تبريد R 407A	٣١,٣ ٢٨,١ ٢٥,١ ٢٢,٤	مسموح بها	عادية	٠,٩٤
٣٣٣٩	غاز تبريد R 407B	٣٣,٠ ٢٩,٦ ٢٦,٥ ٢٣,٦	مسموح بها	عادية	٠,٩٣
٣٣٤٠	غاز تبريد R 407C	٢٩,٩ ٢٦,٨ ٢٣,٩ ٢١,٣	مسموح بها	عادية	٠,٩٥

T50	توجيه الصهاريج النقاله (تابع)					T50
ينطبق توجيه الصهاريج النقاله هذا على الغازات المسيله غير المبرده والمواد الكيميائيه تحت الضغط (أرقام الأمم المتحدة ٣٥٠٠ و ٣٥٠١ و ٣٥٠٢ و ٣٥٠٣ و ٣٥٠٤ و ٣٥٠٥. ويجب استيفاء اشتراطات الفرع ٤-٢-٢ واشتراطات الفرع ٦-٣-٧.						
رقم الأمم المتحدة	الغازات المسيله غير المبرده	ضغط التشغيل الأقصى المسموح به (بار)؛ صهريج صغير؛ مكشوف؛ واق شمسي؛ معزول على الترتيب <sup>(١)</sup>	الفتحات تحت مستوى سطح السائل	اشتراطات تخفيف الضغط <sup>(٢)</sup>	كثافة الملء القصوى	
٣٥٠٠	مواد كيميائيه تحت الضغط، غ م أ	انظر تعريف ضغط التشغيل الأقصى المسموح به في ١-٣-٧-٦	مسموح بها	انظر ٣-٧-٣-٧-٦	TP4 (ج)	
٣٥٠١	مواد كيميائيه تحت الضغط، هوبه، غ م أ	انظر تعريف ضغط التشغيل الأقصى المسموح به في ١-٣-٧-٦	مسموح بها	انظر ٣-٧-٣-٧-٦	TP4 (ج)	
٣٥٠٢	مواد كيميائيه تحت الضغط، سميّه، غ م أ	انظر تعريف ضغط التشغيل الأقصى المسموح به في ١-٣-٧-٦	مسموح بها	انظر ٣-٧-٣-٧-٦	TP4 (ج)	
٣٥٠٣	مواد كيميائيه تحت الضغط، أكاله، غ م أ	انظر تعريف ضغط التشغيل الأقصى المسموح به في ١-٣-٧-٦	مسموح بها	انظر ٣-٧-٣-٧-٦	TP4 (ج)	
٣٥٠٤	مواد كيميائيه تحت الضغط، هوبه، سميّه، غ م أ	انظر تعريف ضغط التشغيل الأقصى المسموح به في ١-٣-٧-٦	مسموح بها	انظر ٣-٧-٣-٧-٦	TP4 (ج)	
٣٥٠٥	مواد كيميائيه تحت الضغط، هوبه، أكاله، غ م أ	انظر تعريف ضغط التشغيل الأقصى المسموح به في ١-٣-٧-٦	مسموح بها	انظر ٣-٧-٣-٧-٦	TP4 (ج)	

(أ) تعني كلمة "صغيرة" الصهاريج التي لا تتجاوز أقطارها ١,٥ م؛ وتعني كلمة "مكشوفة" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م بدون عزل أو واق شمسي (انظر ١٢-٢-٣-٧-٦)؛ وتعني عبارة "واق شمسي" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م ومزودة بواق شمسي (انظر ١٢-٢-٣-٧-٦)؛ وتعني كلمة "معزولة" الصهاريج التي تزيد أقطارها على ١,٥ م ومزودة بعزل حراري (انظر ١٢-٢-٣-٧-٦)؛ (انظر التعاريف المتعلقة "بدرجة حرارة التصميم المرجعية" في ١-٣-٧-٦).

(ب) تشير كلمة "عادية" في اشتراطات تخفيف الضغط إلى أن القرص القصم كما هو وارد في ٣-٧-٣-٧-٦ غير لازم.

(ج) في حالة أرقام الأمم المتحدة ٣٥٠٠ و ٣٥٠١ و ٣٥٠٢ و ٣٥٠٣ و ٣٥٠٤ و ٣٥٠٥، ينظر إلى درجة الملء بدلاً من نسبة الملء القصوى.

T75	توجيه الصهاريج النقالة	T75
ينطبق توجيه الصهاريج النقالة هذا على الغازات المسيلة المبردة. ويجب استيفاء الاشتراطات العامة الواردة في المقطع ٤-٢-٣ واشتراطات المقطع ٦-٧-٤.		

## ٣-٥-٢-٤ أحكام خاصة تتعلق بالصهاريج النقالة

تعيّن أحكام خاصة للصهاريج النقالة بالنسبة لمواد معينة لتدل على الأحكام الإضافية أو البديلة للأحكام الواردة في توجيهات الصهاريج النقالة أو الاشتراطات الواردة في الفصل ٦-٧. وتتميز الأحكام الخاصة المتعلقة بالصهاريج النقالة بالمختصر TP مقروناً برقم وتعيين لمواد محددة في العمود ١١ من قائمة البضائع الخطرة المبينة في الفصل ٣-٢. وفيما يلي قائمة بالأحكام الخاصة التي تنطبق على الصهاريج النقالة:

- TP1 يجب عدم تجاوز درجة الملء المبينة في ٢-٤-١-٩-٢.
- $$\text{Degree of filling (درجة الملء)} = \frac{97}{1 + \alpha (t_r - t_f)}$$
- TP2 يجب عدم تجاوز درجة الملء المبينة في ٢-٤-١-٩-٣.
- $$\text{Degree of filling (درجة الملء)} = \frac{95}{1 + \alpha (t_r - t_f)}$$
- TP3 درجة الملء القصوى (بالنسبة المثوية) للمواد الصلبة التي تنقل في درجات حرارة أعلى من درجة حرارة انصهارها وللوسائل التي تنقل في درجات حرارة مرتفعة، تحدد درجة الملء وفقاً للمبين في ٢-٤-١-٩-٥.
- $$\text{Degree of filling (درجة الملء)} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$
- TP4 لا تتجاوز درجة الملء ٩٠ في المائة أو، كبديل، أي قيمة أخرى تقرها السلطة المختصة (انظر ٢-٤-١-١٦-٢).
- TP5 تُستوفى درجة الملء المبينة في ٢-٤-٣-٦.
- TP6 يجب، لمنع انفجار الصهريج في أي ظرف، بما في ذلك الإحاطة بالنيران، أن يزود بوسائل لتخفيف الضغط مناسبة لسعته وطبيعة المادة المنقولة، وأن تكون الوسيلة متوافقة مع المادة.
- TP7 يُزال الهواء من حيز البخار باستخدام النتروجين أو وسيلة أخرى.
- TP8 يجوز تخفيض ضغط اختبار الصهريج النقال إلى ١,٥ بار إذا كانت نقطة اشتعال المادة المنقولة أعلى من صفر°س.
- TP9 لا تنقل مادة بهذا الوصف في صهريج نقال إلا بموافقة السلطة المختصة.
- TP10 يلزم وجود بطاقة من الرصاص بسمك ٥ مم على الأقل، يجرى لها اختبار سنوي، أو أي بطاقة أخرى من مادة مناسبة تقرها السلطة المختصة.
- TP12 ألغيت
- TP13 يلزم توفير جهاز تنفس قائم بذاته عند نقل هذه المادة.

TP16	يجهز الصهريج بوسيلة خاصة لمنع هبوط الضغط أو زيادته بشكل مفرط في ظروف النقل العادية. وتعتمد السلطة المختصة هذه الوسيلة. كما تستوفي شروط تخفيف الضغط المبينة في ٦-٧-٢-٨-٣ لمنع تبلور المنتج في صمام تخفيف الضغط.
TP17	لا تستخدم للعزل الحراري للصهريج إلا المواد غير العضوية غير القابلة للاحتراق.
TP18	تُستبقى درجة الحرارة بين ١٨°س و ٤٠°س، ولا يعاد تسخين الصهاريج النقالة أثناء النقل إذا كانت تحتوي على حمض ميثاكريليك الصلب.
TP19	يزاد سمك الجدار المحسوب بمقدار ٣ مم. ويخضع سمك الهيكل للتحقق منه بالموجات فوق الصوتية، في منتصف الفترات الفاصلة بين كل اختبارين هيدروليين.
TP20	لا تنقل هذه المادة إلا في صهاريج معزولة تحت غطاء من التروجين.
TP21	لا يقل سمك الجدار عن ٨ مم، وتختبر الصهاريج هيدرولياً وتفحص من الداخل على فترات لا تتجاوز ٢,٥ سنة.
TP22	تكون مواد التشحيم المستخدمة للوصلات أو الوسائل الأخرى متوافقة مع الأكسجين.
TP23	يسمح بالنقل بشروط خاصة تحددها السلطة المختصة.
TP24	يمكن تجهيز الصهريج النقال بوسيلة تقع في حيز البخار بالصهريج في حالة أقصى امتلاء، وذلك لمنع تراكم ضغط زائد نتيجة للانحلال البطيء للمادة المنقولة. وتمنع هذه الوسيلة أيضاً حدوث قدر غير مقبول من تسرب السائل في حالة انقلاب الصهريج أو دخول مواد غريبة فيه. وتخضع هذه الوسيلة لموافقة السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها.
TP25	يجوز نقل ثالث أكسيد الكبريت بنقاوة ٩٩,٩٥ في المائة أو أعلى، في صهاريج بدون مادة مثبطة، شريطة استبقاء حرارته عند درجة لا تقل عن ٣٢,٥°س.
TP26	يجب، عند النقل في درجات حرارة مرتفعة، أن يركب السخان خارج جسم الصهريج. وفي حالة رقم الأمم المتحدة ٣١٧٦ لا ينطبق هذا الاشتراط إلا عندما تتفاعل المادة تفاعلاً خطراً مع الماء.
TP27	يجوز استخدام صهاريج نقالة ذات ضغط اختباري أدناه ٤ بار، إذا تبين أن الضغط الاختباري البالغ ٤ بار أو أقل مقبول. بموجب تعريف الضغط الاختباري الوارد في ٦-٧-٢-١.
TP28	يجوز استخدام صهاريج نقالة ذات ضغط اختباري أدناه ٢,٦٥ بار، إذا تبين أن الضغط الاختباري البالغ ٢,٦٥ بار أو أقل مقبول. بموجب تعريف الضغط الاختباري الوارد في ٦-٧-٢-١.
TP29	يجوز استخدام صهاريج نقالة ذات ضغط اختباري أدناه ١,٥ بار، إذا تبين أن الضغط الاختباري البالغ ١,٥ بار أو أقل مقبول. بموجب تعريف الضغط الاختباري الوارد في ٦-٧-٢-١.
TP30	يجب نقل هذه المادة في صهاريج معزولة.
TP31	لا يجوز نقل هذه المادة في صهاريج إلا في حالتها الصلبة.



- TP32 في حالة أرقام الأمم المتحدة ٠٣٣١ و ٠٣٣٢ و ٣٣٧٥، يجوز استخدام الصهاريج النقالة مع استيفاء الشروط التالية:
- (أ) تفادياً للاحتباس غير الضروري، يزود كل صهريج نقال بوسيلة تخفيف للضغط يمكن أن تكون من النوع المزود بنابض، أو بقرص قصيم أو بعنصر قابل للانصهار. ولا يتجاوز الضغط المحدد للانفجار أو التفريغ، حسبما ينطبق، ٢,٦٥ بار للصهاريج النقالة التي يفوق ضغطها الاختباري ٤ بار؛
- (ب) يجب إثبات ملائمة المادة للنقل في الصهاريج. وإحدى الطرق المتبعة لتقييم هذه الملائمة هي نوع الاختبار ٨(د) من مجموعة الاختبارات ٨ (انظر "دليل الاختبارات والمعايير"، الجزء الأول، المقطع الفرعي ١٨-٧)؛
- (ج) لا يسمح بإبقاء المواد في الصهريج النقال لمدة قد تؤدي إلى حدوث تلزن. وينبغي اتخاذ التدابير المناسبة لتفادي تراكم المواد وتراصها في الصهريج (كالتنظيف مثلاً).
- TP33 ينطبق توجيه التعبئة المعين لهذه المادة على المواد الصلبة الحبيبية أو المسحوقة والمواد الصلبة التي تملأ وتفزع في درجات حرارة أعلى من درجة حرارة انصهارها، والتي تبرد وتنقل بشكل كتلة صلبة. وبخصوص المواد الصلبة التي تنقل في درجات حرارة أعلى من نقطة انصهارها، انظر ٤-٢-١-١٩.
- TP34 لا يلزم إجراء اختبار الصدم الوارد في ٦-٧-٤-١٤-١ على الصهاريج النقالة، إذا كان الصهريج النقال مهيئاً بعلامة "غير مخصص للنقل بالسكك الحديدية" "NOT FOR RAIL TRANSPORT" على اللوحة المبيّنة في الفقرة ٦-٧-٤-١٥-١ وبجروف لا يقل ارتفاعها عن ١٠ سم على جانبي الغلاف الخارجي للصهريج.
- TP35 يجوز الاستمرار، حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤، في تطبيق التوجيه T14 المتعلق بالصهاريج النقالة، المبين في اللائحة النموذجية المرفقة بالطبعة الرابعة عشرة المنقحة للتوصيات المتعلقة بنقل البضائع الخطرة.
- TP36 يجوز استعمال عناصر صهورة في حيز البخار من الصهاريج النقالة.
- TP37 يجوز الاستمرار في تطبيق التوجيه T14 المتعلق بالصهاريج النقالة حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦، باستثناء ما يلي حتى ذلك التاريخ:
- (أ) في حالة أرقام الأمم المتحدة ١٨١٠، و ٢٤٧٤، و ٢٦٦٨، يجوز تطبيق التوجيه T7؛
- (ب) وفي حالة رقم الأمم المتحدة ٢٤٨٦، يجوز تطبيق التوجيه T7؛
- (ج) وفي حالة رقم الأمم المتحدة ١٨٣٨، يجوز تطبيق التوجيه T10.
- TP38 يجوز الاستمرار، حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٨، في تطبيق التوجيه T9 المتعلق بالصهاريج النقالة، المبين في اللائحة النموذجية المرفقة بالطبعة السادسة عشرة المنقحة للتوصيات المتعلقة بنقل البضائع الخطرة.
- TP39 يجوز الاستمرار، حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٨، في تطبيق التوجيه T4 المتعلق بالصهاريج النقالة، المبين في اللائحة النموذجية المرفقة بالطبعة السادسة عشرة المنقحة للتوصيات المتعلقة بنقل البضائع الخطرة.
- TP40 يجب ألا تنقل الصهاريج النقالة عندما تكون ملامسة لمعدة ترديد.

يجوز الاستمرار في استعمال ما صُنِعَ قبل ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٢ من الصهاريج النقالة وحاويات المتعددة العناصر للغازات، التي تفي باشتراطات وضع العلامات، المنصوص عليها في الفقرات ١-٢٠-٢-٧-٦ و ١-١٦-٣-٧-٦ و ١-١٥-٤-٧-٦ و ١-١٣-٥-٧-٦ من اللائحة النموذجية المرفقة بالطبعة الخامسة عشرة المنقحة للتوصيات المتعلقة بنقل البضائع الخطرة؛ حسيما ينطبق، إذا كانت تفي بسائر الاشتراطات ذات الصلة الواردة في هذه الطبعة لللائحة النموذجية بما فيها، حيثما ينطبق، الاشتراط ١-٢٠-٢-٧-٦ (ز) بخصوص تعليمها بالرمز S على الصينية، في حال كان الصهريج أو الحجرة مقسمة بصوانٍ خاصة بالتمور إلى أقسام لا تزيد سعتها على ٧ ٥٠٠ لتر. وإذا وُجد الصهريج أو الحجرة مقسمة، قبل ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٢، بصوانٍ خاصة بالتمور إلى أقسام لا تزيد سعتها على ٧ ٥٠٠ لتر، فلا ضرورة لإضافة الرمز S علامة على سعة الصهريج أو الحجرة قبل إجراء الفحص أو الاختبار الدوري المقبل المنصوص عليه في الفقرة ٥-١٩-٢-٧-٦.

كذلك بخصوص الصهاريج المصنوعة قبل ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٤، لا ضرورة لتعليمها وفقا للتوجيهات المتعلقة بالصهاريج النقالة، الواردة في ٢-٢٠-٢-٧-٦ و ٢-١٦-٣-٧-٦ و ٢-١٥-٤-٧-٦، قبل إجراء الفحص أو الاختبار الدوري المقبل.

وليس من الضروري أن تستوفي الصهاريج النقالة وحاويات الغاز المتعددة العناصر المصنعة قبل ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٤ الاشتراطات الواردة في ١-١٣-٢-٧-٦ (و)، و ١-٩-٣-٧-٦ (هـ)، و ١-٨-٤-٧-٦ (هـ)، و ١-٦-٥-٧-٦ (د) المتعلقة بوضع العلامات على أجهزة تنفيس الضغط.

## الفصل ٣-٤

### استخدام حاويات السوائل

#### ١-٣-٤ أحكام عامة

١-١-٣-٤ يقدم هذا الفرع الاشتراطات العامة المناسبة لاستخدام الحاويات في نقل المواد الصلبة بكميات كبيرة. وتنقل المواد في حاويات السوائل بما يتطابق مع التوجيه الخاص بحاويات السوائل المناسبة المعين بواسطة الحرفين BK في العمود ١٠ من قائمة البضائع الخطرة، وفق المعنى التالي:

- BK1: يسمح بالنقل في حاويات سائل مغطاة بصفائح  
BK2: يسمح بالنقل في حاويات سائل مغلقة  
BK3: يسمح بالنقل في حاويات سائل مرنة

وتفي حاوية السوائل المستخدمة بالاشتراطات الواردة في الفصل ٦-٨.

٢-١-٣-٤ باستثناء ما نصّت عليه الفقرة ٣-١-٣-٤، تستخدم حاويات السوائل فقط عندما تكون المادة معينة برمز حاويات السوائل في العمود ١٠ من قائمة البضائع الخطرة في الفصل ٣-٢.

٣-١-٣-٤ عندما لا تكون المادة معينة برمز حاويات السوائل في العمود ١٠ من قائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢، يمكن أن تصدر السلطة المختصة لبلد المنشأ موافقة مؤقتة بشأن النقل. وتُدرج هذه الموافقة في مستندات الشحنة المرسلة، وتحتوي، كحدّ أدنى، على المعلومات التي تتوفر عادة في توجيه حاويات السوائل والظروف التي تنقل المادة وفقها. وينبغي أن تشرع السلطة المختصة باتخاذ تدابير مناسبة لإدراج التعيين في قائمة البضائع الخطرة.

٤-١-٣-٤ لا يسمح بنقل المواد الصلبة التي يمكن أن تصبح سائلة عند درجات حرارة يحتمل أن تواجهها أثناء النقل في حاويات السوائل.

٥-١-٣-٤ تكون حاويات السوائل موانعة للتبخيل ومغلقة جيداً بشكل يحول دون حدوث أي تسرب للمحتوى في ظروف النقل العادية نتيجة لتأثير الاهتزاز، أو بفعل تغيرات درجة الحرارة أو الرطوبة أو الضغط.

٦-١-٣-٤ تحمّل المواد الصلبة السائلة في حاويات السوائل وتوزّع بشكل مستو على نحو يقلّل ما أمكن من الحركة التي يمكن أن تلحق ضرراً بالحاوية أو تسرب البضائع الخطرة منها.

٧-١-٣-٤ تُستبقى وسائل التنفيس، إذا وُجدت، نظيفة وقابلة للتشغيل.

٨-١-٣-٤ يحال دون تفاعل المواد الصلبة السائلة تفاعلاً خطراً مع مادة صنع حاوية السوائل ومع الحشايا والمعدات بما فيها الأغشية والأقمشة المشمّعة ومع الأغطية الواقية التي تكون على تماس مع المحتويات أو دون أن تضعفها بشكل خطر. وتبنى حاويات السوائل أو تكيف بحيث تمنع البضائع من النفاذ بين أغطية الأرضية الخشبية أو تتلامس مع أجزاء من حاويات السوائل التي يمكن أن تتأثر بالمواد أو بقاياها.

٩-١-٣-٤ تُفحص كل حاوية سائل وتنظف قبل تعبئتها وتقديمها للنقل وذلك لضمان خلوها من أي بقايا على السطح الداخلي أو السطح الخارجي لحاوية السوائل، من شأنها أن:

- تسبّب تفاعلاً خطراً مع المادة المراد نقلها؛

- أو تؤثر بشكل مؤذ في سلامة بنية حاوية السوائل؛
- أو تؤثر في قدرات حاوية السوائل على حفظ البضائع الخطرة.

- ١٠-١-٣-٤ يجب الحرص على منع التصاق أي بقايا مواد خطرة بالجدار الخارجي لحاويات السوائل أثناء النقل.
- ١١-١-٣-٤ في حال تركيب عدة منظومات إغلاق بشكل متسلسل، تُغلق أولاً أقربها إلى المادة المراد نقلها قبل الملء.
- ١٢-١-٣-٤ تعامل حاويات السوائل الفارغة التي سبق أن احتوت على مادة خطرة نفس المعاملة التي تتطلبها هذه اللوائح بخصوص حاويات السوائل المملوءة، ما لم تكن قد اتخذت تدابير كافية لإزالة أي خطر.
- ١٣-١-٣-٤ إذا استخدمت حاويات سوائب لنقل بضائع سائبة عرضة لأن تسبب انفجاراً غبارياً أو إنتاج أبخرة لهوية (كبخاخ النفايات، مثلاً) تتخذ إجراءات لاستبعاد أي مصدر للإشعال، وللحوادث دون حدوث تفريغ كهربائي استتاعي خطر أثناء ملء المادة المنقولة أو نقلها أو تفريغها.
- ١٤-١-٣-٤ المواد التي يمكن أن تتفاعل الواحدة منها مع الأخرى بشكل خطر، مثل بعض النفايات، ومواد الرتب المختلفة والبضائع غير الخاضعة لهذه اللوائح، التي تكون عرضة لأن تتفاعل بشكل خطر بعضها مع البعض، لا تخلط معاً في نفس حاوية السوائل. والتفاعلات الخطرة هي:

- (أ) الاحتراق و/أو انبعاث حرارة كبيرة؛
- (ب) أو انبعاث غازات لهوية و/أو سميّة؛
- (ج) أو تكون سوائب أكالة؛
- (د) أو تكون مواد غير ثابتة.

١٥-١-٣-٤ تفحص حاوية السوائل بالعين قبل ملئها للتأكد من أنها صالحة للتشغيل من حيث بنيتها، ومن أن جدرانها الداخلية وسقفها وأرضياتها خالية من أي نتوءات أو عطب، ومن أن بطاناتها الداخلية أو تجهيزاتها المخصصة لاحتجاز المواد خالية من الشقوق والتمزق أو أي عطب يمكن أن يعرض للخطر قدرتها على احتجاز الحمولة. ويُقصد بكونها صالحة للتشغيل من حيث بنيتها أن حاوية السوائل خالية من أي عيوب رئيسية في مكوناتها البنوية، مثل قضبان الانزلاق الجانبية العلوية والسفلية، وقضبان الانزلاق الطرفية العلوية والسفلية، وعتبة الباب وعارضة دعمه الرأسية، وعارضات الأرضية، ودعائم الزوايا، وقطع تركيب الزوايا في حاوية الشحن. وتشمل العيوب الرئيسية ما يلي:

- (أ) ثنيات أو شقوق أو كسور في مكونات البنية أو العناصر الداعمة، يمكن أن تؤثر على سلامة الحاوية؛
- (ب) أو وجود أكثر من وصلة تراكيبية واحدة أو وصلة تراكيبية غير مناسبة (مثل أداة الوصل المراكبية) في القضبان الطرفية العلوية أو السفلية أو عارضات دعم الباب الرأسية؛
- (ج) أو وجود أكثر من وصلتين تراكيبيتين في أي قضيب انزلاق علوي أو سفلي؛
- (د) أو وجود أية وصلة تراكيبية في عتبة الباب أو دعامة زاوية؛
- (هـ) أو وجود مفصلات أو ملحقات معدنية للباب عالقة أو ملتوية أو مكسورة أو مفقودة أو لا تعمل لسبب آخر؛
- (و) أو وجود حشايها وسدادات غير فاعلة؛
- (ز) أو أي تشوه في الشكل العام يحول دون التوافق الصحيح لمعدات المناولة، أو تركيب وتثبيت الهيكل أو المركبة، أو الإدخال في خلايا السفينة؛

(ح) أو أي عطب في مناشب الرفع أو في معالم السطح البيئي لمعدات الرفع؛  
(ط) أو أي عطب في معدات الخدمة أو التشغيل.

١٦-١-٣-٤ تفحص حاوية السوائب بالعين قبل ملئها للتأكد من أنها صالحة للتشغيل من حيث بنيتها، ومن أن حبال الروافع، وحملات هيكل رفع الأحمال، ونسيج الجسم، وأجزاء غلق الحاوية بما فيها الأجزاء المعدنية والنسيجية، خالية من أي نتوءات أو تلف، وأن بطاناتها الداخلية خالية من الشقوق أو التمزقات أو أي تلف.

١-١٦-١-٣-٤ في حالة حاويات السوائب المرنة، تبلغ فترة استخدامها المسموح بها لنقل البضائع الخطرة سنتين من تاريخ صنع حاوية السوائب المرنة.

٢-١٦-١-٣-٤ تزود حاوية السوائب المرنة بوسيلة تنفيس إذا كان يمكن أن يحدث في داخلها تراكم خطير للغازات. وتصمم الفتحة بحيث يمنع دخول مواد من الخارج في ظروف النقل العادية.

٢-٣-٤ أحكام إضافية تنطبق على البضائع السائبة المدرجة في الشعب ٢-٤ و ٣-٤ و ١-٥ و ٢-٦ والرتبتين ٧ و ٨

١-٢-٣-٤ البضائع السائبة المدرجة في الشعبة ٢-٤

لا تستخدم إلا حاويات السوائب المغلقة (الرمز BK2). وتكون درجة حرارة الاشتعال التلقائي للكتلة الإجمالية المنقولة في حاوية سوائب أكبر من ٥٥°س.

٢-٢-٣-٤ البضائع السائبة المدرجة في الشعبة ٣-٤

لا تستخدم إلا حاويات السوائب المغلقة (الرمز BK2) وحاويات السوائب المرنة (الرمز BK3). وتنقل هذه البضائع في حاويات غير منفذة للماء.

٣-٢-٣-٤ البضائع السائبة المدرجة في الشعبة ١-٥

تبنى حاويات السوائب أو تكيف بشكل يمنع تلامس البضائع مع مادة الخشب أو أية مادة أخرى غير موافقة.

٤-٢-٣-٤ البضائع السائبة المدرجة في الشعبة ٢-٦

١-٤-٢-٣-٤ نقل السوائب الحيوانية المدرجة في الشعبة ٢-٦

يسمح بنقل المواد الحيوانية التي تحتوي على مواد معدية (أرقام الأمم المتحدة ٢٨١٤ و ٢٩٠٠ و ٣٣٧٣) في حاويات سوائب شريطة استيفاء الشروط التالية:

(أ) يسمح باستخدام حاويات سوائب مغطاة BK1 شريطة ألا تملأ حتى سعتها القصوى وذلك لتجنب تلامس المواد مع الأغذية. ويسمح أيضاً باستخدام حاويات سوائب مغلقة BK2؛

(ب) تكون حاويات السوائب المغلقة أو المغطاة وفتحاتها موانع للتسرب بموجب تصميمها أو بواسطة تركيب بطانة مناسبة؛

(ج) تعالج المواد الحيوانية بصورة تامة بمادة مطهرة مناسبة قبل التحميل السابق للنقل؛

(د) تغطّي حاوية السوائب المغطّاة ببطانة إضافية علوية مثقّلة بمادة ماصّة معالجة بمادة مطهرة مناسبة؛

(هـ) لا يعاد استخدام حاويات السوائب المغلقة أو المغطّاة إلا بعد تنظيفها وتطهيرها جيداً.

يجوز أن تطلب السلطات الصحية الوطنية المناسبة اشتراطات إضافية.

ملاحظة :

النفايات السائلة المدرجة في الشعبة ٦-٢ (رقم الأمم المتحدة ٣٢٩١)

٢-٤-٢-٣-٤

(أ) لا يسمح إلا باستخدام حاويات السوائب المغلقة (BK2)؛

(ب) تكون حاويات السوائب المغلقة ووسائل فتحها مانعة للتسرب بموجب تصميمها. وتكون

الجوانب الداخلية لهذه الحاويات غير مسامية وخالية من أي تشققات أو أية سمات من شأنها أن

تعطب العبوات الموجودة بداخلها أو تعوق التطهير أو تسمح بتسرب عن غير قصد؛

(ج) تبعاً للنفايات المدرجة تحت رقم الأمم المتحدة ٣٢٩١ بداخل حاوية السوائب المغلقة، في أكياس

بلاستيك مانعة للتسرب ملحومة ومختبرة ومعتمدة من قبل الأمم المتحدة، تم اختبارها لنقل المواد

الصلبة من مجموعة التعبئة II وعليها علامات وفقاً للأحكام المبينة في ١-٣-١-٦. وتكون هذه

الأكياس البلاستيكية قادرة على اجتياز اختبارات مقاومة التمزق والصدم وفقاً لمعيار المنظمة الدولية

لتوحيد المقاييس، رقم ISO 7765-1:1988 "تعيين مقاومة الصدم بطريقة السقوط الحر لمقذوف:

الجزء ١: طرائق بئر الدرج"، ومعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 6383-2:1983

"البلاستيك - الرقائق والألواح - تعيين مقاومة التمزق - الجزء ٢: طريقة إلمندورف". ولا تقل

مقاومة كل كيس للصدمة عن ١٦٥ غ ومقاومته للتمزق عن ٤٨٠ غ في المستويين المتوازي

والمترامد بالنسبة لطول الكيس. ولا تزيد الكتلة الصافية لكل كيس بلاستيكي على ٣٠ كغ؛

(د) يمكن نقل فرادى السلع التي تتجاوز ٣٠ كغ، مثل الفرش الملوثة، بدون كيس بلاستيكي، عندما

ترخص السلطة المختصة بذلك؛

(هـ) تنقل النفايات المدرجة تحت رقم الأمم المتحدة ٣٢٩١ التي تحتوي على سائل في أكياس بلاستيكية

تحتوي على مادة ماصة بكمية تكفي لامتناس السائل بأكمله دون أن ينسكب في حاوية السوائب؛

(و) لا تنقل النفايات المدرجة تحت رقم الأمم المتحدة ٣٢٩١ التي تحتوي على أدوات حادة إلا في عبوات

جامدة من نوع مختبر ومعتمد من قبل الأمم المتحدة وتفي بأحكام توجيه التعبئة P621 أو IBC620 أو

LP621؛

(ز) يمكن أيضاً استخدام العبوات الجامدة المبينة في توجيه التعبئة P621 أو IBC620 أو LP621. وتؤمن

بطريقة سليمة لمنع انعطابها في ظروف النقل العادية. والنفايات التي تنقل في عبوات جامدة وأكياس

بلاستيكية معا في عبوة سوائب مغلقة واحدة تعزل بعضها عن بعض بشكل مناسب، على سبيل المثال

باستخدام حواجز أو فواصل جامدة مناسبة أو شبكات، أو تؤمن على نحو آخر لتجنب انعطاب

العبوات أثناء ظروف النقل العادية؛

(ح) لا تكبس النفايات المدرجة تحت رقم الأمم المتحدة ٣٢٩١ المعبأة في أكياس بلاستيكية في حاوية

سوائب مغلقة بطريقة تجعل الأكياس غير مانعة للتسرب؛

(ط) تفحص حاوية السوائل المغلقة من حيث التسرب أو الانسكاب بعد كل رحلة. وفي حالة تسرب أو انسكاب نفايات مدرجة تحت رقم الأمم المتحدة ٣٢٩١ في حاوية السوائل المغلقة، فإنه لا يعاد استخدامها إلا بعد تنظيفها تماماً، وإذا لزم الأمر تطهيرها وإزالة التلوث منها باستخدام مادة مناسبة. ولا تنقل بضائع أخرى مع نفايات رقم الأمم المتحدة ٣٢٩١ غير النفايات الطبية والبيطرية. ويفحص أي من هذه النفايات الأخرى التي تنقل في نفس حاوية السوائل المغلقة لكشف أي تلوث ممكن.

#### المواد السائلة المدرجة في الرتبة ٧

٥-٢-٣-٤

للاطلاع على نقل المواد المشعة غير المعبأة، انظر ٤-١-٩-٢-٣.

#### البضائع السائلة المدرجة في الرتبة ٨

٦-٢-٣-٤

لا تستخدم إلا حاويات السوائل المغلقة (الرمز BK2). وتنقل هذه البضائع في حاويات سوائب مانعة

لتسرب الماء.





الجزء الخامس

إجراءات الإرسال



## الفصل ٥-١

### أحكام عامة

#### ١-١-٥ التطبيق والأحكام العامة

١-١-٥

١-١-٥-١ يبين هذا الجزء الأحكام المتعلقة بشحنات البضائع الخطرة فيما يتصل بتراخيص الإرسال والإخطارات المسبقة ووضع العلامات، وبطاقات الوسم، والمستندات (بالوسائل اليدوية أو الإلكترونية لمعالجة البيانات، أو وسائل تبادل البيانات الإلكتروني)، ولوحات الإعلان الخارجية.

١-١-٥-٢ باستثناء ما يرد بخلاف ذلك في هذه اللائحة، لا يجوز أن يقدم أي شخص بضائع خطرة للنقل ما لم يتم بطريقة سليمة وضع العلامات وبطاقات الوسم ولوحات الإعلان الخارجية، وإدراج الوصف والشهادة في مستند النقل، وما لم تكن في حالة مناسبة للنقل بالشروط المبينة في هذا الجزء.

#### ٢-١-٥ استخدام العبوات الشاملة

٢-١-٥

١-٢-١-٥ تحمل العبوة الشاملة عبارة "OVERPACK" (عبوة شاملة)، وكذلك تحمل لكل سلع خطرة تحتويها الاسم الرسمي للنقل، ورقم الأمم المتحدة، وبطاقات الوسم المطلوبة للطرود المبينة في الفصل ٥-٢، ما لم تكن العلامات وبطاقات الوسم الممثلة لجميع البضائع الخطرة التي تحتويها العبوة الشاملة ظاهرة للعيان، باستثناء ما هو مشروط ١٢-١-٢-٢-٥.

١-٢-٢-٥ تستوفي كل عبوة من عبوات البضائع الخطرة الموجودة في العبوة الشاملة جميع الأحكام المبينة في هذه اللائحة. وتعتبر علامة "عبوة شاملة" إشارة إلى استيفاء هذا الشرط. ولا تتأثر الوظيفة المتوخاة لكل عبوة بوضع الطرود في العبوة الشاملة.

١-٢-٣-٥ كل طرد يحمل علامات الاتجاه المبينة في ٧-١-٢-٥ من هذه اللائحة ويكون موضوعاً في عبوة شاملة أو في عبوة كبيرة، يُوجّه وفقاً لعلامات الاتجاه المذكورة.

#### ٣-١-٥ العبوات الفارغة

٣-١-٥

١-٣-١-٥ بخلاف ما ينطبق على الرتبة ٧، تُمَيِّز العبوة التي سبق أن احتوت على سلع خطرة بوضع علامات، وبطاقات وسم، ولوحات إعلان خارجية عليها وفقاً للاشتراطات المنصوص عليها لتلك البضائع الخطرة، ما لم تتخذ خطوات مثل التنظيف أو التطهير من الأبخرة أو إعادة الملء بمادة غير خطرة لإبطال أي مخاطر.

١-٣-٢-٥ العبوات الفارغة، بما في ذلك الحاويات الوسيطة والصهاريج التي استخدمت في نقل مواد مشعة، لا تستخدم في تخزين أو نقل البضائع الأخرى ما لم يتم خفض التلوث فيها إلى أقل من ٠,٤ بكريل/سم<sup>٢</sup> لبواعث بيتا وغاما وبواعث ألفا المنخفضة السمية، وإلى ٠,٠٤ بكريل/سم<sup>٢</sup> لجميع بواعث ألفا الأخرى.

#### ٤-١-٥ العبوات المختلطة

٤-١-٥

عند تعبئة سلعتين أو أكثر من البضائع الخطرة في عبوة خارجية واحدة، توضع بطاقات الوسم والعلامات على الطرود وفقاً لاشتراطات نقل كل مادة. ولا يتطلب الأمر وضع بطاقات وسم للمخاطر الإضافية إذا كان الخطر ممثلاً ببطاقة خطر أساسي.

٥-١-٥ أحكام عامة بخصوص الرتبة ٧

١-٥-١-٥ الموافقة على الشحنات والإخطار

١-١-٥-١-٥ عموميات

بالإضافة إلى اعتماد تصاميم الطرود المبينة في الفصل ٦-٤، يلزم أيضاً الحصول على موافقة متعددة الأطراف على الشحن في ظروف معينة (١-٥-١-٥ و ٢-١-٥-١-٥). وفي بعض الحالات، يلزم أيضاً إخطار السلطات المختصة بعملية الشحن (١-٥-١-٥-٤).

٢-١-٥-١-٥ الموافقة على الشحنات

يلزم الحصول على موافقة متعددة الأطراف بشأن ما يلي:

(أ) شحن طرود من النوع B(M) لا تستوفي اشتراطات ٥-٧-٤-٦ أو مصممة لإتاحة تنفيس متقطع قيد المراقبة؛

(ب) شحن طرود من النوع B(M) تحتوي على مواد مشعة ذات نشاط أكبر من ٣ ٠٠٠ مثل قيمة  $A_1$  أو ٣ ٠٠٠ مثل قيمة  $A_2$ ، حسب الاقتضاء، أو ١ ٠٠٠ تيرابكريل، أيهما أقل؛

(ج) شحن طرود تحتوي على مواد انشطارية إذا كان مجموع مؤشرات أمان الحالة الحرجية للعبوات في حاوية شحن واحدة أو في وحدة نقل واحدة يتجاوز ٥٠. وتستثنى من هذا الحكم الشحنات المنقولة بسفن بحرية إذا لم يتجاوز مجموع مؤشرات أمان الحالة الحرجية ٥٠ في أي حوض أو عنبر أو منطقة مخصصة على ظهر السفينة، وإذا روعيت مسافة ٦ أمتار بين مجموعات الطرود أو العبوات الشاملة وفقاً لما هو مبين في الجدول ٧-١-٨-٤-٢؛ و

(د) برامج الحماية الإشعاعية للشحن بالسفن ذات الاستخدام الخاص وفقاً للفقرة ٢-٢-٣-٢-٧؛

وذلك باستثناء ما يجوز للسلطة المختصة الترخيص بنقله إلى بلدها أو عبر بلدها بدون موافقة على الشحن، بناء على حكم محدد ينص عليه في موافقتها على التصميم (انظر ١-٥-١-٢-١).

٣-١-٥-١-٥ الموافقة على الشحن بترتيب خاص

قد تعتمد سلطة مختصة أحكاماً يجوز بموجبها نقل شحنة لا تستوفي جميع الاشتراطات المنطبقة في هذه اللائحة، وذلك بموجب ترتيب خاص (انظر ١-٥-١-٢-٤).

٤-١-٥-١-٥ الإخطارات

يطلب إرسال إخطار إلى السلطات المختصة على النحو التالي:

(أ) قبل الشحن الأول لأي طرد يتطلب موافقة السلطة المختصة، يكفل المرسل إرسال نسخ من كل شهادة تصدرها السلطة المختصة تنطبق على تصميم ذلك الطرد إلى السلطة المختصة في بلد المنشأ للشحنة المرسل، وإلى السلطة المختصة في كل بلد تنقل الشحنة المرسل عبره أو إليه. ولا يطلب من المرسل انتظار إشعار بالاستلام من السلطة المختصة، ولا يطلب من السلطة المختصة أن ترسل إشعاراً بالاستلام الشهادة؛

(ب) لكل نوع من أنواع الشحنات التالية:

- ١٠ طرود النوع C التي تحتوي على مواد مشعة يتجاوز نشاطها الإشعاعي  $3 \times 10^4$  A<sub>1</sub> أو  $3 \times 10^4$  A<sub>2</sub>، حسبما يناسب، أو ١٠٠٠ تيرابكريل، أيهما أقل؛
- ١١ طرود النوع B(U) التي تحتوي على مواد مشعة يتجاوز نشاطها الإشعاعي  $3 \times 10^4$  A<sub>1</sub> أو  $3 \times 10^4$  A<sub>2</sub>، حسبما يناسب، أو ١٠٠٠ تيرابكريل، أيهما أقل؛
- ١٢ طرود النوع B(M)؛
- ١٣ الشحن بموجب ترتيب خاص.

ويخطر المرسل السلطة المختصة في بلد المنشأ للشحنة المرسلة، والسلطة المختصة في كل بلد تنقل هذه الشحنة عبره أو إليه. ويصل الإخطار لكل سلطة مختصة قبل بدء الشحن، ويفضل وصوله قبل ٧ أيام على الأقل من تاريخ الشحن؛

(ج) لا يطلب من المرسل إرسال إخطار منفصل إذا كانت المعلومات اللازمة مدرجة في طلب الموافقة على الشحن؛

(د) يتضمن إخطار الإرسال ما يلي:

- ١٠ معلومات كافية تمكن من معرفة الطرد أو الطرود، بما في ذلك جميع أرقام الشهادات المنطبقة وعلامات التمييز؛
- ١١ ومعلومات عن تاريخ إرسال الشحنة، والتاريخ المتوقع لوصولها، والمسار المقترح؛
- ١٢ وأسماء المواد المشعة أو النويدات المشعة؛
- ١٣ ووصف الأشكال الفيزيائية والكيميائية للمواد المشعة، أو ما إذا كانت مادة مشعة ذات شكل خاص، أو مادة مشعة منخفضة التشتت؛
- ١٤ وأقصى نشاط للمحتويات المشعة أثناء النقل معبراً عنه بوحدات البكريل مع إضافة رمز السابقة المناسب في النظام الدولي للوحدات (SI)، (انظر ١-٢-٢-١). وفي حالة المواد الانشطارية، يمكن أن يُذكر، بدلاً من النشاط، كتلة المادة الانشطارية (أو كتلة كل نويدة انشطارية، حيثما يناسب، في حالة المحاليلط) بالغرامات (غ) أو مضاعفاتها.

#### الشهادات التي تصدرها السلطة المختصة

٢-٥-١-٥

يلزم الحصول على شهادات تصدرها السلطة المختصة بشأن ما يلي:

١-٢-٥-١-٥

(أ) تصاميم ما يلي:

- ١٠ المواد المشعة ذات الشكل الخاص؛
- ١١ المواد المشعة المنخفضة التشتت؛
- ١٢ الطرود التي تحتوي على ٠,١ كغ أو أكثر من سادس فلوريد اليورانيوم؛
- ١٣ جميع الطرود التي تحتوي على مواد انشطارية ما لم تكن مستثناة بموجب ٦-٤-١١-٢؛
- ١٤ طرود النوع B(U) وطرود النوع B(M)؛
- ١٥ طرود النوع C؛

(ب) الترتيبات الخاصة؛

(ج) شحنات معينة (انظر ٥-١-٥-١-٥).

وتؤكد الشهادات أن الاشتراطات المنطبقة مستوفاة، وتحدد الموافقات على التصميم علامة مميزة لكل تصميم.

ويمكن جمع شهادات الموافقة على تصميم الطرد والموافقة على الشحنة في شهادة واحدة.

تكون الشهادات وطلبات استصدارها مستوفية للاشتراطات المبينة في ٦-٤-٢٣.

٥-١-٥-٢-٢ يجب أن تكون في حوزة المرسل نسخة من كل شهادة منطبقة.

٥-١-٥-٢-٣ في حالة تصميم الطرود التي لا يشترط أن تصدر السلطة المختصة شهادة بشأنها، يقدم المرسل، عند الطلب، أدلة وثائقية على وفاء تصميم الطرد بجميع الاشتراطات المنطبقة، وذلك لفحصها من جانب السلطة المختصة.

٥-١-٥-٣ تعيين مؤشر النقل (TI) ومؤشر أمان الحالة الحرجية (CSI)

٥-١-٥-٣-١ يكون مؤشر النقل (TI) للطرد أو العبوة المجمعة أو حاوية الشحن أو غير المعبأ من المواد المنخفضة النشاط النوعي (LSA-I) أو الأجسام الملوثة السطح (SCO-I)، هو العدد المشتق وفقاً للطريقة التالية:

(أ) يحدد أقصى مستوى إشعاع بوحدة ملي سيفرت/الساعة (mSv/h) على مسافة متر واحد من السطوح الخارجية للطرد أو العبوة الخارجية أو حاوية الشحن أو غير المعبأ من المواد المنخفضة النشاط النوعي (LSA-I) أو من الأجسام الملوثة السطح (SCO-I). وتضرب القيمة المحددة في ١٠٠ ويكون الرقم الناتج هو مؤشر النقل. وفي حالة خامات اليورانيوم والثوريوم وركائزها يمكن تعيين أقصى مستوى إشعاع في أي نقطة على مسافة متر واحد من السطح الخارجي للحمولة كما يلي:

٠,٤ ملي سيفرت/ساعة لخامات اليورانيوم والثوريوم وركائزها الفيزيائية؛

٠,٣ ملي سيفرت/ساعة لركائزات الثوريوم الكيميائية؛

٠,٠٢ ملي سيفرت/ساعة لركائزات اليورانيوم الكيميائية، ما عدا سادس فلوريد اليورانيوم؛

(ب) في حالة الصهاريج وحاويات الشحن وغير المعبأ من المواد المنخفضة النشاط النوعي (LSA-I) والأجسام الملوثة السطح (SCO-I)، تضرب القيمة المحددة في الخطوة (أ) أعلاه في المعامل المناسب من الجدول ٢-٧-٦-١-١؛

(ج) تقرب صعوداً القيمة الناتجة في الخطوتين (أ) و(ب) أعلاه لأقرب كسر عشري (مثال: ١,١٣ تصبح ١,٢)، باستثناء أن القيمة ٠,٠٥ وأي قيمة أقل منها، يمكن اعتبارها صفراً.

الجدول ٥-١-٥-٣-١: معاملات الضرب بالنسبة للصهاريج وحاويات الشحن وغير المعبأ من المواد المنخفضة النشاط النوعي والأجسام الملوثة السطح

حجم الحمولة <sup>(١)</sup>	معامل الضرب
حجم الحمولة $\geq ٢١$ م <sup>٣</sup>	١
حجم الحمولة $\geq ٥$ م <sup>٣</sup>	٢
حجم الحمولة $\geq ٢٠$ م <sup>٣</sup>	٣
حجم الحمولة $\geq ٢٠$ م <sup>٣</sup>	١٠

(أ) تقاس أكبر مساحة مقطعية للحمولة.

٢-٣-٥-١-٥ يحدد مؤشر النقل لكل عبوة شاملة أو حاوية شحن أو وسيلة نقل باعتباره إما مجموع مؤشرات النقل لجميع الطرود الموجودة، أو بالقياس المباشر لمستوى الإشعاع، فيما عدا حالة العبوات الخارجية غير الصلبة حيث لا يحدد مؤشر النقل لها إلا باعتباره مجموع مؤشرات النقل لجميع الطرود.

٣-٣-٥-١-٥ يحدد مؤشر أمان الحالة الحرجية لكل عبوة شاملة أو حاوية شحن باعتباره مجموع مؤشرات أمان الحالة الحرجية لجميع الطرود الموجودة. ويتبع الإجراء نفسه في تحديد مؤشرات أمان الحالة الحرجية في شحنة مرسلّة أو وسيلة نقل.

٤-٣-٥-١-٥ تصنف الطرود والعبوات الشاملة في فئة I-WHITE، أو II-YELLOW، أو III-YELLOW وفقاً للشروط المحددة في الجدول ٤-٣-٥-١-٥ مع استيفاء الاشتراطات التالية:

(أ) يؤخذ في الاعتبار، بالنسبة للطرود أو العبوة الشاملة، كل من مؤشر النقل وشروط مستوى الإشعاع السطحي لدى تحديد الفئة المناسبة. وحيثما يستوفي مؤشر النقل شرط فئة ما ولكن مستوى الإشعاع السطحي يستوفي شرط فئة مختلفة، يصنف الطرد أو العبوة الشاملة في الفئة الأعلى. ولهذا الغرض تعتبر الفئة I-WHITE هي الفئة الأدنى؛

(ب) يحدد مؤشر النقل باتباع الإجراءات المحددة في ١-٣-٥-١-٥ و ٢-٣-٥-١-٥؛

(ج) إذا كان مستوى الإشعاع السطحي أكبر من ٢ ملي سيفرت/ساعة، ينقل الطرد أو العبوة الشاملة بموجب الاستخدام الحصري والأحكام الواردة في ٣-١-٣-٢-٧، أو ١-٢-٣-٢-٧ أو ٣-٣-٣-٢-٧، حسبما يناسب؛

(د) يصنف الطرد الذي ينقل بموجب ترتيب خاص في الفئة III-YELLOW، باستثناء ما توجبه أحكام الفقرة ٥-٣-٥-١-٥؛

(هـ) تصنف العبوة الشاملة التي تحتوي على طرود منقولة بموجب ترتيب خاص في الفئة III-YELLOW، باستثناء ما توجبه أحكام الفقرة ٥-٣-٥-١-٥.

الجدول ٤-٣-٥-١-٥: فئات الطرود والعبوات الشاملة

الشروط		
مؤشر النقل	أقصى مستوى للإشعاع عند أي نقطة على السطح الخارجي	الفئة
صفر <sup>(أ)</sup>	لا يزيد على ٠,٠٠٥ ملي سيفرت/ساعة	I-WHITE
يزيد على صفر ولكن لا يزيد على ١ <sup>(ب)</sup>	يزيد على ٠,٠٠٥ ملي سيفرت/ساعة ولكن لا يزيد على ٠,٥ ملي سيفرت/ساعة	II-YELLOW
يزيد على ١ ولكن لا يزيد عن ١٠	يزيد على ٠,٥ ملي سيفرت/ساعة ولكن لا يزيد على ٢ ملي سيفرت/ساعة	III-YELLOW
يزيد عن ١٠	يزيد على ٢ ملي سيفرت/ساعة ولكن لا يزيد على ١٠ ملي سيفرت/ساعة	III-YELLOW <sup>(ب)</sup>

(أ) إذا كان مؤشر النقل لا يزيد على ٠,٠٥، يمكن أن تكون القيمة المدونة هي "صفر" وفقاً للفقرة ١-٣-٥-١-٥ (ج).

(ب) ينقل أيضاً بموجب الاستخدام الحصري.

٤-٣-٥-١-٥ في جميع حالات النقل الدولي لطرود تقتضي موافقة السلطة المختصة على التصميم أو على الشحن، وتنطبق عليها أنواع من الموافقة مختلفة مع اختلاف البلدان المعنية بالشحنة، يكون تصنيف الفئات متوافقاً مع شهادة بلد منشأ التصميم.

#### ٤-٥-١-٥ أحكام خاصة بالطرود المستثناة

١-٤-٥-١-٥ تكون الطرود المستثناة معلّمة بصورة مقروءة ودائمة، على السطح الخارجي للتغليف، بالعلامات التالية:

- (أ) رقم الأمم المتحدة مسبقاً بالحرفين UN؛
- (ب) ما يعرف هوية المرسل أو المرسل إليه أو كلتا الهويتين؛
- (ج) الكتلة الإجمالية المسموح بها إذا كانت تتجاوز ٥٠ كغ.

٢-٤-٥-١-٥ لا تنطبق اشتراطات الفصل ٥-٤ المتعلقة بالمستندات على الطرود المستثناة المحتوية على مواد مشعة، باستثناء أن رقم الأمم المتحدة إلى جانب اسم وعنوان كل من المرسل والمرسل إليه يجب أن يظهر على مستند النقل، مثل وثيقة الشحن أو مستند الشحن الجوي، وما شابه من المستندات.



## الفصل ٥-٢

### وضع العلامات وبطاقات الوسم

#### وضع العلامات

١-٢-٥

يوضع على كل طرد الاسم الرسمي المستخدم في نقل البضائع الخطرة وفقاً لما هو مبين في ٣-١-٢، ورقم الأمم المتحدة المقابل مسبقاً بالحرفين "UN" ما لم ينص على خلاف ذلك في هذه اللائحة. ويجب أن لا يقل ارتفاع رقم الأمم المتحدة وكلمة الأمم المتحدة (حرفاً UN) عن ١٢ مم، باستثناء العبوات التي لا تزيد سعتها عن ٣٠ لتر أو ٣٠ كغ حيث يجب أن لا يقل الارتفاع عن ٦ مم والعبوات التي لا تزيد سعتها عن ٥ لتر أو ٥ كغ حيث يكون الارتفاع بحجم مناسب. وفي حالة السلع غير المعبأة، توضع العلامات على كل سلعة، على حمالتها أو مقبضها، أو وسيلة تخزينها أو وسيلة إطلاقها. وفي حالة البضائع المدرجة في الشعبة ٤-١، مجموعة التوافق S، توضع أيضاً علامة الشعبة والحرف الذي يدل على مجموعة التوافق، ما لم توضع على العبوة بطاقة الوسم 1.4S. وفيما يلي مثال لعلامات الطرود:

Corrosive liquid, acidic, organic, n.o.s. (Caprylyl chloride) UN 3265.

(سائل أكال، حمضي، عضوي، غ م أ (كلوريد كابروليل) رقم الأمم المتحدة ٣٢٦٥).

ملاحظة: تطبق الاشتراطات المتعلقة بحجم علامات أرقام الأمم المتحدة اعتباراً من ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٤.

٢-١-٢-٥ تتصف جميع العلامات المطلوبة للطرود في ١-٢-٥-١ بما يلي:

- (أ) تكون ظاهرة للعيان بسهولة ومقروءة؛
- (ب) وتصمد في العراء لتقلبات الطقس بدون انخفاض محسوس في جدواها؛
- (ج) وتكون مكتوبة على السطح الخارجي للطرود على خلفية لونها مابين للونه؛
- (د) ولا تكون موضوعة في نفس المكان مع علامات طرود أخرى يمكن أن تقلل بدرجة كبيرة من جدواها.

٣-١-٢-٥ توضع على العبوات الاحتياطية وأوعية الضغط الاحتياطية العلامة الإضافية "SALVAGE" (احتياطي).

٤-١-٢-٥ في حالة الحاويات الوسيطة للسوائب التي تتجاوز سعتها ٤٥٠ لتر أو العبوات الكبيرة، توضع العلامات على جانبيين منها متقابلين.

٥-١-٢-٥ أحكام خاصة بوضع علامات الرتبة ٧

١-٥-١-٢-٥ توضع على كل طرد علامة مقروءة وثابتة على السطح الخارجي للعبوة مع تعيين هوية المرسل أو المرسل إليه أو كليهما.

٢-٥-١-٢-٥ تُعلم الطرود المستثناة طبقاً لما هو مبين في ١-٥-١-٤-١.

٣-٥-١-٢-٥ توضع على كل طرد تتجاوز كتلته الإجمالية ٥٠ كغ علامة مقروءة وثابتة على السطح الخارجي للعبوة تبين الكتلة الإجمالية المسموح بها.

٤-٥-١-٢-٥ تُستوفى في كل طرد المواصفات التالية:

(أ) في الطرود من النوع IP-1، أو من النوع IP-2، أو من النوع IP-3، توضع على الطرد علامة مقروءة وثابتة على السطح الخارجي للعبوة تحمل الوصف "TYPE IP-1" أو "TYPE IP-2" أو "TYPE IP-3" حسبما يناسب؛

(ب) في الطرود من النوع A، توضع على الطرد علامة مقروءة وثابتة على السطح الخارجي للعبوة تحمل الوصف "TYPE A"؛

(ج) في الطرود من النوع IP-2، أو النوع IP-3، أو النوع A، توضع على الطرد علامة مقروءة وثابتة على السطح الخارجي للعبوة تحمل شفرة التسجيل الدولي للمركبة (VRI Code) لبلد التصميم وإما اسم الصانع، أو أي علامة تميز أخرى للعبوة تحددها السلطة المختصة لبلد منشأ التصميم.

توضع، على كل طرد مطابق لتصميم اعتمدته السلطة المختصة، علامة مقروءة وثابتة على السطح الخارجي للعبوة تبين ما يلي: ٥-٥-١-٢-٥

(أ) العلامة المميزة التي عينتها السلطة المختصة لذلك التصميم؛

(ب) ورقم مسلسل وحيد لتمييز كل عبوة تتطابق مع ذلك التصميم؛

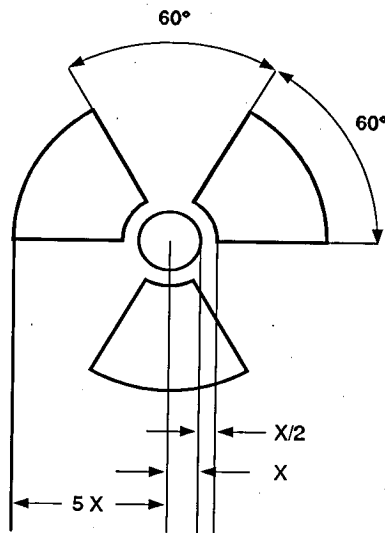
(ج) وفي حالة تصميم طرد من النوع B(U) أو B(M)، توضع علامة "TYPE B(U)" أو "TYPE B(M)";

(د) وفي حالة تصميم طرد من النوع C، توضع علامة "TYPE C".

٦-٥-١-٢-٥ كل طرد مطابق لتصميم الطرود من النوع B(U) أو B(M) أو C، توضع على السطح الخارجي للوعاء الخارجي الذي يحتويه، المقاوم لتأثيرات الحريق والماء، علامة واضحة بالنقش البارز أو الختم أو بوسيلة أخرى مقاومة لتأثيرات الحريق والماء تحمل الرمز الثلاثي الوريقات المبين أدناه.

### الشكل ١-٢-٥

الرمز الأساسي الثلاثي الوريقات وتقوم أبعاده على دائرة مركزية بنصف قطر X. ويكون الحجم الأدنى المسموح به لقيمة X هو ٤ مم



٧-٥-١-٢-٥ حيثما تكون مادة من النوع LSA-I أو SCO-I موجودة داخل أوعية أو مواد تغليف وتنقل بموجب الاستخدام الحصري على النحو المسموح به في ٣-٢-٩-١-٤، توضع على السطح الخارجي لهذه الأوعية أو مواد التغليف علامة المادة المشعة "RADIOACTIVE LSA-I" أو "RADIOACTIVE SCO-I"، حسبما يناسب.

٨-٥-١-٢-٥ في جميع حالات النقل الدولي لطرود تقتضي اعتماداً للتصميم أو الشحن من السلطة المختصة، وتنطبق عليها أنواع اعتماد مختلفة في البلدان المعنية المختلفة، يلزم أن تكون العلامات متفقة مع شهادة اعتماد بلد منشأ التصميم.

#### ٦-١-٢-٥ أحكام خاصة بوضع علامات للمواد التي تتسم بأخطار بيئية

١-٦-١-٢-٥ الطرود التي تحتوي على مواد خطرة على البيئة، وتفي بمعايير الفرع ٣-٩-٢ (رقم الأمم المتحدة ٣٠٧٧ و٣٠٨٢)، تحمل بصورة دائمة علامة "مادة خطرة على البيئة"، باستثناء العبوات المفردة والعبوات المجمعة التي تتضمن عبوات داخلية ذات سعة:

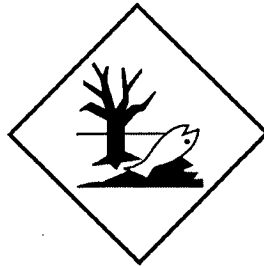
• ٥ لترات أو أقل للسوائل؛

• أو ٥ كغ للمواد الصلبة.

٢-٦-١-٢-٥ توضع علامة المادة الخطرة بيئياً إلى جانب العلامات المطلوبة في ١-١-٢-٥. وتستوفي شروط ٢-١-٢-٥ و٤-١-٢-٥.

٣-٦-١-٢-٥ تكون علامة "مادة خطرة على البيئة" مطابقة للعلامة المبينة في الشكل ٢-٢-٥. وتكون أبعاد العلامة على العبوات ١٠٠ مم × ١٠٠ مم، ما عدا الطرود التي لا تسمح بأبعادها إلا بحمل علامة أصغر. وتكون أبعاد العلامة التي توضع على وحدات النقل (انظر ١-٣-٢-٣-٥) ٢٥٠ مم × ٢٥٠ مم على الأقل.

الشكل ٢-٢-٥



الرمز (سمكة وشجرة): أسود على خلفية بيضاء أو خلفية مبيانة مناسبة

ملاحظة: تطبيق أحكام وضع بطاقات الوسم الواردة في ٢-٢-٥ بالإضافة إلى أي من اشتراط المتعلقة بأن تحمل العبوات علامة المواد الخطرة بيئياً.

٧-١-٢-٥ أسهم الاتجاه

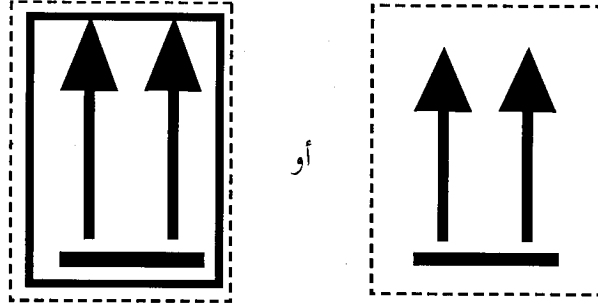
١-٧-١-٢-٥ باستثناء ما ورد في ٢-٧-١-٢-٥، فإن:

• العبوات المجمعة التي تحتوي عبواتها الداخلية على بضائع خطرة سائلة؛

• والعبوات المفردة المزودة بوسائل تنفيس؛

• وأوعية التبريد المخصصة لنقل غازات مسيلة مبردة؛

تُميز بوضوح بأسهم اتجاه مماثلة للشكل المبين أدناه، أو بأسهم تفي بمواصفات معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 780:1997. وتظهر أسهم الاتجاه على جانبيين عموديين متقابلين من جوانب الطرد، وتكون متجهة إلى فوق بشكل صحيح. وترسم أسهم الاتجاه رسماً مستطيلاً، بحجم يجعلها تُقرأ بوضوح، ويتناسب مع حجم الطرد. أما رسم إطار مستطيل حول السهم فهو أمر اختياري.



سهمان أسودان أو أحمران على خلفية بيضاء أو خلفية مبيّنة مناسبة.  
رسم إطار مستطيل اختياري

لا يشترط وضع أسهم الاتجاه على ما يلي:

٢-٧-١-٢-٥

(أ) العبوات الخارجية التي تحتوي على أوعية ضغط باستثناء الأوعية القرّية (أوعية التبريد)؛

(ب) أو العبوات الخارجية التي تحتوي على بضائع خطيرة في عبوات داخلية لا تتجاوز سعة كل منها ١٢٠ مل ومزوّدة بمادة ماصة بين العبوات الداخلية والخارجية بمقدار يكفي لامتصاص المحتويات السائلة بالكامل؛

(ج) أو العبوات الخارجية التي تحتوي على مواد معدنية من الشعبة ٦-٢ في أوعية أولية لا تتجاوز سعة كل منها ٥٠ مل؛

(د) أو العبوات من النوع IP-2 أو IP-3 أو A أو B(U) أو B(M) أو C التي تحتوي على مواد مشعة من الرتبة ٧؛

(هـ) أو العبوات الخارجية التي تحتوي على سلع والمحكمة الإغلاق لمنع التسرب من جميع الاتجاهات (مثل الكحول أو الزئبق في موازين الحرارة وأسطوانات التبريد، إلخ)؛

(و) أو العبوات الخارجية التي تحتوي على بضائع خطيرة في عبوات داخلية محكمة الإغلاق سعتها لا تتجاوز سعة كل منها ٥٠٠ مل.

لا توضع على الطرد الذي يميز بعلامات وفقاً لهذا المقطع الفرعي أسهم لأغراض أخرى غير بيان الاتجاه

٣-٧-١-٢-٥

الصحيح للطرد.

## علامة الكمية المستثناة

٨-١-٢-٥

تُعلم الطرود التي تحتوي من المواد الخطرة على كميات مستثناة بالعلامات المنصوص عليها في المقطع ٣-٥-٤.

## بطاقات الوسم

٢-٢-٥

## أحكام وضع بطاقات الوسم

١-٢-٢-٥

### ملاحظة:

تتعلق هذه الأحكام أساساً ببطاقات وسم الخطر. غير أنه يمكن عند الاقتضاء وضع علامات أو رموز إضافية تبين الاحتياطات التي تتخذ أثناء مناولة أو تخزين الطرد (كاستخدام رمز على شكل مظلة لبيان ضرورة المحافظة على الطرد جافاً).

١-١-٢-٢-٥ تكون بطاقات الوسم التي تبين الأخطار الأساسية والأخطار الإضافية مستوفية لمواصفات النماذج ١ إلى ٩ المبينة في ٢-٢-٢-٢-٥. وبطاقة وسم الأخطار الإضافية المشار إليها بعبارة "EXPLOSIVE" (مادة متفجرة) هي النموذج ١.

٢-١-٢-٢-٥ حيثما ترد سلع أو مواد بشكل محدد في قائمة البضائع الخطرة، تثبت عليها بطاقة وسم لرتبة الخطر تبين الخطر المبين في العمود ٣، وتثبت أيضاً بطاقة وسم لخطر إضافي لأي خطر مبين برقم رتبة أو شعبة في العمود ٤ من قائمة البضائع الخطرة. غير أن الأحكام الخاصة المبينة في العمود ٦ قد تقتضي أيضاً بطاقة خطر إضافي حيثما لا يرد في العمود ٤ خطر إضافي أو قد تعفي من اقتضاء بطاقة خطر إضافي حيثما يبين هذا الخطر في قائمة البضائع الخطرة.

٣-١-٢-٢-٥ باستثناء ما ورد في ١-٣-١-٢-٢-٥، إذا خلت قائمة البضائع الخطرة المبينة في الفصل ٣-٢ من ذكر مادة تستوفي تعريف أكثر من رتبة، تستخدم أحكام الفصل ٢-٥. لتعيين رتبة الخطر الأساسي للبضائع المقصودة. وبالإضافة إلى بطاقة الوسم المطلوبة لرتبة الخطر الأساسي التي يتم تعيينها، تستخدم بطاقات وسم للأخطار الإضافية أيضاً على النحو المبين في قائمة البضائع الخطرة.

١-٣-١-٢-٢-٥ لا يلزم وسم بخطر إضافي طبقاً للنموذج ١-٦ للطرود التي تحتوي على مواد الرتبة ٨ إذا كانت السمية تنشأ فقط من التأثير المدمر في الأنسجة. ولا يلزم وضع بطاقة خطر إضافي طبقاً للنموذج ١-٤ على الطرود التي تحتوي على مواد الشعبة ٢-٤.

## بطاقات وسم غازات الرتبة ٢ ذات الأخطار الإضافية

٤-١-٢-٢-٥

الشعبة	الخطر الإضافي أو الأخطار الإضافية المبينة في الفصل ٢-٢	بطاقة وسم الخطر الأساسي	بطاقات وسم الخطر الإضافي أو الأخطار الإضافية
١-٢	لا شيء	١-٢	لا شيء
٢-٢	لا شيء	٢-٢	لا شيء
	١-٥	٢-٢	١-٥
٣-٢	لا شيء	٣-٢	لا شيء
	١-٢	٣-٢	١-٢
	١-٥	٣-٢	١-٥
	٨، ١-٥	٣-٢	٨، ١-٥
	٨	٣-٢	٨
	٨، ١-٢	٣-٢	٨، ١-٢

٥-١-٢-٢-٥ خصصت ثلاث بطاقات منفصلة للرتبة ٢، واحدة للغازات اللهبية في الشعبة ٢-١ (حمراء)، وواحدة للغازات غير اللهبية غير السمية في الشعبة ٢-٢ (خضراء) وواحدة للغازات السمية في الشعبة ٢-٣ (بيضاء). وحيثما تبين قائمة البضائع الخطرة أن أحد غازات الرتبة ٢ يتسم بخطور أو عدة أخطار إضافية، تستخدم بطاقات وسم وفقاً للجدول المبين في ٥-١-٢-٢-٤.

٥-١-٢-٢-٦ باستثناء ما ورد في ٥-١-٢-٢-٢-٢ تستوفي كل بطاقة وسم الاشتراطات التالية:

(أ) توضع على نفس سطح الطرد بالقرب من الاسم الرسمي المستخدم في النقل، إذا كانت أبعاد الطرد كافية لذلك؛

(ب) وتوضع على العبوة بحيث لا يغطيها أو يحجبها أي جزء من العبوة أو ملحق بالعبوة ولا أي بطاقة أو علامة أخرى؛

(ج) وتوضع بطاقة الوسم المطلوبة للخطر الأساسي والخطر الإضافي جنباً إلى جنب.

وإذا كان الطرد غير منتظم الشكل أو صغير الحجم بحيث لا يمكن تثبيت بطاقة الوسم عليه بطريقة مرضية، يمكن ربط بطاقة الوسم بالطرد بطريقة مأمونة بشريط أو أية وسيلة مناسبة أخرى.

٥-١-٢-٢-٧ توضع بطاقات وسم الحاويات الوسيطة التي تتجاوز سعتها ٤٥٠ لتراً والعبوات الكبيرة على جانبيين متقابلين منها.

٥-١-٢-٢-٨ تثبت العلامات على سطح لونه مباين.

٥-١-٢-٢-٩ أحكام خاصة لوسم عبوات المواد الذاتية التفاعل

توضع بطاقة دالة على خطر إضافي يكتب عليها "EXPLOSIVE" (مادة متفجرة) (النموذج ١) في حالة المواد الذاتية التفاعل من النوع 'باء' (B) ما لم تسمح السلطة المختصة بالاستغناء عن هذه البطاقة في عبوة محددة لأن بيانات الاختبار أثبتت أن المادة الذاتية التفاعل في هذه العبوة ليس لها سلوك انفجاري.

٥-١-٢-٢-١٠ أحكام خاصة لوضع بطاقات الوسم للأكاسيد الفوقية العضوية

تثبت بطاقة وسم الشعبة ٥-٢ (النموذج ٥-٢) على الطرود التي تحتوي على أكاسيد فوقية عضوية مصنفة في الأنواع 'باء' (B)، أو 'جيم' (C)، أو 'دال' (D)، أو 'هاء' (E)، أو 'واو' (F). وتعني هذه البطاقة أيضاً أن المادة قد تكون لهوبة، ولذلك لا يلزم وضع بطاقة وسم تحمل علامة الخطر الإضافي "FLAMMABLE LIQUID" (سائل لهوب) (النموذج ٣). وبالإضافة إلى ذلك، توضع بطاقات الأخطار الإضافية التالية:

(أ) بطاقة الخطر الإضافي "EXPLOSIVE" (مادة متفجرة) (النموذج ١) للأكاسيد الفوقية العضوية من

النوع 'باء' (B)، ما لم تسمح السلطة المختصة بعدم وضعها على طرد محدد لأن بيانات الاختبار قد أثبتت أن الأكاسيد الفوقية العضوية ليس له سلوك انفجاري في هذه العبوة؛

(ب) بطاقة الخطر الإضافي "CORROSIVE" (أكال) (النموذج رقم ٨) عند استيفاء معايير مجموعة التعبئة I أو II للرتبة ٨.

٥-١-٢-٢-١١ أحكام خاصة لبطاقات وسم طرود المواد المعدية

بالإضافة إلى بطاقة الخطر الأساسي (النموذج ٦-٢)، تحمل طرود المواد المعدية أية بطاقة وسم أخرى تقتضيها

طبيعة محتويات الطرد.

## ١٢-١-٢-٢-٥ أحكام خاصة لوضع بطاقات وسم المواد المشعة

١-١٢-١-٢-٢-٥ باستثناء حالة استخدام بطاقات الوسم الكبيرة وفقاً لما هو وارد في ١-٥-١-١-٣-٥، كل طرد وعبوة شاملة وحاوية شحن تحتوي على مواد مشعة يحمل على الأقل بطاقتي تعريف تستوفيان مواصفات النماذج ٧ ألف (7A) و ٧ باء (7B) و ٧ جيم (7C)، حسبما يناسب، تبعاً لفئة الطرد أو العبوة الشاملة أو حاوية الشحن (انظر ١-٥-١-٣-٥-٤). وتثبت بطاقات الوسم على جانبيين متقابلين من السطح الخارجي للطرد أو على السطح الخارجي لجميع الجوانب الأربعة لحاوية الشحن. وكل عبوة شاملة تحتوي على مادة مشعة تحمل على الأقل بطاقتي تعريف، على جانبيين متقابلين من السطح الخارجي للعبوة الشاملة. وبالإضافة إلى ذلك، على كل طرد أو عبوة شاملة أو حاوية شحن على تحتوي مواد انشطارية، غير المواد الانشطارية المستثناة بموجب ٢-١١-٤-٦، توضع بطاقات وسم مستوفية لمواصفات النموذج ٧ هاء (7E)؛ وتثبت هذه البطاقات، حيثما ينطبق ذلك، بجوار بطاقات المادة المشعة. ويجب ألا تغطي بطاقات الوسم العلامات المبينة في ١-٢-٥. وتُترع أو تُغطى أية بطاقات وسم لا تتصل بالمحتويات.

٢-١٢-١-٢-٢-٥ تُستكمل كل بطاقة وسم مطابقة للنماذج ٧ ألف (7A) و ٧ باء (7B) و ٧ جيم (7C) بالمعلومات التالية:

(أ) المحتويات:

١ اسم (أسماء) النويدات (النويدات) المشعة كما يرد في الجدول ١-٢-٢-٧-٢، باستثناء المواد LSA-I، مع استخدام الرموز المبينة في الجدول. وفي حالة تخاليف النويدات المشعة، تدرج أسماء النويدات الأشد تقييداً بقدر ما يسمح حيز الكتابة. وتورد أسماء مجموعة المواد المنخفضة النشاط النوعي (LSA) أو الأجسام الملوثة السطح (SCO) بعد اسم (أسماء) النويدات (النويدات) المشعة. وتستخدم لهذا الغرض المصطلحات "LSA-II" و "LSA-III" و "SCO-I" و "SCO-II"؛

٢ في حالة المواد المنخفضة النشاط النوعي LSA-I، يكون الاختصار "LSA-I" هو كل ما يلزم بيانه؛ ولا ضرورة لذكر اسم النويدات المشعة؛

(ب) النشاط: أقصى نشاط للمحتويات المشعة أثناء النقل معبراً عنه بوحدات البكريل مع رمز السابقة المناسب في النظام الدولي للوحدات (SI) (انظر ١-٢-٢-١). وفي حالة المواد الانشطارية، قد تستخدم بدلاً من النشاط كتلة المادة الانشطارية (أو كتلة كل نويدة انشطارية، في حالة المخاليط، حين يناسب) معبراً عنها بالغرام (غ)، أو مضاعفاته؛

(ج) في حالة العبوات الشاملة وحاويات الشحن، يجب أن يتضمن بنداً "المحتويات" و"النشاط" المبيينين على بطاقة الوسم المعلومات المطلوبة في ٢-١٢-١-٢-٢-٥ (أ) و ٢-١٢-١-٢-٢-٥ (ب) أعلاه، على التوالي، وتجمع معاً للمحتويات الإجمالية للعبوة الشاملة أو حاوية الشحن، عدا أنه يمكن أن تكتب عبارة "See Transport Documents" (انظر مستندات النقل)، على بطاقات وسم العبوات الشاملة أو حاويات الشحن التي تحتوي على حمولات مختلطة من طرود تحتوي على نويدات مشعة مختلفة؛

(د) مؤشر النقل: الرقم المحدد وفقاً للفقرتين ١-٣-٥-١-٥ و ٢-٣-٥-١-٥ (لا يلزم بيان مؤشر للنقل في حالة الفئة I-WHITE).

٣-١٢-١-٢-٢-٥ تستكمل كل بطاقة وسم مطابقة للنموذج ٧ هاء (7E) ببيان مؤشر أمان الحالة الحرجية (CSI) الوارد في شهادة اعتماد الترتيب الخاص، أو شهادة اعتماد تصميم الطرد التي تصدرها السلطة المختصة.

٥-٢-٢-١-١٢-٤ في حالة العبوات الشاملة وحاويات الشحن، يجب أن يتضمن مؤشر أمان الحالة الحرجية (CSI)، المبين على بطاقة الوسم، المعلومات المطلوبة في ٥-٢-٢-١-١٢-٣ مجموعة معاً للمحتويات الانشطارية في العبوات الشاملة أو حاويات الشحن. ٥-٢-٢-١-١٢-٥ في جميع حالات النقل الدولي لطرود تقتضي اعتماداً للتصميم أو الشحن من السلطة المختصة، وتنطبق عليها أنواع اعتماد مختلفة في البلدان المعنية المختلفة، يكون الوسم وفقاً لشهادة اعتماد بلد منشأ التصميم.

#### ٥-٢-٢-٢-٢-٢ أحكام تتعلق بطاقات الوسم

٥-٢-٢-٢-٢-١ تستوفي بطاقات الوسم أحكام هذا المقطع، كما تطابق من حيث اللون والرموز والشكل العام، نماذج البطاقات المبينة في ٥-٢-٢-٢-٢-٢.

ملاحظة: عند الاقتضاء، تحدد بطاقات الوسم المبينة في ٥-٢-٢-٢-٢-٢ بخط خارجي متقطع حسبما هو وارد في ٥-٢-٢-٢-٢-١. ولا يشترط ذلك عندما يرسم الوسم على خلفية لونها مباين.

٥-٢-٢-٢-٢-١ تكون بطاقات الوسم على شكل مربع مرسوم بزاوية ٤٥° (على شكل معين)، الحد الأدنى لأبعاده ١٠٠ مم × ١٠٠ مم، باستثناء البطاقات التي توضع على طرود لا تسمح أبعادها إلا بحمل بطاقات أصغر وعلى النحو المبين في ٥-٢-٢-٢-٢-٢. ويكون بها خط على مسافة ٥ مم داخل الحافة وموازي لها. وفي الجزء الأعلى من بطاقة الوسم يكون الخط بنفس لون الرمز، وفي النصف الأسفل يكون بها خط بنفس لون الشكل المرسوم في ركن القاع. ويرسم الوسم على خلفية لونها مباين، أو يحدد بخط خارجي متقطع أو متصل.

٥-٢-٢-٢-٢-٢ يجوز أن تحمل الأسطوانات المحددة للرتبة ٢، بحكم شكلها واتجاهها ووسائل تثبيتها لتأمين نقلها، بطاقات مماثلة للبطاقات المبينة في هذا المقطع، ولكن بحجم أصغر وفقاً لمعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 7225:2005 لوضعها على الجزء غير الأسطواني (الكثف) من هذه الأسطوانات. ويجوز أن تتراكب بطاقات الوسم إلى الحد الذي يسمح به المعيار الدولي ISO 7225: 2005 بشأن "أسطوانات الغاز - بطاقات التحذير"، غير أنه في جميع الحالات تبقى بطاقات الوسم التي تمثل الخطر الرئيسي والأرقام ظاهرة كلياً للعيان والرموز واضحة.

٥-٢-٢-٢-٢-٣ باستثناء بطاقات الوسم المحددة للشعب ١-٤ و ١-٥ و ١-٦، يحتوي النصف الأعلى من البطاقة على الرمز التصويري، ويحتوي النصف الأسفل على رقم الرتبة أو الشعبة، ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ أو ١-٥ أو ٢-٥ أو ٦ أو ٧ أو ٨ أو ٩ حسب المقصود. ويجوز أن تشمل بطاقة الوسم على نص مثل رقم الأمم المتحدة أو عبارة تبين رتبة الخطر (على سبيل المثال "قابلة للاشتعال") وفقاً لما هو وارد في ٥-٢-٢-٢-٢-١، شريطة أن لا يحجب النص عناصر الوسم اللازمة الأخرى أو ينتقص منها.

٥-٢-٢-٢-٢-٤ باستثناء الشعب ١-٤ و ١-٥ و ١-٦، يكتب، إضافة إلى ذلك، في النصف الأسفل من بطاقات وسم الرتبة ١، فوق رقم الرتبة، رقم الشعبة والحرف الدال على مجموعة التوافق للمادة أو للسعة. أما بطاقات الشعب ١-٤ و ١-٥ و ١-٦ فإنها تبين في النصف الأعلى رقم الشعبة وفي النصف الأسفل رقم الرتبة والحرف الدال على مجموعة التوافق. ولا يشترط وضع بطاقة وسم لمجموعة التوافق "ق" (S)، في الشعبة ١-٤. ولكن في حالة اشتراط وضع بطاقة لهذه البضائع، فإن هذه البطاقة تكون مطابقة للنموذج ١-٤.

٥-٢-٢-٢-٢-٥ في جميع البطاقات، غير بطاقات مواد الرتبة ٧، يقتصر أي نص يدرج في الفراغ الموجود تحت الرمز (غير رقم الرتبة أو الشعبة) على التفاصيل التي توضح طبيعة الأخطار والاحتياطات الواجبة أثناء المناولة.

٥-٢-٢-٢-٢-٦ تكون الرموز والنصوص والأرقام باللون الأسود في جميع البطاقات باستثناء:

(أ) بطاقات مواد الرتبة ٨، حيث يكتب النص (إن وجد) ورقم الرتبة باللون الأبيض؛



(ب) والبطاقات التي تكون خلفيتها كلها خضراء أو حمراء أو زرقاء، وبالتالي يمكن أن تكون الرموز والكتابة باللون الأبيض؛

(ج) وبطاقة وسم الشعبة ٥-٢، حيث يكون الرمز مبيناً باللون الأبيض؛

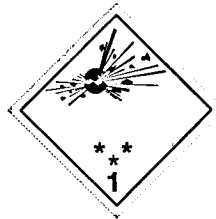
(د) وبطاقات وسم مواد الشعبة ٢-١، الموضوع على الأسطوانات والخرابيش الزجاجية لغازات السنفط المسيلة، حيث يجوز أن تبين بلون خلفية الوعاء إذا كان التباين كافياً.

٥-٢-٢-٢-١-٧ يُفترض في جميع بطاقات الوسم أن تصمد في العراء لتقلبات الطقس بدون انخفاض ملحوظ في جدواها.

٥-٢-٢-٢-٢ نماذج بطاقات الوسم

الرتبة ١

المواد أو السلع المتفجرة



الوسم ١

الشعب ١-١ و ١-٢ و ١-٣

الرمز (قنبلة تنفجر): أسود؛ الخلفية: برتقالية؛ الرقم ١ في الزاوية السفلى



(الوسم ٤-١)  
الشعبة ٤-١



(الوسم ٥-١)  
الشعبة ٥-١



(الوسم ٦-١)  
الشعبة ٦-١

الأرقام سوداء على خلفية برتقالية؛ تكون أحجامها نحو ٣٠ مم ارتفاع و ٥ مم سماكة (في حالة استخدام بطاقة ١٠٠ × ١٠٠ مم)؛ يكتب الرقم ١ في الركن الأسفل

مكان كتابة رقم الشعبة - يترك شاغراً إذا كانت المادة التي تشكل الخطر الإضافي مادة متفجرة "explosive".

\*\*

مكان كتابة رقم مجموعة التوافق - يترك شاغراً إذا كانت المادة التي تشكل الخطر الإضافي مادة متفجرة "explosive".

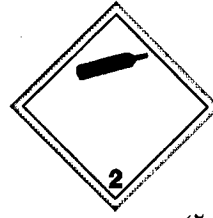
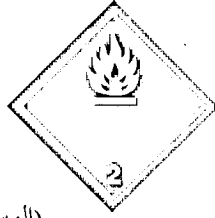
\*

## الرتبة ٢ الغازات



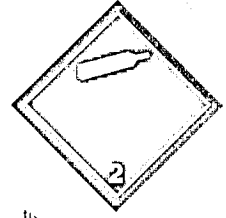
(الوسم ١-٢)  
الشعبة ١-٢

غازات لهوبة، الرمز (لهب): (باستثناء ما هو منصوص عليه في ٥-٢-٢-٢-١-٦ (د)) أسود أو أبيض على خلفية حمراء؛ يكتب الرقم '٢' في الركن الأسفل



(الوسم ٢-٢)  
الشعبة ٢-٢

غازات غير لهوبة، غير سمية، الرمز (اسطوانة غاز): أسود أو أبيض على خلفية حمراء؛ يكتب الرقم '٢' في الركن الأسفل



## الرتبة ٣

### السوائل اللهوبة



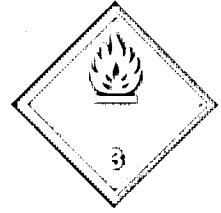
(الوسم ٣-٢)  
الشعبة ٣-٢  
غازات سمية

الرمز (مجمعة على عظمتين): أسود على خلفية بيضاء؛ يكتب الرقم '٢' في الركن الأسفل



(الوسم ٣)

الرمز (لهب): أسود أو أبيض على خلفية حمراء؛ يكتب الرقم '٣' في الركن الأسفل



## الرتبة ٤



(الوسم ١-٤)  
الشعبة ١-٤

المواد الصلبة اللهبية، الرمز (لهب): أسود  
على خلفية بيضاء مخططة بالأحمر؛ يكتب  
الرقم ٤ في الركن الأسفل



(الوسم ٢-٤)  
الشعبة ٢-٤

المواد الذاتية الاشتعال، الرمز (لهب): أسود  
على خلفية بيضاء (النصف الأعلى) وحمراء  
(النصف الأسفل)؛ يكتب الرقم ٤ في  
الركن الأسفل



(الوسم ٣-٤)  
الشعبة ٣-٤

مواد تطلق غازات لهوية إذا لامست الماء، الرمز  
(لهب): أسود أو أبيض على خلفية زرقاء؛  
يكتب الرقم ٤ في الركن الأسفل



## الرتبة ٥



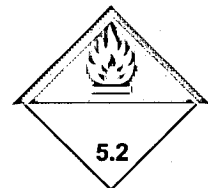
(الوسم ١-٥)  
الشعبة ١-٥  
مواد مؤكسدة

الرمز (لهب فوق دائرة): أسود على خلفية  
صفراء؛ يكتب الرقم ١-٥ في الركن الأسفل



(الوسم ٢-٥)  
الشعبة ٢-٥

أكاسيد فوقية عضوية  
الرمز (لهب): أسود أو أبيض؛ الخلفية: النصف  
العلوي أحمر؛ النصف السفلي أصفر؛ يكتب الرقم  
٢-٥ في الركن الأسفل



## الرتبة ٦



(الوسم ١-٦)  
الشعبة ١-٦  
مواد سامة

الرمز (الجمجمة والعظمتان المتقاطعتان): أسود، الخلفية  
بيضاء؛ يكتب الرقم ٦ في الركن الأسفل



(الوسم ٢-٦)  
الشعبة ٢-٦  
مواد معدية

النص السفلي من الوسم قد يكتب فيه: "مادة معدية"، و"في حالة الضرر أو التسرب يُبلغ سلطات الصحة العامة فوراً"، الرمز (ثلاثة أهلة في دائرة) والكتابة باللون الأسود؛ الخلفية: بيضاء؛ يكتب الرقم ٦ في الركن الأسفل

## الرتبة ٧ المواد المشعة



(الوسم ٧ ألف)

الفئة ١ - بطاقة بيضاء

الرمز (ورقة الرسم) أسود على خلفية بيضاء؛  
يكتب نص (إجباري) بالأسود في النصف الأسفل:

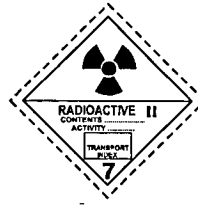
'RADIOACTIVE' (مواد مشعة)

'CONTENTS....' (المحتويات)

'ACTIVITY....' (النشاط)

يرسم شريط رأسي أحمر بعد كلمة "RADIOACTIVE"؛

يكتب الرقم '٧' في الركن الأسفل



(الوسم ٧ باء)

الفئة ٢ - بطاقة صفراء

الرمز (ورقة الرسم): أسود على خلفية صفراء وحافة بيضاء (النصف الأعلى)  
وبيضاء (النصف الأسفل)؛

يكتب نص (إجباري) بالأسود في النصف الأسفل:

'RADIOACTIVE' (مواد مشعة)

'CONTENTS....' (المحتويات)

'ACTIVITY....' (النشاط)

تكتب عبارة 'TRANSPORT INDEX'؛ (دليل النقل) داخل إطار أسود

يرسم بعد كلمة 'RADIOACTIVE'

شريطان عموديان باللون الأحمر؛

يكتب الرقم '٧' في الركن الأسفل

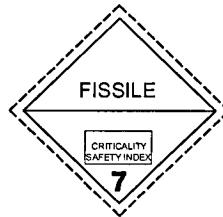


(الوسم ٧ جيم)

الفئة ٣ - بطاقة صفراء

يرسم بعد كلمة 'RADIOACTIVE'

ثلاثة أشراط رأسية باللون الأحمر؛



(الوسم ٧ هاء - "7E")

مواد انشطارية بالرتبة ٧

الخلفية: بيضاء؛ النص (إجباري): بالأسود في النص الأعلى:

"مادة انشطارية" 'FISSILE'؛ في إطار محدد بالأسود في النصف الأسفل: "مؤشر أمان الحرجية"

'CRITICALITY SAFETY INDEX'

يكتب الرقم '٧' في الركن الأسفل

## الرتبة ٨ المواد الأكالة



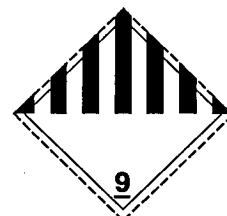
(الوسم ٨)

الرمز (سوائل تنسكب من أنبوبتين زجاجيتين تسقط على يد وقطعة معدنية)؛ أسود على خلفية بيضاء: (النصف الأعلى)

وأسود مع إطار أبيض (النصف الأسفل)؛

يكتب الرقم '٨' في الركن الأسفل

## الرتبة ٩ مواد أو سلع خطرة متنوعة بما فيها المواد الخطرة على البيئة



(الوسم ٩)

الرمز (سبعة شرائط رأسية في النصف الأعلى)؛

أسود على خلفية بيضاء؛

يكتب الرقم '٩' وتحت خط في الركن الأسفل

### الفصل ٣-٥

## وضع لوحات الإعلان الخارجية ووضع العلامات على وحدات النقل الشاحنة

١-٣-٥ وضع لوحات الإعلان الخارجية

١-١-٣-٥ أحكام لوحات الإعلان الخارجية

١-١-٣-٥ حُذفت

٢-١-٣-٥ تثبت لوحات الإعلان الخارجية على السطح الخارجي لوحات النقل الشاحنة لتوفير تحذير بأن محتويات الوحدة هي بضائع خطيرة وتمثل مخاطر معينة. وتبين لوحات الإعلان الخطر الأساسي للبضائع التي تحتويها وحدة النقل الشاحنة باستثناء ما يلي:

(أ) لوحات الإعلان الخارجية غير مطلوبة على وحدات النقل الشاحنة التي تحمل متفجرات الشعبة ١-٤، أو مواد وسلع مجموعة التوافق ق (S)؛

(ب) ويلزم تثبيت لوحات إعلان خارجية تبين أعلى خطر فقط على وحدات النقل الشاحنة التي تحمل مواد وسلعاً مُدرّجة في أكثر من شعبة داخل الرتبة ١.

وتوضع لوحات الإعلان الخارجية على خلفية لونها مابيان، أو تحدّد بخط خارجي متقطع أو متصل.

٣-١-٣-٥ توضع أيضاً لوحات إعلان خارجية للأخطار الإضافية التي يشترط وضع وسم لخطر إضافي عليها وفقاً لما هو وارد في ٢-١-٢-٥. غير أنه لا يلزم وضع لوحة إعلان خارجية للخطر الإضافي على وحدات النقل الشاحنة التي تحتوي على بضائع عائدة لأكثر من رتبة إذا كان الخطر الذي تمثله تلك اللوحة ممثلاً بلوحة إعلان لخطر أساسي.

٤-١-٣-٥ وحدات النقل الشاحنة التي تحمل بضائع خطيرة أو بقايا بضائع خطيرة في صهاريج لم يتم تنظيفها بعد أو في حاويات للسوائل فارغة لم يتم تنظيفها بعد، يتعين أن تحمل لوحات إعلان خارجية ظاهرة بوضوح على جانبيين متقابلين على الأقل من الوحدات، وعلى أي حال في مكان يمكن أن يراه جميع العاملين المعنيين بعملية التحميل أو التفريغ. وحيثما تحتوي وحدة النقل الشاحنة على صهريج مؤلف من عدة حُجرات ويحمل بضاعتين خطرتين أو أكثر و/أو بقايا بضائع خطيرة، توضع لوحات إعلان خارجية مناسبة على كل جانب في مكان الحُجرات ذات الصلة.

٥-١-٣-٥ أحكام خاصة تتعلق بالرتبة ٧

١-٥-١-٣-٥ تحمل حاويات الشحن الكبيرة التي تنقل طروداً غير الطرود المستثناة، والصهاريج، أربع لوحات إعلان خارجية مطابقة للنموذج ٧ دال المبين في الشكل ١-٣-٥. وتثبت لوحات الإعلان في اتجاه رأسي على كل جدار جانبي وجدار طرفي لحاوية الشحن الكبيرة أو الصهريج. وتترع أية لوحات ليست لها صلة بالمحتويات. وبدلاً من استخدام كل من بطاقات الوسم ولوحات الإعلان الخارجية، يسمح كبديل باستخدام بطاقات وسم كبيرة وحسب، كما هو مبين في نماذج بطاقات الوسم ٧ ألف (7A) و ٧ باء (7B) و ٧ جيم (7C)، وحيثما ينطبق النموذج ٧ هاء، وفقاً للأبعاد المطلوبة في لوحة الإعلان الخارجية المبينة في الشكل ١-٣-٥.

٢-٥-١-١-٣-٥ توضع على عربات السكك الحديدية ومركبات الطرق البرية التي تنقل طروداً أو عبوات شاملة أو حاويات شحن تحمل أيّاً من بطاقات الوسم المبينة في ٢-٢-٢-٢-٥ لأي من النماذج ٧ ألف (7A) أو ٧ باء (7B) أو ٧ جيم (7C) أو ٧ هاء (7E) أو التي تنقل شحنات مرسلّة في إطار استخدام حصري، لوحة الإعلان الخارجية المبينة في الشكل ١-٣-٥ (النموذج ٧ دال (7D) على كل من:

(أ) الجدارين الجانبيين الخارجيين في حالة عربات السكك الحديدية؛

(ب) الجدارين الجانبيين الخارجيين والجدار الخلفي الخارجي في حالة المركبة البرية.

ويمكن في حالة المركبة التي ليست لها جوانب تثبيت لوحات الإعلان مباشرة على الوحدة الشاحنة التي تحمل الشحنة شريطة أن تكون مرئية بسهولة؛ وفي حالة الصهاريج الضخمة أو حاويات الشحن، تعتبر لوحات الإعلان الموضوعة على الصهاريج أو حاويات الشحن كافية. وفي حالة المركبات التي لا توجد عليها مساحة كافية لتثبيت لوحات إعلان أكبر، يمكن تقليل أبعاد لوحة الإعلان المبينة في الشكل ١-٣-٥ إلى ١٠٠ مم. وتترع أية لوحات إعلان خارجية لا تتعلق بالمحتويات.

#### ٢-١-٣-٥ مواصفات لوحات الإعلان الخارجية

١-٢-١-٣-٥ باستثناء ما نص عليه في ٢-٢-١-٣-٥ بشأن لوحات الإعلان المتعلقة بالرتبة ٧، تستوفي لوحات الإعلان الخارجية ما يلي:

(أ) لا تقل أبعادها عن ٢٥٠ مم × ٢٥٠ مم، مع رسم خط على بعد ١٢,٥ مم من الحافة، مواز لها؛ وفي النصف العلوي من بطاقة الوسم يكون الخط بنفس لون الرمز، أما في النصف السفلي فيكون بنفس لون الرقم المكتوب في الزاوية السفلى.

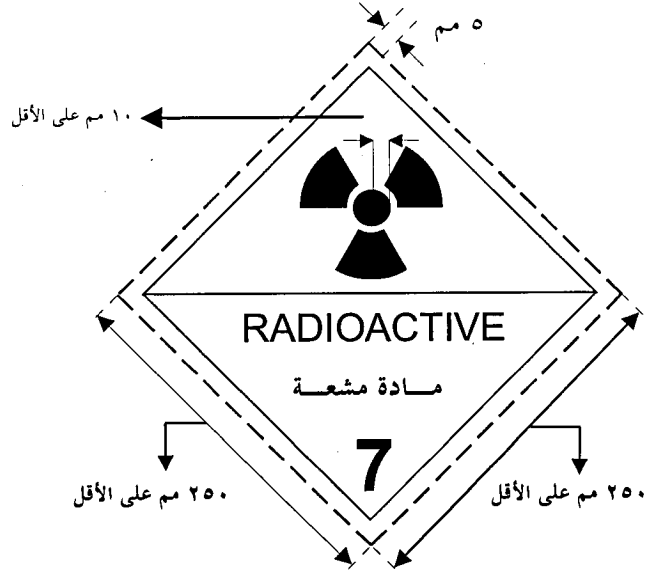
(ب) وتتطابق مع بطاقة وسم رتبة البضائع الخطرة المعنية من حيث اللون والرمز؛

(ج) وتبين رقم رتبة أو شعبة البضائع الخطرة المعنية (وحرف مجموعة التوافق في حالة بضائع الرتبة ١)، على النحو المبين في ٢-٢-٢-٥. في بطاقة الوسم المقابلة، مكتوباً بأرقام لا يقل ارتفاعها عن ٢٥ مم.

٢-٢-١-٣-٥ فيما يتعلق بالرتبة ٧، لا تقل الأبعاد الكلية الدنيا للوحة الإعلان عن ٢٥٠ مم × ٢٥٠ مم (باستثناء ما تسمح به الفقرة ٢-٥-١-١-٣-٥) مع رسم خط أسود على مسافة ٥ مم من داخل الحافة مواز لها، وإلا فإنها تكون مائلة لما هو مبين في الشكل ١-٣-٥ أدناه. وفي حالة استخدام أبعاد مختلفة، يُحتفظ بتناسب الأبعاد. ولا يقل ارتفاع الرقم ٧ عن ٢٥ مم. ويكون لون الخلفية في النصف الأعلى من لوحة الإعلان أصفر، وفي النصف الأسفل أبيض، ولون الوريقات الثلاث والطباعة أسود. واستخدام كلمة "RADIOACTIVE" (مادة مشعة) في النصف الأسفل اختياري، لكي يتسنى استخدام لوحة الإعلان هذه لبيان رقم الأمم المتحدة المناسب للشحنة المرسلّة.

### الشكل ٥-٣-١

لوحة إعلان خارجية للمواد المشعة من الرتبة ٧



(رقم ٧ دال - 7D)

الرمز (الثلاثي الوريقات): اللون أسود؛ الخلفية: النصف الأعلى أصفر بحافة بيضاء، والنصف الأسفل أبيض؛ يبين النصف الأسفل كلمة "RADIOACTIVE" (مادة مشعة) أو كبديل، حسب الاقتضاء (انظر ٥-٣-١)، رقم الأمم المتحدة المناسب، والرقم ٧ في الركن الأسفل

وضع العلامات	٥-٣-٢
وضع أرقام الأمم المتحدة	٥-٣-٢-١
باستثناء بضائع الرتبة ١، يوضع رقم الأمم المتحدة على النحو الذي يقتضيه هذا المقطع على الشحنات المرسلة التالية:	٥-٣-٢-١-١
(أ) المواد الجامدة أو السوائل أو الغازات التي تنقل في وحدات نقل شاحنة صهرية كما يوضع على كل مكون من مكونات وحدة النقل الشاحنة الصهرية المتعددة الحجرات؛	
(ب) المواد الصلبة في حاويات السوائب؛	
(ج) والبضائع الخطرة المعبأة من سلعة واحدة والتي تشكل الحمولة الكاملة لوحدة النقل الشاحنة؛	
(د) والمواد المنخفضة النشاط النوعي (LSA-1) أو الأجسام الملوثة السطح (SCO-1) من الرتبة ٧، داخل مركبة أو عليها، أو في حاوية شحن أو في صهرية؛	
(هـ) والمواد المشعة المعبأة داخل مركبة أو عليها أو في حاوية شحن، والمحدد لها رقم وحيد من أرقام الأمم المتحدة، حين يُطلب نقلها بشرط الاستخدام الحصري.	

يوضع رقم الأمم المتحدة بأرقام سوداء لا يقل ارتفاعها عن ٦٥ مم، إما:

٢-١-٢-٣-٥

(أ) على خلفية بيضاء في مساحة من أسفل الرمز التصويري، فوق رقم الرتبة أو الشعبة وحرف مجموعة التوافق، شريطة ألا يحجب النص عناصر الوسم اللازمة الأخرى أو ينتقص منها (انظر الشكلين ١-٣-٥ و ٢-٣-٥)؛

(ب) أو على لوحة مستطيلة لوفا برتقالي، لا يقل ارتفاعها عن ١٢٠ مم وعرضها عن ٣٠٠ مم، وبخافة سوداء عرضها ١٠ مم، وتوضع اللوحة المستطيلة بجانب كل لوحة إعلان (انظر الشكل ٣-٣-٥).

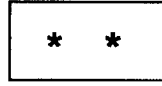
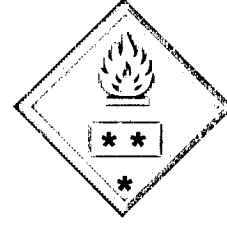
أمثلة لوضع أرقام الأمم المتحدة

٣-١-٢-٣-٥

الشكل ٣-٣-٥



الشكل ٢-٣-٥



\* مكان كتابة رقم الرتبة أو الشعبة.

\*\* مكان كتابة رقم الأمم المتحدة.

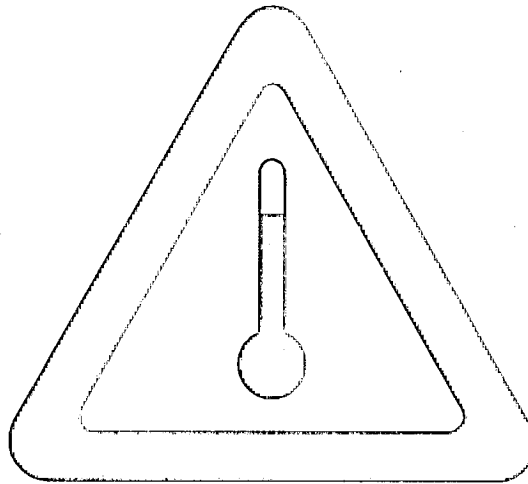
المواد التي تنقل ودرجة حرارتها مرتفعة

٢-٢-٣-٥

وحدات النقل الشاحنة التي تحتوي على مادة تنقل أو تقدم للنقل في حالة سائلة درجة حرارتها تساوي أو تتجاوز ١٠٠°س، أو في حالة جامدة درجة حرارتها تساوي أو تتجاوز ٢٤٠°س، تحمل على كل جانب وكل طرف العلامة المبينة في الشكل ٤-٣-٥. ولا تقل أبعاد أضلاع المثلث عن ٢٥٠ مم، ويكون المثلث باللون الأحمر.

الشكل ٤-٣-٥

علامة مركبة النقل المرتفعة درجة حرارتها





#### ٣-٢-٣-٥ علامات المواد الخطرة على البيئة

١-٣-٢-٣-٥ توضع على وحدة النقل الشاحنة التي تحتوي على بضائع خطرة على البيئة تستوفي المعايير الواردة في ٣-٩-٢ (رقما الأمم المتحدة ٣٠٧٧ و ٣٠٨٢) علامة على جانبيين متقابلين على الأقل من الوحدة، وعلى أي حال في وضع يمكن من رؤيتها جميع القائمين بعمليات التحميل أو التفريغ، وتُثبت علامة المادة الخطرة على البيئة وفقاً للأحكام الواردة في ٤-١-١-٣-٥ بشأن لوحات الإعلان الخارجية.



## الفصل ٥-٤

### المستندات

#### ملاحظة تمهيدية

**ملاحظة:** لا تستبعد هذه اللائحة استخدام أساليب الإرسال بالمعالجة الإلكترونية للبيانات وتبادل البيانات الإلكتروني كبداية للمستندات الورقية. وكل ما يرد في هذا الفصل من إشارات إلى "مستندات نقل البضائع الخطرة" يتضمن أيضاً حكماً يتعلق بتوفير المعلومات المطلوبة باستعمال تقنيات الإرسال بالمعالجة الإلكترونية للبيانات (EDP) وتبادل البيانات الإلكتروني (EDI).

#### ١-٤-٥ معلومات نقل البضائع الخطرة

##### ١-١-٤-٥ عموميات

١-١-٤-٥-١ باستثناء ما ينص على خلاف ذلك، يجب على المرسل الذي يقدم بضائع خطرة للنقل أن يقدم للناقل المعلومات التي تنطبق على تلك البضائع، بما في ذلك معلومات إضافية ومستندات على النحو المبين في هذه اللائحة. ويجوز توفير هذه المعلومات عن البضائع الخطرة على مستند نقلها أو، بموافقة الناقل، بواسطة تقنيات الإرسال بالمعالجة الإلكترونية للبيانات (EDP) وتبادل البيانات الإلكتروني (EDI).

٢-١-٤-٥-٢ في حالة استعمال مستند ورقي، يسلم المرسل الناقل الأول نسخة من مستند نقل البضائع الخطرة، مملوءاً وموقعاً طبقاً لما هو مشترط في هذا الفصل.

٣-١-٤-٥-٣ في حالة تسليم معلومات نقل البضائع الخطرة بواسطة تقنيات الإرسال بالمعالجة الإلكترونية للبيانات (EDP) وتبادل البيانات الإلكتروني (EDI)، يُفترض في المرسل المقدرة على أن يوفر المعلومات دون تأخر بشكل مستند ورقي يعرض المعلومات بالترتيب المطلوب في هذا الفصل.

##### ٢-١-٤-٥ شكل مستند النقل

١-٢-٤-٥-١ يجوز أن يتخذ مستند نقل البضائع الخطرة أي شكل، شريطة أن يتضمن جميع المعلومات المطلوبة بموجب هذه اللائحة.

٢-٢-٤-٥-٢ في حالة إدراج بضائع خطرة وبضائع غير خطرة في مستند واحد، تصدر البضائع الخطرة القائمة أو يُشدد عليها بطريقة أخرى.

##### ٣-٢-٤-٥ ترقيم صفحات المستند

يجوز أن يضم مستند نقل البضائع الخطرة أكثر من صفحة واحدة شريطة أن ترقيم الصفحات بالترتيب.

٤-٢-٤-٥-٤ تكون المعلومات المقدمة في مستند نقل البضائع الخطرة سهلة التمييز ومقروءة وثابتة.

٥-٢-١-٤-٥ مثال لمستند نقل البضائع الخطرة

الاستمارة المبينة في الشكل ١-٤-٥ في نهاية هذا الفصل هي مثال لمستند نقل البضائع الخطرة<sup>(١)</sup>.

٣-١-٤-٥ المرسل والمرسل إليه والتاريخ

يتضمن مستند نقل البضائع الخطرة اسم وعنوان المرسل والمرسل إليه. كما يتضمن التاريخ الذي حرر فيه مستند نقل البضائع الخطرة أو نسخة إلكترونية منه تم إعدادها وتسليمها إلى الناقل الأول.

٤-١-٤-٥ المعلومات المطلوبة في مستند نقل البضائع الخطرة

١-٤-١-٤-٥ وصف البضائع الخطرة

يتضمن مستند نقل البضائع الخطرة المعلومات التالية عن كل مادة أو سلعة خطرة مقدمة للنقل:

(أ) رقم الأمم المتحدة مسبوقةً بالحرفين "UN"؛

(ب) الاسم الرسمي المستخدم في النقل، المحدد على النحو المبين في ٣-١-٢، بما في ذلك الاسم التقني محصوراً بين قوسين، حسبما ينطبق (انظر ٣-١-٢-٨)؛

(ج) رتبة الخطر الرئيسي للبضائع، أو الشعبة عندما تكون محددة، بما في ذلك الحرف الدال على مجموعة التوافق في حالة الرتبة ١. ويجوز إدراج كلمة "الرتبة" "Class" أو "الشعبة" "Division" قبل أرقام الرتبة أو الشعبة الدالة على الخطر الرئيسي؛

(د) يدرج بعد اسم رتبة أو شعبة الخطر الرئيسي رقم أو (أرقام) رتب أو شعب الأخطار الإضافية، عندما تكون هذه الأخطار محددة، وفقاً لبطاقة أو بطاقات وسم الأخطار الإضافية التي يشترط استخدامها، وتوضع هذه الأرقام بين قوسين. ويجوز إدراج كلمة "الرتبة" "Class" أو "الشعبة" "Division" قبل أرقام الرتبة أو الشعبة الدالة على الخطر الإضافي؛

(هـ) مجموعة التعبئة المعينة للمادة أو السلعة، إذا كانت محددة. ويجوز أن تسبقها الحروف "PG" (مجموعة التعبئة) (مثال: "PG II" (مجموعة التعبئة II)).

٢-٤-١-٤-٥ ترتيب وصف البضائع الخطرة

تكتب العناصر الخمسة لوصف البضائع الخطرة المبين في ١-٤-١-٤-٥ بالترتيب الموضح أعلاه أي (أ)، (ب)، (ج)، (د)، (هـ)، دون إدخال أو إضافة أي عناصر معلومات غير ما تنص عليه هذه اللائحة. وفيما يلي أمثلة لوصف بضاعة خطرة:

(١) للاطلاع على الاستمارات الموحدة، انظر أيضاً التوصيات ذات الصلة لمركز تسهيل التجارة والأعمال التجارية الإلكترونية (UN/CEFACT) التابع للجنة الاقتصادية لأوروبا/الأمم المتحدة، ولا سيما التوصية رقم ١ (دليل الأمم المتحدة لتصميم مستندات التجارة) (United Nations Lay-out for Trade Documents) (ECE/TRADE/137, edition 81.3)، ودليل الأمم المتحدة لتصميم مستندات التجارة - المبادئ التوجيهية للتطبيق (ECE/TRADE/270, edition 2002) والتوصية المنقحة رقم ١١ (الجوانب المتعلقة بمستندات النقل الدولي للبضائع الخطرة (Documentary Aspects of the International Transport of Dangerous Goods) (ECE/TRADE/C/CEFACT/2008/8) والتوصية رقم ٢٢ (دليل تصميم توجيهات الإرسال الموحدة (Lay-out Key for (standard Consignment Instructions) (ECE/TRADE/168, edition 1989). ويرجع أيضاً إلى "UN/CEFACT" - موجز لتوصيات تسهيل التجارة (ECE/TRADE/346, edition 2006) ودليل عناصر بيانات التجارة (UNTDED) (ECE/TRADE/362, edition 2005).

## UN 1098 ALLYL ALCOHOL 6.1 (3) I

### UN1098, ALLYL ALCOHOL, Division 6.1, (Class 3), PG I

**ملاحظة:** بالإضافة إلى اشتراطات هذه اللائحة، قد توضع عناصر معلومات أخرى تقتضيها السلطة المختصة أو تكون لازمة لوسائل نقل معينة (مثل نقطة الوميض في حالة النقل البحري). وتوضع المعلومات الإضافية بعد وصف البضائع الخطرة ما لم تسمح هذه اللائحة بغير ذلك أو تقتضيه.

٣-٤-١-٤-٥ معلومات مكتملة للاسم الرسمي المستخدم في وصف البضائع الخطرة

يُستكمل الاسم الرسمي للنقل، المستخدم في وصف البضائع الخطرة بما يلي:

(أ) الأسماء التقنية للوصف "غ م أ" والأوصاف النوعية الأخرى: تستكمل الأسماء الرسمية المستخدمة في النقل، المحدد لها الحكم الخاص ٢٧٤ في العمود ٦ في قائمة البضائع الخطرة، بأسماء مجموعاتها التقنية أو الكيميائية على النحو الوارد في ٣-١-٢-٨؛

(ب) العبوات والصهاريج وحوايات السوائب الفارغة التي لم يتم تنظيفها: وسائل الاحتواء الفارغة (بما فيها العبوات والحوايات الوسيطة والصهاريج النقالة والركبات الصهرجية والعربات الصهرجية بالقطارات) التي تحتوي على بقايا بضائع خطرة من رتب غير الرتبة ٧، يذكر وصفها على هذا النحو، مثلاً بإدراج عبارة "فارغة، لم يتم تنظيفها" "EMPTY UNCLEANED" أو "بقايا محتويات سابقة" "RESIDUE LAST CONTAINED" قبل أو بعد الاسم الرسمي المستخدم للنقل؛

(ج) النفايات: في حالة نفايات البضائع الخطرة (غير النفايات المشعة) التي يتم نقلها للتخلص منها أو لمعالجتها من أجل التخلص منها، تسبق الاسم الرسمي المستخدم للنقل كلمة "نفايات" "WASTE" إلا إذا كانت هذه الكلمة جزءاً من الاسم الرسمي أصلاً؛

(د) المواد المنقولة المرتفعة درجة حرارتها: تسبق الاسم الرسمي المستخدم للنقل مباشرة كلمة "ساخن" "HOT"، إذا لم يبين الاسم الرسمي المستخدم للمادة المنقولة أو المقدمة للنقل في الحالة السائلة بدرجة حرارة لا تقل عن ١٠٠°س، أو في الحالة الجامدة بدرجة حرارة تساوي أو تتجاوز ٢٤٠°س، أن درجة حرارة المادة المنقولة مرتفعة (مثلاً باستخدام عبارة "مصهور" "MOLTEN" أو "درجة حرارة مرتفعة" "ELEVATED TEMPERATURE"، كجزء من الاسم الرسمي للنقل).

٥-١-٤-٥ المعلومات المطلوبة بالإضافة إلى وصف البضائع الخطرة

يُضمن مستند نقل البضائع الخطرة المعلومات التالية كإضافة إلى وصف البضائع، وتدرج هذه المعلومات بعد الوصف.

١-٥-١-٤-٥ كمية البضائع الخطرة الإجمالية

باستثناء العبوات الفارغة التي لم يتم تنظيفها، تدرج كمية البضائع الخطرة الإجمالية التي يشملها الوصف (بالحجم أو الكتلة، حسبما يناسب) مع وصف لكل بند من بنودها يحمل اسماً رسمياً مختلفاً أو رقماً مختلفاً من أرقام الأمم المتحدة أو مجموعة تعبئة مختلفة. وفي حالة البضائع الخطرة المدرجة في الرتبة ١، يعبر عن كميتها بكتلة المتفجر الصافية. ويذكر تقدير لقيمة البضائع الخطرة في حالة نقلها في عبوات احتياطية. كما يذكر عدد الطرود ونوعها (مثل أسطوانة، صندوق، إلخ). ولا تستخدم رموز التعبئة التي تحددها الأمم المتحدة إلا لتكملة وصف نوع الطرد (مثال: صندوق واحد (4G)). وقد تستخدم المختصرات لبيان وحدة قياس الكمية الكلية للبضائع الخطرة.

ملاحظة: في حالة عبوة مجمعة، ليس مطلوباً ذكر عدد العبوات الداخلية الموضوعة في عبوة خارجية، ولا نوعها، ولا سعتها.

٢-٥-١-٤-٥ الكميات المحدودة

تدرج عبارة "كمية محدودة" "limited quantity" أو "LTD QTY" عندما تنقل بضائع خطرة وفقاً لاستثناءات البضائع الخطرة المعبأة بكميات محدودة على النحو الوارد في العمود ٧ (أ) في قائمة البضائع الخطرة وفي الفصل ٣-٤.

٣-٥-١-٤-٥ العبوات الاحتياطية وأوعية الضغط الاحتياطية

تدرج عبارة "عبوة احتياطية" "SALVAGE PACKAGE" أو "أوعية ضغط احتياطية" "SALVAGE PRESSURE RECEPTABLE" في حالة نقل البضائع الخطرة في عبوات احتياطية.

٤-٥-١-٤-٥ المواد المثبتة عن طريق ضبط درجة الحرارة

إذا كانت عبارة "مادة مثبتة" "STABILIZED" جزءاً من الاسم الرسمي للنقل (انظر أيضاً ٣-١-٢-٦) عندما يتم تحقيق استقرار المادة بضبط درجة الحرارة، تذكر درجة حرارة الضبط ودرجة حرارة الطوارئ (انظر ١-٣-٥-١-٧) في مستند النقل على النحو التالي:

"Control temperature: ... °C Emergency temperature: ... °C"

(درجة حرارة الضبط: ... درجة حرارة الطوارئ: ...)

٥-٥-١-٤-٥ المواد الذاتية التفاعل والأكاسيد الفوقية العضوية

تذكر درجة حرارة الضبط ودرجة حرارة الطوارئ (انظر ١-٣-٥-١-٧) في مستند نقل البضائع الخطرة للمواد الذاتية التفاعل من الشعبة ١-٤ والأكاسيد الفوقية العضوية، التي تقتضي ضبط درجة الحرارة أثناء النقل، وذلك على النحو التالي:

"Control temperature: ... °C Emergency temperature: ... °C"

(درجة حرارة الضبط: ... درجة حرارة الطوارئ: ...)

١-٥-٥-١-٤-٥ عندما تسمح السلطة المختصة بالاستغناء عن وضع بطاقة الخطر الإضافي "EXPLOSIVE" (النموذج - ١) على عبوة محددة في حالة بعض المواد الذاتية التفاعل من الشعبة ١-٤ والأكاسيد الفوقية العضوية من الشعبة ٢-٥، يدرج بيان بذلك.

٢-٥-٥-١-٤-٥ في حالة نقل أكاسيد فوقية عضوية ومواد ذاتية التفاعل بشروط تقتضي موافقة خاصة (فيما يتعلق بالأكاسيد الفوقية العضوية انظر ٥-٢-٣-٥-٢ و ٢-٢-٧-١-٤ و ١-١٣-١-٢-٤ و ٣-١٣-١-٢-٤؛ وبخصوص المواد الذاتية التفاعل انظر ٤-٢-٣-٢-٤ و ٤-٢-٧-١-٤)، يتضمن مستند نقل البضائع الخطرة بياناً بذلك، وترفق به نسخة من اعتماد التصنيف وشروط النقل للأكاسيد الفوقية العضوية والمواد الذاتية التفاعل غير المصنفة. ٣-٥-٥-١-٤-٥ في حالة نقل عينة من أكسيد فوقي عضوي (انظر ١-٥-٢-٣-٥-٢) أو من مادة ذاتية التفاعل (انظر ٤-٢-٣-٢-٤ و ٤-٢-٣-٢-٤)، يتضمن مستند نقل البضائع الخطرة بياناً بذلك.

٦-٥-١-٤-٥ المواد المعدية

يتضمن مستند النقل عنوان المرسل إليه بالكامل مع اسم شخص مسؤول ورقم هاتفه.

تدرج المعلومات التالية عن كل شحنة مرسلة من مواد الرتبة ٧، حسبما ينطبق، بالترتيب المبين أدناه:

- (أ) اسم أو رمز كل نويدة مشعة، أو وصف عام مناسب أو قائمة بأكثر النويدات تقييداً في حالة مخاليط النويدات المشعة؛
- (ب) ووصف لشكل المادة الفيزيائي والكيميائي، أو بيان أن المادة مشعة ذات شكل خاص أو منخفضة التشتت. ويُقبل الوصف الكيميائي العام بدلاً من الشكل الكيميائي؛
- (ج) وأقصى نشاط للمحتويات المشعة أثناء النقل معبراً عنه بوحدات البكريل (Bq) مع رمز بادئة مناسبة من النظام الدولي للوحدات (SI) (انظر ١-٢-٢-١). ويجوز أن تستخدم بدلاً من النشاط، في حالة المواد الانشطارية، كتلة المادة الانشطارية (أو كتلة كل نويدة انشطارية، في حالة المخاليط، حسبما ينطبق) بالغرام (غ) أو مضاعفاته المناسبة؛

(د) وفئة الطرد، أي I-WHITE, II-YELLOW, III-YELLOW؛

(هـ) ومؤشر النقل (للفئتين II-YELLOW و III-YELLOW فقط)؛

(و) ومؤشر أمان الحالة الحرجية للشحنة المرسلة التي تحتوي على مادة انشطارية، باستثناء الرسالات المغفأة بموجب ٦-٤-١١-٢؛

(ز) والعلامة المميزة لكل شهادة اعتماد صادرة عن السلطة المختصة (بشأن المواد المشعة ذات الشكل الخاص، أو المواد المشعة المنخفضة التشتت، أو الترتيبات الخاصة، أو تصميم العبوة، أو الشحن) التي تنطبق على الشحنة المرسلة؛

(ح) في حالة الشحنات المرسلة التي تحتوي على أكثر من طرد واحد، تعطى المعلومات الواردة في ١-٤-١-٤-٥ (أ) إلى (ج) وفي ١-٧-٥-١-٤-٥ (أ) إلى (ز) بخصوص كل طرد على حدة. وفي حالة الطرود المرسلة في عبوات شاملة أو حاويات شحن يعطى بيان تفصيلي عن محتويات كل طرد داخل العبوة الشاملة أو حاوية الشحن أو وسيلة النقل؛ ويعطى عند الاقتضاء بيان عن كل عبوة شاملة أو حاوية شحن أو وسيلة نقل. وإذا اقتضى الأمر إزاحة عبوات من العبوة الشاملة أو من حاوية الشحن في محطة تفريغ وسطية، تقدم مستندات نقل مناسبة؛

(ط) بيان الشحن في إطار "استخدام حصري" "EXCLUSIVE USE SHIPMENT" إذا اقتضى الأمر إرسال شحنة على هذا النحو؛

(ي) النشاط الكلي للشحنة المرسلة معبراً عنه بمضاعفات "A<sub>2</sub>" في حالة المواد المنخفضة النشاط النوعي LSA-II و LSA-III، والأجسام الملوثة السطح SCO-I و SCO-II. وفي حالة المواد المشعة التي تكون قيمة "A<sub>2</sub>" غير محدودة بخصوصها، يكون مضاعف "A<sub>2</sub>" هو الصفر.

٢-٧-٥-١-٤-٥ يتضمن مستند النقل بياناً بالإجراءات التي قد يستلزم الأمر أن يتخذها الناقل. ويكتب المستند باللغات التي قد يراها الناقل أو السلطات المعنية ضرورية، ويتضمن المستند النقاط التالية على الأقل:

(أ) التدابير الإضافية المقتضاة بشأن تحميل وتنضيد ونقل ومناولة وتفريغ الطرود أو العبوات الشاملة أو حاويات الشحن، بما في ذلك أي أحكام خاصة بالتنضيد، بهدف تبريد الحرارة بطريقة جيدة (انظر ١-٧-٨-٣-٢)، أو بيان بأن هذه الاشتراطات غير ضرورية؛

(ب) القيود المفروضة على طريقة النقل أو الناقلة، وأي توجيهات ضرورية بشأن المسار المقرر؛

(ج) ترتيبات الطوارئ المناسبة مع مراعاة طبيعة الشحنة المرسلية.

٥-٤-١-٥-٣ في جميع حالات النقل الدولي لطرود تقتضي اعتماداً للتصميم أو الشحن من السلطة المختصة، وتنطبق عليها أنواع اعتماد مختلفة في البلدان المعنية المختلفة، تكون بيانات رقم الأمم المتحدة والاسم الرسمي للنقل، المقتضاة في ٥-٤-١-٥-١، مطابقة لبيانات شهادة بلد منشأ التصميم.

٥-٤-١-٥-٧ لا يلزم بالضرورة أن تكون الشحنة المرسلية مصحوبة بشهادات السلطة المختصة التي تنطبق عليها، غير أن المرسل يكون مستعداً لإرسال هذه الشهادات للناقل (للقائمين) قبل التحميل والتفريغ.

٥-٤-١-٥-٨ نقل المواد الجاملة في حاويات السوائب

في حالة حاويات السوائب غير حاويات الشحن، تظهر العبارة التالية في مستند النقل

(انظر ٦-٤-٨-٦):

"Bulk container BK(x) approved by the competent authority of ..."

٥-٤-١-٥-٩ نقل حاويات السوائب الوسيطة والصحاريج النقالة بعد تاريخ انتهاء آخر اختبار أو تفتيش دوري

في حالة النقل وفقاً لما هو وارد في ٤-٢-١-٢ (ب) أو ٦-١٩-٢-٧ (ب) أو ٦-١٥-٣-٧ (ب) أو ٦-١٤-٤-٧ (ب)، يدرج بيان بهذا الشأن في مستند النقل كما يلي: "النقل وفقاً لما هو وارد في ٤-٢-١-٢ (ب) أو "النقل وفقاً لما هو وارد في ٦-١٩-٢-٧ (ب) أو "النقل وفقاً لما هو وارد في ٦-١٥-٣-٧ (ب) أو "النقل وفقاً لما هو وارد في ٦-١٤-٤-٧ (ب) حسبما ينطبق وتضاف الفقرة الجديدة ٥-٤-١-١٠ ويكون نصها كما يلي:

٥-٤-١-٥-١٠ رقم تصنيف الألعاب النارية

عند نقل ألعاب نارية من أرقام الأمم المتحدة ٠٣٣٣ و ٠٣٣٤ و ٠٣٣٥ و ٠٣٣٦ و ٠٣٣٧، يجب أن يتضمن سند نقل البضائع الخطرة رقم تصنيف صادر عن السلطة المختصة.

ويجب أن يتألف رقم التصنيف من دولة السلطة المختصة، ويعبر عنه بالعلامة المميزة للمركبات ذات الحركات في المرور الدولي، وعلامة تحديد نوع السلطة المختصة، ورقم مسلسل فريد. ومن الأمثلة على أرقام التصنيف:

GB/HSE123456

D/BAM1234

.USA EX20091234

٥-٤-١-٦ إصدار الشهادات

٥-٤-١-٦-١ يتضمن مستند نقل البضائع الخطرة شهادة أو إعلاناً بأن الشحنة المرسلية مقبولة للنقل وبأن البضائع معبأة بشكل مناسب وقد وضعت عليها العلامة وبطاقة الوسم، وبأنها بحالة مناسبة للنقل وفقاً للائحة المنطبقة. وفيما يلي نص هذه الشهادة:

"أقرّ بموجب هذا أن محتويات هذه الشحنة المرسلية قد وصفت أعلاه وصفاً تاماً ودقيقاً بالاسم الرسمي المستخدم للنقل، وأنها مصنفة ومعبأة وتحمل العلامات وبطاقات الوسم/اللوحات، وأنها في حالة سليمة من جميع النواحي ومناسبة للنقل وفقاً للوائح الدولية والحكومية الوطنية المنطبقة".



ويوقع المرسل على الشهادة ويؤرخها. وتقبل التوقيعات بالفاكس في حالة اعتراف القوانين واللوائح السارية بصحة التوقيع بالفاكس قانونياً.

٢-٤-١-٤-٥ إذا قُدم مستند البضائع الخطرة إلى الناقل بواسطة تقنيات الإرسال بالمعالجة الإلكترونية للبيانات (EDP) وتبادل البيانات الإلكتروني (EDI)، يجوز أن تكون التوقيعات الإلكترونية كما يجوز أن يحل محل التوقيعات أسماء الشخص (الأشخاص) المرخص لهم بالتوقيع (بحروف كبيرة).

٣-٦-١-٤-٥ إذا قُدم مستند البضائع الخطرة إلى الناقل بواسطة تقنيات الإرسال بالمعالجة الإلكترونية للبيانات (EDP) وتبادل البيانات الإلكتروني (EDI)، ثم أُحيلت البضائع الخطرة إلى ناقل يتطلّب مستنداً ورقياً لنقل البضائع الخطرة، يكفل الناقل أن يتضمن المستند الورقي إشارة "Original received electronically" (استلم الأصل إلكترونياً)، ويظهر اسم الموقع بالحروف الكبيرة.

#### ٢-٤-٥ شهادة تعبئة الحاويات/المركبات

١-٢-٤-٥ في حالة تعبئة البضائع الخطرة في حاوية<sup>(٢)</sup> أو مركبة لنقلها عن طريق البحر، يقدم المسؤولون عن عملية التعبئة "شهادة بشأن تعبئة الحاوية/المركبة" يحددون فيها رقم (أرقام) تمييز الحاوية/المركبة، ويشهدون فيها بأن العملية تمت وفق الشروط التالية:

- (أ) الحاوية/المركبة كانت نظيفة وجافة وتبدو مناسبة لحمل البضائع؛
- (ب) ولم توضع معاً في حاوية/مركبة واحدة أي طرود تستلزم اشتراطات العزل المنطقية؛
- (ج) وفحصت جميع الطرود من الخارج للتأكد أنها سليمة من العطب وأنه تم تحميل الطرود السليمة فقط؛
- (د) وحملت جميع البضائع بطريقة سليمة، كما ثبتت بأساليب تأمين وافية تتناسب مع واسطة (وسائط) النقل المزمع استخدامها في الرحلة، حيثما اقتضى الأمر ذلك؛
- (هـ) ووزعت البضائع المحملة في شكل سائب داخل الحاوية/المركبة توزيعاً متساوياً؛
- (و) وفي حالة الشحنات المرسلّة المشتملة على بضائع الرتبة ١، غير البضائع المدرجة في الشعبة ١-٤، تكون الحاوية/المركبة المستخدمة مستوفية لشروط التشغيل من حيث البنية وفقاً لأحكام الفقرة ١-٢-٣-١-٧؛
- (ز) ووضعت العلامات وبطاقات الوسم ولوحات الإعلان الخارجية اللازمة على الحاويات/المركبات والعبوات حسبما ينطبق؛
- (ح) ووضعت على السطح الخارجي للحاوية/المركبة في حالة استخدام ثاني أكسيد الكربون الجاف (ثاني أكسيد الكربون - جليد جاف) لأغراض التبريد علامة أو بطاقة في مكان بارز، مثلاً على طرف الباب، تحمل العبارة التالية: "ثاني أكسيد كربون خطر (جليد جاف) بالداخل. تكفل تهوية تامة قبل الدخول" "DANGEROUS CO<sub>2</sub> (DRY ICE) INSIDE. VENTILATE THOROUGHLY" "BEFORE ENTERING"؛

(٢) يقصد بالحاوية جزء ثابت من معدات النقل، وبالتالي تكون متينة بحيث تلائم استخدامها على نحو متكرر. وتصمم بشكل خاص لتيسير نقل البضائع بطريقة (أو عدة طرائق) نقل بدون إعادة تحميل وسيطة. كما تصمم بحيث يمكن تأمينها و/أو مناوئتها بسهولة بفضل تزويدها بوسائل مساعدة لهذه الأغراض. وهي معتمدة وفقاً للاتفاقية الدولية لسلامة الحاويات (CSC)، ١٩٧٢، بصيغتها المعدلة. ولا يشمل مصطلح "الحاوية" المركبة أو العبوة. ولكنه يشمل أية حاوية منقولة على هيكل معدني.

(ط) واستلم مستند نقل البضائع الخطرة على النحو المبين في ١-١-٤-٥، بشأن كل شحنة مرسله من البضائع الخطرة المحملة في الحاوية/الركبة.

**ملاحظة:** لا يشترط تقديم شهادة تعبئة الحاويات/الركبات في حالة الصهاريج.

٢-٢-٤-٥ يمكن أن تدمج في مستند واحد المعلومات المطلوبة في مستند نقل البضائع الخطرة وشهادة تعبئة الحاويات/الركبات. وفي حالة عدم دمجها، يمكن إرفاق إحدى الوثيقتين بالأخرى. وإذا أدمجت المعلومات في مستند واحد، يتضمن المستند إقراراً موقعاً كالتالي: "هذا إقرار بأن تعبئة البضائع في الحاوية/الركبة قد تمت وفقاً للأحكام المنطبقة". ويؤرخ هذا الإقرار، كما تحدد في المستند هوية الشخص الذي وقعه. وتقبل التوقيعات بالفاكس حيثما تعترف القوانين واللوائح المنطبقة بصحة التوقيع بالفاكس قانونياً.

٣-٢-٤-٥ إذا قدم مستند البضائع الخطرة إلى الناقل بواسطة تقنيات الإرسال بالمعالجة الإلكترونية للبيانات (EDP) وتبادل البيانات الإلكتروني (EDI)، يجوز أن تكون التوقيعات إلكترونية أو يجوز أن يحل محل التوقيع (التوقيع) اسم (أسماء) الأشخاص المرخص لهم بالتوقيع (بجروف كبيرة).

٤-٢-٤-٥ إذا قدم مستند البضائع الخطرة إلى الناقل بواسطة تقنيات الإرسال بالمعالجة الإلكترونية للبيانات (EDP) وتبادل البيانات الإلكتروني (EDI)، ثم أحييت البضائع الخطرة إلى ناقل يتطلب مستنداً ورقياً لنقل البضائع الخطرة، يكفل الناقل أن يتضمن المستند الورقي إشارة "Original received electronically" (استلم الأصل إلكترونياً)، ويظهر اسم الموقع بالحروف الكبيرة.

#### ٣-٤-٥ المعلومات المتعلقة بمواجهة الطوارئ

في حالة الشحنات المرسله التي تقتضي هذه اللائحة تقديم مستند نقل البضائع الخطرة بشأنها، تقدم فوراً المعلومات المناسبة في جميع الأوقات لاستخدامها في حالات الطوارئ لمواجهة الحوادث والعوارض التي تنزل ببضائع خطرة منقولة. وتكون المعلومات متاحة بعيداً عن الطرود التي تحتوي على البضائع الخطرة لتيسير الوصول إليها في حالة وقوع حادث أو عارض. وتشمل أساليب الامتثال لهذه التعليمات ما يلي:

(أ) إدراج البنود المناسبة في مستند النقل؛

(ب) أو توفير مستند مستقل على شكل صحيفة عن بيانات الأمان؛

(ج) أو توفير مستند مستقل يستخدم مع مستند النقل مثل وثيقة منظمة الطيران المدني الدولي المعنونة "توجيهات للتصدي لطوارئ أحداث الطائرات المنطوية على بضائع خطرة" أو وثيقتي المنظمة البحرية الدولية "إجراءات الطوارئ للسفن الناقلة لبضائع خطرة"، و"دليل الإسعافات الطبية الأولية في حالات الحوادث المنطوية على بضائع خطرة".

#### ٤-٤-٥ الاحتفاظ بمعلومات نقل البضائع الخطرة

١-٤-٤-٥ يحتفظ المرسل بنسخة من مستند نقل البضائع الخطرة والمعلومات والمستندات الإضافية المنصوص عليها في هذه اللائحة، لمدة ثلاثة أشهر على الأقل.

٢-٤-٤-٥ في حال حفظ المستندات المذكورة بالوسائل الإلكترونية أو بنظام حاسوبي، يُفترض عند المرسل المقدرة على تسليمها في شكل ورقي مطبوع.

الشكل ٥-٤-١: نموذج استمارة نقل البضائع الخطرة على اختلاف طرائق النقل

١- شاحن البضاعة/مرسل البضاعة/المرسل		٢- رقم مستند النقل	
٣- الصفحة ١ من ... صفحة		٤- رقم الإحالة لدى الشاحن	
٦- المرسل إليه		٧- الناقل (مثلاً بمعرفة الناقل)	
٥- رقم الإحالة لدى وكيل الشحن			
إعلان شاحن البضاعة أقر بموجب هذا أن محتويات هذه الشحنة المرسلة قد وصفت أذناه وصفاً كاملاً ودقيقاً بالاسم الرسمي للنقل. وأنها مصنفة ومعبأة وتحمل العلامات وبطاقات الوسم/اللوحات. وأنها في حالة سليمة من جميع النواحي ومناسبة للنقل وفقاً للوائح الدولية والحكومية الوطنية المطبقة			
٨- هذه الشحنة تقع في نطاق الحدود المقررة لـ: (يشطب ما لا ينطبق) طائرات الركاب والشحن		٩- معلومات إضافية عن المناولة	
١٠- رقم السفينة/الرحلة الجوية والتاريخ		١١- ميناء/مكان التحميل	
١٢- ميناء/مكان التفريغ		١٣- المكان المقصود	
١٤- علامات الشحن * عدد ونوع الطرود؛ وصف البضائع الوزن الإجمالي (كغ) الوزن الصافي متر مكعب (م³)			
١٥- الرقم المميز للحاوية/ رقم تسجيل المركبة			
١٦- رقم (أرقام) الأختام		١٧- حجم ونوع الحاوية/المركبة	
١٨- وزن الفارغ (كغ)		١٩- الوزن الإجمالي الكلي (كغ) في ذلك وزن الفارغ (كغ)	
٢١- إيصال المنظمة المستلمة استلمت العدد المبين أعلاه من الطرود/الحاويات/المقطورات بترتيب وحالة جيدة ظاهرياً ما لم يذكر على هذا المستند: ملاحظات المنظمة المستلمة:			
شهادة تعبئة الحاوية/المركبة أقر بموجب هذا أن البضائع المبينة أعلاه قد عُبئت/حُمِلت في الحاوية/المركبة المبينة أعلاه وفقاً للأحكام المنطبقة** تستوفى وتوقع من قبل الشخص المسؤول عن التعبئة/التحميل وذلك لجميع حمولات الحاويات/المركبات			
٢٠- اسم الشركة		اسم السائق	
اسم وصفة المعلن		رقم تسجيل المركبة	
المكان والتاريخ		التوقيع والتاريخ	
توقيع المعلن		توقيع السائق	
٢٢- اسم الشركة (الناقل) الذي أعد هذه (المذكرة)		اسم/وصفة المعلن	
المكان والتاريخ		توقيع المعلن	

\* في حالة البضائع الخطرة : يجب تحديد: رقم الأمم المتحدة والاسم الرسمي المرسل لشركة النقل وفئة التسمية (حيثما تكون محددة) وأي عنصر معلومات مطلوب بموجب اللوائح الوطنية والدولية

\*\* لأغراض هذه اللائحة التنظيمية النموذجية انظر ٥-٤-٢-١.

نموذج استمارة نقل البضائع الخطرة على اختلاف طرائق النقل (تابع)

١- شاحن البضاعة/مرسل البضاعة/المرسل		٢- رقم مستند النقل
		٣- الصفحة ١ من صفحة
		٤- رقم الإحالة لدى شاحن البضاعة
		٥- رقم الإحالة لدى وكيل الشحن
١٤- علامات الشحن *عدد ونوع الطرود؛ وصف البضائع الوزن الإجمالي (كغ) الوزن الصافي متر مكعب (م³)		

\* في حالة البضائع الخطرة : يجب تحديد: رقم الأمم المتحدة والاسم الرسمي لشركة النقل وفئة التسمية (حيثما تكون محددة) وأي عنصر معلومات مطلوب بموجب اللوائح الوطنية والدولية

## الفصل ٥-٥

### أحكام خاصة

١-٥-٥ تُحذف

٢-٥-٥ أحكام خاصة تنطبق على وحدات النقل الشاحنة المبخّرة (UN 3359)

١-٢-٥-٥ عموميات

١-١-٢-٥-٥ إذا كانت وحدات النقل الشاحنة المبخّرة (الرقم UN 3359) لا تحتوي على مواد خطرة أخرى، فهي لا تخضع لأي من أحكام هذه اللائحة غير ما يأتي بيانه في هذا المقطع.

٢-١-٢-٥-٥ إذا كانت وحدات النقل الشاحنة المبخّرة محمّلة ببضائع خطرة إضافة إلى مادة التبخير، فهي تخضع لأي من أحكام هذه اللائحة المتعلقة بهذه البضائع الخطرة (بما فيها أحكام وضع الإعلانات الخارجية، ووضع العلامات، وتقدم المستندات) بالإضافة إلى الأحكام الواردة في هذا المقطع.

٣-١-٢-٥-٥ لا يُسمح بأن تُستعمل لنقل الشحنات الخاضعة للتدخين إلا وحدات النقل الشاحنة الممكن إغلاقها بطريقة تحد من انفلات الغاز إلى حد أدنى.

٢-٢-٥-٥ التدريب

يُدرَّب العاملون في مناولة وحدات النقل الشاحنة المدخّنة تدريباً وافياً ملائماً لمسؤولياتهم.

٣-٢-٥-٥ وضع العلامات والإعلانات الخارجية

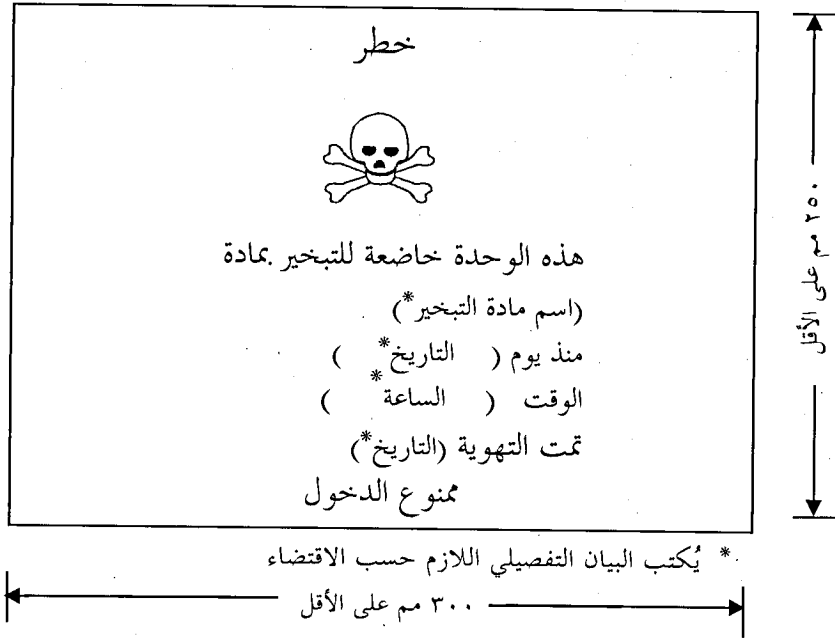
١-٣-٢-٥-٥ توضع علامة تحذير على النحو المبين في ٢-٣-٢-٥-٥ على كل نقطة دخول إلى وحدة نقل شاحنة مبخّرة، بحيث يراها بسهولة الأشخاص الذين يحاولون فتح أو دخول الوحدة، وتبقى هذه العلامة على وحدة النقل الشاحنة حتى تستوفي الأحكام التالية:

(أ) إتمام تهوية الوحدة المبخرة لإزالة تراكيزات غاز التبخير الضارة؛

(ب) وتفرغ البضائع أو المواد المبخرة.

٢-٣-٢-٥-٥ تكون علامة التحذير الخاصة بالوحدة المبخرة مستطيلة الشكل، لا يقل عرضها عن ٣٠٠ مم ولا يقل ارتفاعها عن ٢٥٠ مم. وتكون العلامات باللون الأسود على خلفية بيضاء، ولا يقل ارتفاع الحروف عن ٢٥ مم. وترد علامة التحذير في الشكل ١-٥-٥.

الشكل ٥-٥-١: علامة تحذير بشأن وحدات النقل المبخّرة



٥-٥-٢-٣ متى تمت قفوية وحدة النقل الشاحنة المبخّرة، إما بفتح أبوابها وإما بتهوية ميكانيكية بعد التبخير، يُسجّل تاريخ إتمام التهوية على علامة التحذير الخاصة بالتبخير.

٥-٥-٢-٣ متى تم تفريغ وحدة النقل الشاحنة المبخّرة بعد قفويتها، تُسحب علامة التحذير الخاصة بالتبخير.

٥-٥-٢-٣ لا تُثبت الإعلانات الخارجية الخاصة بالرتبة ٩ (النموذج رقم ٩، انظر الفقرة ٥-٢-٢-٢) على وحدة النقل الشاحنة المبخّرة، إلا إذا كانت معبأة بمواد من الرتبة ٩ تتطلب ذلك.

٥-٥-٢-٤ المستندات

٥-٥-٢-٤ يُفترض في المستندات المصاحبة لوحدة النقل الشاحنة التي بُخّرت ثم لم تتم قفويتها قبل استخدامها في النقل أن تتضمن المعلومات التالية:

- الرقم UN 3359، وحدة نقل شاحنة مبخّرة، ٩، أو الرقم UN 3359، وحدة نقل شاحنة مبخّرة، الرتبة ٩؛
- وتاريخ وساعة التبخير؛
- ونوع مادة التبخير والمقدار المستعمل منها.

٥-٥-٢-٤ لا قيد على شكل مستند النقل، شريطة أن يحتوي على المعلومات المطلوبة في الفقرة ٥-٢-٢-٤، وأن تكون هذه المعلومات سهلة التعرف ومقروءة وثابتة.

٥-٥-٢-٤ تُوفّر تعليمات بشأن التخلص من بواقي مادة التبخير بما في ذلك وسائل التبخير (التي استُعملت).

٤-٤-٢-٥-٥ لا تبقى حاجة لطلب مستند، بعدما تتم تهوية وحدة النقل الشاحنة المبخرة ويُسجل تاريخ إتمام هذه التهوية على علامة التحذير (انظر الفقرتين ٣-٣-٢-٥-٥ و ٤-٣-٢-٥-٥)

٣-٥-٥ أحكام خاصة تطبق على العبوات ووحدات نقل البضائع التي تحتوي على مواد تشكل خطر الاختناق عند استخدامها لأغراض التبريد أو التكييف (مثل الجليد الجاف) (رقم الأمم المتحدة ١٨٤٥) أو النتروجين، سائل مبرّد (رقم الأمم المتحدة ١٩٧٧)، أو الأرغون، سائل مبرّد (رقم الأمم المتحدة ١٩٥١))

النطاق ١-٣-٥-٥

١-١-٣-٥-٥ لا ينطبق هذا القسم على المواد التي يمكن استخدامها لأغراض التبريد أو التكييف في حالة نقلها في شكل رسالة (شحنة) من البضائع الخطرة. وفي حالة نقل هذه المواد في شكل رسالة، فيجب نقلها في إطار البند ذي الصلة من قائمة البضائع الخطرة في الفصل ٢-٣. بما يتفق وظروف النقل المرتبطة بها.

٢-١-٣-٥-٥ لا ينطبق هذا القسم على الغازات في دورات التبريد.

٣-١-٣-٥-٥ لا تخضع لهذا القسم البضائع الخطرة المستخدمة في تبريد أو تكييف الصهاريج النقالة في أثناء النقل.

عموميات ٢-٣-٥-٥

١-٢-٣-٥-٥ لا تخضع وحدات نقل البضائع التي تحتوي على مواد مستخدمة لأغراض التبريد أو التكييف (غير التدخين) في أثناء النقل لأي من أحكام هذه اللائحة غير تلك الواردة في هذه القسم.

٢-٢-٣-٥-٥ عند تحميل بضائع خطرة في وحدات نقل البضائع المبردة أو المكيفة، ينطبق أي من أحكام هذه اللائحة ذات الصلة بهذه البضائع الخطرة بالإضافة إلى أحكام هذا القسم.

٣-٢-٣-٥-٥ في حالة النقل الجوي، يجب أن تتخذ ترتيبات يُتفق عليها بين المرسل والناقل لضمان اتباع إجراءات أمان التهوية.

٤-٢-٣-٥-٥ يجب أن يتلقى الأشخاص الذين يعملون في مجال مناولة وحدات نقل البضائع المبردة أو المكيفة تدريباً يتماشى مع مسؤولياتهم.

٣-٣-٥-٥ العبوات التي تحتوي على مادة تبريد أو تكييف

١-٣-٣-٥-٥ يجب أن تستوفي البضائع الخطرة المعبأة التي تستلزم تبريداً أو تكييفاً والمخصصة وفقاً لتوجيهات التعبئة P203 أو P620 أو P650 أو P800 أو P901 أو P904 الواردة في الفقرة ١-٤-١-٤ للاشتراطات المناسبة لتوجيهات التعبئة هذه.

٢-٣-٣-٥-٥ في حالة البضائع الخطرة التي تستلزم تبريداً أو تكييفاً والمخصصة وفقاً لتوجيهات تعبئة أخرى، يجب أن تكون العبوات قادرة على تحمل درجات حرارة منخفضة جداً وألا تتأثر أو تضعف بشدة من مادة التبريد أو التكييف. ويجب تصميم العبوات وصنعها بأسلوب يسمح بتسريب الغاز لمنع تزايد الضغط الذي قد يؤدي إلى تمزق العبوات. ويجب تعبئة البضائع الخطرة بطريقة تمنع الحركة بعد تبدد أي مادة تبريد أو تكييف.

٣-٣-٣-٥-٥ يجب نقل العبوات التي تحتوي على مادة تبريد أو تكييف في وحدات لنقل البضائع جيدة التهوية.

#### ٤-٣-٥-٥ وضع العلامات على العبوات التي تحتوي على مادة تبريد أو تكييف

١-٤-٣-٥-٥ توضع على العبوات التي تحتوي على بضائع خطيرة مستخدمة في التبريد أو التكييف علامات تشير إلى الاسم الرسمي للنقل الخاص بهذه البضائع الخطرة، تليه عبارة "كمادة تبريد" "AS COOLANT" أو "كمادة تكييف" "AS CONDITIONER"، حسب الاقتضاء.

٢-٤-٣-٥-٥ يجب أن تكون العلامات ثابتة ومقروءة وموضوعة في موقع وبحجم يتناسب مع حجم العبوة بحيث تكون ظاهرة للعيان.

#### ٥-٣-٥-٥ وحدات نقل البضائع التي تحتوي على جليد جاف غير معبأ

١-٥-٣-٥-٥ إذا استخدم الجليد الجاف في شكل غير معبأ، يجب ألا يدخل في تلامس مباشر مع الهيكل المعدني لوحدة نقل البضائع تلافياً لتقصف المعدن. ويجب اتخاذ تدابير لتوفير العزل المناسب بين الجليد الجاف ووحدة نقل البضائع عن طريق توفير فاصل من ٣٠ مم كحد أدنى (باستخدام مواد مناسبة ضعيفة توصيل الحرارة مثل ألواح الخشب أو الصواني، إلخ).

٢-٥-٣-٥-٥ حيثما وضع الجليد الجاف حول العبوات، يجب اتخاذ تدابير لضمان بقاء العبوات في مكانها الأصلي في أثناء النقل بعد تبديد الجليد الجاف.

#### ٦-٣-٥-٥ وضع العلامات على وحدات نقل البضائع

١-٦-٣-٥-٥ يجب أن توضع على وحدات نقل البضائع التي تحتوي على بضائع خطيرة مستخدمة لأغراض التبريد أو التكييف علامات تحذير على النحو المبين في ٢-٦-٣-٥-٥، عند كل نقطة نفاذ في موقع يراها فيه بسهولة الأشخاص الذين يفتحون الوحدة أو يدخلونها. وتبقى هذه العلامة على وحدة نقل البضاعة حتى تستوفي الأحكام التالية:

(أ) أن تكون قد تمت تهوية وحدة نقل البضاعة لإزالة التركيزات الضارة من مواد التبريد أو التكييف؛

(ب) وأن يكون قد تم تفريغ السلع المبردة أو المكيفة.

٢-٦-٣-٥-٥ يجب أن تكون علامة التحذير مستطيلة الشكل، وألا يقل عرضها عن ١٥٠ مم وارتفاعها عن ٢٥٠ مم. ويجب أن تتضمن علامة التحذير:

(أ) كلمة "تحذير" "WARNING" باللون الأحمر أو الأبيض على ألا يقل ارتفاع الحروف عن ٢٥ مم؛

(ب) والاسم الرسمي للنقل تليه عبارة "كمادة تبريد" "AS COOLANT" أو "كمادة تكييف" "AS CONDITIONER"، حسب الاقتضاء، على أن يظهر أسفل الرمز بحروف سوداء على خلفية بيضاء لا يقل ارتفاع الحرف فيها عن ٢٥ مم.

مثال: ثاني أكسيد الكربون، صلب، كمادة تبريد.

ويرد في الشكل ٢-٥-٥ عرض لهذه العلامة:



## الشكل ٥-٥-٢



\* يدرج الاسم الرسمي للنقل تليه عبارة "كمادة تبريد" "AS COOLANT" أو "كمادة تكييف" "AS CONDITIONER"، حسب الاقتضاء.

### ٧-٣-٥-٥ الوثائق

١-٧-٣-٥-٥ يجب أن تشمل الوثائق (كسند الشحن أو بيان الشحنة) المرافقة لوحدة نقل البضائع التي جرى تبريدها أو تكييفها ولم يتم تهويتها بالكامل قبل النقل على المعلومات التالية:

(أ) رقم الأمم المتحدة مسوقا بعبارة "الأمم المتحدة" ("حرفا UN")؛

(ب) والاسم الرسمي للنقل تليه عبارة "كمادة تبريد" "AS COOLANT" أو "كمادة تكييف" "AS CONDITIONER"، حسب الاقتضاء.

مثال: الأمم المتحدة ١٨٤٥، ثاني أكسيد الكربون، صلب، كمادة تبريد.

٢-٧-٣-٥-٥ يجوز أن يكون مستند النقل في أي شكل، شريطة أن يشتمل على المعلومات المطلوبة في ١-٧-٣-٥-٥. ويجب أن تكون هذه المعلومات سهلة التعرف ومقروءة وثابتة.



## الجزء السادس

### اشتراطات

بناء العبوات، والحاويات الوسيطة  
للسوائل، والعبوات الكبيرة،  
والصهاريج النقالية، وحاويات الغاز  
المتعددة العناصر، وحاويات السوائل،  
والاختبارات التي تخضع لها



## الفصل ٦-١

اشتراطات بناء واختبار العبوات  
(غير عبوات مواد الشعبة ٦-٢)

عمومیات ۱-۱-۶

٦-١-١- لا تنطبق اشتراطات هذا الفصل على ما يلي:

(أ) الظروف التي تحتوي على مواد مشعة، التي يجب أن تمتثل للشروط المبينة في لوائح الوكالة الدولية للطاقة الذرية، باستثناء أن:

١٠ تمثل المواد المشعة التي لها خصائص خطيرة أخرى (مخاطر إضافية) لاشتراطات الحكم الخاص  
١٧٢؛

٢٠ ويجوز نقل المواد ذات النشاط النوعي المنخفض (LSA) والأجسام الملوثة السطح (SCO) في عبوات معينة محددة في هذه اللائحة، شريطة أن تستوفي أيضاً الأحكام التكميلية المبينة في لوائح الوكالة الدولية للطاقة الذرية؛

(ب) أوعية الضغط؛

(ج) الطرود التي تتجاوز كتلتها الصافية ٤٠٠ كغ؛

(د) العبوات التي تتجاوز سعتها ٤٥ لترًا.

٢-١-١-٦ وضعت اشتراطات العبوات المبيّنة في ٤-١-٦ على أساس العبوات الجاري استخدامها حالياً. ولكن، مراعاة للتقدم العلمي والتكنولوجي، لا اعترض على استخدام عبوات ذات مواصفات تختلف عن المواصفات الموضحة في ٤-١-٦، شريطة أن تكون هذه العبوات فعالة بنفس القدر، ومقبولة لدى السلطات المختصة، وقادرة على احتياز الاختبارات الموصوفة في ٣-١-١-٦ و٥-١-٦ بنجاح. ويمكن قبول طرائق اختبار تختلف عن الطرائق المبيّنة في هذه اللائحة، شريطة أن تكون مكافئة لها.

٣-١-١-٦ يُشترط في أية عبوة معدة لنقل السوائل أن تجتاز اختباراً مناسباً لمنع التسرب وتكون قادرة على الوفاء بمستوى الاختبار المناسب المبين في ٣-٤-٥-١-٦:

(أ) قبل استخدامها لأول مرة في النقل؛

(ب) بعد إعادة صنعها أو تجديددها، قبل إعادة استخدامها في النقل.

ولا يلزم في هذا الاختبار، تزويد العبوات بوسائل إغلاقها.

ويمكن اختبار الوعاء الداخلي للعبوة المركبة بدون العبوة الخارجية، شريطة ألا تتأثر بذلك نتائج الاختبار. ولا يشترط إجراء هذا الاختبار على العبوات الداخلية في العبوات المجمعة.

٤-١-١-٦ تصنع العبوات وتحدد وتختبر، في إطار برنامج لضمان الجودة يرضي السلطة المختصة، بغية التأكد من استيفاء كل عبوة للاشتراطات الواردة في هذا الفصل.

**ملاحظة:** يوفر معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 16106:2006 "العبوة - طرود نقل البضائع الخطرة - عبوات البضائع الخطرة والحاويات الوسيطة (IBCs) والعبوات الكبيرة - مبادئ لتطبيق ISO 9001" توجيهات مقبولة بشأن الإجراءات التي يمكن اتباعها.

٥-١-١-٦ يقدم صانعو العبوات ثم موزعوها معلومات عن الإجراءات التي يتعين اتباعها مع وصف لأنواع وسائل الإغلاق وأبعادها. (بما في ذلك الحشايا اللازمة) وأي مكونات أخرى لازمة لضمان قدرة الطرود بشكلها المقدم للنقل على اجتياز اختبارات الأداء المنطبقة الواردة في هذا الفصل.

## ٢-١-٦ رموز الدلالة على أنواع العبوات

١-٢-١-٦ يتكون الرمز مما يلي:

(أ) رقم عربي (1, 2, 3) يدل على نوع العبوة، مثلاً أسطوانة، تنكة، إلخ، يليه؛

(ب) حرف لاتيني كبير (حروف لاتينية كبيرة)، لبيان طبيعة المادة التي صنعت منها العبوة: مثل فولاذ، خشب، إلخ، يليه عند الاقتضاء؛

(ج) رقم عربي يدل على فئة العبوة ضمن النوع الذي تنتمي إليه العبوة.

٢-٢-١-٦ في حالة العبوات المركبة يستخدم حرفان لاتينيان بالتتابع في الموضع الثاني من الرمز. يبين الحرف الأول مادة صنع الوعاء الداخلي ويبين الثاني مادة صنع العبوة الخارجية.

٣-٢-١-٦ في حالة العبوات المجمعة لا يستخدم إلا رقم الرمز الذي يدل على نوع العبوة الخارجية.

٤-٢-١-٦ يجوز وضع الحرف اللاتيني 'T' أو 'V' أو 'W' بعد رمز العبوة. ويدل الحرف 'T' على عبوة احتياطية تفسي بالاشتراطات الواردة في ١١-١-٥-١-٦. ويدل الحرف 'V' على عبوة خاصة تفسي بالاشتراطات الواردة في ٧-١-٥-١-٦. ويدل الحرف 'W' على أن العبوة، على الرغم من أنها من النوع نفسه الذي يشير إليه الرمز، قد صنعت وفقاً لمواصفات مختلفة عن المواصفات الواردة في ٤-١-٦، وتعتبر مكافئة لها بمقتضى الاشتراطات الواردة في ٢-١-١-٦.

٥-٢-١-٦ تستخدم الأرقام التالية للدلالة على أنواع العبوات:

- ١- أسطوانة
- ٢- (محجوز)
- ٣- تنكة
- ٤- صندوق
- ٥- كيس
- ٦- عبوة مركبة

٦-٢-١-٦ تستخدم الحروف اللاتينية الكبيرة التالية لبيان أنواع مواد صنع العبوات:

- A فولاذ (جميع الأنواع والمعالجات السطحية)
- B ألومنيوم
- C خشب طبيعي
- D خشب رقائقي
- F خشب معاد التكوين

G	كرتون ليفي
H	مادة بلاستيكية
L	نسيج
M	ورق متعدد الطبقات
N	معدن (غير الفولاذ أو الألومنيوم)
P	زجاج أو خزف أو فخار

ملاحظة: تفهم المواد البلاستيكية على أنها تشمل المواد البوليميرية الأخرى مثل المطاط.

٧-٢-١-٦ يبين الجدول التالي الرموز التي تستخدم لتحديد أنواع العبوات تبعاً لنوع العبوات، والمادة المستخدمة في صنعها وففتها؛ ويعرض الجدول أيضاً إحالات إلى الفقرات التي يمكن الرجوع إليها للاطلاع على الاشتراطات المناسبة:

النوع	المادة	الفئة	الرمز	الفقرة
١- أسطوانات	A فولاذ	بغطاء غير قابل للترع	1A1	١-٤-١-٦
		بغطاء قابل للترع	1A2	
	B ألومنيوم	بغطاء غير قابل للترع	1B1	٢-٤-١-٦
		بغطاء قابل للترع	1B2	
	D خشب رقائقي		1D	٥-٤-١-٦
	G كرتون ليفي		1G	٧-٤-١-٦
	H بلاستيك	بغطاء غير قابل للترع	1H1	٨-٤-١-٦
		بغطاء قابل للترع	1H2	
	N معدن، غير الفولاذ أو الألومنيوم	بغطاء غير قابل للترع	1N1	٣-٤-١-٦
		بغطاء قابل للترع	1N2	
٢- (محموز)				
٣- تنكات	A فولاذ	بغطاء غير قابل للترع	3A1	٤-٤-١-٦
		بغطاء قابل للترع	3A2	
	B ألومنيوم	بغطاء غير قابل للترع	3B1	٤-٤-١-٦
		بغطاء قابل للترع	3B2	
	H بلاستيك	بغطاء غير قابل للترع	3H1	٨-٤-١-٦
		بغطاء قابل للترع	3H2	
٤- صناديق	A فولاذ		4A	١٤-٤-١-٦
	B ألومنيوم		4B	١٤-٤-١-٦
	C خشب طبيعي	عادية	4C1	٩-٤-١-٦
		ذات جدران مانعة للتنخيل	4C2	
	D خشب رقائقي		4D	١٠-٤-١-٦
	F خشب معاد التكوين		4F	١١-٤-١-٦
	G كرتون ليفي		4G	١٢-٤-١-٦
	H بلاستيك	ممدد	4H1	١٣-٤-١-٦
		جامد	4H2	
	N معدن، غير الفولاذ أو الألومنيوم		4N	١٤-٤-١-٦

النوع	المادة	الفئة	الرمز	الفقرة
٥- أكياس	H بلاستيك منسوج	بدون بطانة أو طلاء داخلي	5H1	١٦-٤-١-٦
		مانعة للتخيل	5H2	
		لا تتأثر بالماء	5H3	
	H رقائق البلاستيك		5H4	١٧-٤-١-٦
	L نسيج	بدون بطانة أو طلاء داخلي	5L1	١٥-٤-١-٦
		مانعة للتخيل	5L2	
		لا تتأثر بالماء	5L3	
	M ورق	متعددة الطبقات	5M1	١٨-٤-١-٦
٦- عبوات مركبة	H أوعية من البلاستيك	متعددة الطبقات، لا تتأثر بالماء	5M2	١٩-٤-١-٦
		في أسطوانة من الفولاذ	6HA1	
		في صندوق من الفولاذ	6HA2	١٩-٤-١-٦
		في أسطوانة من الألومنيوم	6HB1	١٩-٤-١-٦
		في صندوق من الألومنيوم	6HB2	١٩-٤-١-٦
		في صندوق خشبي	6HC	١٩-٤-١-٦
		في أسطوانة من الخشب الرقائقي	6HD1	١٩-٤-١-٦
		في صندوق من الخشب الرقائقي	6HD2	١٩-٤-١-٦
		في أسطوانة من الكرتون الليفي	6HG1	١٩-٤-١-٦
		في صندوق من الكرتون الليفي	6HG2	١٩-٤-١-٦
		في أسطوانة من البلاستيك	6HH1	١٩-٤-١-٦
		في صندوق من البلاستيك	6HH2	١٩-٤-١-٦
	P وعاء من الزجاج أو الخزف أو الفخار	في أسطوانة من الفولاذ	6PA1	٢٠-٤-١-٦
		في صندوق من الفولاذ	6PA2	٢٠-٤-١-٦
		في أسطوانة من الألومنيوم	6PB1	٢٠-٤-١-٦
		في صندوق من الألومنيوم	6PB2	٢٠-٤-١-٦
		في صندوق خشبي	6PC	٢٠-٤-١-٦
		في أسطوانة من الخشب الرقائقي	6PD1	٢٠-٤-١-٦
		في سلة من الخوص	6PD2	٢٠-٤-١-٦
		في أسطوانة من الكرتون الليفي	6PG1	٢٠-٤-١-٦
		في صندوق من الكرتون الليفي	6PG2	٢٠-٤-١-٦
		في عبوات من البلاستيك الممدد	6PH1	٢٠-٤-١-٦
		في عبوات من البلاستيك الجامد	6PH2	٢٠-٤-١-٦



**ملاحظة ١:** تدل العلامات الموضوعة على أن العبوة التي تحمل العلامة تعود إلى نموذج تصميمي اجتاز الاختبار التصميمي بنجاح، وأنها تستوفي اشتراطات هذا الفصل التي تتعلق بصنع العبوة ولكن ليس باستخدامها. ولذا، فإن العلامة مجرد ذاتها لا تؤكد بالضرورة إمكان استخدام العبوة لأية مادة: وعموماً، ينص الجزء الثالث من هذه اللائحة على نوع العبوة (أسطوانة من الفولاذ على سبيل المثال)، والحد الأقصى لسعتها و/أو كتلتها، وأي اشتراطات خاصة أخرى لكل مادة.

**ملاحظة ٢:** القصد من وضع العلامات هو مساعدة منتجي العبوات ومن يقومون بتجديدها واستخدامها ونقلها وكذلك السلطات التنظيمية. وفيما يتعلق باستخدام عبوة جديدة، تكون العلامة الأصلية وسيلة يستخدمها المنتج لتعيين نوع العبوة وبيان اشتراطات اختبار الأداء التي استوفيت.

**ملاحظة ٣:** لا تقدم العلامات دائماً تفاصيل كاملة عن مستويات الاختبار وما إليه، في حين أنه قد يتطلب الأمر مزيد من الاعتبار لهذه المستويات، وذلك مثلاً عن طريق الرجوع إلى شهادة الاختبار، أو تقارير الاختبار، أو سجل العبوات التي اجتازت الاختبارات بنجاح. وعلى سبيل المثال، يمكن استخدام عبوة تحمل علامة "X" أو "Y" لتعبئة مواد عينة لها مجموعة تعبئة تقابل درجة خطر أقل. وفي هذه الحالة تحدد القيمة القصوى المسموح بها للكثافة النسبية<sup>(١)</sup>، والتي يتم تحديدها بمراعاة المعامل ١,٥ أو ٢,٥ المبين في اشتراطات اختبار العبوات المبينة في ١-٦-٥ حسب الاقتضاء، أي أن عبوات مجموعة التعبئة<sup>١</sup> المختبرة لتحتوي على منتجات ذات كثافة نسبية ١,٢ يمكن استخدامها كعبوات لمجموعة التعبئة<sup>٢</sup> لتعبئة منتجات ذات كثافة نسبية ١,٨ أو كعبوات لمجموعة التعبئة<sup>III</sup> لتعبئة منتجات ذات كثافة نسبية ٢,٧، وذلك بالطبع شريطة أن تفي هذه العبوات بجميع المعايير الوظيفية للمنتجات ذات الكثافة النسبية الأعلى.

١-٣-١-٦ تحمل جميع العبوات المخصصة للاستخدام وفقاً لهذه اللائحة علامات مستديرة ومقروعة وموضوعة في مكان وبحجم مناسبين للعبوة بحيث تسهل رؤية العلامات. وفي حالة العبوات التي تتجاوز كتلتها الإجمالية ٣٠ كغ تظهر العلامات أو نسخ مكررة منها على قمة العبوة أو على جانبها. ولا يقل ارتفاع الحروف والأرقام والرموز عن ١٢ مم، ولكن لا يقل ارتفاعها عن ٦ مم في حالة العبوات التي تبلغ ٣٠ لتراً أو ٣٠ كغ أو أقل. وتكون ذات حجم مناسب في حالة العبوات التي تبلغ ٥ لترات أو ٥ كغ أو أقل.

وتبين العلامات ما يلي:

(أ) رمز الأمم المتحدة للعبوات



لا يستخدم هذا الرمز في أي غرض آخر غير إثبات أن العبوة أو حاويات السوائل المرنة أو الصهريج النقال أو حاويات الغاز المتعددة العناصر تمثل للاشتراطات ذات الصلة الواردة في الفصل ٦-١ أو ٦-٢ أو ٦-٣ أو ٦-٥ أو ٦-٦ أو ٦-٧ أو ٦-٨.

وفي حالة العبوات المعدنية التي تحمل علامات بارزة، يمكن استخدام الحرفين الكبيرين "UN" بدلاً عن الرمز الموضح أعلاه؛

(ب) الرمز الذي يدل على نوع العبوة وفقاً لما ورد في ٢-١-٦؛

(ج) رمز يتكون من جزأين:

١٠ حرف يدل على مجموعة (مجموعات التعبئة) التي اجتاز النموذج التصميمي اختباراتها بنجاح:

(١) تعتبر الكثافة النسبية (d) مرادفة للثقل النوعي (SG) وهي مستخدمة في سائر هذا النص.

X لمجموعات التعبئة I و II و III

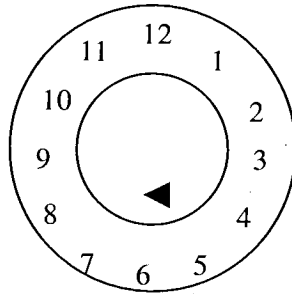
Y لمجموعي التعبئة II و III

Z لمجموعة التعبئة III فقط؛

٢٠ الكثافة النسبية مقربة إلى أول رقم عشري، التي اختبر من أجلها النموذج التصميمي للعبوات التي لا توجد بها عبوات داخلية لتعبئة السوائل؛ ويمكن إغفال هذا البيان إذا لم تتجاوز الكثافة النسبية ١,٢. وتذكر الكتلة الإجمالية القصوى بالكيلوغرامات في حالة العبوات المخصصة لتعبئة المواد الصلبة أو التي تحتوي على عبوات داخلية؛

(د) أما الحرف "S" فيدل على أن العبوة لنقل مواد صلبة أو عبوات داخلية، أو يدل، في حالة العبوات (غير العبوات المجمعة) المخصصة لاحتواء السوائل، على ضغط الاختبار الهيدرولي الذي ثبتت قدرة العبوة على تحمله معبراً عنه بالكيلوباسكال ومقرباً إلى أقرب ١٠ كيلوباسكال؛

(هـ) آخر رقمين من السنة التي صنعت فيها العبوة. كما يبين بشكل ملائم شهر صنع العبوة في حالة العبوات من النوعين 1H و 3H. ويمكن بيان ذلك على العبوة في موضع مختلف عن موضع بقية العلامات. ومن الطرائق الملائمة في هذا الصدد:



(و) اسم الدولة المرخصة بتخصيص العلامة، ويعبر عنه بالعلامة المميزة للمركبات ذات الحركات في المرور الدولي؛

(ز) اسم الصانع أو أية علامة تميز أخرى للعبوة تحددها السلطة المختصة.

٢-٣-١-٦ بالإضافة إلى العلامات المستديرة الواردة في ١-٣-١-٦، تحمل كل أسطوانة معدنية جديدة تتجاوز سعتها ١٠٠ لتر العلامات المبينة في ١-٣-١-٦ (أ) إلى (هـ) على قاعها، مع بيان السمك الاسمي للمعدن المستخدم في جسمها على الأقل (بالمليمترات إلى أقرب ٠,١ مم)، في شكل دائم (بالنقش البارز على سبيل المثال). وعندما يكون السمك الاسمي لكل من غطائي أسطوانة معدنية أقل من سمك الجسم يبين السمك الاسمي لكل من الغطاء العلوي والجسم والقاع على القاع في شكل دائم (بالنقش البارز مثلاً) وعلى سبيل المثال "١,٠-١,٢-١,٠" أو "١,٠-١,٠-٠,٩". ويحدد السمك الاسمي للمعدن وفقاً للمعيار المناسب من معايير المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، مثل ISO 3574:1999 في حالة الفولاذ. ولا توضع العلامات المبينة في ١-٣-١-٦ (و) و(ز) في شكل دائم (بالنقش البارز مثلاً) باستثناء ما هو منصوص عليه في ١-٣-١-٦-٥.

٣-٣-١-٦ تحمل كل عبوة، ما عدا العبوات المشار إليها في ٢-٣-١-٦، العلامات المبينة في ١-٣-١-٦ من (أ) إلى (هـ)، بصورة دائمة، إذا كانت قابلة لأن تجري لها عملية تجديد لاستخدامها من جديد. وتعتبر العلامات دائمة إذا كانت قادرة على أن تتحمل عملية التجديد (بالنقش البارز مثلاً). وفي حالة العبوات غير الأسطوانات المعدنية التي تتجاوز سعتها ١٠٠ لتر، يجوز أن تحمل هذه العلامات الدائمة محل العلامات الدائمة المناظرة المبينة في ١-٣-١-٦.

١-٣-٦-٤ في حالة الأسطوانات المعدنية المعاد صنعها ليس من الضروري أن تكون العلامات دائمة (بالنقش البارز مثلاً) إذا لم يكن هناك تغيير في نوع العبوة ولا تغيير أو إزالة لمكونات هيكلية أصيلة. وتحمل كل أسطوانة معدنية معاد صنعها العلامات المبينة في ١-٣-٦-١ (أ) إلى (هـ) في شكل دائم (بالنقش البارز مثلاً) على الغطاء العلوي أو الجانب.

١-٣-٦-٥ يجوز في الأسطوانات المعدنية المصنوعة من مواد (مثل الفولاذ غير القابل للصدأ)، المصممة بحيث يعاد استخدامها تكراراً، أن تحمل العلامات المبينة في ١-٣-٦-١ (و) و(ز) بشكل دائم (بالنقش البارز مثلاً).

١-٣-٦-٦ توضع العلامة "REC" على العبوات المصنعة من مواد بلاستيكية معاد صنعها حسبما ورد في ١-٢-١. وتوضع هذه العلامة بقرب العلامة المذكورة في ١-٣-٦-١.

١-٣-٦-٧ توضع العلامات بالترتيب المبين في ١-٣-٦-١. ويفصل كل عنصر في العلامات المطلوبة في هذه الفقرات الفرعية، وكذلك في الفقرات من (ح) إلى (ي) في ١-٣-٦-٨، حسبما يناسب، فصلاً واضحاً - مثلاً بشرطة مائلة "/" أو بمسافة، حتى يتسنى تمييزها بسهولة. وترد أمثلة على ذلك في ١-٣-٦-١٠.

ولا تحول أية علامات إضافية ترخص بها السلطة المختصة دون تمييز أجزاء العلامة بشكل صحيح وفقاً للفقرة ١-٣-٦-١.

١-٣-٦-٨ بعد تحديد عبوة ما، يتعين على من قام بتحديد ما أن يضع عليها علامات دائمة بالترتيب التالي:

(ح) اسم الدولة التي تم فيها تحديد العبوة، ويعبر عنه بالعلامة المميزة للمركبات ذات المحرك في قواعد المرور الدولي؛

(ط) اسم مجدد العبوة أو أي تمييز آخر للعبوة تحدده السلطة المختصة؛

(ي) سنة التجديد؛ والحرف "R"؛ ويضاف الحرف "L" على كل عبوة اجتازت بنجاح اختبار منع التسرب المشار إليه في ١-١-٦-٣.

١-٣-٦-٩ إذا سبب تجديد أسطوانة معدنية اختفاء العلامات المطلوبة في ١-٣-٦-١ (أ) إلى (د) من على غطائها العلوي أو جانبها، يجب أيضاً على الجهة التي جددتها أن تضعها بشكل دائم، متبوعة بما ورد في ١-٣-٦-٨ (ح) و(ط) و(ي). ولا تشير هذه العلامات إلى قدرة أداء أكبر من تلك التي اختبر من أجلها النموذج التصميمي الأصلي ووضعت عليه علاماتها.

#### ١-٣-٦-١٠ أمثلة لعلامات توضع على عبوات جديدة NEW

لصندوق جديد من الكرتون اللينفي	حسبما هو مبين في ١-٣-٦-١ (أ) و(ب) و(ج) و(د) و(هـ)	4G/Y145/S/02	u n
	حسبما هو مبين في ١-٣-٦-١ (و) و(ز)	NL/VL823	
لأسطوانة فولاذية جديدة لتعبئة السوائل	حسبما هو مبين في ١-٣-٦-١ (أ) و(ب) و(ج) و(د) و(هـ)	1A1/Y1.4/150/98	u n
	حسبما هو مبين في ١-٣-٦-١ (و) و(ز)	NL/VL824	
لأسطوانة فولاذية جديدة لتعبئة مواد صلبة أو عبوات داخلية	حسبما هو مبين في ١-٣-٦-١ (أ) و(ب) و(ج) و(د) و(هـ)	1A2/Y150/S/01	u n
	حسبما هو مبين في ١-٣-٦-١ (و) و(ز)	NL/VL825	
لصندوق جديد من البلاستيك ذي مواصفات مكافئة	حسبما هو مبين في ١-٣-٦-١ (أ) و(ب) و(ج) و(د) و(هـ)	4HW/Y136/S/98	u n
	حسبما هو مبين في ١-٣-٦-١ (و) و(ز)	NL/VL826	
لأسطوانة من الفولاذ أعيد صنعها لاحتواء سوائل	حسبما هو مبين في ١-٣-٦-١ (أ) و(ب) و(ج) و(د) و(هـ)	1A2/Y100/01	u n
	حسبما هو مبين في ١-٣-٦-١ (و) و(ز)	USA/MM5	

## ١١-٣-١-٦ أمثلة لعلامات توضع على عبوات مجددة RECONDITIONED:

حسبما هو مبين في ١-٣-١-٦ (أ) و(ب) و(ج) و(د) و(هـ)	1A1/Y1.4/150/97	u
حسبما هو مبين في ١-٣-١-٦ (ح) و(ط) و(ي)	NL/RB/01 RL	n
حسبما هو مبين في ١-٣-١-٦ (أ) و(ب) و(ج) و(د) و(هـ)	1A2/Y150/S/99	u
حسبما هو مبين في ١-٣-١-٦ (ح) و(ط) و(ي)	USA/RB/00 R	n

## ١٢-٣-١-٦ مثال لعلامة توضع على عبوة احتياطية SALVAGE

حسبما هو مبين في ١-٣-١-٦ (أ) و(ب) و(ج) و(د) و(هـ)	1A2T/Y300/S/01	u
حسبما هو مبين في ١-٣-١-٦ (و) و(ز)	USA/abc	n

ملاحظة: العلامات، المقدمة عنها أمثلة في ١٠-٣-١-٦ و ١١-٣-١-٦ و ١٢-٣-١-٦، يمكن أن توضع على سطر واحد أو عدة أسطر بشرط التقيد بالتسلسل الصحيح.

### ٤-١-٦ اشتراطات تتعلق بالعبوات

### ٠-٤-١-٦ اشتراطات عامة

لا يُسمح بأن يشكل أي نفاذ للمادة من العبوة المحتوية لها خطراً في ظروف النقل العادية.

### ١-٤-١-٦ الأسطوانات الفولاذية

1A1 بغطاء غير قابل للترع

1A2 بغطاء قابل للترع

١-١-٤-١-٦ يصنع جسم الأسطوانة والأغطية من ألواح الفولاذ من نوع مناسب وبسماكة كافية تتناسب مع سعة الأسطوانة والاستخدام المقصود.

ملاحظة: في حالة الأسطوانات المصنوعة من فولاذ كربوني، تحدد أنواع الفولاذ "المناسبة" وفقاً لمعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 3573:1999 "صفحة من فولاذ كربوني مدلفن على الساخن ذي خصائص تجارية وقابل للسحب". ومعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 3574:1999 "صفحة من فولاذ كربوني مدلفن على البارد ذي خصائص تجارية وقابل للسحب". وبخصوص الأسطوانات المصنوعة من فولاذ كربوني التي تقل سعتها عن ١٠٠ لتر تحدد أنواع فولاذ "مناسبة"، إضافة إلى المعايير المذكورة آنفاً وفقاً لمعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 11949:1995 "صفحة إلكتروني مدلفن على البارد" والمعيار رقم ISO 11950:1995 "فولاذ إلكتروني مدلفن على البارد ومطلبي بالكروم/أكسيد الكروم" والمعيار رقم ISO 11951:1995 "لوحة سوداء مدلفنة على البارد بشكل ملفوف لإنتاج الصفائح الإلكترونية المدلفن على البارد أو الفولاذ الإلكتروني المدلفن على البارد والمطلبي".

٢-١-٤-١-٦ تلحم درزات الجسم في الأسطوانات التي تتسع لأكثر من ٤٠ لتراً من السائل. وتدرز درزات الجسم ميكانيكياً أو تلحم في حالة أسطوانات نقل المواد الصلبة أو ٤٠ لتراً أو أقل من السائل.

٣-١-٤-١-٦ تدرز الحواف ميكانيكياً أو تلحم، ويمكن تركيب حلقات تقوية منفصلة.

٤-١-٤-١-٦ بوجه عام، يحمل جسم الأسطوانة التي تتجاوز سعتها ٦٠ لتراً ما لا يقل عن طوقين ممددين للدرجة أو على الأقل طوقين مستقلين للدرجة. فإذا كانت هناك أطواق مستقلة للدرجة تثبت جيداً على الجسم بحيث لا يمكن انزلاقها. ولا تلحم أطواق الدرجة بطريقة اللحام بالنقط.

٥-١-٤-١-٦ لا يتجاوز قطر فتحة الملاء والتفريغ والتنفيس في جسم أو غطاء الأسطوانة ذات الغطاء غير القابل للترع (1A1) ٧ سم. أما الأسطوانات ذات الفتحات التي يتجاوز قطرها ذلك فتعتبر من النوع ذي الغطاء القابل للترع (1A2). وتصمم وسيلة إغلاق الفتحة في جسم أو غطاء الأسطوانة بحيث تظل العبوة محكمة ومانعة للتسرب في ظروف النقل العادية. وتدرز حافة وسيلة الإغلاق ميكانيكياً أو تلحم في مكانها. وتستخدم حشايا أو أية وسائل إحكام أخرى مع وسائل الإغلاق ما لم تكن وسائل الإغلاق ذاتها مانعة للتسرب بحكم تصميمها.

٦-١-٤-١-٦ تصمم وتستخدم وسائل إغلاق الأسطوانات ذات الأغشية القابلة للترع بحيث تظل محكمة، وبحيث تظل الأسطوانات مانعة للتسرب في ظروف النقل العادية. وتستخدم حشايا أو أية وسائل إحكام أخرى مع جميع أنواع الأغشية القابلة للترع.

٧-١-٤-١-٦ إذا لم تكن المواد المستخدمة في صنع الأجسام والأغشية ووسائل الإغلاق ولوازم التركيب متوافقة مع المحتويات المطلوب نقلها تغطي السطوح الداخلية للأسطوانة بطلاء واق مناسب أو تعالج معالجة مناسبة. ويحتفظ الطلاء أو المعالجة بالخواص الواقية في ظروف النقل العادية.

٨-١-٤-١-٦ السعة القصوى للأسطوانة: ٤٥٠ لتراً.

٩-١-٤-١-٦ الكتلة الصافية القصوى: ٤٠٠ كغ.

٢-٤-١-٦ الأسطوانات المصنوعة من الألومنيوم

1B1 بغطاء غير قابل للترع

1B2 بغطاء قابل للترع

١-٢-٤-١-٦ يصنع جسم وغطاء الأسطوانة من ألومنيوم لا تقل درجة نقاوته عن ٩٩ في المائة أو من سبيكة ألومنيوم. وتكون مادة الصنع من نوع مناسب وسمك كاف تبعاً لسعة الأسطوانة والاستخدام المقصود.

٢-٢-٤-١-٦ تلحم جميع الدرزات. وتقوى درزات الحواف، إن وجدت، بحلقات تقوية منفصلة.

٣-٢-٤-١-٦ بوجه عام، يحمل جسم الأسطوانة التي تتجاوز سعتها ٦٠ لتراً ما لا يقل عن طوقين ممددين للدرجة أو على الأقل طوقين مستقلين للدرجة. فإذا كانت هناك أطواق مستقلة للدرجة، تثبت جيداً على الجسم بحيث لا يمكن انزلاقها. ولا تلحم أطواق الدرجة بطريقة اللحام بالنقط.

٤-٢-٤-١-٦ لا يتجاوز قطر فتحات الملاء والتفريغ والتنفيس في جسم أو غطاء الأسطوانات ذات الغطاء غير القابل للترع (1B1) ٧ سم. أما الأسطوانات ذات الفتحات التي يتجاوز قطرها ذلك فتعتبر من النوع ذي الغطاء القابل للترع (1B2). وتصمم وسيلة إغلاق الفتحة في جسم أو غطاء الأسطوانة بحيث تظل العبوة محكمة ومانعة للتسرب في ظروف النقل العادية. وتلحم حواف وسائل الإغلاق في مكانها بحيث يوفر اللحام درزة مانعة للتسرب. وتستخدم حشايا أو أية وسائل إحكام أخرى مع وسائل الإغلاق ما لم تكن وسائل الإغلاق ذاتها مانعة للتسرب بحكم تصميمها.

٥-٢-٤-١-٦ تصمم وتستخدم وسائل إغلاق الأسطوانات ذات الأغشية القابلة للترع بحيث تظل محكمة، وبحيث تظل الأسطوانات مانعة للتسرب في ظروف النقل العادية. وتستخدم حشايا أو أية وسائل إحكام أخرى مع جميع أنواع الأغشية القابلة للترع.

٦-٢-٤-١-٦ السعة القصوى للأسطوانة: ٤٥٠ لتراً

٧-٢-٤-١-٦ الكتلة الصافية القصوى: ٤٠٠ كغ

٣-٤-١-٦ الأسطوانات المصنوعة من معدن آخر غير الفولاذ أو الألومنيوم

IN1 بغطاء غير قابل للترع

IN2 بغطاء قابل للترع

١-٣-٤-١-٦ يصنع جسم وغطاء الأسطوانة من المعدن أو من سبيكة معدنية غير الفولاذ أو الألومنيوم. وتكون المادة من نوع مناسب وسمك كاف يتناسب مع سعة الأسطوانة والاستخدام المقصود.

٢-٣-٤-١-٦ تقوى درزات الحواف، إن وجدت، وذلك باستخدام حلقات تقوية مستقلة. وتجمع جميع الدرزات، إن وجدت، (عن طريق اللحام وما إلى ذلك) وفقاً لآخر التطورات التقنية المتعلقة بالمعدن أو سبيكة المعدن المستخدمين.

٣-٣-٤-١-٦ بوجه عام، يحمل جسم الأسطوانة التي تتجاوز سعتها ٦٠ لتراً ما لا يقل عن طوقين ممددين للدرجة أو على الأقل طوقين مستقلين للدرجة. فإذا كانت هناك أطواق مستقلة للدرجة تثبت جيداً على الجسم بحيث لا يمكن انزلاقها. ولا تلحم أطواق الدرجة بطريقة اللحام بالنقط.

٤-٣-٤-١-٦ لا يتجاوز قطر فتحات الملء والتفريغ والتنفيس في جسم أو غطاء الأسطوانة ذات الغطاء غير القابل للترع (IN1) ٧ سم. أما الأسطوانات ذات الفتحات التي يتجاوز قطرها ذلك فتعتبر من النوع ذي الغطاء القابل للترع (IN2). وتصمم وسيلة إغلاق الفتحة في جسم أو غطاء الأسطوانة بحيث تظل العبوة محكمة ومانعة للتسرب في ظروف النقل العادية. وتلحم حافة وسيلة الإغلاق في مكانها وفقاً لآخر التطورات التقنية في المعدن أو سبيكة المعدن المستخدمين، بحيث يكون جمع الدرزات مانعاً للتسرب. وتستخدم حشايا أو أية وسائل إحكام أخرى مع وسائل الإغلاق ما لم تكن وسائل الإغلاق ذاتها مانعة للتسرب بحكم تصميمها.

٥-٣-٤-١-٦ تصمم وتستخدم وسائل إغلاق الأسطوانات ذات الأغشية القابلة للترع بحيث تظل محكمة، وبحيث تظل الأسطوانات مانعة للتسرب في ظروف النقل العادية. وتستخدم حشايا أو أية وسائل إحكام أخرى مع جميع أنواع الأغشية القابلة للترع.

٦-٣-٤-١-٦ السعة القصوى للأسطوانة: ٤٥٠ لتراً

٧-٣-٤-١-٦ الكتلة الصافية القصوى: ٤٠٠ كغ

٤-٤-١-٦ تنكات الفولاذ أو الألومنيوم

3A1 فولاذ، بغطاء غير قابل للترع

3A2 فولاذ، بغطاء قابل للترع

3B1 ألومنيوم، بغطاء غير قابل للترع

3B2 ألومنيوم، بغطاء قابل للترع

١-٤-٤-١-٦ يصنع جسم وغطاء التنكة من ألواح الفولاذ أو الألومنيوم بدرجة نقاوة ٩٩ في المائة على الأقل أو من سبيكة ألومنيوم قاعدية. وتكون المادة من نوع مناسب وسمك كاف يتناسبان مع سعة التنكة والاستخدام المقصود.

٦-١-٤-٤-٢ تدرز ميكانيكياً أو تلحم حواف التنكات الفولاذية. وتلحم درزات التنكات الفولاذية المخصصة لاحتواء أكثر من ٤٠ لتراً من السوائل. وتدرز ميكانيكياً أو تلحم درزات التنكات الفولاذية المخصصة لاحتواء ٤٠ لتراً أو أقل من السوائل. أما في التنكات الألومنيوم فتلحم جميع الدرزات. وتقوى درزات الحواف، إن وجدت باستخدام حلقة تقوية مستقلة.

٦-١-٤-٤-٣ لا يتجاوز قطر فتحات التنكات (3A1 و 3B1) ٧ سم. وتعتبر التنكات ذات الفتحات الأكبر من النوع ذي الغطاء القابل للترع (3A2 و 3B2). وتصمم وسائل إغلاق الفتحات بحيث تظل محكمة ومانعة للتسرب في ظروف النقل العادية. وتستخدم حشاي أو أية وسائل إحكام أخرى مع وسائل الإغلاق ما لم تكن وسائل الإغلاق مانعة للتسرب بحكم تصميمها.

٦-١-٤-٤-٤ إذا لم تكن المواد المستخدمة في صنع جسم التنكة وأغطيتها ووسائل إغلاقها ولوازم تجهيزها متوافقة مع المحتويات المطلوب نقلها تغطي الأسطح الداخلية بطلاء واق مناسب أو تعالج معالجة مناسبة. ويحتفظ الطلاء أو المعالجة بالخواص الواقية في ظروف النقل العادية.

٦-١-٤-٤-٥ السعة القصوى للتنكة: ٦٠ لتراً

٦-١-٤-٤-٦ الكتلة الصافية القصوى: ١٢٠ كغ

٦-١-٤-٥ الأسطوانات المصنوعة من الخشب الرقائقي

1D

٦-١-٤-٥-١ يكون الخشب المستخدم جيد التحفيف بلغ من الجفاف ما يسمح بتداوله تجارياً، وخالياً من أي عيوب يمكن أن تقلل من كفاءة الأسطوانة للأغراض المقصودة. وفي حالة استخدام مواد أخرى غير الخشب الرقائقي في صنع الأغشية، تكون نوعيتها معادلة للخشب الرقائقي.

٦-١-٤-٥-٢ يستخدم خشب رقائقي لا يقل عن طبقتين لصنع الجسم، ولا يقل عن ثلاث طبقات لصنع الأغشية، وتكون الطبقات شديدة الالتصاق ببعضها بمادة لاصقة لا تتأثر بالماء، ويكون اتجاه كرتون الطبقات متعامداً.

٦-١-٤-٥-٣ يكون تصميم جسم وأغشية الأسطوانة ووصلاتها ملائمة لسعة الأسطوانة والاستخدام المقصود.

٦-١-٤-٥-٤ لمنع تنخيل دقائق المحتويات، تبطن الأغشية بورق كرافت. أو أية مادة معادلة أخرى تثبت بإحكام على الغطاء وتمتد إلى الخارج بطول محيط الغطاء.

٦-١-٤-٥-٥ السعة القصوى للأسطوانة: ٢٥٠ لتراً

٦-١-٤-٥-٦ الكتلة الصافية القصوى: ٤٠٠ كغ

٦-١-٤-٦ حلفت.

٦-١-٤-٧ الأسطوانات المصنوعة من الكرتون الليفي

1G

٦-١-٤-٧-١ يتكون جسم الأسطوانة من عدة طبقات من الورق الثقيل أو الكرتون (غير المموج)، ملصقة أو مصفحة معاً بشكل جيد، وقد تحتوي على طبقة واقية أو أكثر من القار أو ورق الكرافت المعالج بالشمع أو رقائق معدنية أو مادة بلاستيكية، إلخ.

٦-١-٤-٧-٢ تصنع الأغشية من الخشب الطبيعي، أو الكرتون الليفي، أو المعدن، أو الخشب الرقائقي، أو البلاستيك، أو مادة مناسبة أخرى، وقد تحتوي على طبقة واقية أو أكثر من القار أو ورق الكرافت المعالج بالشمع أو رقائق معدنية أو مادة بلاستيكية، إلخ.

- ٣-٧-٤-١-٦ يتناسب تصميم جسم وأغطية الأسطوانة ووصلاتها مع سعة الأسطوانة واستخدامها المقصود.
- ٤-٧-٤-١-٦ تكون العبوة المجمعة مقاومة للماء بدرجة كافية بحيث لا تنفصل طبقاتها في ظروف النقل العادية.
- ٥-٧-٤-١-٦ السعة القصوى للأسطوانة: ٤٥٠ لترًا
- ٦-٧-٤-١-٦ الكتلة الصافية القصوى: ٤٠٠ ك
- ٨-٤-١-٦ الأسطوانات والتنكات المصنوعة من البلاستيك

1H1	أسطوانة، بغطاء غير قابل للترع
1H2	أسطوانة، بغطاء قابل للترع
3H1	تنكة، بغطاء غير قابل للترع
3H2	تنكة، بغطاء قابل للترع

١-٨-٤-١-٦ تصنع العبوة من مادة بلاستيكية مناسبة وتكون ذات قوة كافية تتناسب مع سعتها واستخدامها المقصود. وباستثناء المواد البلاستيكية المعاد تدويرها حسبما ورد في ١-٢-١، لا تستخدم أية مادة سبق استخدامها غير مخلفات الإنتاج أو مواد أعيد طحنها من نفس عملية التصنيع. وتكون العبوة ذات مقاومة كافية للتقادم والتحلل الذي تسببه المادة المعبأة أو الأشعة فوق البنفسجية.

٢-٨-٤-١-٦ إذا تطلب الأمر الوقاية من الأشعة فوق البنفسجية يلزم توفير هذه الوقاية عن طريق إضافة أسود الكربون أو أي صبغات أو صادات مناسبة أخرى. وتتوافق هذه المضافات مع محتويات العبوة وتظل فعالة طوال عمر العبوة. وحيثما استخدم أسود الكربون أو صبغات أو صادات غير تلك المستخدمة في صناعة النموذج التصميمي المختبر، يمكن الاستغناء عن إعادة الاختبار إذا كان المحتوى الوزني لأسود الكربون لا يتجاوز ٢ في المائة من الكتلة أو إذا كان المحتوى الوزني للصبغة لا يتجاوز ٣ في المائة من الكتلة؛ وليس هناك حد لمحتوى صادات الأشعة فوق البنفسجية.

٣-٨-٤-١-٦ يمكن أن يتضمن تركيب المادة البلاستيكية مواد مضافة أخرى لأغراض غير الوقاية من الأشعة فوق البنفسجية، شريطة ألا تؤثر هذه المواد تأثيراً ضاراً في الخواص الكيميائية والفيزيائية للمادة التي صنعت منها العبوة. وفي هذه الحالة يمكن الاستغناء عن إعادة الاختبار.

٤-٨-٤-١-٦ يكون سمك جدار العبوة في جميع نقاطها متناسباً مع سعتها واستخدامها المقصود، على أن تؤخذ في الاعتبار الإجهادات التي يمكن أن تتعرض لها كل نقطة.

٥-٨-٤-١-٦ لا يتجاوز قطر فتحات الملء والتفريغ والتنفيس في أجسام أو أغطية الأسطوانات ذات الغطاء غير القابل للترع (1H1) أو في التنكات ذات الغطاء غير القابل للترع (3H1) ٧ سم. أما الأسطوانات والتنكات ذات الفتحات الأكبر فتعتبر من النوع ذي الغطاء القابل للترع (1H2 و 3H2). وتصمم وسائل إغلاق الفتحات في جسم أو غطاء الأسطوانة أو التنكة بحيث تظل العبوة محكمة وممانعة للتسرب في ظروف النقل العادية. وتستخدم حشايا أو أية وسائل إحكام أخرى مع وسائل الإغلاق ما لم تكن وسائل الإغلاق ذاتها ممانعة للتسرب بحكم تصميمها.

٦-٨-٤-١-٦ تصمم وتستخدم وسائل إغلاق الأسطوانات والتنكات ذات الأغطية القابلة للترع بحيث تظل العبوات محكمة وممانعة للتسرب في ظروف النقل العادية. وتستخدم حشايا مع جميع الأغطية القابلة للترع ما لم يكن تصميم الأسطوانة أو التنكة على النحو الذي يجعلها ممانعة للتسرب عندما يثبت الغطاء القابل للترع على النحو الواجب.



٧-٨-٤-١-٦ السعة القصوى للأسطوانة والتكة: 1H1 و 1H2: ٤٥٠ لتراً

3H1 و 3H2: ٦٠ لتراً

٨-٨-٤-١-٦ الكتلة الصافية القصوى: 1H1 و 1H2: ٤٠٠ كغ

3H1 و 3H2: ١٢٠ كغ

#### ٩-٤-١-٦ الصناديق المصنوعة من الخشب الطبيعي

4C1 عادية

4C2 ذات جدران مانعة للتخيل

١-٩-٤-١-٦ يكون الخشب المستخدم جيد التحفيف صالحاً للتداول التجاري وخالياً من العيوب التي تقلل بدرجة كبيرة من قوة أي جزء من الصندوق. وتتناسب قوة المادة المستخدمة وطريقة الصنع مع سعة الصندوق والاستخدام المقصود. ويمكن صنع الغطاء والقاع من خشب معاد التكوين مقاوم للماء مثل ألواح الخشب المضغوط أو الخشب الحبيبي أو أي نوع مناسب آخر.

٢-٩-٤-١-٦ تكون وسائل التثبيت مقاومة للاهتزاز الذي تتعرض له في ظروف النقل العادية. ويجب تفادي التسمير المستعرض لاتجاه الألياف، كلما كان ذلك ممكناً عملياً. وتوضع الوصلات المرجح أن تتعرض لإجهاد كبير باستخدام مسامير برشمة أو باستخدام مسامير حلقيّة أو مواد تثبيت أخرى مكافئة.

٣-٩-٤-١-٦ الصناديق من النوع 4C2: يتكون كل جزء من قطعة واحدة أو يكون معادلاً لقطعة واحدة. وتعتبر الأجزاء معادلة لقطعة واحدة عند استخدام إحدى الطرائق التالية للتجميع باللصق: وصلة ليندرمان، أو وصلة حزّ ولسان، أو وصلة متراكبة أو وصلة تعشيق، أو وصلة متراكبة مع وجود قطعتين رابطتين على الأقل من معدن موج عند كل وصلة.

٤-٩-٤-١-٦ الكتلة الصافية القصوى: ٤٠٠ كغ.

#### ١٠-٤-١-٦ الصناديق المصنوعة من الخشب الرقائقي

4D

١-١٠-٤-١-٦ يكون الخشب الرقائقي المستخدم ثلاثي الطبقات على الأقل ويصنع من قشرة جيدة التحفيف صالحة للتداول التجاري مقطوعة بمقطع دوار، أو مشرّحة أو منشورة، وخالية من العيوب التي يمكن أن تقلل بدرجة كبيرة من قوة الصندوق. وتتناسب قوة المادة المستخدمة وطريقة الصنع مع سعة الصندوق واستخدامه المقصود. ويلزم لصق الطبقات المتجاورة بمادة لاصقة مقاومة للماء. ويمكن استخدام مواد أخرى مناسبة إلى جانب الخشب الرقائقي في صنع الصناديق، وتكون الصناديق مثبتة جيداً بالمسامير في قوائم أو أطراف ركنية أو تجمع بوسائل مماثلة من حيث الكفاءة.

٢-١٠-٤-١-٦ الكتلة الصافية القصوى: ٤٠٠ كغ.

#### ١١-٤-١-٦ الصناديق المصنوعة من خشب معاد التكوين

4F

١-١١-٤-١-٦ تصنع جدران الصناديق من خشب معاد التكوين مقاوم للماء مثل ألواح الخشب المضغوط أو الخشب الحبيبي أو أي نوع مناسب آخر. وتتناسب قوة المادة المستخدمة وطريقة الصنع مع سعة الصناديق واستخدامها المقصود.

٢-١١-٤-١-٦ يمكن صنع أجزاء الصناديق الأخرى من مادة مناسبة أخرى.

٦-١-٤-١١-٣ تجمع الصناديق بشكل متين باستخدام وسائل تثبيت مناسبة.

٦-١-٤-١١-٤ الكتلة الصافية القصوى: ٤٠٠ كغ.

٦-١-٤-١٢ الصناديق المصنوعة من الكرتون الليفي

4G

٦-١-٤-١٢-١ تستخدم ألواح كرتون ليفية قوية من نوع جيد، صلبة أو مموجة من الجانبين (من طبقة واحدة أو متعددة الطبقات)، تناسب سعة الصندوق والاستخدام المقصود. وتكون مقاومة السطح الخارجي للماء من القوة بحيث لا تتجاوز الزيادة في الكتلة ١٥٥ غ/م<sup>٢</sup>، عند إجراء اختبار كوب (Cobb) لمدة ٣٠ دقيقة لتعيين درجة امتصاص الماء (انظر ISO 535:1991). وتتوافر فيها صفات الثني الصحيحة، بحيث يكون بالإمكان قطع أو تجعيد الألواح دون أن تتشقق، وتفريضها بما يسمح بالتجميع دون حدوث صدوع أو كسور سطحية أو ثنيات غير مطلوبة. وتكون حُدود الألواح المموجة مُلصقة بالظهارات المقابلة لها بغراء متين.

٦-١-٤-١٢-٢ يمكن أن يكون لأطراف الصندوق إطار خشبي أو تصنع بأكملها من الخشب أو مادة مناسبة أخرى. ويمكن استخدام عوارض للتقوية مصنوعة من الخشب أو مادة مناسبة أخرى.

٦-١-٤-١٢-٣ تكون وصلات الصنع التي في أجسام الصناديق ملفوفة بأشرطة ومطوية ومغزاة بغراء متين، أو تكون متراكبة ومدرزة بدبابيس معدنية. ويكون تراكب الوصلات المطوية بالقدر المناسب.

٦-١-٤-١٢-٤ حيثما يتم إغلاق الصندوق بالغراء أو اللصق بشريط، يُستعمل شريط لاصق مقاوم للماء.

٦-١-٤-١٢-٥ تصمم الصناديق بحيث توفر مكاناً ملائماً للمحتويات.

٦-١-٤-١٢-٦ الكتلة الصافية القصوى: ٤٠٠ كغ.

٦-١-٤-١٣ الصناديق المصنوعة من البلاستيك

4H1 من البلاستيك الممدد

4H2 من البلاستيك الجامد

٦-١-٤-١٣-١ يصنع الصندوق من مادة بلاستيكية مناسبة، وتكون له قوة كافية تبعاً لسعته والاستخدام المقصود. ويكون الصندوق مقاوماً للتقادم بدرجة كافية ومقاوماً للانحلال الذي قد تسببه المادة المعبأة أو الأشعة فوق البنفسجية.

٦-١-٤-١٣-٢ يتضمن الصندوق المصنوع من البلاستيك الممدد جزأين مصنوعين من مادة بلاستيكية ممددة مشكلة بقالب: قاع به تجاويف لوضع العبوات الداخلية، وجزء علوي يغطي القاع ويتشابه معه. ويصمم القاع والجزء العلوي بحيث تشغل العبوات الداخلية مواضعها من الصندوق بإحكام. ولا تتلامس سدادة إغلاق أي عبوات داخلية مع السطح الداخلي لغطاء هذا الصندوق.

٦-١-٤-١٣-٣ يغلق الصندوق المصنوع من البلاستيك الممدد قبل إرساله بشريط لاصق له قوة شد كافية لمنع انفتاح الصندوق. ويكون الشريط اللاصق مقاوماً للظروف الجوية وتتوافق مادة اللصق فيه مع مادة البلاستيك الممدد التي صنع منها الصندوق. ويمكن استخدام وسائل إغلاق أخرى مماثلة في الكفاءة.

٦-١-٤-١٣-٤ في حالة الصناديق المصنوعة من البلاستيك الجامد، يمكن توفير الوقاية من الأشعة فوق البنفسجية، إذا تطلب الأمر ذلك، بإضافة أسود الكربون أو أي صبغات أو صادات مناسبة أخرى. ويتعين أن تتوافق هذه المواد المضافة مع المحتويات وأن تحتفظ بكفاءتها طوال عمر الصندوق. وفي حالة استخدام أسود الكربون أو صبغات أو صادات غير تلك التي استخدمت في صنع النموذج التصميمي المختبر، يمكن الاستغناء عن إعادة الاختبار إذا لم تتجاوز النسبة الوزنية لأسود الكربون في البلاستيك ٢ في المائة من الكتلة، أو إذا لم تتجاوز النسبة الوزنية للصبغة ٣ في المائة من الكتلة؛ وليس هناك حدود لنسبة صادات الأشعة فوق البنفسجية.

٥-١٣-٤-١-٦ يمكن أن تحتوي المادة البلاستيكية على مواد مضافة لأغراض أخرى غير الوقاية من الأشعة فوق البنفسجية، شريطة ألا تؤثر هذه المواد تأثيراً ضاراً في الخواص الكيميائية أو الفيزيائية للمادة التي صنع منها الصندوق. وفي هذه الحالات يمكن الاستغناء عن إعادة الاختبار.

٦-١٣-٤-١-٦ تزود الصناديق المصنوعة من البلاستيك الجامد بوسائل إغلاق مصنوعة من مادة مناسبة ذات قوة كافية ومصممة بحيث تمنع انفتاح الصندوق عن غير قصد.

٧-١٣-٤-١-٦ الكتلة الصافية القصوى: 4H1 ٦٠ كغ.

4H2 ٤٠٠ كغ.

١٤-٤-١-٦ الصناديق المصنوعة من الفولاذ أو الألومنيوم أو معدن آخر

4A صناديق الفولاذ

4B صناديق الألومنيوم

4N صناديق من معدن آخر غير الفولاذ أو الألومنيوم

١-١٤-٤-١-٦ تتناسب قوة المعدن وبناء الصندوق مع سعته واستخدامه المقصود.

٢-١٤-٤-١-٦ تبطن الصناديق بقطع حشو من الكرتون اللين أو اللباد، حسب الحالة، أو تبطن بغلاف أو طلاء داخلي من مادة مناسبة. فإذا كان الغلاف الداخلي من طبقتين من المعدن المدروز، يجب اتخاذ تدابير لمنع دخول المواد، ولا سيما المتفجرات، بين ثنايا الدرز.

٣-١٤-٤-١-٦ يمكن أن تكون وسائل الإغلاق من أي نوع مناسب؛ ويجب أن تبقى محكمة في ظروف النقل العادية.

٤-١٤-٤-١-٦ الكتلة الصافية القصوى: ٤٠٠ كغ.

١٥-٤-١-٦ الأكياس المصنوعة من النسيج

5L1 بدون بطانة أو طلاء داخلي

5L2 مانعة للتنخيل

5L3 مقاومة للماء

١-١٥-٤-١-٦ يكون النسيج المستخدم من نوعية جيدة. وتتناسب قوة النسيج وصناعة الكيس مع سعة الكيس واستخدامه المقصود.

٢-١٥-٤-١-٦ الأكياس المانعة للتنخيل 5L2: يصنع الكيس بحيث يكون مانعاً للتنخيل باستخدام ما يلي على سبيل المثال:

(أ) لصق ورق على السطح الداخلي للكيس بواسطة لاصق مقاوم للماء مثل القار؛

(ب) أو لصق طبقة رقيقة من البلاستيك على السطح الداخلي للكيس؛

(ج) أو بطانة أو أكثر من الورق أو البلاستيك.

٣-١٥-٤-١-٦ الأكياس المقاومة للماء 5L3: يمنع دخول الرطوبة عن طريق جعل الكيس مانعاً لتسرب الماء باستخدام ما يلي على سبيل المثال:

(أ) بطانة داخلية منفصلة من ورق مقاوم للماء (على سبيل المثال: ورق كرافت معالج بالشمع، أو ورق معالج بالقار، أو ورق كرافت مغطى بطبقة من البلاستيك)؛

(ب) أو طبقة رقيقة من البلاستيك تلصق على السطح الداخلي للكيس؛

(ج) أو بطانة أو أكثر من البلاستيك.

الكتلة الصافية القصوى: ٥٠ كغ. ٤-١٥-٤-١-٦

١٦-٤-١-٦ الأكياس المصنوعة من البلاستيك المنسوج

5H1 بدون بطانة داخلية أو طلاء

5H2 مانعة للتنخيل

5H3 مقاومة للماء

١-١٦-٤-١-٦ تصنع الأكياس من شرائط ممددة أو فتائل وحيدة الخيط من مادة بلاستيكية مناسبة. وتناسب قوة المادة المستخدمة وصنع الكيس مع سعة الكيس واستخدامه المقصود.

٢-١٦-٤-١-٦ إذا كان النسيج البلاستيكي مسطح النسيج، تصنع الأكياس بالخياطة أو بطريقة أخرى تضمن إغلاق القاع وأحد الجانبين. وإذا كان النسيج البلاستيكي أنبوي النسيج، يغلق الكيس بالخياطة أو الحبك أو أي طريقة غلق أخرى توفر قوة إغلاق مماثلة.

٣-١٦-٤-١-٦ الأكياس المانعة للتنخيل 5H2: يجب جعل الأكياس مانعة للتنخيل باستخدام إحدى الوسائل التالية على سبيل المثال:

(أ) لصق طبقة من الورق أو البلاستيك الرقيق على السطح الداخلي للكيس؛

(ب) أو وضع بطانة منفصلة أو أكثر من الورق أو من البلاستيك.

٤-١٦-٤-١-٦ الأكياس المقاومة للماء 5H3: لمنع دخول الرطوبة يلزم جعل الكيس مانعاً لتسرب الماء باستخدام إحدى الوسائل التالية على سبيل المثال:

(أ) بطانة منفصلة من ورق مقاوم للماء (على سبيل المثال: ورق كرافت معالج بالشمع، أو ورق كرافت مغطى بطبقتين من القار، أو ورق كرافت مغطى بطبقة من البلاستيك)؛

(ب) أو طبقة رقيقة من البلاستيك تلصق على السطح الداخلي أو الخارجي للكيس؛

(ج) أو بطانة أو أكثر من البلاستيك.

الكتلة الصافية القصوى: ٥٠ كغ. ٥-١٦-٤-١-٦

١٧-٤-١-٦ الأكياس المصنوعة من رقائق البلاستيك

5H4

١-١٧-٤-١-٦ تصنع الأكياس من مادة بلاستيكية مناسبة. وتناسب قوة المادة المستخدمة وصنع الكيس مع سعة الكيس واستخدامه المقصود. ويتعين أن تتحمل الوصلات ووسائل الإغلاق الضغوط والصدمات التي يمكن أن تتعرض لها الأكياس في ظروف النقل العادية.

٢-١٧-٤-١-٦ الكتلة الصافية القصوى: ٥٠ كغ.

١٨-٤-١-٦ الأكياس المصنوعة من الورق

5M1 متعددة الطبقات

5M2 متعددة الطبقات، مقاومة للماء.

١-١٨-٤-١-٦ تصنع الأكياس من ورق كرافت مناسب أو من ورق مماثل من ثلاث طبقات على الأقل، ويجوز أن تكون الطبقة المتوسطة من قماش شبكي ملتحم بشكل لصيق بالطبقة الورقية الخارجية. وتناسب قوة الورق وصنع الأكياس مع سعة الكيس واستخدامه المقصود. وتكون مواضع الربط والغلق مانعة للتنخيل.

٢-١٨-٤-١-٦ الأكياس من النوع 5M2: لمنع دخول الرطوبة، يلزم جعل الأكياس المكونة من أربع طبقات أو أكثر مانعة لتسرب الماء إما باستخدام طبقة مقاومة للماء كواحدة من الطبقتين الخارجيتين أو باستخدام حاجز مقاوم للماء مصنوع من مادة واقية مناسبة بين الطبقتين الخارجيتين، وفي حالة الأكياس الثلاثية الطبقات، يمكن جعلها مانعة لتسرب الماء باستخدام طبقة مقاومة للماء باعتبارها الطبقة الخارجية. وحيثما يوجد خطر أن تتفاعل المادة المعبأة مع الرطوبة أو حيثما تعبأ وهي رطبة يوضع أيضاً ملاصقاً للمادة طبقة مانعة لتسرب الماء أو حاجز مانع لتسرب الماء، مثل ورق الكرافت المحمي بطبقتين من القطران، أو ورق الكرافت المكسو بالبلاستيك، أو رقائق من البلاستيك تلحم بالسطح الداخلي للكيس، أو بطانة داخلية أو أكثر من البلاستيك. وتكون الوصلات ووسائل الإغلاق مانعة لتسرب الماء.

٣-١٨-٤-١-٦ الكتلة الصافية القصوى: ٥٠ كغ.

١٩-٤-١-٦ العبوات المركبة (المواد البلاستيكية)

6HA1	وعاء من البلاستيك له أسطوانة خارجية من الفولاذ
6HA2	وعاء من البلاستيك له قفص أو صندوق خارجي من الفولاذ
6HB1	وعاء من البلاستيك له أسطوانة خارجية من الألومنيوم
6HB2	وعاء من البلاستيك له قفص أو صندوق خارجي من الألومنيوم
6HC	وعاء من البلاستيك له صندوق خارجي من الخشب
6HD1	وعاء من البلاستيك له أسطوانة خارجية من الخشب الرقائقي
6HD2	وعاء من البلاستيك له صندوق خارجي من الخشب الرقائقي
6HG1	وعاء من البلاستيك له أسطوانة خارجية من الكرتون الليفي
6HG2	وعاء من البلاستيك له صندوق خارجي من الكرتون الليفي
6HH1	وعاء من البلاستيك له أسطوانة خارجية من البلاستيك الممدد
6HH2	وعاء من البلاستيك له صندوق خارجي من البلاستيك الجامد

١-١٩-٤-١-٦ الوعاء الداخلي

١-١٩-٤-١-٦ تطبيق الاشتراطات الواردة في ١-٨-٤-١-٦، والاشتراطات من ٣-٨-٤-١-٦ إلى ٦-٨-٤-١-٦ على الأوعية الداخلية المصنوعة من البلاستيك.

٢-١-١٩-٤-١-٦ يولج الوعاء البلاستيكي الداخلي في العبوة الخارجية بإحكام، ويجب أن تكون العبوة الخارجية خالية من أي نتوءات قد تخدش المادة البلاستيكية.

٣-١-١٩-٤-١-٦ السعة القصوى للوعاء الداخلي:

٢٥٠ لترًا : 6HH1، 6HG1، 6HD1، 6HB1، 6HA1

٦٠ لترًا : 6HH2، 6HG2، 6HD2، 6HC، 6HB2، 6HA2

٤-١-١٩-٤-١-٦ الكتلة الصافية القصوى:

٤٠٠ كغ : 6HH1، 6HG1، 6HD1، 6HB1، 6HA1

٧٥ كغ : 6HH2، 6HG2، 6HD2، 6HC، 6HB2، 6HA2

٢-١٩-٤-١-٦ العبوة الخارجية

١-٢-١٩-٤-١-٦ وعاء من البلاستيك له أسطوانة خارجية من الفولاذ 6HA1 أو الألومنيوم 6HB1؛ وتطبق على بناء العبوة الخارجية الاشتراطات المناسبة في ١-٤-١-٦ أو ٢-٤-١-٦، حسب الاقتضاء.

٢-٢-١٩-٤-١-٦ وعاء من البلاستيك له قفص أو صندوق خارجي من الفولاذ 6HA2 أو الألومنيوم 6HB2؛ وتطبق على بناء العبوة الخارجية الاشتراطات المناسبة في ١-٤-١-٦.

٣-٢-١٩-٤-١-٦ وعاء من البلاستيك له صندوق خارجي من الخشب 6HC؛ وتطبق على بناء العبوة الخارجية الاشتراطات المناسبة في ٩-٤-١-٦.

٤-٢-١٩-٤-١-٦ وعاء من البلاستيك له أسطوانة خارجية من الخشب الرقائقي 6HD1؛ وتطبق على بناء العبوة الخارجية الاشتراطات المناسبة في ٥-٤-١-٦.

٥-٢-١٩-٤-١-٦ وعاء من البلاستيك له صندوق خارجي من الخشب الرقائقي 6HD2؛ وتطبق على بناء العبوة الخارجية الاشتراطات المناسبة في ١٠-٤-١-٦.

٦-٢-١٩-٤-١-٦ وعاء من البلاستيك له أسطوانة خارجية من الكرتون الليفي 6HG1؛ وتطبق على بناء العبوة الخارجية الاشتراطات المناسبة في ١-٧-٤-١-٦ إلى ٤-٧-٤-١-٦.

٧-٢-١٩-٤-١-٦ وعاء من البلاستيك له صندوق خارجي من الكرتون الليفي 6HG2؛ وتطبق على بناء العبوة الخارجية الاشتراطات المناسبة في ١٢-٤-١-٦.

٨-٢-١٩-٤-١-٦ وعاء من البلاستيك له أسطوانة خارجية من البلاستيك الممدد 6HH1؛ وتطبق على بناء العبوة الخارجية الاشتراطات الواردة في ١-٨-٤-١-٦، والاشتراطات من ٢-٨-٤-١-٦ إلى ٦-٨-٤-١-٦.

٩-٢-١٩-٤-١-٦ وعاء من البلاستيك له صندوق خارجي من البلاستيك الجامد (بما في ذلك مادة البلاستيك الموجة) 6HH2؛ وتطبق على بناء العبوة الخارجية الاشتراطات ١-١٣-٤-١-٦ ومن ٤-١٣-٤-١-٦ إلى ٦-١٣-٤-١-٦.

٢٠-٤-١-٦ العبوات المركبة (زجاج أو خزف أو فخار)

6PA1 وعاء له أسطوانة خارجية من الفولاذ

6PA2 وعاء له قفص أو صندوق خارجي من الفولاذ

- 6PB1 وعاء له أسطوانة خارجية من الألومنيوم  
 6PB2 وعاء له قفص أو صندوق خارجي من الألومنيوم  
 6PC وعاء له صندوق خارجي من الخشب  
 6PD1 وعاء له أسطوانة خارجية من الخشب الرقائقي  
 6PD2 وعاء له سلة خارجية من الخوص  
 6PG1 وعاء له أسطوانة خارجية من الكرتون الليفي  
 6PG2 وعاء له صندوق خارجي من الكرتون الليفي  
 6PH1 وعاء له عبوة خارجية من البلاستيك الممدد  
 6PH2 وعاء له عبوة خارجية من البلاستيك الجامد.

١-٢٠-٤-١-٦ الوعاء الداخلي

١-١-٢٠-٤-١-٦ يصنع الوعاء الداخلي بشكل مناسب (أسطواني أو إحصائي الشكل) ومن مادة ذات نوعية جيدة خالية من أي عيوب قد تقلل قوتها. ويكون سمك الجدران كافياً في جميع النقاط.

٢-١-٢٠-٤-١-٦ تستخدم لإغلاق الأوعية سدادات ملولبة من البلاستيك، أو سدادات من الزجاج المخلخ أو سدادات أخرى لا تقل عنها في الكفاءة. ويكون أي جزء من السدادة يحتوي على يتلامس مع محتويات الوعاء مقاوماً لهذه المحتويات. ويجب التأكد من أن وسائل الإغلاق مركبة بطريقة تجعلها مانعة للتسرب ومثبتة جيداً لمنع أدنى تراخٍ فيها أثناء النقل. وإذا اقتضى الأمر استخدام وسائل إغلاق ذات وسائل للتنفيس، يتعين أن تمتثل لأحكام ٤-١-١-٨.

٣-١-٢٠-٤-١-٦ يثبت الوعاء جيداً في العبوة الخارجية باستخدام مواد توسيد و/أو مواد ماصة.

٤-١-٢٠-٤-١-٦ السعة القصوى للوعاء: ٦٠ لتراً.

٥-١-٢٠-٤-١-٦ الكتلة الصافية القصوى: ٧٥ كغ.

٢-٢٠-٤-١-٦ العبوة الخارجية

١-٢-٢٠-٤-١-٦ وعاء له أسطوانة خارجية من الفولاذ 6PA1؛ وتطبق على بناء العبوة الخارجية الاشتراطات المناسبة في ١-٤-١-٦، غير أنه يمكن أن يكون الغطاء القابل للترع، الذي يلزم لهذا النوع من العبوة، على شكل قلنسوة.

٢-٢-٢٠-٤-١-٦ وعاء له قفص أو صندوق خارجي من الفولاذ 6PA2؛ وتطبق على بناء العبوة الخارجية الاشتراطات المناسبة في ١-٤-١-٦. وفي حالة الأوعية الأسطوانية يجب أن تكون العبوة الخارجية، وهي في الوضع القائم، أعلى من الوعاء ووسيلة إغلاقه. وإذا أحاط القفص بوعاء إحصائي الشكل، وكان له شكل مماثل، وجب تزويد العبوة الخارجية بغطاء واق (قلنسوة).

٣-٢-٢٠-٤-١-٦ وعاء له أسطوانة خارجية من الألومنيوم 6PB1؛ تطبق على بناء العبوة الخارجية الاشتراطات المناسبة في ٢-٤-١-٦.

٤-٢-٢٠-٤-١-٦ وعاء له قفص أو صندوق خارجي من الألومنيوم 6PB2؛ وتطبق على بناء العبوة الخارجية الاشتراطات المناسبة في ١-٤-١-٦.

٥-٢-٢٠-٤-١-٦ وعاء له صندوق خارجي من الخشب 6PC؛ وتطبق على بناء العبوة الخارجية الاشتراطات المناسبة في ٩-٤-١-٦.

٦-١-٤-٢٠-٢-٦ وعاء له أسطوانة خارجية من الخشب الرقائقي 6PD1؛ وتطبق على بناء العبوة الخارجية الاشتراطات المناسبة في ٥-٤-١-٦.

٧-١-٤-٢٠-٢-٦ وعاء له سلة خارجية من الخوص (أوقضببان الشجر) 6PD2؛ تصنع السلة بشكل سليم من مواد جيدة. وتزود السلة بغطاء واق (قلنسوة) لحماية الوعاء من العطب.

٨-١-٤-٢٠-٢-٦ وعاء له أسطوانة خارجية من الكرتون الليفي 6PG1؛ وتطبق على جسم العبوة الخارجية الاشتراطات المناسبة في ١-٧-٤-١-٦ إلى ٤-٧-٤-١-٦.

٩-١-٤-٢٠-٢-٦ وعاء له صندوق خارجي من الكرتون الليفي 6PG2؛ وتطبق على بناء العبوة الخارجية الاشتراطات المناسبة في ١٢-٤-١-٦.

١٠-١-٤-٢٠-٢-٦ وعاء له عبوة خارجية من البلاستيك الممدد أو البلاستيك الجامد (6PH1 أو 6PH2)؛ تستوفي المواد التي يصنع منها هذان النوعان من العبوات الخارجية الاشتراطات المناسبة في ١٣-٤-١-٦. وتصنع عبوات البلاستيك الجامد من متعدد الإيثيلين العالي الكثافة أو من مادة بلاستيكية أخرى مشابهة. غير أن الغطاء القابل للترع، اللازم لهذا النوع من العبوات، يمكن أن يكون على شكل قبة.

#### ٥-١-٦ اشتراطات اختبار العبوات

##### ١-٥-١-٦ إجراء الاختبارات وتكرارها

١-١-٥-١-٦ يختبر النموذج التصميمي لكل عبوة حسبما ورد في ٥-١-٦، وفقاً للطرائق التي تحددها السلطة المختصة.

٢-١-٥-١-٦ يُفترض في النموذج التصميمي لكل عبوة أن يجتاز بنجاح الاختبارات المبينة في هذا الفصل قبل استخدامها. ويحدد النموذج التصميمي للعبوة بالتصميم، والحجم، ومادة الصنع، والسبك، وكيفية البناء والتعبئة، ولكن قد يتضمن أيضاً مختلف معالجات السطح. كما يتضمن كذلك العبوات التي لا تختلف عن النموذج التصميمي إلا بتصميمها على ارتفاع أقل من ارتفاع النموذج التصميمي.

٣-١-٥-١-٦ تكرر الاختبارات على عينات الإنتاج على فترات تحددها السلطة المختصة. وفي حالة الاختبارات التي تجرى على عبوات من الورق أو الكرتون الليفي، تعتبر هيئة الأجواء المحيطة معادلة لأحكام ٣-٢-٥-١-٦.

٤-١-٥-١-٦ تكرر الاختبارات أيضاً بعد إجراء أي تعديل يغير في تصميم العبوة أو مادة صنعها أو كيفية بنائها.

٥-١-٥-١-٦ يجوز للسلطة المختصة السماح بإجراء اختبار انتقائي على عبوات لا تختلف إلا في نقاط بسيطة عن نموذج سبق اختبارها: مثلاً، عبوات داخلية ذات حجم أصغر أو كتلة صافية أقل، أو عبوات من قبيل الأسطوانات والأكياس والصناديق التي تنتج بأبعاد خارجية مخفضة قليلاً.

٦-١-٥-١-٦ (محموزة)

**ملاحظة:** انظر ١-٥-١-١-٤ بشأن الشروط المتعلقة بجميع أنواع مختلفة من العبوات الداخلية في عبوة خارجية واحدة والتعديلات المسموح بها في العبوات الداخلية.

٧-١-٥-١-٦ يجوز تجميع ونقل سلع أو عبوات داخلية من أي نوع للمواد الصلبة أو السائلة دون اختبار في عبوة خارجية، وذلك بالشروط التالية:

(أ) تختبر العبوة الخارجية بنجاح وفقاً للفقرة ٣-٥-١-٦ مع عبوات داخلية هشة (كالزجاج) تحتوي على سوائل، ويُستخدم في اختبارها ارتفاع السقوط المحدد لمجموعة التعبئة I؛



(ب) لا يتجاوز مجموع الكتلة الإجمالية المشتركة للعبوات الداخلية نصف الكتلة الإجمالية للعبوات الداخلية المستخدمة لاختبار السقوط المشار إليه في (أ) أعلاه؛

(ج) لا يكون سمك مادة التوسيد فيما بين العبوات الداخلية، وبين العبوات الداخلية وخارج العبوة، أقل من السمك المناظر في العبوة المختبرة أصلاً؛ وإذا ما استخدمت عبوة داخلية وحيدة في الاختبار الأصلي، لا يكون سمك التوسيد بين العبوات الداخلية أقل من سمك التوسيد بين خارج العبوة والعبوة الداخلية في الاختبار الأصلي. وعند استخدام عبوات داخلية أقل أو أصغر (مقارنة بالعبوات الداخلية المستخدمة في اختبار السقوط) تستخدم مادة توسيد إضافية كافية للملء الفراغات؛

(د) تجتاز العبوة الخارجية بنجاح اختبار التنضيد الوارد في ٦-١-٥-٦ وهي فارغة. وتحدد الكتلة الإجمالية للعبوات المتماثلة على أساس الكتلة المشتركة للعبوات الداخلية المستخدمة لاختبار السقوط المشار إليه في (أ) أعلاه؛

(هـ) العبوات الداخلية التي تحتوي على سوائل تحاط بالكامل بكمية من مادة ماصة تكفي لامتصاص كامل المحتويات السائلة للعبوات الداخلية؛

(و) إذا كان الغرض من العبوة الخارجية احتواء العبوات الداخلية للسوائل ولم تكن مانعة للتسرب، أو كان الغرض منها احتواء عبوات داخلية للمواد الصلبة ولم تكن مانعة للتنخيل، توفر وسيلة لاحتواء أي محتويات سائلة أو صلبة في حالة حدوث تسرب، وذلك في شكل بطانة مانعة للتسرب أو أكياس بلاستيك أو أية وسيلة احتواء أخرى ذات كفاءة مماثلة. وفي حالة العبوات التي تحتوي على سوائل، توضع المادة الماصة المطلوبة في البند (هـ) أعلاه داخل وسيلة احتواء المكونات السائلة؛

(ز) في حالة النقل الجوي، تمثل العبوات لما ورد في ٤-١-١-٤-١؛

(ح) توضع علامة على العبوات وفقاً للفقرة ٦-١-٣ باعتبار أنها اجتازت اختبار أداء مجموعة التعبئة I للعبوات المجمعة. وتكون الكتلة الإجمالية المبينة بالعلامات بالكيلوغرامات هي حصيلة كتلة العبوة الخارجية مضافاً إليها نصف كتلة العبوة أو العبوات الداخلية التي استخدمت لاختبار السقوط المشار إليه في (أ) أعلاه. وتتضمن العلامة الموضوعة على مثل هذه العبوة الحرف "V" وفقاً للفقرة ٦-١-٢-٤.

٦-١-٥-٨ يجوز للسلطة المختصة أن تطلب في أي وقت تقديم إثبات، يتوصل إليه عن طريق اختبارات تجرى طبقاً لمواصفات هذا المقطع، أن العبوات التي تنتج على مدى صناعي مستوفية لاشتراطات اختبارات النموذج التصميمي.

٦-١-٥-٩ إذا اقتضى الأمر إجراء معالجة داخلية أو طلاء داخلي لدواعي الأمان، تحتفظ المعالجة أو الطلاء بالخواص الواقية حتى بعد إجراء الاختبار.

٦-١-٥-١٠ يمكن إجراء عدة اختبارات على عينة واحدة، شريطة عدم تأثر صحة النتائج وبموافقة السلطة المختصة.

٦-١-٥-١١ العبوات الاحتياطية

تختبر العبوات الاحتياطية (انظر ١-٢-١) وتوضع العلامات عليها وفقاً للأحكام المنطبقة على مجموعة التعبئة II المخصصة لنقل المواد الصلبة أو العبوات الداخلية، باستثناء ما يلي:

(أ) يكون الماء هو مادة الاختبار المستخدمة في إجراء الاختبارات، وتملاً للعبوات بنسبة لا تقل عن ٩٨ في المائة من سعتها القصوى. ويسمح باستخدام مواد مضافة، مثل أكياس بها كريات من الرصاص، من أجل بلوغ الكتلة الإجمالية المطلوبة للطرد، شريطة ألا توضع بطريقة تؤثر على نتائج الاختبار. وكبدل لذلك، يمكن تغيير ارتفاع السقوط وفقاً للفقرة ٦-١-٥-٣-٥ (ب) لدى إجراء اختبار السقوط؛

(ب) وبالإضافة إلى ذلك، تجتاز العبوات بنجاح اختبار عدم التسرب عند ضغط ٣٠ كيلوباسكال مع بيان نتائج هذا الاختبار في تقرير الاختبار المطلوب وفقاً لـ ٦-١-٥-٧؛

(ج) وتوضع علامة "T" على العبوات كما هو مبين في ٦-١-٢-٤.

#### ٦-١-٥-٢ إعداد العبوات للاختبار

٦-١-٥-٢-١ تجرى الاختبارات على عبوات معدة كما لو كانت معدة للنقل تشمل، في حالة العبوات المجمعة، العبوات الداخلية المستخدمة. وتملأ الأوعية أو العبوات الداخلية أو المفردة، غير الأكياس، بما لا يقل عن ٩٨ في المائة من سعتها القصوى في حالة السوائل أو ٩٥ في المائة من سعتها في حالة المواد الصلبة. وتملأ الأكياس حتى السعة القصوى التي تستخدم بها. وفي حالة العبوات المجمعة، التي تكون العبوات الداخلية بها مصممة لنقل مواد سائلة وصلبة، يجري اختبار منفصل لكل من المحتويات السائلة والجامدة. ويمكن الاستعاضة عن المواد أو الأصناف المقرر نقلها في العبوة بمواد أو أصناف أخرى إلا إذا كان من شأن ذلك أن يبطئ نتائج الاختبارات. وعند استخدام مادة أخرى في حالة المواد الصلبة، تكون للمادة البديلة نفس الخصائص الفيزيائية (الكتلة، حجم الحبيبات، إلخ) التي تتصف بها المادة المقرر نقلها. ويسمح باستخدام أوزان إضافية مثل الأكياس المملوءة بحبيبات الرصاص، لبلوغ الكتلة الكلية المطلوبة للطرء، شريطة ألا توضع بطريقة تؤثر على نتائج الاختبار.

٦-١-٥-٢-٢ عند استخدام مادة أخرى في حالة اختبارات السقوط المتعلقة بالسوائل، يكون السائل البديل ذا كثافة نسبية ولزوجة مماثلتين لكثافة ولزوجة المادة المقرر نقلها. ويمكن استخدام الماء أيضاً في اختبار سقوط السوائل في الظروف المبينة في ٦-١-٥-٣-٥.

٦-١-٥-٢-٣ تكيف العبوات المصنوعة من الورق أو الكرتون اللين في لمدة ٢٤ ساعة على الأقل في جو تضبط فيه الرطوبة النسبية ودرجة الحرارة. ويجرى الاختبار على خيار من بين ثلاثة خيارات ممكنة. والخيار المفضل هو أن يتصف جو التكيف بما يلي: درجة حرارة ٢٣°س ± ٢°س ورطوبة نسبية ٥٠ في المائة ± ٢ في المائة. أما الخياران الآخران لهذا الجو فأولهما درجة حرارة ٢٠°س ± ٢°س ورطوبة نسبية ٦٥ في المائة ± ٢ في المائة، والثاني درجة حرارة ٢٧°س ± ٢°س ورطوبة نسبية ٦٥ في المائة ± ٢ في المائة.

**ملاحظة:** يقع متوسط القيم ضمن هذه الحدود. أما التقلبات وقيود القياس على المدى القصير فقد تسبب اختلافات في القياسات الفردية تصل إلى ٥ ± في المائة للرطوبة النسبية، لكنها لا تُخجل كثيراً بإمكانية تكرار التجربة.

٦-١-٥-٢-٤ تتخذ تدابير إضافية للتأكد من أن المادة البلاستيكية المستخدمة في صنع الأسطوانات والتنكات البلاستيكية والعبوات المركبة (البلاستيكية) المخصصة لاحتواء سوائل ممثلة للاشتراطات الواردة في ٦-١-١-٢ و ٦-١-٤-٨-١ و ٦-١-٤-٣. وعلى سبيل المثال، يمكن تحقيق ذلك بإجراء اختبار أولي على عينات من الأوعية أو العبوات بمتد لفترة طويلة، ولتكن ستة شهور، تظل خلالها العينات مملوءة بالمواد المعتزم أن تحتويها، وبعد ذلك تجرى على العينات الاختبارات المنطبقة عليها الواردة في ٦-١-٥-٣ و ٦-١-٥-٤ و ٦-١-٥-٥ و ٦-١-٥-٦. وبخصوص المواد التي قد تسبب تشققات إجهادية أو إضعافاً للأسطوانات أو التنكات البلاستيكية، تملأ العينة بالمادة، أو بمادة بديلة معروفة أنها تحدث في المواد البلاستيكية قيد البحث تشققاً إجهادياً لا يقل شدة عما تسببه المادة المذكورة، وتعرض لحمل مضاف يعادل الكتل الكلية لطرود مماثلة يمكن أن تُنضد فوقها أثناء النقل. ولا يقل ارتفاع التنضيد، بما فيه العينة المختبرة، عن ٣ أمتار.

٣-٥-١-٦ اختبار السقوط

١-٣-٥-١-٦ عدد عينات الاختبار (لكل نموذج تصميمي وصانع)، واتجاه السقوط

بجلاف حالات السقوط المنبسط، يكون مركز الثقل عمودياً على نقطة الصدم.

وحيثما يوجد أكثر من اتجاه ممكن لاختبار سقوط معين، يستخدم الاتجاه الذي يحتمل أن يؤدي على الأرجح إلى تعطل العبوة.

العبوة	عدد عينات الاختبار	اتجاه السقوط
أسطوانات فولاذية أسطوانات من الألومنيوم أسطوانات من معدن آخر غير الفولاذ أو الألومنيوم تنكات فولاذية تنكات ألومنيوم أسطوانات من الخشب الرقائقي أسطوانات من الكرتون الليفي أسطوانات وتنكات بلاستيكية العبوات المركبة التي تأخذ شكل الأسطوانة	٦ (٣ لكل سقطة)	السقطة ١ (تستخدم ٣ عينات): تصدم العبوة الهدف بميل على الحافة أو إذا لم تكن العبوة ذات حافة على درزة محيطية أو على طرف.  السقطة ٢ (تستخدم العينات الثلاث الأخرى): تصدم العبوة الهدف على أضعف جزء منها لم يختبر في السقوط الأول، على سبيل المثال، وسيلة الإغلاق، أو في حالة الأسطوانات، الدرزة الطولية الملحومة في جسم الأسطوانة.
صناديق من الخشب الطبيعي صناديق من الخشب الرقائقي صناديق من الخشب المعاد التكوين صناديق من الكرتون الليفي صناديق من البلاستيك صناديق من الفولاذ أو الألومنيوم العبوات المركبة التي تأخذ شكل الصندوق	٥ (١ لكل سقطة)	السقطة ١: مستوية على القاع السقطة ٢: مستوية على القمة السقطة ٣: مستوية على الجانب الطويل السقطة ٤: مستوية على الجانب القصير السقطة ٥: على ركن
أكياس من طبقة واحدة ودرزة جانبية	٣ (٣ سقطات لكل كيس)	السقطة ١: مستوية على وجه عريض السقطة ٢: مستوية على وجه ضيق السقطة ٣: على طرف للكيس
أكياس من طبقة واحدة وبدون درزة جانبية، أو متعددة الطبقات	٣ (٢ لكل كيس)	السقطة ١: مستوية على وجه عريض السقطة ٢: على طرف للكيس

٢-٣-٥-١-٦ الإعداد الخاص لعينات الاختبار لإجراء اختبار السقوط

تخفض درجة حرارة العينة ومحتوياتها إلى -١٨°س أو أقل في حالة العبوات التالية:

(أ) الأسطوانات البلاستيكية (انظر ١-٦-٤-٨)؛

(ب) والتنكات البلاستيكية (انظر ١-٦-٤-٨)؛

(ج) والصناديق البلاستيكية غير صناديق البلاستيك الممدد (انظر ٦-١-٤-١٣)؛

(د) والعبوات المركبة (مادة بلاستيكية) (انظر ٦-١-٤-١٩)؛

(هـ) والعبوات المجمعة ذات العبوات الداخلية البلاستيكية غير الأكياس البلاستيكية المخصصة لاحتواء المواد الصلبة أو سلع.

وكلما أُعِدَّت عينات الاختبار بهذه الطريقة، أمكن إغفال الاشتراط الوارد في ٦-١-٥-٢-٣. وتحفظ سوائيل الاختبار في الحالة السائلة بإضافة مادة مضادة للتجمد إذا لزم الأمر.

٦-١-٥-٣-٣ لا تسقط عبوات السوائيل ذات الغطاء القابل للترع إلا بعد مضي ٢٤ ساعة على الأقل من الملء والإغلاق لإفساح المجال لأي تراخ محتمل للحشية.

الهدف ٦-١-٥-٣-٤

يكون الهدف عبارة عن سطح جامد، غير مرن، مستوٍ وأقفي.

(أ) متكاملًا وضخمًا بما يكفي لعدم تحركه؛

(ب) منبسطةً بسطح يحفظ خاليًا من العيوب الموضعية التي يمكن أن تؤثر على نتائج الاختبار؛

(ج) صلبًا بما يكفي لعدم تشوّهه تحت ظروف الاختبار وغير قابل للعطب بسبب الاختبارات؛

(د) واسعًا بما يكفي لضمان أن يسقط طرد الاختبار بكامله على السطح.

ارتفاع السقوط ٥-٣-٥-١-٦

في حالة المواد الصلبة والسوائيل، إذا أُجري الاختبار مع المادة الصلبة أو السائلة المقرر نقلها أو مع مادة أخرى تتوافر لها أساساً نفس الخصائص الفيزيائية:

مجموعة التعبئة I	مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة III
١,٨ م	١,٢ م	٠,٨ م

في حالة السوائيل المعبأة في عبوات مفردة والعبوات الداخلية والعبوات المجمعة إذا أُجري الاختبار مع الماء:

يشتمل مصطلح الماء على محاليل الماء والمواد المانعة للتجمد التي لا تقل كثافتها النوعية عن ٠,٩٥ لاختبارها

ملاحظة:  
عند ١٨°س.

(أ) عندما لا تتجاوز الكثافة النسبية للمادة المقرر نقلها ١,٢:

مجموعة التعبئة I	مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة III
١,٨ م	١,٢ م	٠,٨ م

(ب) عندما تتجاوز الكثافة النسبية للمادة المقرر نقلها ١,٢، يحسب ارتفاع السقوط على أساس الكثافة النسبية (ك) "d" للمادة المقرر نقلها مقربة إلى الرقم العشري الأول، على النحو التالي:

مجموعة التعبئة I	مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة III
ك × ١,٥ م	ك × ١,٠ م	ك × ٠,٦٧ م

#### ٦-٣-٥-١-٦ معايير اجتياز الاختبار

١-٦-٣-٥-١-٦ تكون كل عبوة تحتوي على سائل مانعة للتسرب عندما يتحقق التوازن بين الضغط الداخلي والخارجي، وتستثنى من ذلك العبوات الداخلية في العبوات المجمعة، حيث لا يكون من الضروري توازن الضغطين.

٢-٦-٣-٥-١-٦ كلما أُجري اختبار السقوط على عبوة لمواد صلبة، واصطدم سطحها العلوي بالهدف، تكون العبوة قد اجتازت الاختبار بنجاح إذا ظلت المحتويات محفوظة بالكامل في عبوة داخلية أو وعاء داخلي (كيس من البلاستيك على سبيل المثال) حتى إذا لم تعد وسيلة الإغلاق أثناء قيامها بوظيفة الاحتواء مانعة للتسرب.

٣-٦-٣-٥-١-٦ لا يحدث في العبوة أو العبوة الخارجية لطرد مركب أو مجمع أي عطب يمكن أن يؤثر في السلامة أثناء النقل. تبقى الأوعية الداخلية، والعبوات الداخلية أو السلع داخل العبوة الخارجية كلياً، ولا يكون هناك أي تسرب للمادة المنقولة من الوعاء الداخلي أو العبوة (العبوات) الداخلية.

٤-٦-٣-٥-١-٦ لا يحدث في الطبقة الخارجية من كيس أو عبوة خارجية أي عطب يمكن أن يؤثر في السلامة أثناء النقل.

٥-٦-٣-٥-١-٦ إذا حدث تسرب طفيف من وسيلة (وسائل) الإغلاق نتيجة للصدم، فإن ذلك لا يعتبر فشلاً للعبوة. شريطة ألا يحدث مزيد من التسرب.

٦-٦-٣-٥-١-٦ لا يسمح، في حالة عبوات الرتبة ١ بأي تمزق قد ينتج عنه انسكاب أي مواد أو أصناف متفجرة سائبة من العبوة الخارجية.

#### ٤-٥-١-٦ اختبار عدم التسرب

يجري اختبار عدم التسرب على جميع النماذج التصميمية للعبوات المخصصة لاحتواء السوائل، غير أن هذا الاختبار غير مطلوب في حالة العبوات الداخلية في العبوات المجمعة.

١-٤-٥-١-٦ عدد عينات الاختبار: ثلاث عينات اختبار لكل تصميم نموذجي وصانع.

٢-٤-٥-١-٦ الإعداد الخاص لعينات الاختبار لإجراء الاختبار: إما أن تبدل وسائل الإغلاق المزودة بوسيلة تنفيس بوسائل إغلاق أخرى بلا تنفيس، أو أن يحكم سد فتحة التنفيس.

٣-٤-٥-١-٦ طريقة الاختبار والضغط المستخدمان: تثبت العبوات، بما فيها وسائل إغلاقها، تحت الماء لمدة ٥ دقائق بينما يستخدم ضغط هوائي داخلي، ولا تؤثر طريقة التثبيت في نتائج الاختبار.

ويكون الضغط المانومتري على الوجه التالي:

مجموعة التعبئة I	مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة III
٣٠ كيلوباسكال	٢٠ كيلوباسكال	٢٠ كيلوباسكال
(٠,٣ بار) على الأقل	(٠,٢ بار) على الأقل	(٠,٢ بار) على الأقل

يمكن استخدام طرائق أخرى، على ألا تقل عن هذه فعالية.

٤-٤-٥-١-٦ معيار اجتياز الاختبار: أن لا يحدث أي تسرب.

## ٥-٥-١-٦ اختبار الضغط الداخلي (الهيدرولي)

١-٥-٥-١-٦ العبوات التي تخضع للاختبار: يجرى اختبار الضغط الداخلي (الهيدرولي) على كل النماذج التصميمية المصنوعة من المعدن أو البلاستيك والعبوات المركبة المصممة لاحتواء سوائل. ولا يلزم إجراء هذا الاختبار على العبوات الداخلية للعبوات المجمعة.

٢-٥-٥-١-٦ عدد عينات الاختبار: ثلاث عينات اختبار لكل نموذج تصميمي وصانع.

٣-٥-٥-١-٦ الإعداد الخاص للعينات لإجراء الاختبار: إما أن تبدل وسائل الإغلاق التي بها فتحات تنفيس بوسائل إغلاق مشابهة بلا فتحات تنفيس أو يحكم سد هذه الفتحات.

٤-٥-٥-١-٦ طريقة الاختبار والضغط المستخدم: تُعرض العبوات المعدنية والعبوات المركبة (زجاج، أو خزف، أو فخار)، بما في ذلك وسائل إغلاقها لضغط الاختبار لمدة خمس دقائق. وتُعرض عبوات البلاستيك والعبوات المركبة (المادة البلاستيكية) بما في ذلك وسائل إغلاقها لضغط الاختبار مدة ٣٠ دقيقة. وذلك الضغط هو الضغط الذي يذكر في العلامة المطلوبة بموجب ١-٣-١-٦ (د). ولا تسبب طريقة دعم العبوات إبطال نتيجة الاختبار. ويستخدم ضغط الاختبار بشكل مستمر ومنتظم، ويظل ثابتاً طوال مدة الاختبار. ويكون الضغط الهيدرولي (المانومتري) المستخدم، الذي يحدد بإحدى الطرائق التالية، كما يلي:

(أ) لا يقل عن الضغط المانومتري الكلي المقيس في العبوة (أي ضغط بخار السائل المعبأ والضغط الجزئي للهواء أو أي غازات خاملة أخرى، مطروحاً منه ١٠٠ كيلوباسكال) عند درجة ٥٥°س، مضروباً في عامل أمان ١,٥، ويحدد هذا الضغط المانومتري الكلي على أساس أقصى درجة ملء وفقاً للفقرة ٤-١-١-٤، ودرجة حرارة ملء ١٥°س؛

(ب) لا يقل عن ١,٧٥ ضعف ضغط بخار السائل المنقول عند ٥٠°س، مطروحاً منه ١٠٠ كيلوباسكال، ولكن بحد أدنى لضغط الاختبار قدره ١٠٠ كيلوباسكال؛

(ج) لا يقل عن ١,٥ ضعف ضغط بخار السائل المنقول عند ٥٥°س، مطروحاً منه ١٠٠ كيلوباسكال، ولكن بحد أدنى لضغط الاختبار قدره ١٠٠ كيلوباسكال.

٥-٥-٥-١-٦ وعلاوة على ذلك، يجرى الاختبار على العبوات المخصصة لاحتواء سوائل بمجموعة التعبئة I عند ضغط اختبار أدنى (مانومتري) مقداره ٢٥٠ كيلوباسكال لفترة اختبار مدتها خمس دقائق أو ٣٠ دقيقة حسب مادة صنع العبوة.

٦-٥-٥-١-٦ يمكن ألا تغطي الأحكام الواردة في ٤-٥-٥-١-٦ الاشتراطات الخاصة للنقل الجوي، بما في ذلك ضغوط الاختبار الدنيا.

٧-٥-٥-١-٦ معيار اجتياز الاختبار: عدم التسرب من أية عبوة.

## ٦-٥-١-٦ اختبار التنضيد

يُجرى اختبار التنضيد على جميع النماذج التصميمية للعبوات باستثناء الأكياس.

١-٦-٥-١-٦ عدد عينات الاختبار: ثلاث عينات لكل نموذج تصميمي وصانع.

٢-٦-٥-١-٦ طريقة الاختبار: تُعرض عينة الاختبار لقوة توضع على سطحها العلوي تعادل الوزن الكلي لطروود مماثلة قد توضع فوقها أثناء النقل؛ فإذا كان محتوى عينة الاختبار سائلاً تختلف كثافته النسبية عن السائل المقرر نقله، فإن القوة تحسب بالنسبة لهذه الكثافة الأخيرة. ولا يقل ارتفاع التنضيد، بما في ذلك عينة الاختبار، عن ثلاثة أمتار. ويستمر الاختبار مدة ٢٤ ساعة، إلا أنه

يجرى اختبار التنضيد على الأسطوانات والتشكلات المصنوعة من البلاستيك، والعبوات المركبة 6HH1 و 6HH2 المخصصة للسوائل، طوال مدة ٢٨ يوماً عند حرارة لا تقل عن ٤٠°س.

٣-٦-٥-١-٦ معيار/اجتياز الاختبار: عدم حدوث تسرب في أي عينة مختبرة. ويجب في حالة العبوات المركبة أو العبوات المجمعة ألا يحدث تسرب للمادة المعبأة من الوعاء الداخلي أو العبوة الداخلية. ولا يكون في أي عينة مختبرة أي عطب يضر سلامة النقل، أو أي تشوه يمكن أن يقلل من قوة العبوة أو يسبب عدم ثبات تنضيد العبوات. وتبرد العبوات البلاستيكية حتى درجة الحرارة المحيطة قبل إجراء هذا التقدير:

#### ٧-٥-١-٦ تقرير الاختبار

١-٧-٥-١-٦ يصاغ تقرير عن نتائج الاختبار يتضمن التفاصيل التالية على الأقل، ويتاح لمستخدمي العبوة:

- ١- اسم وعنوان مرفق الاختبار؛
- ٢- اسم وعنوان مقدم الطلب (حيثما كان ذلك مناسباً)؛
- ٣- رمز وحيد مميز لتقرير الاختبار؛
- ٤- تاريخ تقرير الاختبار؛
- ٥- صانع العبوة؛
- ٦- وصف النموذج التصميمي للعبوة (مثل الأبعاد والمواد ووسائل الإغلاق والاستخدام وما إلى ذلك) بما في ذلك طريقة الصنع (مثل التشكيل بالنفخ) ويمكن أن يتضمن رسماً (رسوماً) و/أو صورة (صوراً)؛
- ٧- السعة القصوى؛
- ٨- خصائص محتويات العبوات المختبرة، مثل اللزوجة والكثافة النسبية في حالة السوائل وحجم الجسيمات في حالة المواد الصلبة؛
- ٩- وصف الاختبار ونتائجه؛
- ١٠- توقيع تقرير الاختبار واسم الموقع وصفته.

٢-٧-٥-١-٦ يتضمن تقرير الاختبار بيانات تفيد بأن العبوة التي أعدت كما لو كانت ستنقل قد جرى اختبارها وفقاً للاشتراطات المناسبة في هذا الفصل وأن استخدام طرائق تعبئة أو مكونات أخرى قد يبطل صلاحيتها. وتقدم نسخة من تقرير الاختبار للسلطة المختصة.





## الفصل ٦-٢

### اشتراطات بناء واختبار أوعية الضغط، ورذاذات الأيروسول، والأوعية الصغيرة الحاوية للغاز (خراطيش الغاز) وخراطيش الخلايا الوقودية الحاوية لغاز مسيل قابل للاشتعال

**ملاحظة:** رذاذات الأيروسول والأوعية الصغيرة الحاوية للغاز (خراطيش الغاز) وخراطيش الخلايا الوقودية الحاوية لغاز مسيل قابل للاشتعال لا تخضع لاشتراطات الفقرات ٦-٢-١ إلى ٦-٢-٣.

٦-٢-١ اشتراطات عامة

٦-٢-١-١ التصميم والبناء

٦-٢-١-١-١-٢-٦ تصمم أوعية الضغط ووسائل إغلاقها وتصنع وتختبر وتجهز بحيث تتحمل جميع الأوضاع التي ستعرض لها أثناء ظروف النقل العادية بما في ذلك الكلال.

٦-٢-١-١-٢-٦ اعترافاً بالتقدم العلمي والتكنولوجي، وتسليماً بأن أوعية ضغط أخرى غير تلك التي تحمل علامة الأمم المتحدة يمكن أن تستخدم على أساس وطني أو إقليمي، يجوز أن تستخدم أوعية ضغط تستوفي اشتراطات أخرى غير الاشتراطات المبينة في هذه اللائحة إذا اعتمدت ذلك السلطات المختصة في بلدان النقل والاستخدام.

٦-٢-١-١-٢-٦ لا يجوز بأي حال أن يقل الحد الأدنى لسماك الجدار عن السمك المبين في المعايير التقنية للتصميم والبناء.

٦-٢-١-١-٢-٦ لا تستخدم في أوعية الضغط الملحومة إلا معادن قابلة للحام.

٦-٢-١-١-٢-٦ ٥-١-١-٢-٦ يجرى اختبار الضغط على الأسطوانات والأنابيب والبراميل ورزم الأسطوانات وفقاً لتوجيه التعبئة P200، أو في حالة المواد الكيميائية تحت الضغط، وفقاً لتوجيه التعبئة P206. ويجرى اختبار الضغط على الأوعية المبردة المغلقة وفقاً لتوجيه التعبئة P203. ويجرى اختبار الضغط على منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية وفقاً لتوجيه التعبئة P205.

٦-٢-١-١-٢-٦ تدعم أوعية الضغط المجموعة في رزم هيكلياً وتربط معاً كوحدة. وتؤمن أوعية الضغط بطريقة تمنع الحركة للتجميع الهيكلي والحركة التي قد تؤدي إلى تركيز الاجتهادات الموضعية الضارة. وتصمم مجموعات المشاعب (مثل المشعب والصمامات ومقاييس الضغط المانومترية) وتصنع على النحو الذي يحميها من العطب بسبب الصدم والقوى التي تواجه عادة في النقل. وتخضع المشاعب على الأقل لاختبار الضغط نفسه الذي تخضع له الأسطوانات. وفي حالة الغازات المسيلة السامة يكون بكل وعاء ضغط صمام عزل يكفل إمكانية ملء كل وعاء ضغط على حدة، وعدم حدوث تبادل لمحتويات أوعية الضغط أثناء النقل.

٦-٢-١-١-٢-٦ ٧-١-١-٢-٦ يلزم تجنب تلامس المعادن غير المتماثلة تلامساً قد يؤدي إلى إعطابها بالفعل الغلفاني.

٦-٢-١-١-٢-٦ ٨-١-١-٢-٦ الاشتراطات الإضافية لبناء أوعية الضغط المبردة المغلقة المعدة لنقل الغازات المبردة المسيلة.

٦-٢-١-١-٢-٦ ١-٨-١-١-٢-٦ تحدد الخواص الميكانيكية للمعدن المستخدم في كل وعاء ضغط في مرحلة الفحص الأولي، بما في ذلك مقاومة الصدم ومعامل الانحناء.

٦-٢-١-١-٢-٦ ٢-٨-١-١-٢-٦ تعزل أوعية الضغط حرارياً. ويُحمى العزل الحراري من الصدم بغلاف خارجي. وإذا كانت المسافة بين وعاء الضغط والغلاف مفرغة من الهواء (العزل بالتفريغ) يصمم الغلاف بحيث يتحمل دون تشوه دائم أي ضغط خارجي يبلغ على الأقل ١٠٠ كيلوباسكال (١ بار) محسوباً وفقاً لكوود تقني معترف به، أو ضغط تقوؤ معياري محسوب لا يقل ضغطه المانومتري عن ٢٠٠ كيلوباسكال (٢ بار). وإذا كان الغلاف مغلقاً بحيث لا يتسرب منه الغاز (كما في حالة العزل بالتفريغ) توفر وسيلة لمنع أي ضغط

خطر من الانتشار في الطبقة العازلة في حالة عدم كفاية ضبط الغاز في وعاء الضغط أو تجهيزاته. وتمنع هذه الوسيلة الرطوبة من النفاذ داخل العزل.

٣-٨-١-١-٢-٦ يجب في أوعية التبريد المغلقة، المعدة لنقل الغازات المسيلة المبردة التي تقع درجة غليانها تحت - ١٨٢°س عند الضغط الجوي، أن لا تشتمل على مواد يُحتمل أن تتفاعل تفاعلاً خطراً مع الأكسجين أو الأجواء المثراة بالأكسجين، عندما توجد هذه المواد في أجزاء من العزل الحراري معرضة لخطر التلامس مع الأكسجين أو مع سائل مثرى بالأكسجين.

٤-٨-١-١-٢-٦ تصمم أوعية التبريد المغلقة وتبنى بترتيبات رفع وتثبيت مناسبة.

٩-١-١-٢-٦ اشتراطات إضافية لبناء أوعية الضغط لنقل الأستيلين

وفي حالة غاز الأستيلين المذاب المدرج تحت رقم الأمم المتحدة ١٠٠١، والأستيلين الخالي من المذيب، المدرج تحت رقم الأمم المتحدة ٣٣٧٤، تملأ أوعية الضغط بمادة مسامية موزعة بانتظام، ومن نوع يستوفي الاشتراطات ويجتاز الاختبارات التي تحددها السلطة المختصة، علاوة على الشرطين التاليين:

(أ) أن تكون المادة متوافقة مع وعاء الضغط وألا تؤدي إلى تكوين مركبات ضارة أو خطرة بتفاعلها مع الأستيلين أو مع المذيب في حالة رقم الأمم المتحدة ١٠٠١؛

(ب) وأن تكون قادرة على منع انتشار انحلال الأستيلين في المادة المسامية.

وفي حالة رقم الأمم المتحدة ١٠٠١، يكون المذيب متوافقاً مع وعاء الضغط.

٢-١-٢-٦ المواد

١-٢-١-٢-٦ يُحرص على ألا تتأثر مواد بناء أوعية الضغط ووسائل إغلاقها الملامسة مباشرة للسلع الخطرة أو تضعف نتيجة التعرض للسلع الخطرة المقصودة، وألا تسبب تأثيراً خطيراً مثل حفز التفاعل أو التفاعل مع البضائع الخطرة.

٢-٢-١-٢-٦ تصنع أوعية الضغط ووسائل إغلاقها من المواد المبنية في المعايير التقنية للتصميم والبناء وتوجيه التعبئة المنطبق على المواد المزمع نقلها في وعاء الضغط. وتكون هذه المواد مقاومة للكسر الناشئ عن الهشاشة، وللتشقق الإجهادي الناشئ عن التأكل، كما هو مبين في المعايير التقنية للتصميم والبناء.

٣-١-٢-٦ معدات التشغيل

١-٣-١-٢-٦ فيما عدا وسائل تخفيف الضغط، تصمم الصمامات والأنابيب والتجهيزات الأخرى المعرضة للضغط وتبنى بحيث تتحمل ضغط انفجار يساوي مرة ونصف على الأقل ما تتحمله أوعية اختبار الضغط.

٢-٣-١-٢-٦ تشكل معدات التشغيل أو تصمم لمنع حدوث عطب قد يؤدي إلى انطلاق محتويات وعاء الضغط أثناء الظروف العادية للمناولة والنقل. وتكون الأنابيب المتشعبة المؤدية إلى صمامات الإغلاق مرنة بدرجة تكفي لحماية الصمامات والأنابيب من التشوه أو انطلاق محتويات وعاء الضغط. ويكون من الممكن تأمين صمامات الملاء والتفريغ وأي أغطية واقية من الفتح غير المقصود. وتحمى الصمامات على النحو المبين في ٨-١-٦-١-٤.

٣-٣-١-٢-٦ تجهز أوعية الضغط غير القابلة للمناولة يدوياً أو دحرجة بوسائل (زلاقات، حلقات، أطواق) تكفل مناولتها بأمان بالوسائل الميكانيكية، وترتب بحيث لا تضعف قوة وعاء الضغط أو تعرضه لإجهاد لا داعي له.

٤-٣-١-٢-٦ تجهز أوعية الضغط الفردي بوسائل لتخفيف الضغط على النحو المبين في توجيه التعبئة (P200(1)، أو في ٤-٦-٣-١-٢-٦ و ٥-٦-٣-١-٢-٦. وتصمم وسائل تخفيف الضغط بحيث تمنع دخول مادة غريبة وتسرب الغاز ونشوء أي

ضغط زائد خطر. وترتب وسائل التخفيف، عند تركيبها على أوعية الضغط الأفقية المتشعبة المملوءة بغاز لهوب، بحيث تفرغ بحرية في الهواء الطلق بطريقة تمنع أي اصطدام للغاز المتسرب بوعاء الضغط بمحد ذاته في ظل ظروف النقل العادية.

٥-٣-١-٢-٦ تزود أوعية الضغط التي تقاس تعبئتها بالحجم بمؤشر للمستوى.

٦-٣-١-٢-٦ اشتراطات إضافية بشأن أوعية التبريد

١-٦-٣-١-٢-٦ تزود كل فتحة من فتحات الملاء والتفريغ، موجودة في وعاء تبريد مغلق مستخدم لنقل الغازات المسيلة المبردة للهوبة، بما لا يقل عن وسيلتي إيقاف مستقلتين الواحدة عن الأخرى، تكون الأولى عبارة عن صمام قطع، والثانية عبارة عن غطاء أو وسيلة مكافئة.

٢-٦-٣-١-٢-٦ قطع الأنابيب، التي يمكن أن تغلق من طرفيها معاً ويحتجز المنتج السائل داخلها، تزود بوسيلة أوتوماتية لتخفيف الضغط تحول دون تراكم ضغط فائض داخل الأنابيب.

٣-٦-٣-١-٢-٦ توضع علامة واضحة على كل وصلة في وعاء التبريد المغلق تبين وظيفتها (على سبيل المثال، طور البخار أو طور السائل).

٤-٦-٣-١-٢-٦ وسائل تخفيف الضغط

١-٤-٦-٣-١-٢-٦ يزود كل وعاء تبريد مغلق بوسيلة واحدة على الأقل لتخفيف الضغط. وتكون وسيلة تخفيف الضغط من النوع الذي يقاوم القوى الدينامية بما في ذلك التمور.

٢-٤-٦-٣-١-٢-٦ بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يزود وعاء التبريد المغلق بقرص سهل الكسر مواز للوسيلة (الوسائل) المحملة بنابض لكي يستوفي الاشتراطات الواردة في ٥-٦-٣-١-٢-٦.

٣-٤-٦-٣-١-٢-٦ تكون وصلات وسائل تخفيف الضغط بحجم كاف يسمح للتفريغ المطلوب بالعبور إلى وسيلة تخفيف الضغط دون عائق.

٤-٤-٦-٣-١-٢-٦ في ظروف الملاء الأقصى، تجعل جميع مداخل وسائل تخفيف الضغط في الحيز البخاري لوعاء التبريد المغلق، وترتب هذه الوسائل ترتيباً يضمن تفريغ البخار المنطلق بدون أي عائق.

٥-٦-٣-١-٢-٦ سعة وتركيب وسائل تخفيف الضغط.

**ملاحظة:** بخصوص وسائل تخفيف الضغط الموجودة في أوعية التبريد المغلقة، يعني الحد الأقصى لضغط التشغيل المسموح به (MAWP) الحد الأقصى للضغط المانومتري الفعال، الموجود عند قمة وعاء تبريد مغلق محمل في وضعية التشغيل، بما في ذلك الضغط الفعال الأعلى أثناء الملاء والتفريغ.

١-٥-٦-٣-١-٢-٦ تفتح وسيلة تخفيف الضغط بشكل أوتوماتي عند ضغط لا يقل عن الحد الأقصى لضغط التشغيل المسموح به، وتفتح بالكامل عند ضغط يعادل ١١٠ في المائة من الحد الأقصى لضغط التشغيل المسموح به. وبعد التفريغ، تغلق الوسيلة عند ضغط لا يقل عن الضغط الذي يبدأ عنده التفريغ بأكثر من ١٠ في المائة، وتبقى منغلقة عند كل الضغوط الأكثر انخفاضاً.

٢-٥-٦-٣-١-٢-٦ تركب الأقراص السهلة الكسر بحيث تتمزق عند ضغط اعتباري يكون الأقل بين ضغط الاختبار أو ضغط يعادل ١٥٠ في المائة من قيمة ضغط التشغيل الأقصى المسموح به.

٦-٢-١-٣-٥-٣ إذا فقد الوعاء القرّي المغلق المعزول بالتفريغ درجة تفريغه، تكون السعة المشتركة لكافة وسائل تخفيف الضغط المركبة فيه كافية لكي لا يتجاوز الضغط (بما فيه التراكم) داخل الوعاء القرّي المغلق ١٢٠ في المائة من الحد الأقصى لضغط التشغيل المسموح به.

٦-٢-١-٣-٥-٤ تحسب السعة اللازمة لوسائل تخفيف الضغط وفقاً لكود تقني تعترف به السلطة المختصة<sup>(١)</sup>.

#### ٦-٢-١-٤ اعتماد أوعية الضغط

٦-٢-١-٤-١ يجري تقييم مطابقة أوعية الضغط للمعايير وقت الصناعة، على النحو الذي تشترطه السلطة المختصة. وتقوم بفحص أوعية الضغط واختبارها وإقرارها هيئة فحص. وتشمل المستندات التقنية كامل مواصفات التصميم والبناء، وكامل المستندات المتعلقة بالصناعة والاختبار.

٦-٢-١-٤-٢ يجب أن تتوافق نظم التحقق من الجودة مع اشتراطات السلطة المختصة.

#### ٦-٢-١-٥ الفحص والاختبار الأوليان

٦-٢-١-٥-١ تخضع أوعية الضغط الجديدة، غير أوعية التبريد المغلقة ومنظومات التخزين الهيدريدية الفلزية، للاختبار والفحص أثناء الصناعة وبعدها وفقاً لمعايير التصميم المنطبقة ومن بينها ما يلي:

على عينة مناسبة من أوعية الضغط:

(أ) اختبار الخواص الميكانيكية لمادة البناء؛

(ب) التحقق من الحد الأدنى لسمك الجدار؛

(ج) التحقق من تجانس المادة في كل دفعة تصنيع؛

(د) فحص حالة أوعية الضغط الداخلية والخارجية؛

(هـ) فحص لواء العنق؛

(و) التحقق من التوافق مع معيار التصميم؛

وتخضع كل أوعية الضغط للاختبارات التالية:

(ز) اختبار ضغط هيدرولي. يجب أن تتحمل أوعية الضغط ضغط الاختبار دون تمدد أكبر مما تسمح به مواصفات التصميم؛

**ملاحظة:** يمكن بموافقة السلطة المختصة الاستعاضة عن اختبار الضغط الهيدرولي باختبار يستخدم الغاز حيثما لا تستتبع هذه العملية أي خطر؛

(ح) تُفحص وتقيم عيوب الصناعة، فيجري إصلاحها، أو يُجعل وعاء الضغط غير قابل للاستخدام. وفي حالة أوعية الضغط الملحومة، يولي اهتمام خاص لنوعية اللحام؛

(١) انظر على سبيل المثال منشورات CGA 2003 S-1.2 "معايير وسائل تخفيف الضغط - الجزء ٢ - صهاريج الشحن والصحاريح النقال للغازات المضغوطة" والمعيار 2003 S-1.1 "معايير وسائل تخفيف الضغط - الجزء ١ - اسطوانات تعبئة الغازات المضغوطة".

(ط) فحص وضع العلامات على وعاء الضغط؛

(ي) بالإضافة إلى ذلك، تفحص أوعية الضغط المزمع استخدامها في نقل الأستيلين المذاب (رقم الأمم المتحدة ١٠٠١) أو الأستيلين الخالي من المذيب (رقم الأمم المتحدة ٣٣٧٤) لضمان سلامة التركيب وحالة المادة المسامية، وكمية المذيب، إذا ينطبق.

٢-٥-١-٢-٦ تجرى الفحوص والاختبارات المبينة في ١-٥-١-٢-٦ (أ) و(ب) و(د) و(و) على عينة كافية من أوعية التبريد المغلقة. بالإضافة إلى ذلك يفحص اللحام بطريقة التصوير بالأشعة أو الموجات فوق الصوتية أو أي طريقة اختبار أخرى مناسبة غير ضارة، على عينة من أوعية التبريد المغلقة بما يتوافق مع معايير التصميم والبناء المنطبقة. ولا ينطبق فحص اللحام على الغلاف الخارجي للوعاء.

و(ح) و(ط) إضافة إلى اختبار منع التسرب واختبار التشغيل المقبول لمعدات الخدمة بعد تجميعها.

٣-٥-١-٢-٦ بخصوص منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية، يُعنى بالتحقق من أن الفحوص والاختبارات المبينة في ١-٥-١-٢-٦ (أ) و(ب) و(ج) و(د) و(هـ) وإذا انطبق و(و) و(ز) و(ح) و(ط) قد أُجريت على عينة وافية من الأوعية المستعملة في منظومة التخزين الهيدريدية الفلزية. وبالإضافة إلى ذلك تُجرى على عينة وافية من منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية الفحوص والاختبارات المبينة في ١-٥-١-٢-٦ (ج) و(و) وفي ١-٥-١-٢-٦ (هـ) إذا كان هذا البند ينطبق، ويُجرى أيضاً فحص الحالة الخارجية لمنظومة التخزين الهيدريدية الفلزية.

وإضافة إلى ذلك تُخضع منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية كافة للفحوص والاختبارات البدئية المبينة في ١-٥-١-٢-٦ (ح) و(ط)، واختبار منع التسرب، واختبار اشتغال معدات الخدمة بصورة مُرضية.

#### ٦-١-٢-٦ الفحص والاختبار الدوريان

١-٦-١-٢-٦ تخضع الأوعية القابلة لإعادة الملء، فيما عدا أوعية التبريد، لفحوص واختبارات دورية تحت إشراف هيئة مرخص لها من قبل السلطة المختصة، وفقاً لما يلي:

(أ) مراجعة الحالة الخارجية لوعاء الضغط والتحقق من المعدات ومن وضع العلامات الخارجية؛

(ب) مراجعة الحالة الداخلية لوعاء الضغط (مثلاً عن طريق الفحص الداخلي والتحقق من سماكة الجدار الدنيا)؛

(ج) مراجعة حالة اللوالب لمعرفة إذا وجد تآكل أو نزعت الملحقات؛

(د) اختبار ضغط هيدرولي، وعند الاقتضاء التحقق من خواص المادة بإجراء الاختبارات المناسبة.

**ملاحظة ١:** يجوز بموافقة السلطة المختصة الاستعاضة عن اختبار الضغط الهيدرولي بالاختبار باستخدام غاز حيثما لا تستتبع هذه العملية أي خطر.

**ملاحظة ٢:** يجوز بموافقة السلطة المختصة الاستعاضة عن اختبار الضغط الهيدرولي للأسطوانات أو الأنابيب بطريقة معادلة تقوم على اختبار الابتعاث الصوتي، أو الفحص بالموجات فوق الصوتية، أو بالجمع بين اختبار الابتعاث الصوتي والفحص بالموجات فوق الصوتية. ويُسترشد بالمعيار ISO 16148:2006. فيما يخص إجراءات اختبار الابتعاث الصوتي.

**ملاحظة ٣:** يجوز الاستعاضة عن اختبار الضغط الهيدرولي بفحص بالموجات فوق الصوتية، يُجرى طبقاً للمعيار ISO 10461:2005 + A1:2006 فيما يخص أسطوانات الغاز المصنوعة من سبيكة الألومنيوم غير الملحوم، و طبقاً للمعيار ISO 6406:2005، فيما يخص أسطوانات الغاز المصنوعة من الفولاذ غير الملحوم.

(هـ) مراجعة معدات التشغيل وغيرها من التوابع ووسائل تخفيف الضغط، إذا أريد استخدامها مجدداً.

**ملاحظة:** فيما يتعلق بالفحص الدوري وتواتر الاختبارات، انظر توجيه التعبئة P200، أو في حالة المواد الكيميائية تحت الضغط، توجيه التعبئة P206، الوارد في إطار الفقرة ١-٤-١-٤.

٢-٦-١-٢-٦ لا تفحص أوعية الضغط المعدة لنقل الأستلين المذاب المدرج تحت رقم الأمم المتحدة ١٠٠١ والأستلين الخالي من المذيب المدرج تحت رقم الأمم المتحدة ٣٣٧٤ إلا على النحو المحدد في ١-٦-١-٢-٦ (أ) و(ج) و(هـ). كما يجب فحص حالة المادة المسامية (التشققات والتفريغ العلوي والتراخي والترسب).

٣-٦-١-٢-٦ تخضع صمامات تنفيس الضغط للأوعية القرية (المبردة) المغلقة لعمليات فحص واختبار دورية.

٧-١-٢-٦ **الاشتراطات للصانين**

١-٧-١-٢-٦ يمتلك الصانع المقدرة التقنية، وكل الموارد اللازمة للصناعة المرضية لأوعية الضغط، ويتعلق هذا بوجه خاص بالعاملين المؤهلين:

(أ) للإشراف على عملية الصناعة بأسرها؛

(ب) وللقيام بربط المواد؛

(ج) ولإجراء الاختبارات ذات الصلة.

٢-٧-١-٢-٦ تقوم بإجراء اختبار كفاءة الصانع في كل الأحوال هيئة فحص تقرها السلطة المختصة في بلد الاعتماد.

٨-١-٢-٦ **الاشتراطات المتعلقة بميزات الفحص**

١-٨-١-٢-٦ تكون هيئات الفحص مستقلة عن منشآت الصناعة، ومؤهلة لأداء الاختبارات والفحوص وإصدار الموافقات المطلوبة.

٢-٢-٦ **اشتراطات أوعية الضغط التي تحمل علامة الأمم المتحدة**

بالإضافة إلى الاشتراطات العامة الواردة في ١-٢-٦، يجب في أوعية الضغط التي تحمل علامة الأمم المتحدة أن تفي بالاشتراطات الواردة في هذا الفرع، بما في ذلك المعايير، حسبما ينطبق.

**ملاحظة:** يجوز، بموافقة السلطة المختصة، أن تُستخدم إصدارات أحدث نشرًا للمعايير، إن وجدت.

١-٢-٢-٦ **التصميم والبناء، والفحص والاختبار الأوليان**

١-١-٢-٢-٦ تنطبق المعايير التالية على تصميم وبناء الأسطوانات التي تحمل علامة الأمم المتحدة وعلى فحصها واختبارها الأوليين، باستثناء أن اشتراطات الفحص المرتبطة بنظام تقييم التوافق والاعتماد تكون وفقاً للفقرة ٥-٢-٢-٦:

ISO 9809-1:1999	أسطوانات الغاز - أسطوانات الغاز القابلة لإعادة الملء والمصنوعة من الفولاذ غير الملحوم - التصميم والبناء والاختبار - الجزء الأول: أسطوانات الفولاذ المسقي والطري التي تقل مقاومة الشد فيها عن ١١٠٠ ميغاباسكال <b>ملاحظة:</b> لا تنطبق الملاحظة الخاصة بعامل $F$ في المقطع ٧-٣ من هذا المعيار على الأسطوانات التي تحمل علامة الأمم المتحدة.
ISO 9809-2:2000	أسطوانات الغاز - أسطوانات الغاز القابلة لإعادة الملء والمصنوعة من الفولاذ غير الملحوم - التصميم والبناء والاختبار - الجزء الثاني: أسطوانات الفولاذ المسقي والطري التي تبلغ مقاومة الشد فيها ١١٠٠ ميغاباسكال أو أكثر
ISO 9809-3:2000	أسطوانات الغاز - أسطوانات الغاز القابلة لإعادة الملء والمصنوعة من الفولاذ غير الملحوم - التصميم والبناء والاختبار - الجزء الثالث: أسطوانات الفولاذ المعالج بالحرارة
ISO 7866:1999	أسطوانات الغاز - أسطوانات الغاز القابلة لإعادة الملء والمصنوعة من سبيكة ألومنيوم - التصميم والبناء والاختبار <b>ملاحظة:</b> لا تنطبق الملاحظة الخاصة بعامل $F$ ، الواردة في المقطع ٧-٢ من هذا المعيار، على الأسطوانات التي تحمل علامة الأمم المتحدة. لا يرخص استخدام سبيكة الألومنيوم 6351A-T6 أو ما يعادلها.
ISO 4706:2008	أسطوانات الغاز - أسطوانات الغاز القابلة لإعادة الملء والمصنوعة من الفولاذ الملحوم - ضغط الاختبار ٦٠ بار وما دون
ISO 18172-1:2007	أسطوانات الغاز - أسطوانات الغاز القابلة لإعادة الملء والمصنوعة من فولاذ ملحوم لا يصدأ - الجزء ١: ضغط الاختبار ٦ ميغا باسكال وما دون
ISO 20703:2006	أسطوانات الغاز - أسطوانات الغاز القابلة لإعادة الملء والمصنوعة من سبيكة ألومنيوم - التصميم والبناء والاختبار
ISO 11118:1999	أسطوانات الغاز - أسطوانات الغاز المعدنية غير القابلة لإعادة الملء - المواصفات وطرائق الاختبار
ISO 11119-1:2002	أسطوانات الغاز المركبة - المواصفات وطرائق الاختبار - الجزء ١: أسطوانات الغاز المركبة الملفوفة بأطواق
ISO 11119-2:2002	أسطوانات الغاز المركبة - المواصفات وطرائق الاختبار - الجزء ٢: أسطوانات الغاز المركبة الملفوفة بالكامل والمقواة بكرتون ليفي مع بطانات معدنية تتقاسم الحمل
ISO 11119-3:2002	أسطوانات الغاز المركبة - المواصفات وطرائق الاختبار - الجزء ٣: أسطوانات الغاز المركبة الملفوفة بالكامل والمقواة بكرتون ليفي مع بطانات معدنية أو غير معدنية لا تتقاسم الحمل

**ملاحظة ١:** في المعايير المشار إليها أعلاه تصمم الأسطوانات المركبة لكي تخدم فترة غير محدودة.

**ملاحظة ٢:** بعد مرور السنوات الخمس عشرة الأولى من الخدمة، يجوز للأسطوانات المركبة المصنعة وفقاً لهذه المعايير أن تحوز موافقة تمديد الخدمة من السلطة المختصة التي أعطت الموافقة الأولى للأسطوانات والتي يتوقف قرارها على معلومات الاختبارات التي يوفرها الصانع أو المالك أو المستخدم.

٢-١-٢-٢-٦ تنطبق المعايير التالية على تصميم وبناء الأنابيب التي تحمل علامة الأمم المتحدة وعلى فحصها واختبارها الأوليين، باستثناء أن اشتراطات الفحص المرتبطة بنظام تقييم التوافق والاعتماد تكون وفقاً للفقرة ٢-٢-٥:

ISO 11120:1999	أسطوانات الغاز - أنابيب الفولاذ غير الملحوم القابلة لإعادة الملء لنقل الغاز المضغوط التي تتراوح سعتها المائية بين ١٥٠ لتراً و ٣٠٠٠ لتر - التصميم والبناء والاختبار ملاحظة: لا تنطبق الملاحظة الخاصة بعامل F في المقطع ٧-١ من هذا المعيار على الأنابيب التي تحمل علامة الأمم المتحدة.
----------------	---

٣-١-٢-٢-٦ تنطبق المعايير التالية على تصميم وبناء أسطوانات الأستيلين التي تحمل علامة الأمم المتحدة وعلى فحصها واختبارها الأوليين، باستثناء أن اشتراطات الفحص المرتبطة بنظام تقييم التوافق والاعتماد تكون وفقاً للفقرة ٥-٢-٢-٦-٦:  
غلاف الأسطوانة:

ISO 9809-1:1999	أسطوانات الغاز - أسطوانات الغاز القابلة لإعادة الملء والمصنوعة من الفولاذ غير الملحوم - التصميم والبناء والاختبار - الجزء الأول: أسطوانات الفولاذ المسقي والطري التي تقل مقاومة الشد فيها عن ١١٠٠ ميغاباسكال ملاحظة: لا تنطبق الملاحظة الخاصة بعامل F في المقطع ٧-٣ من هذا المعيار على الأسطوانات التي تحمل علامة الأمم المتحدة.
ISO 9809-3:2000	أسطوانات الغاز - أسطوانات الغاز القابلة لإعادة الملء والمصنوعة من الفولاذ غير الملحوم - التصميم والبناء والاختبار - الجزء الثالث: أسطوانات الفولاذ المعالج بالحرارة

المادة المسامية في الأسطوانة:

ISO 3807-1:2000	أسطوانات نقل الأستيلين - الاشتراطات الأساسية - الجزء الأول: الأسطوانات التي ليست لها سدادات قابلة للانصهار
ISO 3807-2:2000	أسطوانات نقل الأستيلين - الاشتراطات الأساسية - الجزء الثاني: الأسطوانات ذات السدادات القابلة للانصهار

٤-١-٢-٢-٦ تنطبق المعايير التالية على تصميم وبناء أوعية التبريد وفقاً لنظام الأمم المتحدة، وعلى فحصها واختبارها الأوليين، باستثناء أن اشتراطات الفحص المتعلقة بنظام تقييم استيفاء المواصفات والاعتماد تكون متفقة مع الأحكام الواردة في ٥-٢-٢-٦-٦:

ISO 21029-1:2004	أوعية التبريد - الأوعية المعزولة بالتفريغ القابلة للنقل، بحجم لا يتجاوز ١٠٠٠ لتر - الجزء ١: التصميم، والصنع، والفحص والاختبارات
------------------	---

٥-١-٢-٢-٦ تنطبق المعايير التالية على تصميم وبناء منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية وفقاً لنظام الأمم المتحدة، وعلى فحصها واختبارها الأوليين، باستثناء أن اشتراطات الفحص المتعلقة بنظام تقييم استيفاء المواصفات والاعتماد تكون متفقة مع الأحكام الواردة في ٥-٢-٢-٦-٦:

ISO 16111:2008	وسائل تخزين الغاز القابلة للنقل - الهيدروجين الممتص في هيدريد معدني قابل للانعكاس
----------------	---

٢-٢-٢-٦ المواد

بالإضافة إلى اشتراطات المواد المحددة في معايير تصميم وبناء أوعية الضغط، وأي قيود محددة في توجيه التعبئة المنطبق للغاز (أو الغازات) المنقول (مثل توجيه التعبئة P200 أو P205)، تنطبق المعايير التالية على ملائمة المواد:



ISO 11114-1:1997	أسطوانات الغاز القابلة للنقل - ملاءمة مواد الأسطوانة والصمام لمحتويات الغاز - الجزء الأول: المواد المعدنية.
ISO 11114-2:2000	أسطوانات الغاز القابلة للنقل - ملاءمة مواد الأسطوانة والصمام لمحتويات الغاز - الجزء الثاني: المواد غير المعدنية

**ملاحظة:** الحدود المفروضة في ISO 11114-1 على السبائك الفولاذية العالية القوة حتى المستويات القصوى لقوة الشد التي تصل إلى ١٠٠ ميغا باسكال لا تنطبق على السالين (رقم الأمم المتحدة ٢٢٠٣).

٣-٢-٢-٦ معدات التشغيل

تنطبق المعايير التالية على وسائل الإغلاق وحمايتها:

ISO 11117:1998 + Cor 1:2009	أسطوانات الغاز - أغطية حماية الصمامات وواقيات الصمامات - التصميم والبناء والاختبارات <b>ملاحظة:</b> الاستمرار في التصنيع وفقاً للمعيار ISO 11117:1998 حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤.
ISO 10297: 2006	أسطوانات الغاز - صمامات أسطوانات الغاز القابلة لإعادة الملء - المواصفات واختبار النموذج
ISO 13340: 2001	أسطوانات الغاز القابلة للنقل - صمامات أسطوانات للأسطوانات غير القابلة لإعادة الملء - المواصفات واختبار النموذج الأولي

بخصوص منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية وفقاً لنظام الأمم المتحدة، تنطبق المعايير التالية على وسائل

الإغلاق وحمايتها:

ISO 16111:2008	وسائل تخزين الغاز القابلة للنقل: الهيدروجين الممتص في هيدريد معدني قابل للانعكاس
----------------	--

٤-٢-٢-٦ الفحص والاختبار الدوريان

تنطبق المعايير التالية على الفحص والاختبار الدوريان للأسطوانات التي تحمل علامة الأمم المتحدة وعلى منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية وفقاً لنظام الأمم المتحدة :

ISO 6406:2005	أسطوانات الغاز المصنوعة من الفولاذ الملحوم - الفحص والاختبار الدوريان
ISO 10460:2005	أسطوانات الغاز - أسطوانات غاز ملحومة من الكريون-الفولاذ - الفحص والاختبار الدوريان <b>ملاحظة:</b> لا يسمح بإصلاح اللحامات المذكور في البند ١٢-١ من هذا المعيار. وتستلزم الإصلاحات المبينة في البند ١٢-٢ اعتماد السلطة المحلية التي اعتمدت هيئة الفحص والاختبار الدوريان وفقاً للفقرة ٦-٢-٢-٦.
ISO 10461:2005/ A1:2006	أسطوانات الغاز المصنوعة من سبائك الألومنيوم الملحوم - الفحص والاختبار الدوريان
ISO 10462:2005	أسطوانات الاستيلين المذاب القابلة للنقل - الفحص والصيانة الدوريان
ISO 11623:2002	أسطوانات الغاز القابلة للنقل - الفحص والاختبار الدوريان لأسطوانات الغاز المركبة
ISO 16111:2008	وسائل تخزين الغاز القابلة للنقل: الهيدروجين الممتص في هيدريد معدني قابل للانعكاس

## ٥-٢-٢-٦ نظام تقييم التوافق واعتماد صنع أوعية الضغط

التعاريف ١-٥-٢-٢-٦

لأغراض هذا المقطع:

نظام تقييم التوافق يعني نظاماً لاعتماد السلطة المختصة لصانع ما، باعتماد النموذج التصميمي لوعاء الضغط، واعتماد نظام الجودة لدى الصانع، واعتماد هيئات الفحص؛

النموذج التصميمي يعني تصميم وعاء الضغط علي النحو المحدد في معيار معين لأوعية الضغط؛

التحقق يعني تأكيد استيفاء الاشتراطات الموضوعية، وذلك بالفحص أو بتقديم أدلة موضوعية؛

٢-٥-٢-٢-٦ اشتراطات عامة

السلطة المختصة

١-٢-٥-٢-٢-٦ تضطلع السلطة المختصة التي تعتمد وعاء الضغط بإقرار نظام تقييم التوافق بغية ضمان توافق أوعية الضغط مع اشتراطات هذه اللائحة. وفي الحالات التي لا تكون فيها السلطة المختصة التي تعتمد وعاء الضغط هي نفسها السلطة المختصة في بلد التصنيع، تبين علامات بلد الاعتماد وبلد التصنيع في علامات وعاء الضغط (انظر ٧-٢-٢-٦ و ٨-٢-٢-٦).

وتقدم السلطة المختصة في بلد الاعتماد، عند الطلب، أدلة تبين اتساق نظام تقييم التوافق هذا مع نظيره في بلد الاستخدام.

٢-٢-٥-٢-٢-٦ يجوز للسلطة المختصة أن تفوض وظائفها في نظام تقييم التوافق تفويضاً كلياً أو جزئياً.

٣-٢-٥-٢-٢-٦ تكفل السلطة المختصة تيسر آخر قائمة لهيئات الفحص المعتمدة وعلامات هويتها والصانعين المعتمدين وعلامات هويتهم.

هيئة الفحص

٤-٢-٥-٢-٢-٦ تعتمد السلطة المختصة هيئة الفحص التي تضطلع بفحص أوعية الضغط، على أن:

(أ) يكون لديها عاملون لهم هيكل تنظيمي وقادرون ومدربون وأكفاء ومهرة لأداء مهامها التقنية أداء مرضياً؛

(ب) وتتوفر لها إمكانية الوصول إلى المرافق والمعدات المناسبة والكافية؛

(ج) وتعمل بطريقة نزيهة ومتحررة من أي تأثير قد يمنعها من ذلك؛

(د) وتكفل السرية التجارية للأنشطة التجارية والتسجيلية للصانع وغيره من الهيئات؛

(هـ) وتضع حدوداً واضحة بين مهام هيئة الفحص الفعلية والمهام غير المرتبطة بذلك؛

(و) وتقوم بتطبيق نظام جودة موثق؛

(ز) وتكفل أداء الاختبارات والفحوص المبينة في معيار وعاء الضغط ذي الصلة وفي هذه اللائحة؛

(ح) وتحافظ على نظام تقرير وتسجيل فعال ومناسب وفقاً للفقرة ٦-٥-٢-٢-٦.

٥-٢-٥-٢-٢-٦ تقوم هيئة الفحص باعتماد النموذج التصميمي، واختبار وفحص إنتاج أوعية الضغط، وإصدار شهادة التحقق من التوافق مع معيار أوعية الضغط ذي الصلة (انظر ٤-٥-٢-٢-٦ و ٥-٥-٢-٢-٦).

#### الصانع

٦-٢-٥-٢-٢-٦ على الصانع أن:

- (أ) يقوم بتطبيق نظام جودة موثق وفقاً للفقرة ٣-٥-٢-٢-٦؛
- (ب) ويتقدم بطلب اعتماد النموذج التصميمي وفقاً للفقرة ٤-٥-٢-٢-٦؛
- (ج) ويختار هيئة فحص من قائمة هيئات الفحص المعتمدة التي تحتفظ بها السلطة المختصة في بلد الاعتماد؛
- (د) ويحتفظ بسجلات وفقاً للفقرة ٦-٥-٢-٢-٦.

#### معمل الاختبار

٧-٢-٥-٢-٢-٦ يتوفر في معمل الاختبار ما يلي:

- (أ) عاملون لهم هيكل تنظيمي، بما يكفي عدداً وكفاءة ومهارة؛
- (ب) ومرافق ومعدات مناسبة وكافية لأداء الاختبارات التي يتطلبها معيار الصناعة بما يرضي هيئة الفحص.

٣-٥-٢-٢-٦ نظام الجودة لدى الصانع

١-٣-٥-٢-٢-٦ يتضمن نظام الجودة جميع العناصر والاشتراطات والأحكام التي اعتمدها الصانع، ويكون موثقاً بأسلوب منهجي ومنظم، في شكل سياسات وإجراءات وتوجيهات خطية.

وتتضمن المحتويات بوجه خاص أوصافاً كافية لما يلي:

- (أ) الهيكل التنظيمي ومسؤوليات العاملين بشأن تصميم المنتج وجودته؛
- (ب) وتقنيات مراقبة التصميم والتحقق منه، والعمليات والإجراءات التي تستخدم عند تصميم أوعية الضغط؛
- (ج) والتوجيهات التي تستخدم في صناعة وعاء الضغط المعني ومراقبة جودته وضمان الجودة وتوجيهات تشغيل العملية؛
- (د) وسجلات الجودة، مثل تقارير الفحص وبيانات الاختبار وبيانات المعايرة؛
- (هـ) واستعراضات الإدارة لضمان التشغيل الفعال لنظام الجودة المترتبة على المراجعات وفقاً للفقرة ٢-٣-٥-٢-٢-٦؛
- (و) والعملية التي تبين كيفية استيفاء اشتراطات الزبون؛
- (ز) وعملية مراقبة المستندات ومراجعتها؛
- (ح) ووسائل مراقبة أوعية الضغط غير المستوفية للاشتراطات، والعناصر المشتراة، والمواد الجاري تجهيزها، والمواد النهائية؛
- (ط) وبرامج تدريب العاملين المعنيين وإجراءات تأهيلهم.

٢-٢-٢-٥-٣-٢ مراجعة نظام الجودة

يجرى تقييم في البدء لنظام الجودة لتحديد ما إذا كان مستوفياً للاشتراطات الواردة في ١-٣-٥-٢-٢-٦. بما يرضي السلطة المختصة.

يخطر الصانع بنتائج المراجعة ويتضمن الإخطار نتائج المراجعة وأي إجراءات تصحيحية مطلوبة.

تجرى مراجعات دورية ترضي السلطة المختصة لضمان صيانة الصانع لنظام الجودة وتطبيقه. وتُبلغ تقارير المراجعات الدورية إلى الصانع.

٣-٣-٥-٢-٢-٦ المحافظة على نظام الجودة

يحافظ الصانع على نظام الجودة كما اعتمد حتى يظل كفوفاً وفعالاً. ويخطر الصانع السلطة المختصة التي اعتمدت نظام الجودة بأي تغييرات يعتمدها. وتقيم التغييرات المقترحة لتحديد ما إذا كان نظام الجودة المعدل سيستوفي اشتراطات ١-٣-٥-٢-٢-٦.

٤-٥-٢-٢-٦ عملية الاعتماد

الاعتماد البدئي للنموذج التصميمي

١-٤-٥-٢-٢-٦ يتألف الاعتماد البدئي للنموذج التصميمي من اعتماد نظام الجودة لدى الصانع واعتماد تصميم وعاء الضغط الذي ينتج. ويخضع طلب الاعتماد البدئي للنموذج التصميمي للاشتراطات الواردة في ٢-٤-٥-٢-٢-٦ إلى ٦-٤-٥-٢-٢-٦. ٩-٤-٥-٢-٢-٦

٢-٤-٥-٢-٢-٦ يتقدم الصانع الراغب في إنتاج أوعية ضغط طبقاً لمعيار أوعية الضغط ولهذه اللائحة بطلب للحصول على شهادة اعتماد لنموذج تصميمي لوعاء ضغط واحد على الأقل إلى السلطة المختصة في بلد الاعتماد طبقاً للإجراءات المبينة في ٩-٤-٥-٢-٢-٦، ويحصل عليها ويحتفظ بها. وتقدم هذه الشهادة إلى السلطة المختصة في بلد الاستخدام إذا طلبتها.

٣-٤-٥-٢-٢-٦ يقدم طلب بشأن كل مرفق تصنيع للأوعية ويتضمن:

- (أ) اسم الصانع وعنوانه المسجل، وبالإضافة إلى ذلك، إذا كان الطلب مقدماً من ممثل مفوض، اسم وعنوان هذا الممثل؛
- (ب) وعنوان مرفق التصنيع (إذا كان مختلفاً عن العنوان السابق)؛
- (ج) واسم ولقب الشخص (أو الأشخاص) المسؤولين عن نظام الجودة؛
- (د) وتعيين وعاء الضغط ومعيار وعاء الضغط ذي الصلة؛
- (هـ) وتفاصيل رفض أي طلب مماثل من جانب أي سلطة مختصة أخرى؛
- (و) وهوية هيئة الفحص لاعتماد النموذج التصميمي؛
- (ز) ومستندات مرفق التصنيع على النحو المحدد بمقتضى الفقرة ١-٣-٥-٢-٢-٦؛
- (ح) والمستندات التقنية اللازمة لاعتماد النموذج التصميمي، والتي تمكن من التحقق من استيفاء أوعية الضغط لاشتراطات معيار تصميم أوعية الضغط المعني. وتغطي المستندات التقنية التصميم وأسلوب الصناعة، وتتضمن ما يلي على الأقل بقدر ما يلزم للتقييم:

١٠ معيار تصميم وعاء الضغط، ورسومات التصميم والتصنيع التي تبين العناصر والتجميعات الفرعية إن وجدت؛

٢٠ والأوصاف والتفسيرات اللازمة لفهم الرسومات والاستخدام المستهدف لأوعية الضغط؛

٣٠ وقائمة بالمعايير اللازمة لتحديد الكامل لعملية التصنيع؛

٤٠ وحسابات التصميم ومواصفات المواد؛

٥٠ وتقارير اختبار اعتماد النموذج التصميمي، التي تصف نتائج الفحوص والاختبارات التي أجريت وفقاً للفقرة ٦-٢-٢-٥-٤-٩.

٦-٢-٢-٥-٤-٤ تُجرى مراجعة بدئية وفقاً للفقرة ٦-٢-٢-٥-٣-٢. بما يقنع السلطة المختصة.

٦-٢-٢-٥-٤-٥ إذا رفض اعتماد الصانع، تقدم السلطة المختصة للصانع أسباباً خطية مفصلة لهذا الرفض.

٦-٢-٢-٥-٤-٦ بعد الاعتماد، تقدم للسلطة المختصة أي تغييرات في المعلومات المقدمة بمقتضى ٦-٢-٢-٥-٣-٤ المتعلقة بالاعتماد البدئي.

#### اعتمادات النماذج التصميمية اللاحقة

٦-٢-٢-٥-٤-٧ يشمل طلب اعتماد نموذج تصميمي لاحق الاشتراطات الواردة في ٦-٢-٢-٥-٤-٨ و٦-٢-٢-٥-٤-٩ شريطة أن يكون الصانع حائزاً على اعتماد نموذج تصميمي بدئي. وفي هذه الحالة سيكون نظام الجودة لدى الصانع بمقتضى ٦-٢-٢-٥-٣-٥ قد أقر أثناء اعتماد النموذج التصميمي البدئي، وينطبق على التصميم الجديد.

٦-٢-٢-٥-٤-٨ يشمل الطلب ما يلي:

(أ) اسم وعنوان الصانع، وبالإضافة إلى ذلك، إذا كان الطلب مقدماً من ممثل مفوض، اسم وعنوان هذا الممثل؛

(ب) وتفاصيل أي رفض لطلب مماثل من أي سلطة مختصة أخرى؛

(ج) ودليل على منح اعتماد للنموذج التصميمي البدئي؛

(د) والمستندات التقنية كما هي مبينة في ٦-٢-٢-٥-٣-٤ (ح).

#### إجراءات اعتماد النموذج التصميمي

٦-٢-٢-٥-٤-٩ تقوم هيئة الفحص بما يلي:

(أ) دراسة المستندات التقنية للتحقق من أن:

١٠ التصميم يتفق مع الأحكام ذات الصلة المتعلقة بالمعيار؛

٢٠ ودفعة إنتاج النموذج البدئي قد صنعت وفق المستندات التقنية وتعتبر ممثلة للتصميم؛

(ب) وتحقق من أن فحوص الإنتاج قد أجريت وفقاً للفقرة ٦-٢-٢-٥-٥؛

(ج) وتختار أوعية ضغط من دفعة إنتاج النموذج البدئي، وتشرف على اختبارات أوعية الضغط هذه كما هو مطلوب لاعتماد النموذج التصميمي؛

(د) وتؤدي أو تكون قد أدت الفحوص والاختبارات المبينة في معيار أوعية الضغط للتحقق من أن:

١٠ المعيار قد طُبّق وتم استيفاءه؛

٢٠ والإجراءات التي اتبعها الصانع تستوفي اشتراطات المعيار؛

(هـ) وتكفل إجراء مختلف فحوص اعتماد النموذج بكفاءة وبشكل صحيح.

وبعد إجراء اختبار النموذج البدئي بنتائج مرضية، واستيفاء كل الاشتراطات المنطبقة الواردة في ٤-٥-٢-٢-٦ تصدر شهادة اعتماد للنموذج التصميمي تتضمن اسم الصانع وعنوانه، ونتائج الفحص وقراراتها بشأنه، والبيانات اللازمة لتحديد النموذج التصميمي.

وإذا رفض إصدار اعتماد النموذج التصميمي تقدم السلطة المختصة للصانع خطياً وبصورة مفصلة أسباب هذا الرفض.

١٠-٤-٥-٢-٢-٦ التعديلات في النماذج التصميمية المعتمدة

يقوم الصانع بأي مما يلي:

(أ) إبلاغ السلطة المختصة التي أصدرت الاعتماد بأي تعديلات في النموذج التصميمي المعتمد، إذا كانت لا تشكل تصميمًا جديدًا، على النحو المحدد في معيار أوعية الضغط؛

(ب) أو طلب اعتماد لاحق للنموذج التصميمي، إذا كانت هذه التعديلات تشكل تصميمًا جديدًا وفقاً لمعيار أوعية الضغط ذي الصلة. ويُعطى هذا الاعتماد الإضافي في شكل تعديل لشهادة اعتماد النموذج التصميمي الأصلي.

١١-٤-٥-٢-٢-٦ ترسل السلطة المختصة إلى أي سلطة مختصة أخرى، عند الطلب، المعلومات المتعلقة بالموافقة على النموذج التصميمي، وتعديلات الاعتماد وسحبها.

٥-٥-٢-٢-٦ فحص الإنتاج وإصدار الشهادات

اشتراطات عامة

تجري هيئة الفحص، أو من تفوضه، فحص كل وعاء ضغط وإصدار شهادة بشأنه. وقد تختلف هيئة الفحص التي يختارها الصانع للفحص والاختبار أثناء الإنتاج عن هيئة الفحص المستخدمة لاختبار اعتماد النموذج التصميمي.

وحيثما يثبت بما يرضي هيئة الفحص أن لدى الصانع مفتشين مدربين وأكفاء، مستقلين عن عمليات التصنيع، يمكن أن يقوم هؤلاء المفتشون بالفحص، وفي هذه الحالة يحتفظ الصانع بسجلات تدريب المفتشين.

وتتحقق هيئة الفحص من أن عمليات الفحص التي يجريها الصانع والاختبارات التي أجريت على أوعية الضغط تتفق تماماً مع معايير واشتراطات هذه اللائحة. فإذا رأت أن هناك عدم توافق في هذا الفحص والاختبار يمكن سحب الإذن بإجراء مفتشي الصانع للفحص.

ويصدر الصانع، بعد موافقة هيئة الفحص، إعلاناً بتطابق المنتج مع النموذج التصميمي المعتمد. ويعتبر التقدم بطلب شهادة بوضع علامات علي وعاء الضغط إعلاناً بأن وعاء الضغط يمثل لمعايير أوعية الضغط المنطبقة واشتراطات التوافق بين نظام التقييم وهذه اللائحة. وتقوم الهيئة المختصة بتثبيت علامات الشهادة والعلامة المسجلة لهيئة الفحص على كل وعاء ضغط مقبول، أو تحوّل الصانع القيام بهذه المهمة.

وتصدر شهادة الامتثال، موقعة من هيئة الفحص والصانع، قبل ملء أوعية الضغط.

٦-٥-٢-٢-٦ سجلات

يحتفظ الصانع وهيئة الفحص بسجلات اعتماد النموذج التصميمي وشهادات الاستيفاء لمدة لا تقل عن ٢٠ سنة.

٦-٢-٢-٦ نظام اعتماد الفحص والاختبار الدوريين لأوعية الضغط

١-٦-٢-٢-٦ التعريف

لأغراض هذا المقطع:

نظام الاعتماد يعني نظاماً لاعتماد السلطة المختصة هيئة تقوم بتنفيذ الفحص والاختبار الدوريين لأوعية الضغط (يشار إليها فيما بعد بعبارة "هيئة الفحص والاختبار الدوريين") بما في ذلك اعتماد نظام الجودة التابع للهيئة.

٢-٦-٢-٢-٦ اشتراطات عامة

السلطة المختصة

١-٢-٦-٢-٢-٦ تقر السلطة المختصة نظام اعتماد من أجل ضمان أن يتوافق الفحص والاختبار الدوريين لأوعية الضغط مع اشتراطات هذه اللائحة. وفي الحالات التي لا تكون فيها السلطة المختصة التي تعتمد هيئة لتنفيذ أعمال الفحص والاختبار الدوريين لأوعية الضغط هي نفسها السلطة المختصة للبلد الذي يعتمد صناعة أوعية الضغط، تبين علامات بلد الاعتماد للفحص والاختبار الدوريين في علامات وعاء الضغط (انظر ٧-٢-٢-٦).

وتقدّم السلطة المختصة لبلد اعتماد الفحص والاختبار الدوريين، عند الطلب، أدلة تثبت توافق نظام الاعتماد هذا مع نظيره في بلد الاستخدام بما في ذلك سجلات الفحص والاختبار الدوريين.

ويجوز للسلطة المختصة لبلد الاعتماد أن تلغي شهادة الاعتماد المشار إليها في ١-٤-٦-٢-٢-٦ بناء على أدلة تثبت عدم الامتثال لنظام الاعتماد.

٢-٢-٦-٢-٢-٦ يجوز للسلطة المختصة أن تفوض مهامها في نظام الاعتماد هذا كلياً أو جزئياً.

٣-٢-٦-٢-٢-٦ تكفل السلطة المختصة توافر آخر قائمة لهيئات الفحص والاختبار الدوريين المعتمدة وعلامات هويتها.

هيئة الفحص والاختبار الدوريين

٤-٢-٦-٢-٢-٦ تعتمد السلطة المختصة هيئة الفحص والاختبار الدوريين، شريطة أن:

(أ) يكون لدى هذه الهيئة عاملون لهم هيكل تنظيمي، قادرون ومدربون وأكفاء ومهرة لأداء مهامها التقنية أداء مرضياً؛

(ب) وتتوفر لها إمكانية الوصول إلى المرافق والمعدات المناسبة والكافية؛

(ج) وتعمل بطريقة نزيهة ومتحررة من أي تأثير قد يمنعها من القيام بذلك؛

(د) وتكفل السرية التجارية؛

(هـ) وتضع حدوداً واضحة بين مهام هيئة الفحص والاختبار الدوريين الفعلية والمهام غير المرتبطة بذلك؛

(و) وتقوم بتشغيل نظام جودة موثوق وفقاً لما ورد في ٣-٦-٢-٢-٦؛

(ز) وتتقدم بطلب اعتماد بمقتضى ٤-٦-٢-٢-٦؛

(ح) وتكفل أداء الفحوص والاختبارات الدورية بمقتضى ٥-٦-٢-٢-٦؛

(ط) وتحافظ على نظام تقرير وتسجيل فعال ومناسب وفقاً للفقرة ٦-٦-٢-٢-٦.

٣-٦-٢-٢-٦ نظام الجودة ومراجعة هيئة الفحص والاختبار الدوريين

١-٣-٦-٢-٢-٦ نظام الجودة

يتضمن نظام الجودة جميع العناصر والاشتراطات والأحكام التي اعتمدها هيئة الفحص والاختبار الدوريين. ويكون موثقاً بأسلوب منهجي ومنظم في شكل سياسات وإجراءات وتوجيهات خطية.

يشتمل نظام الجودة على ما يلي:

(أ) وصف للهيكل التنظيمي والمسؤوليات؛

(ب) والتعليمات ذات الصلة بالفحص والاختبار الدوريين ومراقبة الجودة وضمان الجودة وتنفيذ العمليات؛

(ج) وسجلات الجودة، مثل تقارير الفحص وبيانات الاختبار وشهادات المعايرة وبياناتها؛

(د) واستعراضات التدقيق الإدارية لضمان التشغيل الفعال لنظام الجودة المترتبة على المراجعات بمقتضى ٢-٣-٦-٢-٢-٦؛

(هـ) وعملية مراقبة المستندات ومراجعتها؛

(و) ووسائل مراقبة أوعية الضغط غير المستوفية للاشتراطات؛

(ز) وبرامج تدريب العاملين المعنيين وإجراءات تأهيلهم.

٢-٣-٦-٢-٢-٦ المراجعة

تُجرى مراجعة لعمل هيئة الفحص والاختبار الدوريين ونظام الجودة لديها، لمعرفة ما إذا كانت تستوفي اشتراطات هذه اللائحة على نحو يرضي السلطة المختصة.

تُجرى المراجعة كجزء من عملية الاعتماد البدئي (انظر ٣-٤-٦-٢-٢-٦). وقد تلزم المراجعة كجزء من عملية تعديل اعتماد معين (انظر ٦-٤-٦-٢-٢-٦).

تجرى مراجعات دورية ترضي السلطة المختصة، لضمان استمرار وفاء هيئة الفحص والاختبار الدوريين باشتراطات هذه اللائحة.

تُخطر هيئة الفحص والاختبار الدوريين بنتائج أي مراجعة. ويتضمن الإخطار نتائج المراجعة وأي إجراءات تصحيحية مطلوبة.



تحافظ هيئة الفحص والاختبار الدوريين على حالة نظام الجودة التي كان عليها عند إقراره، حتى يظل كفوًا وفعالًا.

وتُخطر هيئة الفحص والاختبار الدوريين السلطة المختصة التي اعتمدت نظام الجودة بأي تغييرات تعترض القيام بها وفقاً لطريقة تعديل الاعتماد الواردة في ٦-٢-٢-٤-٦.

٦-٢-٢-٤-٦ طريقة اعتماد هيئات الفحص والاختبار الدوريين

#### الاعتماد البدئي

٦-٢-٢-٤-١-٦ تتقدم الهيئة الراغبة في إجراء الفحص والاختبار الدوريين لأوعية الضغط طبقاً لمعايير أوعية الضغط ولهذه اللائحة، بطلب إلى السلطة المختصة للحصول على شهادة اعتماد، وتحفظ بها.

تقدم هذه الموافقة المكتوبة إلى السلطة المختصة في بلد الاستخدام إذا طلبتها.

٦-٢-٢-٤-٢-٦ يقدم طلب بشأن كل هيئة فحص واختبار دوريين، يحتوي على:

(أ) اسم هيئة الفحص والاختبار الدوريين وعنوانها، وإذا كان الطلب مقدماً من ممثل مفوض، اسم وعنوان هذا الممثل؛

(ب) وعنوان كل مرفق يؤدي عملية الفحص والاختبار الدوريين؛

(ج) واسم وصفة الشخص (أو الأشخاص) المسؤولين عن نظام الجودة؛

(د) وتعيين أوعية الضغط، وطرائق الفحص والاختبار الدوريين، ومعايير وعاء الضغط المعني المستوفية لنظام الجودة؛

(هـ) ومستندات بخصوص كل مرفق والمعدات ونظام الجودة علي النحو المحدد بمقتضى الفقرة ٦-٢-٢-٣-١؛

(و) وسجلات التأهيل والتدريب للعاملين في الفحص والاختبار الدوريين؛

(ز) وتفصيل أي رفض لاعتماد طلب مماثل من جانب أي سلطة مختصة أخرى.

٦-٢-٢-٤-٣-٣-٣ على السلطة المختصة أن:

(أ) تفحص المستندات للتحقق من أن الإجراءات مستوفية لاشتراطات معايير وعاء الضغط المعني ولهذه اللائحة؛

(ب) وتجري مراجعة وفقاً لما هو وارد في ٦-٢-٢-٣-٢ للتحقق من أن الفحوص والاختبارات تنفذ طبقاً لما تقتضيه معايير وعاء الضغط المعني وهذه اللائحة، وعلى نحو يرضي السلطة المختصة.

٦-٢-٢-٤-٤-٤ تصدر شهادة الاعتماد بعد أن تجري المراجعة وتأتي بنتائج مقنعة وتكون قد استوفيت الاشتراطات المنطبقة المبينة في المقطع ٦-٢-٢-٤-٤. وتشمل هذه الشهادة اسم هيئة الفحص والاختبار الدوريين والعلامة المسجلة وعنوان كل مرفق، والبيانات الضرورية لتعرف أنشطتها المعتمدة (مثل تعيين أوعية الضغط، وطريقة تنفيذ الفحص والاختبار الدوريين، ومعايير وعاء الضغط).

٥-٤-٦-٢-٢-٦ إذا رُفِضَ اعتماد هيئة الفحص والاختبار الدوريين، تقدم لها السلطة المختصة بياناً خطياً تفصيلياً عن أسباب هذا الرفض.

#### التعديلات في اعتماد هيئة الفحص والاختبار الدوريين

٦-٤-٦-٢-٢-٦ بعد الاعتماد، تُخطر هيئة الفحص والاختبار الدوريين السلطة المختصة التي أصدرته بأي تعديلات في المعلومات مقدّمة بمقتضى ٢-٤-٦-٢-٢-٦ المتعلقة بالاعتماد البدئي.

وتقيّم التعديلات لمعرفة ما إذا كانت تستوفي اشتراطات معايير وعاء الضغط ذي الصلة وهذه اللائحة. وقد تتطلب مراجعة وفقاً لما هو وارد في ٢-٣-٦-٢-٢-٦. وتقبل السلطة المختصة هذه التعديلات أو ترفضها خطياً. وتُصدر شهادة اعتماد معدّلة عند الاقتضاء.

٧-٤-٦-٢-٢-٦ ترسل السلطة المختصة إلى أي سلطة مختصة أخرى، عند الطلب، المعلومات المتعلقة بالاعتمادات البدئية، والتعديلات في الاعتمادات، والتعديلات المسحوبة.

#### ٥-٦-٢-٢-٦ الفحص والاختبار الدوريان وإصدار الشهادات

يعتبر التقدّم بطلب شهادة بوضع علامات للفحص والاختبار الدوريين علي وعاء الضغط إعلاناً بأن وعاء الضغط يستوفي معايير أوعية الضغط المنطبقة واشتراطات هذه اللائحة. وتقوم هيئة الفحص والاختبار الدوريين بتثبيت علامات الفحص والاختبار الدوريين، بما في ذلك علامتها المسجّلة، على كلّ وعاء ضغط معتمد (انظر ٧-٧-٢-٢-٦).

قبل ملء وعاء الضغط، تصدر هيئة الفحص والاختبار الدوريين شهادة تفيد أن وعاء الضغط قد اجتاز الفحص والاختبار الدوريين.

#### ٦-٦-٢-٢-٦ السجلات

تحتفظ هيئة الفحص والاختبار الدوريين بسجلات الفحوص والاختبارات الدورية المتعلقة بأوعية الضغط (سواء اجتازت هذه الفحوص أم فشلت فيها)، بما في ذلك مكان مرفق الاختبار، لمدة لا تقل عن ١٥ سنة.

يحتفظ مالك أوعية الضغط بسجل مطابق حتى موعد الفحص والاختبار الدوريين التالي ما لم يسحب وعاء الضغط من الخدمة بصورة دائمة.

#### ٧-٢-٢-٦ وضع العلامات على أوعية الضغط القابلة لإعادة الملء التي تحمل علامة الأمم المتحدة

ملاحظة تأتي اشتراطات وضع العلامات على منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية وفقاً لنظام الأمم المتحدة، في المقطع ٩-٢-٢-٦.

١-٧-٢-٢-٦ توضع على أوعية الضغط القابلة لإعادة الملء والتي تحمل علامة الأمم المتحدة علامات بصورة واضحة ومقروءة ممهورة بشهادة وكذلك علامات التشغيل والتصنيع. وتثبت هذه العلامات بصورة دائمة (كأن تُختم مثلاً أو تنقش أو تحفر) على وعاء الضغط. وتوضع العلامات على كتف وعاء الضغط أو قمته أو عنقه أو على جزء مثبت بصورة دائمة علي وعاء الضغط (مثل طوق ملحوم أو لوحة مقاومة للتآكل ملحومة على الغلاف الخارجي لوعاء تبريد مغلق). ويبلغ الحد الأدنى لحجم العلامات، باستثناء رمز تعبئة الأمم المتحدة، ٥ مم لأوعية الضغط التي يبلغ قطرها ١٤٠ مم أو أكثر و ٢,٥ مم لأوعية الضغط التي يقل قطرها عن ١٤٠ مم. ويكون الحد الأدنى لحجم رمز تعبئة الأمم المتحدة ١٠ مم لأوعية الضغط التي يبلغ قطرها ١٤٠ مم أو أكثر و ٥ مم لأوعية الضغط التي يقل قطرها عن ١٤٠ مم.



(أ) رمز تعبئة الأمم المتحدة

لا يستخدم هذا الرمز لأي غرض آخر غير إثبات أن العبوة أو حاويات السوائل المرنة أو الصهريج النقال أو حاويات الغاز المتعددة العناصر تمثل للاشتراطات ذات الصلة الواردة في الفصل ٦-١ أو ٦-٢ أو ٦-٣ أو ٦-٥ أو ٦-٦ أو ٦-٧ أو ٦-٨؛

(ب) المعيار التقني المستخدم في التصميم والبناء والاختبار (مثل ISO 9809-1)؛

(ج) الحرف (أو الحروف) التي تحدد بلد الاعتماد كما هو مبين في العلامات المميزة للمركبات ذات المحركات في النقل الدولي؛

(د) علامة أو طابع هوية هيئة الفحص المسجلة لدى السلطة المختصة في البلد المرخص بوضع العلامة؛

(هـ) تاريخ الفحص البدئي، السنة (أربعة أرقام) ثم الشهر (رقمان) يفصل بينهما شرطة مائلة (أي "/)؛

توضع علامات التشغيل التالية:

(و) اختبار الضغط مقيساً بالبار يسبقه حرفاً "PH" ويتلوه الحروف "BAR"؛

(ز) كتلة وعاء الضغط الفارغ متضمنة جميع الأجزاء المكونة المثبتة بشكل دائم (مثل حلقة العنق، حلقة القاعدة) بالكيلوغرامات يتلوها الحرفان "كغ" (KG). ولا تشمل هذه الكتلة كتلة الصمام أو غطاء الصمام أو واقي الصمام أو أي طلاء أو المادة المسامية المستخدمة في الأسطيلين. وتبين هذه الكتللة بثلاثة أرقام معنوية مقربة صعوداً إلى الرقم الأخير. وفي حالة الأسطوانات التي تقل كتلتها عن ١ كغ، تبين الكتلة برقمين معنويين مقربين صعوداً إلى الرقم الأخير. وفي حالة أوعية الضغط لرقم الأمم المتحدة ١٠٠١، الأسطيلين المذاب، ورقم الأمم المتحدة ٣٣٧٤، الأسطيلين الخالي من المذيب، يجب على الأقل بيان رقم عشري واحد بعد العلامة العشرية ورقمين في حالة أوعية الضغط عند استخدام الأسطوانات التي تقل عن ١ كيلوغرام؛

(ح) الحد الأدنى للسلك المضمون لجدار وعاء الضغط بالملم يليه الحرفان "MM". وهذه العلامة ليست مطلوبة لأوعية الضغط التي تبلغ سعتها المائبة لترًا واحدًا أو أقل أو للأسطوانات المركبة أو لأوعية التبريد المغلقة؛

(ط) في حالة أوعية ضغط الغازات المضغوطة والأسطيلين المذاب (رقم الأمم المتحدة ١٠٠١) والأسطيلين الخالي من المذيب (رقم الأمم المتحدة ٣٣٧٤)، ضغط التشغيل بالبار يسبقه الحرفان "PW"؛ وفي حالة أوعية التبريد المغلقة، الحد الأقصى لضغط التشغيل المسموح به تسبقه الأحرف "MAWP".

(ي) في حالة أوعية ضغط الغازات المسيلة والغازات المسيلة المبردة، السعة المائبة باللتر معبراً عنها بثلاثة أرقام معنوية مقربة هبوطاً حتى آخر رقم يليها الحرف "L". ويمكن إغفال الأرقام الواردة بعد العلامة العشرية إذا كانت قيمة السعة المائبة الدنيا أو الاسمية عدداً صحيحاً؛

(ك) في حالة أوعية ضغط الأسطيلين المذاب (رقم الأمم المتحدة ١٠٠١)، إجمالي كتلة وعاء الضغط الفارغ والتجهيزات والتوابع التي لا تتزع أثناء الملء، وأي طلاء، والمادة المسامية، والمذيب والغاز المشبع، معبراً عنها بثلاثة أرقام معنوية مقربة هبوطاً للرقم الأخير ويلها الحرفان "KG". ويذكر رقم عشري واحد

على الأقل بعد العلامة العشرية. وفي حالة أوعية الضغط التي تقل كتلتها عن ١ كغ، يعبر عن الكتلة برقمين معنويين مقربين هبوطاً للرقم الأخير؛

(ل) في حالة أوعية ضغط الأسطوانة الخالي من المذيب (رقم الأمم المتحدة ٣٣٧٤)، إجمالي كتلة الوعاء الفارغ والتجهيزات والتوابع التي لا تترع أثناء الملء وأي طلاء، والمادة المسامية، معبرا عنها بثلاثة أرقام معنوية مقربة هبوطاً للرقم الأخير ويليهما الحرفان "KG". ويذكر رقم عشري واحد على الأقل بعد العلامة العشرية. وفي حالة أوعية الضغط التي تقل كتلتها عن ١ كغ، يعبر عن الكتلة برقمين معنويين مقربين هبوطاً للرقم الأخير؛

توضع علامات التصنيع التالية: ٤-٧-٢-٢-٦

(م) تحديد لولب الأسطوانة (مثل 25E) وهذه العلامة ليست مطلوبة لأوعية التبريد المغلقة؛

(ن) علامة الصانع التي سجلتها السلطة المختصة. وحين لا يكون بلد التصنيع هو نفس بلد الاعتماد تسبق علامة الصانع الحرف (أو الحروف) التي تحدد بلد الصنع كما هو مبين في العلامات المميزة للمركبات ذات المحركات في النقل الدولي. وتفصل مسافة أو شرطة مائلة بين علامة البلد وعلامة الصانع؛

(س) الرقم المسلسل الذي وضعه الصانع؛

(ع) في حالة أوعية الضغط المصنوعة من الفولاذ وأوعية الضغط المركبة والمبطنة بالفولاذ لنقل الغازات التي تتضمن خطر المشاشة بفعل الهيدروجين، الحرف "H" الذي يبين توافق الفولاذ مع محتويات الغاز (انظر ISO 11114-1:1997).

ترتب العلامات السابقة في ثلاث مجموعات: ٥-٧-٢-٢-٦

- تكون علامات الصنع هي المجموعة العليا وتظهر بالتتابع المبين في ٤-٧-٢-٢-٦.
- تضم المجموعة الوسطى علامات التشغيل الواردة في ٣-٧-٢-٢-٦، وضغط الاختبار (و) يسبقه مباشرة ضغط التشغيل (ط) إن كان الأخير مطلوباً.
- تكون علامات الشهادة هي المجموعة السفلى وتظهر بالتتابع المبين في ٢-٧-٢-٢-٦.

وفيما يلي مثال للعلامات التي توضع على الأسطوانة.

(ع)	(س)	(ن)	(م)	
H	765432	D MF	25E	
(ح)	(ي)	(ز)	(و)	(ط)
5.8 MM	50 L	62.1 KG	PH300BAR	PW200
(هـ)	(د)	(ج)	(ب)	(أ)
2000/12	IB	F	ISO 9809-1	u n

٦-٧-٢-٢-٦ يسمح بوضع علامات أخرى في مساحات غير الجدار الجانبي، شريطة أن توضع في مساحات منخفضة الإجهاد، ولا تكون بحجم أو عمق يخلق تركيزات إجهاد ضارة. وفي حالة أوعية التبريد المغلقة يجوز أن توضع هذه العلامات على لوحة منفصلة تُربط بالقميص الخارجي. ولا يجوز أن تتناقض هذه العلامات مع العلامات المطلوبة.

٧-٧-٢-٢-٦ بالإضافة إلى العلامات السابقة، توضع على كل وعاء ضغط، قابل لإعادة الملء ويستوفي اشتراطات الفحص والاختبار الدوريين الواردة في ٦-٢-٢-٤، العلامات التالية:

(أ) الحروف التي تبين البلد المرخص لهيئة الفحص والاختبار الدوريين. ولا تكون هذه العلامة ضرورية إذا كانت الهيئة معتمدة من السلطة المختصة في البلد الذي وافق على التصنيع؛

(ب) العلامة المسجلة للهيئة المرخص لها من السلطة المختصة بإجراء الاختبار والفحص الدوريين؛

(ج) تاريخ الفحص والاختبار الدوريين، السنة (رقمان) يليها الشهر (رقمان) يفصل بينهما شرطة مائلة ("أ/"). ويجوز استخدام أربعة أرقام لتحديد السنة.

وتظهر هذه العلامات بنفس التتابع المذكور.

٨-٧-٢-٢-٦ في حالة أسطوانات الأسطوانة، وبموافقة السلطة المختصة، يمكن حفر تاريخ أحدث فحص دوري وختم الهيئة التي أجرت الفحص والاختبار على حلقة تثبت على الأسطوانة بجانب الصمام. وتوضع الحلقة بحيث لا يمكن نزعها إلا بترع الصمام من الأسطوانة.

٩-٧-٢-٢-٦ في حالة حُزَم الأسطوانات، لا تنطبق اشتراطات تعليم أوعية الضغط إلا على فرادى الأسطوانات التي تضمها الحزم ولا على أي بنية تجميعية.

## ٨-٢-٢-٦ وضع العلامات على أوعية الضغط غير القابلة لإعادة الملء، التي تحمل أرقام الأمم المتحدة

١-٨-٢-٢-٦ على أوعية الضغط غير القابلة لإعادة الملء التي تحمل علامة الأمم المتحدة توضع علامات وشهادات بصورة واضحة ومقروءة، والعلامات الخاصة بأوعية الغاز أو أوعية الضغط. وتثبت هذه العلامات بصورة دائمة (تطبع أو تحتم أو تنقش أو تحفر مثلاً) على وعاء الضغط. وتوضع العلامات، إلا إذا كانت مطبوعة، على كتف وعاء الضغط أو قمته أو عنقه أو على جزء مثبت بصورة دائمة في وعاء الضغط (كطوق ملحوم، مثلاً). وباستثناء رمز الأمم المتحدة الخاص بالتعبئة وعلامة "لا يعاد الملء" "DO NOT REFILL"، يكون الحد الأدنى لحجم العلامات ٥ مم لأوعية الضغط التي يبلغ قطرها ١٤٠ مم أو أكثر و ٢,٥ مم لأوعية الضغط التي يقل قطرها عن ١٤٠ مم. ويكون أصغر حجم لرمز الأمم المتحدة الخاص بالتعبئة ١٠ مم لأوعية الضغط التي يبلغ قطرها ١٤٠ مم أو أكثر و ٥ مم لأوعية الضغط التي يقل قطرها عن ١٤٠ مم. ويبلغ الحجم الأصغر لعلامة "لا يعاد الملء" ٥ مم.

٢-٨-٢-٢-٦ تطبق العلامات الواردة في ١-٧-٢-٢-٦ و ٣-٧-٢-٢-٦ فيما عدا (ز) و(ح) و(م). ويمكن الاستعاضة عن الرقم المسلسل (O) برقم دفعة الإنتاج. وبالإضافة إلى ذلك، توضع عبارة "لا يعاد الملء" بحروف لا يقل ارتفاعها عن ٥ مم.

٣-٨-٢-٢-٦ تنطبق الاشتراطات الواردة في ٥-٧-٢-٢-٦.


**ملاحظة:** يجوز في أوعية الضغط غير القابلة لإعادة الملء، بسبب حجمها، الاستعاضة عن هذه العلامات بوضع بطاقة وسم.

٤-٨-٢-٢-٦ يسمح بوضع علامات أخرى بشرط أن توضع في مساحات منخفضة الإجهاد غير الجدار الجانبي، وألا تكون بحجم وعمق يولدان تركيزات إجهاد ضارة، ولا يجوز أن تتناقض هذه العلامات مع العلامات المطلوبة.

## ٩-٢-٢-٦ وضع العلامات على منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية وفقاً لنظام الأمم المتحدة

١-٩-٢-٢-٦ تُعلم منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية وفقاً لنظام الأمم المتحدة تعليمات واضحة ومقروءة بالعلامات الواردة قائمتها أدناه. تُثبت هذه العلامات بصورة دائمة (بالختم، مثلاً، أو بالنقش، أو بالخدش) على منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية، وذلك على كتف أو قمة أو عنق كل من منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية. وباستثناء رمز التعبئة الخاص بالأمم المتحدة، يكون أصغر حجم لهذه العلامات ٥ مم على منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية التي يكون أصغر بعد إجمالي لها مساوياً ١٤٠ مم أو أكثر، ويكون ٢,٥ مم على منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية التي يكون أصغر بعد إجمالي لها أقل من ١٤٠ مم. أما رمز التعبئة الخاص بالأمم المتحدة فيكون أصغر حجم له ١٠ مم على منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية التي يكون أصغر بعد إجمالي لها مساوياً ١٤٠ مم أو أكثر، و ٥ مم على منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية التي يكون أصغر بعد إجمالي لها أقل من ١٤٠ مم.

٢-٩-٢-٢-٦ توضع العلامات التالية:

(أ) رمز التعبئة الخاص بالأمم المتحدة  ؛

لا يستخدم هذا الرمز لأي غرض آخر غير إثبات أن العبوة أو حاويات السوائل المرنة أو الصهريج النقال أو حاويات الغاز المتعددة العناصر تمثل للاشتراطات ذات الصلة الواردة في الفصل ١-٦ أو ٢-٦ أو ٣-٦ أو ٥-٦ أو ٦-٦ أو ٧-٦ أو ٨-٦؛

(ب) "ISO 16111" (المعيار التقني المستعمل للتصميم والصنع والاختبار)؛

(ج) الحرف أو الحروف المميزة لهوية بلد الاعتماد كما يُدلّ عليها بالعلامات المميزة الموضوعة على ذوات المحرك من المركبات في نظام المرور الدولي؛

(د) العلامة أو الدمغة المميزة لهوية هيئة الفحص المسجلة لدى السلطة المختصة في البلد المرخص بوضع العلامات؛

(هـ) تاريخ الفحص البدئي، السنة (أربعة أرقام)، ثم الشهر (رقمان) يفصل بينهما شرطة مائلة (أي "/" )؛

(و) ضغط اختبار الوعاء بالبار، يسبقه الحرفان "PH" ويليه الحروف الثلاثة "BAR"؛

(ز) ضغط الحمولة المقدّر بالبار لمنظومة التخزين الهيدريدية الفلزية، يسبقه الحروف "RCP" ويليه الحروف "BAR"؛

(ح) علامة الصانع المسجّلة لدى السلطة المختصة. وإذا كان بلد الصنع غير بلد الموافقة يوضع قبل علامة الصانع الحروف المميزة لهوية بلد الصنع، كما يُدَلّ عليها بالعلامات المميزة الموضوعة على ذوات المحرك من المركبات في نظام المرور الدولي. ويُفصل بين علامة البلد وعلامة الصانع بفسحة أو شرطة مائلة؛

(ط) الرقم المسلسل الذي وضعه الصانع؛

(ي) في حالة الأوعية الفولاذية أو الأوعية المركبة ذات البطانة الفولاذية، يوضع الحرف "H" دلالة على مواعمة الفولاذ (انظر المعيار ISO 11114-1:1997)؛ وأخيراً؛

(ك) في حالة منظومات التخزين الهيدريدية الفلزية المحدودة العمر، تاريخ الانقضاء، مدلولاً عليه بالحروف "FINAL" يليها السنة (أربعة أرقام)، ثم الشهر (رقمان)، يفصل بينهما شرطة مائلة (أي "/" ).

تظهر علامات الشهادة المبيّنة في البنود (أ) إلى (هـ) أعلاه بالتتابع المذكور. وضغط الاختبار (و) يسبقه مباشرة ضغط الحمولة المقدّر (ز). وتظهر علامات الصنع المبيّنة في البنود (ح) إلى (ك) أعلاه بالتتابع المذكور.

٣-٩-٢-٢-٦ ويُسمح بوضع علامات أخرى في المساحات غير الجدار الجانبي، بشرط أن يكون ذلك في المساحات المنخفضة الإجهاد، وأن تكون بحجم وعمق لا يسببان تركّزات إجهاد ضارة. ولا يجوز أن تتعارض هذه العلامات مع العلامات المطلوبة.

٤-٩-٢-٢-٦ بالإضافة إلى العلامات المتقدم بياهما، تُعلّم كل منظومة تخزين هيدريدية معدنية مستوفية لاشتراطات الفحص والاختبار الدوريين المبيّنة في ٤-٢-٢-٦ بالعلامات التالية:

(أ) الحرف أو الحروف الدالة على هوية البلد الذي خوّّل الهيئة إجراء الفحص والاختبار الدوريين، كما يُدَلّ عليها بالعلامات المميزة الموضوعة على المركبات ذات المحركات في نظام المرور الدولي. ولا يكون وضع هذه العلامات مطلوباً، إذا كانت هذه الهيئة معتمدة لدى السلطة المختصة في البلد الذي وافق على الصنع؛

(ب) العلامة المسجّلة للهيئة التي خوّلتها السلطة المختصة إجراء الفحص والاختبار الدوريين؛

(ج) تاريخ الفحص والاختبار الدوريين، السنة (رقمان)، ثم الشهر (رقمان)، يفصل بينهما خط مائل (أي "/" ). ويجوز استعمال أربعة أرقام للدلالة على السنة.

وتظهر العلامات المتقدم ذكرها بالتتابع المبين.

٣-٢-٦ اشتراطات أوعية الضغط التي لا تحمل أرقام الأمم المتحدة

١-٣-٢-٦ أوعية الضغط التي لا تصمم وتبنى وتفحص وتختبر وتعتمد وفقاً لاشتراطات ٢-٢-٦، تصمم وتبنى وتفحص وتختبر وتعتمد وفقاً لأحكام مدونة تقنية تعترف بها السلطة المختصة، ووفقاً للاشتراطات العامة الواردة في ١-٢-٦.

٢-٣-٢-٦ أوعية الضغط التي تصمم وتبنى وتفحص وتختبر وتعتمد وفقاً لأحكام هذا الفرع لا يوضع عليها رمز تعبئة الأمم المتحدة.

٣-٣-٢-٦ تبنى الأسطوانات والأنابيب وأوعية الضغط وحزم الأسطوانات وأوعية الضغط الاحتياطية المعدنية بحيث تكون نسبة الانفجار الدنيا (ضغط الانفجار مقسوماً على ضغط الاختبار) على النحو التالي:

١,٥٠ لأوعية الضغط القابلة لإعادة الملء،

٢,٠٠ لأوعية الضغط غير القابلة لإعادة الملء.

٤-٣-٢-٦ توضع العلامات وفقاً لاشتراطات السلطة المختصة في بلد الاستخدام.

٥-٣-٢-٦ أوعية الضغط الاحتياطية

للسماح بمناولة أوعية الضغط المنقولة داخل وعاء الضغط الاحتياطي والتخلص منها بطريقة مأمونة، يمكن أن يتضمن التصميم معدات لا تستخدم بخلاف ذلك فيما يتصل بالأسطوانات أو أسطوانات الضغط، مثل الرؤوس المنبسطة، ووسائل الفتح السريعة، والفتحات في الجزء الاسطواني.

ويجب أن تكون التوجيهات المتعلقة بالمناولة والاستخدام المأمونين لأوعية الضغط الاحتياطية ظاهرة بوضوح في وثيقة تقديم الطلب إلى السلطة المختصة، وأن تشكل جزءاً من شهادة الاعتماد. ويجب أن تذكر في شهادة الاعتماد أوعية الضغط المرخص بنقلها في وعاء الضغط الاحتياطي. ويجب أيضاً إدراج قائمة بمواد صنع جميع الأجزاء المحتمل ملامستها للبضائع الخطرة.

ويجب أن يسلم الصانع نسخة من شهادة الاعتماد إلى مالك وعاء الضغط الاحتياطي.

ويجب أن تحدد السلطة المختصة عملية وضع العلامات على أوعية الضغط الاحتياطية بما يتفق مع الفقرة ٣-٢-٦ مع أخذ أحكام وضع العلامات الواردة في ٧-٢-٢-٦ في الاعتبار حسب الاقتضاء. ويجب تتضمن العلامات الموضوعة السعة المائبة لوعاء الضغط الاحتياطي وضغط اختباره.

**ملاحظة:** يجوز تطبيق هذه الأحكام المتعلقة بأوعية الضغط الاحتياطية على أوعية الضغط الاحتياطية الجديدة اعتباراً من ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٣، ما لم يرخص بخلاف ذلك، ويجب تطبيقها على جميع أوعية الضغط الاحتياطية الجديدة اعتباراً من ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٤. ويجوز استخدام أوعية الضغط الاحتياطية المعتمدة بما يتفق مع اللوائح الوطنية بموافقة السلطات المختصة في البلدان المستخدمة لها.

٤-٢-٦ اشتراطات رذاذات الأيروسول والأوعية الصغيرة الحاوية للغاز (خراطيش الغاز) وخراطيش الخلايا القودية الحاوية للغاز مسيل قابل للاشتعال

١-٤-٢-٦ الأوعية الصغيرة الحاوية للغاز (خراطيش الغاز) وخراطيش الخلايا القودية الحاوية للغاز مسيل قابل للاشتعال

١-١-٤-٢-٦ يخضع كل وعاء أو خرطوشة خلايا وقودية لاختبار يجري في حمام مائي ساخن؛ وتحدد درجة حرارة الحمام المائي ومدة الاختبار بحيث يصل الضغط الداخلي إلى المستوى الذي كان سيصل إليه في درجة حرارة ٥٥°س (و ٥٠°س إذا كان الطور السائل لا يتجاوز ٩٥ في المائة من سعة الوعاء أو خرطوشة الخلايا القودية عند درجة ٥٠°س). وإذا كانت محتويات الوعاء أو خرطوشة الخلايا القودية حساسة للحرارة أو إذا كانت الأوعية أو خراطيش الخلايا القودية مصنوعة من مادة بلاستيكية تلسين في درجة حرارة الاختبار هذه، تضبط درجة حرارة الحمام المائي بين ٢٠°س و ٣٠°س؛ ولكن، فضلاً عن ذلك، يخضع وعاء واحد من كل ٢٠٠٠ وعاء أو خرطوشة واحدة من كل ٢٠٠٠ خرطوشة لاختبار عند درجة الحرارة الأعلى.

٢-١-٤-٢-٦ يشترط ألا يحدث أي تسرب من الوعاء أو الخرطوشة أو أي تشويه دائم في أي منهما؛ غير أن من الجائز أن يحدث تشوه للأوعية أو خراطيش الخلايا القودية البلاستيكية بسبب الليونة؛ شريطة ألا يحدث أي تسرب منها.



## ٢-٤-٢-٦ رذاذات الأيروسول

تخضع كل رذاذة أيروسول مملوءة لاختبار ينفذ في حمام ماء ساخن أو بديل لحمام الماء معتمد.

### ١-٢-٤-٢-٦ اختبار حمام الماء الساخن

١-١-٢-٤-٢-٦ تكون درجة حرارة حمام الماء ومدة الاختبار بحيث يصل الضغط الداخلي إلى الضغط الذي يصل إليه عند ٥٥°س (أو ٥٠°س إذا لم يتجاوز الطور السائل ٩٥ في المائة من سعة رذاذة الأيروسول عند ٥٠°س). وإذا كانت المحتويات حساسة للحرارة، أو كانت رذاذات الأيروسول مصنوعة من مادة بلاستيكية تصبح لينة عند هذه الدرجة، تضبط درجة حرارة الحمام بين ٢٠ و ٣٠°س، ولكن تختار بالإضافة إلى ذلك رذاذة من كل ٢٠٠٠ عند درجة الحرارة الأعلى.

٢-١-٢-٤-٢-٦ يجب ألا يحدث أي تسرب أو تشوه دائم في رذاذة الأيروسول، باستثناء أنه يمكن أن يحدث تشوه لرذاذة الأيروسول البلاستيكية بسبب الليونة، شريطة ألا يحدث تسرب منها.

### ٢-٢-٤-٢-٦ الطرائق البديلة

يجوز، بناءً على موافقة السلطة المختصة، استخدام طرائق بديلة توفر مستوى معادلاً من الأمان، شريطة استيفاء الاشتراطات المبينة في ١-٢-٢-٤-٢-٦ و ٢-٢-٢-٤-٢-٦ و ٣-٢-٢-٤-٢-٦.

### ١-٢-٢-٤-٢-٦ نظام الجودة

يتعين وجود نظام للجودة لدى معبئي رذاذات الأيروسولات ومنتجي مكوناتها. وينفذ نظام الجودة إجراءات تكفل رفض جميع الرذاذات المشوهة أو التي يتسرب منها الأيروسول، وعدم تقديمها للنقل.

ويشمل نظام الجودة ما يلي:

(أ) وصف الهيكل التنظيمي والمسؤوليات؛

(ب) التعليمات ذات الصلة التي ستستخدم في الفحص والاختبار، ومراقبة الجودة، وضمان الجودة، وتنفيذ العمليات؛

(ج) سجلات للجودة، من قبيل تقارير الفحص، وبيانات الاختبار، وبيانات المعايرة وشهادات الجودة؛

(د) مراجعات تجريها الإدارة لتأمين تشغيل نظام الجودة على نحو فعال؛

(هـ) عملية لمراقبة الوثائق ومراجعتها؛

(و) وسيلة لكشف الرذاذات غير المستوفية للمواصفات؛

(ز) برامج للتدريب وأساليب لتأهيل العاملين المعنيين؛

(ح) إجراءات لضمان عدم وجود عطب في المنتج النهائي.

ويجرى تدقيق بدئي وتدقيقات دورية مقنعة للسلطة المختصة. وتكفل هذه التدقيقات أن يكون النظام المتفق عليه مرضياً وفعالاً، وأن يظل كذلك. وتُخطر السلطة المختصة مسبقاً بأي تعديل يُتوخى إجراؤه في النظام المتفق عليه.

٢-٢-٢-٤-٢-٦ اختبارات الضغط والإحكام التي تخضع لها رذاذات الأيروسول قبل ملئها

تخضع كل رذاذة أيروسول فارغة لضغط يساوي أو يتجاوز الحد الأقصى المتوقع في الرذاذات المملوءة عند ٥٥°س (أو ٥٠°س إذا لم يتجاوز الطور السائل ٩٥ في المائة من سعة رذاذة الأيروسول عند ٥٠°س). ولا يقل هذا الضغط عن ثلثي الضغط المصمم للرذاذات. فإذا أظهرت أية رذاذة دليلاً على التسرب بمعدل يساوي أو يتجاوز ٣,٣ × ١٠<sup>-٢</sup> مليار ١. ث<sup>-١</sup> عند ضغط الاختبار، أو أظهرت تشوهاً أو عيباً آخر، وجب رفضها.

٣-٢-٢-٤-٢-٦ اختبار رذاذات الأيروسول بعد ملئها

قبل عملية الملء، يتحقق القائم بعملية الملء من ملاءمة ضبط جهاز التفضين ويتأكد من استخدام المادة الدافعة المحددة في المواصفات.

وتوزن كل رذاذة مملوءة، وتخضع لاختبار الإحكام. ويكون جهاز كشف التسرب حساساً بما يكفي ليكشف على الأقل معدل تسرب مقداره ٢,٠ × ١٠<sup>-٣</sup> مليار ١. ث<sup>-١</sup> عند ٢٠°س.

وتُرفض أية رذاذة تكشف عن تسرب أو تشوه أو وزن زائد.

٣-٤-٢-٦ رهنأ بموافقة السلطة المختصة، لا تخضع للأحكام المبينة في ١-٤-٢-٦ و ٢-٤-٢-٦ الأيروسولات والأوعية الصغيرة التي يشترط تعقيمها ولكنها قد تتأثر تأثيراً ضاراً في اختبار حمام الماء الساخن، وذلك قيد الشروط التالية:

(أ) أن تحتوي على غازات غير لهوية وإما

١٠ تحتوي على مواد أخرى من مكونات المنتجات الصيدلانية لأغراض طبية أو طبية بيطرية أو ما شابه من الأغراض؛

٢٠ أو تحتوي على مواد أخرى مستعملة في سياق إنتاج المنتجات الصيدلانية؛

٣٠ أو تُستعمل في التطبيقات الطبية أو الطبية البيطرية أو ما شابه؛

(ب) وتحقيق مستوى مكافئ من السلامة في استعمال الصانع طرائق بديلة لكشف التسرب ومقاومة الضغط، مثل الكشف بالهليوم وحمام الماء الساخن على عينة إحصائية لا تقل عن ١ في ٢٠٠٠ من كل دفعة إنتاجية؛ وأخيراً؛

(ج) بخصوص المنتجات الصيدلانية وفقاً لـ (أ) ١ و ٢ أعلاه، أن تُصنَّع تحت إشراف سلطة إدارة صحية وطنية؛ وأن تُتبع في صنعها مبادئ الممارسة الصناعية الجيدة التي أقرتها منظمة الصحة العالمية (WHO)<sup>(٢)</sup>، إذا اقتضت السلطة المختصة ذلك.

WHO Publication: "Quality assurance of pharmaceuticals. A compendium of guidelines and related materials. (٢)  
Volume 2: Good manufacturing practices and inspection

## الفصل ٦-٣

اشتراطات بناء واختبار عبوات المواد المعدية  
من الفئة ألف المدرجة في الشعبة ٦-٢

عمومیات ۱-۳-۶

٦-٣-١-١ تنطبق اشتراطات هذا الفصل على العبوات التي يقصد منها نقل المواد المعدية من الفئة ألف.

## ٢-٣-٦      الاشتراطات المتعلقة بالعبوات

٦-٣-١-٢ وضعت الاشتراطات المتعلقة بالعبوات في هذا المقطع على أساس العبوات الجاري استخدامها حالياً على النحو المحدد في ٦-١-٤. ومراعاة للتقدم العلمي والتكنولوجي، فإنه لا اعتراض على استخدام عبوات ذات مواصفات مختلفة عن المواصفات الموضحة في هذا الفصل شريطة أن تكون فعالة على نفس القدر، ومقبولة لدى السلطات المختصة وقادرة على اجتياز الاختبارات الموصوفة في ٦-٣-٥. ويمكن قبول طرائق اختبار تختلف عن الطرائق المبينة في هذه اللائحة شريطة أن تكون مكافئة لها.

٢-٢-٣-٦ تصنع العبوات وتختبر بموجب برنامج للتأكد من الجودة تقبله السلطة المختصة بغية ضمان استيفاء كل عبوة الاشتراطات المبينة في هذا الفصل.

**ملاحظة:** إن المعيار الذي وضعته المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، برقم ISO 16106:2006 وعنوان "العبوة - طرود النقل للبضائع الخطرة - عبوات البضائع الخطرة والحاويات الوسيطة للسوائب (IBCs) والعبوات الكبيرة - مبادئ لتطبيق ISO 9001" يوفر توجيهات مقبولة للإجراءات التي يمكن اتباعها.

٣-٢-٣-٦ يقدم صانعو العبوات والموزعون التالون معلومات عن الإجراءات التي تتبع ووصفاً لأنواع وأبعاد وسائل الإغلاق (بما في ذلك الحشايا المطلوبة) وأي عناصر أخرى لازمة لضمان أن تكون الطرود، بحالتها المقدمة للنقل، قادرة على اجتياز اختبارات الأداء المنطبقة في هذا الفصل.

## ٣-٣-٦ رموز تسمية أنواع العبوات

١-٣-٣-٦      تردد رموز تسمية العبوات في ٦-١-٢-٧.

٢-٣-٣-٦ يجوز أن يلي الحرفان اللاتينيان "U" أو "W" رمز العبوة. ويدل الحرف "U" على عبوة خاصة مطابقة للاشتراطات الواردة في ٦-١-٥-٣-٦. ويدل الحرف "W" على أن العبوة، على الرغم من أنها من النوع نفسه الذي يشير إليه الرمز، فإنها تصنع وفقاً لمواصفات مختلفة عن المواصفات المبينة في ٦-١-٤. وتعتبر مكافئة لها بموجب الاشتراطات الواردة في ٦-٢-٣-١.

٤-٣-٦ وضع العلامات


**ملاحظة ١:** تدل العلامات الموضوعة على أن العبوة التي تحملها تنتمي إلى نموذج تصميمي احتياز الاختبار بنجاح، وأنها تستوفي اشتراطات هذا الفصل التي تتعلق بصنع العبوة ولكن ليس باستخدامها.

ملاحظة ٢: القصد من وضع العلامات هو مساعدة منتجي العبوات ومن يقومون بتجديدها واستخدامها ونقلها وكذلك السلطات التنظيمية.

**ملاحظة ٣:** لا تقدم العلامات دائماً تفاصيل كاملة عن مستويات الاختبار، إلخ، وقد يتطلب الأمر إيلاء مزيد من الاعتبار لهذه المستويات، وذلك مثلاً عن طريق الرجوع إلى شهادة الاختبار، أو تقارير الاختبار، أو سجل العبوات التي اجتازت الاختبار بنجاح.

١-٤-٣-٦ تحمل كل عبوة يعتزم استخدامها وفقاً لهذه اللائحة علامات مستديمة ومقروعة وموضوعة في مكان وبجسم مناسبين للعبوة بحيث تسهل رؤية العلامات. وفي حالة العبوات التي تتجاوز كتلتها الإجمالية ٣٠ كغ تظهر العلامات أو نسخ مكررة منها على قمة العبوة أو على جانبيها. ولا يقل ارتفاع الحروف والأرقام والرموز عن ١٢ مم، ولكن لا يقل ارتفاعها عن ٦ مم في حالة العبوات التي تبلغ سعتها ٣٠ لتر أو ٣٠ كغ أو أقل. وتكون ذات حجم مناسب في حالة العبوات التي تبلغ ٥ لترات أو ٥ كغ أو أقل.

٢-٤-٣-٦ توضع العلامات التالية على العبوة التي تستوفي اشتراطات هذا المقطع والمقطع ٥-٣-٦:

(أ) رمز الأمم المتحدة للتعبئة  ؛

لا يستخدم هذا الرمز لأي غرض آخر غير إثبات أن العبوة أو حاويات السوائل المرنة أو الصهريج النقال أو حاويات الغاز المتعددة العناصر تمثل للاشتراطات ذات الصلة الواردة في الفصل ١-٦ أو ٢-٦ أو ٣-٦ أو ٥-٦ أو ٦-٦ أو ٧-٦ أو ٨-٦؛

(ب) الرمز الذي يعين نوع العبوة وفقاً لاشتراطات الفقرة ٢-١-٦؛

(ج) عبارة "CLASS 6-2" "الرتبة ٢-٦"؛

(د) آخر رقمين من سنة تصنيع العبوة؛

(هـ) الدولة التي رخصت تخصيص العلامة، التي تبينها العلامة المميزة للمركبات ذات المحركات في المرور الدولي؛

(و) اسم الصانع أو غير ذلك من العلامات المميزة للعبوة حسبما تحدده السلطة المختصة؛

(ز) في العبوات التي تستوفي اشتراطات ٦-١-٥-٣-٦ يلزم إدراج حرف "U" مباشرة بعد الرمز المطلوب في البند (ب) أعلاه.

٣-٤-٣-٦ يطبق وضع العلامات بالتسلسل المبين في ٢-٤-٣-٦ (أ) إلى (ز)؛ وكل علامة من العلامات التي يلزم وضعها بموجب هذه الفقرة الفرعية يجب أن تكون منفصلة عن الأخرى بصورة واضحة، على سبيل المثال، بوضع شرطة مائلة أو ترك مسافة، كيما يسهل التعرف عليها. وعلى سبيل المثال، انظر ٤-٤-٣-٦.

وتوضع أية علامة إضافية ترخص بها سلطة مختصة بحيث تبقى أجزاء العلامة مميزة على الوجه الصحيح حسبما هو وارد في ١-٤-٣-٦.

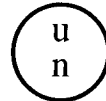
أمثلة العلامات ٤-٤-٣-٦

حسبما هو وارد في ٢-٤-٣-٦ (أ) و(ب) و(ج) و(د)

4G/CLASS 6.2/06

حسبما هو وارد في ٢-٤-٣-٦ (هـ) و(و)

S/S-9989-ERIKSSON



## اشتراطات اختبارات العبوات

٥-٣-٦

### أداء الاختبارات وتواترها

١-٥-٣-٦

١-١-٥-٣-٦ يختبر النموذج التصميمي لكل عبوة على النحو المنصوص عليه في هذا المقطع وفقاً للإجراءات التي حددها السلطة المختصة.

٢-١-٥-٣-٦ يجب في كل نموذج تصميمي للعبوات أن يجتاز بنجاح الاختبارات الموصوفة في هذا الفصل قبل استخدامها. ويحدد النموذج التصميمي للعبوة حسب تصميم صنعها وحجمها والمواد التي تصنع منها وسمكها وطريقة التصنيع والتعبئة، ولكن يجوز أن يشمل معالجات شتى لسطحها. كما يشمل ذلك العبوات التي لا تختلف عن النموذج التصميمي إلا في أن ارتفاعها أقل.

٣-١-٥-٣-٦ تكرر الاختبارات على عينات من الإنتاج على فترات تحددها السلطة المختصة.

٤-١-٥-٣-٦ تكرر الاختبارات بعد كل تعديل يغير تصميم صنع العبوة أو المواد التي تصنع منها أو طريقة تصنيعها.

٥-١-٥-٣-٦ يجوز للسلطة المختصة أن تسمح بالاختبار الاختباري للعبوات التي لا تختلف إلا بصورة طفيفة عن نموذج تم اختباره، على سبيل المثال، أحجام أصغر أو أوزان صافية أقل للأوعية الأولية؛ ولعبوات مثل الأسطوانات والصناديق تكون أبعادها الخارجية أصغر قليلاً.

٦-١-٥-٣-٦ يجوز تجميع الأوعية الأولية لأي نموذج داخل عبوة ثانوية ونقلها بدون اختبار في العبوة الخارجية الصلبة بالشروط التالية:

(أ) أن تجتاز العبوة الخارجية الصلبة بنجاح الاختبار المنصوص عليه في ٢-٢-٥-٣-٦ مع وجود أوعية أولية سهلة الكسر (كالزجاج، مثلاً)؛

(ب) لا يتجاوز إجمالي الوزن الكلي لمجموع الأوعية الأولية نصف الوزن الإجمالي للأوعية الأولية المستخدمة في اختبار السقوط المشار إليه في (أ) أعلاه؛

(ج) لا يقل سمك مواد التوسيد فيما بين الأوعية الأولية وبين الأوعية الأولية وخارج العبوة الثانوية عن السمك المناظر في العبوة التي اختبرت أصلاً؛ وفي حالة استخدام وعاء أولي واحد في الاختبار الأصلي، لا يقل سمك التوسيد بين الأوعية الأولية عن سمك التوسيد بين خارج العبوة الثانوية والوعاء الأولي في الاختبار الأصلي. وفي حالة استخدام أوعية أولية أقل أو أصغر (بالمقارنة مع الأوعية الأولية التي استخدمت في اختبار السقوط)، توضع مواد توسيد إضافية كافية لملء الفراغات؛

(د) تجتاز العبوة الخارجية الصلبة بنجاح اختبار التنضيد المبين في ٦-٥-١-٦ وهي فارغة. ويعتمد الوزن الإجمالي للعبوات المتماثلة على الوزن الكلي للعبوات التي استخدمت في اختبار السقوط المبين في (أ) أعلاه؛

(هـ) في حالة الأوعية الأولية التي تحتوي على سوائل، توضع كمية من المواد الماصة كافية لامتصاص كامل محتوى الأوعية الأولية من السوائل؛

(و) إذا كان من المعتزم أن تحتوي العبوة الخارجية الصلبة على أوعية أولية للسوائل ولم تكن مانعة للتسرب، أو كان من المعتزم أن تحتوي على أوعية أولية للمواد الصلبة ولم تكن مانعة للتخليل، وجب توفير وسيلة لاحتواء أي محتويات سائلة أو صلبة في حالة التسرب في شكل بطانة مانعة للتسرب أو كيس من البلاستيك أو أي وسيلة أخرى فعالة للاحتواء؛

242

ملاحظة ١: في الحالات التي يكون فيها الوعاء الأولي مصنوعاً من مادتين أو أكثر، تحدد المادة الأكثر عرضة للعطب نوع الاختبار المناسب.

ملاحظة ٢: لا تؤخذ مادة العبوات الثانوية في الاعتبار عند اختيار الاختبار أو التكيف للاختبار.

توضيح لاستخدام الجدول:

إذا كانت العبوة اللازم اختبارها تتألف من صندوق خارجي مصنوع من الخشب الرقائقي مع وعاء أولي من البلاستيك، يجب أن تخضع خمس عينات لاختبار رذاذ الماء (انظر ١-٦-٣-٥-٣-٦) قبل الإسقاط ويجب تكيف خمس أخرى لحالة ١٨<sup>٥</sup>س (انظر ٢-٦-٣-٥-٣-٦) قبل الإسقاط. وإذا كان القصد من العبوة أن تعبأ بجليد جاف يجب أيضاً إسقاط عينة واحدة أخرى خمس مرات بعد التكيف وفقاً لما هو مبين في ٣-٦-٥-٣-٦.

تخضع العبوات المعدة للنقل للاختبارات المبينة في ٣-٥-٣-٦ و ٤-٥-٣-٦. وفيما يتعلق بالعبوات الخارجية، تتعلق العناوين الواردة في الجدول بالخشب الرقائقي أو بالمواد الأخرى المماثلة التي يمكن أن يتأثر أداؤها بسرعة بالرطوبة؛ والمواد البلاستيكية التي يمكن أن تصاب بالهشاشة عند درجة حرارة منخفضة؛ والمواد الأخرى مثل الفلزات التي لا يتأثر أداؤها بالرطوبة أو درجة الحرارة.

٣-٥-٣-٦ اختبار السقوط

١-٣-٥-٣-٦ تخضع العينات للسقوط الحر من ارتفاع تسعة أمتار على سطح غير مرن وأفقي وضخم وصلب وفقاً لما هو وارد في ٤-٣-٥-١-٦.

٢-٣-٥-٣-٦ عندما تكون العينات في شكل صندوق يجب إسقاط خمس منها بالتتابع في الاتجاهات التالية:

(أ) منبسطة على القاعدة؛

(ب) منبسطة على القمة؛

(ج) منبسطة على أطول جانب؛

(د) منبسطة على أقصر جانب؛

(هـ) على ركن.

٣-٣-٥-٣-٦ عندما تكون العينات في شكل أسطوانة؛ يجب إسقاط ثلاث منها بالتتابع في الاتجاهات التالية:

(أ) مائلة على الحافة العليا بحيث يكون مركز الثقل واقعاً فوق نقطة الارتطام مباشرة؛

(ب) مائلة على الحافة السفلى؛

(ج) منبسطة على الجانب.

٤-٣-٥-٣-٦ وعلى الرغم من أنه يجب إطلاق العينة في الاتجاه اللازم، فإنه من المقبول، لأسباب حركية هوائية، ألا يحدث الارتطام في ذلك الاتجاه.

٥-٣-٥-٣-٦ يجب، بعد تتابع السقوط المناسب، ألا يحدث تسرب من الوعاء الأولي (الأوعية الأولية) التي تحميها مواد التوسيد/الماصة في العبوة الثانوية.

٦-٣-٥-٣-٦ الإعداد الخاص لعينة التجربة التي تخضع للاختبار السقوط

١-٦-٣-٥-٣-٦ الكرتون الليفي - اختبار رذاذ الماء

العبوات الخارجية المصنوعة من الكرتون الليفي: يجري إخضاع العينة لرذاذ ماء يحاكي التعرض لسقوط مطر قدره ٥ سم تقريباً في الساعة لمدة ساعة واحدة على الأقل. وتخضع بعد ذلك للاختبار المبين في ١-٣-٥-٣-٦.

٢-٦-٣-٥-٣-٦ المواد البلاستيكية - التكييف البار

الأوعية الأولية أو العبوات الخارجية المصنوعة من البلاستيك: تخفض درجة حرارة عينة الاختبار ومحتوياتها إلى ١٨°س أو أقل لفترة لا تقل عن ٢٤ ساعة وخلال ١٥ دقيقة من إبعادها عن ذلك الجو تخضع للاختبار المبين في ١-٣-٥-٣-٦. وكلما كانت العينة تحتوي على جليد جاف، تخفض فترة التكييف إلى ٤ ساعات.

٣-٦-٣-٥-٣-٦ العبوات المعتزم أن تحتوي على جليد جاف - اختبار سقوط إضافي

عندما يكون المقصود من العبوة أن تحتوي على جليد جاف، يجب أن يجري عليها اختبار بالإضافة إلى الاختبار المحدد في ١-٣-٥-٣-٦، أو في ١-٦-٣-٥-٣-٦ أو ٢-٦-٣-٥-٣-٦، حسبما ينطبق. وتخزن عينة واحدة إلى أن يذوب الجليد الجاف ثم تسقط في أحد الاتجاهات الموصوفة في ٢-٣-٥-٣-٦ التي من الأرجح أن تؤدي إلى تعطل العبوة.

٤-٥-٣-٦ اختبار الثقب

١-٤-٥-٣-٦ العبوات التي تبلغ كتلتها الإجمالية ٧ كغ أو أقل

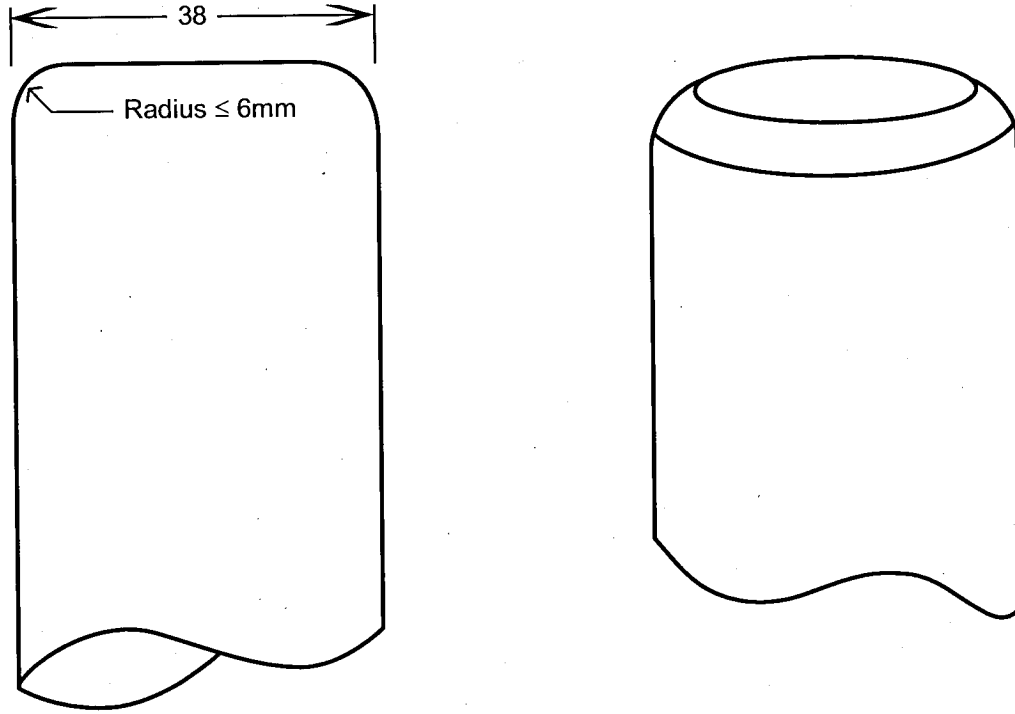
توضع العينات على سطح صلب منبسط. ويسقط قضيب فولاذي أسطواني تبلغ كتلته ٧ كغ على الأقل، وقطره ٣٨ مم ولا يتجاوز نصف قطر حروف طرف التصادم ٦ مم (انظر الشكل ١-٣-٦)، إسقاطاً عمودياً تحت تأثير ثقله من ارتفاع متر واحد يقاس من طرف التصادم إلى سطح تصادم العينة. وتوضع عينة واحدة على قاعدتها، وتوضع عينة ثانية في اتجاه عمودي على الاتجاه المستخدم في العينة الأولى. وفي كل حالة، يوجه القضيب الفولاذي بحيث يصطدم مع الوعاء الأولي. وعقب كل تصادم يمكن قبول اختراق العبوة الثانوية بشرط ألا يحدث أي تسرب من الوعاء الأولي (الأوعية الأولية)؛

٢-٤-٥-٣-٦ العبوات التي تتجاوز كتلتها الإجمالية ٧ كغ

تسقط العينات على طرف قضيب فولاذي أسطواني. ويوضع القضيب عمودياً على سطح صلب منبسط. ويكون قطره ٣٨ مم وألا يتجاوز نصف قطر حروف الطرف العلوي ٦ مم (انظر الشكل ١-٣-٦). ويخرج القضيب من السطح مسافة لا تقل عن المسافة بين مركز الوعاء الأولي (الأوعية الأولية) والسطح الخارجي للعبوة الخارجية ويكون حدها الأدنى ٢٠٠ مم. وتسقط عينة واحدة إسقاطاً عمودياً حراً على أن يكون وجهها العلوي في الاتجاه الأكثر انخفاضاً من ارتفاع متر واحد يقاس من قمة القضيب الفولاذي. وتسقط عينة ثانية من نفس الارتفاع في اتجاه عمودي على الاتجاه المستخدم في حالة العينة الأولى. وفي كل حالة، توجه العبوة بحيث يكون القضيب الفولاذي قادراً على اختراق الوعاء الأولي (الأوعية الأولية). وعقب كل تصادم، يكون نفاذه في العبوة الثانوية مقبولاً شريطة ألا يحدث أي تسرب.



الشكل ١-٣-٦



Dimensions In millimetres

٥-٥-٣-٦

تقرير الاختبار

١-٥-٥-٣-٦

يوضع تقرير خطي للاختبار يشتمل على البيانات التالية على الأقل، ويتاح لمستخدمي العبوة:

- ١- اسم وعنوان مرفق الاختبار؛
- ٢- اسم وعنوان مقدم الطلب؛
- ٣- مميّز وحيد لتقرير الاختبار؛
- ٤- تاريخ الاختبار وتاريخ التقرير؛
- ٥- صانع العبوة؛
- ٦- وصف النموذج التصميمي للعبوة (مثل الأبعاد، المواد، وسائل الإغلاق، السمك الخ.)، بما في ذلك أسلوب الصناعة (مثل التشكيل بالطرق)، ويجوز أن يشتمل الوصف على رسم (رسومات) و/أو صورة (صور)؛

٧- السعة القصوى؛

٨- محتويات الاختبار؛

٩- أوصاف الاختبار ونتائجه؛

١٠- يوقع تقرير الاختبار مع بيان اسم وصفة صاحب التوقيع الرسمية.

٦-٣-٥-٥-٢ يجب أن يشمل تقرير الاختبار على بيانات بأن العبوة قد أعدت للنقل واختبرت وفقاً للاشتراطات المناسبة في هذا الفصل، وأن استخدام طرائق أو مكونات عبوة تعبئة أخرى قد تجعلها غير صالحة. وتتاح نسخة من تقرير الاختبار للسلطة المختصة.

## الفصل ٦-٤

### اشتراطات بناء واختبار واعتماد طرود ومواد الرتبة ٧

١-٤-٦ (محجوزة)

٢-٤-٦ اشتراطات عامة

١-٢-٤-٦ يصمم الطرد من حيث كتلته وحجمه وشكله بحيث يمكن نقله بسهولة وأمان. وبالإضافة إلى ذلك يصمم الطرد بحيث يمكن تأمينه بطريقة مناسبة داخل أو فوق وسيلة النقل أثناء الرحلة.

٢-٢-٤-٦ يكون التصميم مناسباً بحيث لا تتعطل مرابط الرفع المركبة على الطرد عند استخدامها بالطريقة المقررة لها، وأن يظل الطرد قادراً على استيفاء الاشتراطات الأخرى في هذه اللائحة إذا تعطلت مرابط الرفع. وتراعى في التصميم عوامل الأمان المناسبة لتغطية الرفع بأسلوب التش.

٣-٢-٤-٦ تصمم المرابط وأي أشياء أخرى تضاف إلى سطح الطرد الخارجي ويمكن استخدامها لرفع الطرد تصميمها يجعلها تتحمل كتلته وفقاً للاشتراطات المبينة في ٢-٢-٤-٦، أو يمكن من نزعها أو التصرف فيها بأي أسلوب آخر يجعل استخدامها غير ممكن أثناء النقل.

٤-٢-٤-٦ وبقدر الإمكان عملياً، تصمم الطرود وتصل ليكون سطحها الخارجي خالياً من التواءات ويمكن أن يُزال عنها التلوث بسهولة.

٥-٢-٤-٦ وبقدر الإمكان عملياً، يصمم السطح الخارجي للطرود بطريقة تحول دون تجمع المياه واحتجازها.

٦-٢-٤-٦ يجب في أي شيء يضاف إلى الطرد وقت النقل ولا يكون جزءاً منه أن لا ينتقص من أمان الطرد.

٧-٢-٤-٦ يكون الطرد قادراً على تحمل تأثير أي تسارع أو اهتزاز أو رنين اهتزازي قد يحصل في ظروف النقل العادية، دون الخط من فعالية أي من وسائل الإغلاق المركبة على مختلف الأوعية أو المساس بسلامة الطرد ككل. وعلى وجه الخصوص، تصمم الصواميل والمسامير الملولبة وغيرها من وسائل التثبيت بطريقة تضمن عدم ارتخائها أو انفكاكها بصورة عفوية حتى ولو استخدمت مراراً.

٨-٢-٤-٦ تكون المواد التي تصنع منها الطرود وكل عنصر أو مركب من عناصرها ومركباتها متوافقة فيزيائياً وكيميائياً فيما بينها ومع المحتوى المشع. ويؤخذ في الاعتبار سلوكها لدى التعرض للإشعاع.

٩-٢-٤-٦ تحمي جميع الصمامات التي يمكن من خلالها أن تتسرب المحتويات المشعة حماية تمنع التشغيل غير المرخص به.

١٠-٢-٤-٦ تؤخذ في الاعتبار لدى تصميم الطرد درجات الحرارة والضغط المحيطية التي غالباً ما تواجه في ظروف النقل العادية.

١١-٢-٤-٦ وفي حالة المواد المشعة التي لها خصائص خطيرة أخرى تؤخذ تلك الخصائص في الاعتبار لدى تصميم الطرد؛ انظر ١-٣-٠-٢، ٢-٣-٠-٢ و ٢-٣-٠-٢ و ١-٩-١-٤-٥.

١٢-٢-٤-٦ يقدم صانعو العبوات وموزعوها التالون معلومات عن الإجراءات الواجب اتباعها، ووصفاً لأنواع وأبعاد وسائل الإغلاق (بما في ذلك الحشايا المطلوبة) وأي عناصر أخرى لازمة لضمان أن تكون العبوات كما هي مقدمة للنقل قادرة على اجتياز اختبارات الأداء المنطبقة في هذا الفصل.

### ٣-٤-٦ اشتراطات إضافية للطرود المنقولة جواً

١-٣-٤-٦ في حالة الطرود التي تنقل جواً، لا تتجاوز درجة حرارة السطوح القابلة للتأثر ٥٠°س عندما تبلغ درجة الحرارة المحيطة ٣٨°س بدون أخذ التعرض لأشعة الشمس في الاعتبار.

٢-٣-٤-٦ تصمم الطرود التي تنقل جواً بشكل يسمح بالحفاظ على سلامة المحتوى إذا ما تعرضت تلك الطرود لدرجات حرارة محيطة تتراوح بين ٤٠°س و ٥٥°س.

٣-٣-٤-٦ تكون الطرود الحاوية للمواد المشعة التي تنقل جواً قادرة، بدون تسرب، على تحمل ضغط داخلي يولد فرقاً في الضغط لا يقل عن ضغط التشغيل الطبيعي الأقصى مضافاً إليه ٩٥ كيلوباسكال.

### ٤-٤-٦ اشتراطات للطرود المستثناة

تصمم الطرود المستثناة على النحو الذي يستوفي الاشتراطات المبينة في ٢-٤-٦ بالإضافة إلى الاشتراطات المبينة في ٣-٤-٦ فيما لو شحنت جواً.

### ٥-٤-٦ اشتراطات للطرود الصناعية

١-٥-٤-٦ تستوفي الطرود من الأنواع IP-1 و IP-2 و IP-3 الاشتراطات المبينة في ٢-٤-٦ وفي ٢-٧-٤-٦، ويجب أن تستوفي، عند الاقتضاء، الاشتراطات الإضافية المبينة في ٣-٤-٦ بالنسبة إلى الطرود المنقولة جواً.

٢-٥-٤-٦ تكون الطرود من النوع IP-2، إذا خضعت للاختبارات المبينة في الفقرتين ٤-١٥-٤-٦ و ٥-١٥-٤-٦، كافية بمنح:

(أ) فقدان أو تشتت المحتويات المشعة؛

(ب) وزيادة في مستوى الإشعاع الأقصى تتجاوز ٢٠ في المائة على أي سطح خارجي في الطرد.

٣-٥-٤-٦ تستوفي الطرود من النوع IP-3 جميع الاشتراطات المبينة في ٢-٧-٤-٦ إلى ١٥-٧-٤-٦.

### ٤-٥-٤-٦ اشتراطات بديلة للطرود من النوعين IP-2 و IP-3

١-٤-٥-٤-٦ يمكن استخدام الطرود بمثابة طرود من النوع IP-2 شريطة أن:

(أ) تستوفي الاشتراطات المبينة في ١-٥-٤-٦؛

(ب) وتصمم بحيث تستوفي الاشتراطات المبينة في الفصل ٦-١ من هذه اللائحة؛

(ج) وأن تحول، لو اجتازت الاختبارات المطلوبة لمجموعي التعبئة I و II في الفصل ٦-١، دون حدوث:

١١ فقدان أو تشتت المحتويات المشعة؛

٢٢ وزيادة في مستوى الإشعاع الأقصى تتجاوز ٢٠ في المائة على أي سطح خارجي في الطرد.

٢-٤-٥-٤-٦ يجوز كذلك أن تستخدم الصهاريج النقالة كطرود من النوعين IP-2 أو IP-3 شريطة أن:

(أ) تستوفي الاشتراطات المبينة في ١-٥-٤-٦؛

(ب) وتصمم بحيث تستوفي الاشتراطات المبينة في الفصل ٦-٧ من هذه اللائحة، وقادرة على تحمل اختبار ضغط مقداره ٢٦٥ كيلوباسكال؛

(ج) وتصمم بطريقة تمكن أي تدريب إضافي يتم توفيره من تحمل الإجهاد الإستاتي أو الدينامي الذي ينجم عن المناولة وظروف النقل العادية وتكون له القدرة على الحيلولة دون حدوث زيادة تتجاوز ٢٠ في المائة في الحد الأقصى لمستوى الإشعاع على أي سطح خارجي للصهاريج النقالة.

٣-٤-٥-٤-٦ يمكن استخدام صهاريج غير الصهاريج النقالة كطرود من النوعين IP-2 أو IP-3 لنقل السوائل والغازات من المواد ذات النشاط النوعي المنخفض من المجموعة الأولى LSA-I والثانية LSA-II حسبما ورد في الجدول ٤-٢-٩-٤-٦ شريطة أن:

(أ) تستوفي الاشتراطات الواردة في ١-٥-٤-٦؛

(ب) وتصمم بحيث تستوفي الاشتراطات المبينة في اللوائح الإقليمية أو الوطنية لنقل البضائع الخطرة وأن تكون قادرة على تحمل اختبار ضغط مقداره ٢٦٥ كيلوباسكال؛

(ج) وتصمم بطريقة تمكن أي تدريب إضافي يوفر لها من تحمل الإجهاد الإستاتي أو الدينامي الذي ينجم عن المناولة وظروف النقل العادية ومنع حدوث زيادة تتجاوز ٢٠ في المائة في الحد الأقصى لمستوى الإشعاع على أي سطح خارجي للصهاريج.

٤-٤-٥-٤-٦ يمكن أيضاً استخدام حاويات الشحن المجهزة بمغاليق ثابتة، كطرود من النوعين IP-2 أو IP-3 شريطة أن:

(أ) ويقتصر المحتوى المشع على المواد الصلبة؛

(ب) وتستوفي الاشتراطات المبينة في ١-٥-٤-٦؛

(ج) وتصمم بصورة مستوفية لمواصفات المعيار الدولي لمنظمة التوحيد القياسي ISO 1496-1:1990 "السلسلة ١ حاويات الشحن - المواصفات والاختبار - الجزء الأول: حاويات البضائع العامة" (Series 1 Freight Containers - Specifications and Testing - Part 1: General Cargo Containers) والتعديلات المدخلة عليه أي: 1:1993 و 2:1998 و 3:2005 و 4:2006 و 5:2006، باستثناء الأبعاد والمعايير. وتصمم بطريقة تمكنها، إذا أخضعت للاختبارات المنصوص عليها في تلك الوثيقة وتعرضت للتسارع في ظروف النقل العادية، من الحيلولة دون حدوث:

١٠ فقدان أو تشتت المحتوى المشع؛

٢٠ وزيادة تتجاوز ٢٠ في المائة في مستوى الإشعاع على أي سطح خارجي للحاويات الشحن.

٥-٤-٥-٤-٦ كذلك يمكن أن تستخدم الحاويات الوسيطة المعدنية كطرود من النوعين IP-2 أو IP-3 شريطة أن:

(أ) تستوفي الاشتراطات المبينة في ١-٥-٤-٦؛

(ب) وتصمم بصورة مستوفية للاشتراطات المبينة في الفصل ٦-٥ من هذه اللائحة، المتعلقة بمجموعة التعبئة I أو II، وأن تحول، إذا ما أخضعت للاختبارات المنصوص عليها في هذا الفصل، ولكن مع إجراء اختبار السقوط في أكثر الاتجاهات إتلافاً، دون حدوث:

١٠ فقدان أو تشتت المحتوى المشع؛

٢٠ زيادة تتجاوز ٢٠ في المائة في الحد الأقصى لمستوى الإشعاع على أي سطح خارجي للحاويات الوسيطة.

#### ٦-٤-٦ اشتراطات للطرود التي تحتوي على سادس فلوريد اليورانيوم

١-٦-٤-٦ تستوفي الطرود المصممة لاحتواء سادس فلوريد اليورانيوم الاشتراطات المنصوص عليها في أماكن أخرى من هذه اللائحة بشأن الخواص الإشعاعية والانشطارية للمادة. وبإستثناء ما هو مسموح به في ٦-٤-٦-٤، يعبأ سادس فلوريد اليورانيوم وينقل بكميات من ٠,١ كغ أو أكثر وفقاً للأحكام المبينة في المعيار الدولي لمنظمة التوحيد القياسي "Nuclear Energy ISO 7195:2005 Packaging of uranium hexafluoride (UF<sub>6</sub>) for transport" - (الطاقة النووية - تعبئة سادس فلوريد اليورانيوم (UF<sub>6</sub>) لنقله)، ووفقاً للاشتراطات المبينة في الفقرتين ٦-٤-٦-٢ و ٦-٤-٦-٣.

٢-٦-٤-٦ يصمم كل طرد يحتوي على ٠,١ كغ أو أكثر من سادس فلوريد اليورانيوم بطريقة تستوفي الاشتراطات التالية:

(أ) أن يجتاز الاختبار البنيوي المبين في ٦-٤-٦-٢١ بدون تسريب وبدون إجهاد غير مقبول على النحو المبين في المعيار الدولي لمنظمة التوحيد القياسي ISO 7195: 2005؛

(ب) وأن يجتاز اختبار السقوط المبين في ٦-٤-٦-١٥؛ بدون فقدان أو تشتت سادس فلوريد اليورانيوم؛

(ج) وأن يجتاز اختبار الحاراري المبين في ٦-٤-٦-١٧ دون حدوث تمزق في منظومة الاحتواء.

٣-٦-٤-٦ لا تُجهز الطرود المصممة لاحتواء ٠,١ كغ أو أكثر من سادس فلوريد اليورانيوم بوسائل لتخفيف الضغط.

٤-٦-٤-٦ يمكن، رهنأ بموافقة السلطات المختصة، أن تنقل الطرود المصممة لاحتواء ٠,١ كغ أو أكثر من سادس فلوريد اليورانيوم في الحالات التالية:

(أ) إذا كانت مصممة وفقاً للمعايير الدولية أو الوطنية غير تلك المبينة في المعيار الدولي لمنظمة التوحيد القياسي ISO 7195: 2005، شريطة الحفاظ على مستوى مماثل من الأمان؛

(ب) وإذا كانت مصممة بحيث تتحمل بدون تسريب وإجهاد غير مقبول ضغط اختبار أقل من ٢,٧٦ ميغاباسكال على النحو المبين في ٦-٤-٦-٢١؛

(ج) وفي حالة الطرود المصممة لاحتواء ٩٠٠٠ كغ أو أكثر من سادس فلوريد اليورانيوم، إذا كانت الطرود لا تستوفي الاشتراطات المبينة في ٦-٤-٦-٢(ج).

وفي جميع الحالات الأخرى، تستوفي الاشتراطات المبينة في ٦-٤-٦-١ إلى ٦-٤-٦-٣.

#### ٧-٤-٦ اشتراطات للطرود من النوع A

١-٧-٤-٦ تصمم الطرود من النوع A على النحو الذي يستوفي الاشتراطات العامة المبينة في ٦-٤-٦-٢ والاشتراطات المبينة في ٦-٤-٦-٣ إذا كانت منقولة جواً، وكذلك الاشتراطات المبينة في ٦-٧-٤-٢ إلى ٦-٧-٤-١٧:

٢-٧-٤-٦ لا يقل الحد الأدنى للبعد الخارجي الإجمالي للطرود عن ١٠ سم.

- ٦-٤-٧-٣ يشتمل الجزء الخارجي للطرد على إحدى السمات، كالحتم مثلاً، التي لا تكون قابلة للكسر بسهولة وتقوم، ما دامت سليمة، بمثابة دليل على أن الطرد لم يفتح.
- ٦-٤-٧-٤ يُفترض في أي مرابط تُثبت على الطرد أن تُصمم بحيث لا يقلل ما تخضع له من قوى، في ظروف النقل العادية والظروف المفضية إلى حوادث، من قدرة الطرد على الوفاء بالاشتراطات المبينة في هذه اللائحة.
- ٦-٤-٧-٥ فيما يتعلق بمكونات الطرد توضع في الحسبان لدى تصميم الطرد درجات حرارة تتراوح بين  $-٤٠^{\circ}\text{C}$  و  $+٧٠^{\circ}\text{C}$ . ويولى الاهتمام لدرجات التجمد فيما يتعلق بالسوائل، كما يولى الاهتمام لاحتمالات انخراط المواد التي يصنع منها الطرد إذا تعرضت لدرجات حرارة معينة.
- ٦-٤-٧-٦ تكون تقنيات التصميم والتصنيع مستوفية للمعايير الوطنية أو الدولية أو لاشتراطات أخرى تقبلها السلطة المختصة.
- ٦-٤-٧-٧ يشتمل التصميم على نظام احتواء يغلق بإحكام بوسيلة قفل ثابتة لا يمكن فتحها بصورة عرضية أو بضغط ينشأ داخل الطرد.
- ٦-٤-٧-٨ يمكن أن تعتبر المواد المشعة ذات الشكل الخاص مكوناً من مكونات منظومة الاحتواء.
- ٦-٤-٧-٩ إذا كانت منظومة الاحتواء تشكل وحدة مستقلة عن الطرد، يجب أن تكون قابلة للغلق بإحكام بوسيلة قفل ثابتة مستقلة عن أي جزء آخر من الطرد.
- ٦-٤-٧-١٠ حيثما أمكن، يؤخذ في الاعتبار، في تصميم أي عنصر من العناصر المكونة لمنظومة الاحتواء، الانحلال الكيميائي للسوائل ولغيرها من المواد الحساسة الأخرى بالتعرض للإشعاع وكذلك انبعاث الغازات المتولدة عن التفاعلات الكيميائية والانحلال الكيميائي بالتعرض للإشعاع.
- ٦-٤-٧-١١ تكون منظومة الاحتواء قادرة على احتجاز المحتوى المشع للطرد إذا انخفض الضغط المحيط إلى ٦٠ كيلوباسكال.
- ٦-٤-٧-١٢ تزود جميع الصمامات باستثناء صمامات تخفيف الضغط (صمامات التنفيس) بوسيلة إغلاق احتجاز أي مواد متسربة من الصمام.
- ٦-٤-٧-١٣ يصمم الدرع الإشعاعي الذي يطوق أحد مكونات الطرد باعتباره جزءاً من منظومة الاحتواء بطريقة تمنع انفصال هذا المكون عن الدرع بصورة عفوية. وحيثما كان الدرع الإشعاعي ومكوناته يشكلان وحدة مستقلة وجب أن يكون الدرع الإشعاعي قابلاً لإغلاقه بإحكام بوسيلة قفل ثابتة مستقلة عن أي هيكل آخر في العبوة.
- ٦-٤-٧-١٤ يصمم الطرد بطريقة تحول، إذا أخضع للاختبارات المبينة في القسم ٦-٤-١٥ دون حدوث:
- (أ) فقدان أو تشتت المحتوى المشع؛
- (ب) زيادة تتجاوز ٢٠ في المائة في الحد الأقصى لمستوى الإشعاع على أي سطح خارجي للطرد.
- ٦-٤-٧-١٥ في تصميم الطرد المخصص لنقل مواد مشعة سائلة، يترك فراغ في أعلى الطرد لاستيعاب التغيرات في درجة حرارة المحتويات والتأثيرات الحركية وديناميات الملاء.
- الطروود من النوع A المصممة لاحتواء السوائل

١٦-٧-٤-٦

إضافة إلى ذلك، تفي الطرود من النوع A المصممة لاحتواء مادة مشعة سائلة، بما يلي:

(أ) أن تكون بمواصفات تلي الشروط المبينة في ١٤-٧-٤-٦ (أ) أعلاه إذا أخضع الطرد للاختبارات المبينة في ١٦-٤-٦؛

(ب) وإما:

١٠ أن تزود بما يكفي من المواد الماصة لامتصاص ضعفي حجم المحتوى السائل. وأن توضع هذه المواد الماصة في موضع مناسب بحيث تلامس السائل في حال تسربه؛

٢٠ أو أن تزود بنظام احتواء مؤلف من عناصر احتواء داخلية أولية وخارجية ثانوية مصممة لاستيعاب كامل المحتوى السائل وضمان احتجازه في عناصر الاحتواء الخارجية الثانوية حتى في حالة تسرب السائل من العناصر الداخلية الأولية.

الطرود من النوع A المصممة لاحتواء الغازات

١٧-٧-٤-٦ يجب أن يكون الطرد المصمم لاحتواء الغازات ذا قدرة على منع فقدان المحتوى المشع أو تشتته فيما لو أخضع الطرد للاختبارات المبينة في ١٦-٤-٦. وتستثنى من هذا الاشتراط الطرود من النوع A المصممة لاحتواء غاز التريتيوم أو الغازات الخاملة.

٨-٤-٦ اشتراطات للطرود من النوع B(U)

١-٨-٤-٦ تصمم الطرود من النوع B(U) بحيث تستوفي الاشتراطات المبينة في ٢-٤-٦، والاشتراطات المبينة في ٣-٤-٦ في حالة نقلها بطريق الجو، والاشتراطات المبينة في ٢-٧-٤-٦ إلى ١٥-٧-٤-٦ باستثناء ما هو محدد في ١٤-٧-٤-٦ (أ)، وبالإضافة إلى ذلك الاشتراطات المبينة في ٢-٨-٤-٦ إلى ١٥-٨-٤-٦.

٢-٨-٤-٦ يصمم الطرد بطريقة تضمن في الظروف المحيطة المبينة في الفقرتين ٥-٨-٤-٦ و ٦-٨-٤-٦ أن الحرارة المولدة داخل الطرد من المحتويات المشعة لن تؤثر في ظل ظروف النقل العادية على النحو المبين في الاختبارات المبينة في ١٥-٤-٦ تأثيراً سلباً في الطرد بحيث لا يفي بالاشتراطات المنطبقة بشأن الاحتواء والتدريع إذا تركت بدون مراقبة لفترة أسبوع واحد. ويولى اهتمام خاص لدرجات الحرارة حتى لا ترتفع بحيث:

(أ) تُغير الترتيب، أو الشكل الهندسي، أو الحالة الفيزيائية للمحتويات المشعة، أو، فيما لو كانت السواد المشعة موضوعة في علبة أو وعاء (مثل عناصر الوقود المغلفة)، قد تسبب تشوه أو انصهار العلبة، أو الوعاء، أو المادة المشعة؛

(ب) أو تُقلل من كفاءة التغليف بسبب التمدد الناتج عن الاختلاف الحراري في مواد التدريع الإشعاعي أو تشققها أو انصهارها؛

(ج) أو تُسرّع التآكل إذا خالطتها الرطوبة.

٣-٨-٤-٦ يصمم الطرد بحيث لا تتجاوز درجة حرارة سطوح الطرد القابلة للتأثر ٥٠°س في الظروف المحيطة المبينة في ٥-٨-٤-٦، وفي حالة عدم وجود عازل لا تتجاوز درجة حرارة السطوح القابلة للتأثر في العبوة ٥٠°س، إلا إذا نقل الطرد بموجب الاستخدام الحصري.

٤-٨-٤-٦ باستثناء الاشتراطات المبينة في ١-٣-٤-٦ بشأن الطرود المنقولة جواً، يجب في درجة الحرارة القصوى لأي من سطوح الطرد مكشوف للنفاذ أثناء النقل بموجب الاستخدام الحصري أن لا تتجاوز ٨٥°س في غياب إشعاع الشمس، في



الظروف المحيطة المبينة في ٥-٨-٤-٦. وتؤخذ في الاعتبار الحواجز أو السواتر المتوخاة لحماية الأشخاص دون الحاجة إلى إخضاع الحواجز أو السواتر لأي اختبار.

٥-٨-٤-٦ يفترض أن تكون الحرارة المحيطة ٣٨°س.

٦-٨-٤-٦ يفترض أن تكون ظروف التعرض لأشعة الشمس على النحو المحدد في الجدول ٦-٨-٤-٦.

الجدول ٦-٨-٤-٦ البيانات المتعلقة بدرجة التعرض لأشعة الشمس

الحالة	شكل السطح ومكان وجوده	التعرض لأشعة الشمس لمدة ١٢ ساعة في اليوم (واط/م <sup>٢</sup> )
١	السطوح المنبسطة المنقولة أفقياً - السطوح التحتانية	صفر
٢	السطوح المنبسطة المنقولة أفقياً - السطوح الفوقانية	٨٠٠
٣	السطوح المنقولة عمودياً	٢٠٠°
٤	سطوح أخرى تحتانية (غير أفقية)	٢٠٠°
٥	سائر السطوح	٤٠٠°

(أ) يمكن كبديل استخدام دالة جيبية باعتماد معامل امتصاص وإهمال تأثير الانعكاس المحتمل من الأجسام المجاورة.

٧-٨-٤-٦ يصمم الطرد المزود بوقاية حرارية على النحو الذي يفي باشتراطات الاختبار الحراري المبينة في ٣-١٧-٤-٦ بحيث تظل هذه الوقاية فعالة إذا أُلحِض الطرد للاختبارات المحددة في ١٥-٤-٦ و ٢-١٧-٤-٦ (أ) و (ب)، أو ٢-١٧-٤-٦ (ب) و (ج)، حسبما ينطبق. ولا يبطل مفعول هذه الوقاية على السطح الخارجي للطرد بسبب التمزيق، أو القطع، أو الانزلاق، أو الخدش أو خشونة المناولة.

٨-٨-٤-٦ يصمم الطرد بحيث إنه لو أخضع:

(أ) للاختبارات المبينة في ١٥-٤-٦ لقلل من فقدان المحتويات المشعة إلى ما لا يتجاوز ١٠<sup>-٦</sup> A<sub>2</sub> في الساعة؛

(ب) وللاختبارات المحددة في ١-١٧-٤-٦، و ٢-١٧-٤-٦ (ب) و ٣-١٧-٤-٦ و ٤-١٧-٤-٦، بالإضافة إلى الاختبارات الواردة في:

١٠ ٢-١٧-٤-٦ (ج)، إذا كانت كتلة الطرد لا تتجاوز ٥٠٠ كغ ولا تتجاوز كثافته الإجمالية ١٠٠٠ كغ/م<sup>٣</sup> مقدرة على أساس الأبعاد الخارجية، وعندما لا تكون محتوياته المشعة أكبر من ١٠٠٠ A<sub>2</sub> مواد مشعة ذات شكل خاص؛

٢٠ أو في ٢-١٧-٤-٦ (أ)، في حالة كافة الطرود الأخرى؛

لوفي بالاشتراطات التالية:

- أن يحتفظ بالتدريع الكافي ليضمن عدم تجاوز مستوى الإشعاع على بعد متر واحد من سطح الطرد ١٠ ملي سيفرت/ساعة عندما يحتوي الطرد على أقصى حد من المحتويات المشعة التي صمم لاحتوائها؛
- وأن يقيد فقدان المحتويات المشعة المستمر طيلة أسبوع واحد، إلى حد أقصاه ١٠ A<sub>2</sub> لغاز الكريبتون ٨٥- ولا يتجاوز قيمة A<sub>2</sub> لكافة النويدات المشعة الأخرى.

وحيثما توجد مخاليط من النويدات المشعة المختلفة تنطبق الأحكام المبينة في ٢-٧-٢-٢-٢ إلى ٢-٧-٢-٢-٢ باستثناء أنه يمكن في حالة غاز الكريبتون-٨٥ استخدام قيمة فعالة من  $A_2$  (i) تساوي ١٠ أمثال  $A_2$ . وفي الحالة المبينة في الفقرة الفرعية (أ) أعلاه، يراعى التقدير حدود التلوث الخارجي المبينة في ٢-١-٩-١-٤.

٩-٨-٤-٦ يصمم الطرد المخصص لمحتويات مشعة يتجاوز نشاطها الإشعاعي  $10^5 A_2$  بحيث لا يحدث تمزق في منظومة الاحتواء لو أخضع لاختبار غمره بالماء للاختبار المعزز المبين في ١٨-٤-٦.

١٠-٨-٤-٦ لا يُرَقَّن الامتثال لحدود انبعاث النشاط الإشعاعي المسموح بها بوجود مرشحات ولا بوجود نظام تبريد ميكانيكي.

١١-٨-٤-٦ لا يشتمل الطرد على جهاز لتخفيف الضغط عن منظومة الاحتواء، يكون من شأنه إطلاق مواد مشعة إلى البيئة في ظل الظروف السائدة في الاختبارات المحددة في ١٥-٤-٦ و ١٧-٤-٦.

١٢-٨-٤-٦ يراعى في تصميم الطرد ألا يبلغ مستوى الاجهاد في منظومة الاحتواء قيمة قد تؤثر في الطرد تأثيراً ضاراً يجعله قصيراً عن الوفاء بالشروط المنطبقة، وذلك إذا أخضع للاختبارات المحددة في ١٥-٤-٦ و ١٧-٤-٦ وهو تحت تأثير أقصى ضغط تشغيل عادي.

١٣-٨-٤-٦ لا يتجاوز أقصى ضغط تشغيل عادي في الطرد ضغطاً قياسياً مقداره ٧٠٠ كيلوباسكال.

١٤-٨-٤-٦ يصمم الطرد المحتوي على مواد مشعة منخفضة التشتت بحيث لا يكون لأي عناصر تضاف إلى المواد المشعة المنخفضة التشتت التي لا تعتبر جزءاً منها أو أي من المكونات الداخلية للعبوة أي تأثير ضار في أداء المواد المشعة المنخفضة التشتت.

١٥-٨-٤-٦ يصمم الطرد بحيث يتناسب مع مدى درجات حرارة محيطه تتراوح بين  $-٤٠^\circ\text{C}$  و  $+٣٨^\circ\text{C}$ .

#### ٩-٤-٦ اشتراطات للطرود من النوع B(M)

١-٩-٤-٦ تستوفي الطرود من النوع B(M) الشروط اللازمة للطرود من النوع B(U) الموصوفة في ١-٨-٤-٦، باستثناء أنه في حالة الطرود المزمع نقلها داخل بلد معين أو فيما بين بلدان معينة فحسب، يجوز افتراض ظروف أخرى غير تلك المبينة في ١-٧-٤-٦ و ١-٨-٤-٦ و ١-٩-٤-٦ و ١-١٠-٤-٦ إلى ١٥-٨-٤-٦ أعلاه، بموافقة السلطات المختصة في هذه البلدان. ومع ذلك، تستوفى بالقدر الذي يمكن تحقيقه عملياً الشروط اللازمة لطرود النوع B(U) الموصوفة في ٩-٨-٤-٦ إلى ١٥-٨-٤-٦.

٢-٩-٤-٦ يمكن السماح بتنقيس للطرود من النوع B(M) بصورة متقطعة أثناء نقلها، شريطة أن تقبل السلطات المختصة ذات الصلة الضوابط التشغيلية المتعلقة بالتنقيس.

#### ١٠-٤-٦ اشتراطات للطرود من النوع (C)

١-١٠-٤-٦ تصمم طرود النوع (C) على النحو الذي يستوفي الاشتراطات المبينة في ٢-٤-٦ و ٣-٤-٦، وتلك الواردة في ٢-٧-٤-٦ إلى ١٥-٧-٤-٦، باستثناء ما ورد في ١٤-٧-٤-٦ (أ)، ويستوفي الاشتراطات المحددة في ٢-٨-٤-٦ إلى ٨-٤-٦ و ٦ و ١٠-٨-٤-٦ إلى ١٥-٨-٤-٦، وبالإضافة إلى ذلك الاشتراطات الواردة في ٢-١٠-٤-٦ إلى ٤-١٠-٤-٦.

٢-١٠-٤-٦ تكون للطرد قدرة على الوفاء بمعايير التقدير المطلوبة للاختبارات الواردة في ٨-٨-٤-٦ (ب) و ١٢-٨-٤-٦ بعد طمرها في بيئة تحددها موصلية حرارية قيمتها ٠,٣٣ واط/(م.كلفن) ودرجة حرارة تبلغ  $٣٨^\circ\text{C}$  في الحالة الثابتة. ويفترض في الشروط الأولية للتقييم أن يظل أي عزل حراري للطرد سليماً، وأن يكون الطرد عند أقصى ضغط تشغيل عادي، وتكون درجة الحرارة المحيطة  $٣٨^\circ\text{C}$ .

٣-١٠-٤-٦

يصمم الطرد تصميمًا يجعله، إذا أخضع، وهو عند أقصى ضغط تشغيل عادي، لما يلي:

(أ) الاختبارات الموصوفة في ١٥-٤-٦، يقيّد فقدان المحتويات المشعة إلى  $A_2^{-10}$  في الساعة كحد أقصى؛

(ب) والاختبارات المتتالية الواردة في ١-٢٠-٤-٦، يستوفي الاشتراطات التالية:

١٠ أن يحتفظ بدرجة كافية من التدريع تكفل ألا يتجاوز مستوى الإشعاع على مسافة متر واحد من سطح الطرد ١٠ ملي سيفرت/ساعة مع أكبر كمية مواد مشعة صمم الطرد لاحتوائها؛

٢٠ وأن يقيّد الفقدان المستمر في مدة أسبوع للمحتويات المشعة إلى  $A_2^{-10}$  للكربتون ٨٥- كحد أقصى، و  $A_2$  لجميع النويدات المشعة الأخرى كحد أقصى.

وفي حالة وجود مخاليط من نويدات مشعة مختلفة، تنطبق الأحكام الواردة في ٤-٢-٢-٧-٢ إلى ٦-٢-٢-٧-٢، باستثناء أنه يمكن في حالة الكربتون-٨٥، استخدام قيمة فعالة (i)  $A_2$  تساوي  $A_2^{-10}$ . وفي الحالة المبينة في الفقرة الفرعية (أ) أعلاه، تراعى في التقييم حدود التلوث الخارجي الواردة في ٢-١-٩-٤-١-٤.

٤-١٠-٤-٦ يصمم الطرد بحيث لا يحدث تمزق في منظومة الاحتواء على أثر إجراء اختبار الغمر المائي المعزز الموصوف في ١٨-٤-٦.

١١-٤-٦ اشتراطات للطرود التي تحتوي على مواد انشطارية

١-١١-٤-٦ تراعى في نقل المواد الانشطارية الاعتبارات التالية:

(أ) أن تحتفظ بالحالة دون الحرجية أثناء ظروف النقل العادية والمفضية إلى حوادث؛ وتؤخذ بعين الاعتبار حالات الطوارئ التالية على وجه الخصوص:

١٠ تسرب الماء إلى الطرود أو منها؛

٢٠ وفقدان كفاءة ممتصات أو مهدئات النيوترون الكامنة؛

٣٠ وإعادة تنظيم المحتويات إما داخل الطرد أو نتيجة حدوث فقدان في الطرد؛

٤٠ وتقليل الفراغات داخل الطرود أو فيما بينها؛

٥٠ وغمر الطرود في الماء أو طمرها في الثلج؛

٦٠ والتغيرات في درجات الحرارة؛

(ب) وأن تستوفي الشروط:

١٠ الواردة في ٢-٧-٤-٦ بشأن الطرود التي تحتوي على مواد انشطارية؛

٢٠ والواردة في مواضع أخرى من هذه اللائحة تتصل بالخواص المشعة للمواد؛

٣٠ والواردة في ٣-١١-٤-٦ إلى ١٢-١١-٤-٦، ما لم تكن مستثناة بموجب ٢-١١-٤-٦.

٢-١١-٤-٦

تستثنى المواد الانشطارية التي تفي بأحد الأحكام (أ) إلى (د) الواردة في ٥-٣-٢-٧-٢ من شرط نقلها في طرود يمثل فيها لأحكام ٣-١١-٤-٦ إلى ١٢-١١-٤-٦ بالإضافة إلى الاشتراطات الأخرى المبينة في هذه اللائحة والتي تنطبق على المواد الانشطارية. ولا يسمح إلا بنوع واحد من الاستثناءات لكل شحنة.

٦-٤-١١-٣ إذا لم يعرف الشكل الكيميائي أو الفيزيائي، أو التكوين النظائري، أو الكتلة أو التركيز، أو نسبة التهذئة أو الكثافة، أو الصورة الهندسية، تجرى عمليات التقييم الواردة في ٦-٤-١١-٧ إلى ٦-٤-١١-١٢ بافتراض أن قيمة كل عامل غير معروف هي القيمة التي توفر أقصى مضاعفة للنيوترونات تتسق مع الأوضاع والضوابط المعروفة في عمليات التقييم هذه.

٦-٤-١١-٤ في حالة الوقود النووي المشع، تستند عمليات التقييم الواردة في ٦-٤-١١-٧ إلى ٦-٤-١١-١٢ إلى تكوين نظائري يثبت توافر العناصر التالية فيه:

(أ) أقصى مضاعفة للنيوترونات أثناء التاريخ الإشعاعي؛

(ب) أو تقدير معتدل لمضاعفة النيوترونات بغرض تقييم الطرد. وبعد التشعيع ولكن في وقت سابق على الشحن، يجرى قياس للتأكد من اعتدال التكوين النظائري.

٦-٤-١١-٥ يكون من شأن الطرد، بعد اجتيازه الاختبارات الموصوفة في ٦-٤-١٥، أن:

(أ) يصون الأبعاد الخارجية الإجمالية للطرد حتى ١٠ سم على الأقل؛

(ب) ويجول دون دخول مكعب طوله ١٠ سم.

٦-٤-١١-٦ يراعى في تصميم الطرد أن يناسب مدى درجات حرارة محيطه تتراوح بين -٤٠°س و +٣٨°س، ما لم تحدد السلطة المختصة مواصفات أخرى في شهادة اعتماد تصميم الطرد.

٦-٤-١١-٧ في حالة الطرد المعزول يفترض أن الماء يمكن أن يتسرب إلى جميع المساحات الفارغة في الطرد أو منه، بما في ذلك الفراغات داخل منظومة الاحتواء. غير أنه إذا كان التصميم يشمل عناصر خاصة للحيلولة دون تسرب الماء على هذا النحو إلى مساحات فارغة معينة أو منها، حتى وإن نجم ذلك عن خطأ، يجوز افتراض عدم وجود تسرب يتعلق بتلك المساحات الفارغة. وتشمل العناصر الخاصة ما يلي:

(أ) حواجز ماء متعددة جيدة المعيار، يبقى اثنان منها على الأقل مانعين للماء، إذا أخضع الطرد للاختبارات الموصوفة في ٦-٤-١١-١٢ (ب)، ودرجة عالية من مراقبة الجودة في صنع العبوات وصيانتها وإصلاحها، واختبارات تجرى للتثبت من إغلاق كل طرد قبل كل شحن؛

(ب) أو في الطرود المحتوية فقط على سادس فلوريد اليورانيوم، بحد أقصى للتخصيب باليورانيوم-٢٣٥ بنسبة كتلية ٥ في المائة؛

١٠ الطرود التي يثبت بالاختبارات الموصوفة في ٦-٤-١١-١٢ (ب)، أنه لا يوجد تلامس مادي فيها بين الصمام وأي مكون آخر في الغلاف إلا في نقطة الارتباط الأصلية، والتي يثبت فيها أيضاً، بالاختبار الموصوف في ٦-٤-١٧-٣، أن الصمامات تظل مانعة للتسرب؛

١٢ ودرجة عالية من مراقبة الجودة في صنع العبوات وصيانتها وإصلاحها، تواكبها اختبارات للتثبت من إغلاق كل طرد قبل كل شحن.

٦-٤-١١-٨ يفترض أن تنعكس فعالية منظومة الاحتباس عن كثب بما لا يقل عن ٢٠ سم من الماء أو أي كمية أكبر قد توفرها المادة المحيطة بالعبوة على نحو إضافي. غير أنه إذا ما أمكن الإثبات، بالاختبارات الموصوفة في ٦-٤-١١-١٢ (ب)، أن منظومة الاحتباس تبقى داخل العبوة، يجوز افتراض وجود كمية ماء قريبة من الطرد لا تقل عن ٢٠ سم في ٦-٤-١١-٩ (ج).

٦-٤-١١-٩ يكون الطرد في الحالة دون الحرجية بموجب شروط الفقرتين ٦-٤-١١-٧ و ٦-٤-١١-٨ وفي ظل ظروف الطرد التي ينجم عنها أقصى مضاعفة للنيوترونات وتتسق مع ما يلي:

(أ) ظروف النقل العادية (دون حوادث)؛

(ب) الاختبارات الموصوفة في ١١-١١-٤-٦ (ب)؛

(ج) الاختبارات الموصوفة في ١٢-١١-٤-٦ (ب).

١٠-١١-٤-٦ في حالة الطرود المزمع نقلها جواً:

(أ) يكون الطرد دون الحالة الحرجية في ظل ظروف تتسق مع الاختبارات المتعلقة بالطرود من النوع (C) المبينة في ١-٢٠-٤-٦، بافتراض وجود انعكاس لفعالية المنظومة لا يقل عن ٢٠ سم من الماء، ولكن مع عدم وجود تسرب داخلي للماء؛

(ب) في التقييم المذكور في ٩-١١-٤-٦، لا يُقدَّر التفاوت بشأن العناصر الخاصة الواردة في ٧-١١-٤-٦ إلا إذا منع تسرب الماء إلى المساحات الفارغة أو منها، على أثر إجراء الاختبارات المتعلقة بالطرود من النوع (C) المبينة في ١-٢٠-٤-٦، ولاحقاً اختبار تسرب الماء المبين في ٣-١٩-٤-٦.

١١-١١-٤-٦ يشتق رقم "N"، بحيث تكون طرود، عددها خمسة أضعاف "N"، دون الحرجية فيما يتعلق بظروف الترتيب والطرود، التي توفر أقصى مضاعفة للنيوترونات تتسق مع الشروط التالية:

(أ) ألا يوضع شيء فيما بين الطرود، وأن تنعكس فعالية ترتيب الطرود على جميع الجوانب بوجود ما لا يقل عن ٢٠ سم من الماء؛

(ب) وتكون حالة الطرود هي وضعها المقدر أو الذي يثبت إذا اجتازت الاختبارات المحددة في ١٥-٤-٦.

١٢-١١-٤-٦ يشتق رقم "N" بحيث تكون طرود، عددها يساوي مرتين "N"، دون الحرجية فيما يتعلق بظروف الترتيب والطرود، التي توفر أقصى مضاعفة للنيوترونات تتسق مع الشروط التالية:

(أ) التهدة الهيدروجينية فيما بين الطرود، وانعكاس فعالية ترتيب الطرود على جميع الجوانب بوجود ما لا يقل عن ٢٠ سم من الماء؛

(ب) والاختبارات المحددة في ١٥-٤-٦، متبوعة بأكثر الاختبارات التالية تقييداً:

١١ الاختبارات المحددة في ٢-١٧-٤-٦ (ب)، أو في ٢-١٧-٤-٦ (ج) بشأن الطرود التي لا تتجاوز كتلتها ٥٠٠ كغ ولا تتجاوز كثافتها الإجمالية ١٠٠٠ كغ/م<sup>٣</sup> مقدرة على أساس الأبعاد الخارجية، أو في ٢-١٧-٤-٦ (أ) بشأن جميع الطرود الأخرى؛ متبوعة بالاختبار المحدد في ٣-١٧-٤-٦ وتستكمل بالاختبارات المحددة في ١-١٩-٤-٦ إلى ٣-١٩-٤-٦؛

٢٢ أو الاختبار المحدد في ٤-١٧-٤-٦؛

(ج) وفي حالة تسرب أي جزء من المادة الانشطارية خارج منظومة الاحتواء على أثر الاختبارات المحددة في ١٢-١١-٤-٦ (ب)، يفترض أن المادة الانشطارية تتسرب من كل طرد في المصفوفة وتترتب المادة الانشطارية برمتها وفقاً للشكل ونسبة التهدة اللذين يؤديان إلى أقصى مضاعفة للنيوترونات مع انعكاس قريب لفعالية هذا الترتيب بوجود ما لا يقل عن ٢٠ سم من الماء.

١٣-١١-٤-٦ يتم الحصول على مؤشر أمان الحالة الحرجية (CSI) للطرود التي تحتوي على مواد انشطارية بقسمة الرقم ٥٠ على القيمة الأقل من قيمتي N المستمدتين من ١١-١١-٤-٦ و ١٢-١١-٤-٦  $CSI = 50/N$ . وقد تكون قيمة مؤشر أمان الحالة الحرجية صفراً شريطة أن يكون عدد غير محدود من الطرود دون الحالة الحرجية (أي أن N تكون فعلياً لا متناهية في كلتا الحالتين).

#### ١٢-٤-٦ إجراءات الاختبار وإثبات الامتثال عملياً

١-١٢-٤-٦ يتم إثبات الامتثال عملياً لمعايير الأداء المطلوبة في ٣-١-٣-٢-٧-٢ و ٤-١-٣-٢-٧-٢ و ١-٣-٣-٢-٧-٢ و ٢-٣-٣-٢-٧-٢ و ١-٤-٣-٢-٧-٢ و ٢-٤-٣-٢-٧-٢ و ٢-٤-٦ إلى ١١-٤-٦ بأي من الأساليب الواردة أدناه أو بمجموعة منها.

(أ) إجراء اختبارات باستخدام عينات تمثل المواد ذات النشاط النوعي المنخفض من المجموعة الثالثة LSA-III، أو المواد المشعة ذات الشكل الخاص (المواد المشعة الجامدة أو الكبسولات)، أو المواد المشعة المنخفضة التشتت، أو باستخدام نماذج أولية أو عينات من العبوة، تحاكي فيها محتويات العينة أو العبوة التي تجري عليها الاختبارات المدى المتوقع للمحتويات المشعة بأقرب درجة يمكن بلوغها عملياً، وبعد النموذج الإيضاحي أو العبوة المزعم اختبارهما على النحو المقدم للنقل؛

(ب) الرجوع إلى حالات الإثبات الوافية السابقة ذات الطبيعة المماثلة بالقدر الكافي؛

(ج) إجراء اختبارات باستخدام عينات ذات نسب ملائمة تشمل الخواص المهمة فيما يتعلق بالصنف قيد البحث إذا أوضحت الخبرة الهندسية ملائمة نتائج هذه الاختبارات لأغراض التصميم. وعند استخدام عينة قياسية، تؤخذ في الاعتبار ضرورة تعديل بعض ضوابط الاختبار، مثل قطر قضيب الاحتراق أو حمل الانضغاط؛

(د) التقدير الحسابي، أو الرأي المقنع، إذا اتفق بوجه عام على أن الإجراءات والبارامترات موثوق بها أو معتدلة.

٢-١٢-٤-٦ بعد إخضاع النموذج الإيضاحي أو النموذج الأولي أو العينة للاختبارات، تستخدم الأساليب الملائمة للتقييم بغية التأكد من أن اشتراطات إجراءات الاختبار قد استوفيت بما يمثل لمعايير الأداء والقبول المحددة في ٣-١-٣-٢-٧-٢ و ٤-١-٣-٢-٧-٢ و ١-٣-٣-٢-٧-٢ و ٢-٣-٣-٢-٧-٢ و ١-٤-٣-٢-٧-٢ و ٢-٤-٣-٢-٧-٢ و ٢-٤-٦ إلى ١١-٤-٦.

٣-١٢-٤-٦ تفحص جميع العينات قبل الاختبار بغية تحديد العيوب أو الأعطاب وتسجيلها، بما في ذلك الأمور التالية:

(أ) الاختلاف عن التصميم؛

(ب) والعيوب في الصناعة؛

(ج) والتآكل أو غيره من صور الانحطاط؛

(د) وتشوه المعالم.

وتحدد مواصفات منظومة احتواء الطرد بوضوح. كما تحدد المعالم الخارجية للعينة بوضوح حتى تتسنى الإحالة ببساطة ووضوح إلى أي جزء من هذه العينة.

## اختبار سلامة منظومة الاحتواء والتدريع وتقدير أمان الحالة الحرجية

١٣-٤-٦

تتخذ الإجراءات التالية بعد كل اختبار من الاختبارات المنطبقة المحددة في ١٥-٤-٦ إلى ٢١-٤-٦:

- (أ) تحدد العيوب والأعطاب وتسجل؛
- (ب) ويحدد ما إذا بقي كل من منظومة الاحتواء للطرد المختبر وتدريعه سليما بعد الاختبار إلى المدى المطلوب في ٢-٤-٦ إلى ١١-٤-٦؛
- (ج) ويحدد، في الطرود التي تحتوي على مواد انشطارية، ما إذا كانت الافتراضات والشروط المستخدمة في التقييمات المطلوبة بمقتضى ١-١١-٤-٦ إلى ١٣-١١-٤-٦ لطرد أو أكثر صحيحة.

## الهدف المستخدم في اختبارات السقوط

١٤-٤-٦

يراعى في اختبار الهدف المستخدم في اختبارات السقوط، المحددة في ٥-٣-٣-٢-٧-٢ (أ) ١٥-٤-٦ و ٤-١٥-٤-٦ و ١٦-٤-٦ (أ) ٢-١٧-٤-٦ و ٢-٢٠-٤-٦، أن يكون سطحاً أفقياً من خصائصه أن أي زيادة في مقاومته للإزاحة أو التشوه عندما تصدمه العينة لا تزيد بدرجة كبيرة انعطاب هذه العينة.

## اختبار لإثبات القدرة عملياً على تحمل ظروف النقل العادية

١٥-٤-٦

تمثل هذه الاختبارات فيما يلي: اختبار رذاذ الماء، واختبار السقوط الحر، واختبار التنضيد، واختبار الاختراق. ويتم إخضاع عينات من الطرد لاختبار السقوط الحر، واختبار التنضيد، واختبار الاختراق، ويسبقها في كل حالة اختبار رذاذ الماء. ويجوز استخدام عينة واحدة في كل الاختبارات، شريطة استيفاء الشروط الواردة في ٢-١٥-٤-٦.

يراعى أن تحدد الفترة الزمنية الفاصلة بين الانتهاء من اختبار رذاذ الماء والاختبار الذي يليه بحيث يكون الماء قد نفذ إلى الحد الأقصى، دون أن يجف الجزء الخارجي من العينة جفافاً ذا قيمة. وما لم يكن هناك دليل يثبت العكس، يفترض أن هذه الفترة الفاصلة هي ساعتان إذا ما تم رش رذاذ الماء من أربعة اتجاهات في وقت واحد. غير أنه لا تُترك فترة زمنية فاصلة، إذا جرى رش رذاذ الماء في كل اتجاه من الاتجاهات الأربعة على التعاقب.

٣-١٥-٤-٦ اختبار رذاذ الماء: يتم إخضاع العينة لاختبار رذاذ بالماء يحاكي التعرض لسقوط المطر بمعدل ٥ سم في الساعة تقريباً لمدة ساعة على الأقل.

٤-١٥-٤-٦ اختبار السقوط الحر: يتم إسقاط العينة على الهدف بحيث يرجح فيه أن يصاب بأشد عطب فيما يتعلق بمقومات الأمان المزمع اختبارها.

(أ) لا يقل ارتفاع الإسقاط إذا قيس من أدنى نقطة من العينة إلى السطح العلوي للهدف عن المسافة المبينة في الجدول ٤-١٥-٤-٦ بشأن الكتلة المنطبقة. ويكون الهدف بالمواصفات المبينة في ١٤-٤-٦؛

(ب) في حالة الطرود المستطيلة المصنوعة من الكرتون اللين أو الخشب ولا تتجاوز كتلتها ٥٠ كغ، تعرّض عينة منفصلة لإسقاط حرّ على كل زاوية من ارتفاع ٠,٣ م؛

(ج) في حالة الطرود الأسطوانية المصنوعة من الكرتون اللين ولا تتجاوز كتلتها ١٠٠ كغ، تعرّض عينة منفصلة لإسقاط حرّ على كل ربع من أرباع كل حافة من ارتفاع ٠,٣ م.

الجدول ٦-٤-١٥-٤: مسافة السقوط الحرّ المحددة لاختبار الطرود في ظروف النقل العادية

مسافة الإسقاط الحرّ (م)	كتلة العبوة (كغ)
١,٢	كتلة العبوة > ٥ ٠٠٠
٠,٩	$٥ ٠٠٠ \geq$ كتلة العبوة > ١٠ ٠٠٠
٠,٦	$١٠ ٠٠٠ \geq$ كتلة العبوة > ١٥ ٠٠٠
٠,٣	$١٥ ٠٠٠ \geq$ كتلة العبوة

٥-١٥-٤-٦ اختبار التضيق: ما لم يكن شكل العبوة من العوامل الفعلية التي تحول دون تنضيدها، تعرّض العينة، لمدة ٢٤ ساعة، لحمل ضاغط يساوي أكبر الوزنين التاليين:

(أ) وزن إجمالي يساوي ٥ أضعاف الوزن الأقصى للطرء؛

(ب) ووزن مكافئ لـ ١٣ كيلوباسكال مضروباً في المساحة المعرضة من الطرد للسقوط الرأسي.

ويوضع الحمل بصورة متماثلة على جانبيين متقابلين من العينة، على أن يكون أحدهما هو القاعدة التي يتركز عليها الطرد عادة.

٦-١٥-٤-٦ اختبار الاختراق: توضع العينة على سطح أفقي صلب ومنبسط لا يتحرك بدرجة كبيرة أثناء إجراء الاختبار.

(أ) يتم إسقاط قضيب قطره ٣,٢ سم طرفه نصف كروي وكتلته ٦ كغ ويوجه حتى يسقط بمحوره الطولي في وضع رأسي، على مركز أضعف جزء من العينة، بحيث يصطدم بمنظومة الاحتواء إذا اخترق العينة متوغلاً فيها بدرجة كافية. ولا يصاب القضيب بتشوه كبير نتيجة إجراء الاختبار؛

(ب) يكون ارتفاع إسقاط القضيب إذا قيس من طرفه الأدنى إلى نقطة الصدم المستهدفة على السطح العلوي للعينة هو ١ م.

٦-٤-١٦ اختبارات إضافية للطرود من النوع (أ) المصممة للسوائل والغازات

تُخضع عينة أو عينات منفصلة لكل اختبار من الاختبارات التالية ما لم يثبت أن أحد الاختبارات أشد من الآخر فيما يتعلق بالعينة المعنية، وفي هذه الحالة تُخضع عينة واحدة للاختبار الأشد.

(أ) اختبار السقوط الحرّ: تُسقط العينة على الهدف في الاتجاه الذي يرجح فيه أن يُعطب محتواها أشد العطب. ويكون ارتفاع الإسقاط إذا قيس من أدنى جزء من العينة إلى السطح العلوي للهدف هو ٩ م. ويكون الهدف بالمواصفات المبينة في ١٤-٤-٦؛

(ب) اختبار الاختراق: تُخضع العينة للاختبار المحدد في ٦-١٥-٤-٦، باستثناء أنه يجب زيادة ارتفاع الإسقاط إلى ١,٧ م بدلاً من ١ م كما هو محدد في ٦-١٥-٤-٦ (ب).

٦-٤-١٧ اختبارات لإثبات القدرة عملياً على تحمّل ظروف الحوادث في النقل

١-١٧-٤-٦ تُخضع العينة للتأثيرات المتراكمة الناجمة عن الاختبارات المحددة في ٢-١٧-٤-٦ و ٣-١٧-٤-٦، بنفس الترتيب. وعقب هذه الاختبارات، تُخضع إما هذه العينة وإما عينة منفصلة لتأثير (تأثيرات) اختبار (اختبارات) الغمر المائي على النحو المحدد في ٤-١٧-٤-٦، و ١٨-٤-٦ في حالة انطباقها.



٢-١٧-٤-٦ الاختبار الميكانيكي: يتألف الاختبار الميكانيكي من ثلاثة اختبارات سقوط مختلفة . وتخضع كل عينة لمرات الإسقاط المنطبقة حسبها هو محدد في ٨-٨-٤-٦ أو ١٢-١١-٤-٦. ويحدد الترتيب الذي تعرض به العينة لمرات الإسقاط بحيث تكون العينة قد أصيبت، عند الانتهاء من الاختبار الميكانيكي، بقدر من العطب يفضي إلى أعظم عطب في الاختبار الحراري التالي.

(أ) في الإسقاط الأول، تُسقط العينة على الهدف في الاتجاه الذي يرجح فيه أن تصاب بأشد عطب، ويكون ارتفاع السقوط إذا قيس من أدنى نقطة من العينة إلى السطح العلوي للهدف هو ٩ م. ويكون الهدف مستوفياً للمواصفات المبينة في ١٤-٤-٦؛

(ب) في الإسقاط الثاني، تُسقط العينة في الاتجاه الذي يرجح فيه أن تصاب بأشد عطب على قضيب مثبت عمودياً على الهدف بإحكام. ويكون ارتفاع الإسقاط إذا قيس من نقطة الصدم المستهدفة من العينة إلى السطح العلوي للقضيب هي ١ م. ويراعى أن يكون القضيب من الفولاذ الطري المصمت وله مقطع دائري، قطره  $(0,5 \pm 10,0)$  سم وطوله ٢٠ سم إلا إذا كان استعمال قضيب أطول يسفر عن إعطاب، ففي هذه الحالة يستخدم قضيب يكفي طوله لإحداث أعظم إعطاب. ويكون الطرف الأعلى للقضيب مسطحاً وأفقياً مع صقل حافته بحيث لا يتجاوز نصف قطره ٦ مم. ويراعى أن يكون الهدف المثبت عليه القضيب مستوفياً للمواصفات المبينة في ١٤-٤-٦؛

(ج) في الإسقاط الثالث، تُخضع العينة لاختبار سحق دينامي عن طريق وضع العينة على الهدف في الاتجاه الذي يرجح فيه انعطابها أشد عطب نتيجة إسقاط كتلة وزنها ٥٠٠ كغ من ارتفاع ٩ م على العينة. وتكون هذه الكتلة عبارة عن لوح من الفولاذ الطري المصمت مساحته ١ م في ١ م تُسقط وهي في وضع أفقي. ويقاس ارتفاع الإسقاط من الجانب السفلي للوح إلى أعلى نقطة من العينة. ويراعى أن يكون الهدف الذي تركز عليه العينة مطابقاً لما هو وارد في ١٤-٤-٦.

٣-١٧-٤-٦ الاختبار الحراري: يُحقّق التوازن الحراري للعينة في ظروف تبلغ فيها درجة الحرارة المحيطة  $38^{\circ}\text{C}$ ، رهنأ بشروط التعرّض لأشعة الشمس المبينة في الجدول ٦-٨-٤-٦ ورهنأ بالمعدل الأقصى لتولد الحرارة الداخلية في الطرد من المحتويات المشعة طبقاً للتصميم. ويسمح، بشكل بديل، باختلاف قيم أي من هذه الضوابط قبل الاختبار وأثناءه، شريطة أن تؤخذ في الاعتبار على النحو الواجب في التقييم اللاحق لاستجابة الطرد.

يتألف الاختبار الحراري عندئذ مما يلي:

(أ) تعريض العينة لمدة ٣٠ دقيقة لبيئة حرارية توفر تدفقاً حرارياً مساوياً على الأقل لدفق حراري من وقود هيدروكربوني/هوائي في ظروف محيطية ساكنة بدرجة تكفي لإعطاء معامل متوسط أدنى لقدرة ابتعاث اللهب يبلغ ٠,٩ ودرجة حرارة متوسطة لا تقل عن  $800^{\circ}\text{C}$ ، بحيث تغمر النموذج تماماً، مع قدرة امتصاص سطحية تبلغ ٠,٨ أو القيمة التي قد يثبت توفرها في الطرد إذا تعرض للحرارة المحددة، ويعقب ذلك؛

(ب) تعريض العينة لدرجة حرارة محيطية تبلغ  $38^{\circ}\text{C}$ ، رهنأ بشروط التعرّض لأشعة الشمس المبينة في الجدول ٦-٨-٤-٦، ورهنأ بأقصى معدل لتولد الحرارة الداخلية في الطرد من المحتويات المشعة طبقاً للتصميم لفترة تكفي للتأكد من أن درجات الحرارة في العينة تتناقص في كل موضع و/أو تقترب من ظروف الحالة الثابتة الأولية. ويسمح، بشكل بديل، بتباين قيم أي من هذه الضوابط عقب وقف التسخين، شريطة أن تؤخذ في الاعتبار على النحو الواجب في التقييم اللاحق لاستجابة الطرد.

ويراعى أثناء الاختبار وبعده ألا يتم تبريد النموذج الإيضاحي بوسائل اصطناعية، ويسمح لأي احتراق يحدث في مواد العينة بأن يأخذ مجراه الطبيعي.

٤-١٧-٤-٦ اختبار الغمر المائي: تغمر العينة تحت ضغط ماء لا يقل عن ١٥ م لمدة ثماني ساعات على الأقل في الوضع المفضي إلى أشد عطب. ولأغراض الإثبات العملي، يراعى ألا يقل الضغط المانومتري الخارجي عن ١٥٠ كيلوباسكال استيفاء لهذه الشروط.

١٨-٤-٦ اختبار الغمر المائي المعزز للنوعين B(U) و B(M) من الطرود التي تحتوي على أكثر من  $A_210^5$  والطرود من النوع (C)

اختبار الغمر المائي المعزز: تغمر العينة تحت ضغط ماء لا يقل عن ٢٠٠ م لمدة ساعة على الأقل. ولأغراض الإثبات العملي، يراعى ألا يقل الضغط المانومتري الخارجي عن ٢ ميغاباسكال استيفاء لهذه الشروط.

١٩-٤-٦ اختبار تسرب الماء للطرود التي تحتوي على مواد انشطارية

١-١٩-٤-٦ تستثنى من الاختبار الطرود التي افترض تسرب الماء إليها أو منها إلى الحد الذي ينجم عنه أشد تفاعلية، وذلك لأغراض التقييم بموجب ٧-١١-٤-٦ إلى ١٢-١١-٤-٦.

٢-١٩-٤-٦ قبل إخضاع العينة لاختبار تسرب الماء المذكور أدناه، يتم إخضاعها للاختبارات الواردة في ٢-١٧-٤-٦ (ب)، وإما في ٢-١٧-٤-٦ (أ) أو (ج) على النحو اللازم في ١٢-١١-٤-٦، والاختبار المحدد في ٣-١٧-٤-٦.

٣-١٩-٤-٦ يغمر النموذج الإيضاحي تحت ضغط ماء لا يقل عن ٠,٩ م لمدة ثماني ساعات على الأقل وفي الاتجاه الذي يتوقع حدوث أقصى تسرب منه.

٢٠-٤-٦ اختبارات للطرود من النوع (C)

١-٢٠-٤-٦ تُخضع العينات للتأثيرات الناجمة عن كل من الاختبارات المتتابعة التالية بالترتيب المذكور:

(أ) الاختبارات المحددة في ٢-١٧-٤-٦ (أ) و ٢-١٧-٤-٦ (ج) و ٢-٢٠-٤-٦ و ٣-٢٠-٤-٦؛

(ب) والاختبار المحدد في ٤-٢٠-٤-٦.

ويسمح باستخدام عينات مختلفة في كل من التتابعين (أ) و (ب).

٢-٢٠-٤-٦ اختبار الثقب/التمزق: تُخضع العينات للتأثيرات المختلفة التي يحدثها بحس صلب مصنوع من الفولاذ الطري. ويحدد اتجاه المحس بالنسبة إلى سطح العينة بحيث يسبب أشد عطب عند الانتهاء من الاختبارات المتتابعة المحددة في ١-٢٠-٤-٦ (أ).

(أ) توضع العينة التي تمثل طرداً تقل كتلته عن ٢٥٠ كغ، على هدف وتعرض لمجس كتلته ٢٥٠ كغ يسقط من ارتفاع ٣ م فوق نقطة الصدم المستهدفة. ولأغراض هذا الاختبار يراعى أن يكون المحس عبارة عن قضيب أسطواني قطره ٢٠ سم، يشكل طرفه الضارب مخروطاً ناقصاً دائرياً قائماً بالأبعاد التالية: ارتفاعه ٣٠ سم وقطره عند القمة ٢,٥ سم مع صقل حافته بحيث لا يتجاوز نصف قطره ٦ مم. ويراعى أن يكون الهدف الذي توضع عليه العينة على النحو المحدد في ١٤-٤-٦؛

(ب) في حالة الطرود التي تبلغ كتلتها ٢٥٠ كغ أو أكثر، توضع قاعدة المحس على هدف ويتم إسقاط العينة على المحس. ويكون ارتفاع الإسقاط، إذا قيس من نقطة الصدم في العينة إلى السطح العلوي للمحس، هو ٣ م. ولأغراض هذا الاختبار، يكون المحس بذات الخواص والأبعاد المحددة في (أ) أعلاه، باستثناء أن يحدد طول المحس وكتلته بحيث يُعطب النموذج الإيضاحي أشد عطب. ويراعى أن يكون الهدف الذي توضع عليه قاعدة المحس على النحو المحدد في ١٤-٤-٦.

٣-٢٠-٤-٦ الاختبار الحراري المعزّز: يراعى أن تكون شروط إجراء هذا الاختبار مطابقة للوصف المحدد في ٣-١٧-٤-٦، باستثناء أن يكون التعرض للبيئة الحرارية لمدة ٦٠ دقيقة.

٤-٢٠-٤-٦ اختبار الصدم: تعرّض العينة للصدم على هدف بسرعة لا تقل عن ٩٠ م/ثانية، ويجدد الاتجاه بحيث تُعطى أشدّ العطب. ويكون الهدف على النحو المبين في ١٤-٤-٦، باستثناء أن يكون سطح الهدف بأي اتجاه كان ما دام السطح متعامداً مع مسار العينة.

#### ٢١-٤-٦ اختبارات العبوات المصممة لاحتواء سادس فلوريد اليورانيوم

تُجرى على العينات التي تشمل عبوات صممت لاحتواء ٠,١ كغ أو أكثر من سادس فلوريد اليورانيوم، أو التي تحاكيها، اختبارات هيدرولية عند ضغط داخلي لا يقل عن ١,٣٨ ميغاباسكال، ولكن إذا قل الضغط التجريبي عن ٢,٧٦ ميغاباسكال يتطلب التصميم اعتماداً متعدد الأطراف. وحتى تختبر العبوات مرة أخرى، يجوز إجراء أي اختبارات غير معطبة مكافئة أخرى رهناً باعتماد متعدد الأطراف.

#### ٢٢-٤-٦ اعتماد تصاميم الطرود والمواد التي تحتويها

١-٢٢-٤-٦ يتطلب اعتماد تصاميم الطرود التي تحتوي على ٠,١ كيلوغرام أو أكثر من سادس فلوريد اليورانيوم ما يلي:

(أ) يتطلب كل تصميم يستوفي اشتراطات ٤-٦-٤-٦ اعتماداً متعدد الأطراف؛

(ب) يتطلب كل تصميم يستوفي اشتراطات ١-٦-٤-٦ إلى ٣-٦-٤-٦ اعتماداً أحادياً من قبل السلطة المختصة في بلد منشأ التصميم، ما لم تتطلب هذه اللائحة اعتماداً متعدد الأطراف.

٢-٢٢-٤-٦ يتطلب كل تصميم للنوع B(U) والنوع (C) من الطرود اعتماداً أحادياً، بالاستثناءات التالية:

(أ) يتطلب تصميم الطرد الذي يحتوي على مواد انشطارية، ويخضع أيضاً لأحكام ٤-٢٢-٤-٦ و ٧-٢٣-٤-٦ و ١-٢-٥-١-٥ و ١-٢-٥-١-٥ اعتماداً متعدد الأطراف؛

(ب) ويتطلب تصميم الطرد من النوع B(U) الذي يحتوي على مواد مشعة منخفضة التشتت اعتماداً متعدد الأطراف.

٣-٢٢-٤-٦ يتطلب اعتماداً متعدد الأطراف كل تصميم لطرود من النوع B(M)، بما في ذلك الطرود التي تحتوي على مواد انشطارية وتخضع أيضاً لأحكام ٤-٢٢-٤-٦ و ٧-٢٣-٤-٦ و ١-٢-٥-١-٥ و ١-٢-٥-١-٥ الطرود التي تحتوي على مواد مشعة منخفضة التشتت.

٤-٢٢-٤-٦ يتطلب اعتماداً متعدد الأطراف كل تصميم لطرود يحتوي على مواد انشطارية غير مستثناة وفقاً للفقرة ٢-١١-٤-٦ من الاشتراطات التي تنطبق بشكل محدد على الطرود التي تحتوي على مواد انشطارية.

٥-٢٢-٤-٦ يتطلب التصميم للمواد المشعة ذات الشكل الخاص اعتماداً أحادياً. أما التصميم للمواد المشعة المنخفضة التشتت فإنه يتطلب اعتماداً متعدد الأطراف (انظر أيضاً ٨-٢٣-٤-٦).

#### ٢٣-٤-٦ طلبات نقل المواد المشعة والموافقة عليها

(محمّلة) ١-٢٣-٤-٦

٢-٢٣-٤-٦ يشتمل طلب الموافقة على شحن على ما يلي:

(أ) الفترة الزمنية، المتعلقة بعملية الشحن، التي تُلْتَمَس الموافقة عليها؛

(ب) والمحتويات المشعة الفعلية، وطرائق النقل المتوقعة، ونوع وسيلة النقل، والمسار المحتمل أو المقترح؛

(ج) وتفاصيل كيفية إنفاذ التدابير الوقائية والضوابط الإدارية أو التشغيلية، المشار إليها في شهادات اعتماد تصميم الطرد الصادرة بموجب ١-٥-١-٥-٢-١.

٣-٢٣-٤-٦ يشمل طلب الموافقة على شحنات خاضعة لترتيب خاص جميع المعلومات اللازمة لإقناع السلطة المختصة بأن يحمل مستوى الأمان في النقل معادل على الأقل للمستوى الذي يمكن توافره فيما لو استوفيت جميع الاشتراطات المنطبقة في هذه اللائحة.

يشتمل الطلب أيضا على ما يلي:

(أ) بيان الجوانب التي يتعذر فيها استيفاء الشحنة تماماً للاشتراطات المنطبقة وأسباب ذلك؛

(ب) وبيان بأي تدابير وقائية خاصة أو ضوابط إدارية أو تشغيلية خاصة يلزم اتخاذها أثناء النقل لتعويض عدم استيفاء الاشتراطات المنطبقة.

٤-٢٣-٤-٦ يشتمل طلب اعتماد تصميم طرد من النموذج B(U) أو (C) على ما يلي:

(أ) وصف تفصيلي للمحتويات المشعة المقترحة مع الإشارة إلى حالتها الفيزيائية والكيميائية وطبيعة الإشعاع المنبعث منها؛

(ب) وبيان تفصيلي للتصميم، بما في ذلك الرسومات الهندسية الكاملة والجدول البيانية للمواد وطرائق التصنيع؛

(ج) وبيان بالاختبارات التي أجريت ونتائجها، أو أدلة تستند إلى أساليب حسابية، أو أدلة أخرى على ملائمة التصميم لاستيفاء الاشتراطات المنطبقة؛

(د) وتعليمات التشغيل والصيانة المقترحة لاستخدام العبوة؛

(هـ) وفي حالة تصميم الطرد بحيث يتجاوز أقصى ضغط تشغيل عادي له ١٠٠ كيلوباسكال مانومتري، تحدد في طلب الاعتماد، عند ذكر المواد المستخدمة في صنع نظام الاحتواء، مواصفاتها، والعينات المزمع أخذها، والاختبارات المقرر إجراؤها؛

(و) وفي الحالات التي تكون فيها المحتويات المشعة المقترحة وقوداً مشعّعا، يقدم بيان وتبرير لأي فرضية في تحليل الأمان تتصل بخصائص الوقود، ووصف لأي قياس مطلوب إجراؤه قبل الشحن بمقتضى ٤-١١-٤-٦ (ب)؛

(ز) وأي أحكام متعلقة بالتنظيف تلزم للتأكد من إزالة الحرارة من الطرد على نحو مأمون؛ ويؤخذ بعين الاعتبار طرائق النقل المختلفة المزمع استخدامها ونوع وسيلة النقل أو حاوية الشحن؛

(ح) ورسم إيضاحي يمكن استنساخه، لا يتجاوز حجمه ٢١ سم × ٣٠ سم، يوضح فيه تركيب الطرد؛

(ط) ووصف خصائص برنامج ضمان الجودة المنطبق وفقا لاشتراطات ١-٣-٢-١-١.

٥-٢٣-٤-٦ يشتمل طلب اعتماد تصميم طرود من النوع B(M)، بالإضافة إلى المعلومات المطلوبة في ٤-٢٣-٤-٦ بشأن الطرود من النوع B(U)، على ما يلي:

(أ) قائمة بالشروط المبينة في ٥-٧-٤-٦ و ٥-٨-٤-٦ و ٦-٨-٤-٦ ومن ٩-٨-٤-٦ إلى ١٥-٨-٤-٦، التي لا يستوفيهما الطرد؛

(ب) وأي ضوابط تشغيلية تكميلية مقترحة يزعم تطبيقها أثناء النقل وغير منصوص عليها في هذه اللائحة، ولكنها ضرورية لضمان أمان الطرد أو لتعويض أوجه القصور المدرجة في (أ) أعلاه؛

(ج) وبيان بشأن أي قيود على طريقة النقل وعلى أي إجراءات استثنائية للتحميل أو النقل أو التفريغ أو المناولة؛

(د) ونطاق الظروف المحيطة (درجة الحرارة، الإشعاع الشمسي) المتوقع أن تواجه أثناء النقل والتي روعيت في التصميم.

٦-٢٣-٤-٦ يتضمن طلب اعتماد تصاميم للطرود التي تحتوي على ٠,١ كغ أو أكثر من سادس فلوريد اليورانيوم كل المعلومات الضرورية لإقناع السلطة المختصة بأن التصميم يفي بالمتطلبات المنطبقة الواردة في ١-٦-٤-٦، ويتضمن أيضاً مواصفة برنامج ينطبق لضمان الجودة وفقاً لاشتراطات ١-٣-٢-١-١.

٧-٢٣-٤-٦ يتضمن طلب اعتماد تصميم طرد لمواد انشطارية جميع المعلومات الضرورية لإقناع السلطة المختصة بأن التصميم يستوفي الاشتراطات المنطبقة الواردة في ١-١١-٤-٦، ويتضمن أيضاً مواصفة البرنامج المنطبق لضمان الجودة وفقاً لاشتراطات ١-٣-٢-١-١.

٨-٢٣-٤-٦ يتضمن طلب اعتماد تصميم طرد للمواد المشعة ذات الشكل الخاص، وطلب تصميم طرد للمواد المشعة المنخفضة التشتت، ما يلي:

(أ) وصف تفصيلي للمادة المشعة، أو المحتويات في حالة الكبسولات؛ ويشار بشكل خاص إلى الحالتين الفيزيائية والكيميائية؛

(ب) وبيان تفصيلي بتصميم أي كبسولة يزعم استخدامها؛

(ج) وبيان بالاختبارات التي أجريت ونتائجها، أو أدلة تستند إلى طرائق حسابية لإيضاح قابلية المادة المشعة للوفاء بمعايير الأداء، أو أدلة أخرى على أن المواد المشعة ذات الشكل الخاص أو المواد المشعة المنخفضة التشتت تستوفي الاشتراطات المنطبقة في هذه اللائحة؛

(د) ووصف خصائص البرنامج المنطبق لضمان الجودة وفقاً لاشتراطات ١-٣-٢-١-١؛

(هـ) وأي إجراءات مقترحة سابقة على الشحن تستخدم في شحن مواد مشعة ذات شكل خاص أو مواد مشعة منخفضة التشتت.

٩-٢٣-٤-٦ تُخصَّص علامة محددة لنوع كل شهادة اعتماد تصدرها السلطة المختصة. وتكون هذه العلامة من النوع المعمم على النحو التالي:

VRI/الرقم/رمز النوع

(أ) باستثناء ما هو منصوص عليه في ١٠-٢٣-٤-٦ (ب)، يمثل VRI الرمز الدولي لتحديد نوع تسجيل الشاحنة في البلد الصادرة عنه الشهادة<sup>(١)</sup>؛

(ب) يخصص الرقم بواسطة السلطة المختصة، ويكون فريداً ومحدداً فيما يتعلق بالتصميم أو الشحن المعين. وتكون علامة تعرف اعتماد الشحن على علاقة واضحة بعلامة تعرف اعتماد التصميم؛

(ج) تستخدم رموز الأنواع التالية بالترتيب الوارد لبيان أنواع شهادات الاعتماد الصادرة:

AF	تصميم طرد من النوع (A) يحتوي على مواد انشطارية
B(U)	تصميم طرد من النوع B(U) B(U)F للمواد الانشطارية
B(M)	تصميم طرد من النوع B(M) B(M)F للمواد الانشطارية
C	تصميم طرد من النوع (C) (CF) للمواد الانشطارية
IF	تصميم طرد صناعي يحتوي على مواد انشطارية
S	مواد مشعة ذات شكل خاص
LD	مواد مشعة منخفضة التشتت
T	شحن
X	ترتيب خاص

وفي حالة تصاميم الطرود التي تحتوي على كمية مستثناة من سادس فلوريد اليورانيوم غير الانشطاري أو الانشطاري، حيث لا ينطبق أي رمز من الرموز أعلاه، تستخدم رموز الأنواع التالية:

H(U)	اعتماد أحادي
H(M)	اعتماد متعدد الأطراف

(د) فيما يتعلق بشهادات اعتماد تصميم الطرد والمواد المشعة ذات الشكل الخاص، غير الشهادات الصادرة بموجب الأحكام الواردة في ٢-٢٤-٦ إلى ٤-٢٤-٦، وكذلك شهادات اعتماد طرود

المواد المشعة المنخفضة التشتت، يضاف الرمز "٩٦" إلى رمز النوع.

١٠-٢٣-٤-٦ تنطبق رموز النوع هذه على النحو التالي:

(أ) توسم كل شهادة وكل طرد بعلامة تحديد النوع الملائمة، وتشمل الرموز المحددة في ٩-٢٣-٤-٦ (أ) و(ب) و(ج) و(د) أعلاه، باستثناء حالة الطرود، فإنه لا توضع إلا رموز نوع التصميم المنطبقة، بما في ذلك الرمز "٩٦" إذا كان منطبقاً، بعد الشرطة الثانية، أي لا يوضع الرمز "T" أو "X" في علامات تحديد نوع الطرد. وفي الحالة التي يجتمع فيها اعتماد التصميم مع اعتماد الشحن، لا يلزم تكرار رموز النوع المنطبقة. وعلى سبيل المثال:

(١) انظر اتفاقية فيينا للنقل البري (١٩٦٨).

A/132/B(M)F-96: تصميم طرد من النوع B(M) معتمد للمواد الانشطارية، يقتضي اعتماداً متعدد الأطراف، خصصت له السلطة المختصة في النمسا رقم التصميم ١٣٢ (يوضع على الطرد وعلى شهادة اعتماد تصميم الطرد على السواء)؛

A/132/B(M)F-96T: اعتماد الشحن الصادر لطرد يحمل علامة تحديد النوع المبينة أعلاه (يوضع على الشهادة فقط)؛

A/137/X: اعتماد ترتيب خاص صادر عن السلطة المختصة في النمسا، ومخصص له الرقم ١٣٧ (يوضع على الشهادة فقط)؛

A/139/IF-96: تصميم طرد صناعي يحتوي على مواد انشطارية معتمد من الجهة المختصة في النمسا، ومخصص له رقم تصميم الطرد ١٣٩ (يوضع على الطرد وعلى شهادة اعتماد تصميم الطرد على السواء)؛

A/145/H(U)-96: تصميم طرد يحتوي على كمية مستثناة من سادس فلوريد اليورانيوم، انشطاري، معتمد من الجهة المختصة في النمسا، ومخصص له رقم تصميم الطرد ١٤٥ (يوضع على الطرد وعلى شهادة اعتماد تصميم الطرد على السواء)؛

(ب) حيثما يتم الاعتماد المتعدد الأطراف عن طريق التصديق طبقاً لـ ٦-٤-٢٣-١٦ لا تستخدم إلا علامة تحديد النوع الصادرة عن بلد التصميم أو الشحن. أما إذا تم الاعتماد المتعدد الأطراف عن طريق قيام بلدان متعاقبة بإصدار شهادات، فتوضع على كل شهادة علامة تحديد النوع الرسمية وتوضع على الطرد الذي اعتمد تصميمه على هذا النحو جميع علامات تحديد النوع الرسمية.

على سبيل المثال:

A/132/B(M)F-96

CH/28/B(M)F-96

هي علامة تحديد نوع طرد اعتمدها النمسا أصلاً ثم اعتمدها سويسرا فيما بعد بشهادة منفصلة. وترتب علامات تحديد النوع الإضافية على الطرد في صورة جدول بشكل مماثل؛

(ج) يشار إلى تنقيح شهادة ما بعارة داخل قوسين تلي علامة تحديد النوع على الشهادة. وعلى سبيل المثال، A/132/B(M)F-96 (Rev.2) تشير إلى التنقيح الثاني لشهادة اعتماد تصميم الطرد الصادرة من النمسا؛ أو A/132/B(M)F-96 (Rev.0) تشير إلى الإصدار الأصلي لشهادة اعتماد تصميم الطرد الصادرة من النمسا والبيان الوارد بين قوسين اختياري فيما يتعلق بالإصدارات الأصلية، كما يجوز استخدام عبارات أخرى مثل "إصدار أصلي" بدلاً من "Rev.0". ولا يجوز أن تصدر أرقام تنقيح الشهادات إلا عن البلد الذي تستخرج منه شهادة الاعتماد الأصلية؛

(د) يجوز إضافة رموز إضافية (على نحو ما قد تقتضيه الاشتراطات الوطنية) بين قوسين في نهاية علامة تحديد النوع؛ ومنها على سبيل المثال، A/132/B(M)F-96(SP503)؛

(هـ) ليس ضرورياً تعديل علامة تحديد نوع العبوة في كل مرة يجري فيها تنقيح الشهادة التصميم. ولا يشترط إعادة وضع علامات من هذا القبيل إلا في الحالات التي ينطوي فيها تنقيح شهادة تصميم الطرد على تغيير في رموز النوع الحرفية التي يوسم بها تصميم الطرد عقب الشرطة الثانية.

١١-٢٣-٤-٦ تشتمل كل شهادة تصدرها سلطة مختصة لاعتماد مواد مشعة ذات طابع خاص أو مواد مشعة منخفضة التشتت على المعلومات التالية:

- (أ) نوع الشهادة؛
- (ب) علامة تحديد نوع السلطة المختصة؛
- (ج) تاريخ الإصدار وتاريخ انتهاء الصلاحية؛
- (د) قائمة باللوائح الوطنية والدولية السارية، بما في ذلك طبعة أنظمة الوكالة الدولية للطاقة الذرية المتعلقة بالنقل المأمون للمواد المشعة التي تعتمد بموجبها المواد المشعة ذات الشكل الخاص أو المواد المشعة المنخفضة التشتت؛
- (هـ) تحديد نوع المواد المشعة ذات الشكل الخاص أو المواد المشعة المنخفضة التشتت؛
- (و) وصف المواد المشعة ذات الشكل الخاص أو المواد المشعة المنخفضة التشتت؛
- (ز) مواصفات تصميم المواد المشعة ذات الشكل الخاص أو المواد المشعة المنخفضة التشتت، وقد تشمل إحالات إلى رسومات؛
- (ح) وصف للمحتويات المشعة يشمل الأنشطة الإشعاعية التي تنطوي عليها، ويجوز أن يشمل الشكل الفيزيائي والكيميائي؛
- (ط) وصف برنامج ضمان الجودة المنطبق وفقاً لاشتراطات ١-١-٢-٣-١؛
- (ي) مرجع للمعلومات التي يوفرها مقدم الطلب عن الإجراءات المحددة المطلوب اتخاذها قبل الشحن؛
- (ك) إشارة إلى هوية مقدم الطلب، إذا ما رأت السلطة المختصة ضرورة ذلك؛
- (ل) توقيع الموظف المسؤول عن التصديق وتعيين هويته.

١٢-٢٣-٤-٦ تشتمل كل شهادة اعتماد تصدرها سلطة مختصة لترتيب خاص على المعلومات التالية:

- (أ) نوع الشهادة؛
- (ب) علامة تحديد نوع السلطة المختصة؛
- (ج) تاريخ الإصدار وتاريخ انتهاء الصلاحية؛
- (د) طريقة (طرائق) النقل؛
- (هـ) أي قيود على طرائق النقل، ونوع وسيلة النقل، وحاوية الشحن، وأي تعليمات لازمة للتسيير؛
- (و) قائمة باللوائح الوطنية والدولية السارية، بما في ذلك طبعة أنظمة الوكالة الدولية للطاقة الذرية المتعلقة بالنقل المأمون للمواد المشعة التي يعتمد بموجبها الترتيب الخاص؛
- (ز) الإقرار التالي: "هذه الشهادة لا تعفي المرسل من الامتثال لأي اشتراط تضعه حكومة أي بلد سينقل الطرد عبره أو إليه"؛
- (ح) إحالات إلى شهادات تخص محتويات مشعة بديلة، أو تصديق سلطات مختصة أخرى، أو بيانات أو معلومات تقنية إضافية، حسبما تراه السلطة المختصة ضرورياً؛
- (ط) وصف للعبوة بالإشارة إلى الرسومات أو بوصف خصائص التصميم. وإذا ما رأت السلطة المختصة ضرورة ذلك، يوفر أيضاً رسم توضيحي يمكن استنساخه، لا يتجاوز حجمه ٢١ سم × ٣٠ سم، يبين



تركيب الطرد، مصحوباً بوصف موجز للعبوة يشمل المواد المستخدمة في صنعها، وكتلتها الإجمالية، وأبعادها الخارجية العامة، وهيئتها؛

(ي) وصف خصائص المحتويات المشعة المرخص بها، بما في ذلك أي قيود على المحتويات المشعة قد لا تتضح من طبيعة العبوة. ويشمل ذلك الشكلين الفيزيائي والكيميائي، والأنشطة الإشعاعية التي تنطوي عليها (بما في ذلك أنشطة النظائر المختلفة، إذا كان ذلك مناسباً)، والكميات مقدرة بالغرامات (في حالة المواد الانشطارية أو كل نويدة انشطارية إذا كان مناسباً)، وما إذا كانت مواد مشعة ذات شكل خاص أو مواد مشعة منخفضة التشتت، حسبما ينطبق؛

(ك) المعلومات الإضافية التالية عن الطرود التي تحتوي على مواد انشطارية؛

١٠ وصف تفصيلي للمحتويات المشعة المرخص بها؛

٢٠ قيمة دليل أمان الحالة الحرجية؛

٣٠ وإحالة إلى الوثائق التي توضح أمان حرجية المكونات؛

٤٠ وأي معالم خاصة يستند إليها لكي يفترض في تقدير الحالة الحرجية عدم وجود ماء في بعض المساحات الفارغة؛

٥٠ وأي إباحة (تفاوت) (استناداً إلى ٦-٤-١١-٤ (ب)) لتغيير المضاعفة النيوترونية تفترض في تقدير الحالة الحرجية نتيجة لخبرة التشعيع الفعلية؛

٦٠ ومدى درجة الحرارة المحيطة الذي اعتمد الترتيب الخاص من أجله؛

(ل) قائمة تفصيلية بأي ضوابط تشغيلية تكميلية مطلوبة لإعداد الشحنة، وتحميلها، ونقلها، وتفريغها، ومناولتها، بما في ذلك أي أحكام استثنائية للتنفيذ بغرض تبديد الحرارة على نحو مأمون؛

(م) أسباب الترتيب الخاص، إذا ما رأت السلطة المختصة ضرورة ذلك؛

(ن) وصف التدابير التعويضية المزمع تطبيقها نتيجة خضوع الشحن لترتيب خاص؛

(س) إحالة إلى المعلومات التي يوفرها مقدم الطلب عن استخدام العبوة أو عن الإجراءات المحددة المزمع اتخاذها قبل الشحن؛

(ع) بيان يتعلق بالظروف المحيطة المفترضة لأغراض التصميم إذا كانت هذه الظروف لا تتفق مع تلك الموصوفة في ٦-٤-٨-٥ و ٦-٤-٨-٦ و ٦-٤-٨-١٥، حسب الاقتضاء؛

(ف) أي ترتيبات طارئة تراها السلطة المختصة ضرورية؛

(ص) توصيف لبرنامج ضمان الجودة المنطبق وفقاً لاشتراطات ١-٣-٢-١-١؛

(ق) إشارة إلى هوية المتقدم وإلى هوية الناقل، إذا ما رأت السلطة المختصة ضرورة ذلك؛

(ر) توقيع الموظف المسؤول عن التصديق وتعيين هويته.

تشتمل كل شهادة تصدرها سلطة مختصة موافقةً على شحن كمية ما على المعلومات التالية:

١٣-٢٣-٤-٦

(أ) نوع الشهادة؛

(ب) علامة (علامات) تحديد نوع السلطة المختصة؛

(ج) تاريخ الإصدار وتاريخ انقضاء الأجل المحدد؛

- (د) قائمة باللوائح الوطنية والدولية السارية، بما في ذلك طبعة أنظمة الوكالة الدولية للطاقة الذرية الخاصة بالنقل المأمون للمواد المشعة، التي تستند إليها الموافقة على الشحن؛
- (هـ) أي قيود على طرق النقل، ونوع وسيلة النقل، وحاوية الشحن، وأي تعليمات لازمة للتسيير؛
- (و) الإقرار التالي: "هذه الشهادة لا تعفي المرسل من الامتثال لأي اشتراط تضعه حكومة أي بلد ستنقل العبوة عبره أو إليه"؛
- (ز) قائمة تفصيلية بأي ضوابط تشغيلية تكميلية تلزم لإعداد الشحنة، وتحميلها، ونقلها، وتفريغها، ومناولتها، بما في ذلك أي أحكام استثنائية للتنضيد بغرض تبديد الحرارة على نحو مأمون أو صيانة أمان الحرجية؛
- (ح) مرجع المعلومات التي يوفرها مقدم الطلب عن الإجراءات المحددة المزمع اتخاذها قبل الشحن؛
- (ط) إحالة إلى شهادة (شهادات) اعتماد التصميم المنطبقة؛
- (ي) وصف خصائص المحتويات المشعة الفعلية، بما في ذلك أي قيود على المحتويات المشعة قد لا تتضح من طبيعة العبوة. ويشمل ذلك الشكليات الفيزيائي والكيميائي، وبجمل الأنشطة الإشعاعية التي تنطوي عليها (بما في ذلك أنشطة النظائر المختلطة، إذا كان ذلك مناسباً). والكميات مقدرة بالغرامات (في حالة المواد الانشطارية أو كل نويدة انشطارية، إذا كان ذلك مناسباً)، وما إذا كانت مواد مشعة ذات شكل خاص أو مواد مشعة منخفضة التشتت، حسب الاقتضاء؛
- (ك) أي ترتيبات تراها السلطة المختصة ضرورية في حالة الطوارئ؛
- (ل) وصف خصائص برنامج ضمان الجودة المنطبق وفقاً لاشتراطات ١-١-٢-٣-١؛
- (م) إشارة إلى هوية المتقدم، إذا ما رأت السلطة المختصة ضرورة لذلك؛
- (ن) توقيع الموظف المسؤول عن التصديق وتعيين هويته.

تشتمل كل شهادة تصدرها سلطة مختصة لاعتماد تصميم طرد على المعلومات التالية:

١٤-٢٣-٤-٦

- (أ) نوع الشهادة؛
- (ب) علامة تحديد نوع السلطة المختصة؛
- (ج) تاريخ الإصدار وتاريخ انتهاء الصلاحية؛
- (د) أي قيود على وسائل النقل، إن وجدت؛
- (هـ) قائمة باللوائح الوطنية والدولية السارية، بما في ذلك طبعة لائحة الوكالة الدولية للطاقة الذرية المتعلقة بالنقل المأمون للمواد المشعة التي يعتمد التصميم بموجبها؛
- (و) الإقرار التالي: "هذه الشهادة لا تعفي المرسل من الامتثال لأي اشتراط تضعه حكومة أي بلد ستنقل العبوة عبره أو إليه"؛
- (ز) إحالات إلى شهادات تخص محتويات مشعة بديلة، أو تصديق سلطات مختصة أخرى، أو بيانات أو معلومات تقنية إضافية، حسب ما تراه السلطة المختصة ضرورياً؛
- (ح) إقرار يرخص بالشحن في الحالات التي يطلب فيها اعتماد الشحن بموجب ١-١-٥-٢، إذا ما رئي ضرورة ذلك؛
- (ط) تحديد نوع العبوة؛
- (ي) وصف العبوة بالإشارة إلى الرسومات أو وصف خصائص التصميم. وإذا ما رأت السلطة المختصة ضرورة ذلك، يقدم أيضاً رسماً إيضاحياً يمكن استنتاجه، لا يتجاوز حجمه ٢١ سم × ٣٠ سم،

يوضح تركيب الطرد، مصحوباً بوصف موجز للعبوة يشمل المواد المستخدمة في صنعها، وكتلتها الإجمالية، وأبعادها الخارجية العامة، وهيئتها؛

(ك) وصف خصائص التصميم بالإشارة إلى الرسومات؛

(ل) وصف خصائص المحتوى المشع المرخص، بما في ذلك أي قيود على المحتويات المشعة قد لا تتضح من طبيعة العبوة. ويشمل ذلك الشكّلين الفيزيائي والكيميائي، والأنشطة الإشعاعية التي تنطوي عليها (بما في ذلك أنشطة النظائر المختلفة، إذا كان ذلك مناسباً)، والكميات مقدرة بالغرامات (في حالة المواد الانشطارية أو حالة كل نويدة انشطارية، إذا كان ذلك مناسباً)، وما إذا كانت مواد مشعة ذات شكل خاص أو مواد مشعة منخفضة التشتت، إذا انطبق؛

(م) وصف لمنظومة الاحتواء؛

(ن) المعلومات الإضافية التالية، عن الطرود التي تحتوي مواد انشطارية:

١٠ وصف تفصيلي للمحتويات المشعة المرخصة؛

٢٠ ووصف لمنظومة الاحتواء؛

٣٠ وقيمة معامل أمان الحالة الحرجية؛

٤٠ وإحالة إلى الوثائق التي توضح أمان حرجية المحتويات؛

٥٠ وأي معالم خاصة يستند إليها لكي يفترض في تقدير الحالة الحرجية عدم وجود ماء في بعض المساحات الفارغة؛

٦٠ وأي إباحة (تفاوت) (استناداً إلى ٦-٤-١١-٤ (ب)) لتغيير المضاعفة النيوترونية تفترض في تقدير الحالة الحرجية نتيجة لخبرة التشعيع الفعلية؛

٧٠ ومدى درجة الحرارة المحيطة التي اعتمد تصميم الطرد من أجلها؛

(س) في حالة الطرود من النوع B(M)، يقدم بيان تحدد فيه القواعد الموصوفة في ٦-٤-٧-٥ و ٦-٤-٨-٥ و ٦-٤-٨-٦ ومن ٦-٤-٨-٩ إلى ٦-٤-٨-١٥، والتي لا يستوفيهما الطرد، وأي معلومات مسهبة قد تفيد جهات مختصة أخرى؛

(ع) في حالة الطرود التي تحتوي على أكثر من ١,٠ كغ من سادس فلوريد اليورانيوم، يقدم بيان يحدد اشتراطات ٦-٤-٦-٤ المنطبقة إن وجدت، وأية معلومات مسهبة قد تفيد جهات مختصة أخرى؛

(ف) قائمة تفصيلية بأي ضوابط تشغيلية تكميلية تلزم لإعداد الشحنة، وتحميلها، ونقلها، وتفريغها، ومناولتها، بما في ذلك أي أحكام استثنائية للتنضيد بغرض تبديد الحرارة على نحو مأمون؛

(ص) إحالة إلى المعلومات التي يوفرها مقدم الطلب عن استخدام العبوة أو الإجراءات المحددة المطلوب اتخاذها قبل الشحن؛

(ق) بيان يتعلق بالظروف المحيطة المفترضة لأغراض التصميم إذا كانت هذه الظروف لا تتفق مع ما هو محدد في ٦-٤-٨-٥ و ٦-٤-٨-٦ و ٦-٤-٨-١٥، حسبما ينطبق؛

(ر) وصف خصائص برنامج ضمان الجودة المنطبق وفقاً لاشتراطات ١-٣-٢-١-١؛

(ش) أي ترتيبات تراها السلطة المختصة ضرورية في حالة الطوارئ؛

(ت) الإشارة إلى هوية المتقدم، إذا رأت السلطة المختصة ضرورة ذلك؛

(ث) توقيع وهوية الموظف المسؤول عن التصديق.



المختصة أنها يمكن أن تؤثر في الأمان بدرجة كبيرة، استيفاء شروط هذه اللائحة بكاملها. ويجب أن تستوفي جميع العبوات التي يبدأ صنعها بعد ٣١ كانون الأول/ ديسمبر ٢٠٠٦ أحكام هذه اللائحة بكاملها.

المواد المشعة ذات الشكل الخاص المعتمدة في إطار طبعات ١٩٧٣ و ١٩٧٣ (بصيغتها المعدلة) و ١٩٨٥ و ١٩٨٥ (بصيغتها المعدلة في ١٩٩٠) من سلسلة الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية، العدد السادس " IAEA Safety Series No. 6

٤-٢٤-٤-٦ يجوز مواصلة استخدام المواد المشعة ذات الشكل الخاص المصنوعة وفقاً لتصميم اعتمدته السلطة المختصة من طرف واحد في إطار طبعة ١٩٧٣ أو ١٩٧٣ (بصيغتها المعدلة) أو ١٩٨٥ أو ١٩٨٥ (بصيغتها المعدلة في ١٩٩٠) من سلسلة الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية، العدد السادس، إذا كانت مستوفية لبرنامج ضمان الجودة الإلزامي وفقاً للشروط المنطبقة في ١-٣-٢-١-١. ويجب أن تستوفي جميع المواد المشعة ذات الطابع الخاص المصنعة بعد ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٣ أحكام هذه اللائحة بكاملها.



## الفصل ٥-٦

### اشتراطات بناء واختبار الحاويات الوسيطة

١-٥-٦ اشتراطات عامة

١-١-٥-٦ نطاق التطبيق

١-١-٥-٦-١ تنطبق الاشتراطات الواردة في هذه اللائحة على الحاويات الوسيطة المعدة لنقل بعض البضائع الخطرة، وتضع هذه الأحكام الاشتراطات العامة للنقل المتعدد الطرائق ولا تنص على ما قد تقتضيه بعض طرائق بعينها من اشتراطات خاصة.

١-١-٥-٦-٢ فيما يتعلق بالحوايات الوسيطة، ومعدات تشغيلها، التي لا تستوفي بدقة الاشتراطات الواردة هنا، ولكنها تستوفي اشتراطات بديلة مقبولة، يجوز بصفة استثنائية أن تنظر فيها السلطة المختصة لاعتمادها. وعلاوة على ذلك، ومراعاة للتطورات في العلوم والتكنولوجيا، يجوز للسلطة المختصة أن تنظر في استخدام الترتيبات البديلة التي توفر على الأقل أماناً مساوياً في الاستخدام من حيث التوافق مع خواص المواد المنقولة ومقاومة مساوية أو أعلى للصدمات والتحميل والنيران.

١-١-٥-٦-٣ يخضع بناء الحاويات الوسيطة وتجهيزها واختبارها ووضع العلامات عليها وتشغيلها لموافقة السلطة المختصة في البلد الذي تعتمد فيه الحاويات الوسيطة.

١-١-٥-٦-٤ يقدم صناع الحاويات الوسيطة وموزعوها التالون معلومات عن الإجراءات الواجب اتباعها، ووصفاً لأنواع وأبعاد وسائل الإغلاق (بما في ذلك الحشايا أو الوسائد المطلوبة) وأي عناصر أخرى لازمة لضمان أن تكون الحاويات الوسيطة، كما هي مقدمة للنقل، قادرة على اجتياز اختبارات الأداء المنطبقة في هذا الفصل.

٢-١-٥-٦ تعاريف

الجسم (في جميع فئات الحاويات الوسيطة بخلاف الحاويات الوسيطة المركبة) يعني الوعاء ذاته، بما في ذلك الفتحات ووسائل إغلاقها، ولكنه لا يشمل معدات التشغيل؛

أداة المناولة (للحاويات الوسيطة المرنة للسوائب) تعني أي حمالة أو حلقة أو عروة أو إطار مركب بجسم الحاوية الوسيطة أو مشكل من امتداد لمادة جسم الحاوية الوسيطة؛

أكبر كتلة إجمالية مسموح بها تعني كتلة جسم الحاوية الوسيطة ومعدات تشغيلها أو معداتها الهيكلية وأكبر كتلة صافية مسموح بها؛  
المواد البلاستيكية، عندما تستخدم بخصوص الأوعية الداخلية في الحاويات الوسيطة المركبة، تفهم على أنها تشمل البوليمرات الأخرى مثل المطاط؛

محمية (للحاويات الوسيطة المعدنية) تعني مزودة بحماية إضافية ضد الصدم، ومن أشكال الحماية، على سبيل المثال، أن تشيد من جدار متعدد الطبقات أو جدار مزدوج، أو في شكل إطار ذي غلاف معدني شبكي؛

معدات التشغيل تعني وسائل الملء والتفريغ، وتعني - بحسب فئة الحاويات الوسيطة - تصريف الضغط والسلامة والتسخين والعزل الحراري وأدوات القياس؛

المعدات الهيكلية (في جميع فئات الحاويات الوسيطة غير الحاويات الوسيطة المرنة) تعني أجزاء التقوية، والربط، والمناولة، والحماية، وتثبيت أجزاء الجسم، بما في ذلك المنصة القاعدية في الحاويات الوسيطة المركبة التي يوجد بها وعاء داخلي من البلاستيك، والحوايات الوسيطة المصنوعة من الكرتون اللين أو الخشب؛

البلاستيك المنسوج (في الحاويات الوسيطة المرنة) يعني مادة مصنوعة من أشرطة ممددة أو فتائل مفردة من مادة بلاستيكية مناسبة.

### ٣-١-٥-٦ فئات الحاويات الوسيطة

- ١-٣-١-٥-٦ الحاويات الوسيطة المعدنية، تتكون من جسم معدني مع وسائل التشغيل والمعدات الهيكلية المناسبة.
- ٢-٣-١-٥-٦ الحاويات الوسيطة المرنة، تتكون من جسم يتألف من غشاء أو قماش منسوج أو أية مادة أخرى مرنة أو خليط من هذه المواد، ومن طلاء داخلي أو بطانة إذا لزم ذلك، إلى جانب أية وسائل تشغيل وأدوات مناولة مناسبة.
- ٣-٣-١-٥-٦ الحاويات الوسيطة المصنوعة من مواد بلاستيكية جامدة، تتكون من جسم من البلاستيك الجامد، يمكن أن يزود بمعدات هيكلية إلى جانب وسائل مناسبة للتشغيل.
- ٤-٣-١-٥-٦ الحاويات الوسيطة المركبة، تتألف من معدات هيكلية في شكل غلاف خارجي صلب يضم وعاء داخلياً من البلاستيك وأية معدات تشغيل أو أية معدات هيكلية أخرى. وتكون الحاويات الوسيطة مبنية بحيث يشكل الوعاء الداخلي والغلاف الخارجي، عند تجميعهما، وحدة واحدة متكاملة تستخدم على هذا النحو، فتعباً أو تخزين أو تنقل أو تفرغ كوحدة واحدة.
- ٥-٣-١-٥-٦ الحاويات الوسيطة المصنوعة من الكرتون الليفي، تتألف من جسم من الكرتون الليفي بأغطية (قبعات) علوية وسفلية منفصلة أو بدوئها، وإذا اقتضى الأمر ببطانة داخلية (ولكن دون عبوات داخلية)، ومعدات تشغيل ومعدات هيكلية مناسبة.
- ٦-٣-١-٥-٦ الحاويات الوسيطة الخشبية، تتكون من جسم خشبي جامد أو قابل للثني مع بطانة داخلية (ولكن دون عبوات داخلية) ومزود بمعدات تشغيل هيكلية مناسبة.

### ٤-١-٥-٦ نظام الرموز الدلالية للحاويات الوسيطة

- ١-٤-١-٥-٦ يتكوّن الرمز من رقمين عربيين على نحو ما هو محدد في (أ)، يليهما حرف أو حروف كبيرة كما هو محدد في (ب)؛ ثم يلي ذلك، حين يشترط في مقطع من المقاطع، رقم عربي يشير إلى فئة الحاوية الوسيطة.

النوع	للمواد الصلبة المملوءة أو المفرغة		للسوائل
	بالجاذبية	تحت ضغط يتجاوز ١٠ كيلوباسكال (١,٠ بار)	
صلبة	١١	٢١	٣١
مرنة	١٣	-	-

(ب) المواد

- A فولاذ (جميع الأنواع والمعالجات السطحية)
- B ألومنيوم
- C خشب طبيعي
- D خشب رقائق
- F خشب معاد التكوين
- G كرتون ليفي
- H مواد بلاستيكية
- L نسيج
- M ورق، متعدد الطبقات
- N معدن (غير الفولاذ أو الألومنيوم).

- ٢-٤-١-٥-٦ في حالة الحاويات الوسيطة المركبة، يكتب حرفان كبيران من الحروف اللاتينية على التوالي في الخانة الثانية من الرمز. يشير الأول إلى مادة الوعاء الداخلي للحاوية الوسيطة ويشير الثاني إلى الوعاء الخارجي للحاوية الوسيطة.



٦-٥-١-٤-٣ تم تعيين الأنواع والرموز التالية للحاويات الوسيطة:

الفقرة	الرمز	فئة الحاوية	مادة صنع الحاوية الوسيطة
١-٥-٥-٦	11A 21A 31A 11B 21B 31B 11N 21N 31N	للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ بالجاذبية للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ تحت الضغط للسوائل للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ بالجاذبية للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ تحت الضغط للسوائل للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ بالجاذبية للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ تحت الضغط للسوائل	معدينية. A فولاذ  B ألومنيوم  N معادن غير الفولاذ أو الألومنيوم
٢-٥-٥-٦	13H1 13H2 13H3 13H4 13H5 13L1 13L2 13L3 13L4 13M1 13M2	بلاستيك منسوج بدون طلاء أو بطانة بلاستيك منسوج مطلي بلاستيك منسوج مبطن بلاستيك منسوج مطلي ومبطن رقائق بلاستيكية بدون طلاء أو بطانة مطلي مبطن مطلي ومبطن متعدد الجدران متعدد الجدران، مقاوم للماء	مرنة H بلاستيك     L نسيج    M ورق
٣-٥-٥-٦	11H1 11H2 21H1 21H2 31H1 31H2	للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ بالجاذبية، ومزودة بمعدات هيكلية للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ بالجاذبية، قائمة بدون تربيط للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ تحت الضغط، ومزودة بمعدات هيكلية للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ تحت الضغط، قائمة بدون تربيط للسوائل، مزودة بمعدات هيكلية للسوائل، قائمة بدون تربيط	H مواد بلاستيكية جامدة
٤-٥-٥-٦	11HZ1 11HZ2 21HZ1 21HZ2	للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ بالجاذبية، مع وعاء داخلي من البلاستيك الجامد للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ بالجاذبية، مع وعاء داخلي من البلاستيك المرن للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ تحت الضغط، مع وعاء داخلي من البلاستيك الجامد للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ تحت الضغط، مع وعاء داخلي من البلاستيك المرن	HZ مركبة مع وعاء داخلي من البلاستيك <sup>١)</sup>

مادة صنع الحاوية الوسيطة	فئة الحاوية	الرمز	الفقرة
	للسوائل، مع وعاء داخلي من البلاستيك الجامد	31HZ1	
	للسوائل، مع وعاء داخلي من البلاستيك المرن	31HZ2	
G كرتون ليفي	للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ بالجاذبية	11G	٥-٥-٥-٦
خشبية			٦-٥-٥-٦
C خشب طبيعي	للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ بالجاذبية، مع بطاقة داخلية	11C	
D خشب	للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ بالجاذبية، مع بطاقة داخلية	11D	
F خشب معاد التكوين	للمواد الصلبة، تملأ وتفرغ بالجاذبية، مع بطاقة داخلية	11F	

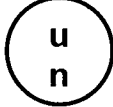
(أ) يستكمل الرمز بالاستعاضة عن الحرف Z بحرف لاتيني كبير وفقاً للفقرة 1.4.1.5.5.6 (ب) لبيان طبيعة المادة المستخدمة في صنع الغلاف الخارجي.

٤-٤-١-٥-٦ قد يأتي الحرف "W" بعد رمز الحاوية الوسيطة. ويعني الحرف "W" أن الحاوية الوسيطة، على الرغم من أنها من نفس النوع الذي يشير إليه الرمز، فإنها مصنوعة بمواصفات تختلف عما جاء في القسم ٥-٥-٦ وتعتبر مماثلة وفقاً للاشتراطات الواردة في ٢-١-١-٥-٦.

٢-٥-٦ وضع العلامات

١-٢-٥-٦ العلامات الأولية

١-١-٢-٥-٦ كل حاوية وسيطة مصنوعة ومعدة للاستخدام وفقاً لهذه اللائحة تحمل علامات دائمة مقروءة توضع في مكان تسهل رؤيته. ولا يقل ارتفاع الحروف والأرقام والرموز عن ١٢ مم، وأن تبين ما يلي:

(أ) رمز الأمم المتحدة للعبوات ؛ 

لا يستخدم هذا الرمز لأي غرض آخر غير إثبات أن العبوة أو حاوية السوائل المرنة أو الصهرج النقال أو حاوية الغاز المتعددة العناصر تمثل للاشتراطات ذات الصلة الواردة في الفصل ١-٦ أو ٢-٦ أو ٣-٦ أو ٥-٦ أو ٦-٦ أو ٧-٦ أو ٨-٧.

في حالة الحاويات الوسيطة المعدنية التي تُختتم أو تنقش عليها العلامات، يجوز وضع الحرفين الكبيرين "UN" بدلاً من الرمز؛

(ب) الرمز الذي يدل على نوع الحاوية الوسيطة وفقاً للفقرة ٤-١-٥-٦؛

(ج) حرف كبير يشير إلى مجموعة (مجموعات) التعبئة التي اعتمد لها النموذج التصميمي:

١' X للمجموعات I و II و III (الحاويات الوسيطة في حالة المواد الصلبة فقط)؛

٢' Y لمجموعتي التعبئة II و III؛

٣' Z لمجموعة التعبئة III فقط؛

- (د) شهر وسنة الصنع (آخر رقمين)؛
- (هـ) الدول المرخصة بتخصيص العلامة، ويعبر عنها بالعلامة المميزة للمركبات ذات المحركات في نظام المرور الدولي؛
- (و) اسم أو رمز الصانع وغير ذلك من علامات التعرف على الحاوية الوسيطة كما تحددها السلطة المختصة؛
- (ز) حمل اختبار التنضيد بالكيلوغرام. وللحاويات الوسيطة غير المصممة للتنضيد، توضع العلامة "0"؛
- (ح) الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها بالكيلوغرامات.

توضع العلامات الأولية المطلوبة أعلاه وفقاً للتسلسل الوارد في الفقرات الفرعية من (أ) إلى (ح) ويتم الفصل بين كل عنصر من عناصر العلامات المطلوبة في هذه الفقرات الفرعية وفي ٦-٥-٢-٢، عند الاقتضاء، بشرطة مائلة أو مسافة وتعرض بطريقة تتيح دائماً سهولة التعرف على جميع أجزاء العلامة.

٦-٥-٢-١-٢ فيما يلي أمثلة علامات لمختلف أنواع الحاويات الوسيطة وفقاً للفقرات الفرعية من (أ) إلى (ح) أعلاه:

لحاوية وسيطة معدنية للمواد الصلبة تفرغ بالجاذبية ومصنوعة من الصلب/المجموعي	11A/Y/02 99	
التعبئة II و III/مصنوعة في شباط/فبراير ١٩٩٩/مرخصة من هولندا/صنعها Mulder	NL/Mulder 007	u n
ومن نموذج تصميمي خصصت له السلطة المختصة رقم مسلسل 007/حمولة اختبار التنضيد بالكيلو غرام/الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها بالكيلو غرام.	5500/1500	
لحاوية وسيطة مرنة للمواد الصلبة تفرغ بالجاذبية مثلاً وبلاستيكية المنسوج مع بطانة/غير مصممة للتنضيد.	13H3/Z/03 01	u n
	F/Meunier 1713	
	0/1500	
لحاوية وسيطة من البلاستيك الجامد للسوائل مصنوعة من البلاستيك بمعدات هيكلية تتحمل حمل التنضيد.	31H1/Y/04 99	u n
	GB/9099	
	10800/1200	
لحاوية وسيطة مركبة للسوائل للسوائل ذات وعاء داخلي من البلاستيك الجامد وغلاف خارجي من الفولاذ.	31HA1/Y/05 01	u n
	D/Muller 1683	
	10800/1200	
لحاوية وسيطة مصنوعة من الخشب لنقل المواد الصلبة مع بطانة داخلية ومرخصة للمواد الصلبة في مجموعات التعبئة I و II و III.	11C/X/01 02	u n
	S/Aurigny 9876	
	3000/910	

## ٢-٢-٥-٦ وضع العلامات الإضافية

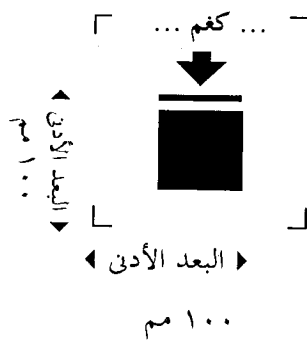
١-٢-٢-٥-٦ تحمل كل حاوية وسيطة العلامات المطلوبة بموجب ١-٢-٥-٦، وبالإضافة إلى ذلك المعلومات التالية التي يمكن أن تسجل على لوحة مقاومة للتآكل مثبتة بصفة دائمة في مكان متيسر للفحص:

فئة الحاوية الوسيطة					العلامات الإضافية
خشبية	كرتون ليفي	مركبة	بلاستيك جامد	معدنية	
		X	X	X	السعة باللترات <sup>(أ)</sup> في درجة حرارة ٢٠°س
X	X	X	X	X	كتلة الوزن الفارغ بالكيلوغرامات <sup>(أ)</sup>
		X	X		ضغط الاختبار المانومتري بالكيلوباسكال (أو بار) <sup>(أ)</sup> إذا انطبق
		X	X	X	الضغط الأقصى للملء/التفريغ بالكيلوباسكال (أو بار) <sup>(أ)</sup> إذا انطبق
				X	مادة صنع جسم الحاوية، الحد الأدنى لسمكها بالمليمترات
		X	X	X	تاريخ آخر اختبار لمنع التسرب إذا انطبق (الشهر والسنة)
		X	X	X	تاريخ آخر فحص (الشهر والسنة)
				X	الرقم المسلسل لدى المنتج
X	X	X	X	X	الحد الأقصى لحمل التنضيد المسموح به <sup>(ب)</sup>

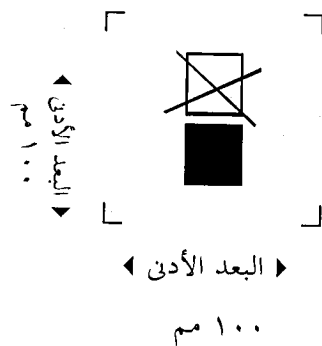
(أ) تذكر الوحدة المستخدمة.

(ب) انظر ٢-٢-٥-٦. ينطبق وضع هذه العلامات الإضافية على جميع الحاويات الوسيطة التي صنعت أو أصلحت أو أعيد تصنيعها اعتباراً من كانون الثاني/يناير ٢٠١١.

٢-٢-٢-٥-٦ يبين الحد الأقصى لحمل التنضيد المنطبق عندما تكون الحاوية الوسيطة قيد الاستخدام برمز كما يلي:



حاويات وسيطة غير قابلة للتنضيد



حاويات وسيطة قابلة للتنضيد

ولا يقل الرمز عن ١٠٠ مم × ١٠٠ مم وأن يكون مستديماً ومرئياً بوضوح. وتكون الحروف والأرقام التي تشير إلى الكتلة بارتفاع ١٢ مم على الأقل.

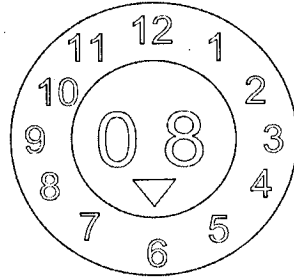
ولا تتجاوز الكتلة المبينة أعلى الرمز الحمل المفروض خلال اختبار النموذج التصميمي (انظر ١-٥-٦-٦-٤) مقسوماً على ٨,١.

**ملاحظة:** تنطبق أحكام ٢-٢-٥-٦-٢ على جميع الحاويات الوسيطة التي صنعت أو أصلحت أو أعيد تصنيعها اعتباراً من أول كانون الثاني/يناير ٢٠١١.

٣-٢-٥-٦ بالإضافة إلى العلامات المطلوبة بمقتضى ١-٢-٥-٦، يجوز أن تحمل الحاويات الوسيطة المرنة رسماً توضيحياً لطرائق الرفع الموصى بها.

٤-٢-٥-٦ توضع على الوعاء الداخلي للحاوية الوسيطة المركبة المصنوعة بعد ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١١ العلامات المبينة في ١-١-٢-٥-٦ (ب) و(ج) و(د) إذا كان التاريخ هو تاريخ صنع الوعاء الداخلي البلاستيكي (هـ) و(و). ولا يوضع رمز التعبئة الخاص بالأمم المتحدة. وتوضع العلامات طبقاً للتتابع المبين في ١-١-٢-٥-٦. وتكون العلامات دائمة، ومقروءة وفي موضع يسهل رؤيتها حين يوضع الوعاء الداخلي في الغلاف الخارجي.

يجوز بدلاً من ذلك أن يوضع تاريخ صنع الوعاء الداخلي البلاستيكي على الوعاء الداخلي إلى جانب باقي العلامات. وفيما يلي مثال على طريقة مناسبة لوضع العلامات:



٥-٢-٥-٦ حيثما تكن حاوية وسيطة مركبة مصممة بحيث يمكن فك الغلاف الخارجي للحاوية الوسيطة المركبة لغرض نقله عندما تكون فارغة (وذلك مثلاً لإعادة الحاوية الوسيطة لكي يعيد استخدامها المرسل الأصلي)، يوضع، على كل من الأجزاء المزمع فصلها عند تنفيذ التفكيك، شهر وسنة الصنع واسم أو رمز الصانع وغير ذلك من علامات تعرف الحاوية الوسيطة، على النحو الذي تحدده السلطة المختصة (١-١-٢-٥-٦ و(و)).

٣-٢-٥-٦ استيفاء مواصفات النموذج التصميمي: تشير العلامات إلى أن الحاويات الوسيطة مستوفية لمواصفات نموذج تصميمي اجتاز الاختبار، وإلى استيفائها الاشتراطات المشار إليها في الشهادة.

٤-٢-٥-٦ وضع العلامات على الحاويات الوسيطة المركبة المعاد تصنيعها (31HZI)

وفقاً لأحكام هذه اللائحة، تُمحي العلامات المبينة في ١-١-٢-٥-٦ و ٢-٢-٥-٦ عن الحاوية الوسيطة الأصلية أو تُجعل قراءتها متعذرة، وتوضع علامات جديدة على الحاوية الوسيطة المعاد تصنيعها.

٣-٥-٦ اشتراطات البناء

١-٣-٥-٦ اشتراطات عامة

١-١-٣-٥-٦ تكون الحاويات الوسيطة مقاومة لعوامل العطب الناشئة عن البيئة الخارجية أو محمية على النحو الملائم منها.

٦-٥-٣-١-٢ تكون الحاويات الوسيطة مبنية ومغلقة على نحو لا يتيح تسرب أي من محتوياتها في ظل ظروف النقل العادية، بما في ذلك تأثيرات الاهتزاز أو التغيرات في درجة الحرارة أو الرطوبة أو الضغط.

٦-٥-٣-١-٣ تكون الحاويات الوسيطة ووسائل إغلاقها مبنية من مواد تتفق مع محتوياتها، أو محمية من الداخل، بحيث لا تكون عرضة لما يلي:

(أ) تفاعل المحتويات معها على نحو يجعل استخدامها خطراً؛

(ب) أن تتفاعل المحتويات مع الحاويات الوسيطة أو تحللها، أو تكون معها مركبات ضارة أو خطيرة.

٦-٥-٣-١-٤ عند استخدام الحشايا، ينبغي أن تكون مصنوعة من مواد غير عرضة للتفاعل مع محتويات الحاويات.

٦-٥-٣-١-٥ تكون جميع معدات التشغيل موضوعة أو محمية على نحو يقلل إلى أدنى حد من خطر تسرب المحتويات نتيجة لعطب يصيبها خلال المناولة أو النقل.

٦-٥-٣-١-٦ تكون الحاويات الوسيطة وملحقاتها ومعدات تشغيلها ومعداتها الهيكلية مصممة على نحو يقاوم، دون فقد في المحتويات، الضغط الداخلي للمحتويات وإجهاد المناولة والنقل العاديين. وتكون الحاويات الوسيطة المعدة للتنضيد مصممة للتنضيد. وتكون جميع مرابط الرفع والتثبيت في الحاويات قوية على النحو الكافي لتحمل الظروف العادية للمناولة والنقل دون أن يتسبب ذلك في حدوث تشويه كبير أو قصور وتكون موضوعة على نحو لا يسبب أي إجهاد لا لزوم له على أي جزء من الحاوية الوسيطة.

٦-٥-٣-١-٧ عندما تتكون الحاوية الوسيطة من جسم داخل إطار ينبغي أن تكون مبنية بحيث:

(أ) لا يحتك الجسم بالإطار أو يضغط عليه على نحو يتسبب عطباً مادياً في الجسم؛

(ب) يظل الجسم ممسوكاً داخل الإطار في جميع الأوقات؛

(ج) تكون عناصر التجهيز مثبتة بحيث لا تتعرض للعطب إذا كانت الوصلات بين الجسم والإطار تتسبب التمدد أو الحركة نسبياً.

٦-٥-٣-١-٨ حيثما يركب صمام تفريغ في القاع، يكون بالإمكان تأمينه في الوضع المغلق ويكون نظام التفريغ بأكمله محمياً على النحو الملائم من العطب. ويكون بالإمكان تأمين الصمامات التي لها وسائل إغلاق ذراعية ضد الفتح المفاجئ. ويكون الوضع المفتوح أو الوضع المغلق ظاهرين بسهولة. وتوفر في الحاويات الوسيطة التي تحتوي على سائل أيضاً وسيلة ثانوية لإحكام إغلاق منفذ التفريغ، على سبيل المثال بواسطة شفة سطامية أو وسيلة مماثلة.

#### ٦-٥-٤ الاختبار، وإصدار الشهادات والفحص

٦-٥-٤-١ ضمان الجودة: تصنع الحاويات الوسيطة ويعاد تصنيعها، وتُصْلَح، وتختبر وفقاً لبرنامج ضمان جودة توافق عليه السلطة المختصة، لضمان أن كل حاوية مصنوعة أو معاد تصنيعها أو مصلّحة تستوفي الاشتراطات الواردة في هذا الفصل.

ملاحظة: يوفر معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 16106: 2006 "العبوة - طرود النقل للبضائع الخطرة - عبوات البضائع الخطرة والحاوليات الوسيطة والعبوات الكبيرة - مبادئ لتطبيق ISO 9001" توجيهات مقبولة للإجراءات التي يمكن اتباعها.

٦-٥-٤-٢ اشتراطات الاختبار: تخضع الحاويات الوسيطة لاختبارات النموذج التصميمي، وكذلك لفحوص بدئية ودورية وفقاً للفقرة ٦-٥-٤-٤، إذا انطبقت.

٣-٤-٥-٦ إصدار الشهادات: تصدر شهادة وعلامة (على النحو المبين في ٢-٥-٦) بشأن كل نموذج تصميمي لحاوية وسيطة تفيد بأن النموذج التصميمي بما فيه تجهيزاته يستوفي اشتراطات الاختبار.

٤-٤-٥-٦ الفحص والاختبار

ملاحظة: انظر أيضاً ٥-٤-٥-٦ بشأن اختبارات وفحوص الحاويات الوسيطة التي تم إصلاحها.

١-٤-٤-٥-٦ تفحص كل حاوية وسيطة معدنية أو مصنوعة من البلاستيك الجامد أو مركبة للتأكد من قبولها من السلطة المختصة:

(أ) قبل بدء تشغيلها (بما في ذلك بعد صنعها)، ثم بعد ذلك على فترات لا تتجاوز خمس سنوات فيما يتعلق بالتالي:

١٠ المطابقة للنموذج التصميمي بما في ذلك وضع العلامات؛

٢٠ الحالة الداخلية والخارجية؛

٣٠ أداء تجهيزات التشغيل وظائفها كما ينبغي؛

وليس هناك حاجة إلى إزالة العزل الحراري، إن وجد، إلا بالقدر اللازم لإجراء فحص مناسب لجسم الحاوية الوسيطة؛

(ب) على فترات لا تتجاوز سنتين ونصف سنة فيما يتعلق بالتالي:

١٠ الحالة الخارجية؛

٢٠ أداء تجهيزات التشغيل وظائفها كما ينبغي؛

ولا يترع العزل الحراري، إن وجد، إلا بالقدر اللازم لإجراء فحص مناسب لجسم الحاوية الوسيطة.

وتكون كل حاوية وسيطة مطابقة في جميع النواحي لنموذجها التصميمي.

٢-٤-٤-٥-٦ يجري اختبار مناسب لمنع التسرب يكون فعالاً على الأقل بقدر الاختبار المبين في ٣-٧-٦-٥-٦ لكل حاوية وسيطة معدنية، أو من البلاستيك الجامد والحاويات الوسيطة المركبة لنقل السوائل أو لنقل المواد الصلبة التي تملأ أو تفرغ تحت الضغط، وتكون الحاويات الوسيطة قادرة على استيفاء مستوى الاختبار المبين في ٣-٧-٦-٥-٦:

(أ) قبل استخدامها الأول في النقل؛

(ب) على فترات لا تتجاوز سنتين ونصف سنة.

ويلزم في هذا الاختبار أن تكون الحاوية الوسيطة مجهزة بوسائل الإغلاق الأولية للقاع. ويجوز اختبار الوعاء الداخلي في حاوية وسيطة مركبة بدون الغلاف الخارجي، شريطة عدم تأثر نتائج الاختبار بذلك.

٣-٤-٤-٥-٦ يحتفظ مالك الحاوية الوسيطة بتقرير عن كل فحص وكل اختبار إلى حين موعد الفحص أو الاختبار التالي على الأقل. ويشمل التقرير نتائج الفحص والاختبار، ويحدد الطرف القائم بالفحص والاختبار (انظر كذلك اشتراطات وضع العلامات في ١-٢-٢-٥-٦).

٤-٤-٥-٥-٦ يجوز للسلطة المختصة أن تطلب في أي وقت الإثبات بالاختبارات، وفقاً لما ورد في هذا الفصل، أن الحاوية الوسيطة مستوفية لاشتراطات اختبارات النموذج التصميمي.

#### ٥-٤-٥-٦ الحاويات الوسيطة التي تم إصلاحها

١-٥-٤-٥-٦ إذا انعطبت حاوية وسيطة نتيجة صدم (حادث مثلاً) أو أي سبب آخر، يلزم إصلاحها أو صيانتها بطريقة أخرى (انظر تعريف الصيانة الروتينية للحاويات الوسيطة في ١-٢-١)، بحيث تطابق النموذج التصميمي. ويستبدل ما يُعطب من أجسام الحاويات الوسيطة البلاستيكية الجامدة، ومن الأوعية الداخلية في الحاويات الوسيطة المركبة.

٢-٥-٤-٥-٦ بالإضافة إلى أي اشتراطات اختبار وفحص أخرى واردة في هذه اللائحة، تخضع الحاوية الوسيطة لكل اشتراطات الاختبار والفحص الواردة في ٤-٤-٥-٦، وتعد التقارير المطلوبة بعد إتمام الإصلاح.

٣-٥-٤-٥-٦ يقوم الطرف الذي يؤدي الاختبارات والفحوص بعد الإصلاح بوضع علامة على الحاوية الوسيطة قرب علامة النموذج التصميمي للصانع، تين ما يلي:

(أ) الحالة التي أجري فيها الإصلاح؛

(ب) واسم الطرف الذي أجرى الإصلاح أو رمزه المرخص له؛

(ج) وتاريخ الاختبارات والفحوص (الشهر، السنة).

٤-٥-٤-٥-٦ يجوز اعتبار الاختبار والفحوص التي تجرى وفقاً للفقرة ٢-٥-٤-٥-٦ مستوفية لاشتراطات الاختبارات والفحوص الدورية التي تجرى كل عامين ونصف وكل خمسة أعوام.

#### ٥-٥-٦ اشتراطات خاصة للحاويات الوسيطة

#### ١-٥-٥-٦ اشتراطات خاصة للحاويات الوسيطة المعدنية

١-١-٥-٥-٦ تنطبق هذه الاشتراطات على الحاويات الوسيطة المعدنية لنقل المواد الصلبة والسوائل. وهناك ثلاث فئات من هذه الحاويات:

(أ) للمواد الصلبة التي تملأ أو تفرغ بالجاذبية (11A و 11B و 11N)؛

(ب) وللمواد الصلبة التي تملأ أو تفرغ بضغط مانومتري يتجاوز ١٠ كيلوباسكال (١، ٠، بار) (21A و 21B و 21N)؛

(ج) وللسوائل (31A و 31B و 31N).

٢-١-٥-٥-٦ تصنع الأجسام من معدن مطلي مناسب ثبتت تماماً قابليته للحام. ويتم اللحام بمهارة ويوفر السلامة الكاملة. ويُؤخذ في الاعتبار أداء درجات الحرارة المنخفضة عند الاقتضاء.

٣-١-٥-٥-٦ يُعنى بتجنب إعطاب الأجسام بفعل الغلفنة بسبب تجاوز فلزات غير متماثلة.

٤-١-٥-٥-٦ لا تشتمل الحاويات الوسيطة المصنوعة من الألومنيوم لنقل السوائل القابلة للاشتعال على أي أجزاء متحركة كالأغطية ووسائل الإغلاق وغيرها المصنوعة من فولاذ غير محمي معرض للصدا، ما قد يسبب تفاعلاً خطيراً نتيجة تلامس احتكاكي أو صدمي مع الألومنيوم.



تصنع الحاويات الوسيطة المعدنية من معادن تستوفي الاشتراطات التالية:

(أ) في حالة الفولاذ، لا تقل الاستطالة عند الانكسار، بالنسبة المئوية، عن  $\frac{10000}{R_m}$  مع حد أدنى مطلق نسبته ٢٠ في المائة؛ حيث  $R_m$  = الحد الأدنى المضمون لمقاومة الشد في الفولاذ المستخدم، مقيسة بوحدات نيوتن/مم<sup>٢</sup> (N/mm<sup>2</sup>)؛

(ب) في حالة الألومنيوم، لا تقل الاستطالة عند الانكسار، بالنسبة المئوية، عن  $\frac{10000}{6R_m}$  مع حد أدنى مطلق نسبته ٨ في المائة، حيث  $R_m$  = الحد الأدنى المضمون لمقاومة الشد في الألومنيوم المستخدم، مقيسة بوحدات نيوتن/مم<sup>٢</sup> (N/mm<sup>2</sup>)؛

وتؤخذ العينات التي تحدد الاستطالة عند الانكسار في مستوى مستعرض بالنسبة لاتجاه الدلفنة، وتؤمن

بحيث يكون:

$$L_0 = 5d$$

$$L_0 = 5.65\sqrt{A} \text{ أو}$$

حيث  $L_0$  = طول العينة قبل الاختبار

$d$  = القطر

$A$  = مساحة المقطع العرضي لعينة الاختبار.

٦-١-٥-٥-٦ الحد الأدنى لسلك الجدار:

(أ) للفولاذ المرجعي الذي يكون ناتجه هو  $R_m \times A_0 = 10\,000$ ، لا يقل سمك الجدار عن:

سمك الجدار - "T" - بالمليمترات (مم)				السعة C باللترات
الأنواع 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N		الأنواع 11A, 11B, 11N		
محمي	غير محمي	محمي	غير محمي	
2.0	2.5	1.5	2.0	C ≤ 1000
T=C/2000 + 1.5	T=C/2000 + 2.0	T=C/2000 + 1.0	T=C/2000 + 1.5	1000 < C ≤ 2000
T=C/2000 + 1.5	T=C/1000 + 1.0	T=C/2000 + 1.0	T=C/2000 + 1.5	2000 < C ≤ 3000

حيث  $A_0$  = الاستطالة الدنيا (كنسبة مئوية) من الفولاذ المرجعي المستخدم عند الانكسار تحت إجهاد الشد (انظر ٥-١-٥-٥-٦)؛

(ب) للمعادن الأخرى غير الفولاذ المرجعي الموصوف في (أ)، يكون الحد الأدنى لسلك الجدار وفقاً للمعادلة التالية:

$$e_1 = \frac{21.4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} A_1}}$$

حيث:  $e_1$  = سمك الجدار المعادل المطلوب للمعدن المستخدم (بالمليمترات)؛

$c_0 =$  الحد الأدنى لسمك الجدار المطلوب للفولاذ المرجعي (بالمليمترات)؛

$Rm_I =$  مقاومة الشد الدنيا المضمنة في المعدن المستخدم ( $N/mm^2$ ) (انظر (ج) أدناه)؛

$A_I =$  الاستطالة الدنيا (كنسبة مئوية) للمعدن المستخدم عند الانكسار تحت إجهاد الشد (انظر ٦-٥-٥-١-٥)؛

على ألا يقل سمك الجدار بأي حال عن ١,٥؛

(ج) لأغراض الحساب المبين في (ب)، تكون قوة الشد الدنيا المضمنة في المعدن المستخدم ( $Rm_I$ ) هي القيمة الدنيا وفقاً للمعايير الوطنية أو الدولية للمادة. غير أنه في حالة أنواع الفولاذ الأوستيني، يمكن زيادة القيمة الدنيا المحددة لـ  $Rm$  وفقاً لمعايير المادة بنسبة تصل إلى ١٥ في المائة عندما تنص شهادة فحص المادة على قيمة أعلى. وإذا لم يوجد معيار للمادة المعنية، تكون قيمة  $Rm$  هي القيمة الدنيا الواردة في شهادة فحص المادة.

٦-٥-٥-١-٧ اشتراطات تخفيف الضغط: تكون الحاويات الوسيطة لنقل السوائل قادرة على تصريف كمية كافية من البخار في حالة حدوث إحاطة بالنيران لضمان عدم تصدع الجسم. ويمكن أن يتحقق ذلك بأجهزة تخفيف الضغط التقليدية أو بوسائل تركيبية أخرى. ولا يكون البدء في تخفيف الضغط عند حد أعلى من ٦٥ كيلوباسكال (٠,٦٥ بار) ولا أقل من مجموع الضغط المانومتري في الحاويات الوسيطة (أي ضغط البخار لمادة الملء زائداً للضغط الجزئي للهواء أو الغازات الأخرى الحاملة، ناقصاً ١٠٠ كيلوباسكال (١ بار)) عند ٥٥°س، ومحدداً على أساس درجة قصوى للملء كما هو مبين في ٤-١-١-٤. وتركب أجهزة تخفيف الضغط اللازمة في حيز البخار.

٦-٥-٥-٢ اشتراطات خاصة للحاويات الوسيطة المرنة

٦-٥-٥-١-٢ تنطبق هذه الاشتراطات على الحاويات الوسيطة المرنة التي من الأنواع التالية:

13H1 مواد بلاستيكية منسوجة بدون طلاء أو تبطين

13H2 مواد بلاستيكية منسوجة مطلية

13H3 مواد بلاستيكية منسوجة مع بطانة

13H4 مواد بلاستيكية منسوجة، مطلية مع بطانة

13H5 رقائق البلاستيك

13L1 نسيج بدون طلاء أو بطانة

13L2 نسيج، مطلي

13L3 نسيج مع بطانة

13L4 نسيج، مطلي ومبطن

13M1 ورق، متعدد الجدران

13M2 ورق، متعدد الجدران ومقاوم للماء

وتخصص الحاويات الوسيطة المرنة لنقل المواد الصلبة فقط.

٦-٥-٥-٢-٢ تصنع أجسام الحاويات الوسيطة من مواد مناسبة؛ وتكون قوة المادة وبناء الحاوية الوسيطة المرنة ملائمين لسعتها واستخدامها المزمع.

٦-٥-٥-٣ تحتفظ جميع المواد التي تستخدم في بناء الحاويات الوسيطة المرنة من نوعي 13M1 و 13M2، بعد غمرها بالكامل في الماء لمدة لا تقل عن ٢٤ ساعة، بنسبة ٨٥ في المائة على الأقل من مقاومة الشد كما قيس في الأصل على المادة المكيفة للتوازن عند ٦٧ في المائة من الرطوبة النسبية أو أقل.

٦-٥-٥-٤ يلزم تشكيل الدرزات بالغرز أو الإغلاق بالحرارة أو التصميم أو أية طريقة معادلة. وتؤمن جميع نهايات الدرزات ذات الغرز.

٦-٥-٥-٥ تتوفر في الحاويات الوسيطة المرنة مقاومة كافية للتقادم وللانحطاط الناجم عن الإشعاع فوق البنفسجي أو عن الظروف المناخية أو عن فعل المادة المحتواة، مقاومة تجعل هذه الحاويات ملائمة لاستخدامها المقصود.

٦-٥-٥-٦ حيثما يتطلب الأمر وقاية من الإشعاع فوق البنفسجي للحاويات الوسيطة المرنة والمصنوعة من المواد البلاستيكية، تُكفل الوقاية بإضافة أسود الكربون أو غيره من الصبغات أو الصادات المناسبة. وتكون هذه المواد المضافة متوافقة مع المحتويات وتظل فعالة طوال بقاء الجسم. وعندما يستخدم أسود الكربون أو صبغات أو صادات غير تلك التي استخدمت لدى تصنيع النموذج التصميمي المختبر، يمكن الاستغناء عن إعادة الاختبار إذا كان التغيير في محتوى أسود الكربون أو في محتوى الصبغة أو محتوى المادة الصادة لا يؤثر تأثيراً ضاراً في الخصائص الفيزيائية لمادة البناء.

٦-٥-٥-٧ يجوز إدماج مواد مضافة في مادة الجسم لتحسين المقاومة للتقادم ولخدمة أغراض أخرى شريطة ألا تؤثر المواد المضافة تأثيراً ضاراً في الخصائص الفيزيائية أو الكيميائية للمادة.

٦-٥-٥-٨ لا تستخدم أية مادة مستخلصة من أوعية استخدمت في صنع أجسام الحاويات الوسيطة. ولكن يمكن استخدام مخلفات الإنتاج أو الخردة الناتجة من نفس عملية التصنيع. ولا يمنع هذا إعادة استخدام أجزاء المكونات مثل المعدات الملحقة وقواعد المنصات شريطة ألا تكون هذه المكونات قد أعطيت على أي نحو في استخدام سابق.

٦-٥-٥-٩ بعد التعبئة، لا تتجاوز نسبة الارتفاع إلى العرض ١:٢.

٦-٥-٥-١٠ تكون البطانة مصنوعة من مادة ملائمة، وتناسب قوتها وصنعها مع سعة الحاوية والاستخدام المخصصة له. وتكون الوصلات ووسائل الإغلاق مانعة للتنخيل وقادرة على مقاومة الضغوط والصدمات التي يمكن حدوثها في ظروف المناولة والنقل العاديين.

### ٦-٥-٥-٣ اشتراطات خاصة للحاويات الوسيطة المصنوعة من بلاستيك جامد

٦-٥-٥-١٣ تنطبق هذه الاشتراطات على الحاويات الوسيطة البلاستيكية الجامدة لنقل المواد الصلبة أو السوائل. وأنواع الحاويات الوسيطة البلاستيكية الجامدة هي:

11H1	مجهزة بمعدات هيكلية ومصممة لتحمل الحمل الكلي عندما يتم تنضيد الحاويات الوسيطة، المخصصة للمواد الصلبة التي يتم ملؤها أو تفريغها بالجاذبية
11H2	مستندة إلى قوتها دون دعائم، مخصصة للمواد الجامدة التي تملأ أو تفرغ بالجاذبية
21H1	مجهزة بمعدات هيكلية ومصممة لاحتلال الحمل الكلي عندما يتم تنضيد الحاويات الوسيطة، مخصصة للمواد الصلبة التي يتم ملؤها أو تفريغها تحت الضغط
21H2	مستندة إلى قوتها دون دعائم، مخصصة للمواد الجامدة التي تملأ أو تفرغ تحت الضغط
31H1	مجهزة بمعدات هيكلية مصممة لتحمل الحمل الكلي عندما يتم تنضيد الحاويات الوسيطة لنقل السوائل
31H2	مستندة إلى قوتها دون دعائم، للسوائل.

٢-٣-٥-٥-٦ يصنع الجسم من بلاستيك مناسب ذي مواصفات معروفة ويكون بمتانة كافية تبعاً لسعته والاستخدام المقرر له. وتكون للمادة مقاومة مناسبة للتقادم والانحطاط بسبب المادة المحتواة أو الإشعاع فوق البنفسجي إذا ما حدث. ويؤخذ في الاعتبار حسب الاقتضاء الأداء في درجة الحرارة المنخفضة. ولا يشكل أي نفاذ للمادة المحتواة خطراً في الظروف العادية للنقل.

٣-٣-٥-٥-٦ عندما تكون الوقاية من الإشعاع فوق البنفسجي مطلوبة، تكفل بإضافة أسود الكربون أو غيره من الصبغات أو الصادات المناسبة. وتكون هذه المواد المضافة متوافقة مع المحتويات وتظل فعالة طوال مدة بقاء الجسم. وعندما يستخدم أسود الكربون أو صبغات أو صادات غير تلك التي استخدمت في صنع النموذج التصميمي المختبر، يمكن الاستغناء عن إعادة الاختبار إذا كان التغيير في محتوى أسود الكربون أو الصبغة أو المادة المثبطة لا يؤثر تأثيراً ضاراً في الخصائص الفيزيائية لمادة البناء.

٤-٣-٥-٥-٦ يجوز إدماج مواد مضافة في مادة الجسم لتحسين المقاومة للتقادم أو لخدمة أغراض أخرى، شريطة ألا تؤثر هذه المواد تأثيراً ضاراً في الخصائص الفيزيائية أو الكيميائية للمادة.

٥-٣-٥-٥-٦ لا يجوز في صنع الحاويات الوسيطة البلاستيكية الجامدة استخدام أية مادة سبق استخدامها غير بقايا الإنتاج أو المواد المعاد طحنها والناجمة من نفس عملية التصنيع.

#### ٤-٥-٥-٦ اشتراطات خاصة للحاويات الوسيطة المركبة ذات الأوعية الداخلية البلاستيكية

١-٤-٥-٥-٦ تنطبق هذه الاشتراطات على الحاويات الوسيطة المركبة لنقل المواد الصلبة والسوائل من الأنواع التالية:

11HZ1	الحاويات الوسيطة المركبة، ذات الوعاء الداخلي البلاستيكي الجامد، المعدة لنقل المواد الصلبة التي تملأ أو تفرغ بالجاذبية
11HZ2	الحاويات الوسيطة المركبة، ذات الوعاء الداخلي البلاستيكي المرن، المعدة لنقل المواد الصلبة التي تملأ أو تفرغ بالجاذبية
21HZ1	الحاويات الوسيطة المركبة، ذات الوعاء الداخلي البلاستيكي الجامد، المعدة لنقل المواد الصلبة التي تملأ أو تفرغ تحت الضغط
21HZ2	الحاويات الوسيطة المركبة، ذات الوعاء الداخلي البلاستيكي المرن، المعدة لنقل المواد الصلبة التي تملأ أو تفرغ تحت الضغط
31HZ1	الحاويات الوسيطة المركبة، ذات الوعاء الداخلي البلاستيكي الجامد، المعدة لنقل السوائل
31HZ2	الحاويات الوسيطة المركبة، ذات الوعاء الداخلي البلاستيكي المرن، المعدة لنقل السوائل.

ويستكمل هنا الرمز بإبدال الحرف اللاتيني Z بحرف كبير وفقاً لما ورد في ١-٤-٥-٥-٦ (ب) لبيان طبيعة المادة المستخدمة في الغلاف الخارجي.

٢-٤-٥-٥-٦ لا يقصد من الوعاء الداخلي تأدية وظيفة الاحتواء بدون غلافه الخارجي. والوعاء الداخلي "الصلب" هو وعاء يحتفظ بشكله الخارجي عندما يكون فارغاً بدون وجود وسائل الإغلاق، وبدون الوعاء الخارجي. وأي وعاء داخلي غير "صلب" يعتبر "مرناً".

٣-٤-٥-٥-٦ يتألف الغلاف الخارجي عادة من مادة صلبة مشكلة بحيث تحمي الوعاء الداخلي من أي عطب فيزيائي أثناء المناولة والنقل ولا يقصد منه تأدية وظيفة الاحتواء. ويشمل المنصة السفلية حسب الاقتضاء.

٤-٤-٥-٥-٦ تصمم الحاوية الوسيطة المركبة ذات الغلاف الخارجي المحيط بها تصميمًا يُسهّل تقييم سلامة الحاوية الداخلية عقب اختبار عدم التسرب والاختبار الهيدرولي.

٥-٤-٥-٥-٦ لا تتجاوز سعة الحاوية الوسيطة من النوع 31HZ2 ٢٥٠ لترًا.

٦-٤-٥-٥-٦ يصنع الوعاء الداخلي من مواد بلاستيكية مناسبة ذات مواصفات معروفة، ويكون بمتانة كافية بالنسبة لسعته والاستخدام المقرر له. وتكون المادة مقاومة بصورة كافية للتقادم والانحطاط الذي ينجم عن المادة التي يحتويها الوعاء، أو عن الإشعاع فوق البنفسجي، حسب الأحوال. ويراعى حسب الاقتضاء الأداء في درجة الحرارة المنخفضة، وأن لا يشكل أي نفاذ للمادة المحتواة خطراً في الظروف العادية للنقل.

٧-٤-٥-٥-٦ حيثما تكون الوقاية من الإشعاع فوق البنفسجي مطلوبة يضاف أسود الكربون أو غيره من الصبغات أو الصادات المناسبة. وتكون هذه الإضافات متوافقة مع المحتويات وتظل فعالة طوال عمر الوعاء الداخلي. وفي حالة استخدام أسود الكربون أو صبغات أو صادات غير تلك المستخدمة في صناعة النموذج التصميمي المختبر، يمكن الاستغناء عن إعادة الاختبار إذا كان التغيير في محتوى أسود الكربون أو الصبغة أو المادة الصادة لا يؤثر تأثيراً سلبياً في الخصائص الفيزيائية لمادة البناء.

٨-٤-٥-٥-٦ يجوز إدماج مواد مضافة في مادة الوعاء الداخلي لتحسين المقاومة للتقادم أو لخدمة أغراض أخرى، شريطة ألا تؤثر هذه المواد تأثيراً سلبياً في الخصائص الفيزيائية أو الكيميائية للمادة.

٩-٤-٥-٥-٦ لا يجوز في صنع الأوعية الداخلية استخدام أي مادة سبق استخدامها غير بقايا الإنتاج أو المواد المعاد طحنها والناجمة من نفس عملية التصنيع.

١٠-٤-٥-٥-٦ يتكون الوعاء الداخلي للحاوية الوسيطة من النوع 31HZ2 من ثلاث رقائق على الأقل.

١١-٤-٥-٥-٦ تتناسب قوة مادة الغلاف الخارجي وبنائه مع سعة الحاوية الوسيطة المركبة والاستخدام المقرر لها.

١٢-٤-٥-٥-٦ يكون الغلاف الخارجي خالياً من أي نتوء يمكن أن يعطب الوعاء الداخلي.

١٣-٤-٥-٥-٦ يبنى الغلاف الخارجي المصنوع من الفولاذ أو الألومنيوم من معدن ملائم ذي سمك كاف.

١٤-٤-٥-٥-٦ يكون الخشب الطبيعي المستخدم في صناعة الغلاف الخارجي جيد التحفيف مستوفياً لدرجة الجفاف التجارية، وخالياً من العيوب التي يمكن أن تضعف مادياً قوة أي جزء من الغلاف. ويمكن صناعة الجزء العلوي والسفلي من خشب معاد التكوين مقاوم للماء مثل ألواح الخشب المضغوط أو الحبيبي أو أي نوع آخر مناسب.

١٥-٤-٥-٥-٦ يكون الخشب الرقائقي المستخدم في صناعة الغلاف الخارجي جيد التحفيف مقطوعاً بمنشار دوار على هيئة شرائح أو قشرة، صالح للتبادل التجاري وخالٍ من أي عيوب يمكن أن تضعف إلى حد كبير من قوة الغلاف. وتلتصق الرقائق المتراصة بمادة لاصقة مقاومة للماء. ويمكن استخدام مواد أخرى مناسبة مع الخشب الرقائقي من أجل بناء الغلاف. وتُسَمَّر الأغلفة جيداً أو تُثَبَّت على أعمدة الزوايا أو الأطراف أو يُضَبَط تركيبها بوسائل مناسبة على نحو مماثل.

١٦-٤-٥-٥-٦ يستخدم الخشب المعاد التكوين المقاوم للماء مثل ألواح الخشب المضغوط أو الحبيبي أو أي أنواع أخرى ملائمة في بناء جدران الغلاف الخارجي. ويمكن استخدام مواد أخرى ملائمة في بناء الأجزاء الأخرى من الغلاف.

١٧-٤-٥-٥-٦ للغلاف الخارجي المصنوع من الكرتون الليفي، يستخدم كرتون ليفي قوي من صنف جيد مصمت أو مزدوج الوجه (بجدار واحد أو متعدد الجدران) يناسب سعة الغلاف والاستخدام المقرر له. وتكون مقاومة السطح الخارجي للماء بحيث لا تتجاوز الزيادة في الكتلة ١٥٥ غ/م<sup>٢</sup>، كما يحدده اختبار يجرى بطريقة كوب (Cobb) لمدة ٣٠ دقيقة لتحديد امتصاص الماء، - انظر معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 535:1991، وتتصف بخواص ثني مناسبة. ويقطع الكرتون الليفي ويغصَّن بدون خدوش، ويشقَّب بحيث يمكن القيام بعملية التجميع بدون تشقق أو حدوث شروخ في السطح أو حدوث ثني غير ملائم. وتُلصَق خُدَد ألواح الكرتون الليفي الموج بالظهارات المقابلة لها بغراء متين.

١٨-٤-٥-٥-٦ يمكن أن يكون لأطراف الغلاف الخارجي المصنوع من الكرتون الليفي إطار خشبي أو أن تكون هذه الأطراف مصنوعة كلية من الخشب. ويمكن تقويتها بعوارض خشبية.

١٩-٤-٥-٥-٦ تُضمّ وصلات الربط في الغلاف الخارجي المصنوع من الكرتون الليفي بشريط لاصق أو تُجعل متراكبة وتُلصق أو تدرز بمشابك معدنية. ويكون تراكب وصلات الربط على نحو مناسب. وحيثما يتم الإغلاق باللصق أو بشريط لاصق تستخدم مادة لاصقة مقاومة للماء.

٢٠-٤-٥-٥-٦ في الحالة التي يكون فيها الغلاف الخارجي مصنوعاً من مادة بلاستيكية تنطبق الأحكام ذات الصلة الواردة في ٦-٤-٥-٥-٦ إلى ٩-٤-٥-٥-٦.

٢١-٤-٥-٥-٦ يحيط الغلاف الخارجي للحاوية الوسيطة من النوع 31HZ2 بالوعاء الداخلي من جميع جوانبه.

٢٢-٤-٥-٥-٦ يجب في أية منصة سفلية مدمجة في الحاوية الوسيطة أو أية منصة يمكن فكّها أن تكون ملائمة للمناولة الميكانيكية مع الحاوية وهي معبأة حتى كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها.

٢٣-٤-٥-٥-٦ تكون المنصة أو القاعدة المدمجة مصممة بحيث يتم تجنب أي تنوء في قاعدة الحاوية قد يعرضها للعطب أثناء المناولة.

٢٤-٤-٥-٥-٦ يثبت الغلاف الخارجي على أي منصة قابلة للفك، ضماناً للتوازن أثناء المناولة والنقل. وعند استخدام منصة قابلة للفك يكون سطحها العلوي خالياً من أي تنوءات حادة قد تلحق عطبا بالحاوية الوسيطة.

٢٥-٤-٥-٥-٦ يجوز استخدام أدوات تقوية مثل الدعائم الخشبية لتحسين أداء التنضيد، على أن تكون هذه الأدوات خارج الوعاء الداخلي.

٢٦-٤-٥-٥-٦ عندما تكون الحاويات الوسيطة معدة للتنضيد، يكون السطح الحامل على نحو يوزع الحمل توزيعاً مأموناً. وتصمم هذه الحاويات الوسيطة بحيث لا يستند الحمل على الوعاء الداخلي.

#### ٥-٥-٥-٦ اشتراطات خاصة للحاويات الوسيطة المصنوعة من الكرتون الليفي

١-٥-٥-٥-٦ تنطبق هذه الاشتراطات على الحاويات الوسيطة المصنوعة من الكرتون الليفي لنقل المواد الصلبة التي تملأ أو تفرغ بالجابذية. والحاويات الوسيطة المصنوعة من الكرتون الليفي هي من النوع التالي: 11G.

٢-٥-٥-٥-٦ لا تتضمن الحاويات الوسيطة المصنوعة من الكرتون الليفي وسائل رفع علوية.

٣-٥-٥-٥-٦ يستخدم لصنع الجسم كرتون ليفي موج، قوي وجيد النوعية، مصمت أو مزدوج الوجه (بجدار واحد أو متعدد الجدران)، بما يناسب سعة الحاوية الوسيطة والاستخدام المقرر لها. وتكون مقاومة السطح الخارجي للماء بحيث لا تتجاوز الزيادة في الكتلة ١٥٥ غ/م<sup>٢</sup>، محددة في اختبار يجري لفترة ٣٠ دقيقة بطريقة كوب (Cobb) لتحديد امتصاص الماء - انظر معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 535:1991. ويتصف بخواص ثني مناسبة. ويقطع الكرتون الليفي ويغصن بدون خدوش، ويُثقب بحيث يمكن القيام بعملية التجميع بدون تشقق أو حدوث شروخ في السطح أو حدوث ثني غير ملائم. وتُلصق تُحدّد ألواح الكرتون الليفي الموج بالظهارات المقابلة لها بغراء متين.

٤-٥-٥-٥-٦ يقاس الحد الأدنى لمقاومة الثقب في الجدران، بما في ذلك العلوي منها والسفلي، وفقاً لمعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 3036:1975.

٥-٥-٥-٥-٦ تضم وصلات الربط في جسم الحاويات الوسيطة بتراكب مناسب ويتم تغليفها بشريط، وتُلصق، وتدرز بمشابك معدنية أو تُثبت بوسائل أخرى تضاهيها في الفعالية على الأقل. وحيثما ضمت وصلات الربط بالتغرية أو بالتغليف بشريط

لاصق، تستخدم مادة لاصقة مقاومة للماء. وتجتاز المشابك المعدنية تماماً جميع الأجزاء الواجب تثبيتها وتشكيلها أو وقايتها بحيث لا يمكن أن تسحج أو تنقب أية بطانة داخلية.

٦-٥-٥-٥-٦ تصنع البطانة من مادة مناسبة. وتناسب قوة المادة المستخدمة وبناء البطانة مع سعة الحاوية الوسيطة والاستخدام المقرر لها، وتكون وصلات الربط ووسائل الإغلاق مانعة للتشنج وقادرة على احتمال الضغوط والصدمات التي يمكن حدوثها في ظروف المناولة والنقل العادية.

٦-٥-٥-٥-٧ يجب في أية منصة سفلية مدمجة في الحاوية الوسيطة أو أية منصة يمكن فكها أن تكون ملائمة للمناولة الميكانيكية مع الحاوية وهي معبأة حتى كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها .

٦-٥-٥-٥-٨ تصمم المنصة أو القاعدة المدمجة بحيث يتم تجنب أي تنوء في قاعدة الحاوية الوسيطة قد يعرضها للعطب أثناء المناولة.

٦-٥-٥-٥-٩ يثبت الجسم على أية منصة قابلة للفك ضمناً للتوازن أثناء المناولة والنقل. وعند استخدام منصة قابلة للفك، يكون سطحها العلوي خالياً من أي تنوءات حادة قد تلحق العطب بالحاوية الوسيطة.

٦-٥-٥-٥-١٠ يجوز استخدام أدوات تقوية مثل الدعائم الخشبية لزيادة أداء التنضيد، ولكن تكون هذه الأدوات خارجية عن البطانة.

٦-٥-٥-٥-١١ عندما تكون الحاويات الوسيطة معدة للتنضيد، يكون السطح الحامل على نحو يوزع الحمل توزيعاً مأموناً.

#### ٦-٥-٥-٦ اشتراطات خاصة للحاويات الوسيطة الخشبية

٦-٥-٥-٦-١ تنطبق هذه الاشتراطات على الحاويات الوسيطة الخشبية لنقل المواد الصلبة التي تملأ أو تفرغ بالجازيية. والحاويات الوسيطة الخشبية هي من الأنواع التالية:

11C خشب طبيعي مع بطانة داخلية

11D خشب رقائق مع بطانة داخلية

11F خشب معاد التكوين مع بطانة داخلية.

٦-٥-٥-٦-٢ لا تتضمن الحاويات الوسيطة الخشبية وسائل رفع علوية.

٦-٥-٥-٦-٣ تتناسب قوة المواد المستخدمة في صنع الجسم وطريقة البناء مع سعة الحاوية الوسيطة والاستخدام المقرر لها.

٦-٥-٥-٦-٤ يكون الخشب الطبيعي جيد التحفيف مستوفياً لدرجة الجفاف التجارية، وخالياً من العيوب التي من شأنها أن تضعف بشكل كبير قوة أي جزء من الحاوية الوسيطة. ويتألف كل جزء من الحاوية الوسيطة من قطعة واحدة أو ما يعادل القطعة الواحدة. وتعتبر الأجزاء معادلة لقطعة واحدة عند استخدام طريقة مناسبة للتجميع بالالصق، على سبيل المثال وصلة لنדרمان (Lindermann) أو وصلة اللسان والحز أو وصلة التعشيق بالتفريز، أو الوصلة التناكبية مع ما لا يقل عن رباطين معدنيين موجين عند كل وصلة، أو عند استخدام وسائل أخرى لا تقل كفاءة.

٦-٥-٥-٦-٥ تتألف الأجسام المصنوعة من الخشب الرقائقي من ٣ رقائقي على الأقل. وتكون مصنوعة من قشرة جيدة التحفيف مقطوعة بمشار دوار على هيئة شرائح، صالحة للتداول تجارياً وخالية من العيوب التي من شأنها أن تضعف إلى درجة كبيرة قوة الجسم. وتلصق جميع الرقائق المتراصة بمادة لاصقة مقاومة للماء. ويجوز استخدام مواد مناسبة أخرى من الخشب الرقائقي في بناء الجسم.

٦-٦-٥-٥-٦ تكون الأجسام المصنوعة من الخشب المعاد التكوين من النوع المقاوم للماء مثل ألواح الخشب المضغوط أو الحبيبي أو نوع مناسب آخر.

٦-٦-٥-٥-٧ تُسَمَّر الحاويات الوسيطة أو تثبت بإحكام على أعمدة الزوايا أو الأطراف أو يُضبط تركيبها بوسائل مناسبة على نحو مماثل.

٦-٦-٥-٥-٨ تصنع البطانة من مادة مناسبة. وتناسب قوة المادة المستخدمة وبناء البطانة مع سعة الحاوية الوسيطة والاستخدام المقرر لها، وأن تكون وصلات الربط ووسائل الإغلاق مانعة للتخيل وقادرة على تحمل الضغوط والصدمات التي يمكن حدوثها في ظروف المناولة والنقل العادية.

٦-٦-٥-٥-٩ يجب في أية منصة سفلية مدمجة في الحاوية الوسيطة أو أية منصة يمكن فكها أن تكون ملائمة للمناولة الميكانيكية مع الحاوية وهي معبأة حتى كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها.

٦-٦-٥-٥-١٠ تصمم المنصة أو القاعدة المدمجة بحيث يمكن تفادي أي تنوء في قاعدة الحاوية الوسيطة قد يعرضها للعطب أثناء المناولة.

٦-٦-٥-٥-١١ يثبت الجسم على أية منصة قابلة للفك لضمان التوازن أثناء المناولة والنقل. وحيثما استخدمت منصة قابلة للفك، يكون سطحها العلوي خالياً من أي تنوءات حادة قد تلحق العطب بالحاوية الوسيطة.

٦-٦-٥-٥-١٢ يجوز استخدام أدوات تقوية مثل الدعائم الخشبية لتحسين أداء التنضيد، ولكن تكون هذه الأدوات خارجية عن البطانة.

٦-٦-٥-٥-١٣ عندما تكون الحاويات الوسيطة مصممة للتنضيد، يكون السطح الحامل على نحو يكفل توزيع الحمل بطريقة مأمونة.

#### ٦-٥-٦ اشتراطات اختبار الحاويات الوسيطة

##### ١-٦-٥-٦ اختبارات الأداء وتواترها

١-١-٦-٥-٦ يجب أن يجتاز كل نموذج تصميمي للحاوية الوسيطة بنجاح الاختبارات المطلوبة في هذا الفصل قبل استخدامه. ويحدد النموذج التصميمي للحاوية الوسيطة بتصميمها، وحجمها، ومادتها، وسمكها، وطريقة بنائها، ووسائل الملء، والتفريغ، ولكنه قد يشمل أيضاً معالجات سطحية شتى. وتندرج تحته أيضاً الحاويات التي لا تختلف عن النموذج التصميمي إلا من حيث أنها أصغر في أبعادها الخارجية.

٢-١-٦-٥-٦ تجرى اختبارات على الحاويات الوسيطة المعدة للنقل. وتملأ الحاويات الوسيطة على النحو المبين في كل مقطع ذي صلة. ويمكن أن تستبدل مواد أخرى بالمواد التي تنقلها الحاويات الوسيطة إلا إذا كان هذا يؤدي إلى إبطال صلاحية نتائج الاختبارات. وفي حالة المواد الصلبة، إذا استخدمت مواد أخرى يكون لها نفس الخصائص الفيزيائية (الكتلة، الحجم الحبيبي، إلخ) التي تتسم بها المواد المراد نقلها. ويسمح باستخدام مواد مضافة، مثل أكياس كرات الرصاص، لاستكمال إجمالي الكتلة المطلوبة للطرد، شريطة أن توضع على نحو لا يؤثر في نتائج الاختبار.

##### ٢-٦-٥-٦ اختبارات النموذج التصميمي

١-٢-٦-٥-٦ تخضع حاوية وسيطة واحدة من كل نموذج تصميمي وحجم وسمك جدران وطريقة بناء للاختبارات المدرجة بالترتيب المبين في ٥-٣-٦-٥-٦ والمبين في ٤-٦-٥-٦ إلى ١٣-٦-٥-٦. وتجري هذه الاختبارات على النموذج التصميمي وفقاً لما تطلبه السلطة المختصة.



٢-٢-٦-٥-٦ يجوز للسلطة المختصة أن تسمح بإجراء اختبارات انتقائية للحاويات الوسيطة التي لا تختلف إلا في جوانب ثانوية عن النموذج المختبر، مثل الحاويات التي تقل أبعادها الخارجية قليلاً.

٣-٢-٦-٥-٦ إذا استُخدمت في الاختبارات منصات قابلة للفك، يُضمّن تقرير الاختبار الذي يصدر وفقاً للبند ١٤-٦-٥-٦ وصفاً تقنياً للمنصات المستخدمة.

### ٣-٦-٥-٦ إعداد الحاويات الوسيطة للاختبار

١-٣-٦-٥-٦ تكيف الحاويات الوسيطة المصنوعة من الورق والكرتون اللينفي أو الحاويات الوسيطة المركبة المغلفة بغلاف خارجي من الكرتون اللينفي، لمدة لا تقل عن ٢٤ ساعة في جو تضبط فيه درجة الحرارة والرطوبة النسبية. وهناك ثلاثة خيارات، يجب أن يختار أحدها. والجو المفضل هو  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  و  $50 \pm 2$  في المائة في المائة من الرطوبة النسبية. والخياران الآخران هما  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  و  $65 \pm 2$  في المائة في المائة من الرطوبة النسبية أو  $27 \pm 2^\circ\text{C}$  و  $65 \pm 2$  في المائة من الرطوبة النسبية.

**ملاحظة:** ينحصر متوسط القيم ضمن هذه الحدود. وقد تسبب التقلبات القصيرة الأجل وقيود القياس اختلافات في القياسات تصل إلى  $\pm 5$  في المائة في الرطوبة النسبية بدون إضرار جوهري بتكرارية نتائج الاختبار.

٢-٣-٦-٥-٦ تتخذ الخطوات الإضافية اللازمة للتحقق من أن المادة البلاستيكية المستخدمة في صنع الحاويات الوسيطة المصنوعة من المواد البلاستيكية الجامدة (من النوعين 31H1 و 31H2) والحاويات المركبة (من النوعين 31HZ1 و 31HZ2) تستوفي الاشتراطات الواردة في الفقرات من ٢-٣-٥-٥-٦ إلى ٤-٣-٥-٥-٦ ومن ٦-٤-٥-٥-٦ إلى ٩-٤-٥-٥-٦.

٣-٣-٦-٥-٦ يمكن تحقيق ذلك، على سبيل المثال، بتعرض عينات من الحاويات الوسيطة لاختبار تمهيدي ممتد لفترة طويلة، مثل ستة شهور، تظل خلالها العينات ممتلئة بالمواد التي هيئت لاحتوائها أو بمواد معروفة أن لها على الأقل نفس شدة التأثير من حيث التشقق الإجهادي أو الإضعاف أو الانحلال الجزيئي في المواد البلاستيكية المعنية، وبعد ذلك تخضع العينات للاختبارات المنطبقة المدرجة في الجدول الوارد في ٥-٣-٦-٥-٦.

٤-٣-٦-٥-٦ يمكن الاستغناء عن اختبار استيفاء المواصفات المشار إليه أعلاه، إذا أثبت سلوك المادة البلاستيكية بوسائل أخرى.

### ٥-٣-٦-٥-٦ اختبارات النموذج التصميمي وترتيب إجراء الاختبارات

نوع الحاوية الوسيطة	الاهتزاز <sup>(١)</sup>	الرفع من أسفل	الرفع من أعلى <sup>(٢)</sup>	التنضيد <sup>(٣)</sup>	مقاومة التسرب	الضغط الهيدرولي	السقوط	التمزق	الانقلاب	الاستقامة <sup>(٤)</sup>
معدينية	-	الأول <sup>(١)</sup>	الثاني	الثالث	-	-	الرابع <sup>(٥)</sup>	-	-	-
11A, 11B, 11N	-	الأول <sup>(١)</sup>	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس <sup>(٥)</sup>	-	-	-
21A, 21B, 21N	-	الثاني <sup>(١)</sup>	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع <sup>(٥)</sup>	-	-	-
31A, 31B, 31N	-	-	× <sup>(٢)</sup>	×	-	-	×	×	×	×
مرنة <sup>(٥)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
بلاستيك جامد	-	الأول <sup>(١)</sup>	الثاني	الثالث	-	-	الرابع	-	-	-
11H2 و 11H1	-	الأول <sup>(١)</sup>	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	-	-	-
21H2 و 21H1	-	الثاني <sup>(١)</sup>	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	-	-	-
31H2 و 31H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

نوع الحاوية الوسيطة	الاهتزاز <sup>(د)</sup>	الرفع من أسفل	الرفع من أعلى <sup>(ل)</sup>	التنضيد <sup>(ب)</sup>	مقاومة التسرب	الضغط الهيدرولي	السقوط	التمزق	الانقلاب	الاستقامة <sup>(ج)</sup>
مركبة										
11HZ و 11HZ2	-	الأول <sup>(ل)</sup>	الثاني	الثالث	-	-	الرابع <sup>(هـ)</sup>	-	-	-
21HZ و 21HZ1	-	الأول <sup>(ل)</sup>	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس <sup>(هـ)</sup>	-	-	-
31HZ و 31HZ1	الأول	الثاني <sup>(ل)</sup>	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع <sup>(هـ)</sup>	-	-	-
كرتون ليفي	-	الأول	-	الثاني	-	-	الثالث	-	-	-
خشبية	-	الأول	-	الثاني	-	-	الثالث	-	-	-

(أ) عندما تكون الحاوية الوسيطة مصممة لهذه الطريقة للمناولة.

(ب) عندما تكون الحاوية الوسيطة مصممة للتنضيد.

(ج) عندما ترفع الحاوية الوسيطة من أعلى أو من جانبها.

(د) الاختبارات المطلوبة يرمز لها بالعلامة (x)؛ يمكن استخدام الحاوية الوسيطة التي اجتازت أحد الاختبارات في إجراء الاختبارات الأخرى بأي ترتيب.

(هـ) يمكن استخدام حاوية وسيطة أخرى بنفس التصميم لإجراء اختبار السقوط.

(و) يجوز استخدام حاوية وسيطة أخرى بنفس التصميم لإجراء اختبار الاهتزاز.

#### ٤-٦-٥-٦ اختبار الرفع من أسفل

نطاق التطبيق ١-٤-٦-٥-٦

ينطبق على جميع الحاويات الوسيطة المصنوعة من الكرتون الليفي والخشب، وجميع أنواع الحاويات الوسيطة المزودة بوسائل رفع من أسفل، بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

إعداد الحاوية الوسيطة للاختبار ٢-٤-٦-٥-٦

تملاً الحاوية الوسيطة. ويضاف حمل يوزع بشكل منتظم، وتكون كتلة الحاوية الوسيطة المملوءة والحمل أكبر بمقدار ١,٢٥ ضعف كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها.

طريقة الاختبار ٣-٤-٦-٥-٦

ترفع الحاوية الوسيطة وتخضع مرتين بشاحنة رفع مع وضع الشوكات في وضع متوسط والمباعدة بينها بمقدار ثلاثة أرباع طول جانب الدخول (إلا إذا كانت نقاط الدخول ثابتة). وتدخل الشوكات لمسافة ثلاثة أرباع اتجاه الدخول. ويكرر الاختبار من كل اتجاه ممكن للدخول.

معياري اجتياز الاختبار ٤-٤-٦-٥-٦

عدم حدوث تشوه دائم يجعل الحاوية الوسيطة غير مأمونة للنقل، وعدم حدوث فقد في المحتويات.

٥-٦-٥-٦ اختبار الرفع من أعلى

نطاق التطبيق ١-٥-٦-٥-٦

ينطبق على جميع أنواع الحاويات الوسيطة المصممة لرفعها من أعلى، وللحاويات الوسيطة المرنة المصممة لرفعها من أعلى أو من الجانب، بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

٢-٥-٦-٥-٦ إعداد الحاوية الوسيطة للاختبار

تملأ الحاويات الوسيطة المعدنية والمركبة والمصنوعة من البلاستيك الجامد. ويضاف حمل يوزع بشكل منتظم وتكون كتلة الحاوية الوسيطة المملوءة والحمل ضعف كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها.

وتملأ الحاويات الوسيطة المرنة بمادة تمثيلية ثم تعبأ إلى ستة أمثال كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها، مع توزيع الحمولة بانتظام.

٣-٥-٦-٥-٦ طرائق الاختبار

ترفع الحاويات الوسيطة، المعدنية والمرنة، بالطريقة المصممة لرفعها بحيث تبتعد عن الأرض وتبقى في ذلك الوضع لمدة خمس دقائق.

في حالة الحاويات الوسيطة المركبة والحاويات المصنوعة من البلاستيك الجامد:

(أ) ترفع الحاوية الوسيطة بكل زوج من مرابط الرفع المتقابلة قطرياً، بحيث تستخدم قوى الرفع عمودياً، لفترة خمس دقائق؛

(ب) وترفع الحاوية بكل زوج من مرابط الرفع المتقابلة قطرياً، بحيث تستخدم قوى الرفع في اتجاه المركز بزاوية ٤٥° من المسقط العمودي، لمدة خمس دقائق.

٤-٥-٦-٥-٦ يجوز، بخصوص الحاويات الوسيطة المرنة، استخدام طرائق أخرى لاختبار الرفع من أعلى والإعداد للاختبار، مساوية على الأقل في الفعالية .

٥-٥-٦-٥-٦ معايير اجتياز الاختبار

(أ) الحاويات الوسيطة المعدنية، والمركبة، والمصنوعة من البلاستيك الجامد: تبقى الحاوية الوسيطة مأمونة في ظروف النقل العادية، ولا يظهر عليها تشوه دائم، بما في ذلك المنصة القاعدية، إن وجدت، وعدم حدوث فقد في المحتويات؛

(ب) الحاويات الوسيطة المرنة: عدم حدوث عطب في الحاوية الوسيطة أو وسائل رفعها يجعلها غير مأمونة في النقل أو المناولة.

٦-٦-٥-٦ اختبار التنضيد

نطاق التطبيق ١-٦-٦-٥-٦

ينطبق على جميع أنواع الحاويات الوسيطة المصممة لتكون قابلة للتنضيد بعضها فوق بعض، بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

## ٢-٦-٦-٥-٦ إعداد الحاوية الوسيطة للاختبار

تتملأ الحاوية الوسيطة حتى كتلتها القصوى المسموح بها. وإذا كان الوزن النوعي للمنتج المستخدم في الاختبار يجعل هذا غير عملي، تحمل الحاوية الوسيطة حملاً إضافياً بحيث تختبر عند أقصى كتلتها المسموح بها مع توزيع الحمولة بانتظام.

## ٣-٦-٦-٥-٦ طرائق الاختبار

(أ) توضع الحاوية الوسيطة على قاعدتها على أرض مستوية صلبة وتوضع فوقها حمولة اختبار موزعة بشكل منتظم (انظر ٦-٥-٦-٦-٤). وتخضع الحاوية الوسيطة لحمل الاختبار لفترة لا تقل عن:

١٠ ٥ دقائق في حالة الحاويات الوسيطة المعدنية؛

٢٠ ٢٨ يوماً عند درجة ٤٠°س في حالة الحاويات الوسيطة البلاستيكية الجامدة من الأنواع 11H2 و 21H2 و 31H2، والحاويات الوسيطة المركبة المغلفة بغلاف خارجي من مادة بلاستيكية تتحمل حمولة التنضيد (مثل الأنواع 11HH1 و 11HH2 و 21HH1 و 21HH2 و 31HH1 و 31HH2)؛

٣٠ ٢٤ ساعة لجميع أنواع الحاويات الوسيطة الأخرى؛

(ب) يوضع الحمل بإحدى الطرائق التالية:

١٠ حاوية وسيطة أو أكثر من نفس النوع تملأ حتى كتلتها القصوى المسموح بها، توضع فوق الحاوية الوسيطة المختبرة؛

٢٠ أوزان مناسبة توضع إما على لوحة مستوية أو طبليّة مائلة لقاعدة الحاوية الوسيطة، توضع فوق الحاوية الوسيطة المختبرة.

## ٤-٦-٦-٥-٦ حساب الحمل المضاف في الاختبار

يكون الحمل الموضوع على الحاوية الوسيطة المختبرة أكبر بمقدار ١,٨ مرة من مجموع الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها لعدد الحاويات الوسيطة المماثلة التي يمكن تنضيدها فوق الحاوية الوسيطة المختبرة أثناء النقل.

## ٥-٦-٦-٥-٦ معايير اجتياز الاختبار

(أ) جميع أنواع الحاويات الوسيطة باستثناء الحاويات الوسيطة المرنة: عدم حدوث تشوه دائم يجعل الحاوية الوسيطة غير مأمونة للنقل، وعدم حدوث فقد في المحتويات؛

(ب) الحاويات الوسيطة المرنة: عدم حدوث عطب في الحاوية يجعلها غير مأمونة في النقل وعدم حدوث فقد في المحتويات.

## ٧-٦-٥-٦ اختبار منع التسرب

## ١-٧-٦-٥-٦ نطاق التطبيق

ينطبق على أنواع الحاويات الوسيطة المستخدمة في نقل السوائل أو المواد الصلبة التي تملأ أو تفرغ تحت الضغط، بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي واختباراً دورياً.

٢-٧-٦-٥-٦ إعداد الحاوية الوسيطة للاختبار

يجرى الاختبار قبل تركيب أي معدات للعزل الحراري. ويستعاض عن وسائل الإغلاق ذات التنفيس بوسائل إغلاق مماثلة بلا تنفيس أو يحكم إغلاق فتحة التنفيس.

٣-٧-٦-٥-٦ طريقة الاختبار والضغط المستخدم

يجرى الاختبار لمدة ١٠ دقائق على الأقل باستخدام هواء عند ضغط مانومتري لا يقل عن ٢٠ كيلوباسكال (٠,٢ بار). ويختبر عدم تسرب الهواء من الحاوية الوسيطة بطريقة مناسبة مثل، إجراء اختبار تفاضلي لضغط الهواء، أو بغمر الحاوية الوسيطة في الماء. أو في حالة الحاويات الوسيطة المعدنية بتغطية الدرزات والوصلات بمحلول صابون وفي هذه الحالة الأخيرة يستخدم معامل تصحيح للضغط الهيدروستاتي.

٤-٧-٦-٥-٦ معيار اجتياز الاختبار

عدم تسرب الهواء.

٨-٦-٥-٦ اختبار الضغط الهيدرولي

١-٨-٦-٥-٦ نطاق التطبيق

ينطبق على الحاويات الوسيطة المستخدمة في نقل السوائل أو المواد الصلبة التي تملأ أو تفرغ تحت الضغط، بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

٢-٨-٦-٥-٦ إعداد الحاوية الوسيطة للاختبار

يجرى الاختبار قبل تركيب أية معدات للعزل الحراري. وتترع أجهزة تصريف الضغط وتغلق فتحاتها، أو يكفل عدم تشغيلها.

٣-٨-٦-٥-٦ طريقة الاختبار

يجرى الاختبار لمدة ١٠ دقائق على الأقل باستخدام ضغط هيدرولي لا يقل عما هو مبين في ٤-٨-٦-٥-٦. ولا تقيد الحاويات الوسيطة آلياً أثناء الاختبار.

٤-٨-٦-٥-٦ الضغط المستخدم

١-٤-٨-٦-٥-٦ الحاويات الوسيطة المعدنية:

(أ) في حالة الحاويات الوسيطة من الأنواع 21A و 21B و 21N، المعدّة لنقل مواد صلبة من مجموعة التعبئة I، ضغط مانومتري ٢٥٠ كيلوباسكال (٢,٥ بار)؛

(ب) في حالة الحاويات الوسيطة من الأنواع 21A و 21B و 21N و 31A و 31B و 31N، المعدّة لنقل مواد من مجموعة التعبئة II أو III، ضغط مانومتري ٢٠٠ كيلوباسكال (٢ بار)؛

(ج) بالإضافة إلى ذلك، في حالة الحاويات الوسيطة من الأنواع 31A و 31B و 31N، ضغط مانومتري ٦٥ كيلوباسكال (٠,٦٥ بار)، ويجرى هذا الاختبار قبل اختبار ضغط ٢٠٠ كيلوباسكال.

٢-٤-٨-٦-٥-٦ الحاويات الوسيطة المركبة والحاوليات الوسيطة البلاستيكية الجامدة:

(أ) في حالة الحاويات الوسيطة من الأنواع 21H1 و 21H2 و 21HZ1 و 21HZ2: ٧٥ كيلوباسكال (٧٥,٠ بار) (مانومتري)؛

(ب) في حالة الحاويات الوسيطة من الأنواع 31H1 و 31H2 و 31HZ1 و 31HZ2: أيهما أكبر من قيمتين، تعين الأولى بوحدة من الطرائق الآتية:

١٠ مجموع الضغط المانومتري مقيساً في الحاوية الوسيطة (أي ضغط بخار مادة الملء والضغط الجزئي للهواء أو الغازات الخاملة الأخرى، ناقصاً ١٠٠ كيلوباسكال) في درجة حرارة ٥٥°س مضروباً في معامل أمان ١,٥؛ يحدد هذا الضغط المانومتري الإجمالي على أساس درجة ملء قصوى وفقاً لما ورد في ٤-١-١-٤ ودرجة حرارة ملء ١٥°س؛

٢٠ ١,٧٥ مرة قدر ضغط البخار في درجة ٥٠°س للمادة المطلوب نقلها ناقصاً ١٠٠ كيلوباسكال، ولكن مع ضغط اختبار أدنى ١٠٠ كيلوباسكال؛

٣٠ ١,٥ مرة قدر ضغط البخار في درجة حرارة ٥٠°س للمادة المطلوب نقلها ناقصاً ١٠٠ كيلوباسكال، ولكن مع حد ضغط اختبار أدنى ١٠٠ كيلوباسكال؛

وتعين الثانية بالطريقة التالية:

٤٠ ضعف الضغط الاستاتي للمادة المطلوب نقلها، بحد أدنى ضعف الضغط الاستاتي للماء.

معايير اجتياز الاختبار (الاختبارات):

٥-٨-٦-٥-٦

(أ) في حالة الحاويات الوسيطة من الأنواع 21A و 21B و 21N و 31A و 31B و 31N، عند تعريضها لضغط الاختبار المبين في ١-٤-٨-٦-٥-٦ (أ) أو (ب): عدم حدوث تسرب؛

(ب) في حالة الحاويات الوسيطة من الأنواع 31A و 31B و 31N، عند تعريضها لضغط الاختبار المبين في ١-٤-٨-٦-٥-٦ (ج): عدم حدوث تشوه دائم يجعل الحاوية غير مأمونة للنقل، وعدم حدوث تسرب؛

(ج) في حالة الحاويات الوسيطة البلاستيكية الجامدة والحاوليات الوسيطة المركبة: عدم حدوث تشوه دائم من شأنه أن يجعل الحاوية الوسيطة غير مأمونة للنقل، وعدم حدوث تسرب.

اختبار السقوط

٩-٦-٥-٦

نطاق التطبيق

١-٩-٦-٥-٦

ينطبق على جميع الحاويات الوسيطة، بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

إعداد الحاوية الوسيطة للاختبار

٢-٩-٦-٥-٦

(أ) الحاويات الوسيطة المعدنية: تملأ الحاوية الوسيطة بما لا يقل عن ٩٥ في المائة من سعتها القصوى للمواد الصلبة أو ٩٨ في المائة من سعتها القصوى للسوائل وفقاً للنموذج التصميمي. وتترك أجهزة تصريف الضغط، وتغلق فتحاتها، أو يكفل عدم تشغيلها؛

(ب) الحاويات الوسيطة المرنة: تملأ الحاوية الوسيطة حتى كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها، مع توزيع الحمولة بصورة منتظمة؛

(ج) الحاويات الوسيطة البلاستيكية الجامدة والحاويات الوسيطة المركبة: تملأ الحاوية الوسيطة بما لا يقل عن ٩٥ في المائة من سعتها القصوى للمواد الصلبة أو ٩٨ في المائة من سعتها القصوى للسوائل وفقاً للنموذج التصميمي. ويمكن إزالة الترتيبات الموضوعة لتصريف الضغط وإغلاقها بإحكام أو بما يكفل عدم تشغيلها. ويجري اختبار الحاويات الوسيطة بعد تخفيض درجة حرارة عينة الاختبار ومحتوياتها إلى ١٨°س أو أقل. وفي حالة إعداد عينات الاختبار من الحاويات المركبة بهذه الطريقة، يمكن إلغاء التجهيز المبين في ١-٣-٦-٥-٦. وتبقى سواتل الاختبار في الحالة السائلة، وإن اقتضى الأمر بإضافة مانع للتجمد. ويمكن إغفال هذا التعديل إذا كانت المواد المعنية على درجة كافية من قابلية السحب ومقاومة الشد في درجات الحرارة المنخفضة؛

(د) الحاويات الوسيطة المصنوعة من الكرتون الليفي أو الخشب: تملأ الحاوية الوسيطة بما لا يقل عن ٩٥ في المائة من سعتها القصوى.

٣-٩-٦-٥-٦ طريقة الاختبار

تسقط الحاوية الوسيطة على قاعدتها على سطح صلب وضخم ومنبسط وأفقي غير مرن على نحو يتوافق مع اشتراطات ٤-٣-٥-١-٦، بطريقة تكفل أن تكون نقطة الصدم على ما يعتبر أضعف جزء من قاعدة الحاوية الوسيطة. وتخضع الحاوية الوسيطة التي تبلغ سعتها ٠,٤٥ متر مكعب أو أقل لاختبار سقوط على النحو التالي:

(أ) الحاويات الوسيطة المعدنية: على أضعف أجزائها غير جزء قاعدة الحاوية الذي تم اختباره في السقوط الأول؛

(ب) الحاويات الوسيطة المرنة: على أضعف جوانبها؛

(ج) الحاويات الوسيطة المصنوعة من البلاستيك الجامد أو الكرتون الليفي أو الخشب أو الحاويات الوسيطة المركبة: فوق سطح مستو، على جانبها، وعلى رأسها، وعلى إحدى زواياها. يمكن استخدام الحاوية الوسيطة نفسها أو استخدام حاوية وسيطة مختلفة لكل سقوط.

٤-٩-٦-٥-٦ ارتفاع السقوط

في حالة المواد الصلبة والسوائل، إذا أجري الاختبار مع المادة الصلبة أو السائلة المراد نقلها أو مع مادة أخرى لها الخصائص الفيزيائية نفسها بصورة أساسية:

مجموعة التعبئة I	مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة III
١,٨ م	١,٢ م	٠,٨ م

في حالة السوائل، إذا أجري الاختبار مع الماء:

(أ) عندما لا تتجاوز الكثافة النسبية (ك) (د) للمادة التي ستقل ١,٢:

مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة III
١,٢ م	٠,٨ م

(ب) عندما تتجاوز الكثافة النسبية للمادة المنقولة ١,٢، تحسب ارتفاعات السقوط على أساس الكثافة النسبية (ك) (d) للمادة المنقولة، مقربة صعوداً إلى أول رقم عشري على النحو التالي:

مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة III
ك ١,٠ × م	ك ٠,٦٧ × م

٥-٩-٦-٥-٦ معايير اجتياز الاختبارات:

- (أ) الحاويات الوسيطة المعدنية: عدم حدوث فقد في المحتويات؛
- (ب) الحاويات الوسيطة المرنة: عدم حدوث فقد في المحتويات. وحدث تسرب طفيف بسبب الاصطدام، من مواضع الإغلاق أو ثقب الغرز على سبيل المثال، لا يعتبر قصوراً في الحاوية الوسيطة، شريطة عدم حدوث مزيد من التسرب بعد رفع الحاوية عن الأرض؛
- (ج) الحاويات الوسيطة المصنوعة من البلاستيك الجامد أو الكرتون الليفي أو الخشب أو الحاويات الوسيطة المركبة: عدم حدوث فقد في المحتويات. وحدث تسرب طفيف بسبب الاصطدام من مواضع الإغلاق لا يعتبر قصوراً في الحاويات الوسيطة، شريطة عدم حدوث مزيد من التسرب.
- (د) جميع الحاويات الوسيطة: عدم حدوث عطب يجعل الحاوية الوسيطة غير مأمون نقلها لأغراض الإنقاذ أو التصريف، وبدون فقد في المحتويات. وبالإضافة إلى ذلك تكون الحاوية الوسيطة قابلة للرفع بوسيلة مناسبة حتى يتم تنظيف الأرضية لمدة خمس دقائق.

ملاحظة: تنطبق المعايير المذكورة في (د) على النموذج التصميمي للحاويات المصنوعة ابتداءً من ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١١.

١٠-٦-٥-٦ اختبار التمزق

١-١٠-٦-٥-٦ نطاق التطبيق

ينطبق على جميع أنواع الحاويات الوسيطة المرنة، بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

٢-١٠-٦-٥-٦ إعداد الحاوية الوسيطة للاختبار

تملأ الحاوية الوسيطة بما لا يقل عن ٩٥ في المائة من سعتها وحتى إجمالي كتلتها القصوى المسموح بها، مع انتظام توزيع الحمولة.

٣-١٠-٦-٥-٦ طريقة الاختبار

بعد وضع الحاوية الوسيطة على الأرض، يتم إحداث حَزّ طوله ١٠٠ مم بسكين يخترق بالكامل جدار أحد الجوانب العرضية بزاوية ٤٥° مع المحور الرئيسي للحاوية الوسيطة، في منتصف المسافة بين السطح السفلي والمستوى العلوي للمحتويات. وبعد ذلك تعرض الحاوية الوسيطة لحمل مضاف موزع توزيعاً منتظماً يعادل ضعف إجمالي الكتلة القصوى المسموح بها. وتطبق هذه الحمولة لمدة لا تقل عن خمس دقائق. وفي حالة الحاوية الوسيطة المصممة للرفع من أعلى أو من الجانب، ترفع الحاوية من الأرض، بعد إزالة الحمولة الإضافية، وتبقى على هذا الوضع خمس دقائق.

٤-١٠-٦-٥-٦ معيار اجتياز الاختبار

لا يمتد الحز لأكثر من ٢٥ في المائة من طوله الأصلي.



١١-٦-٥-٦ اختبار الانقلاب

نطاق التطبيق ١-١١-٦-٥-٦

ينطبق على جميع أنواع الحاويات الوسيطة، بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

إعداد الحاوية الوسيطة للاختبار ٢-١١-٦-٥-٦

تتألف الحاوية الوسيطة بما لا يقل عن ٩٥ في المائة من سعتها وحتى إجمالي كتلتها القصوى المسموح بها، مع انتظام توزيع الحمولة.

طريقة الاختبار ٣-١١-٦-٥-٦

يُسبب قلب الحاوية الوسيطة على أي جزء من سطحها العلوي، فوق سطح صلب، غير مرن، أملس، مستوٍ، أفقي.

ارتفاع القلب ٤-١١-٦-٥-٦

مجموعة التعبئة I	مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة III
١,٨ م	١,٢ م	٠,٨ م

معيار اجتياز الاختبار ٥-١١-٦-٥-٦

عدم حدوث فقد في المحتويات. وإذا حدث تسرب بسيط بسبب الاصطدام، من مواضع الإغلاق أو ثقوب الغرز على سبيل المثال، فلا يعتبر ذلك قصوراً في الحاوية الوسيطة، شريطة عدم حدوث مزيد من التسرب.

اختبار الاستقامة ١٢-٦-٥-٦

نطاق التطبيق ١-١٢-٦-٥-٦

ينطبق على جميع الحاويات الوسيطة المصممة للرفع من أعلى أو من الجانب، بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

إعداد الحاوية الوسيطة للاختبار ٢-١٢-٦-٥-٦

تتألف الحاوية الوسيطة بما لا يقل عن ٩٥ في المائة من سعتها وحتى إجمالي كتلتها القصوى المسموح بها، مع انتظام توزيع الحمولة.

طريقة الاختبار ٣-١٢-٦-٥-٦

ترفع الحاوية الملقاة على جانبها، بسرعة لا تقل عن ٠,١ متر/ثانية إلى وضع قائم بعيداً عن الأرض، بواسطة مربوط رفع أو بواسطة مربوطين عندما تكون مجهزة بأربعة من مرباط الرفع هذه.

معيار اجتياز الاختبار ٤-١٢-٦-٥-٦

عدم حدوث عطب للحاوية الوسيطة أو لمرباط رفعها يجعل الحاوية غير مأمونة في النقل أو المناولة.

١٣-٦-٥-٦ اختبار الاهتزاز

١-١٣-٦-٥-٦ الانطباق

ينطبق على جميع الحاويات الوسيطة المستخدمة في نقل السوائل، بوصفة اختباراً للنموذج التصميمي،

ينطبق هذا الاختبار على النماذج التصميمية للحاويات الوسيطة المصنوعة اعتباراً من ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١١.

٢-١٣-٦-٥-٦ إعداد الحاوية الوسيطة للاختبار

تختار حاوية وسيطة كعينة عشوائياً وتعد وتغلق كما لو كانت ستنتقل. وتُمَلَأ الحاوية الوسيطة بالماء بما لا يقل عن ٩٨ في المائة من الحد الأقصى من سعتها.

٣-١٣-٦-٥-٦ طريقة الاختبار ومدته

١-٣-١٣-٦-٥-٦ توضع الحاوية الوسيطة على مركز منصة آلة الاختبار، التي تبلغ سعتها الرأسية المزدوجة الجيبية الشكل (إزاحة من الذروة إلى الذروة) ٢٥ مم  $\pm$  ٥ في المائة، وإذا اقتضت الضرورة، تربط بوسائل تقييد بالمنصة لمنع العينة من التحرك أفقياً فوق المنصة بدون تقييد الحركة الرأسية.

٢-٣-١٣-٦-٥-٦ يجري الاختبار لمدة ساعة بتواتر يجعل جزءاً من قاعدة الحاوية الوسيطة يرتفع مؤقتاً عن منصة الاهتزاز بحيث ترفع كل دورة جزءاً إلى درجة تمكن من إدخال كامل إسفين مباعدة معدني بصورة متقطعة، في نقطة واحدة على الأقل بين قاعدة الحاوية الوسيطة ومنصة الاختبار. وقد يلزم تعديل التواتر بعد نهاية الشوط الأول لمنع حدوث رنين في العبوة. غير أنه يجب أن يستمر تواتر الاختبار بحيث يظل ممكناً وضع إسفين المباعدة المعدني بين قاعدة الحاوية الوسيطة ومنصة الاختبار، كما تقدم بيانه في هذه الفقرة. فاستمرار إمكانية إدخال إسفين المباعدة المعدني أمر جوهري لنجاح الاختبار. ويجب في هذا الإسفين أن يكون ذا سمك ١,٦ مم على الأقل وعرض ٥٠ مم وبطول يكفي لإدخاله بين الحاوية الوسيطة ومنصة الاختبار مقدار ١٠٠ مم على الأقل لأداء التجربة.

٤-١٣-٦-٥-٦ معايير اجتياز الاختبار

ملاحظة عدم وجود تسرب أو تمزق. وبالإضافة إلى ذلك ملاحظة عدم حدوث انكسار أو عطل في مكونات صنع الحاوية الوسيطة مثل حدوث كسر في مواضع اللحام أو تعطل التثبيت.

١٤-٦-٥-٦ تقرير الاختبار

١-١٤-٦-٥-٦ يزود مستخدمو الحاويات الوسيطة بتقرير اختبار يتضمن على الأقل البيانات التالية:

- ١- اسم وعنوان المرفق الذي أجرى الاختبار
- ٢- اسم وعنوان مقدم الطلب (عند الاقتضاء)
- ٣- رقم مسلسل محدد لتقرير الاختبار
- ٤- تاريخ تقرير الاختبار
- ٥- صانع الحاوية الوسيطة
- ٦- وصف النموذج التصميمي للحاوية الوسيطة (أي الأبعاد، ومواد الصنع، ووسائل الإغلاق، وسمك الجدار، إلخ)، بما في ذلك طريقة الصنع (مثل التشكيل بالطرق)، وربما الرسم (الرسومات) و/أو الصورة (الصور) الشمسية

- ٧- السعة القصوى
  - ٨- خصائص محتويات الاختبار، مثل اللزوجة والكثافة النسبية للسوائل، وحجم الجسيمات في حالة المواد الصلبة
  - ٩- وصف الاختبارات ونتائجها
  - ١٠- توقيع التقرير، مع بيان اسم وصفة الموقع.
- ٦-٥-٦-١٤-٢ يتضمن التقرير إقرارات بأن الحاويات الوسيطة المعدة للنقل قد تم اختبارها وفقاً للاشتراطات المناسبة في هذا الفصل، وأن استخدام طرائق أو مكونات أخرى للعبوات قد يبطل صحة هذا التقرير. وتسلم نسخة من التقرير للسلطة المختصة.



## اشتراطات بناء واختبار العبوات الكبيرة

٦-٦-١.      عموميات

٦-٦-١-١ لا تنطبق اشتراطات هذا الفصل على ما يلي:

- عبوات الرتبة ٢، باستثناء السلع المشتملة على الأيروسولات؛
- عبوات الرتبة ٦-٢، باستثناء نفايات المستشفيات المدرجة تحت رقم الأمم المتحدة ٣٢٩١؛
- طرود الرتبة ٧ التي تحتوي على مواد مشعة.

٢-١-٦-٦ تصنع العبوات الكبيرة وتختبر ويعاد صنعها في إطار برنامج لضمان الجودة يقع السلطة المختصة بغية التأكد من استيفاء كل عبوة كبيرة مصنوعة أو معاد صنعها الاشتراطات الواردة في هذا الفصل.

ملاحظة:

**ملاحظة:** يوفر معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم 2006: ISO 16106 "العبوة - طرود النقل للبضائع الخطرة - عبوات البضائع الخطرة والحاويات الوسيطة والعبوات الكبيرة - مبادئ لتطبيق المعيار ISO 9001"، توجيهات مقبولة للإجراءات التي يمكن اتباعها.

٦-١-٣ تستند الاشتراطات الخاصة المنطبقة على العبوات الكبيرة الواردة في ٦-٦-٤ إلى العبوات الكبيرة المستخدمة حالياً. ومراعاة للتقدم العلمي والتقني، فإنه لا اعتراض على استخدام عبوات كبيرة ذات مواصفات تختلف عما هو وارد في ٦-٦-٤، شريطة أن تكون العبوات معادلة في فعاليتها، ومقبولة لدى السلطة المختصة، وقادرة على أن تجتاز بنجاح الاختبارات المبينة في ٦-٦-٥. وتقبل طرائق اختبار أخرى غير الطرائق الموصوفة في هذه اللائحة إذا كانت مكافئة.

٦-١-٤ يقدم صانعو العبوات وموزعوها التالون معلومات عن الإجراءات التي تتبع، ووصفاً لأنواع وأبعاد وسائل الإغلاق (بما في ذلك الحشايا أو الوسائد المطلوبة) وأي عناصر أخرى لازمة لضمان أن تكون الطرود، وهي في حالة تقديمها للنقل، قادرة على اجتياز اختبارات الأداء المنطبقة الواردة في هذا الفصل.

٢-٦-٦ الرمز الذي يعين أنواع العبوات الكبيرة

٦-٢-١ يتكون الرمز المستخدم للعبوات الكبيرة مما يلي:

(أ) رقمان عربیان هما:

50 للعبوات الكبيرة الصلبة؛

أو 51 للعبوات الكبيرة المرنة؛

(ب) حرف لاتيني كبير يشير إلى مادة الصنع، مثل الخشب، الفولاذ، إلخ. وفقاً للقائمة المبينة في ٦-١-٢-٦.

٢-٢-٦-٦

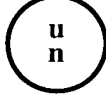
٢-٢-٦-٦ يجوز أن يعقب الحرف "W" رمز العبوة الكبيرة. ويعني الحرف "W" أن العبوة الكبيرة، وإن تكن من نفس النوع المبين بالرمز، مصنوعة وفق مواصفات مختلفة عن المواصفات الواردة في ٤-٦-٦ وتعتبر مكافئة لها وفقاً للاشتراطات الواردة في ٣-١-٦-٦.

٣-٦-٦ وضع العلامات

١-٣-٦-٦ العلامات الأولية

توضع على كل عبوة كبيرة مصنوعة ومخصصة للاستخدام وفقاً لهذه اللائحة علامات دائمة ومقروءة توضع في مكان تسهل رؤيته. ولا يقل ارتفاع الرموز والأرقام عن ١٢ مم، وأن تبين ما يلي:

(أ) رمز الأمم المتحدة للعبوات



لا يستخدم هذا الرمز لأي غرض آخر غير إثبات أن العبوة أو حاويات السوائل المرنة أو الصهريج النقل أو حاويات الغاز المتعددة العناصر تمثل للاشتراطات ذات الصلة الواردة في الفصل ١-٦ أو ٢-٦ أو ٣-٦ أو ٥-٦ أو ٦-٦ أو ٧-٦ أو ٨-٦.

في حالة العبوات الكبيرة المعدنية التي تختم أو تنقش عليها العلامات بارزة، يمكن أن يستخدم الحرفان الكبيران "UN" بدلاً من هذا الرمز؛

(ب) الرقم "50" الذي يدل على عبوة صلبة كبيرة أو الرقم "51" للعبوات المرنة الكبيرة، يليه الحرف الذي يبين مادة الصنع وفقاً للقائمة المبينة في ١-٥-٦-١-٤ (ب)؛

(ج) حرف لاتيني كبير يشير إلى مجموعة (مجموعات) التعبئة التي اعتمد النموذج التصميمي لها:

X لمجموعات التعبئة I و II و III

Y لمجموعتي التعبئة II و III

Z لمجموعة التعبئة III فقط؛

(د) شهر وسنة الصنع (آخر رقمين)؛

(هـ) رمز الدولة التي رخصت العلامة؛ في شكل العلامة المميزة للمركبات ذات المحركات في نظام المرور الدولي؛

(و) اسم أو رمز الصانع وأي علامة أخرى لتعرف العبوات الكبيرة، حسبما تحدده السلطة المختصة؛

(ز) الحمل المطبق في اختبار التنضيد بالكيلوغرام. ويكتب الرقم صفر "0" في حالة العبوات الكبيرة غير المصممة للتنضيد؛

(ح) الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها بالكيلوغرامات.

توضع العلامات الأولية المطلوبة وفقاً للتسلسل الوارد في الفقرات الفرعية أعلاه. ويتم الفصل بوضوح بين كل عنصر في العلامات الموضوعية وفقاً للفقرات الفرعية من (أ) إلى (ح)، على سبيل المثال بشرطة مائلة أو مسافة، حتى يسهل التعرف عليه.

ملاحظة: ينطبق اشتراط حجم العلامات الأولية على العبوات الكبيرة المصنوعة اعتباراً من ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٤.

٢-٣-٦-٦

فيما يلي أمثلة لوضع العلامات



لعبوة فولاذية كبيرة مناسبة للتنضيد: حمل التنضيد ٢ ٥٠٠ كغ؛ الكتلة الإجمالية القصوى: ١ ٠٠٠ كغ.

50A/X/05/01/N/PQRS

2500/1000

لعبوة بلاستيكية كبيرة غير مناسبة للتنضيد؛ الكتلة الإجمالية القصوى: ٨٠٠ كغ.

50H/Y04/02/D/ABCD 987

0/800

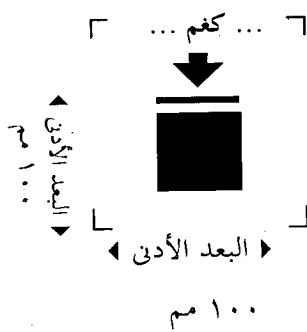
لعبوة مرنة كبيرة غير مناسبة للتنضيد؛ الكتلة الإجمالية القصوى: ٥٠٠ كغ.

51H/Z/06/01/S/1999

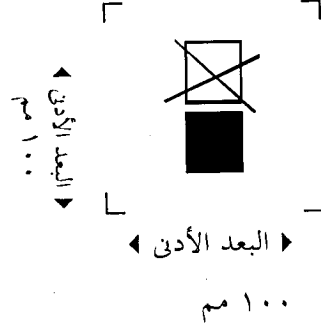
0/500

٣-٣-٦-٦

يبين الحد الأقصى لحمل التنضيد المنطبق عندما تكون العبوات الكبيرة قيد الاستخدام برمز كما يلي:



عبوات كبيرة غير قابلة للتنضيد



عبوات كبيرة قابلة للتنضيد

ولا يقل الرمز عن ١٠٠ مم × ١٠٠ مم ويجب أن يكون مستديماً ومرئياً بوضوح. وتكون الحروف والأرقام التي تشير إلى الكتلة بارتفاع ١٢ مم على الأقل.

ولا تتجاوز الكتلة المبيّنة أعلى الرمز الحمل المفروض خلال اختبار النموذج التصميمي (انظر ٤-٣-٣-٥-٦-٦) مقسوماً على ١,٨.

**ملاحظة:** تنطبق الأحكام الواردة في ٣-٣-٦-٦ على جميع العبوات الكبيرة التي صنعت أو أصلحت أو أعيد تصنيعها اعتباراً من أول كانون الثاني/يناير ٢٠١٥.

٤-٦-٦ اشتراطات خاصة للعبوات الكبيرة

١-٤-٦-٦ اشتراطات خاصة للعبوات الكبيرة المعدنية

50A فولاذ

50B ألومنيوم

50N معدن (غير الفولاذ أو الألومنيوم)

- ١-١-٤-٦-٦ تصنع العبوات الكبيرة من معدن مناسب قابل للسحب أثبتت قابليته للحام إثباتاً كاملاً. وتنفذ اللحامات بمهارة وتكفل أماناً كاملاً. ويؤخذ في الاعتبار التشغيل في درجات الحرارة المنخفضة عند الاقتضاء.
- ٢-١-٤-٦-٦ تتخذ الاحتياطات لتجنب حدوث أي عطب بالفعل الغلفاني الذي يتولد نتيجة لتلامس معادن مختلفة.
- ٢-٤-٦-٦ اشتراطات خاصة للعبوات الكبيرة المصنوعة من مواد مرنة
- 51H مواد بلاستيكية مرنة
- 51M ورق مرن
- ١-٢-٤-٦-٦ تصنع العبوة الكبيرة من مواد مناسبة. وتناسب قوة المادة وبناء العبوات الكبيرة المرنة مع سعتها والاستخدام المقرر لها.
- ٢-٢-٤-٦-٦ تظل جميع المواد المستخدمة في بناء العبوات الكبيرة المرنة من الأنواع 51M محتفظة بما لا يقل عن ٨٥ في المائة من مقاومة الشد المقيسة أصلاً على المادة المكيفة للتوازن عند رطوبة نسبية ٦٧ في المائة أو أقل، وذلك بعد غمرها في الماء تماماً لمدة لا تقل عن ٢٤ ساعة.
- ٣-٢-٤-٦-٦ تجرى عمليات اللحام بالدرز أو بالحثم الحراري، أو التفرية أو بأية طريقة مكافئة. وتؤمن جميع أطراف اللحامات المدرزة.
- ٤-٢-٤-٦-٦ تتوفر في العبوات الكبيرة المرنة مقاومة كافية للتقادم، وللانحطاط بسبب الإشعاع فوق البنفسجي أو الظروف المناخية، أو بسبب المادة التي تحتويها العبوة، وبذلك تكون مناسبة لاستخدامها المقرر.
- ٥-٢-٤-٦-٦ في حالة العبوات الكبيرة المرنة البلاستيكية التي يلزم أن تكون محمية من تأثير الإشعاع فوق البنفسجي، توفر الحماية بإضافة أسود الكربون أو صبغات أو صادات مناسبة أخرى. ويشترط أن تكون هذه المواد المضافة متوافقة مع المحتويات وتظل فعالة طوال مدة استخدام العبوة الكبيرة. وفي حالة استخدام أسود الكربون، أو أصباغ أو صادات غير المواد المستخدمة في صنع النموذج التصميمي المختبر، يمكن الاستغناء عن إعادة الاختبار إذا كان التغيير في محتوى أسود الكربون أو الصبغة أو المادة المثبطة لا يؤثر تأثيراً سلبياً في الخصائص الفيزيائية لمادة البناء.
- ٦-٢-٤-٦-٦ يجوز إدماج مواد مضافة في مادة صنع العبوة الكبيرة لتحسين مقاومتها للتقادم أو لخدمة أغراض أخرى، شريطة ألا تؤثر هذه المواد المضافة تأثيراً سلبياً في الخصائص الفيزيائية أو الكيميائية للمادة.
- ٧-٢-٤-٦-٦ عندما تكون العبوة مملوءة، لا تتجاوز النسبة بين ارتفاعها وعرضها ١:٢.
- ٣-٤-٦-٦ اشتراطات خاصة للعبوات الكبيرة البلاستيكية
- 50H المواد البلاستيكية الجامدة
- ١-٣-٤-٦-٦ تصنع العبوة الكبيرة من مادة بلاستيكية مناسبة ذات مواصفات معلومة وقوة مناسبة لسعتها والاستخدام المقرر لها. وتكون المادة وبصورة كافية مقاومة للتقادم وللانحطاط بسبب المادة التي تحتويها العبوة، أو الإشعاع فوق البنفسجي حسب الحالة. ويؤخذ في الاعتبار، عند الاقتضاء، الأداء في درجات الحرارة المنخفضة. ولا يشكل أي نفاذ للمادة المحتواة خطراً في ظروف النقل العادية.
- ٢-٣-٤-٦-٦ حيثما يلزم توفير حماية من الإشعاع فوق البنفسجي، توفر هذه الحماية بإضافة أسود الكربون أو صبغات أو صادات مناسبة أخرى. ويشترط أن تكون هذه المواد المضافة متوافقة مع المحتويات وتظل فعالة طوال عمر استخدام العبوة الخارجية. وفي حالة استخدام أسود الكربون أو صبغات أو صادات غير المواد المستخدمة في صنع النموذج التصميمي المختبر، فإنه يمكن



الاستغناء عن إعادة الاختبار إذا كان التغيير في محتوى أسود الكربون أو الصبغة أو المادة المثبطة لا يؤثر تأثيراً سلبياً في الخصائص الفيزيائية لمادة البناء.

٦-٦-٤-٣ يجوز إدماج مواد مضافة في صنع العبوة الكبيرة لتحسين مقاومتها للتقادم أو لخدمة أغراض أخرى، شريطة ألا تؤثر تلك المواد المضافة تأثيراً سلبياً في الخصائص الفيزيائية أو الكيميائية للمادة.

#### ٦-٦-٤-٤ اشتراطات خاصة للعبوات المصنوعة من الكرتون الليفي

50G عبوات من الكرتون الليفي الصلب

٦-٦-٤-٤-١ يستخدم كرتون ليفي قوي ومن نوعية جيدة، أو موج مزدوج الوجه (مفرد الجدار أو متعدد الجدران)، يتناسب مع سعة العبوات الكبيرة والاستخدام المقرر لها. وتكون مقاومة السطح الخارجي للماء مناسبة بحيث لا تتجاوز الزيادة في الوزن ١٥٥ غ/م<sup>٢</sup>، زيادة تحدّد في اختبار يجري على مدى ٣٠ دقيقة بطريقة كوب (Cobb) لتعيين امتصاص الماء، - انظر معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 535:1991. ويشترط أن يتميز الكرتون الليفي بخصائص ثني مناسبة. ويكون بالإمكان قطع الكرتون الليفي، وثنيه بدون ثلم، وتفريضة بحيث يمكن تجميع الألواح بدون حدوث شقوق فيها، أو تمزق في سطوحها أو ثنيات غير مطلوبة. ويلصق الكرتون الليفي المخلّد أو الموج بغراء قوي مع ألواح التغطية.

٦-٦-٤-٤-٢ تتميز الجدران، بما في ذلك الجدار العلوي والسفلي، بمقاومة دنيا للثقب تبلغ ١٥ مكافئاً ميكانيكياً للحرارة (J) وفقاً للمعيار ISO 3036:1975 الذي وضعته المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس.

٦-٦-٤-٤-٣ تنفذ وصلات الغلاف الخارجي للعبوات الكبيرة بترابك مناسب وتلصق بغراء أو بشريط لاصق، أو تدرز بدبابيس معدنية أو تثبت بوسيلة أخرى لا تقل فعالية. وحيثما تنفذ الوصلات باللصق بالغراء أو بشريط، تستخدم مادة لاصقة مقاومة للماء. وتحترق الدبابيس المعدنية تماماً جميع القطع المطلوب تثبيتها، وتشكّل أو تُحمى بحيث لا تسبب تآكل أية بطانة داخلية أو تحترقها.

٦-٦-٤-٤-٤ يجب في أية منصة سفلية مدمجة في العبوة الكبيرة أو أية منصة يمكن فكّها أن تكون ملائمة للمناولة الميكانيكية مع العبوة الكبيرة وهي معبأة حتى كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها.

٦-٦-٤-٤-٥ تصمم المنصة أو القاعدة المدمجة بحيث يمكن تفادي أي نتوء في قاعدة العبوة الكبيرة قد يعرضها للعطب أثناء المناولة.

٦-٦-٤-٤-٦ يؤمن تثبيت جسم العبوة على أية منصة قابلة للفصل لضمان التوازن أثناء المناولة والنقل. وحيثما تستخدم منصة قابلة للفك، يكون سطحها الأعلى خالياً من أي نتوءات حادة يمكن أن تسبب عطباً للعبوة الكبيرة.

٦-٦-٤-٤-٧ يجوز استخدام وسائل تقوية مثل الدعائم الخشبية لتحسين أداء التنضيد، على أن تكون هذه الدعائم خارجية عن البطانة.

٦-٦-٤-٤-٨ عندما تكون العبوات الكبيرة معدة للتنضيد، يكون السطح الحامل على نحو يكفل توزيع الحمل بطريقة مأمونة.

#### ٦-٦-٤-٥ اشتراطات خاصة للعبوات الكبيرة الخشبية

50C الخشب الطبيعي

50D الخشب الرقائقي

50F الخشب المعاد التكوين

١-٥-٤-٦-٦ تكون قوة المواد المستخدمة وطريقة الصنع مناسبة لسعة العبوات الكبيرة والاستخدام المقرر لها.

٢-٥-٤-٦-٦ يكون الخشب الطبيعي جيد التحفيف مستوفياً لدرجة الجفاف التجارية، وخالياً من العيوب التي تقلل بدرجة كبيرة من قوة أي جزء من العبوة الكبيرة. ويتكون كل جزء من العبوة الكبيرة من قطعة واحدة أو ما يعادل قطعة واحدة. وتعتبر الأجزاء معادلة لقطعة واحدة عند استخدام طريقة مناسبة للتجميع باللصق من قبيل استخدام وصلة لندرمان، أو وصلة اللسان والحز، أو وصلة التعشيق بالتفريز، أو وصلة تناكبية مع رباطين معدنيين موجين على الأقل عند كل وصلة، أو عند استخدام طرائق أخرى لا تقل فعالية.

٣-٥-٤-٦-٦ تتألف العبوات الكبيرة المصنوعة من الخشب الرقائقي من ٣ رقائق على الأقل. وتصنع الرقائق من قشرة خشبية، جيدة التحفيف، ومقطوعة بمنشار دوار على هيئة شرائح وخالية من العيوب التي تقلل من متانة العبوة الكبيرة. وتلصق الرقائق المتراصة بغراء مقاوم للماء. ويجوز استخدام مواد أخرى مع الخشب الرقائقي في صنع العبوة الكبيرة.

٤-٥-٤-٦-٦ تصنع العبوات الكبيرة التي يستخدم فيها الخشب المضغوط من خشب مضغوط مقاوم للماء مثل ألواح الخشب الحبيبي أو المطحون أو نوع مناسب آخر.

٥-٥-٤-٦-٦ تُسَمَّر العبوات الكبيرة بإحكام أو تثبت إلى أعمدة زاوية أو أطراف أو يتم تجميعها بوسائل مناسبة بنفس القدر.

٦-٥-٤-٦-٦ يجب في أية منصة سفلية مدمجة في العبوة الكبيرة أو أية منصة يمكن فكها أن تكون ملائمة للمناولة الميكانيكية مع العبوة الكبيرة وهي معبأة حتى كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها.

٧-٥-٤-٦-٦ تصمم المنصة أو القاعدة المدمجة بحيث يمكن تفادي أي تنوء في قاعدة العبوة الكبيرة قد يعرضها للعطب أثناء المناولة.

٨-٥-٤-٦-٦ يثبت جسم العبوة الكبيرة على أية منصة قابلة للفك لضمان توازنه أثناء المناولة والنقل. وحيثما تستخدم منصة قابلة للفك، يكون سطحها العلوي خالياً من أي تنوءات حادة قد تؤدي إلى عطب العبوة الكبيرة.

٩-٥-٤-٦-٦ يجوز استخدام وسائل تقوية مثل الدعائم الخشبية لتحسين أداء التنضيد، على أن تكون هذه الدعائم خارجية عن البطانة.

١٠-٥-٤-٦-٦ عندما تكون العبوات الكبيرة مصممة للتنضيد، يكون السطح الحامل على نحو يكفل توزيع الحمل بطريقة مأمونة.

## ٥-٦-٦ اشتراطات تتعلق باختبار العبوات الكبيرة

### ١-٥-٦-٦ أداء الاختبار وتواتره

١-١-٥-٦-٦ يختبر تصميم كل عبوة كبيرة على النحو المنصوص عليه في ٣-٥-٦-٦ وفقاً لإجراءات تقررها السلطة المختصة.

٢-١-٥-٦-٦ يجب في كل عبوة كبيرة أن تحتاز بنجاح الاختبارات المبينة في هذا الفصل قبل استخدامها. ويحدد النموذج التصميمي للعبوة الكبيرة بيانات التصميم، والحجم، والمادة وسمكها، وطريقة الصنع والتعبئة، ولكن قد يتضمن مختلف المعالجات السطحية. ويتضمن أيضاً العبوات الكبيرة التي لا تختلف عن النموذج التصميمي إلا في كون ارتفاعها الاسمي أقل.

٣-١-٥-٦-٦ تكرر الاختبارات على عينات الإنتاج على فترات تحددها السلطة المختصة. ولإجراء الاختبارات على العبوات الكبيرة المصنوعة من الكرتون الليفي، يعتبر إعداد العبوات في الظروف المحيطة معادلاً لاستيفاء أحكام ٤-٢-٥-٦-٦.

٤-١-٥-٦-٦ تكرر الاختبارات أيضاً بعد كل تعديل يغير التصميم أو المادة أو أسلوب صنع العبوات الكبيرة.

٥-١-٥-٦-٦ يجوز للسلطة المختصة أن تسمح بإجراء اختبار انتقائي للعبوات الكبيرة لا يختلف إلا في جوانب غير هامة عن النموذج المختبر، على سبيل المثال، الأحجام الأصغر للعبوات الداخلية، أو العبوات الداخلية التي يكون وزنها الصافي أقل؛ والعبوات الكبيرة التي تنتج ببعد خارجي (أبعاد خارجية) أصغر قليلاً.

٦-١-٥-٦-٦ (محموزة)

**ملاحظة:** للاطلاع على شروط الجمع بين عبوات داخلية مختلفة معا في عبوة كبيرة والاختلافات المسموح بها في العبوات الداخلية، انظر ١-٥-١-١-٤.

٧-١-٥-٦-٦ يجوز للسلطة المختصة أن تطلب في أي وقت إثبات استيفاء العبوات الكبيرة التي تنتج بالتسلسل اشتراطات اختبارات النموذج التصميمي، عن طريق إجراء اختبارات وفقاً لأحكام هذا القسم.

٨-١-٥-٦-٦ يجوز إجراء عدة اختبارات على عينة واحدة، شريطة عدم تأثر صحة نتائج الاختبارات وبموافقة السلطة المختصة.

#### ٢-٥-٦-٦ الإعداد للاختبار

١-٢-٥-٦-٦ تُجرى الاختبارات على عبوات كبيرة يتم تحضيرها كما لو كانت معدة للنقل، بما في ذلك العبوات الداخلية أو السلع التي سبق استعمالها. وتملأ العبوات الداخلية بنسبة لا تقل عن ٩٨ في المائة من سعتها القصوى للسوائل أو ٩٥ في المائة للمواد الجامدة. وفي حالة العبوات الكبيرة التي تكون عبواتها الداخلية مصممة لنقل السوائل والمواد الجامدة، يلزم إجراء اختبار مستقل لكل من المحتويات السائلة والجامدة على حدة. ويجوز الاستعاضة عن المواد المحتواة في العبوات الداخلية أو السلع المقرر نقلها في العبوات الكبيرة بمادة أخرى أو بسلع أخرى إلا إذا كان ذلك يبطل نتائج الاختبارات. وفي حالة استخدام عبوات داخلية أو سلع أخرى، يتعين أن تكون لها نفس الخصائص الفيزيائية (الكتلة، إلخ) مثل العبوات الداخلية أو السلع المقرر نقلها. ويسمح باستخدام مواد مضافة مثل أكياس كرات الرصاص، للحصول على الكتلة الإجمالية المطلوبة للعبوة، شريطة أن توضع بطريقة لا تؤثر في نتائج الاختبار.

٢-٢-٥-٦-٦ في اختبارات السقوط لعبوات السوائل، عند استخدام مادة أخرى، تكون كثافة ولزوجة هذه المادة النسبتيان مائلتين لكثافة ولزوجة المادة المتوخى نقلها. ويمكن استخدام الماء لاختبار سقوط عبوات السوائل بالشروط المبينة في ٤-٤-٣-٥-٦-٦.

٣-٢-٥-٦-٦ يجري اختبار سقوط للعبوات الكبيرة البلاستيكية والعبوات الكبيرة التي تحتوي على عبوات داخلية بلاستيكية - غير الأكياس المستخدمة لنقل المواد الصلبة أو السلع - وذلك بعد ما تنخفض درجة حرارة عينة الاختبار ومحتوياتها إلى  $-١٨^{\circ}\text{C}$  أو ما دون ذلك. ويمكن التغاضي عن هذه التهيئة إذا كانت المواد المعنية ذات قابلية للسحب ومقاومة للشد كافيتين في درجات الحرارة المنخفضة؛ وحيثما يتم تحضير عينة الاختبار على هذا النحو، يمكن الاستغناء عن التهيئة الواردة في ٤-٢-٥-٦-٦. وتحفظ السوائل المختبرة في الحالة السائلة بإضافة مواد مانعة للتجمد عند الضرورة.

٤-٢-٥-٦-٦ تكيف العبوات الكبيرة المصنوعة من الكرتون اللين لمدة ٢٤ ساعة على الأقل في جو ذي درجة حرارة مضبوطة ورطوبة نسبية مضبوطة. وهناك ثلاثة خيارات، يجب اختيار أحدها.

الجو المفضل هو  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  ورطوبة نسبية ٥٠ في المائة  $\pm 2$  في المائة. والخياران الآخران هما:  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$  ورطوبة نسبية ٦٥ في المائة  $\pm 2$  في المائة؛ أو  $27 \pm 2^{\circ}\text{C}$  ورطوبة نسبية ٦٥ في المائة  $\pm 2$  في المائة.

**ملاحظة:** ينحصر متوسط القيم ضمن هذه الحدود. وقد تسبب التقلبات القصيرة الأجل وحدود القياس اختلافات في القياسات تصل إلى  $\pm ٥$  في المائة في الرطوبة النسبية بدون إضرار جوهري لتكرارية نتائج الاختبار.

٣-٥-٦-٦ اشتراطات الاختبار

١-٣-٥-٦-٦ اختبار الرفع من أسفل

١-١-٣-٥-٦-٦ نطاق التطبيق

ينطبق على جميع أنواع العبوات الكبيرة المزودة بوسائل رفع من أسفل، بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

٢-١-٣-٥-٦-٦ إعداد العبوات الكبيرة للاختبار

تحمّل العبوات الكبيرة بمقدار ١,٢٥ مثل كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها، مع توزيع الحمولة بانتظام.

٣-١-٣-٥-٦-٦ طريقة الاختبار

ترفع العبوة الكبيرة وتزل مرتين باستخدام شوكات توضع في موضع متوسط والمباعدة بينها بمقدار ثلاثة أرباع طول جانب الدخول (ما لم تكن نقط الدخول ثابتة). وتدخل شوكة المرفاع لمسافة ثلاثة أرباع اتجاه الدخول. ويكرر الاختبار من كل اتجاه ممكن للدخول.

٤-١-٣-٥-٦-٦ معايير اجتياز الاختبار

عدم حدوث أي تشوه دائم يجعل العبوة الكبيرة غير مأمونة للنقل، وعدم حدوث فقد في المحتويات.

٢-٣-٥-٦-٦ اختبار الرفع من أعلى

١-٢-٣-٥-٦-٦ نطاق التطبيق

ينطبق على أنواع العبوات الكبيرة المصممة لرفعها من أعلى وتكون مزودة بوسائل رفع، بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

٢-٢-٣-٥-٦-٦ إعداد العبوة الكبيرة للاختبار

تحمّل العبوة الكبيرة ثقلاً يساوي حتى مثلي كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها. وتحمل العبوة الكبيرة المرنة ستة أمثال كتلتها الإجمالية المسموح بها، ويوزع الحمل بشكل منتظم.

٣-٢-٣-٥-٦-٦ طريقة الاختبار

ترفع العبوة الكبيرة بالطريقة المصممة لرفعها حتى ترتفع عن الأرض وتبقى في هذا الوضع لمدة خمس دقائق.

٤-٢-٣-٥-٦-٦ معايير اجتياز الاختبار

(أ) العبوات الكبيرة المعدنية والبلاستيكية الجامدة: عدم حدوث تشوه دائم يجعل العبوة الكبيرة، بما في ذلك المنصة القاعدية، إن وجدت، غير مأمونة للنقل، وعدم حدوث فقد في المحتويات؛

(ب) العبوات الكبيرة المرنة: عدم حدوث عطب في العبوة الكبيرة أو وسائل رفعها يجعل العبوة الكبيرة غير مأمونة للنقل أو المناولة، وعدم حدوث فقد في المحتويات.

٣-٣-٥-٦-٦ اختبار التنضيد

١-٣-٣-٥-٦-٦ نطاق التطبيق

ينطبق على جميع أنواع العبوات الكبيرة المصممة لتنضيدها بعضها فوق بعض، بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

٢-٣-٣-٥-٦-٦ إعداد العبوة الكبيرة للاختبار

تملأ العبوة الكبيرة حتى كتلتها الإجمالية المسموح بها.

٣-٣-٣-٥-٦-٦ طريقة الاختبار

توضع العبوة الكبيرة على قاعدتها على أرض مستوية صلبة وتعرض لحمل اختبار متراكب منتظم التوزيع (انظر ٤-٣-٣-٥-٦-٦) لفترة لا تقل عن خمس دقائق، ولمدة ٢٤ ساعة في حالة العبوات الكبيرة المصنوعة من الخشب والكرتون الليفي والبلاستيك.

٤-٣-٣-٥-٦-٦ حساب الحمل المضاف من أجل الاختبار

يكون الحمل الذي يوضع على العبوة الكبيرة أكبر بمقدار ١,٨ مرة من مجموع الكتل الإجمالية القصوى المسموح بها لعدد العبوات الكبيرة المماثلة التي يجوز تنضيدها فوق العبوة الكبيرة أثناء النقل.

٥-٣-٣-٥-٦-٦ معايير اجتياز الاختبار

(أ) جميع أنواع العبوات الكبيرة، باستثناء العبوات الكبيرة المرنة: عدم حدوث تشوه دائم يجعل العبوة الكبيرة، بما في ذلك المنصة القاعدية إن وجدت، غير مأمونة للنقل، وعدم حدوث فقد في المحتويات؛

(ب) العبوات الكبيرة المرنة: عدم حدوث تدهور في جسم العبوة الكبيرة يجعلها غير مأمونة في النقل، وعدم حدوث فقد في المحتويات.

٤-٣-٥-٦-٦ اختبار السقوط

١-٤-٣-٥-٦-٦ نطاق التطبيق

ينطبق على جميع أنواع العبوات الكبيرة، بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

٢-٤-٣-٥-٦-٦ إعداد العبوة الكبيرة للاختبار

تملأ العبوة الكبيرة وفقاً لأحكام ١-٢-٥-٦-٦.

٣-٤-٣-٥-٦-٦ طريقة الاختبار

تسقط العبوة الكبيرة على سطح صلب وضخم ومنبسط وأفقي وغير مرن، يتطابق مع اشتراطات ٤-٣-٥-١-٦، وذلك بطريقة تجعل نقطة الصدم على ما يعتبر أضعف جزء من قاعدة العبوة الكبيرة.

٤-٤-٣-٥-٦-٦ ارتفاع السقوط

ملاحظة: تُختبر العبوات الكبيرة المعدة لاحتواء مواد و سلع الرتبة ١ على مستوى أداء مجموعة التعبئة II.

٦-٦-٥-٣-٤-١ في حالة العبوات الداخلية التي تحتوي على مواد أو سلع جامدة أو سائلة، إذا كان الاختبار يجري مع مواد جامدة أو سائلة أو سلع مقرر نقلها، أو مع مادة أو سلع أخرى لها نفس الخصائص الأساسية:

مجموعة التعبئة I	مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة III
١,٨ م	١,٢ م	٠,٨ م

٦-٦-٥-٣-٤-٢ في حالة العبوات الداخلية التي تحتوي على سوائل، إذا كان الاختبار يجري مع الماء:

(أ) إذا كانت المواد المقرر نقلها ذات كثافة نسبية لا تتجاوز ١,٢:

مجموعة التعبئة I	مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة III
١,٨ م	١,٢ م	٠,٨ م

(ب) إذا كانت المواد المقرر نقلها ذات كثافة نسبية تتجاوز ١,٢، يُحسب ارتفاع السقوط بالاستناد إلى الكثافة النسبية (ك) (d) للمادة المقرر نقلها، مع تقريب النتيجة صعوداً إلى أول رقم عشري، على النحو التالي:

مجموعة التعبئة I	مجموعة التعبئة II	مجموعة التعبئة III
ك ١,٥ م	ك ١,٠ م	ك ٠,٦٧ م

٦-٦-٥-٣-٤-٥ معايير اجتياز الاختبار

٦-٦-٥-٣-٤-١ لا يحدث أي عطب في العبوة الكبيرة يمكن أن يؤثر في الأمان أثناء النقل. ولا يحدث تسرب للمادة المعبأة من العبوة (العبوات) الداخلية أو السلعة (السلع).

٦-٦-٥-٣-٤-٢ لا يسمح بحدوث تمزق في العبوات الكبيرة لسلع الرتبة ١ يسمح بانسكاب المواد أو السلع المتفجرة السائبة من العبوات الكبيرة.

٦-٦-٥-٣-٤-٣ حيثما يجري اختبار سقوط لعبوة كبيرة، فإن العينة تختار الاختبار إذا ظلت المحتويات بكاملها محتجزة حتى إذا لم تعد وسيلة الإغلاق مانعة للتنخيل.

٦-٦-٥-٤ الشهادات وتقرير الاختبار

٦-٦-٥-٤-١ تصدر شهادة وعلامة لكل نموذج تصميمي لعبوة كبيرة (وفقاً لأحكام ٦-٦-٣) تشهد بأن النموذج التصميمي، بما في ذلك تجهيزاته، يستوفي اشتراطات الاختبار.

٦-٦-٥-٤-٢ يوضع تقرير عن الاختبار يتضمن البيانات التالية على الأقل ويبلغ التقرير لمستخدمي العبوة الكبيرة:

- ١- اسم وعنوان المرفق الذي أجرى الاختبار؛
- ٢- اسم وعنوان مقدم الطلب (عند الاقتضاء)؛
- ٣- رقم وحيد لتعريف تقرير الاختبار؛
- ٤- تاريخ تقرير الاختبار؛

- ٥- صانع العبوة الكبيرة؛
- ٦- وصف النموذج التصميمي للعبوة الكبيرة (على سبيل المثال، الأبعاد، المواد، وسائل الإغلاق، السمك، إلخ) و/أو صورة (صور) للعبوات؛
- ٧- السعة القصوى/الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها؛
- ٨- خصائص المحتويات المختبرة، مثل أنواع ووصف العبوات الداخلية أو السلع المستخدمة؛
- ٩- وصف الاختبار ونتائجه؛
- ١٠- توقيع تقرير الاختبار، مع بيان اسم وصفة الموقع.

٦-٦-٥-٤-٣ يتضمن تقرير الاختبار إقرارات بأن العبوة الكبيرة المعدة للنقل قد تم اختبارها وفقاً للأحكام المناسبة في هذا الفصل، وبأن استخدام طرائق أو مكونات أخرى للعبوة قد يبطل صحة هذا التقرير. وتسلم نسخة من تقرير الاختبار للسلطة المختصة.





## الفصل ٦-٧

### اشتراطات تصميم وبناء وفحص واختبار الصهاريج النقالة وحاويات الغاز المتعددة العناصر

#### التطبيق واشتراطات عامة

١-٧-٦

١-١-٧-٦ تنطبق الاشتراطات الواردة في هذا الفصل على الصهاريج النقالة لنقل البضائع الخطرة وعلى حاويات الغاز المتعددة العناصر لنقل الغازات غير المبردة من الرتبة ٢ بجميع طرائق النقل. وبالإضافة إلى اشتراطات هذا الفصل، وما لم يحدد خلاف ذلك، تستوفي الاشتراطات المنطبقة من الاتفاقية الدولية لسلامة الحاويات لعام ١٩٧٢، بصيغتها المعدلة، في أي صهريج نقال متعدد الوسائط أو حاوية غاز متعددة العناصر ينطبق عليها تعريف "حاوية" في إطار مصطلحات تلك الاتفاقية. وتنطبق اشتراطات إضافية على الصهاريج النقالة البحرية أو حاويات الغاز المتعددة العناصر التي تستخدم في أعالي البحار.

٢-١-٧-٦ واعترافاً بالإنجازات العلمية والتكنولوجية، يجوز تعديل الاشتراطات التقنية الواردة في هذا الفصل بترتيبات بديلة. ويتعين أن توفر هذه الترتيبات البديلة مستوى أمان لا يقل عما تكفله اشتراطات هذا الفصل فيما يتصل بالتوافق مع المواد المنقولة، وقدرة الصهريج النقال أو حاوية الغاز المتعددة العناصر على مقاومة الصدمات، وظروف التحميل والحريق. وفي حالة النقل الدولي، يتعين أن تعتمد السلطات المختصة المعنية بترتيبات البديلة التي تنطبق على الصهاريج النقالة أو حاويات الغاز المتعددة العناصر

٣-١-٧-٦ وعندما لا يعين مادة ما توجيه بخصوص الصهاريج النقالة (T1 إلى T23، أو T50 أو T75) في العمود ١٠ من قائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢، يجوز للسلطة المختصة لبلد المنشأ أن تصدر موافقة مؤقتة على النقل. وترفق الموافقة بمستندات الشحنة المرسلّة، وتتضمن كحد أدنى المعلومات التي تقدم عادة في توجيهات الصهاريج النقالة والشروط التي يتعين نقل المادة المعنية بها. وتتخذ السلطة المختصة التدابير المناسبة لإدراج الترتيب المقرر في قائمة البضائع الخطرة.

اشتراطات تصميم وبناء وفحص واختبار الصهاريج النقالة لنقل مواد الرتبة ١ والرتب ٣ إلى ٩

٢-٧-٦

#### تعاريف

١-٢-٧-٦

لأغراض هذا المقطع:

الضغط التصميمي يعني الضغط الذي يستخدم في الحسابات التي تتطلبها مدونة معتمدة لأوعية الضغط. ولا يقل الضغط التصميمي عن أعلى قيمة للضغط التالية:

(أ) الضغط المانومتري الفعال الأقصى المسموح به في وعاء الصهريج أثناء التعبئة أو التفريغ؛

(ب) أو مجموع ما يلي:

١٠ الضغط البخاري المطلق (بوحدة البار) للمادة عند درجة ٦٥°س، (أو عند أعلى درجة حرارة أثناء ملء أو تفريغ أو نقل المواد فوق درجة ٦٥°س) مطروحاً منه ١ بار؛

٢٠ والضغط الجزئي (بوحدة البار) للهواء أو الغازات الأخرى في الفراغ العلوي مقدراً عند درجة حرارة قصوى للفراغ العلوي ٦٥°س وتمدد السائل الذي يسببه ارتفاع في متوسط درجة حرارة الحمولة بمقدار دح - دت (دت = درجة حرارة التعبئة، عادة ١٥°س؛ دح = ٥٠°س، متوسط درجة الحرارة القصوى للحمولة)؛

٣٠ وضغط رأسي يقدر على أساس القوى الاستاتية المبينة في ٦-٧-٢-٢-١٢، ولكن لا يقل عن ٠,٣٥ بار؛

(ج) أو ثلثاً أدنى ضغط اختبار مبين في توجيه الصهاريج النقالة المنطبق، الوارد في ٤-٢-٥-٢-٦؛

المدى التصميمي لدرجات الحرارة، يكون -٤٠°س إلى ٥٠°س للمواد التي تنقل في الظروف البيئية. أما في حالة المواد الأخرى التي تجري مناوئتها في درجات حرارة مرتفعة، فإن درجة الحرارة التصميمية لا تقل عن أقصى درجة حرارة للمادة أثناء التعبئة أو التفريغ أو النقل. ويراعى أن يكون التطلب أقصى بشأن درجات الحرارة التصميمية إذا كانت الصهاريج النقالة معرضة لظروف مناخية قاسية.

الفولاذ الدقيق الحبيبات يعني الفولاذ الذي يكون حجم حبيباته الحديدية ٦ أو أصغر، كما يحدده المعيار ASTM E 112-96 أو كما هو معرّف في EN 10028-3، الجزء الثالث؛

العنصر القابل للانصهار يعني وسيلة تخفيف للضغط لا يمكن إعادة إغلاقها وتشغل بواسطة الحرارة؛

اختبار منع التسرب يعني اختباراً يستخدم فيه غاز ويخضع فيه وعاء الصهرج ومعدات تشغيله لضغط داخلي فعال لا يقل عن ٢٥ في المائة من ضغط التشغيل الأقصى المسموح به؛

ضغط التشغيل الأقصى المسموح به يعني ضغطاً لا يقل عن أعلى قيمة من قيم الضغط التالية مقيسة عند قمة وعاء الصهرج في وضع التشغيل:

(أ) الضغط المانومتري الفعال الأقصى المسموح به في وعاء الصهرج أثناء الملء أو التفريغ؛

(ب) أو الضغط المانومتري الفعال الأقصى الذي صمم وعاء الصهرج لتحمله ولا يقل عن مجموع ما يلي:

١٠ الضغط البخاري المطلق (بوحدة البار) للمادة عند درجة ٦٥°س، (أو عند أعلى درجة حرارة أثناء ملء أو تفريغ أو نقل المواد فوق درجة ٦٥°س) مطروحاً منه ١ بار؛

٢٠ والضغط الجزئي (بوحدة البار) للهواء أو الغازات الأخرى الموجودة في الفراغ العلوي مقدراً عند درجة حرارة قصوى للفراغ العلوي ٦٥°س وتمدد السائل الذي يسببه ارتفاع في متوسط درجة حرارة الحمولة بمقدار دح - دت (دت = درجة حرارة التعبئة، عادة ١٥°س؛ دح = ٥٠°س، متوسط درجة الحرارة القصوى للحمولة)؛

الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها تعني مجموع الكتلة الفارغة للصهرج النقال وأثقل حمولة يرخص بنقلها فيه؛

الفولاذ الطري يعني الفولاذ الذي له مقاومة شد دنيا مضمونة تبلغ ٣٦٠ نيوتن/مم<sup>٢</sup> إلى ٤٤٠ نيوتن/مم<sup>٢</sup> واستطالة دنيا مضمونة عند الانكسار تتفق مع الاشتراطات الواردة في ٦-٧-٢-٣-٣-٣؛

الصهرج النقال البحري يعني صهرجاً نقالاً يصمم خصيصاً للاستخدام المتكرر في نقل البضائع الخطرة من وإلى المرافق الواقعة في البحر. ويصمم الصهرج النقال البحري ويبني وفقاً لتوجيهات اعتماد الحاويات التي تجري مناوئتها في عرض البحار المبينة في الوثيقة MSC/Circ.860 التي أصدرتها المنظمة البحرية الدولية.

الصهرج النقال يعني الصهرج المتعدد الوسائط الذي يستخدم لنقل مواد الرتبة ١ والرتب ٣ إلى ٩. ويشمل الصهرج النقال وعاء الصهرج الجهاز بمعدات التشغيل والتجهيزات الهيكلية اللازمة لنقل المواد الخطرة. ويكون الصهرج النقال صالحاً لتعبئته وتفريغه بدون فصل تجهيزاته الهيكلية. ويكون مزوداً بوسائل توازن خارج وعاء الصهرج، ويمكن رفعه عندما يكون ممتلئاً. ويصمم بالدرجة الأولى لتحمله على مركبة نقل أو سفينة ويكون مزوداً بمزالق وحوامل تثبيت وتوابع لتسهيل المناولة الميكانيكية. ولا تندرج في تعريف

الصهاريج النقالة الشاحنات الصهرجية البرية، ولا عربات السكك الحديدية الصهرجية، ولا الصهاريج غير المعدنية، ولا الحاويات الوسيطة؛

الفولاذ المرجعي يعني الفولاذ الذي له مقاومة شد تبلغ ٣٧٠ نيوتن/مم<sup>٢</sup> واستطالة عند الانكسار تبلغ ٢٧ في المائة؛

معدات التشغيل تعني أجهزة القياس ووسائل التعبئة والتفريغ والتنفيس والأمان والتسخين والتبريد والعزل؛

وعاء الصهرج يعني الجزء من الصهرج النقال الذي يحتوي على المادة المتوخى نقلها (الصهرج بالمعنى الدقيق)، بما في ذلك الفتحات ووسائل إغلاقها، ولكنه لا يشمل معدات التشغيل ولا التجهيزات الهيكلية الخارجية؛

التجهيزات الهيكلية تعني وسائل التقوية والتثبيت والحماية والتوازن الخارجية عن وعاء الصهرج؛

ضغط الاختبار يعني أقصى ضغط مانومتري عند قمة وعاء الصهرج أثناء اختبار الضغط الهيدرولي ويساوي ما لا يقل عن ١,٥ مرة من قيمة الضغط التصميمي. ويحدد ضغط الاختبار الأدنى للصهاريج النقالة المخصصة لكل مادة على حدة في توجيه الصهاريج النقالة المنطبق الوارد في ٤-٢-٥-٢-٦.

#### ٢-٢-٧-٦-٦ الاشتراطات العامة للتصميم والبناء

١-٢-٢-٧-٦-٦ تصميم أوعية الصهاريج وتبني وفقاً لاشتراطات مدونة معتمدة لأوعية الضغط تعترف بها السلطة المختصة. وتصنع أوعية الصهاريج من مواد معدنية ملائمة للتشكيل. وتستوفي المواد من حيث المبدأ المعايير الوطنية أو الدولية. ولا تستخدم لصنع الأوعية الملحومة إلا مادة ثبتت قابليتها للحام تماماً. وتنفذ اللحامات بمهارة لتكفل أماناً كاملاً. ويلزم إجراء معالجة حرارية لأوعية الصهاريج لضمان المتانة الكافية للحام في المناطق التي تعرضت للحرارة، عندما تقتضي عمليات الصنع أو المواد ذلك. ولدى اختيار مادة الصنع، يؤخذ المدى التصميمي لدرجات الحرارة في الاعتبار بخصوص احتمال الكسر التقصفي، واحتمال التشقق الإجهادي الناشئ عن التآكل، وبخصوص مقاومة الصدم. وفي حالة استخدام فولاذ دقيق الحبيبات، لا تتجاوز القيمة المضمنة لمقاومة الإجهاد ٤٦٠ نيوتن/مم<sup>٢</sup>، والقيمة المضمنة للحد الأعلى لمقاومة الشد ٧٢٥ نيوتن/مم<sup>٢</sup> تبعاً لمواصفات المادة. ولا يستخدم الألومنيوم كمادة بناء إلا إذا كان ذلك مبنياً في الحكم الخاص للصهاريج النقالة المنصوص عليه فيما يتعلق بالمادة المحددة وفقاً لما ورد في العمود ١١ من قائمة البضائع الخطرة، أو إذا وافقت السلطة المختصة على ذلك. وعند الترخيص باستخدام الألومنيوم، يلزم عزله لمنع الفقد الكبير في الخصائص الفيزيائية عند تعرضه لحمل حراري قدره ١١٠ كيلواط/م<sup>٢</sup> لفترة لا تقل عن ٣٠ دقيقة. وتظل المادة العازلة فعالة في جميع درجات الحرارة التي تقل عن ٦٤٩°س، ويتعين تغليفها بمادة لا تقل درجة انصهارها عن ٧٠٠°س. وتكون مادة صنع الصهرج النقال مناسبة للبيئة الخارجية التي قد ينقل فيها.

٢-٢-٢-٧-٦-٦ تصنع أوعية الصهاريج النقالة وتجهيزاتها والأنابيب المركبة فيها من مواد تستوفي ما يلي:

- (أ) أن تكون عملياً غير قابلة للتأثر بالمادة (بالمواد) المتوخى نقلها؛
- (ب) أو أن يكون قد تم تخميلها (جعل سطحها خاملاً كيميائياً) بطريقة سليمة أو تمت معادلتها بتفاعل كيميائي؛
- (ج) أو أن تكون مبطنة بمادة مقاومة للتآكل ملصقة مباشرة على جدار الوعاء أو مربوطة به بوسيلة مماثلة.

٣-٢-٢-٧-٦-٦ تصنع الحشايا من مواد لا تتأثر بفعل المواد المتوخى نقلها.

٤-٢-٢-٧-٦-٦ في حالة تبطين الأوعية، يلزم أن تكون البطانة محصنة بصورة أساسية ضد تأثير المادة المتوخى نقلها، وتكون متجانسة وغير مسامية، وخالية من الثقوب، ومرنة بقدر كاف، ومتوافقة مع خصائص التمدد الحراري للوعاء. وتكون بطانة كل

وعاء وتركيبات الوعاء والأنابيب المركبة فيه متواصلة، وتمتد حول واجهة أي حواف ناتئة. وحيثما توجد تركيبات خارجية ملحومة في الصهريج تكون البطانة متواصلة عبر التركيبة وحول واجهة الشفاه الخارجية.

٥-٢-٢-٧-٦ يتم لحام الوصلات والدرزات في البطانة عن طريق صهر المادة أو بوسيلة فعالة مماثلة.

٦-٢-٢-٧-٦ يجب تجنب تلامس المعادن المختلفة، إذ يمكن أن يؤدي إلى عطب بالفعل الغلفاني.

٧-٢-٢-٧-٦ يجب ألا يكون للمواد الداخلة في صنع الصهريج النقال، بما في ذلك أي وسائل أو وسائل (حشايا) أو بطانات أو توابع، تأثير ضار على المواد المتوخى نقلها في الصهريج النقال.

٨-٢-٢-٧-٦ تصمم الصهاريج النقالة وتزود بدعائم لتوفير قاعدة مأمونة أثناء النقل وبعرايط مناسبة للرفع والتثبيت.

٩-٢-٢-٧-٦ تصمم الصهاريج النقالة بحيث تتحمل على الأقل ضغط المحتويات الموجودة بداخلها والأحمال الاستاتيكية والدينامية والحرارية التي تنشأ أثناء الظروف العادية للمناولة والنقل دون حدوث فقد في محتويات الصهريج. ويوضح التصميم أنه قد أخذت في الاعتبار تأثيرات الكلال الذي يسببه تكرار حدوث هذه الأحمال طوال العمر المتوقع للصهريج النقال.

١-٩-٢-٢-٧-٦ في حالة الصهاريج النقالة المتوخى استخدامها في البحار كحاويات صهرجية، تؤخذ في الاعتبار الاجهادات الدينامية التي تفرضها المناولة في عرض البحر.

١٠-٢-٢-٧-٦ يصمم وعاء الصهريج المقرر تزويده بجهاز لتنفيس التفريغ بحيث يتحمل دون حدوث تشوه دائم ضغطاً خارجياً لا يقل عن ٠,٢١ بار أعلى من الضغط الداخلي. ويُضبط جهاز تنفيس التفريغ ليبدأ عمله عند مستوى تفريغ لا يتجاوز القيمة: ناقص ٠,٢١ بار، ما لم يكن الوعاء مصمماً لتحمل ضغط خارجي زائد أعلى، وفي هذه الحالة يجب أن لا يتجاوز ضغط تنفيس التفريغ داخل الجهاز المقرر تركيبه الضغط التصميمي للتفريغ في الصهريج. ويجوز تصميم وعاء لضغط خارجي أدنى إذا كان الوعاء مستخدماً لنقل مواد صلبة لا تحدث لها إرسالة أثناء النقل من مجموعتي التعبئة II و III فقط، بشرط موافقة السلطة المختصة. وفي هذه الحالة يبدأ عمل جهاز تنفيس التفريغ عند هذا الضغط الأدنى. أما وعاء الصهريج الذي لا يزود بجهاز لتنفيس التفريغ، فإنه يصمم بحيث يتحمل، دون حدوث تشوه دائم، ضغطاً خارجياً يفوق الضغط الداخلي بما لا يقل عن ٠,٤ بار.

١١-٢-٢-٧-٦ يجب أن تكون وسائل تخفيف التفريغ المستخدمة في الصهاريج النقالة المعدة لنقل المواد التي تستوفي معايير نقطة الاشتعال (الوميض) للترتبة ٣، بما في ذلك المواد التي تنقل ساخنة عند درجة حرارة تساوي أو تفوق نقطة اشتعالها، مناسبة لمنع انتقال اللهب مباشرة إلى وعاء الصهريج؛ وكبديل لذلك، يُجعل وعاء الصهريج النقال قادراً على أن يتحمل، دون حدوث تسرب، انفجاراً داخلياً ناشئاً من انتقال اللهب إلى داخل الوعاء.

١٢-٢-٢-٧-٦ تكون الصهاريج النقالة ووسائل تثبيتها، في ظروف التحميل الأقصى المسموح به، قادرة على امتصاص القوى الاستاتيكية التالية عند تطبيقها بصورة منفصلة:

(أ) في اتجاه السير: قيمة مثلي الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها (MPGM) مضروبة في التسارع الناتج عن الجاذبية (g)<sup>(١)</sup>؛

(ب) وأفقياً بزاوية قائمة على اتجاه السير: الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها (عندما يكون اتجاه السير غير محدد بوضوح، تكون القوى مساوية لمثلي قيمة الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها) مضروباً في التسارع الناتج عن الجاذبية (g)<sup>(١)</sup>؛

(١) لأغراض الحساب تكون قيمة (g) = ٩,٨١ م/ث<sup>٢</sup>.

(ج) وعمودياً إلى فوق: قيمة الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها مضروبة في التسارع الناتج عن الجاذبية (g)<sup>(١)</sup>؛

(د) وعمودياً إلى تحت: قيمة مثلي الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها (إجمالي الحمولة)، بما في ذلك تأثير الجاذبية) مضروباً في التسارع الناتج عن الجاذبية (g)<sup>(١)</sup>.

١٣-٢-٢-٧-٦ تحت كل قوة من القوى الواردة في ١٢-٢-٢-٧-٦، يراعى عامل أمان على النحو التالي:

(أ) للمعادن التي تتميز بنقطة خضوع محددة بوضوح، يراعى عامل أمان ١,٥ بالنسبة لمقاومة الخضوع المضمنة؛

(ب) أو للمعادن التي لا تتميز بنقطة خضوع محددة بوضوح، يراعى عامل أمان ١,٥ للقيمة المضمنة لقوة الصمود بنسبة ٠,٢ في المائة، ونسبتها هي ١ في المائة في حالة أنواع الفولاذ الأوستيني.

١٤-٢-٢-٧-٦ تكون قيمة مقاومة الخضوع أو قوة الصمود هي القيمة التي تحددها المعايير الوطنية أو الدولية للمادة. وفي حالة استخدام أنواع الفولاذ الأوستيني، يمكن زيادة القيم الدنيا المحددة لمقاومة الخضوع أو قوة الصمود وفقاً لمعايير المادة بنسبة تصل إلى ١٥ في المائة عندما تكون هذه القيم الأعلى مثبتة في شهادة فحص المادة. وفي غياب معايير للمعدن المعني، تبقى قيمة مقاومة الخضوع أو قوة الصمود المستخدمة رهناً بموافقة السلطة المختصة.

١٥-٢-٢-٧-٦ يتعين أن يكون بالإمكان تأريض الصهاريج النقالة كهربائياً في حالة تخصيصها لنقل مواد تستوفي معايير نقطة الاشتعال للرتبة ٣، بما في ذلك المواد التي تنقل ساخنة في درجة حرارة تساوي أو تتجاوز نقطة اشتعالها. وتتخذ التدابير التي تكفل منع حدوث تفريغ كهروستاتي خطر.

١٦-٢-٢-٧-٦ في حالة مواد معينة تزود الصهاريج النقالة بحماية إضافية، ربما في شكل زيادة سمك وعاء الصهرج أو زيادة ضغط الاختبار، إذا تطلب الأمر ذلك بناء على توجيه الصهاريج النقالة المنطبق المبين في العمود ١٠ من قائمة البضائع الخطرة، والموصوف في ٦-٢-٥-٢-٤، أو الحكم الخاص المتعلقة بالصهاريج النقالة المبين في العمود ١١ من قائمة البضائع الخطرة، والموصوف في ٣-٥-٢-٤، وتحدد الزيادة في سمك الوعاء أو في ضغط الاختبار على ضوء المخاطر التي ينطوي عليها نقل المواد المعنية.

١٧-٢-٢-٧-٦ يتعين أن تكون للعزل الحراري، الذي يلامس مباشرة وعاء لنقل المواد الساخنة، درجة حرارة اشتعال أعلى بمقدار ٥٠°س على الأقل من درجة الحرارة التصميمية القصوى للصهرج.

#### ٣-٢-٧-٦ معايير التصميم

١٨-٣-٢-٧-٦ يتعين أن يكون تصميم الصهرج قابلاً لتحليل قوى الإجهاد رياضياً أو تجريبياً باستخدام مقاييس الانفعال بالمقاومة أو بطرائق أخرى تعتمد على السلطة المختصة.

٢-٣-٢-٧-٦ تصمم أوعية الصهاريج وتبنى بحيث تتحمل ضغط اختبار هيدرولي لا يقل عن ١,٥ مثل الضغط التصميمي. وترد اشتراطات خاصة لمواد معينة في توجيه الصهاريج النقالة المنطبق والمبين في العمود ١٠ من قائمة البضائع الخطرة ويرد وصفه في ٦-٢-٥-٢-٤، أو في الحكم الخاص المتعلقة بالصهرج النقال، المبين في العمود ١١ من قائمة البضائع الخطرة والموصوف في ٣-٥-٢-٤. ويوجه الانتباه إلى اشتراطات أدنى سمك لوعاء الصهرج بالنسبة لهذه الصهاريج، المحددة في ١-٤-٢-٧-٦ إلى ١٠-٤-٢-٧-٦.

٣-٣-٢-٧-٦ في حالة المعادن التي لها نقطة خضوع محددة بوضوح أو تتميز بقوة صمود مضمنة (قوة صمود ٠,٢ في المائة، عموماً، أو قوة صمود ١ في المائة لأنواع الفولاذ الأوستيني)، لا يتجاوز إجهاد الغشاء الأولي (سيغما σ) في وعاء الصهرج مقاومة إجهاد تبلغ (Re) ٠,٧٥ أو مقاومة شد دنيا تبلغ (Rm) ٠,٥٠، أيهما أقل، عند ضغط الاختبار، حيث:

$Re$  = مقاومة الخضوع بوحدة نيوتن/مم<sup>2</sup>، أو قوة صمود ٠,٢ في المائة، أو في حالة أنواع الفولاذ الأوستنيتي قوة صمود ١ في المائة؛  
 $Rm$  = أدنى مقاومة شد بوحدة نيوتن/مم<sup>2</sup>.

١-٣-٣-٢-٧-٦ تكون قيم  $Rm$  و  $Re$  التي تستخدم هي القيم الدنيا المحددة وفقاً للمعايير الوطنية أو الدولية للمادة. وفي حالة استخدام الفولاذ الأوستنيتي، يمكن زيادة القيم الدنيا للعاملين  $Rm$  و  $Re$  المحددة وفقاً لمعايير المادة حتى ١٥ في المائة عند إثبات قيم أعلى في شهادة فحص المادة. وفي حالة عدم وجود معايير للمعدن المعني، تخضع قيم  $Rm$  و  $Re$  لموافقة السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها.

٢-٣-٣-٢-٧-٦ لا يسمح باستخدام أنواع الفولاذ التي تتجاوز فيها نسبة  $Re/Rm$  ما مقداره ٠,٨٥ في بناء أوعية الصهاريج الملحومة. وتكون قيم  $Rm$  و  $Re$  التي تستخدم في تحديد هذه النسبة هي القيم المبينة في شهادة فحص المادة.

٣-٣-٣-٢-٧-٦ تتميز أنواع الفولاذ المستخدمة في بناء أوعية الصهاريج باستطالة عند الانكسار، بالنسبة المثوية، لا تقل عن 10 000/ $Rm$  مع حد أدنى مطلق يبلغ ١٦ في المائة لأنواع الفولاذ الدقيق الحبيبات و ٢٠ في المائة لأنواع الأخرى. ويتميز الألومنيوم وسبائك الألومنيوم التي تستخدم في بناء أوعية الصهاريج باستطالة عند الانكسار، بالنسبة المثوية، لا تقل عن 10 000/ $Rm$  مع حد أدنى مطلق يبلغ ١٢ في المائة.

٤-٣-٣-٢-٧-٦ ولأغراض تحديد القيم الحقيقية للمواد، يراعى في الألواح المعدنية أن يكون محور عينة اختبار الشد بزوايا قائمة عمودياً (عرضياً) على اتجاه الدلفنة. وتقاس الاستطالة النسبية الدائمة عند الانكسار على عينات اختبار ذات مقطع عرضي مستطيل وفقاً للمعيار الدولي ISO 6892:1998 الصادر عن المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس باستخدام مقياس بطول ٥٠ مم.

#### ٤-٢-٧-٦ أدنى سمك لجدار وعاء الصهرج

١-٤-٢-٧-٦ يكون أدنى سمك لوعاء الصهرج السمك الأكبر بالاستناد إلى ما يلي:

(أ) أدنى سمك محدد وفقاً للاشتراطات الواردة في ٢-٤-٢-٧-٦ إلى ١٠-٤-٢-٧-٦؛

(ب) وأدنى سمك محدد وفقاً للمدونة المعتمدة لأوعية الضغط، بما في ذلك الاشتراطات الواردة في ٣-٢-٧-٦؛

(ج) وأدنى سمك محدد في التوجيه المنطبق على الصهاريج النقلة والمبين في العمود ١٠ من قائمة المواد الخطرة، والموصوف في ٦-٢-٥-٢-٤، أو الحكم الخاص المتعلق بالصهاريج النقلة، المبين في العمود ١١ من قائمة البضائع الخطرة، والوارد في ٣-٥-٢-٤.

٢-٤-٢-٧-٦ لا يقل سمك الأجزاء الأسطوانية، والأطراف وأغطية فتحات دخول أوعية الصهاريج التي لا يتجاوز قطرها ١,٨٠ متر، عن ٥ مم من الفولاذ المرجعي أو عن سمك مكافئ في المعدن المستخدم. ولا يقل سمك الأوعية التي يتجاوز قطرها ١,٨٠ متر عن ٦ مم من الفولاذ المرجعي أو ما يكافئه في المعدن المستخدم، باستثناء أنه في حالة الأوعية التي تعبأ بالمواد الصلبة المسحوقة أو الحبيبية من مجموعة التعبئة II أو III يمكن تقليل أدنى سمك لازم إلى ما لا يقل عن ٥ مم من الفولاذ المرجعي أو ما يكافئه في المعدن المستخدم.

٣-٤-٢-٧-٦ عندما يكون وعاء الصهرج مزوداً بحماية إضافية من العطب، يمكن تخفيض أدنى سمك للوعاء في الصهاريج النقلة التي تقل ضغوط الاختبار فيها عن ٢,٦٥ بار، وذلك بدرجة متناسبة مع الحماية الموفرة على النحو الذي توافق عليه السلطة المختصة. على أنه يجب ألا يقل السمك عن ٣ مم من الفولاذ المرجعي أو ما يكافئه في المعدن المستخدم في أوعية الصهاريج التي لا يتجاوز فيها القطر ١,٨٠ م. أما أوعية الصهاريج التي يتجاوز قطرها ١,٨٠ م فإنه يجب ألا يقل سمكها عن ٤ مم من الفولاذ المرجعي أو ما يكافئه في المعدن المستخدم.

٤-٤-٢-٧-٦ لا يقل سمك وعاء الصهريج في الأجزاء الأسطوانية منه والأطراف وأغطية فتحات الدخول عن ٣ مم أيًا كانت مادة بناء الوعاء.

٥-٤-٢-٧-٦ يمكن توفير الحماية الإضافية المشار إليها في ٣-٤-٢-٧-٦ بتوفير حماية هيكلية خارجية عامة، من قبيل تليس الوعاء بقميص خارجي مع تثبيت الغلاف الخارجي على الصهريج، أو عمل جدار مزدوج، أو إحاطة الصهريج بهيكل للحماية كامل يتكون من عناصر هيكلية طولية وعرضية.

٦-٤-٢-٧-٦ تستخدم المعادلة التالية لتعيين سمك المعادن الأخرى المكافئ للسمك المحدد للفولاذ المرجعي في ٣-٤-٢-٧-٦:

$$e_1 = \frac{21.4e_o}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

حيث:

- $e_1$  = السمك المكافئ اللازم في المعدن المستخدم (مم)؛
- $e_o$  = أدنى سمك (مم) للفولاذ المرجعي، الوارد في توجيه الصهاريج النقالة المنطبق، المبين في العمود ١٠ من قائمة البضائع الخطرة، والموصوف في ٦-٢-٥-٢-٤، أو في الحكم الخاص للصهاريج النقالة، المبين في العمود ١١ من قائمة البضائع الخطرة، والموصوف في ٣-٥-٢-٤؛
- $Rm_1$  = مقاومة الشد الدنيا المضمنة (نيوتن/مم<sup>٢</sup>) للمعدن المستخدم (انظر ٣-٣-٢-٧-٦)؛
- $A_1$  = الاستطالة النسبية الدنيا المضمنة عند الانكسار (نسبة مئوية) للمعدن المستخدم وفقاً للمعايير الوطنية أو الدولية.

٧-٤-٢-٧-٦ عندما يحدد في توجيه الصهاريج النقالة المنطبق في ٦-٢-٥-٢-٤، حد أدنى للسمك مقداره ٨ مم، أو ١٠ مم، يراعى أن يكون هذان السمكان مستنديين إلى خصائص الفولاذ المرجعي وإلى قطر وعاء ١,٨٠ م. وفي حالة استخدام معدن آخر غير الفولاذ الطري (انظر ١-٢-٧-٦) أو عندما يكون قطر الوعاء أكبر من ١,٨٠ م، يعين السمك باستخدام المعادلة التالية:

$$e_1 = \frac{21.4e_o d_1}{1.8 \sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

حيث:

- $e_1$  = السمك المكافئ اللازم للمعدن المستخدم (مم)؛
- $e_o$  = الحد الأدنى لسمك الفولاذ المرجعي (مم)، المبين في توجيه الصهاريج النقالة المنطبق، الموضح في العمود ١٠ من قائمة البضائع الخطرة، والموصوف في ٦-٢-٥-٢-٤، أو في الحكم الخاص للصهريج النقال، المبين في العمود ١١ من قائمة البضائع الخطرة، والموصوف في ٣-٥-٢-٤؛
- $d_1$  = قطر وعاء الصهريج (م)، ولكن ليس أقل من ١,٨٠ م؛
- $Rm_1$  = مقاومة الشد الدنيا المضمنة (نيوتن/مم<sup>٢</sup>) للمعدن المستخدم (انظر ٣-٣-٢-٧-٦)؛
- $A_1$  = الاستطالة النسبية الدنيا المضمنة (نسبة مئوية) عند الانكسار للمعدن المستخدم وفقاً للمعايير الوطنية أو الدولية.

٨-٤-٢-٧-٦ لا يقل سمك الجدار بأي حال عن القيم المبينة في ٢-٤-٢-٧-٦ و ٣-٤-٢-٧-٦ و ٤-٤-٢-٧-٦. ويكون الحد الأدنى للسلك لجميع أجزاء وعاء الصهرية على النحو المبين في ٢-٤-٢-٧-٦ إلى ٤-٤-٢-٧-٦. ويكون هذا السلك غير شامل لأي سماح للتآكل.

٩-٤-٢-٧-٦ في حالة استخدام الفولاذ الطري (انظر ١-٢-٧-٦)، لا يلزم إجراء حساب باستخدام المعادلة المبينة في ٦-٤-٢-٧-٦.

١٠-٤-٢-٧-٦ يجب ألا يحدث اختلاف مفاجئ في سمك اللوح عند اتصال الأطراف بالجزء الأسطواني من وعاء الصهرية.

#### ٥-٢-٧-٦ معدات التشغيل

١-٥-٢-٧-٦ ترتب معدات التشغيل بحيث تكون محمية من خطر اللي أو العطب أثناء المناولة والنقل. وعندما يسمح الربط بين هيكل الحماية والوعاء بحركة نسبية بين المجموعات الفرعية، تثبت معدات التشغيل بحيث تسمح بمثل هذه الحركة دون احتمال حدوث عطب للأجزاء العاملة. وتحمى تركيبات التفريغ الخارجية (تجاويف الأنابيب، وسائل الإغلاق) والصمام الحابس الداخلي وقاعدته من خطر اللي بفعل القوى الخارجية (على سبيل المثال استخدام قطع قص). ويكون بالإمكان تأمين وسائل الملء والتفريغ (بما في ذلك الشفاه أو السدادات الملولة) وأي أغطية واقية ضد فتحها عن غير قصد.

٢-٥-٢-٧-٦ تركيب على جميع فتحات وعاء الصهرية المخصصة للملء أو تفريغ الصهرية النقال صمامات حابسة يدوية قريبة بقدر الإمكان عملياً من الوعاء. أما الفتحات الأخرى، باستثناء الفتحات المؤدية إلى وسائل تخفيف الضغط أو التنفيس، فتزود إما بصمام حابس أو بوسائل أخرى للإغلاق تكون قريبة بقدر الإمكان عملياً من الوعاء.

٣-٥-٢-٧-٦ تزود جميع الصهاريج النقالة بفتحة دخول أو فتحات فحص أخرى ذات حجم مناسب للتمكن من إجراء فحص داخلي والوصول للقيام بعمليات الصيانة والإصلاح داخل الصهرية. ويتعين أن تكون هناك فتحة دخول أو فتحات فحص لكل حجرة في حالة الصهاريج النقالة المتعددة الحجرات.

٤-٥-٢-٧-٦ تجمع التركيبات الخارجية معاً بقدر الإمكان عملياً. وفي حالة الصهاريج النقالة المعزولة، تحاط التركيبات العلوية بمحوض لتجميع السوائل المنسكبة مزود بوسائل تصريف ملائمة.

٥-٥-٢-٧-٦ تُذكر على جميع التوصيلات المركبة على الصهرية النقال وظيفة كل منها.

٦-٥-٢-٧-٦ يصمم ويبني كل صمام حابس أو أية وسيلة إغلاق أخرى بحيث تتحمل ضغطاً مقدراً لا يقل عن ضغط التشغيل الأقصى المسموح به لوعاء الصهرية، مع مراعاة درجات الحرارة المتوقعة أثناء النقل. ويكون قفل جميع الصمامات الحابسة الملولة بتحريك القبضة الدوارة اليدوية في اتجاه حركة عقارب الساعة. وتصمم جميع الصمامات الحابسة بحيث لا يمكن فتحها عن غير قصد.

٧-٥-٢-٧-٦ لا تصنع أي أجزاء متحركة، مثل الأغطية ووسائل الإغلاق، إلخ، من فولاذ قابل للتآكل وغير محمي، عندما يكون هناك احتمال أن تتلامس تلامساً احتكاكياً أو قدحياً مع صهاريج نقالة لنقل مواد تستوفي معايير نقطة الاشتعال للترتبة ٣، بما في ذلك المواد المرتفعة درجة الحرارة التي تنقل في درجة حرارة أعلى من نقطة اشتعالها.

٨-٥-٢-٧-٦ تصمم وتبنى وتركب التوصيلات الأنبوبية بحيث يمكن تجنب خطر عطبها بسبب التمدد والانكماش الحراريين، والصدمات الميكانيكية والاهتزازات. وتكون جميع التوصيلات الأنبوبية مصنوعة من مادة معدنية مناسبة. وتستخدم وصلات الأنابيب الملحومة حيثما أمكن.



٦-٧-٢-٥-٩ تلحم بسبيكة من النحاس والزنك الوصلات في الأنابيب النحاسية أو تلحم لحاماً معدنياً قوياً بنفس القدر. ولا تقل درجة انصهار مواد اللحام بهذه السبيكة عن ٥٢٥°س. ولا تقلل الوصلات من متانة الأنابيب كما قد يحدث عند قطع سن اللوالب.

٦-٧-٢-٥-١٠ لا يقل ضغط الانفجار في جميع التوصيلات الأنبوبية والتركيبات الأنبوبية عن أربعة أمثال ضغط التشغيل الأقصى المسموح به لوعاء الصهرج أو أربعة أمثال الضغط الذي قد يتعرض له الصهرج أثناء الخدمة بفعل مضخة أو وسيلة أخرى (باستثناء وسائل تخفيف الضغط).

٦-٧-٢-٥-١١ تستخدم المعادن الطروقة في بناء الصمامات والتوابع.

٦-٧-٢-٥-١٢ يصمم نظام التسخين أو يراقب بحيث لا يمكن لمادة ما أن تصل إلى درجة حرارة يتجاوز فيها ضغط الصهرج ضغط التشغيل الأقصى المسموح به أو تسبب أخطاراً أخرى (مثل التحلل الحراري الخطر).

٦-٧-٢-٥-١٣ يصمم نظام التسخين أو يراقب بحيث لا توفر الطاقة لعناصر التسخين الداخلية إلا إذا كانت مغمورة تماماً. ولا يجوز بأي حال أن تتجاوز درجة حرارة سطح عناصر التسخين لمعدات التسخين الداخلية أو درجة حرارة الغلاف لعناصر التسخين الخارجية ٨٠ في المائة من درجة حرارة اشتعال المادة المنقولة (بدرجات °س).

٦-٧-٢-٥-١٤ إذا ركب نظام تدفئة كهربائي داخل الصهرج يزود بقاطع تيار بالتسرب الأرضي أقل من ١٠٠ ملي أمبير.

٦-٧-٢-٥-١٥ لا تكون لحجرات التحويل الكهربائي المركبة في الصهاريج أية صلة مباشرة بداخل الصهرج، وتوفر حماية لا تقل عما يكافئ طراز IP56 وفقاً ل IEC 144 أو IEC 529.

#### ٦-٧-٢-٦ فتحات القاع

٦-٧-٢-٦-١ لا يجوز أن تُنقل مواد معينة في صهاريج نقالة بها فتحات في القاع. وعندما يبين توجيه الصهاريج النقالة المنطبق والمبين في العمود ١٠ من قائمة البضائع الخطرة والوارد في ٦-٧-٢-٥-٢-٤ أن فتحات القاع محظورة، فإنه لا تكون هناك فتحات تحت مستوى السائل في وعاء الصهرج عند ملئه إلى أقصى حد ملء مسموح به. وعند إغلاق فتحة موجودة يتم ذلك بلحام قرص واحد بوعاء الصهرج داخلياً وخارجياً.

٦-٧-٢-٦-٢ في الصهاريج النقالة التي تحمل مواد معينة صلبة أو قابلة للتبلر أو شديدة اللزوجة، تزود مخارج التفريغ من القاع بما لا يقل عن وسيلتين للإيقاف مركبتين على التوالي ومستقلتين. ويخضع تصميم هذا التجهيز لموافقة السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها، ويتضمن ما يلي:

(أ) صمام حابس خارجي مركب أقرب ما يمكن عملياً من وعاء الصهرج، ومصمم تصميمياً يمنع فتحه بفعل صدمة أو فعل عارض آخر؛

(ب) وسيلة إغلاق محكمة للسوائل في طرف أنبوبة التفريغ، يمكن أن تكون شفة سد مربوطة ببراعي أو سداة ملولبة.

٦-٧-٢-٦-٣ يزود كل مخرج تفريغ قاعي، باستثناء ما نص عليه في ٦-٧-٢-٦-٢، بثلاث وسائل إغلاق مركبة على التوالي ومستقلة فيما بينها. ويخضع تصميم هذا التجهيز لموافقة السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها:

(أ) صمام حابس داخلي يغلق ذاتياً، أي صمام حابس داخل وعاء الصهرج أو داخل شفة ملحومة أو شفة تستخدم لوصلها بحيث:

١٠ تصمم وسائل التحكم لتشغيل الصمام لمنع أي فتح غير مقصود بفعل الصدم أو تصرف عارض؛

- ٢٠ ويمكن تشغيل الصمام من أعلى أو من أسفل؛
- ٢١ وإذا أمكن، يجوز التحقق من وضع الصمام (مفتوحاً أو مغلقاً) من الأرض؛
- ٢٢ وباستثناء الصهاريج النقالة التي لا تتجاوز سعتها ١٠٠٠ لتر، يمكن إغلاق الصمام من موقع على الصهريج النقال يسهل الوصول إليه يكون بعيداً عن الصمام نفسه؛
- ٢٣ ويظل الصمام صالحاً للعمل في حالة عطب الوسيلة الخارجية للتحكم في تشغيل الصمام؛
- (ب) وصمام حابس خارجي مركب أقرب ما يمكن عملياً من وعاء الصهريج؛
- (ج) ووسيلة إغلاق محكمة للسوائل في طرف أنبوبة التفريغ، يمكن أن يكون شفة سد مربوطة ببرغي أو سداً ملولية.

٦-٧-٢-٤ في حالة وعاء الصهريج المبطن، يمكن الاستعاضة عن الصمام الحابس الداخلي المنصوص عليه في ٦-٧-٢-٣ (أ) بصمام حابس خارجي إضافي. ويستوفي الصانع اشتراطات السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها.

#### ٦-٧-٢-٧ تجهيزات الأمان

٦-٧-٢-١ تزود جميع الصهاريج النقالة بوسيلة واحدة على الأقل لتخفيف الضغط. وتصمم جميع وسائل الأمان وتبنى وتوضع عليها العلامات بطريقة تستوفي اشتراطات السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها.

#### ٦-٧-٢-٨ وسائل تخفيف الضغط

٦-٧-٢-٨-١ يزود كل صهريج نقال لا تقل سعته عن ٩٠٠ لتر، وكل حجرة مستقلة من حُجرات الصهريج النقال ذات سعة مماثلة، بوسيلة أو أكثر لتخفيف الضغط من النوع الحمل بنابض وربما يزود أيضاً بقرص قصم (قابل للكسر) أو عنصر قابل للانصهار بالتوازي مع الوسائل المحملة بنابض إلا إذا كانت محظورة بموجب ٦-٧-٢-٨-٣ في توجيه الصهاريج النقالة المنطبق، الوارد في ٤-٢-٥-٦. وتكون وسائل تخفيف الضغط ذات سعة كافية لمنع تمزق وعاء الصهريج بسبب زيادة الضغط أو الفراغ، الناتج من الملاء أو التصريف أو من سخونة المحتويات.

٦-٧-٢-٨-٢ تصمم وسائل تخفيف الضغط بحيث تمنع دخول أي مواد غريبة، أو تسرب السائل، أو تكون أي ضغط زائد خطراً.

٦-٧-٢-٨-٣ في حالة مواد معينة بناء على توجيه الصهاريج النقالة المنطبق، المبين في العمود ١٠ من قائمة البضائع الخطرة والموصوف في ٤-٢-٥-٦، يتعين أن تخضع وسيلة تخفيف الضغط في الصهريج النقال لموافقة السلطة المختصة، إذا تطلب الأمر ذلك. وما لم يكن الصهريج النقال في الخدمة المخصصة له مزوداً بوسيلة لتخفيف الضغط مصنوعة من مواد تتوافق مع الحمولة، فإنه يتعين أن تتضمن وسيلة الأمان قرصاً قصماً (قابلاً للكسر) يسبق وسيلة لتخفيف الضغط محملة بنابض. وفي حالة إدخال قرص قصم على التوالي مع وسيلة تخفيف الضغط المطلوبة، يزود الحيز الذي يقع بين القرص القصم ووسيلة تخفيف الضغط بممانومتر لقياس الضغط أو مؤشر دليلي مناسب لكشف انكسار القرص، أو الثقب أو التسريب، الذي يمكن أن يسبب قصور نظام تخفيف الضغط. وينكسر القرص القصم عند ضغط اسمي يزيد بنسبة ١٠ في المائة على ضغط بدء التصريف الذي تتميز به وسيلة التخفيف.

٦-٧-٢-٨-٤ يزود كل صهريج نقال تقل سعته عن ٩٠٠ لتر بوسيلة لتخفيف الضغط يمكن أن تكون قرصاً قصماً إذا كان هذا القرص يستوفي اشتراطات ٦-٧-٢-١١-١. وفي حالة عدم استخدام وسيلة تخفيف للضغط محملة بنابض، يضبط القرص القصم بحيث يتمزق عند ضغط اسمي مساو لضغط الاختبار. وبالإضافة إلى ذلك، يجوز استعمال عناصر قابلة للانصهار تفسي بالاشتراطات الواردة في ٦-٧-٢-١٠-١.

٥-٨-٢-٧-٦ عندما يكون وعاء الصهرية مجهزاً لتصريف الضغط، يزود خط الدخول بوسيلة لتخفيف الضغط مضبوطة للعمل عند ضغط لا يتجاوز ضغط التشغيل الأقصى المسموح به لوعاء الصهرية، كما يزود بصمام حابس يركب أقرب ما يمكن عملياً من وعاء الصهرية.

#### ٩-٢-٧-٦ ضبط وسائل تخفيف الضغط

١-٩-٢-٧-٦ يراعى ألا تشتغل وسائل تخفيف الضغط إلا في ظروف الارتفاع الزائد في درجة الحرارة، نظراً لوجوب عدم تعريض وعاء الصهرية لتقلبات مفرطة في الضغط أثناء ظروف النقل العادية (انظر ٢-٧-٦-٢-١٢).

٢-٩-٢-٧-٦ تضبط وسيلة تخفيف الضغط المطلوبة لتبدأ التصريف عند ضغط اسمي يساوي خمسة أسداس ضغط الاختبار لأوعية الصهرية التي لا يتجاوز ضغط اختبارها ٤,٥ بار و ١١٠ في المائة من ثلثي ضغط الاختبار لأوعية الصهرية التي يتجاوز ضغط اختبارها ٤,٥ بار. وبعد التصريف تغلق الوسيلة عند ضغط لا يتجاوز ١٠ في المائة دون الضغط الذي يبدأ عنده التصريف. وتظل الوسيلة مغلقة عند جميع الضغوط التي تكون أدنى من ذلك. ولا يمنع هذا الشرط استخدام وسيلة لتخفيف التفريغ أو وسيلتين معاً لتخفيف الضغط ولتخفيف التفريغ.

#### ١٠-٢-٧-٦ العناصر القابلة للانصهار

١-١٠-٢-٧-٦ تعمل العناصر القابلة للانصهار عند درجة حرارة بين ١١٠°س و ١٤٩°س شريطة ألا يتجاوز الضغط في وعاء الصهرية عند درجة انصهار العنصر ضغط الاختبار. وتوضع هذه العناصر في قمة الوعاء على أن تكون مداخلها في حيز البخار ولا تكون بأي حال محمية من الحرارة الخارجية. ولا تستخدم العناصر القابلة للانصهار على الصهرية النقالة التي يتجاوز ضغط اختبارها ٢,٦٥ بار، إلا أن تكون مقررة بحكم خاص أي TP36 في العمود ١١ من قائمة البضائع الخطرة الواردة في الفصل ٣-٢. أما العناصر القابلة للانصهار التي تستخدم على الصهرية النقالة المعدة لنقل مواد ذات درجة حرارة عالية فتصمم بحيث تعمل عند درجة حرارة أعلى من أقصى درجة حرارة تحدث أثناء النقل وتخضع لموافقة السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها.

#### ١١-٢-٧-٦ الأقراص القصمة

١-١١-٢-٧-٦ باستثناء ما هو محدد في ٣-٨-٢-٧-٦ تضبط الأقراص القصمة بحيث تتمزق عند ضغط اسمي يساوي ضغط الاختبار على كامل المدى المصمم لدرجات الحرارة. ويولى اهتمام خاص للاشتراطات الواردة في ١-٥-٢-٧-٦ و ٣-٨-٢-٧-٦ في حالة استخدام الأقراص القصمة.

٢-١١-٢-٧-٦ تكون هذه الأقراص مناسبة لضغوط التفريغ التي قد تحدث في الصهرية النقال.

#### ١٢-٢-٧-٦ معدل التصريف في وسائل تخفيف الضغط

١-١٢-٢-٧-٦ يكون الحد الأدنى لمساحة المقطع العرضي للتصريف في وسيلة تخفيف الضغط المحملة بنباض المبينة في ١-٨-٢-٧-٦ معادلاً لفتحة قطرها ٣١,٧٥ مم. ولا تقل مساحة المقطع العرضي للتصريف في وسائل تخفيف التفريغ، في حالة استخدامها، عن ٢٨٤ مم<sup>٢</sup>.

٢-١٢-٢-٧-٦ يكون معدل التصريف المجموع لوسائل تخفيف الضغط (مع مراعاة انخفاض التصريف عندما يكون الصهرية النقال مزوداً بأقراص قصمة تسبق وسائل تخفيف الضغط المحملة بنباض أو عندما تزود وسائل تخفيف الضغط المحملة بنباض بأداة تحول دون مرور اللهب) كافياً لوقف الضغط في وعاء الصهرية عند ٢٠ في المائة فوق ضغط بدء التصريف الذي تتميز به وسيلة تحديد الضغط، في حالة الإحاطة الكاملة للصهرية النقال بالنيران. ويمكن استخدام وسائل لتخفيف الضغط عند الطوارئ من أجل بلوغ معدل التصريف الكامل المطلوب للتخفيف. ويمكن أن تكون هذه الوسائل مكونات قابلة للانصهار أو محملة بنباض، أو مكونات أقراص قصمة أو توليفة من المكونات القابل للانصهار والقرص القصم. ويمكن تحديد معدل التصريف الإجمالي لوسائل التخفيف باستخدام المعادلة الواردة في ١-٢-١٢-٢-٧-٦ أو الجدول الوارد في ٣-٢-١٢-٢-٧-٦.

٦-٧-٢-١٢-٢-١ تستخدم المعادلة التالية لتحديد معدل التصريف الإجمالي المطلوب لوسائل التخفيف الذي يمثل مجموع فرادى معدلات التصريف لجميع الوسائل المستخدمة:

$$Q = 12.4 \frac{FA^{0.82}}{LC} \sqrt{\frac{ZI}{M}}$$

حيث:

$Q$  = الحد الأدنى المطلوب لمعدل تصريف الهواء بالأمتار المكعبة في الثانية (م<sup>٣</sup>/ثانية) في الظروف القياسية: ضغط ١ بار ودرجة حرارة ٠°س (٢٧٣ كلفن)؛

$F$  = معامل العزل الحراري وقيمته كما يلي:

$1 = F$  لأوعية الصهاريج غير المعزولة؛

$U(649-t)/13.6 = F$  للأوعية المعزولة

ولكن ليس بأي حال أقل من ٠,٢٥، حيث:

$U$  = الموصلية الحرارية للمادة العازلة، بوحدات كيلووات/م<sup>٢</sup>-كلفن<sup>١</sup> عند ٣٨°س

$t$  = درجة الحرارة الفعلية للمادة أثناء الملء (°س)؛ وعندما تكون هذه الدرجة غير

معروفة لتكن  $t = ١٥$ °س:

ويمكن استخدام قيمة  $F$  المبينة أعلاه لأوعية الصهاريج المعزولة شريطة أن يكون العزل مستوفياً للاشتراطات المبينة في ٦-٧-٢-١٢-٢-٤؛

$A$  = المساحة الخارجية الكلية لوعاء الصهريج بالأمتار المربعة؛

$Z$  = معامل الانضغاط الغازي في حالة التراكم (عندما يكون هذا المعامل غير معروف، لتكن  $Z = ١,٠$ )؛

$T$  = درجة الحرارة المطلقة بالكلفن (°س + ٢٧٣) فوق مستوى وسائل تخفيف الضغط في حالة التراكم؛

$L$  = الحرارة الكامنة لتبخير السائل بوحدات كيلوجول/كغ في حالة التراكم؛

$M$  = الوزن الجزيئي للغاز المنصرف؛

$C$  = ثابت يشتق من إحدى المعادلات التالية كدالة في النسبة  $k$  للحرارة النوعية:

$$k = \frac{C_p}{C_v}$$

حيث:

$C_p$  = الحرارة النوعية عند ضغط ثابت؛

$C_v$  = الحرارة النوعية عند حجم ثابت.

وعندما تكون  $k < 1$ :

$$C = \sqrt[k]{k \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

وعندما تكون  $k = 1$  أو  $k$  غير معروفة:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0.607$$

حيث  $e$  = الثابت الرياضي ٢,٧١٨٣

ويمكن أخذ قيمة  $C$  أيضاً من الجدول التالي:

C	K	C	K	C	K
٠,٧٠٤	١,٥٢	٠,٦٦٠	١,٢٦	٠,٦٠٧	١,٠٠
٠,٧٠٧	١,٥٤	٠,٦٦٤	١,٢٨	٠,٦١١	١,٠٢
٠,٧١٠	١,٥٦	٠,٦٦٧	١,٣٠	٠,٦١٥	١,٠٤
٠,٧١٣	١,٥٨	٠,٦٧١	١,٣٢	٠,٦٢٠	١,٠٦
٠,٧١٦	١,٦٠	٠,٦٧٤	١,٣٤	٠,٦٢٤	١,٠٨
٠,٧١٩	١,٦٢	٠,٦٧٨	١,٣٦	٠,٦٢٨	١,١٠
٠,٧٢٢	١,٦٤	٠,٦٨١	١,٣٨	٠,٦٣٣	١,١٢
٠,٧٢٥	١,٦٦	٠,٦٨٥	١,٤٠	٠,٦٣٧	١,١٤
٠,٧٢٨	١,٦٨	٠,٦٨٨	١,٤٢	٠,٦٤١	١,١٦
٠,٧٣١	١,٧٠	٠,٦٩١	١,٤٤	٠,٦٤٥	١,١٨
٠,٧٧٠	٢,٠٠	٠,٦٩٥	١,٤٦	٠,٦٤٩	١,٢٠
٠,٧٩٣	٢,٢٠	٠,٦٩٨	١,٤٨	٠,٦٥٢	١,٢٢
		٠,٧٠١	١,٥٠	٠,٦٥٦	١,٢٤

٦-٧-٢-١٢-٢-٢ وكبدل للمعادلة المبينة أعلاه، يمكن أن يحدد معدل تصريف وسائل التخفيف في أوعية الصهاريج لنقل السوائل وفقاً للجدول الوارد في ٦-٧-٢-١٢-٢-٣. ويفترض هذا الجدول قيمة عزل  $F = 1$  وتضبط تبعاً لذلك عندما يكون وعاء الصهرنج معزولاً. وفيما يلي قيم أخرى مستخدمة في تحديد هذا الجدول:

$$86,7 = M$$

$$334,94 \text{ كيلوجول/كغ} = L$$

$$1 = Z$$

$$394 \text{ كلفن} = T$$

$$0,607 = C$$

٦-٧-٢-١٢-٢-٣ الحد الأدنى لمعدل التفريغ اللازم في حالات الطوارئ، Q، بالأمتار المكعبة من الهواء في الثانية عند ضغط ١ بار ودرجة حرارة صفر<sup>٥</sup>س (٢٧٣ كلفن).

Q (م <sup>٣</sup> من الهواء في الثانية)	A المساحة المعرضة (م <sup>٢</sup> )	Q (م <sup>٣</sup> من الهواء في الثانية)	A المساحة المعرضة (م <sup>٢</sup> )
٢,٥٣٩	٣٧,٥	٠,٢٣٠	٢
٢,٦٧٧	٤٠	٠,٣٢٠	٣
٢,٨١٤	٤٢,٥	٠,٤٠٥	٤
٢,٩٤٩	٤٥	٠,٤٨٧	٥
٣,٠٨٢	٤٧,٥	٠,٥٦٥	٦
٣,٢١٥	٥٠	٠,٦٤١	٧
٣,٣٤٦	٥٢,٥	٠,٧١٥	٨
٣,٤٧٦	٥٥	٠,٧٨٨	٩
٣,٦٠٥	٥٧,٥	٠,٨٥٩	١٠
٣,٧٣٣	٦٠	٠,٩٩٨	١٢
٣,٨٦٠	٦٢,٥	١,١٣٢	١٤
٣,٩٨٧	٦٥	١,٢٦٣	١٦
٤,١١٢	٦٧,٥	١,٣٩١	١٨
٤,٢٣٦	٧٠	١,٥١٧	٢٠
٤,٤٨٣	٧٥	١,٦٧٠	٢٢,٥
٤,٧٢٦	٨٠	١,٨٢١	٢٥
٤,٩٦٧	٨٥	١,٩٦٩	٢٧,٥
٥,٢٠٦	٩٠	٢,١١٥	٣٠
٥,٤٤٢	٩٥	٢,٢٥٨	٣٢,٥
٥,٦٧٦	١٠٠	٢,٤٠٠	٣٥

٦-٧-٢-١٢-٢-٤ تخضع منظومة العزل المستخدمة لأغراض تقليل معدل التنفيس لموافقة السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها. وفي جميع الحالات، تستوفي الشروط التالية في منظومات العزل المعتمدة لهذا الغرض:

(أ) أن تظل فعالة في جميع درجات الحرارة حتى ٦٤٩<sup>٥</sup>س؛

(ب) وتغلف بمادة درجة انصهارها ٧٠٠<sup>٥</sup>س أو أعلى.

#### ١٣-٢-٧-٦ وضع العلامات على وسائل تخفيف الضغط

توضع علامات واضحة ودائمة على كل وسيلة لتخفيف الضغط تتضمن ما يلي:

- (أ) قيمة الضغط (بار أو كيلوباسكال) أو درجة الحرارة (س°) التي يبدأ عندها عمل وسيلة التصريف؛
- (ب) والحد الأقصى المسموح به للتفاوت عند ضغط التصريف للوسائل المحملة بناقض؛
- (ج) ودرجة الحرارة المرجعية المناظرة للضغط المقدّر للأقراص القصمة؛
- (د) والحد الأقصى المسموح به للتفاوت في درجة الحرارة للمكونات القابلة للانصهار؛
- (هـ) ومعدل التصريف المقدّر لوسيلة تخفيف الضغط المحملة بناقض أو الأقراص القصمة أو العناصر القابلة للانصهار، بالأمطار المكعبة القياسية من الهواء في الثانية (م³/ث)؛
- (و) ومساحة المقطع العرضي للتصريف لوسيلة تخفيف الضغط المحملة بناقض أو الأقراص القصمة أو العناصر القابلة للانصهار، بالمليمترات المربعة (مم²)؛

وتبين المعلومات التالية أيضاً كلما أمكن عملياً:

(ز) اسم الصانع ورقم الكتالوج ذي الصلة.

يحدد معدل التصريف المقدّر الذي يبين على وسائل تخفيف الضغط المحملة بناقض وفقاً لمعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس رقم ISO 4126-1:2004 والمعيار رقم ISO 4126-7:2004.

#### ١٤-٢-٧-٦ توصيلات وسائل تخفيف الضغط

يكون حجم توصيلات وسائل تخفيف الضغط كافياً للسماح بمرور التصريف المطلوب بلا عائق إلى وسيلة الأمان. ولا يركب أي صمام حابس بين وعاء الصهرج ووسائل تخفيف الضغط إلا حين يكون الصهرج مزوداً بوسائل مزدوجة لأغراض الصيانة أو لأسباب أخرى وتكون الصمامات الحابسة التي تخدم وسائل التصريف العاملة بالفعل محكمة في وضع مفتوح أو أن تكون الصمامات الحابسة متصلة بعضها ببعض بنظام إحكام يجعل وسيلة واحدة على الأقل من الوسائل المزدوجة في وضع التشغيل المستمر. ولا يكون هناك أي حاجز في أية فتحة تؤدي إلى وسيلة تنفيس أو إلى وسيلة لتخفيف الضغط قد يقلل أو يوقف التدفق من وعاء الصهرج إلى تلك الوسيلة. وتصرف وسائل التنفيس أو الأنابيب الخارجة من مخارج وسائل تخفيف الضغط، في حالة استخدامها، البخار أو السوائل المنصرفة في الجو دون أن تسبب سوى أقل ضغط مرتد ممكن على وسائل التخفيف.

#### ١٥-٢-٧-٦ موضع وسائل تخفيف الضغط

يكون مدخل أية وسيلة لتخفيف الضغط في قمة وعاء الصهرج في وضع أقرب ما يمكن عملياً من المركز الطولي والعرضي للوعاء. وتقع مداخل جميع وسائل تخفيف الضغط، تحت ظروف الملء الأقصى، في حيز البخار من الوعاء، وتكون الوسائل مرتبة بحيث تكفل تصريف البخار المنطلق بدون عوائق. وفي حالة المواد اللهبية يكون البخار المنطلق موجهاً بعيداً عن وعاء الصهرج بطريقة لا تجعله يتلامس مع الوعاء. ويسمح باستخدام وسائل واقية تحرف مسار البخار، شريطة ألا يخفض ذلك من المعدل المطلوب لوسيلة التصريف.

تتخذ ترتيبات لمنع وصول الأشخاص غير المخوّلين إلى وسائل تخفيف الضغط، ولحماية هذه الوسائل من العطب في حالة انقلاب الصهرج النقال.

## ١٦-٢-٧-٦ وسائل القياس

١-١٦-٢-٧-٦ لا تستخدم وسائل تحديد المنسوب الزجاجية أو وسائل القياس المصنوعة من مواد هشة أخرى، إذا كانت تتلامس مباشرة مع محتويات الصهريج.

## ١٧-٢-٧-٦ دعائم الصهاريج النقالة، وأطر الحماية، ومرابط الرفع والتثبيت

١-١٧-٢-٧-٦ تصمم الصهاريج النقالة وتبنى بهيكل داعم يوفر لها قاعدة مأمونة أثناء النقل. وتؤخذ في الاعتبار في هذا الجانب من التصميم القوى المبينة في ١٢-٢-٧-٦ وعامل الأمان المبين في ١٣-٢-٧-٦. ويسمح بتركيب مزلق أو أطر أو حمالات أو تركيبات مماثلة أخرى.

٢-١٧-٢-٧-٦ يتعين ألا يسبب مجموع الإجهادات التي تسببها دعائم الصهريج (مثل الحمالات، إطار الحماية، إلخ) ووسائل رفع الصهريج النقال وتثبيتته إجهاداً مفرطاً في أي جزء من أجزاء وعاء الصهريج. وتركب وسائل رفع وتثبيت دائمة على جميع الصهاريج النقالة. ويفضل تركيبها على دعائم الصهريج، ولكن يمكن تثبيتها في ألواح التقوية الموجودة على الصهريج عند نقط التدعيم.

٣-١٧-٢-٧-٦ تراعى تأثيرات التآكل البيئي في تصميم الدعائم والأطر.

٤-١٧-٢-٧-٦ يكون بالإمكان إغلاق مناشب الروافع الشوكية. وتكون وسائل إغلاق مناشب الروافع الشوكية جزءاً دائماً من هيكل الحماية أو مربوطة به بصفة دائمة. ولا يلزم وجود مناشب للروافع الشوكية قابلة للإغلاق في الصهاريج النقالة التي لا يتجاوز طولها ٣,٦٥ أمتار شريطة:

(أ) أن يكون وعاء الصهريج مع جميع التركيبات محمياً بصورة جيدة من خطر الاصطدام بنصل الرافعة الشوكية؛

(ب) وألا تقل المسافة بين مراكز مناشب الروافع الشوكية عن نصف الطول الأقصى للصهريج النقال.

٥-١٧-٢-٧-٦ عندما لا تكون الصهاريج النقالة محمية أثناء النقل حسبما هو مبين في ٢-١-٢-٤، تحمى أوعية الصهاريج ومعدات التشغيل من العطب الذي قد يلحق بها نتيجة للصدم الجانبي أو الطولي أو الانقلاب. وتحمى التركيبات الخارجية بحيث يستبعد انطلاق محتويات وعاء الصهريج لدى الصدم أو انقلاب الصهريج النقال فوق تركيباته. وتتضمن أمثلة الحماية:

(أ) الحماية من تأثير الصدم الجانبي، التي قد تتكون من استخدام قضبان طولية لحماية وعاء الصهريج من الجانبين عند مستوى خط الوسط؛

(ب) حماية الصهريج النقال من الانقلاب، التي يمكن أن تتكون من حلقات أو قضبان تدعيم تثبت عبر هيكل الحماية؛

(ج) الحماية من الصدم الخلفي، التي يمكن أن تتكون من مصد أو إطار؛

(د) حماية وعاء الصهريج من العطب بسبب الصدم أو الانقلاب باستخدام هيكل للحماية تنطبق عليه مواصفات معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 1496-3:1995.

## ١٨-٢-٧-٦ اعتماد التصميم

١-١٨-٢-٧-٦ تصدر السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها شهادة اعتماد للتصميم لكل تصميم جديد لصهريج نقال. وتفيد هذه الشهادة بأن السلطة المختصة قد فحصت الصهريج النقال، وأنه مناسب للغرض المخصص له ويستوفي اشتراطات هذا الفصل، والأحكام الخاصة بالمواد المبينة في الفصل ٢-٤ وفي قائمة البضائع الخطرة في الفصل ٢-٣، إذا كانت هذه الأحكام تنطبق.



وعند إنتاج مجموعة من الصهاريج النقالة بدون تغيير في التصميم، تكون الشهادة صالحة للمجموعة كلها. ويتعين أن تشير الشهادة إلى تقرير اختبار النموذج الأولي للصهرج، والمواد أو مجموعة المواد المسموح بنقلها فيه، ومواد بناء وعاء الصهرج ومواد البطانة (حسبما ينطبق) ورقم الاعتماد. ويتكون رقم الاعتماد من العلامة المميزة أو علامة الدولة التي منح الاعتماد في أراضيها، أي العلامة المميزة للاستخدام في المرور الدولي وفقاً لما تقضي به اتفاقية فيينا بشأن حركة المرور على الطرق لعام ١٩٦٨، ورقم التسجيل. وتذكر في الشهادة أي ترتيبات بديلة وفقاً للفقرة ٦-٧-١-٢. ويجوز استخدام اعتماد التصميم لاعتماد صهاريج نقالة أصغر مصنوعة من مواد من نفس النوع وبالسلك نفسه باستخدام نفس تقنيات الصنع ومزودة بنفس الدعائم وبوسائل إغلاق وتوابع مكافئة.

٦-٧-٢-١٨-٢ يتضمن تقرير اختبار النموذج الأولي الذي يقدم للحصول على اعتماد التصميم المعلومات التالية على الأقل:

(أ) نتائج اختبار إطار الحماية المنطبق، المبين في معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 1496-3:1995

(ب) ونتائج الفحص الأولي والاختبار الواردين في ٦-٧-٢-١٩-٣؛

(ج) ونتائج اختبار الصدم الوارد في ٦-٧-٢-١٩-١ حين ينطبق.

#### ١٩-٢-٧-٦ الفحص والاختبار

٦-٧-٢-١٩-١ لا تستخدم الصهاريج النقالة التي ينطبق عليها تعريف الحاوية في الاتفاقية الدولية بشأن سلامة الحاويات (CSC)، ١٩٧٢، بصيغتها المعدلة، ما لم تؤهل بنجاح بتعرض نموذج أولي لكل تصميم لاختبار الصدم الطولي الدينامي المبين في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الرابع، الفرع ٤١.

٦-٧-٢-١٩-٢ يفحص ويختبر وعاء الصهرج وأجزاء معدات كل صهرج نقال قبل تشغيله للمرة الأولى (الفحص والاختبار الأوليان) وبعد ذلك على فترات لا تتجاوز خمس سنوات (الفحص والاختبار الدوريان كل ٥ سنوات) مع فحص واختبار دوريين وسطيّين (الفحص والاختبار الدوريان كل ٢,٥ سنة) في منتصف الفترة بين الفحص والاختبار الدوريين كل ٥ سنوات. ويمكن تنفيذ الفحص والاختبار كل ٢,٥ سنة خلال ٣ أشهر من التاريخ المحدد له. وينفذ فحص واختبار استثنائيان بصرف النظر عن تاريخ آخر فحص واختبار دوريين إذا اقتضى الأمر ذلك بموجب ٦-٧-٢-١٩-٧.

٦-٧-٢-١٩-٣ يتضمن الفحص والاختبار الأوليان للصهرج النقال مراجعة لخصائص التصميم، وفحصاً داخلياً وخارجياً للصهرج النقال وتركيباته مع إيلاء الاعتبار الواجب للمواد المقرر نقلها فيه، واختباراً للضغط. وقبل تشغيل الصهرج النقال للمرة الأولى، يجري أيضاً اختبار لمنع التسرب واختبار للتشغيل السليم لجميع معدات التشغيل. وبعد إجراء اختبار الضغط على وعاء الصهرج وتركيباته كلا على حدة، تختبر معاً بعد التجميع للتحقق من منع التسرب.

٦-٧-٢-١٩-٤ يتضمن الفحص والاختبار الدوريان كل ٥ سنوات فحصاً داخلياً وخارجياً، وكقاعدة عامة اختباراً للضغط الهيدرولي. وللصهاريج التي لا تستخدم إلا لنقل مواد صلبة غير المواد السامة أو الأكالة والتي لا تسيل أثناء النقل يمكن الاستعاضة عن اختبار الضغط الهيدرولي باختبار ضغط مناسب يبلغ ١,٥ مرة ضغط التشغيل الأقصى المسموح به بشرط موافقة السلطة المختصة. ولا يترع التغليف والعزل الحراري وما إلى ذلك إلا بالقدر اللازم لإجراء تقييم موثوق لحالة الصهرج النقال. وبعد إجراء اختبار الضغط على وعاء الصهرج وتركيباته كلا على حدة، تختبر معاً بعد التجميع للتحقق من منع التسرب.

٦-٧-٢-١٩-٥ الفحص والاختبار الدوريان اللذان يجريان كل ٢,٥ سنة، يتضمنان على الأقل فحصاً داخلياً وخارجياً للصهرج النقال وتركيباته مع إيلاء الاعتبار الواجب للمواد المتوخى نقلها فيه، واختباراً لمنع التسرب واختباراً للتحقق من التشغيل السليم لجميع معدات التشغيل. ولا يترع الغلاف أو العزل الحراري وما إلى ذلك إلا بالقدر المطلوب لإجراء تقييم موثوق لحالة الصهرج النقال. وللصهاريج النقالة لنقل مادة واحدة، يمكن الاستغناء عن الفحص الداخلي الدوري كل ٢,٥ سنة أو الاستعاضة عنه بطرائق اختبار أخرى أو طرائق فحص تحددها السلطة المختصة أو الهيئة المخوَّلة من قبلها.

٦-٧-٢-١٩-٦ لا يعبأ الصهريج النقال أو يعرض للنقل بعد تاريخ انتهاء صلاحية آخر فحص واختبار دورين كل ٥ سنوات على النحو المنصوص عليه في ٦-٧-٢-١٩-٢. غير أنه يمكن نقل صهريج نقال معبأ قبل تاريخ انتهاء صلاحية آخر فحص واختبار خلال فترة لا تتجاوز ثلاثة شهور بعد تاريخ انتهاء صلاحية آخر فحص واختبار. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن نقل الصهريج النقال بعد تاريخ انتهاء صلاحية آخر فحص واختبار دورين في الحالات التالية:

(أ) بعد تفريغه ولكن قبل تنظيفه، لأغراض إجراء الفحص أو الاختبار التالي قبل إعادة التعبئة؛

(ب) في غضون فترة لا تتجاوز ستة أشهر بعد تاريخ انتهاء صلاحية آخر فحص واختبار دورين، من أجل السماح بإعادة البضائع الخطرة للتخلص منها أو إعادة استخدامها بطريقة سليمة، ما لم توافق السلطة المختصة على غير ذلك. ويشار إلى هذا الاستثناء في مستند النقل.

٦-٧-٢-١٩-٧ يكون الفحص والاختبار الاستثنائيان ضروريين عندما تظهر على الصهريج النقال مساحات معطوبة أو متأكلة، أو تسريب، أو حالات أخرى تدل على قصور قد يؤثر في سلامة الصهريج النقال. ويعتمد مدى الفحص والاختبار الاستثنائيين على مقدار العطب أو التدهور الذي يظهر على الصهريج النقال. ويتضمن على الأقل عناصر الفحص والاختبار الدورين كل ٢,٥ سنة وفقاً للفقرة ٦-٧-٢-١٩-٥.

٦-٧-٢-١٩-٨ تكفل الفحوص الداخلية والخارجية ما يلي:

(أ) فحص وعاء الصهريج لكشف النقر أو التآكل أو البري، أو الانبعاجات أو التشوهات أو عيوب اللحامات أو أي مظاهر أخرى مثل التسريب قد تجعل الصهريج النقال غير مأمون للنقل؛

(ب) وفحص الأنابيب، والصمامات، ونظام التسخين/التبريد، الحشايا، لكشف المناطق المتأكلة والعيوب وغيرها من المظاهر، بما فيها التسريب، التي يمكن أن تجعل الصهريج النقال غير مأمون للتعبئة أو التفريغ أو النقل؛

(ج) والتحقق من تشغيل وسائل إحكام أغطية فتحات الدخول ومن عدم وجود تسريب عند أغطية فتحات الدخول أو الحشايا؛

(د) وتبديل أو شد البراغي أو الصواميل المفقودة أو السائبة على أية توصيلة ذات شفة أو شفة مسدودة؛

(هـ) والتأكد من أن جميع وسائل وصمامات الطوارئ خالية من التآكل أو التشوه أو أي عطب أو عيب يمكن أن يمنع تشغيلها العادي. والتأكد من التشغيل السليم لوسائل الإغلاق من بعد والصمامات الحابسة الذاتية للإغلاق؛

(و) وفحص البطانات، إن وجدت، وفقاً للمعايير التي حددها صانع البطانة؛

(ز) والتأكد من وضوح العلامات المطلوب بيانها على الصهريج النقال وسهولة قراءتها وأنها تتفق مع الاشتراطات المنطبقة؛

(ح) والتأكد من أن حالة إطار الحماية والدعائم وترتيبات رفع الصهريج النقال مقبولة.

٦-٧-٢-١٩-٩ تنفذ الفحوص والاختبارات المبينة في ٦-٧-٢-١٩-١ و ٦-٧-٢-١٩-٣ و ٦-٧-٢-١٩-٤ و ٦-٧-٢-١٩-٥ أو يشهد عليها خبير معتمد لدى السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها. وعندما يكون اختبار الضغط جزءاً من الفحص والاختبار، يتعين أن يكون ضغط الاختبار هو المبين على لوحة البيانات المثبتة على الصهريج النقال. ويفحص الصهريج النقال وهو تحت الضغط لكشف أي تسرب في وعاء الصهريج أو الأنابيب أو المعدات.

٦-٧-٢-١٩-١٠ في جميع الحالات التي تكون قد حدثت فيها عمليات قطع أو حرق أو لحام في وعاء الصهرية، يخضع هذا العمل لموافقة السلطة المختصة أو الهيئة المخوطة من قبلها، مع مراعاة المدونة المعتمدة بخصوص أوعية الضغط، والمستخدم لبناء وعاء الصهرية. وبعد انتهاء العمل المذكور، ينفذ اختبار ضغط باستخدام ضغط الاختبار الأصلي.

٦-٧-٢-١٩-١١ عند اكتشاف دليل على أي حالة غير مأمونة، لا يعاد الصهرية النقل إلى التشغيل حتى يتم تصحيحه وإعادة إجراء الاختبار عليه واجتياز الاختبار.

#### ٦-٧-٢-٢٠ وضع العلامات

٦-٧-٢-٢٠-١ توضع على كل صهرية نقال لوحة معدنية مقاومة للتآكل تثبت بصورة دائمة على الصهرية النقل في مكان بارز يسهل الوصول إليه لفحصها. وإذا تعذر لأسباب تتعلق بترتيبات الصهرية النقل تثبيت اللوحة بصورة دائمة على وعاء الصهرية، توضع على الوعاء على الأقل المعلومات التي تقتضيها المدونة المعتمدة بشأن أوعية الضغط. وتبين على اللوحة كحد أدنى المعلومات التالية بطريقة الختم أو بأية طريقة مماثلة أخرى:

(أ) المعلومات عن المالك

١٠ رقم تسجيل المالك؛

(ب) المعلومات عن الصنع

١٠ بلد الصنع؛

٢٠ سنة الصنع؛

٣٠ اسم الصانع وعلامته التجارية؛

٤٠ الرقم التسلسلي للصانع؛

(ج) المعلومات عن الاعتماد

١٠ رمز العبوات حسب نظام الأمم المتحدة



؛

لا يستخدم هذا الرمز لأي غرض آخر غير إثبات أن العبوة أو حاويات السوائل المرنة أو الصهرية النقل أو حاويات الغاز المتعددة العناصر تمثل للاشتراطات ذات الصلة الواردة في الفصل ١-٦ أو ٢-٦ أو ٣-٦ أو ٥-٦ أو ٦-٦ أو ٧-٦ أو ٨-٦؛

٢٠ بلد الاعتماد؛

٣٠ الهيئة المخوطة اعتماد التصميم؛

٤٠ رقم اعتماد التصميم؛

٥٠ الحرفان 'AA' في حال تم اعتماد التصميم وفقا لترتيبات بديلة (انظر ٦-٧-١-٢)؛

٦٠ المدونة المعتمدة بشأن أوعية الضغط التي صمم وعاء الصهرية بناء عليها؛

(د) الضغوط

- ١٠ ضغط التشغيل الأقصى المسموح به (بوحدة البار أو الكيلوباسكال)<sup>(١)</sup>؛
- ٢٠ ضغط الاختبار (بوحدة البار أو الكيلوباسكال)<sup>(٢)</sup>؛
- ٣٠ تاريخ الاختبار البدئي للضغط (الشهر والسنة)؛
- ٤٠ علامة تعرف هوية الشاهد على الاختبار البدئي للضغط؛
- ٥٠ الضغط التصميمي الخارجي<sup>(٣)</sup> (بوحدة البار أو الكيلوباسكال)<sup>(١)</sup>؛
- ٦٠ ضغط التشغيل الأقصى المسموح به بخصوص نظام التسخين/التبريد (بوحدة بار أو كيلوباسكال)<sup>(١)</sup> (حسبما ينطبق)؛

(هـ) درجات الحرارة

- ١٠ المدى المصمم لدرجات الحرارة (؟؟° س إلى ؟؟° س)؛

(و) المواد

- ١٠ مادة (مواد) وعاء الصهرية ومرجع (مراجع) المعيار المادي؛
- ٢٠ السمك المكافئ من الفولاذ المرجعي (بالسم)؛
- ٣٠ مادة التبطين (حين ينطبق)؛

(ز) السعة

- ١٠ سعة الصهرية المائية عند ٢٠٠°س (بالتر)<sup>٢</sup>؛  
وبعد ذكر السعة يوضع الرمز "S" في حالة تقسيم الصهرية بلوحات تمور إلى أحياز لا تفوق سعة الحيز منها ٧٥٠٠ لتر؛
- ٢٠ السعة المائية لكل حيز في الصهرية عند ٢٠٠°س (بالتر)<sup>٢</sup> (حين ينطبق على الصهارية المتعددة الأحياز)؛  
وبعد ذكر السعة يوضع الرمز "S" في حالة تقسيم الحيز بلوحات تمور إلى حُجرات لا تفوق سعة الواحدة منها ٧٥٠٠ ل؛


(ح) الفحوص والاختبارات الدورية

- ١٠ نوع أحدث اختبار دوري (كل ٢,٥ سنة، كل ٥ سنوات، استثنائي)؛
- ٢٠ تاريخ أحدث اختبار دوري (الشهر والسنة)؛
- ٣٠ ضغط الاختبار (بوحدة البار أو الكيلوباسكال)<sup>٢</sup> لأحدث اختبار دوري (إذا انطبق)؛
- ٤٠ علامة تعرف هوية الهيئة المخولة التي أجرت أحدث اختبار أو شهادته.

(٢) تبين الوحدة المستخدمة.

(٣) انظر ٦-٧-٢-٢-١٠.

الشكل ٦-٧-٢-٢٠-١: مثال على ملء اللوحة البيانية

رقم تسجيل المالك					
معلومات عن الصنع					
بلد الصنع					
سنة الصنع					
الصانع					
الرقم التسلسلي للصانع					
المعلومات عن الاعتماد					
بلد الاعتماد					
الهئية المخولة اعمااد التصميم					
رقم اعتماد التصميم					
'AA' (إذا انطبق)					
رمز تصميم الوعاء (رمز المدونة المعتمدة لأوعية الضغط)					
الضغوط					
ضغط التشغيل الأقصى المسموح به			بار أو كيلوباسكال		
ضغط الاختبار			بار أو كيلوباسكال		
تاريخ الاختبار البدئي للضغط			(الشهر، رومان/السنة، أربعة) ختم الشاهد:		
الضغط التصميمي الخارجي			بار أو كيلوباسكال		
ضغط التشغيل الأقصى المسموح به لنظام التسخين/التبريد (حين ينطبق)					
درجات الحرارة					
المدى التصميمي لدرجات الحرارة			من °س إلى °س		
المواد					
مادة (مواد) الوعاء ومرجع (مراجع)			المعيار المادي		
السبك المكافئ في الفولاذ المرجعي			مم		
مادة التبطين (حين ينطبق)					
السعة					
سعة الصهريج المائية عند ٢٠°س			لتر		
سعة الحيز المائية عند ٢٠°س (حين ينطبق، في حالة الصهاريج المتعددة الأحياز)			لتر		
الفحوص والاختبارات الدورية					
نوع الاختبار		تاريخ الاختبار		ختم الشاهد وضغط الاختبار <sup>١</sup>	
نوع الاختبار		تاريخ الاختبار		ختم الشاهد وضغط الاختبار <sup>١</sup>	
(الشهر، رومان/السنة، أربعة)		(الشهر، رومان/السنة، أربعة)		بار أو كيلوباسكال	

(أ) ضغط الاختبار، حين ينطبق.

٦-٧-٢-٢٠-٢ تكتب المعلومات التالية إما على الصهريج النقال نفسه أو على لوحة معدنية تثبت بإحكام على الصهريج النقال:

اسم المشغل

الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها \_\_\_\_\_ كغ

الوزن الفارغ \_\_\_\_\_ كغ

التوجيه الخاص بالصهاريج النقالة وفقاً لأحكام ٤-٢-٥-٢-٦

ملاحظة: فيما يتعلق بتعيين هوية المواد المنقولة، انظر أيضاً الجزء ٥.

٦-٧-٢-٢٠-٣ إذا كان الصهريج النقال مصمماً ومعتمداً للمناولة في عرض البحار، تكتب على اللوحة التعريفية الخارجية عبارة "صهريج نقال بحري" "OFFSHORE PORTABLE TANK".

٦-٧-٣ اشتراطات تصميم وبناء وفحص واختبار الصهاريج النقالة لنقل الغازات المسيلة غير المبردة

ملاحظة: تنطبق هذه الاشتراطات على الصهاريج النقالة المعدة لنقل المواد الكيميائية تحت الضغط (أرقام الأمم المتحدة ٣٥٠٠، ٣٥٠١، ٣٥٠٢، ٣٥٠٣، ٣٥٠٤، ٣٥٠٥).

٦-٧-٣-١ التعاريف

لأغراض هذا الفرع:

الضغط التصميمي يعني الضغط الذي يستخدم في الحسابات التي تتطلبها مدونة معترف بها لأوعية الضغط. ولا يقل الضغط التصميمي عن أعلى قيمة للضغط التالية:

(أ) الضغط المانومتري الفعال الأقصى المسموح به في وعاء الصهريج أثناء التعبئة أو التفريغ؛

(ب) أو مجموع ما يلي:

١' الضغط الفعال الأقصى الذي صمم وعاء الصهريج عليه كما هو محدد في (ب) من تعريف ضغط التشغيل الأقصى المسموح به (انظر أعلاه)؛

٢' وضغط رأسي يقدر على أساس القوى الاستاتيكية المبينة في ٦-٧-٣-٢-٩، ولكن لا يقل عن ٠,٣٥ بار؛

درجة الحرارة المرجعية التصميمية تعني درجة الحرارة التي عندها يتم تعيين الضغط البخاري للمحتويات لغرض حساب ضغط التشغيل الأقصى المسموح به. وتكون درجة الحرارة المرجعية المصممة أقل من الدرجة الحرجة للغاز المسيل غير المتوخي نقله أو الغازات الدافعة من الغاز المسيل للمواد الكيميائية تحت الضغط المتوخي نقلها، وذلك لضمان أن يكون الغاز مسيلاً في جميع الأوقات. وهذه القيمة هي على النحو التالي بالنسبة لكل نوع من أنواع الصهاريج النقالة:

(أ) وعاء الصهريج الذي يبلغ قطره ١,٥ متر أو أقل: ٦٥°س؛

(ب) وعاء الصهريج الذي يتجاوز قطره ١,٥ متر:

١' بدون عزل أو وقاء للشمس: ٦٠°س؛

٢' ومع وقاء للشمس (انظر ٦-٧-٣-٢-١٢): ٥٥°س؛

٣' ومع عزل (انظر ٦-٧-٣-٢-١٢): ٥٠°س؛

المدى التصميمي لدرجات الحرارة يكون من  $-40^{\circ}\text{C}$  إلى  $50^{\circ}\text{C}$  للغازات المسيلة غير المبردة التي تنقل في درجة الحرارة المحيطة. ويراعى أن تكون درجات الحرارة التصميمية أقسى من ذلك إذا كانت الصهاريج النقالة معرضة لظروف مناخية قاسية؛

كثافة الملء تعني متوسط وزن الغاز المسيل غير المبرد للتر الواحد من سعة وعاء الصهرج (كغ/لتر). ويرد بيان كثافة الملء في توجيه الصهاريج النقالة T50، الوارد في ٤-٢-٥-٦.

اختبار منع التسرب يعني الاختبار الذي يستخدم فيه غاز ويخضع فيه وعاء الصهرج ومعدات تشغيله لضغط داخلي فعال لا يقل عن ٢٥ في المائة من ضغط التشغيل الأقصى المسموح به؛

ضغط التشغيل الأقصى المسموح به يعني الضغط الذي لا يقل عن أعلى قيمة من قيم الضغط التالية مقيسة عند قمة وعاء الصهرج في وضع التشغيل ولكنه لا يقل بأية حال عن ٧ بار:

(أ) الضغط المانومتري الفعال الأقصى المسموح به في وعاء الصهرج أثناء التعبئة أو التفريغ؛

(ب) أو الضغط المانومتري الفعال الأقصى الذي صمم وعاء الصهرج لتحمله ويكون على النحو التالي:

١' للغازات المسيلة غير المبردة المدرجة تحت توجيه الصهاريج النقالة T50 الوارد في ٤-٢-٥-٦، ضغط التشغيل الأقصى والمسموح به (بوححدات بار) المبين في توجيه الصهاريج النقالة T50 لذلك الغاز؛

٢' وللغازات المسيلة غير المبردة الأخرى، لا أقل من مجموع ما يلي:

- الضغط البخاري المطلق (بوححدات بار) للغاز المسيل غير المبرد عند درجة الحرارة المرجعية في التصميم مطروحاً منه ١ بار؛

- والضغط الجزئي (بوححدات بار) للهواء أو الغازات الأخرى الموجودة في الفراغ القمي مقدراً عند درجة الحرارة المرجعية التصميمية وتمدد السائل الذي يسببه ارتفاع في متوسط درجة حرارة الحمولة بمقدار دح - دت (دت = درجة حرارة التعبئة، عادة  $15^{\circ}\text{C}$ ؛ دح =  $50^{\circ}\text{C}$ ، متوسط درجة الحرارة القصوى للحمولة)؛

٣' وفي حالة المواد الكيميائية تحت الضغط، ضغط التشغيل الأقصى والمسموح به (بوححدات بار) المبين في توجيه الصهاريج النقالة T50 للجزء الخاص بالغازات المسيلة من المواد الدافعة المدرجة في توجيه T50 الوارد في الفقرة ٤-٢-٥-٦.

الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها تعني مجموع وزن الصهرج النقال فارغاً مع أثقل حمل يرخص بنقله فيه؛

الفولاذ الطري هو فولاذ ذو مقاومة شد دنيا مضمونة تتراوح من ٣٦٠ نيوتن/مم<sup>٢</sup> إلى ٤٤٠ نيوتن/مم<sup>٢</sup> واستطالة دنيا مضمونة عند الانكسار تتفق مع الاشتراطات الواردة في ٦-٧-٣-٣-٣؛

الصهرج النقال يعني الصهرج المتعدد الوسائط تتجاوز سعته ٤٥٠ لتراً ويستخدم لنقل الغازات المسيلة غير المبردة من الرتبة ٢. ويشمل الصهرج النقال وعاء الصهرج المجهز بمعدات التشغيل والتجهيزات الهيكلية اللازمة لنقل الغازات. ويكون الصهرج النقال صالحاً للملء وتفريغه بدون فصل معداته الهيكلية. ويكون مزوداً بوسائل توازن خارج وعاء الصهرج، ويمكن رفعه عندما يكون ممتلئاً. ويصمم بالدرجة الأولى لرفعه على مركبة نقل أو سفينة ويكون مزوداً بمزالق ووسائل تثبيت أو توابع لتسهيل المناولة الميكانيكية. ولا تدخل الشاحنات الصهرجية البرية وعربات السكة الحديد الصهرجية والخزانات غير المعدنية والحاويات الوسيطة وأسطوانات الغاز والأوعية الكبيرة للغازات في تعريف الصهاريج النقالة؛

الفولاذ المرجعي يعني الفولاذ الذي له مقاومة شد تبلغ ٣٧٠ نيوتن/مم<sup>٢</sup> واستطالة عند الانكسار تبلغ ٢٧ في المائة؛

معدات التشغيل تعني أجهزة القياس ووسائل التعبئة والتفريغ والتنفيس والأمان والعزل؛

وعاء الصهريج يعني الجزء من الصهريج النقال الذي يحتوي على الغاز المسيل غير المبرد المتوخى نقله (الصهريج بالمعنى الدقيق)، بما في ذلك الفتحات ووسائل إغلاقها، ولكنه لا يشمل معدات التشغيل أو التجهيزات الهيكلية الخارجية؛

المعدات الهيكلية تعني وسائل التقوية والتثبيت والحماية والتوازن الخارجية عن وعاء الصهريج؛

ضغط الاختبار يعني أقصى ضغط مانومتري عند قمة وعاء الصهريج أثناء اختبار الضغط الهيدرولي.

#### ٦-٧-٣-٢ الاشتراطات العامة للتصميم والبناء

٦-٧-٣-٢-١ تصمم أوعية الصهاريج وتبنى وفقاً لاشتراطات مدونة لأوعية الضغط تعترف بها السلطة المختصة. وتصنع أوعية الصهاريج من مواد معدنية ملائمة للتشكيل. وتستوفي المواد من حيث المبدأ المعايير الوطنية أو الدولية. ولا تستخدم لصنع الأوعية الملحومة إلا مادة ثبتت قابليتها للحام تماماً. وتنفذ اللحامات بمهارة بحيث تكفل أماناً كاملاً. ويلزم إجراء معالجة حرارية لأوعية الصهاريج لضمان المتانة الكافية للحام والمواضع المتأثرة بالحرارة، عندما تقتضي عمليات الصنع أو المواد ذلك. ولدى اختيار مادة الصنع، يؤخذ المدى التصميمي لدرجات الحرارة في الاعتبار فيما يتعلق باحتمال الكسر التقصفي، والتشقق الاجهادي الناشئ عن التآكل، ومقاومة الصدم. وفي حالة استخدام الفولاذ الدقيق الحبيبات لا تتجاوز القيمة المضمنة لمقاومة الخضوع ٤٦٠ نيوتن/مم<sup>٢</sup> والقيمة المضمنة للحد الأعلى لمقاومة الشد ٧٢٥ نيوتن/مم<sup>٢</sup> تبعاً لمواصفات المادة. وتكون مادة صنع الصهريج النقال مناسبة للبيئة الخارجية التي قد ينقل فيها.

٦-٧-٣-٢-٢ تصنع أوعية الصهاريج النقال وتركيباتها والأنابيب المركبة فيها من مواد تستوفي ما يلي:

(أ) أن تكون منيعة بصورة أساسية إزاء فعل الغازات المسيلة غير المبردة المتوخى نقلها؛

(ب) أو أن يكون قد تم تحميلها بطريقة سليمة أو تحييدها بتفاعل كيميائي.

٦-٧-٣-٢-٣ تصنع الحشايا من مواد لا تتأثر بفعل الغازات المسيلة غير المبردة المتوخى نقلها.

٦-٧-٣-٢-٤ يجب تجنب تلامس المعادن المختلفة، إذ يمكن أن يؤدي إلى عطب نتيجة للفعل الغلفاني.

٦-٧-٣-٢-٥ لا يكون هناك تأثير ضار للمواد الداخلة في صنع الصهريج النقال، بما في ذلك أية وسائل أو وسائد أو بطانات أو توابع، على الغازات المسيلة غير المبردة المتوخى نقلها في الصهريج النقال.

٦-٧-٣-٢-٦ تصمم الصهاريج النقال وتزود بدعائم لتوفير قاعدة مأمونة أثناء النقل وعمليات الرفع والتثبيت.

٦-٧-٣-٢-٧ تصمم الصهاريج النقال بحيث تتحمل على الأقل ضغط المحتويات الموجودة بداخلها والأحمال الاستاتيكية والدينامية والحرارية التي تنشأ أثناء الظروف العادية للمناولة والنقل دون حدوث فقد في محتويات الصهريج. ويوضح التصميم أنه قد أخذت في الاعتبار تأثيرات الكلال الذي يسببه تكرار حدوث هذه الأحمال طوال العمر المتوقع للصهريج النقال.

٦-٧-٣-٢-٨ يصمم وعاء الصهريج بحيث يتحمل دون حدوث تشوه دائم ضغطاً خارجياً لا يقل عن ٠,٤ بار فوق الضغط الداخلي. وعندما يكون من المتوخى تعريض وعاء الصهريج لتفريغ هواء شديد قبل الملء أو أثناء التفريغ، فإنه يصمم ليتحمل ضغطاً خارجياً لا يقل عن ٠,٩ بار فوق الضغط الداخلي، ويلزم إثبات تحمله لذلك الضغط.

٦-٧-٣-٢-٩ تكون الصهاريج النقال ووسائل تثبيتها، في ظروف التحميل الأقصى المسموح به، قادرة على امتصاص القوى الاستاتيكية التالية عند تطبيقها بصورة منفصلة:



(أ) في اتجاه السير: مثلاً الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها مضروبة في التسارع الناتج عن الجاذبية (g)<sup>(١)</sup>؛

(ب) وأفقياً براوية قائمة على اتجاه السير: قيمة الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها (عندما يكون اتجاه السير غير محدد بوضوح، تكون القوى مساوية لمثلي قيمة الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها) مضروباً في التسارع الناتج عن الجاذبية (g)<sup>(١)</sup>؛

(ج) وعمودياً إلى فوق: قيمة الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها مضروبة في التسارع الناتج عن الجاذبية (g)<sup>(١)</sup>؛

(د) وعمودياً إلى تحت: مثلي قيمة الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها (إجمالي الحمولة، بما في ذلك تأثير الجاذبية) مضروباً في التسارع الناتج عن الجاذبية (g)<sup>(١)</sup>.

يراعى عامل الأمان على النحو التالي تحت فعل كل قوة من القوى المذكورة في ١٠-٢-٣-٧-٦-٩:

(أ) في حالة أنواع الفولاذ التي تتميز بنقطة خضوع محددة بوضوح، يراعى عامل أمان ١,٥ بالنسبة لمقاومة الخضوع المضمنة؛

(ب) أو في حالة أنواع الفولاذ التي لا تتميز بنقطة خضوع محددة بوضوح، يراعى عامل أمان ١,٥ للقيمة المضمنة لقوة الصمود ٠,٢ في المائة، وفي حالة أنواع الفولاذ الأوستينيّتيّ قوة صمود ١ في المائة.

١١-٢-٣-٧-٦ تكون قيم مقاومة الخضوع أو قوة الصمود هي القيم التي تحددها المعايير الوطنية أو الدولية للمادة. وفي حالة استخدام أنواع الفولاذ الأوستينيّتيّ يمكن زيادة القيم الدنيا المحددة لمقاومة الخضوع أو قوة الصمود وفقاً لمعايير المادة بنسبة تصل إلى ١٥ في المائة عندما تكون هذه القيم الأعلى مثبتة في شهادة فحص المادة. وفي حالة عدم وجود معايير للفولاذ المعني، فإن قيمة مقاومة الخضوع أو قوة الصمود المستخدمة يجب أن تعتمد على السلطة المختصة.

١٢-٢-٣-٧-٦ عندما تكون أوعية الصهاريج المتوخى استخدامها في نقل الغازات المسيلة غير المبردة مزودة بعزل حراري، يتعين أن تستوفي منظومات العزل الحراري الاشتراطات التالية:

(أ) تتكون من درع يغطي ما لا يقل عن الثلث الأعلى، ولكن ليس أكثر من النصف الأعلى لسطح وعاء الصهرج، وتُفصل عن وعاء الصهرج بحيز هوائي بسمك نحو ٤٠ مم في جميع المواضع؛

(ب) أو تتكون من غلاف كامل بسمك كاف من مواد عازلة محمية لمنع دخول أية رطوبة أو حدوث عطب في ظروف النقل العادية وبحيث لا تتجاوز موصليتها الحرارية ٠,٦٧ (واط م<sup>-٢</sup> كلفن<sup>-١</sup>)؛

(ج) إذا كان الغلاف الواقعي مغلقاً بحيث يكون غير منفذ للغاز، يزود بوسيلة لمنع تكون أي ضغط خطر في الطبقة العازلة، في حالة عدم كفاية ترتيبات منع تسرب الغاز من وعاء الصهرج أو معداته؛

(د) لا يعوق العزل الحراري الوصول إلى التركيبات ووسائل تفريغ الوعاء.

١٣-٢-٣-٧-٦ يكون بالإمكان تأريض الصهاريج النقالة كهربائياً إذا كان مزعماً استخدامها في نقل غازات مسيلة غير مبردة لهوبة.

(١) لأغراض الحساب تكون قيمة تسارع الجاذبية (g) = ٩,٨١ م/ث<sup>٢</sup>.

### ٣-٣-٧-٦ معايير التصميم

١-٣-٣-٧-٦ يكون المقطع العرضي لأوعية الصهاريج مستديراً.

٢-٣-٣-٧-٦ تصمم أوعية الصهاريج وتبنى بحيث تتحمل ضغط اختبار لا يقل عن ١,٣ مثل الضغط التصميمي. ويؤخذ في الاعتبار في تصميم أوعية الصهاريج القيم الدنيا لضغط التشغيل الأقصى المسموح به التي ينص عليها توجيه الصهاريج النقالة T50 في ٦-٢-٥-٢-٤ لكل غاز مسيل غير مبرد على حدة يزعم نقله. ويولى اهتمام للمتطلبات الدنيا لسمك جدار وعاء الصهرج بالنسبة لهذه الأوعية، المبينة في ٤-٣-٧-٦.

٣-٣-٣-٧-٦ في حالة أنواع الفولاذ التي تتميز بنقطة خضوع محددة بوضوح أو تتميز بقوة صمود مضمونة (قوة صمود ٠,٢ في المائة، عموماً، أو قوة صمود ١ في المائة لأنواع الفولاذ الأوستيني) لا يتجاوز الإجهاد الغشائي الأولي (سيغما  $\sigma$ ) في وعاء الصهرج مقاومة إجهاد (Re) ٠,٧٥ أو مقاومة شد دنيا (Rm) ٠,٥٠، أيهما أقل، عند ضغط الاختبار، حيث:

$$Re = \text{مقاومة الإجهاد بوحدات نيوتن/مم}^2 \text{، أو قوة صمود } ٠,٢ \text{ في المائة، أو في حالة أنواع الفولاذ الأوستيني قوة صمود } ١ \text{ في المائة؛}$$

$$Rm = \text{أدنى مقاومة شد بوحدات نيوتن/مم}^2.$$

١-٣-٣-٣-٧-٦ تكون قيم Re و Rm التي تستخدم هي القيم الدنيا المحددة وفقاً للمعايير الوطنية أو الدولية للمادة. وفي حالة استخدام أنواع الفولاذ الأوستيني، يمكن زيادة القيم الدنيا لـ Rm و Re المحددة وفقاً لمعايير المادة حتى ١٥ في المائة عندما تكون هذه القيم الأعلى مثبتة في شهادة فحص المادة. وفي حالة عدم وجود معايير للفولاذ المعني، تخضع قيم Re و Rm لموافقة السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها.

٢-٣-٣-٣-٧-٦ لا يسمح باستخدام أنواع الفولاذ التي تتجاوز فيها النسبة Re/Rm قيمة ٠,٨٥ في بناء أوعية الصهاريج الملحومة. وتكون قيم Re و Rm التي تستخدم في تحديد هذه النسبة هي القيم المبينة في شهادة فحص المادة.

٣-٣-٣-٣-٧-٦ تتميز أنواع الفولاذ المستخدمة في بناء أوعية الصهاريج باستطالة عند الانكسار، لا تقل نسبتها المثوية عن 10 000/Rm، مع حد أدنى مطلق قدره ١٦ في المائة لأنواع الفولاذ الدقيق الحبيبات و ٢٠ في المائة للأنواع الأخرى.

٤-٣-٣-٣-٧-٦ لأغراض تحديد القيم الحقيقية للمواد، يراعى للألواح المعدنية أن يكون محور عينة اختبار الشد بزوايا قائمة (بالعرض) على اتجاه الدلفنة. وتقاس الاستطالة الدائمة عند الانكسار على عينات اختبار ذات مقطع عرضي مستطيل وفقاً لمعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 6892:1998، باستخدام مقياس طول ٥٠ مم.

### ٤-٣-٧-٦ أدنى سمك لجدار وعاء الصهرج

١-٤-٣-٧-٦ يكون أدنى سمك لعاء الصهرج هو السمك الأكبر بالاستناد إلى ما يلي:

(أ) أدنى سمك محدد وفقاً للاشتراطات الواردة في ٤-٣-٧-٦؛

(ب) وأدنى سمك محدد وفقاً للمدونة المعتمدة لأوعية الضغط، بما في ذلك الاشتراطات الواردة في ٣-٣-٧-٦.

٢-٤-٣-٧-٦ لا يقل سمك الأجزاء الأسطوانية، والأطراف وأغطية فتحات دخول أوعية الصهاريج التي لا يتجاوز قطرها ١,٨٠ متر، عن ٥ مم من الفولاذ المرجعي أو عن سمك مكافئ من الفولاذ المستخدم. ولا يقل سمك الأوعية التي يتجاوز قطرها ١,٨٠ متر عن ٦ مم من الفولاذ المرجعي أو ما يكافئه من الفولاذ المستخدم.

٣-٤-٣-٧-٦ لا يقل سمك وعاء الصهرج في الأجزاء الأسطوانية منه والأطراف وأغطية فتحات الدخول عن ٤ مم أيأ كانت مادة بناء الوعاء.

٤-٤-٣-٧-٦ تستخدم المعادلة التالية لتعيين سمك أنواع الفولاذ الأخرى المكافئ للسمك المحدد للفولاذ المرجعي في ٢-٤-٣-٧-٦:

$$e_1 = \frac{21.4e_o}{\sqrt[3]{Rm_1 x A_1}}$$

حيث:

$e_1$  = السمك المكافئ اللازم في الفولاذ المستخدم (مم)؛  
 $e_o$  = أدنى سمك (مم) للفولاذ المرجعي، المبين في ٢-٤-٣-٧-٦؛  
 $Rm_1$  = مقاومة الشد الدنيا المضمونة (نيوتن/مم<sup>٢</sup>) للفولاذ المستخدم (انظر ٣-٣-٣-٧-٦)؛  
 $A_1$  = الاستطالة الدنيا المضمونة عند الانكسار (نسبة مئوية) للفولاذ المستخدم وفقاً للمعايير الوطنية أو الدولية.

٥-٤-٣-٧-٦ لا يقل سمك الجدار بأي حال عن القيم المبينة في ١-٤-٣-٧-٦ إلى ٣-٤-٣-٧-٦. ويكون أدنى سمك لجميع أجزاء وعاء الصهر على النحو المبين في ١-٤-٣-٧-٦ إلى ٣-٤-٣-٧-٦. ويكون هذا السمك غير شامل لأي سماح للتآكل.

٦-٤-٣-٧-٦ في حالة استخدام الفولاذ الطري (انظر ١-٣-٧-٦) لا يلزم إجراء حساب باستخدام المعادلة المبينة في ٤-٤-٣-٧-٦.

٧-٤-٣-٧-٦ يجب ألا يحدث اختلاف مفاجئ في سمك اللوح عند اتصال الأطراف بالجزء الأسطواني من وعاء الصهر.

#### ٥-٣-٧-٦ معدات التشغيل

١-٥-٣-٧-٦ ترتب وسائل التشغيل بحيث تكون محمية من خطر اللي أو العطب أثناء المناولة والنقل. وعندما يسمح الربط بين إطار الحماية والوعاء بالحركة النسبية بين المجموعات الفرعية، تثبت المعدات بحيث تسمح بمثل هذه الحركة دون احتمال حدوث عطب لأجزاء التشغيل. وتحمى تركيبات التفريغ الخارجية (تجاويف الأنابيب، وسائل الإغلاق) والصمام الحابس الداخلي وقاعدته من خطر اللي بفعل القوى الخارجية (على سبيل المثال استخدام قطع قص). وتؤمن وسائل الملء والتفريغ (بما في ذلك الشفاه أو السدادات الملولة) وأي أغطية واقية ضد فتحها عن غير قصد.

٢-٥-٣-٧-٦ تزود جميع الفتحات التي يتجاوز قطرها ١,٥ مم في أوعية الصهاريج النقالة، باستثناء فتحات وسائل تخفيف الضغط، وفتحات الفحص وفتحات صمامات الصرف المغلقة، بما لا يقل عن ثلاث وسائل إغلاق مستقلة ومرتبطة على التوالي، الأولى منها عبارة عن صمام حابس داخلي أو صمام قطع التدفق الزائد أو وسيلة مكافئة، والثانية صمام حابس خارجي، والثالثة شفة سطامية أو وسيلة مكافئة.

١-٢-٥-٣-٧-٦ عندما يكون صهر ينج نقل مزوداً بصمام تصريف للفائض، يركب هذا الصمام بحيث يكون مقعده داخل وعاء الصهر أو داخل شفة ملحومة أو تكون تركيباته مصممة، في حالة تركيبه خارجياً، بحيث يظل الصمام فعالاً في حالة الصدم. ويتم اختيار وتركيب صمامات قطع التدفق الزائد بحيث تغلق أوتوماتياً عند بلوغ التدفق المقدر الذي حدده الصانع. وتكون سعة التوصيلات والتوابع المؤدية إلى مثل هذا الصمام أو الخارجة منه كافية لتدفق أكبر من التدفق المقدر لصمام قطع التدفق الزائد.

٣-٥-٣-٧-٦ تكون وسيلة الإيقاف الأولى لفتحات الملء والتفريغ هي صمام حابس داخلي، والوسيلة الثانية هي صمام حابس يوضع في مكان يسهل الوصول إليه على كل أنبوبة تفريغ وملء.

- ٦-٧-٣-٥-٤ في حالة وجود فتحات في القاع للملء وتفرغ الصهاريج النقالة المتوخى استخدامها لنقل غازات مسيلة غير مبردة لهوبة و/أو سمية أو مواد كيميائية تحت الضغط، يكون الصمام الحابس الداخلي عبارة عن وسيلة أمان سريعة الإغلاق تغلق أوتوماتياً في حالة أية حركة غير مقصودة للصهرج النقل أثناء الملء أو التفرغ أو إحاطة النيران به. وباستثناء الصهاريج النقالة التي لا تتجاوز سعتها ١٠٠٠ لتر، يمكن تشغيل هذه الوسيلة بالتحكم من بعد.
- ٦-٧-٣-٥-٥ بالإضافة إلى فتحات الملء والتفرغ ومعادلة ضغط الغاز، يجوز أن تكون في أوعية الصهاريج فتحات يمكن أن تتركب فيها مقاييس وترموترات ومانومترات. وتركب التوصيلات اللازمة لهذه الأجهزة في صمامات ملحومة مناسبة أو تجاوب لا أن تكون توصيلات ملولبة في الوعاء.
- ٦-٧-٣-٥-٦ تزود جميع الصهاريج النقالة بفتحة دخول أو فتحات فحص أخرى ذات حجم مناسب للتمكين من إجراء فحص داخلي والوصول للقيام بعمليات الصيانة والإصلاح داخل الصهرج.
- ٦-٧-٣-٥-٧ تجمع التركيبات الخارجية معاً بقدر الإمكان عملياً.
- ٦-٧-٣-٥-٨ توضع على جميع التوصيلات المركبة على الصهرج النقال علامة تبين وظيفة كل منها.
- ٦-٧-٣-٥-٩ يصمم ويبني كل صمام حابس أو أية وسيلة أخرى للإغلاق لتحمل ضغط مقدر لا يقل عن ضغط التشغيل الأقصى المسموح به لوعاء الصهرج مع مراعاة درجات الحرارة المتوقعة أثناء النقل. ويكون إغلاق جميع الصمامات الحاسبة للملولة بتحريك القبضة الدوارة اليدوية في اتجاه حركة عقارب الساعة. وللصمامات الحاسبة الأخرى يكون الوضع (المفتوح والمغلق) واتجاه الإغلاق مبيناً بوضوح. وتصمم جميع الصمامات الحاسبة بحيث لا يمكن فتحها عن غير قصد.
- ٦-٧-٣-٥-١٠ تصمم وتبنى وتركب التوصيلات الأنبوبية بحيث يمكن تجنب خطر عطبها بسبب التمدد والانكماش الحراريين، والصدمات الميكانيكية والاهتزازات. وتكون جميع التوصيلات الأنبوبية مصنوعة من مادة معدنية مناسبة. وتستخدم وصلات الأنابيب الملحومة حيثما أمكن.
- ٦-٧-٣-٥-١١ تلحم بسبيكة من النحاس والزنك الوصلات في الأنابيب النحاسية أو تلحم لحاماً معدنياً قوياً بنفس القدر. ولا تقل درجة انصهار مواد اللحام بهذه السبيكة عن ٥٢٥°س. ولا تقلل الوصلات من متانة الأنابيب كما قد يحدث عند قطع سن اللوالب.
- ٦-٧-٣-٥-١٢ لا يقل ضغط الانفجار في جميع التوصيلات الأنبوبية والتركيبات الأنبوبية عن أربعة أمثال ضغط التشغيل الأقصى المسموح به لوعاء الصهرج أو أربعة أمثال الضغط الذي قد يتعرض له الصهرج أثناء الخدمة بفعل مضخة أو وسيلة أخرى (باستثناء وسائل تخفيف الضغط).
- ٦-٧-٣-٥-١٣ تستخدم المعادن الطروقة في بناء الصمامات والملحقات.
- ٦-٧-٣-٦ **فتحات القاع**
- ٦-٧-٣-١ لا تنقل غازات مسيلة غير مبردة معينة في صهاريج نقالة بها فتحات في القاع. وعندما يبين توجيه الصهاريج النقالة T50 المنصوص عليه في ٦-٢-٥-٢-٤ أن فتحات القاع محظورة، فإنه لا تكون هناك فتحات تحت مستوى السائل في وعاء الصهرج عند ملئه إلى أقصى حد ملء مسموح به.
- ٦-٧-٣-٧ **وسائل تخفيف الضغط**
- ٦-٧-٣-١ يزود كل صهرج نقال بوسيلة أو أكثر لتخفيف الضغط من النوع الحمل بنابض. وتفتح وسائل تخفيف الضغط أوتوماتياً عند ضغط لا يقل عن ضغط التشغيل الأقصى المسموح به وتكون مفتوحة بالكامل عند ضغط يعادل ١١٠ في المائة

من ضغط التشغيل الأقصى المسموح به. وتغلق هذه الوسائل بعد التفريغ قريباً من ضغط لا يقل عن ١٠ في المائة تحت الضغط الذي يبدأ عنده التفريغ وتظل مغلقة في جميع الضغوط الأدنى من ذلك. وتكون وسائل تخفيف الضغط من نوع يقاوم القوى الدينامية، بما في ذلك عمور السائل. ولا يسمح باستخدام الأقراص القصمة غير المركبة على التوالي مع وسيلة تخفيف ضغط محملة بنابض.

٢-٧-٣-٧-٦ تصميم وسائل تخفيف الضغط بحيث تمنع دخول أي مواد غريبة، أو تسرب الغاز، أو تكون أي ضغط زائد خطراً.

٣-٧-٣-٧-٦ الصهاريج النقالة المتوخى استخدامها لنقل غازات مسيلة غير مبردة معينة، المحددة في توجيه الصهاريج النقالة T50 المنصوص عليه في ٦-٢-٥-٢-٤، تكون مزودة بوسيلة لتخفيف الضغط توافق عليها السلطة المختصة. وما لم يكن الصهرج النقال في الخدمة المخصصة له مزوداً بوسيلة لتخفيف الضغط مصنوعة من مواد تتوافق مع الحمولة، فإنه يتعين أن تتضمن وسيلة الأمان قرصاً قصماً يسبق وسيلة لتخفيف الضغط محملة بنابض. ويزود الحيز الذي يقع بين القرص القصم ووسيلة تخفيف الضغط بمانومتر لقياس الضغط أو مؤشر دليلي مناسب. ويسمح هذا الترتيب بكشف تمزق القرص أو الثقب أو التسريب الذي يمكن أن يسبب قصور وسيلة تخفيف الضغط. وتتمزق الأقراص القصمة عند ضغط اسمي يزيد بنسبة ١٠ في المائة على ضغط بدء التفريغ الذي تتميز به وسيلة التخفيف.

٤-٧-٣-٧-٦ في حالة الصهاريج النقالة المتعددة الأغراض، تفتتح وسائل تخفيف الضغط عند الضغط المبين في ١-٧-٣-٧-٦ للغاز الذي يتميز بأعلى ضغط أقصى مسموح به بين الغازات التي يسمح بنقلها في الصهرج النقال.

٨-٣-٧-٦ معدل التصريف في وسائل تخفيف الضغط

١-٨-٣-٧-٦ يكون معدل التصريف المجمع لوسائل التخفيف في حالة إحاطة النيران الكاملة بالصهرج النقال كافياً لوقف الضغط في وعاء الصهرج (بما في ذلك التراكم) بحيث لا يتجاوز ١٢٠ في المائة من ضغط التشغيل الأقصى المسموح به. وتستخدم وسائل تخفيف ضغط محملة بنابض لبلوغ معدل التصريف الموصى به بالكامل، وفي حالة الصهاريج النقالة المتعددة الأغراض يحدد معدل التصريف المجمع لوسائل تخفيف الضغط على أساس الغاز الذي يتطلب أعلى معدل تصريف من بين الغازات التي يسمح بنقلها في الصهاريج النقالة.

١-١-٨-٣-٧-٦ تستخدم المعادلة التالية<sup>(٤)</sup> لتحديد المعدل الاجمالي المطلوب لوسائل التخفيف الذي يمثل مجموع فرادى المعدلات لجميع الوسائل المستخدمة:

$$Q = 12.4 \frac{FA^{0.82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

حيث:

Q = الحد الأدنى المطلوب لمعدل تصريف الهواء بالأمتار المكعبة في الثانية (م³/ثانية) في الظروف القياسية: ضغط ١ بار ودرجة حرارة صفر °س (٢٧٣ كلفن)؛

F = معامل قيمته كما يلي:

F = ١ لأوعية الصهاريج غير المعزولة؛

(٤) لا تنطبق هذه المعادلة إلا على الغازات المسيلة غير المبردة التي تكون درجاتها الحرجة أعلى كثيراً من درجة الحرارة في ظروف التراكم. أما في حالة الغازات التي تكون درجاتها الحرجة قريبة أو أقل من درجة الحرارة في ظروف التراكم، فإنه تراعى في حساب معدل تصريف وسائل تخفيف الضغط خصائص الغاز الحرارية الدينامية (انظر على سبيل المثال CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards-Part 2-Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases").

$$F = U(649-t)/13.6$$

ولكن لا تكون بأي حال أقل من ٠,٢٥، حيث:

$$U = \text{الموصلية الحرارية للمادة العازلة، بوحدة كيلووات م}^{-2} \text{كلفن}^{-1} \text{ عند } 38^\circ\text{س؛}$$

$$t = \text{درجة الحرارة الفعلية للغاز المسيل غير المبرد أثناء الملاء (س)}^\circ\text{؛ وعندما تكون هذه الدرجة غير معروفة، لتكن } t = 10^\circ\text{س.}$$

ويمكن استخدام قيمة F المبينة أعلاه لأوعية الصهاريج المعزولة شريطة أن يكون العزل مستوفياً للاشتراطات المبينة في ٦-٧-٣-٨-١-٢؛

$$A = \text{المساحة الخارجية الكلية لوعاء الصهرج بالأمتار المربعة؛}$$

$$Z = \text{معامل الانضغاط الغازي في حالة التراكم (عندما يكون هذا المعامل غير معروف، لتكن } Z = 1,0 \text{)؛}$$

$$T = \text{درجة الحرارة المطلقة بالكلفن (س}^\circ + 273 \text{) فوق مستوى وسائل تخفيف الضغط في حالة التراكم؛}$$

$$L = \text{الحرارة الكامنة لتبخير السائل بوحدة كيلوجول/كغ في حالة التراكم؛}$$

$$M = \text{الوزن الجزيئي للغاز المنصرف؛}$$

$$C = \text{ثابت يشتق من إحدى المعادلات التالية كدالة للنسبة k للحرارة النوعية.}$$

$$k = \frac{C_p}{C_v}$$

حيث:

$$c_p = \text{الحرارة النوعية عند ضغط ثابت؛}$$

$$c_v = \text{الحرارة النوعية عند حجم ثابت.}$$

وعندما تكون  $k < 1$ :

$$C = \sqrt{k \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

وعندما تكون  $k = 1$  أو  $k$  غير معروفة:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0.607$$

حيث e هي الثابت الرياضي 2.7183

ويمكن أخذ قيمة C من الجدول التالي:

C	K	C	K	C	K
٠,٧٠٤	١,٥٢	٠,٦٦٠	١,٢٦	٠,٦٠٧	١,٠٠
٠,٧٠٧	١,٥٤	٠,٦٦٤	١,٢٨	٠,٦١١	١,٠٢
٠,٧١٠	١,٥٦	٠,٦٦٧	١,٣٠	٠,٦١٥	١,٠٤
٠,٧١٣	١,٥٨	٠,٦٧١	١,٣٢	٠,٦٢٠	١,٠٦
٠,٧١٦	١,٦٠	٠,٦٧٤	١,٣٤	٠,٦٢٤	١,٠٨
٠,٧١٩	١,٦٢	٠,٦٧٨	١,٣٦	٠,٦٢٨	١,١٠
٠,٧٢٢	١,٦٤	٠,٦٨١	١,٣٨	٠,٦٣٣	١,١٢
٠,٧٢٥	١,٦٦	٠,٦٨٥	١,٤٠	٠,٦٣٧	١,١٤
٠,٧٢٨	١,٦٨	٠,٦٨٨	١,٤٢	٠,٦٤١	١,١٦
٠,٧٣١	١,٧٠	٠,٦٩١	١,٤٤	٠,٦٤٥	١,١٨
٠,٧٧٠	٢,٠٠	٠,٦٩٥	١,٤٦	٠,٦٤٩	١,٢٠
٠,٧٩٣	٢,٢٠	٠,٦٩٨	١,٤٨	٠,٦٥٢	١,٢٢
		٠,٧٠١	١,٥٠	٠,٦٥٦	١,٢٤

٢-١-٨-٣-٧-٦ تخضع منظومات العزل المستخدمة لأغراض تقليل معدل التنفيس لموافقة السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها. وفي جميع الحالات، تستوفي الشروط التالية في منظومات العزل المعتمدة لهذا الغرض:

- (أ) أن تظل فعالة في جميع درجات الحرارة حتى  $649^{\circ}\text{C}$ ؛  
 (ب) وتغلف بمادة درجة انصهارها  $700^{\circ}\text{C}$  أو أعلى.

٩-٣-٧-٦ وضع العلامات على وسائل تخفيف الضغط

١-٩-٣-٧-٦ توضع علامات واضحة ودائمة على كل وسيلة لتخفيف الضغط تتضمن ما يلي:

- (أ) قيمة الضغط (بار أو كيلوباسكال) التي يبدأ عندها عمل وسيلة التصريف؛  
 (ب) الحد الأقصى المسموح به للتفاوت عند ضغط التصريف للوسائل المحملة بنابض؛  
 (ج) درجة الحرارة المرجعية المناظرة للضغط المقدر للأقراص القصمة؛  
 (د) معدل التصريف المقدر للوسيلة بالأمتار المكعبة القياسية من الهواء في الثانية ( $\text{م}^3/\text{ث}$ )؛  
 (هـ) مساحة المقطع العرضي للتصريف لوسيلة تخفيف الضغط المحملة بنابض أو الأقراص القصمة بالمليمترات المربعة ( $\text{مم}^2$ )؛

وتبين المعلومات التالية أيضاً كلما أمكن ذلك عملياً:

- (و) اسم الصانع ورقم الكatalog ذي الصلة.

٢-٩-٣-٧-٦ يحدد معدل التصريف المقدّر الذي يبين على وسائل تخفيف الضغط وفقاً لمعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 4126-1:2004 والمعيار رقم ISO 4126-7:2004.

#### ١٠-٣-٧-٦ توصيلات ووسائل تخفيف الضغط

١-١٠-٣-٧-٦ يكون حجم توصيلات ووسائل تخفيف الضغط كافياً بما يسمح بمرور التصريف المطلوب بلا عائق إلى وسيلة الأمان. ولا يركب أي صمام حابس بين وعاء الصهريج ووسائل تخفيف الضغط إلا حيثما يكون الصهريج مزوداً بوسائل مزدوجة لأغراض الصيانة أو لأسباب أخرى وحيثما تكون الصمامات الحابسة التي تخدم وسائل التصريف العاملة بالفعل محكمة في وضع مفتوح أو تكون الصمامات الحابسة متصلة فيما بينها بنظام إحكام يجعل وسيلة واحدة على الأقل من الوسائل المزدوجة في وضع التشغيل باستمرار وقادرة على استيفاء المتطلبات الواردة في ٨-٣-٧-٦. ولا يكون هناك أي عائق في أية فتحة تؤدي إلى وسيلة تنفيس أو إلى وسيلة لتخفيف الضغط قد يقلل أو يوقف التدفق من وعاء الصهريج إلى تلك الوسيلة. وتصرف وسائل التنفيس أو الأنابيب الخارجة من مخارج وسائل تخفيف الضغط، في حالة استخدامها، البخار أو السوائل المنصرفة في الجو دون أن تسبب سوى أقل ضغط مرتد ممكن على وسائل التخفيف.

#### ١١-٣-٧-٦ موضع وسائل تخفيف الضغط

١-١١-٣-٧-٦ يكون مدخل أية وسيلة لتخفيف الضغط في قمة وعاء الصهريج في وضع أقرب ما يمكن عملياً من المركز الطولي والعرضي للوعاء. وتقع مداخل جميع وسائل تخفيف الضغط تحت ظروف الملء الأقصى في حيز البخار في الوعاء وتكون الوسائل مرتبة بحيث تكفل تصريف البخار المنطلق بدون عوائق. وفي حالة الغازات المسيلة غير المبردة اللهبية يكون البخار المنطلق موجهاً بعيداً عن وعاء الصهريج بطريقة لا تجعله يتلامس مع الوعاء. ويسمح باستخدام وسائل واقية تحرف مسار البخار شريطة ألا يخفض ذلك من السعة المطلوبة لوسيلة التخفيف.

٢-١١-٣-٧-٦ تتخذ ترتيبات لوضع وسائل تخفيف الضغط بعيداً عن متناول الأشخاص غير المخوّلين ولحماية الوسائل من العطب في حالة انقلاب الصهريج النقال.

#### ١٢-٣-٧-٦ أجهزة القياس

١-١٢-٣-٧-٦ ما لم يكن مزمعاً ملء الصهريج النقال بالكتلة، فإنه يتعين أن يكون مزوداً بأجهزة للقياس. ولا تستخدم أجهزة تحديد المنسوب الزجاجية أو أجهزة القياس المصنوعة من مواد هشة أخرى إذا كانت تتلامس مباشرة مع محتويات الصهريج.

#### ١٣-٣-٧-٦ دعائم الصهاريج النقال، وأطر الحماية، ومرابط الرفع والتثبيت

١-١٣-٣-٧-٦ تصمم الصهاريج النقال وتبنى بهيكل داعم يوفر لها قاعدة مأمونة أثناء النقل. وتؤخذ في الاعتبار في هذا الجانب من التصميم القوى المبينة في ٩-٢-٣-٧-٦ وعامل الأمان المبين في ١٠-٢-٣-٧-٦. ويسمح بتركيب مزالق أو أطر أو حمالات أو تركيبات مماثلة أخرى.

٢-١٣-٣-٧-٦ يتعين ألا يسبب مجموع الإجهادات التي تسببها دعائم الصهريج (مثل الحمالات، والأطر، إلخ) ووسائل رفع الصهريج النقال وتثبيته إجهاداً مفرطاً في أي جزء من أجزاء وعاء الصهريج. وتركب وسائل رفع وتثبيت دائمة على جميع الصهاريج النقال. ويفضل تركيبها على دعائم الصهريج، ولكن يمكن تثبيتها في ألواح التقوية الموجودة على الصهريج عند نقاط التدعيم.

٣-١٣-٣-٧-٦ تراعى تأثيرات التآكل البيئي في تصميم الدعائم والأطر.

٤-١٣-٣-٧-٦ يكون بالإمكان إغلاق منافذ الروافع الشوكية. وتكون وسائل إغلاق منافذ الروافع الشوكية جزءاً دائماً من هيكل الحماية أو مربوطة به بصفة دائمة. ولا يلزم وجود منافذ للروافع الشوكية قابلة للإغلاق في الصهاريج النقال التي لا يتجاوز طولها ٣,٦٥ متراً شريطة:



(أ) أن يكون وعاء الصهريج مع جميع التركيبات محمياً بصورة جيدة من خطر الاصطدام بنصال الرافعة الشوكية؛

(ب) وألا تقل المسافة بين مراكز مناشب الروافع الشوكية عن نصف الطول الأقصى للصهريج النقال.

٥-١٣-٣-٧-٦ عندما لا تكون الصهاريج النقالة محمية أثناء النقل حسبما هو مبين في ٤-٢-٢-٣، تحمي أوعية الصهاريج ومعدات التشغيل من العطب الذي قد يلحق بها نتيجة للصدم الجانبي أو الطولي أو الانقلاب. وتحمي التركيبات الخارجية بحيث يستبعد انطلاق محتويات وعاء الصهريج لدى الصدم أو انقلاب الصهريج النقال فوق تركيباته. وتتضمن أمثلة الحماية:

(أ) الحماية من تأثير الصدم الجانبي، التي قد تتكون من استخدام قضبان طولية لحماية وعاء الصهريج من الجانبين عند مستوى خط الوسط؛

(ب) حماية الصهريج النقال من الانقلاب، التي يمكن أن تتكون من حلقات أو قضبان تدعيم تثبت عبر هيكل الحماية؛

(ج) الحماية من الصدم الخلفي، التي يمكن أن تتكون من مصد أو إطار؛

(د) حماية وعاء الصهريج من العطب بسبب الصدم أو الانقلاب باستخدام هيكل للحماية تنطبق عليه مواصفات معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 1496-3:1995.

#### ١٤-٣-٧-٦ اعتماد التصميم

١-١٤-٣-٧-٦ تصدر السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها شهادة اعتماد للتصميم لكل تصميم جديد لصهريج نقال. وتفيد هذه الشهادة بأن الصهريج النقال قد فحص من قبل تلك السلطة، وأنه مناسب للغرض المخصص له ويستوفي اشتراطات هذا الفصل، وحيثما يناسب، الأحكام الخاصة بالغازات المبينة في توجيه الصهاريج النقالة T50 المبين في ٤-٢-٥-٦. وعند إنتاج مجموعة من الصهاريج النقالة بدون تغيير في التصميم، تكون الشهادة صالحة للمجموعة كلها. ويتعين أن تشير الشهادة إلى تقرير اختبار النموذج الأولي للصهريج، والغازات المسموح بنقلها فيه، ومواد بناء وعاء الصهريج ورقم الاعتماد. ويتكون رقم الاعتماد من العلامة المميزة أو علامة الدولة التي منح الاعتماد في أراضيها، أي العلامة المميزة للاستخدام في نظام المرور الدولي وفقاً لما تقضي به اتفاقية فيينا بشأن حركة المرور على الطرق العامة ١٩٦٨، ورقم التسجيل. وتذكر في الشهادة أي ترتيبات بديلة وفقاً للفقرة ٦-١-٧-٢. ويجوز استخدام اعتماد التصميم لاعتماد صهاريج نقالة أصغر مصنوعة من مواد من نفس النوع وبالسلك نفسه باستخدام نفس تقنيات الصنع ومزودة بنفس الدعائم وبوسائل إغلاق وملحقات مماثلة.

٢-١٤-٣-٧-٦ يتضمن تقرير اختبار النموذج الأولي، الذي يقدم للحصول على اعتماد التصميم المعلومات التالية على الأقل:

(أ) نتائج اختبار إطار الحماية المنطبق، المبين في معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 1496-3:1995

(ب) ونتائج الفحص الأولي والاختبار الواردين في ٦-٣-٧-١٥-٣؛

(ج) ونتائج اختبار الصدم الوارد في ٦-٣-٧-١٥-١ حين ينطبق.

#### ١٥-٣-٧-٦ الفحص والاختبار

١-١٥-٣-٧-٦ لا تستخدم الصهاريج النقالة التي ينطبق عليها تعريف الحاوية في الاتفاقية الدولية بشأن سلامة الحاويات (CSC)، ١٩٧٢، بصيغتها المعدلة، ما لم تؤهل بنجاح بإخضاع نموذج أولي لكل تصميم لاختبار الصدم الطولي الدينامي المبين في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الرابع، الفرع ٤١.

٢-١٥-٣-٧-٦ يفحص ويختبر وعاء الصهرية وأجزاء معدات كل صهرية نقال قبل تشغيله للمرة الأولى (الفحص والاختبار البدني) وبعد ذلك على فترات لا تتجاوز خمس سنوات (الفحص والاختبار الدوريان كل ٥ سنوات) مع فحص واختبار دوريين وسطيين (الفحص والاختبار الدوريان كل ٢,٥ سنة) في منتصف الفترة بين الفحص والاختبار الدوريين كل ٥ سنوات. ويمكن تنفيذ الفحص والاختبار كل ٢,٥ سنة خلال ٣ أشهر من التاريخ المحدد له. وينفذ فحص واختبار استثنائيان بصرف النظر عن تاريخ آخر فحص واختبار دوريين إذا اقتضى الأمر ذلك بموجب ٧-١٥-٣-٧-٦.

٣-١٥-٣-٧-٦ يتضمن الفحص والاختبار البدنيان للصهرية النقل مراجعة لخصائص التصميم، وفحصاً داخلياً وخارجياً للصهرية النقل وتركيباته مع إيلاء الاعتبار الواجب للغازات المسيلة غير المبردة المقرر نقلها فيه، واختباراً للضغط بالإشارة إلى اختبارات الضغط وفقاً للفقرة ٢-٣-٣-٧-٦. ويمكن إجراء اختبار الضغط كاختبار هيدرولي أو باستخدام سائل أو غاز آخر بموافقة السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها. وقبل تشغيل الصهرية النقل للمرة الأولى، يجري أيضاً اختبار لمنع التسرب واختبار للتشغيل السليم لجميع وسائل التشغيل. وبعد إجراء اختبار الضغط على وعاء الصهرية وتركيباته كلا على حدة، تختبر معاً بعد التجميع للتحقق من منع التسرب. وتفحص جميع اللحامات التي تتعرض لمستوى إجهاد كامل في وعاء الصهرية، وذلك أثناء الاختبار البدني، باستخدام التصوير بالأشعة، أو الاختبار بالموجات فوق الصوتية، أو طريقة اختبار غير معطبة مناسبة أخرى. ولا ينطبق ذلك على الغلاف.

٤-١٥-٣-٧-٦ يتضمن الفحص والاختبار الدوريان كل ٥ سنوات فحصاً داخلياً وخارجياً، وكقاعدة عامة اختباراً للضغط الهيدرولي. ولا يترع التغليف والعزل الحراري وما إلى ذلك إلا بالقدر اللازم لإجراء تقييم موثوق لحالة الصهرية النقل. وبعد إجراء اختبار الضغط على وعاء الصهرية وتركيباته كلا على حدة، تختبر معاً بعد التجميع للتحقق من منع التسرب.

٥-١٥-٣-٧-٦ يتضمن الفحص والاختبار الدوريان كل ٢,٥ سنة، على الأقل، فحصاً داخلياً وخارجياً للصهرية النقل وتركيباته مع إيلاء الاعتبار الواجب للغازات المسيلة غير المبردة المتوخى نقلها فيه، واختباراً لمنع التسرب واختباراً للتحقق من التشغيل السليم لجميع معدات التشغيل. ولا يترع الغلاف أو العزل الحراري وما إلى ذلك إلا بالقدر المطلوب لعمل تقييم موثوق لحالة الصهرية النقل. وللصهاريج النقالة المخصصة لنقل غاز مسيل غير مبرد واحد، يمكن الاستغناء عن الفحص الداخلي الدوري كل ٢,٥ سنة أو الاستعاضة عنه بطرائق اختبار أخرى أو طرائق فحص تقررها السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها.

٦-١٥-٣-٧-٦ لا يعبأ الصهرية النقل أو يعرض للنقل بعد تاريخ انتهاء صلاحية آخر فحص واختبار دوريين كل ٥ سنوات على النحو المنصوص عليه في ٢-١٥-٣-٧-٦. غير أنه يمكن نقل صهرية نقال معبأ قبل تاريخ انتهاء صلاحية آخر فحص واختبار خلال فترة لا تتجاوز ثلاثة شهور بعد تاريخ انتهاء صلاحية آخر فحص واختبار. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن نقل الصهرية النقل بعد تاريخ انتهاء صلاحية آخر فحص واختبار دوريين في الحالات التالية:

(أ) بعد تفريغه ولكن قبل تنظيفه، لأغراض إجراء الفحص أو الاختبار التالي قبل إعادة الملء؛

(ب) وخلال فترة لا تتجاوز ستة شهور بعد تاريخ انتهاء صلاحية آخر فحص واختبار دوريين، ما لم توافق السلطة المختصة على غير ذلك، من أجل السماح بإعادة البضائع الخطرة للتخلص منها أو إعادة استخدامها بطريقة سليمة. ويشار إلى هذا الاستثناء في مستند النقل.

٧-١٥-٣-٧-٦ يكون الفحص والاختبار الاستثنائيان ضروريين عندما تظهر على الصهرية النقل مساحات معطوبة أو متأكلة، أو تسريب، أو حالات أخرى تدل على قصور قد يؤثر في سلامة الصهرية النقل. ويعتمد مدى الفحص والاختبار الاستثنائيين على حجم العطب أو التدهور الذي يظهر على الصهرية النقل. ويتضمن ذلك على الأقل عناصر الفحص والاختبار الدوريين كل ٢,٥ سنة وفقاً للفقرة ٥-١٥-٣-٧-٦.

٨-١٥-٣-٧-٦ تكفل الفحوص الداخلية والخارجية ما يلي:

- (أ) فحص وعاء الصهريج لكشف النقر أو التآكل أو البري، أو الانبعاجات أو التشوهات أو عيوب اللحامات أو أي مظاهر أخرى مثل التسريب يمكن أن تجعل وعاء الصهريج غير مأمون للنقل؛
- (ب) وفحص الأنابيب، والصمامات، ومنظومة التسخين/التبريد، والحشايا، لكشف المواضع المتآكلة، والعيوب، وغيرها من المظاهر، بما في ذلك التسريب، التي يمكن أن تجعل الصهريج النقال غير مأمون للتعبئة أو التفريغ أو النقل؛
- (ج) والتحقق من تشغيل وسائل إحكام أغطية فتحات الدخول ومن عدم وجود تسريب عند أغطية فتحات الدخول أو الحشايا؛
- (د) ووضع بدائل أو شد للبراغي أو الصواميل المفقودة أو السائبة على أية توصيلة ذات شفة أو شفة سطامية؛
- (هـ) والتأكد من أن جميع وسائل وصمامات الطوارئ خالية من التآكل أو التشوه أو أي عطب أو عيب يمكن أن يمنع تشغيلها العادي. وتُشغّل وسائل الإغلاق من بعد والصمامات الحابسة الذاتية الإغلاق، للتأكد من سلامة أدائها؛
- (و) والتأكد من وضوح العلامات المطلوب بيانها على الصهريج النقال وسهولة قراءتها وأنها تتفق مع الاشتراطات المنطبقة؛
- (ز) والتأكد من أن حالة إطار الحماية والدعائم وترتيبات رفع الصهريج النقال مقبولة.

٩-١٥-٣-٧-٦ تنفذ الفحوص والاختبارات المبينة في ١-١٥-٣-٧-٦ و ٣-١٥-٣-٧-٦ و ٤-١٥-٣-٧-٦ و ٥-١٥-٣-٧-٦ و ٧-١٥-٣-٧-٦ أو يشهد عليها خبير معتمد لدى السلطة المختصة أو الهيئة المخوطة من قبلها. وعندما يكون اختبار الضغط جزءاً من الفحص والاختبار، يتعين أن يكون ضغط الاختبار هو المبين على لوحة البيانات المثبتة على الصهريج النقال. ويفحص الصهريج النقال وهو تحت الضغط لكشف أي تسريب في وعاء الصهريج أو الأنابيب أو المعدات.

١٠-١٥-٣-٧-٦ في جميع الحالات التي تكون قد حدثت فيها عمليات قطع أو حرق أو لحام في وعاء الصهريج، يخضع هذا العمل لموافقة السلطة المختصة أو الهيئة المخوطة من قبلها، مع مراعاة المدونة المعتمدة لأوعية الضغط التي استخدمت لبناء وعاء الصهريج. وينفذ اختبار ضغط باستخدام ضغط الاختبار الأصلي بعد انتهاء العمل.

١١-١٥-٣-٧-٦ عند اكتشاف دليل على أي مظهر غير مأمون، لا يعاد الصهريج النقال إلى التشغيل حتى يتم تصحيحه وإعادة إجراء الاختبار عليه واجتياز الاختبار.

#### ١٦-٣-٧-٦ وضع العلامات

١-١٦-٣-٧-٦ توضع على كل صهريج نقال لوحة معدنية مقاومة للتآكل تثبت بصورة دائمة على الصهريج النقال في مكان بارز يسهل الوصول إليه لفحصها. وإذا تعذر، لأسباب تتعلق بترتيبات الصهريج النقال، تثبيت اللوحة بصورة دائمة على وعاء الصهريج، توضع على الوعاء على الأقل المعلومات التي تقتضيها المدونة المعتمدة لأوعية الضغط. وتبين على اللوحة كحد أدنى المعلومات التالية بطريقة الختم أو بأية طريقة ماثلة أخرى.

(أ) المعلومات عن المالك  
١١ رقم تسجيل المالك؛

(ب) المعلومات عن الصنع  
١١ بلد الصنع؛

٢٠ سنة الصنع؛

٣٠ اسم الصانع وعلامته التجارية؛

٤٠ الرقم التسلسلي للصانع؛

(ج) المعلومات عن الاعتماد

١٠ رمز العبوات حسب نظام الأمم المتحدة



لا يستخدم هذا الرمز لأي غرض آخر غير إثبات أن العبوة أو حاويات السوائل المرنة أو الصهريج النقال أو حاويات الغاز المتعددة العناصر تمثل للاشتراطات ذات الصلة الواردة في الفصل ١-٦ أو ٢-٦ أو ٣-٦ أو ٥-٦ أو ٦-٦ أو ٧-٦ أو ٨-٦؛

٢٠ بلد الاعتماد؛

٣٠ الهيئة المخولة اعتماد التصميم؛

٤٠ رقم اعتماد التصميم؛

٥٠ الحرفان 'AA' في حال تم اعتماد التصميم وفقا لترتيبات بديلة (انظر ٦-٧-١-٢)؛

٦٠ المدونة المعتمدة بشأن أوعية الضغط التي صمم وعاء الصهريج بناء عليها؛

(د) الضغوط

١٠ ضغط التشغيل الأقصى المسموح به (بوحدة البار أو الكيلوباسكال)<sup>(١)</sup>؛

٢٠ ضغط الاختبار (بوحدة البار أو الكيلوباسكال)<sup>(٢)</sup>؛

٣٠ تاريخ الاختبار البدئي للضغط (الشهر والسنة)؛

٤٠ علامة تعرف هوية الشاهد على الاختبار البدئي للضغط؛

٥٠ الضغط التصميمي الخارجي<sup>(٥)</sup> (بوحدة البار أو الكيلوباسكال)؛

(هـ) درجات الحرارة

١٠ المدى المصمم لدرجات الحرارة (؟؟° س إلى ؟؟° س)<sup>٢</sup>؛

٢٠ درجة الحرارة المرجعية التصميمية (؟؟° س)<sup>٢</sup>؛

(و) المواد

١٠ مادة (مواد) وعاء الصهريج ومرجع (مراجع) المعيار المادي؛

٢٠ السمك المكافئ من الفولاذ المرجعي (بالمم)<sup>٢</sup>؛

(ز) السعة

١٠ سعة الصهريج المائية عند ٢٠° س (بالتر)<sup>٢</sup>؛

(٢) تبين الوحدة المستخدمة.

(٥) انظر ٦-٧-٢-٢-١٠.

(ح) الفحوص والاختبارات الدورية

- ١- نوع أحدث اختبار دوري (كل ٢,٥ سنة، كل ٥ سنوات، استثنائي)؛
- ٢- تاريخ أحدث اختبار دوري (الشهر والسنة)؛
- ٣- ضغط الاختبار (بوحدة البار أو الكيلوباسكال) <sup>٢</sup> لأحدث اختبار دوري (إذا انطبق)
- ٤- علامة تعرف هوية الهيئة المخولة التي أجرت أحدث اختبار أو شهادته.

الشكل ٦-٧-٣-١٦-١: مثال على ملء اللوحة البيانية

رقم تسجيل المالك			
معلومات عن الصنع			
بلد الصنع			
سنة الصنع			
الصانع			
الرقم التسلسلي للصانع			
المعلومات عن الاعتماد			
بلد الاعتماد			
الهيئة المخولة اعتماد التصميم			
رقم اعتماد التصميم			
رمز تصميم الوعاء (رمز المدونة المعتمدة لأوعية الضغط)			
الضغوط			
ضغط التشغيل الأقصى المسموح به			
ضغط الاختبار			
تاريخ الاختبار البدئي للضغط		(الشهر، رقم/السنة، أربعة)	
الضغط التصميمي الخارجي		بار أو كيلوباسكال	
درجات الحرارة			
المدى التصميمي لدرجات الحرارة		من س إلى س	
درجة الحرارة المرجعية التصميمية		س	
المواد			
مادة (مواد) الوعاء ومرجع (مراجع) المعيار المادي			
السلك المكافئ في الفولاذ المرجعي		مم	
السعة			
سعة الصهرية عند ٢٠٠ س		لتر	
الفحوص والاختبارات الدورية			
نوع الاختبار	تاريخ الاختبار	نوع الاختبار	تاريخ الاختبار
وضع شاهد	وضع شاهد	وضع شاهد	وضع شاهد
(١)	(١)	(١)	(١)
بار أو كيلوباسكال	(شهر، رقم/السنة، أربعة)	بار أو كيلوباسكال	(شهر، رقم/السنة، أربعة)

(١) ضغط الاختبار إذا انطبق.

٦-٧-٣-١٦-٢ تكتب المعلومات التالية إما على الصهريج النقال نفسه أو على لوحة معدنية تثبت بإحكام على الصهريج النقال:

اسم المشغل

اسم الغاز أو الغازات المسيلة غير المبردة المسموح بنقلها

وزن الحمولة الأقصى المسموح به من كل غاز مسيل غير مبرد ————— كغ

الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها ————— كغ

الوزن الفارغ ————— كغ

توجيه بشأن الصهريج النقال متسق مع ٦-٢-٥-٢-٤.

ملاحظة: فيما يتعلق بتعيين هوية الغازات المسيلة غير المبردة المنقولة، انظر أيضاً الجزء ٥.

٦-٧-٣-١٦-٣ إذا كان الصهريج النقال مصمماً ومعتمداً للمناولة في غرض البحار، تكتب على اللوحة البيانية الخارجية عبارة "صهريج نقال بحري" "OFFSHORE PORTABLE TANK".

٦-٧-٤ اشتراطات تصميم وبناء وفحص واختبار الصهاريج النقالة لنقل الغازات المسيلة المبردة

٦-٧-٤-١ التعاريف

لأغراض هذا الفرع:

زمن الاحتباس يعني الوقت الذي ينقضي منذ استقرار حالة الملء الأولية إلى أن يرتفع الضغط بفعل الدفع الحراري إلى أدنى ضغط محدد لوسيلة (وسائل) تخفيف الضغط؛

الغلاف يعني الغطاء العازل الخارجي أو التغليف الذي قد يكون جزءاً من منظومة العزل؛

اختبار منع التسرب يعني الاختبار الذي يستخدم فيه غاز ويخضع فيه وعاء الصهريج ومعدات تشغيله لضغط داخلي فعال لا يقل عن ٩٠ في المائة من ضغط التشغيل الأقصى المسموح به؛

ضغط التشغيل الأقصى المسموح به يعني الضغط المانومتري الفعال الأقصى المسموح به عند قمة وعاء الصهريج في وضع التشغيل، بما في ذلك أعلى ضغط فعال أثناء الملء والتفريغ؛

الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها تعني مجموع الوزن الفارغ للصهريج النقال وأثقل حمل يرخص بنقله فيه؛

درجة الحرارة الدنيا التصميمية تعني درجة الحرارة المستخدمة لتصميم وبناء وعاء الصهريج ولا تتجاوز أدنى (أبرد) درجة حرارة (درجة حرارة التشغيل) المحتويات أثناء الظروف العادية للملء والتفريغ والنقل.

الصهريج النقال يعني الصهريج المتعدد الوسائط المعزول حرارياً الذي تتجاوز سعته ٤٥٠ لتراً ومزود بمعدات التشغيل والمعدات الهيكلية اللازمة لنقل الغازات المسيلة المبردة. ويكون الصهريج النقال صالحاً للملء وتفريغه بدون فصل معداته الهيكلية. ويكون مزوداً بوسائل توازن خارج وعاء الصهريج، ويمكن رفعه عندما يكون ممتلئاً. ويصمم بالدرجة الأولى لتحميله على مركبة نقل أو سفينة ويكون مزوداً بمزالق ووسائل تثبيت أو توابع لتسهيل المناولة الميكانيكية. ولا تدخل الشاحنات الصهريجية البرية، وعربات السكك الحديدية الصهريجية، والخزانات غير المعدنية، والحاويات الوسيطة، وأسطوانات الغاز والأوعية الكبيرة للغازات، في تعريف الصهاريج النقالة؛

الفولاذ المرجعي يعني الفولاذ الذي له مقاومة شد تبلغ ٣٧٠ نيوتن/مم<sup>٢</sup> واستطالة عند الانكسار تبلغ ٢٧ في المائة؛

وعاء الصهريج يعني الجزء من الصهريج النقال الذي يحتوي على الغاز المسيل المبرد المتوخى نقله، بما في ذلك الفتحات ووسائل إغلاقها، ولكنه لا يشمل معدات التشغيل أو التجهيزات الهيكلية الخارجية؛

معدات التشغيل تعني أجهزة القياس ووسائل التعبئة والتفريغ والتنفيس والأمان وأجهزة تكييف الضغط، والتبريد والعزل الحراري؛

المعدات الهيكلية تعني وسائل التقوية والتثبيت والحماية والتوازن الخارجية عن وعاء الصهريج؛

الصهريج يعني التركيب الذي يتكون عادة من:

(أ) غلاف وواحد أو أكثر من أوعية الصهاريج الداخلية حيث يكون الحيز بين وعاء (أوعية) الصهريج والغلاف مفرغاً من الهواء (عزل بتفريغ الهواء) وقد يشتمل على منظومة للعزل الحراري؛

(ب) أو غلاف ووعاء صهريجي داخلي تفصل بينهما طبقة من مادة عازلة للحرارة صلبة (رغوة صلبة مثلاً)؛

ضغط الاختبار يعني أقصى ضغط مانومتري عند قمة وعاء الصهريج أثناء اختبار الضغط؛

#### ٦-٧-٤-٢ الاشتراطات العامة للتصميم والبناء

٦-٧-٤-٢-١ تصمم أوعية الصهاريج وتبنى وفقاً لاشتراطات مدونة معتمدة لأوعية الضغط تعترف بها السلطة المختصة. وتصنع أوعية الصهاريج والأغلفة من مواد معدنية ملائمة للتشكيل وتصنع الأغلفة من الفولاذ. ويمكن استخدام مواد غير معدنية لصنع المراتب والدعائم بين وعاء الصهريج والغلاف، شريطة أن تثبت كفاية خصائصها عند درجة الحرارة الدنيا التصميمية. وتستوفي المواد من حيث المبدأ المعايير الوطنية أو الدولية. ولا تستخدم لصنع الأوعية والأغلفة الملحومة إلا مادة تثبت قابليتها للحام تماماً. وتنفذ اللحامات بمهارة بحيث تكفل أماناً كاملاً. ويلزم إجراء معالجة حرارية مناسبة لأوعية الصهاريج، عندما تقتضي عمليات الصنع أو المواد ذلك، لضمان المتانة الكافية للحام وفي المواضع التي تعرضت للحرارة. ولدى اختبار مادة الصنع، تؤخذ درجة الحرارة الدنيا التصميمية في الاعتبار فيما يتعلق باحتمال الكسر التقصفي، والتقصص الهيدروجيني، والتشقق الاجهادي الناشئ عن التآكل، ومقاومة الصدم. وفي حالة استخدام الفولاذ الدقيق الحبيبات لا تتجاوز القيمة المضمنة لمقاومة الإجهاد ٤٦٠ نيوتن/مم<sup>٢</sup> والقيمة المضمنة للحد الأعلى لمقاومة الشد ٧٢٥ نيوتن/مم<sup>٢</sup> تبعاً لمواصفات المادة. وتكون مادة صنع الصهريج النقال مناسبة للبيئة الخارجية التي قد ينقل فيها.

٦-٧-٤-٢-٢ يكون متوافقاً مع الغاز المسيل المبرد المنقول أي جزء من الصهريج النقال، بما في ذلك التركيبات والحشايا والأنابيب، التي يمكن أن يتوقع عادة أن تتلامس مع هذا الغاز المسيل المبرد المنقول.

٦-٧-٤-٢-٣ يجب تجنب تلامس المعادن المختلفة، إذ من شأنه أن يؤدي إلى عطب بالفعل الغلفاني.

٦-٧-٤-٢-٤ يشمل نظام العزل الحراري تغطية كاملة لوعاء (الأوعية) الصهريج بمواد عازلة فعالة. ويُحمى العزل الخارجي بغلاف لمنع تسرب الرطوبة وحدوث أي عطب في ظروف النقل العادية.

٦-٧-٤-٢-٥ عندما يكون الغلاف مغلقاً بحيث يكون مانعاً لتسرب الغاز، تركيب وسيلة لمنع تراكم أي ضغط في حيز العزل.

٦-٧-٤-٢-٦ الصهاريج النقالة المتوخى استخدامها لنقل غازات مسيلة مبردة درجة غليانها أقل من ١٨٢°س عند الضغط الجوي، يجب ألا تحتوي على مواد قد تتفاعل مع الأكسجين أو الأجواء الغنية بالأكسجين بطريقة خطيرة، عندما توجد في أجزاء العزل الحراري مع احتمال تلامس مع الأكسجين أو سوائيل غنية بالأكسجين.

٦-٧-٤-٢-٧ يتعين ألا تتدهور حالة المواد العازلة أثناء الخدمة على نحو مفرط.

٨-٢-٤-٧-٦ يحدد زمن احتباس مرجعي لكل غاز مسيل مبرد يتوخى نقله في صهريج نقال.

١-٨-٢-٤-٧-٦ يحدد زمن الاحتباس المرجعي بطريقة تقرها السلطة المختصة على أساس ما يلي:

(أ) فعالية نظام العزل، التي تحدد وفقاً للفقرة ٢-٨-٢-٤-٧-٦؛

(ب) الضغط الأدنى المحدد من أجل اشتغال وسيلة (وسائل) تخفيف الضغط؛

(ج) ظروف الملء الأولية؛

(د) درجة حرارة محيط مفضضة ٣٠°س؛

(هـ) الخصائص الفيزيائية للغاز المسيل المبرد المتوخى نقله.

٢-٨-٢-٤-٧-٦ تحدد فعالية نظام العزل (الدفق الحراري بالواط) باختبار نوع الصهريج النقال وفقاً لإجراءات تقرها السلطة المختصة. ويتكون هذا الاختبار مما يلي:

(أ) اختبار تحت ضغط ثابت (مثل الضغط الجوي) حيث يقاس فقدان الغاز المسيل المبرد على مدى مدة زمنية محددة؛

(ب) أو اختبار منظومة مغلقة حيث يقاس الارتفاع في الضغط على مدى مدة زمنية محددة.

وعند إجراء اختبار الضغط الثابت، تراعى الاختلافات في الضغط الجوي. وعند إجراء أي من الاختبارين تجرى تصحيحات لأي اختلاف في درجة حرارة المحيط عن القيمة المرجعية المفترضة لدرجة حرارة المحيط وهي ٣٠°س.

ملاحظة: لتحديد زمن الاحتباس الفعلي قبل كل رحلة، انظر ٧-٣-٢-٤.

٩-٢-٤-٧-٦ لا يقل الضغط التصميمي الخارجي لغلاف صهريج معزول بتفريغ الهواء، مزدوج الجدار، عن ١٠٠ كيلوباسكال (١ بار) مانومتري، محسوباً وفقاً للمدونة التقنية المعتمدة أو لضغط انقياس محسوب لا يقل عن ٢٠٠ كيلوباسكال (٢ بار) مانومتري. ويجوز إدراج الدعامات الداخلية والخارجية في حساب قدرة الغلاف على مقاومة الضغط الخارجي.

١٠-٢-٤-٧-٦ تصمم الصهاريج النقالة وتزود بدعائم لتوفير قاعدة مأمونة أثناء النقل وبعاربط مناسبة للرفع والتثبيت.

١١-٢-٤-٧-٦ تصمم الصهاريج النقالة بحيث تتحمل على الأقل ضغط المحتويات الموجودة بداخلها والأحمال الاستاتيكية والدينامية والحرارية التي تنشأ أثناء الظروف العادية للمناولة والنقل دون حدوث فقد في محتويات الصهريج. ويوضح التصميم أنه قد أخذت في الاعتبار تأثيرات الكلال الذي يسببه تكرار حدوث هذه الأحمال طوال العمر المتوقع للصهريج النقال.

١٢-٢-٤-٧-٦ تكون الصهاريج النقالة ووسائل تثبيتها، تحت أثقل حمولة مسموح بها، قادرة على امتصاص القوى الاستاتيكية التالية عند تطبيق فعلها بصورة منفصلة:

(أ) في اتجاه السير: مثلي الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها مضروبة في التسارع الناتج عن الجاذبية (g)؛<sup>(١)</sup>

(ب) وأفقياً بزوايا قائمة على اتجاه السير: قيمة الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها (عندما يكون اتجاه

السير غير محدد بوضوح، تكون القوى مساوية لمثلي قيمة الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها)

مضروبة في التسارع الناتج عن الجاذبية (g)؛<sup>(١)</sup>

(١) لأغراض الحساب تكون قيمة تسارع الجاذبية  $g = 9,81 \text{ م/ث}^2$ .



(ج) وعمودياً إلى فوق: قيمة الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها مضروبة في التسارع الناتج عن الجاذبية (g)<sup>(١)</sup>؛

(د) وعمودياً إلى تحت: مثلي قيمة الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها (إجمالي الحمولة، بما في ذلك تأثير الجاذبية)، مضروبة في التسارع الناتج عن الجاذبية (g)<sup>(١)</sup>.

١٣-٢-٤-٧-٦ تحت فعل كل قوة من القوى المذكورة في ١٢-٢-٤-٧-٦، يراعى عامل الأمان على النحو التالي:

(أ) في حالة المواد التي تتميز بنقطة خضوع محددة بوضوح، يراعى عامل أمان قيمته ١,٥ بالنسبة لمقاومة الخضوع المضمنة؛

(ب) أو في حالة المواد التي لا تتميز بنقطة خضوع محددة بوضوح، يراعى عامل أمان قيمته ١,٥ بالنسبة لقوة الصمود المضمنة بقيمة ٠,٢ في المائة، وبقيمة ١ في المائة في حالة أنواع الفولاذ الأوستنيتي.

١٤-٢-٤-٧-٦ تكون قيم مقاومة الخضوع أو قوة الصمود هي القيم التي تحددها المعايير الوطنية أو الدولية للمادة. وفي حالة استخدام أنواع الفولاذ الأوستنيتي يمكن زيادة القيم الدنيا المحددة لمقاومة الخضوع أو قوة الصمود وفقاً لمعايير المادة بنسبة تصل إلى ١٥ في المائة عندما تكون هذه القيم الأعلى مثبتة في شهادة فحص المادة. وفي حالة عدم وجود معايير للمعدن المعني، تخضع قيمة مقاومة الخضوع أو قوة الصمود المستخدمة لموافقة السلطة المختصة.

١٥-٢-٤-٧-٦ يُفترض في الصهاريج النقالة، المعدة لنقل غازات مسيلة مبردة لهوبة، أن يكون بالإمكان تأريضها كهربائياً.

٣-٤-٧-٦ معايير التصميم

١-٣-٤-٧-٦ يكون المقطع العرضي لأوعية الصهاريج مستديراً.

٢-٣-٤-٧-٦ تصمم أوعية الصهاريج وتبنى بحيث تتحمل ضغط اختبار لا يقل عن ١,٣ أمثال ضغط التشغيل الأقصى المسموح به. وفي حالة أوعية الصهاريج المعزولة بتفريغ الهواء لا يقل ضغط الاختبار عن ١,٣ أمثال مجموع ضغط التشغيل الأقصى المسموح به و ١٠٠ كيلوباسكال (١ بار). ولا يقل ضغط الاختبار بأي حال عن ٣٠٠ كيلوباسكال (٣ بار) مانومتري. ويولى اهتمام لاشتراطات أدنى سمك جدار الوعاء، المبينة في ٢-٤-٤-٧-٦ إلى ٧-٤-٤-٧-٦.

٣-٣-٤-٧-٦ في حالة المعادن التي تُبدي نقطة خضوع محددة بوضوح أو تتميز بقوة صمود مضمنة (قوة صمود بقيمة ٠,٢ في المائة، عموماً، أو ١ في المائة لأنواع الفولاذ الأوستنيتي)، لا يتجاوز إجهاد الغشاء الأولي (سيغما σ) في وعاء الصهرية مقاومة خضوع بقيمة (Re) ٠,٧٥ أو مقاومة شد دنيا بقيمة (Rm) ٠,٥٠، أيهما أقل، عند ضغط الاختبار، حيث:

$$Re = \text{مقاومة الخضوع بوحدات نيوتن/مم}^2, \text{ أو قوة صمود بقيمة } ٠,٢ \text{ في المائة أو بقيمة } ١ \text{ في المائة في حالة أنواع الفولاذ الأوستنيتي؛}$$

$$Rm = \text{أدنى مقاومة شد بوحدات نيوتن/مم}^2.$$

١-٣-٣-٤-٧-٦ تكون قيم Re و Rm التي تستخدم هي القيم الدنيا المحددة وفقاً للمعايير الوطنية أو الدولية للمادة. وفي حالة استخدام أنواع الفولاذ الأوستنيتي، يمكن زيادة القيم الدنيا للعاملين Re و Rm المحددة وفقاً لمعايير المادة حتى ١٥ في المائة عند إثبات قيم أعلى في شهادة فحص المادة. وفي حالة عدم وجود معايير للمعدن المعني، تخضع قيم Re و Rm لموافقة السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها.

٢-٣-٣-٤-٧-٦ لا يسمح باستخدام أنواع الفولاذ التي تزيد فيها نسبة Re/Rm عن ٠,٨٥ في بناء أوعية الصهاريج الملحومة. وتكون قيم Re و Rm التي تستخدم في تحديد هذه النسبة هي القيم المبينة في شهادة فحص المادة.

٣-٣-٣-٤-٧-٦ يجب أن تتميز أنواع الفولاذ المستخدمة في بناء أوعية الصهاريج باستطالة عند الانكسار، بالنسبة المثوية، لا تقل عن 10 000/Rm مع حد أدنى مطلق قيمته ١٦ في المائة لأنواع الفولاذ الدقيق الحبيبات و ٢٠ في المائة لأنواع الأخرى. ويجب أن يتميز الألومنيوم وسبائك الألومنيوم التي تستخدم في بناء أوعية الصهاريج باستطالة عند الانكسار، بالنسبة المثوية، لا تقل عن 10 000/6Rm مع حد أدنى مطلق قيمته ١٢ في المائة.

٤-٣-٣-٤-٧-٦ لأغراض تحديد القيم الحقيقية للمواد، يراعى في حالة الألواح المعدنية أن يكون محور عينة اختبار الشد بزوايا قائمة (بالعرض) على اتجاه الدلفنة. وتقاس الاستطالة الدائمة عند الانكسار على عينات اختبار ذات مقطع عرضي مستطيل وفقاً لمعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 6892:1998، باستخدام مقياس طوله ٥٠ مم.

#### ٤-٤-٧-٦ أدنى سمك لجدار وعاء الصهرج

١-٤-٤-٧-٦ يكون أدنى سمك لوعاء الصهرج هو السمك الأكبر بين ما يلي:

(أ) أدنى سمك محدد وفقاً للاشتراطات الواردة في ٢-٤-٤-٧-٦ إلى ٧-٤-٤-٧-٦؛

(ب) أو أدنى سمك محدد وفقاً للمدونة المعتمدة لأوعية الضغط، بما في ذلك الاشتراطات الواردة في ٣-٤-٧-٦.

٢-٤-٤-٧-٦ لا يقل سمك الجدار لأوعية الصهارج التي لا يتجاوز قطرها ١,٨٠ متر عن ٥ مم من الفولاذ المرجعي أو عن سمك مكافئ في المعدن المستخدم. ولا يقل سمك الجدار للأوعية التي يتجاوز قطرها ١,٨٠ متر عن ٦ مم من الفولاذ المرجعي أو ما يكافئه في المعدن المستخدم.

٣-٤-٤-٧-٦ لا يقل سمك جدار أوعية الصهارج المعزولة بالتفريغ التي لا يتجاوز قطرها ١,٨٠ م عن ٣ مم من الفولاذ المرجعي أو ما يكافئه في المعدن المستخدم. أما أوعية الصهارج التي يتجاوز قطرها ١,٨٠ متراً فإن سمك جدارها لا يقل عن ٤ مم من الفولاذ المرجعي أو ما يكافئه من المعدن المستخدم.

٤-٤-٤-٧-٦ بخصوص الصهارج المعزولة بالتفريغ، يكون مجموع سمك الغلاف وسمك جدار الصهرج مطابقاً لأدنى سمك مبين في ٢-٤-٤-٧-٦، على ألا يقل سمك جدار وعاء الصهرج نفسه عن أدنى سمك مبين في الفقرة ٣-٤-٤-٧-٦.

٥-٤-٤-٧-٦ لا يقل سمك وعاء الصهرج عن ٣ مم أيّاً كانت مادة بناء الوعاء.

٦-٤-٤-٧-٦ يُحدد السمك المكافئ من أنواع المعادن الأخرى للسمك المطلوب من الفولاذ المرجعي في كل من ٢-٤-٤-٧-٦ و ٣-٤-٤-٧-٦، باستعمال المعادلة التالية:

$$e_1 = \frac{21.4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

حيث:

$e_1$  = السمك المكافئ اللازم من المعدن المستخدم (مم)؛

$e_0$  = أدنى سمك (مم) من الفولاذ المرجعي، المبين في ٢-٤-٤-٧-٦ و ٣-٤-٤-٧-٦؛

$Rm_1$  = مقاومة الشد الدنيا المضمونة (نيوتن/مم<sup>٢</sup>) للمعدن المستخدم (انظر ٣-٣-٤-٧-٦)؛

$A_1$  = الاستطالة الدنيا المضمونة عند الانكسار (نسبة مئوية) للمعدن المستخدم وفقاً للمعايير الوطنية أو الدولية.

٧-٤-٤-٧-٦ لا يقل سمك الجدار بأي حال عن القيم المبينة في ١-٤-٤-٧-٦ إلى ٥-٤-٤-٧-٦، ويكون أدنى سمك لجميع أجزاء وعاء الصهرج على النحو المبين في ١-٤-٤-٧-٦ إلى ٦-٤-٤-٧-٦. ويكون هذا السمك غير شامل لأي سماح للتآكل.

٨-٤-٤-٧-٦ يجب ألا يحدث اختلاف مفاجئ في سمك اللوح عند اتصال الأطراف بالجزء الأسطواني من وعاء الصهرج.

#### ٥-٤-٧-٦ معدات التشغيل

١-٥-٤-٧-٦ ترتب وسائل التشغيل بحيث تكون محمية من خطر اللي أو العطب أثناء المناولة والنقل. وعندما يسمح الربط بين إطار الحماية والوعاء أو بين الوعاء والغلاف بحركة نسبية، تثبت المعدات بحيث تسمح بمثل هذه الحركة دون احتمال حدوث عطب لأجزاء التشغيل. وتحمي تركيبات التفريغ الخارجية (تجاويف الأنابيب، وسائل الإغلاق) والصمام الحابس الداخلي وقاعدته من خطر اللي بفعل القوى الخارجية (على سبيل المثال، باستخدام قطع قص). وتؤمن وسائل الملء والتفريغ (بما في ذلك الشفاه السطامية أو السدادات الملولة) وأي أغطية واقية ضد فتحها عن غير قصد.

٢-٥-٤-٧-٦ تزود كل فتحة ملء وتفرغ في الصهاريج النقالة، المستخدمة لنقل الغازات المسيلة المبردة للهوية، بما لا يقل عن ثلاث وسائل إغلاق مستقلة ومركبة على التوالي: الأولى صمام حابس يقع أقرب ما يمكن عملياً إلى الغلاف، والثانية صمام حابس، والثالثة شفة سطامية أو وسيلة مكافئة. وتكون وسيلة الإغلاق الأقرب إلى الغلاف من النوع السريع الإغلاق، الذي يغلق أوتوماتياً في حالة الحركة غير المقصودة للصهرج النقال أثناء التعبئة أو التفريغ أو الإحاطة بالنيران. ويجب أيضاً أن يكون بالإمكان تشغيل هذه الوسيلة بالتحكم من بعد.

٣-٥-٤-٧-٦ تزود كل فتحة ملء وتفرغ في الصهاريج النقالة، المستخدمة لنقل الغازات المسيلة المبردة غير للهوية، بوسيلتين على الأقل للإغلاق، مستقلتين كل منهما عن الأخرى ومركبتين على التوالي؛ الأولى صمام حابس يقع أقرب ما يمكن عملياً إلى الغلاف، والثانية شفة سطامية أو وسيلة مكافئة.

٤-٥-٤-٧-٦ في حالة قطع الأنابيب التي يمكن إغلاقها من الطرفين ويمكن أن تحتجز فيها منتجات سائلة، يلزم توفير طريقة لتخفيف الضغط أوتوماتياً لمنع تكوين ضغط مفرط داخل الأنابيب.

٥-٥-٤-٧-٦ لا تحتاج الصهاريج المعزولة بتفريغ الهواء إلى تزويدها بفتحة لإجراء الفحص.

٦-٥-٤-٧-٦ تجمع التركيبات الخارجية معاً بقدر الإمكان عملياً.

٧-٥-٤-٧-٦ تبين على جميع التوصيلات المركبة على الصهرج النقال وظيفة كل منها.

٨-٥-٤-٧-٦ يصمم ويبني كل صمام حابس أو أية وسيلة أخرى للإغلاق لتحمل ضغط مقدّر لا يقل عن ضغط التشغيل الأقصى المسموح به لوعاء الصهرج، مع مراعاة درجات الحرارة المتوقعة أثناء النقل. ويكون إغلاق جميع الصمامات الحابسة الملولة بتحريك القبضة الدوارة اليدوية في اتجاه حركة عقارب الساعة. وتصمم جميع الصمامات الحابسة بحيث لا يمكن فتحها عن غير قصد.

٩-٥-٤-٧-٦ في حالة استخدام وحدات لتوليد الضغط، تزود وصلات السائل والبخار المؤدية إلى تلك الوحدة بصمام أقرب ما يمكن عملياً من الغلاف لمنع فقدان المحتويات في حالة حدوث عطب في وحدة تزايد الضغط.

١٠-٥-٤-٧-٦ تصمم التوصيلات الأنبوبية وتبني وتركب بحيث يمكن تجنب خطر عطبها بسبب التمدد والانكماش بفعل الحرارة، والصدمات والاهتزازات الميكانيكية. وتصنع جميع التوصيلات الأنبوبية من مادة مناسبة. ولتجنب التسريب بسبب الحرارة، لا تستخدم بين الغلاف والوصلة المؤدية إلى أول صمام في أي مخرج سوى أنابيب ووصلات فولاذية ملحومة. وتقر السلطة المختصة أو الهيئة المخولة طريقة ربط الصمام بهذه التوصيلة. وتلحم الوصلات الأنبوبية الأخرى عند الاقتضاء.

١١-٥-٤-٧-٦ ثلحم الوصلات في الأنابيب النحاسية بسبيكة من النحاس والزنك، أو تلحم لحاماً معدنياً قوياً بنفس القدر. ولا تقل درجة انصهار مواد اللحام بهذه السبيكة عن ٥٢٥°س. ولا تقلل الوصلات من متانة الأنابيب كما قد يحدث عند قطع أسنان اللوالب.

١٢-٥-٤-٧-٦ تتميز مواد الصمامات وتوابعها بخصائص وافية عند أدنى درجة حرارة تشغيل للصهرج النقال.

١٣-٥-٤-٧-٦ لا يقل ضغط الانفجار في جميع التوصيلات الأنبوبية والتركيبات الأنبوبية عن أربعة أمثال ضغط التشغيل الأقصى المسموح به لوعاء الصهرج أو أربعة أمثال الضغط الذي قد يتعرض له الصهرج أثناء الخدمة بفعل مضخة أو وسيلة أخرى (باستثناء وسائل تخفيف الضغط).

#### ٦-٤-٧-٦ وسائل تخفيف الضغط

١-٦-٤-٧-٦ يزود كل وعاء صهرج بوسيلتين مستقلتين على الأقل لتخفيف الضغط من النوع المحمل بناقض. وتفتح وسائل تخفيف الضغط أوتوماتياً عند ضغط لا يقل عن ضغط التشغيل الأقصى المسموح به، وتفتح بالكامل عند ضغط يعادل ١١٠ في المائة من ضغط التشغيل الأقصى المسموح به. وتغلق هذه الوسائل بعد التفريغ عند ضغط لا يقل عن ١٠ في المائة تحت الضغط الذي يبدأ عنده التفريغ، وتظل مغلقة عند جميع الضغوط الأدنى من ذلك. وتكون وسائل تخفيف الضغط من نوع يقاوم القوى الدينامية، بما في ذلك تآكل السائل.

٢-٦-٤-٧-٦ يجوز أن تكون أوعية صهاريج نقل الغازات المسيلة المبردة غير اللهبية والهيدروجين مزودة، بالإضافة إلى ذلك، بأقراص قصمة مركبة بالتوازي مع وسائل تخفيف الضغط المحملة بناقض على النحو المبين في ٢-٧-٤-٧-٦ و ٣-٧-٤-٧-٦.

٣-٦-٤-٧-٦ تصمم وسائل تخفيف الضغط بحيث تمنع دخول أية مواد غريبة، وتسرب الغاز، وتكوين أي ضغط زائد خطر.

٤-٦-٤-٧-٦ تعتمد السلطة المختصة أو الهيئة المخولة وسائل تخفيف الضغط المستخدمة.

#### ٧-٤-٧-٦ معدل التصريف في وسائل تخفيف الضغط ومعايرتها

١-٧-٤-٧-٦ في حالة فقدان تأثير تفريغ الهواء في صهرج معزول بالتفريغ، أو فقدان ٢٠ في المائة من العزل في صهرج معزول بمواد صلبة، يتعين أن يكون معدل التصريف المجمع لجميع وسائل تخفيف الضغط المركبة كافياً لمنع أن يتجاوز الضغط (بما فيه التراكم) داخل وعاء الصهرج ١٢٠ في المائة من ضغط التشغيل الأقصى المسموح به.

٢-٧-٤-٧-٦ في حالة الغازات المسيلة المبردة غير اللهبية والهيدروجين، يمكن بلوغ هذا المعدل باستخدام الأقراص القصمة المركبة بالتوازي مع وسائل تخفيف الضغط المطلوبة. وتنكسر الأقراص القصمة عند ضغط اسمي يساوي ضغط اختبار وعاء الصهرج.

٣-٧-٤-٧-٦ تحت الظروف المبينة في ١-٧-٤-٧-٦ و ٢-٧-٤-٧-٦ مع إحاطة النيران الكاملة بالصهرج، يكون معدل التصريف المجمع لجميع وسائل تخفيف الضغط كافياً لإبقاء الضغط في وعاء الصهرج عند ضغط الاختبار.

٤-٧-٤-٧-٦ يحسب معدل التصريف المطلوب لوسائل تخفيف الضغط وفقاً لمدونة تقنية مثبتة تقرها السلطة المختصة<sup>(١)</sup>.

(٦) انظر على سبيل المثال CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards-Part 2-Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases"

#### ٨-٤-٧-٦ وضع العلامات على وسائل تخفيف الضغط

توضع علامات واضحة ودائمة على كل وسيلة لتخفيف الضغط تتضمن ما يلي:

- (أ) قيمة الضغط (بار أو كيلوباسكال) التي يبدأ عندها عمل وسيلة التصريف؛
- (ب) التفاوت المسموح به عند ضغط التصريف للوسائل المحملة بنابض؛
- (ج) درجة الحرارة المرجعية المناظرة للضغط المقدر للأقراص القصمة؛
- (د) معدل التصريف المقدر للوسيلة بالأمتار المكعبة القياسية من الهواء في الثانية (م<sup>٣</sup>/ث)؛
- (هـ) مساحة المقطع العرضي للتصريف لوسيلة تخفيف الضغط المحملة بنابض والأقراص القصمة بالمليمترات المربعة (مم<sup>٢</sup>)؛

وتبين المعلومات التالية أيضاً كلما أمكن عملياً:

(و) اسم الصانع ورقم الكatalog ذي الصلة.

يحدد معدل التصريف المقدّر المبين على وسائل تخفيف الضغط وفقاً لمعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس رقم ISO 4126-1:2004 والمعيار رقم ISO 4126-7:2004.

#### ٩-٤-٧-٦ توصيلات وسائل تخفيف الضغط

يكون حجم التوصيلات إلى وسائل تخفيف الضغط كافياً للسماح بمرور التصريف المطلوب بلا عائق إلى وسيلة الأمان. فلا يركب أي صمام حابس بين وعاء الصهرج ووسائل تخفيف الضغط إلا إذا كان الصهرج مزوداً بوسائل مزدوجة لأغراض الصيانة أو لأسباب أخرى، وكانت الصمامات الحابسة التي تخدم وسائل التصريف العاملة بالفعل مفتوحة بإحكام، أو إذا كانت الصمامات الحابسة متصلة فيما بينها بنظام إحكام يضمن استمرار الوفاء بالاشتراطات الواردة في ٧-٤-٦. ولا يكون هناك أي عائق في أية فتحة تؤدي إلى وسيلة تنفيس أو إلى وسيلة لتخفيف الضغط قد يقلل أو يوقف التدفق من وعاء الصهرج إلى تلك الوسيلة. ويُفترض في وسائل التنفيس أو الأنابيب الخارجة من مخارج وسائل تخفيف الضغط، في حالة استخدامها، أن تصرف البخار أو السوائل في الجو، دون أن تسبب سوى أقل ضغط مرتد ممكن على وسائل التخفيف.

#### ١٠-٤-٧-٦ موضع وسائل تخفيف الضغط

تُجعل مداخل جميع وسائل تخفيف الضغط في قمة وعاء الصهرج وفي أقرب ما يمكن عملياً إلى المركز الطولي والعرضي للوعاء. وفي حالة الملء الأقصى، تقع مداخل جميع وسائل تخفيف الضغط في حيز البخار من الوعاء، وتكون هذه الوسائل مرتبة بحيث تكفل تصريف البخار المنطلق بدون عوائق. وفي حالة الغازات المسيلة المبردة يوجّه البخار المنطلق بعيداً عن الصهرج بطريقة تجعله لا يلامس الوعاء. ويسمح باستخدام وسائل واقية تحرف مسار البخار شريطة ألا يخفض ذلك من سعة التصريف المطلوبة في وسيلة التخفيف.

تتخذ ترتيبات لمنع وصول الأشخاص غير المخوّلين إلى وسائل تخفيف الضغط، ولحماية هذه الوسائل من العطب في حالة انقلاب الصهرج النقال.

#### ١١-٤-٧-٦ أجهزة القياس

ما لم يكن يتوخى ملء الصهرج النقال بالكتلة، فإنه يتعين أن يكون مزوداً بجهاز قياس مناسب أو أكثر. ولا تستخدم أجهزة تحديد المنسوب الزجاجية أو أجهزة القياس المصنوعة من مواد هشة أخرى إذا كانت تلامس مباشرة محتويات وعاء الصهرج.

٢-١١-٤-٧-٦ الصهريج النقال، المعزول بأسلوب التفرغ، يزود غلافه بتوصيلة من أجل مقياس التفرغ.

#### ١٢-٤-٧-٦ دعائم الصهاريج النقالة، وأطر الحماية، ومرابط الرفع والتثبيت

١-١٢-٤-٧-٦ تصمم الصهاريج النقالة وتبنى بهيكل داعم يوفر لها قاعدة مأمونة أثناء النقل. وتراعى في هذا الجانب من التصميم القوى المبينة في ١٢-٢-٤-٧-٦، وعامل الأمان المبين في ١٣-٢-٤-٧-٦. ويسمح بتركيب مزلق أو أطر أو حمالات أو تركيبات مماثلة أخرى.

٢-١٢-٤-٧-٦ يُفترض في مجموع الإجهادات التي تسببها دعائم الصهريج (مثل الحمالات، والأطر، إلخ) ووسائل رفع الصهريج النقال وتثبيته ألا يسبب إجهادا مفرطاً في أي جزء من أجزاء الصهريج. وتركب مرابط رفع وتثبيت دائمة على جميع الصهاريج النقالة، ويفضل تركيبها على دعائم الصهريج، ولكن يمكن تثبيتها على ألواح التقوية الموجودة على الصهريج عند نقط التدعيم.

٣-١٢-٤-٧-٦ تراعى تأثيرات التآكل البيئي في تصميم الدعائم والأطر.

٤-١٢-٤-٧-٦ يكون بالإمكان إغلاق مناشب الروافع الشوكية. وتكون وسائل إغلاق مناشب الروافع الشوكية جزءاً دائماً من هيكل الحماية أو مثبتة به بصفة دائمة. ولا يلزم وجود مناشب للروافع الشوكية قابلة للإغلاق في الصهاريج النقالة التي لا يتجاوز طولها ٣,٦٥ متراً شريطة:

- (أ) حماية وعاء الصهريج مع جميع التركيبات بصورة جيدة من خطر الاصطدام بنصال الرافعة الشوكية؛
- (ب) وألا تقل المسافة بين مراكز مناشب الروافع الشوكية عن نصف الطول الأقصى للصهريج النقال.

٥-١٢-٤-٧-٦ عندما لا تكون الصهاريج النقالة محمية أثناء النقل حسيماً جاء في ٣-٣-٢-٤، تحمى أوعية الصهاريج ومعدات التشغيل من العطب الذي قد يلحق بها نتيجة للصدم الجانبي أو الطولي أو الانقلاب. وتحمى التركيبات الخارجية بحيث يستبعد انطلاق محتويات وعاء الصهريج لدى الصدم أو انقلاب الصهريج النقال فوق تركيباته. وتتضمن أمثلة الحماية:

- (أ) الحماية من تأثير الصدم الجانبي، ويمكن تحقيقها باستخدام قضبان طولية لحماية وعاء الصهريج من الجانبيين عند مستوى خط الوسط؛
- (ب) حماية الصهريج النقال من الانقلاب، ويمكن تحقيقها باستخدام حلقات أو قضبان تدعيم تثبت عبر هيكل الحماية؛
- (ج) الحماية من الصدم الخلفي، ويمكن تحقيقها باستخدام مصد أو إطار؛
- (د) حماية وعاء الصهريج من العطب بسبب الصدم أو الانقلاب باستخدام هيكل تنطبق عليه مواصفات معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 1496-3:1995؛
- (هـ) حماية الصهريج النقال من تأثير الصدم أو الانقلاب، باستخدام غلاف عزل بالتفرغ.

#### ١٣-٤-٧-٦ اعتماد التصميم

١-١٣-٤-٧-٦ تصدر السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها شهادة اعتماد لأي تصميم جديد لصهريج نقال. وتفيد هذه الشهادة بأن الصهريج النقال قد فحص من قبل تلك السلطة، وأنه مناسب للغرض المخصص له ويستوفي اشتراطات هذا الفصل. وعند إنتاج مجموعة من الصهاريج النقالة بدون تغيير في التصميم، تكون الشهادة صالحة للمجموعة كلها. ويتعين أن تشير الشهادة إلى تقرير اختبار النموذج الأولي للصهريج، والغازات المسيلة المبردة المسموح بنقلها فيه، ومواد بناء وعاء الصهريج والغلاف ورقم الاعتماد. ويتكون رقم الاعتماد من العلامة المميزة أو علامة الدولة التي منح الاعتماد في أراضيها، أي العلامة المميزة للاستخدام في المرور الدولي وفقاً لما تقضي به اتفاقية فيينا لعام ١٩٦٨ بشأن حركة المرور على الطرق، ورقم التسجيل. وتذكر في الشهادة أي

ترتيبات بديلة وفقاً للفقرة ٦-٧-١-٢. ويجوز استخدام اعتماد التصميم لاعتماد صهاريج نقالة أصغر مصنوعة من مواد من النوع نفسه وبالسلك نفسه باستخدام تقنيات صنع واحدة ومزودة بدعائم ووسائل إغلاق وملحقات مماثلة.

٦-٧-٤-١٣-٢ يتضمن تقرير اختبار النموذج الأولي، الذي يقدم للحصول على اعتماد التصميم المعلومات التالية على الأقل:

(أ) نتائج اختبار إطار الحماية المنطبق، المحدد في معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 1496-3:1995

(ب) ونتائج الفحص الأولي والاختبار الواردين في ٦-٧-٤-١٤-٣؛

(ج) ونتائج اختبار الصدم الوارد في ٦-٧-٤-١٤-١ حين ينطبق.

#### ٦-٧-٤-١٤ الفحص والاختبار

٦-٧-٤-١٤-١ لا تستخدم الصهاريج النقالة التي ينطبق عليها تعريف الحاوية في الاتفاقية الدولية بشأن سلامة الحاويات (CSC)، ١٩٧٢، بصيغتها المعدلة، ما لم تؤهل بنجاح بتعرض نموذج أولي لكل تصميم لاختبار الصدم الطولي الدينامي المطلوب في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الرابع، الفرع ٤١.

٦-٧-٤-١٤-٢ يفحص ويختبر كل صهريج نقال ومعداته قبل تشغيله للمرة الأولى (الفحص والاختبار البدئاني)، وبعد ذلك على فترات لا تتجاوز خمس سنوات (الفحص والاختبار الدوريان كل ٥ سنوات) مع فحص واختبار دوريين وسطيّين (الفحص والاختبار الدوريان كل ٢,٥ سنة) في منتصف الفترة بين الفحص والاختبار الدوريين كل ٥ سنوات. ويمكن تنفيذ الفحص والاختبار كل ٢,٥ سنة خلال ٣ أشهر من التاريخ المحدد له. وينفذ فحص واختبار استثنائيان بصرف النظر عن تاريخ آخر فحص واختبار دوريين إذا اقتضى الأمر ذلك بموجب ٦-٧-٤-١٤-٧.

٦-٧-٤-١٤-٣ يتضمن الفحص والاختبار البدئاني للصهريج النقال مراجعة لخصائص التصميم، وفحصاً داخلياً وخارجياً للصهريج النقال وتركيباته، مع إيلاء الاعتبار الواجب للغازات المسيلة المبردة المتوخى نقلها فيه، واختباراً للضغط متسقاً مع اختبارات الضغط الواردة في الفقرة ٦-٧-٤-٣-٢. ويمكن إجراء اختبار الضغط كاختبار هيدرولي، أو باستخدام سائل أو غاز آخر بموافقة السلطة المختصة أو الهيئة المخوطة من قبلها. وقبل تشغيل الصهريج النقال للمرة الأولى، يجرى أيضاً اختبار لمنع التسرب واختبار للتشغيل السليم لجميع وسائل التشغيل. وبعد إجراء اختبار الضغط على وعاء الصهريج وتركيباته، كلا على حدة، تختبر معاً بعد التجميع للتحقق من منع التسرب. وتخضع جميع اللحامات التي تتعرض لإجهادات قصوى أثناء الاختبار الأولي لفحص غير معطّب باستخدام التصوير بالأشعة، أو بالموجات فوق الصوتية، أو بطريقة أخرى. ولا ينطبق ذلك على الغلاف.

٦-٧-٤-١٤-٤ يتضمن الفحص والاختبار الدوريان كل ٥ سنوات وكل ٢,٥ سنة فحصاً خارجياً للصهريج النقال وتركيباته، مع إيلاء الاعتبار الواجب للغازات المسيلة المبردة المتوخى نقلها فيه، واختباراً لمنع التسرب، واختباراً للتحقق من التشغيل السليم لجميع معدات التشغيل، وقراءة جهاز التفريغ حين ينطبق. وفي حالة الصهاريج غير المعزولة بتفريغ الهواء، يترع الغلاف والعزل الحراري أثناء الفحوص والاختبارات الدورية كل ٢,٥ سنة وكل ٥ سنوات، ولكن فقط بالقدر المطلوب لإجراء تقييم موثوق.

٦-٧-٤-١٤-٥ حذفت.

٦-٧-٤-١٤-٦ لا يجوز أن يعبأ الصهريج النقال أو يعرض للنقل بعد تاريخ انتهاء صلاحية آخر فحص واختبار دوريين كل ٥ سنوات أو كل ٢,٥ سنة، طبقاً لما هو مطلوب في الفقرة ٦-٧-٤-١٤-٢. غير أنه يمكن نقل صهريج نقال معبأ قبل تاريخ انتهاء صلاحية آخر فحص واختبار خلال فترة لا تتجاوز ثلاثة شهور بعد تاريخ انتهاء صلاحية آخر فحص واختبار. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن نقل الصهريج النقال بعد تاريخ انتهاء صلاحية آخر فحص واختبار دوريين في الحالات التالية:

(أ) بعد تفريغه ولكن قبل تنظيفه، لأغراض إجراء الفحص أو الاختبار التالي قبل إعادة الملء؛

(ب) وخلال فترة لا تتجاوز ستة شهور بعد تاريخ انتهاء صلاحية آخر فحص واختبار دوريين، للسماح بإعادة البضائع الخطرة بغرض التخلص منها أو إعادة استخدامها بطريقة سليمة، ما لم توافق السلطة المختصة على غير ذلك. ويشار إلى هذا الاستثناء في مستند النقل.

٦-٧-٤-١٤-٧ يكون الفحص والاختبار الاستثنائيان ضروريين عندما تظهر على الصهريج النقال مساحات معطوبة أو متأكلة، أو تسريب، أو مظاهر أخرى تدل على قصور قد يؤثر في سلامة الصهريج النقال. ويعتمد مدى الفحص والاختبار الاستثنائيين على حجم العطب أو التدهور الذي يظهر على الصهريج النقال. ويتضمن على الأقل عناصر الفحص والاختبار الدوريين كل ٢,٥ سنة وفقاً للفقرة ٦-٧-٤-١٤-٤.

٦-٧-٤-١٤-٨ يكفل الفحص الداخلي أثناء الفحص والاختبار الأوليين فحص وعاء الصهريج لكشف أي نقر أو تآكل أو بري، أو انبعاجات أو تشوهات أو عيوب في اللحامات أو أي مظاهر أخرى يمكن أن تجعل وعاء الصهريج غير مأمون للنقل.

٦-٧-٤-١٤-٩ يكفل الفحص الخارجي ما يلي:

(أ) فحص الأنابيب الخارجية، والصمامات، وجهازَي تنظيم الضغط أو التبريد حسبما ينطبق، والحشايا، لكشف أية مواضع متأكلة، أو عيوب، أو أي مظاهر أخرى، بما في ذلك التسريب، يمكن أن تجعل الصهريج النقال غير مأمون للملء أو التفريغ أو النقل؛

(ب) والتأكد من عدم وجود تسريب في أي أغشية لفتحات الدخول أو الحشايا؛

(ج) واستبدال أو شد البراغي أو الصواميل المفقودة أو السائبة على أية توصيلة ذات شفة أو شفة سطامية؛

(د) التأكد من أن جميع أجهزة وصمامات الطوارئ خالية من أي تآكل أو تشوه أو عطب أو عيب يمكن أن يمنع تشغيلها العادي. والتأكد من التشغيل السليم لأجهزة الإغلاق من بعد وللصمامات الحابسة الذاتية الإغلاق؛

(هـ) التأكد من وضوح العلامات المطلوب بياها على الصهريج النقال وسهولة قراءتها، ومن استيفائها للاشتراطات المنطبقة؛

(و) التأكد من أن حالة إطار الحماية، والدعائم وترتيبات رفع الصهريج النقال مقبولة.

٦-٧-٤-١٠-١٠ تنفيذ الفحوص والاختبارات المبينة في ٦-٧-٤-١٤-١ و ٦-٧-٤-١٤-٣ و ٦-٧-٤-١٤-٤ اختبار الضغط جزءاً من الفحص والاختبار، يتعين إدراج ضغط الاختبار على لوحة البيانات المثبتة على الصهريج النقال. ويفحص الصهريج النقال وهو تحت الضغط لكشف أي تسريب في وعاء الصهريج أو الأنابيب أو المعدات.

٦-٧-٤-١١-١١ في جميع الحالات التي تكون قد حدثت فيها عمليات قطع أو حرق أو لحام في وعاء الصهريج، يخضع هذا العمل لموافقة السلطة المختصة أو الهيئة المخوَّلة من قبلها، مع مراعاة المدونة المعتمدة لأوعية الضغط، المستخدمة لبناء وعاء الصهريج. وينفذ اختبار ضغط باستخدام ضغط الاختبار الأصلي بعد انتهاء العمل.

٦-٧-٤-١٢-١٢ في حالة اكتشاف دليل على أي مظهر غير مأمون، لا يعاد الصهريج النقال إلى التشغيل حتى يتم تصحيحه وإعادة إجراء الاختبار عليه واجتياز الاختبار.

٦-٧-٤-١٥ وضع العلامات

٦-٧-٤-١٥-١٠ توضع على كل صهريج نقال لوحة معدنية مقاومة للتآكل تثبت بصورة دائمة على الصهريج النقال في مكان بارز يسهل الوصول إليه لفحصها. وإذا تعذر، لأسباب تتعلق بترتيبات الصهريج النقال، تثبيت اللوحة بصورة دائمة على وعاء



الصهريج، يُحمّل الوعاء على الأقل المعلومات التي تقتضيها المدونة المعتمدة لأوعية الضغط. وتبين على اللوحة كحد أدنى المعلومات التالية بطريقة الختم أو بأي طريقة مماثلة أخرى.

(أ) المعلومات عن المالك

١٠ رقم تسجيل المالك؛

(ب) المعلومات عن الصنع

١٠ بلد الصنع؛

٢٠ سنة الصنع؛

٣٠ اسم الصانع وعلامته التجارية؛

٤٠ الرقم التسلسلي للصانع؛

(ج) المعلومات عن الاعتماد

١٠ رمز العبوات حسب نظام الأمم المتحدة



لا يستخدم هذا الرمز لأي غرض آخر غير إثبات أن العبوة أو حاويات السوائل المرنة أو الصهريج النقل أو حاويات الغاز المتعددة العناصر تمثل للاشتراطات ذات الصلة الواردة في الفصل ١-٦ أو ٢-٦ أو ٣-٦ أو ٥-٦ أو ٦-٦ أو ٧-٦ أو ٨-٦؛

٢٠ بلد الاعتماد؛

٣٠ الهيئة المخوَّلة اعتماد التصميم؛

٤٠ رقم اعتماد التصميم؛

٥٠ الحرفان 'AA' في حال تم اعتماد التصميم وفقاً لترتيبات بديلة (انظر ٢-١-٧-٦)؛

٦٠ المدونة المعتمدة بشأن أوعية الضغط التي صمم وعاء الصهريج بناء عليها؛

(د) الضغوط

١٠ ضغط التشغيل الأقصى المسموح به (بوحدة البار أو الكيلوباسكال)<sup>(١)</sup>؛

٢٠ ضغط الاختبار (بوحدة البار أو الكيلوباسكال)<sup>(٢)</sup>؛

٣٠ تاريخ الاختبار البدئي للضغط (الشهر والسنة)؛

٤٠ علامة تعرّف هوية الشاهد على الاختبار البدئي للضغط؛

(هـ) درجات الحرارة

١٠ درجة الحرارة التصميمية الدنيا (°س)<sup>٢</sup>؛

(و) المواد

١٠ مادة (مواد) وعاء الصهريج ومرجع (مراجع) المعيار المادي؛

(٢) تبين الوحدة المستخدمة.

٢٠ السمك المكافئ من الفولاذ المرجعي (بالسم)؛

(ز) السعة

١٠ سعة الصهرية المائبة عند ٢٠٠°س (بالتر)؛

(ح) العزل

١٠ إما "معزول حراريا" وإما "معزول بالتفريغ" (حسبما ينطبق)؛

٢٠ فعالية منظومة العزل (التدفق الحراري) (بالواط)؛

(ط) مدة الاحتباس - لكل غاز مسيل مبرد مسموح بنقله في الصهرية النقل

١٠ الاسم الكامل للغاز المسيل المبرد؛

٢٠ مدة الاحتباس المرجعية (بالأيام أو الساعات)؛

٣٠ الضغط البدئي (بالبار أو الكيلوباسكال)؛

٤٠ درجة الملء (بالكغ)؛


(ي) الفحوص والاختبارات الدورية

١٠ نوع أحدث اختبار دوري (كل ٢,٥ سنة، كل ٥ سنوات، استثنائي)؛

٢٠ تاريخ أحدث اختبار دوري (الشهر والسنة)؛

٣٠ علامة تعرف هوية الهيئة المخولة التي أجرت أحدث اختبار أو شهادته.

الشكل ٦-٧-٤-١٥-١ : مثال على ملء اللوحة البيانية

رقم تسجيل المالك					
معلومات عن الصنع					
بلد الصنع					
سنة الصنع					
الصانع					
الرقم التسلسلي للصانع					
المعلومات عن الاعتماد					
بلد الاعتماد					
الهيئة المخولة اعتماد التصميم					
رقم اعتماد التصميم					
'AA' (إذا انطبق)		رمز تصميم الوعاء (رمز المدونة المعتمدة لأوعية الضغط)			
الضغوط					
ضغط التشغيل الأقصى المسموح به			بار أو كيلوباسكال		
ضغط الاختبار			بار أو كيلوباسكال		
تاريخ الاختبار البدئي للضغط			(الشهر، رومان/السنة، أربعة) ختم الشاهد:		
درجات الحرارة					
درجة حرارة التصميم الدنيا °س					
المواد					
مادة (مواد) الوعاء ومرجع (مراجع) المعيار			المادي		
السبك المكافئ من الفولاذ المرجعي			مم		
السعة					
سعة الصهريج المائية عند ٢٠°س			لتر		
العزل					
"معزول حراريا" أو معزول بالتفريغ (حسبما ينطبق)					
التدفق الحراري			بالواط		
مدد الاحتباس					
الغاز (الغازات) المتردة المسيلة المسموح بنقلها		مدة الاحتباس المرجعية		الضغط البدئي	
		أيام أو ساعات		بار أو كيلوباسكال	
				درجة الملء كغ	
الفحوص والاختبارات الدورية					
نوع الاختبار		تاريخ الاختبار		ختم الشاهد	
(شهر، رومان/سنة، أربعة)		(شهر، رومان/سنة، أربعة)		(شهر، رومان/سنة، أربعة)	

٢-١٥-٤-٧-٦ تسجل المعلومات التالية بصورة دائمة إما على الصهريج النقال نفسه أو على لوحة معدنية تثبت بإحكام على الصهريج النقال:

اسم المالك والمشغل

اسم الغاز المسيل المبرد المنقول (ومتوسط أدنى درجة حرارة للحمولة)

الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها ————— كغ

الوزن الفارغ ————— كغ

زمن الاحتباس الفعلي للغاز المنقول ————— يوم (أو ساعة)

التوجيه الخاص بشأن الصهاريج النقال، وفقاً لما ورد في ٦-٢-٥-٢-٤

ملاحظة: بخصوص تعرف طبيعة الغاز (الغازات) المسيلة المبردة المنقولة، انظر أيضاً الجزء ٥.

٣-١٥-٤-٧-٦ إذا كان الصهريج النقال مصمماً ومعتمداً للمناولة في عرض البحار، تكتب على اللوحة البيانية الخارجية عبارة "صهريج نقال بحري" "OFFSHORE PORTABLE TANK"

٥-٧-٦ اشتراطات تصميم وبناء وفحص واختبار حاويات الغاز المتعددة العناصر المستخدمة في نقل الغازات غير المبردة

١-٥-٧-٦ التعاريف

لأغراض هذا المقطع:

العناصر تعني الأسطوانات أو الأنابيب أو رزم الأسطوانات؛

اختبار منع التسرب يعني الاختبار الذي يستخدم غازاً يعرض العناصر ومعدات التشغيل في حاوية الغاز المتعددة العناصر لضغط داخلي فعال لا يقل عن ٢٠ في المائة من ضغط الاختبار؛

المشعب يعني مجموعة من الأنابيب والصمامات للتوصيل إلى فتحات ملء و/أو تفريغ العناصر؛

الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها تعني مجموع الكتلة الفارغة لحاوية الغاز المتعددة العناصر وأثقل حمل يرخص بنقله فيها؛

معدات التشغيل تعني أجهزة القياس ووسائل الملء والتفريغ والتنفيس والأمان؛

المعدات الهيكلية تعني وسائل التقوية والتثبيت والحماية والتوازن الخارجة عن العناصر.

٢-٥-٧-٦ الاشتراطات العامة للتصميم والبناء

١-٢-٥-٧-٦ تكون حاوية الغازات المتعددة العناصر قابلة للملئها دون نزع معداتها الهيكلية. وتحتوي على وسائل توازن خارجة عن العناصر لتوفر السلامة الهيكلية في المناولة والنقل. وتصمم حاويات الغاز المتعددة العناصر وتبنى بدعائم لتوفر قاعدة مأمونة أثناء النقل، وتزود بمرباط رفع وتثبيت تفي بغرض رفع حاوية الغاز المتعددة العناصر، بما فيه رفعها وهي محملة حتى إجمالي كتلتها القصوى المسموح بها. وتصمم الحاوية بحيث يمكن تحميلها في مركبة أو سفينة، وتزود بمزالق أو سنادات أو توابع لتسهيل المناولة الميكانيكية.

٢-٢-٥-٧-٦ تصميم هذه الحاويات وتصنع وتجهز بحيث تتحمل كل الأحوال التي ستعرض لها أثناء ظروف المناولة والنقل العادية. ويأخذ التصميم في الاعتبار آثار الأحمال الدينامية والكلال.

٣-٢-٥-٧-٦ تصنع عناصر الحاوية من الفولاذ غير الملحوم، وتبنى وتختبر وفقاً للفصل ٦-٢. وتكون كل عناصر حاوية الغاز المتعددة العناصر من نفس النمط التصميمي.

٤-٢-٥-٧-٦ تستوفي عناصر حاوية الغاز المتعددة العناصر وتركيباتها والأنابيب المركبة فيها ما يلي:

(أ) أن تكون متوافقة مع المواد المتوخى نقلها (بخصوص الغازات، انظر المعيارين ISO 11114-1:1997 و ISO 11114-2:2000 اللذين وضعتهما المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس)؛

(ب) أو أن يكون قد تم تحميلها بطريقة سليمة أو تمت معادلتها بتفاعل كيميائي.

٥-٢-٥-٧-٦ يراعى تجنب تلامس المعادن المختلفة، إذ يمكن أن يؤدي إلى عطب بالفعل الغلفاني.

٦-٢-٥-٧-٦ يراعى ألا تؤثر المواد الداخلة في صنع الحاوية، بما في ذلك أية وسائل أو حشايا أو توابع، تأثيراً ضاراً في الغازات المتوخى نقلها في الحاوية المتعددة العناصر.

٧-٢-٥-٧-٦ تصميم هذه الحاويات بحيث تتحمل على الأقل ضغط المحتويات الموجودة بداخلها والأحمال الاستاتيكية والدينامية والحرارية التي تنشأ أثناء الظروف العادية للمناولة والنقل دون حدوث فقد في محتوياتها. ويثبت التصميم أن تأثيرات الكلال الذي يسببه تكرار حدوث هذه الأحمال طوال العمر المتوقع للحاويات المتعددة العناصر للغازات قد أخذت في الاعتبار.

٨-٢-٥-٧-٦ تكون هذه الحاويات ووسائل تثبيتها، في ظروف التحميل الأقصى المسموح به، ذات قدرة على امتصاص القوى الاستاتيكية التالية عند تطبيق فعلها بصورة منفصلة:

(أ) في اتجاه السير: ضعف الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها مضروباً في التسارع الناتج عن الجاذبية (g)<sup>(١)</sup>؛

(ب) وأفقياً بزاوية قائمة على اتجاه السير: قيمة الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها (عندما يكون اتجاه السير غير محدد بوضوح تكون القوى مساوية لضعف الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها) مضروبة في التسارع الناتج عن الجاذبية (g)<sup>(١)</sup>؛

(ج) وعمودياً إلى فوق: قيمة الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها مضروبة في التسارع الناتج عن الجاذبية (g)<sup>(١)</sup>؛

(د) وعمودياً إلى تحت: ضعف قيمة الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها (إجمالي الحمولة، بما في ذلك تأثير الجاذبية) مضروباً في التسارع الناتج عن الجاذبية (g)<sup>(١)</sup>.

٩-٢-٥-٧-٦ تحت فعل القوى المذكورة أعلاه، يراعى ألا يتجاوز الإجهاد في أكثر نقاط العناصر تعرضاً للإجهاد القيم المبينة إما في المعايير ذات الصلة المبينة في ١-٢-٢-٦، وإما في المدونة التقنية أو المعيار التقني الذي تعترف به أو تعتمد عليه السلطة المختصة في بلد الاستخدام (انظر ١-٣-٢-٦)، إذا لم تكن العناصر قد صممت وبنيت واختبرت وفقاً لتلك المعايير.

١٠-٢-٥-٧-٦ تحت فعل القوى المذكورة في ٨-٢-٥-٧-٦، يراعى عامل أمان للهيكل ووسائل التثبيت على النحو التالي:

(١) لأغراض الحساب تكون قيمة تسارع الجاذبية  $g = 9,81 \text{ م/ث}^2$ .

(أ) في حالة أنواع الفولاذ التي تتميز بنقطة خضوع محددة بوضوح، يراعى عامل أمان قيمته ١,٥ بالنسبة لمقاومة الخضوع المضمنة؛

(ب) أو في حالة أنواع الفولاذ التي لا تتميز بنقطة خضوع محددة بوضوح، يراعى عامل أمان قيمته ١,٥ بالنسبة لقوة الصمود المضمنة بقيمة ٠,٢ في المائة، وبقيمة ١ في المائة في حالة أنواع الفولاذ الأوستنيتي .

١١-٢-٥-٧-٦ يجب في هذه الحاويات، إذا كانت معدة لنقل غازات لهوبة، أن تكون مهيأة لتأريض كهربائي.

١٢-٢-٥-٧-٦ تؤمن عناصر الحاوية بطريقة تمنع الحركة غير المرغوب فيها من حيث الهيكل وتركز الإجهادات الموضعية الضارة.

#### ٣-٥-٧-٦ معدات التشغيل

١-٣-٥-٧-٦ تشكّل معدات التشغيل أو تصميم لمنع العطب الذي قد يترتب على انطلاق محتويات وعاء الضغط أثناء الظروف العادية للمناولة والنقل. وحين يسمح الربط بين هيكل الحماية والعناصر بالحركة النسبية بين المجموعات الفرعية، تثبت المعدات بحيث تسمح بمثل هذه الحركة دون احتمال حدوث عطب للأجزاء المشتغلة. وتحمى المشاعب وتركيبات التفريغ (تجاويف الأنابيب، وسائل الإغلاق) والصمامات الحابسة من خطر اللي بفعل القوى الخارجية. وتكون أنابيب المشعب المؤدية إلى الصمامات الحابسة مرنة بما يكفي لحماية الصمامات والأنابيب من القص، أو إطلاق محتويات أوعية الضغط. ويكون بالإمكان تأمين وسائل الملء والتفريغ (بما في ذلك الشفاه السطامية أو السدادات الملولة) وأي أغشية واقية ضد فتحها عن غير قصد.

٢-٣-٥-٧-٦ يزود كل عنصر يزمع استخدامه في نقل غازات الشعبة ٢-٣ بصمام. ويصمم مشعب الغازات المسيلة المندرجة في الشعبة ٢-٣ بحيث يمكن ملء العناصر كلاً على حدة، وعزل المشعب بصمام يمكن إغلاقه بإحكام. وفي حالة نقل غازات الشعبة ١-٢ تقسم العناصر إلى مجموعات لا تتجاوز ٣٠٠٠ لتر، كل منها معزول بصمام.

٣-٣-٥-٧-٦ يوضع في فتحات ملء وتفرغ هذه الحاويات صمامان على التوالي في موقع يسهل الوصول إليه على كل أنبوبة تفرغ وملء. ويجوز أن يكون أحد الصمامات صماماً مانعاً للارتجاع. ويمكن وصل وسائل الملء والتفريغ بمشعب. وقطع الأنابيب التي يمكن أن تغلق من الناحيتين وأن يحبس فيها مُنتَج سائل، تزود بصمام لتخفيف الضغط، لمنع أن يتكون فيها ضغط زائد. وفي حاوية الغازات المتعددة العناصر توضع علامات واضحة على الصمامات العازلة الرئيسية تبين اتجاهات إغلاقها. ويصمم كل صمام حابس أو وسيلة إغلاق مماثلة ويبنى بحيث يتحمل ضغطاً يبلغ ١,٥ مثل لضغط اختبار الحاوية أو أكثر. ويكون إغلاق جميع الصمامات الحابسة الملولة بتحريك القبضة الدوارة اليدوية في اتجاه حركة عقارب الساعة. أما الصمامات الحابسة الأخرى فيبين بوضوح وضعها (مفتوحة أو مغلقة) واتجاه إغلاقها. وتصمم جميع الصمامات الحابسة وتوضع بحيث لا يمكن فتحها عن غير قصد. وتستخدم المعادن القابلة للسحب في بناء الصمامات والتوابع.

٤-٣-٥-٧-٦ تصمم توصيلات الأنابيب وتبنى وتركب بحيث يمكن تجنب خطر عطبها بسبب التمدد والانكماش الحراريين، والصدمات والاهتزازات الميكانيكية. وتلحم كل وصلات الأنابيب بسبيكة من النحاس والزنك أو بربط معدني مكافئ. ولا تقل نقطة انصهار اللحام عن ٥٢٥°س. ولا يقل الضغط المقدر لمعدات التشغيل وللمشعب عن ثلثي ضغط اختبار العناصر.

#### ٤-٥-٧-٦ وسائل تخفيف الضغط

١-٤-٥-٧-٦ يمكن تقسيم عناصر هذه الحاويات، التي تستخدم في نقل ثاني أكسيد الكربون (رقم الأمم المتحدة ١٠١٣) وأكسيد النيتروز (رقم الأمم المتحدة ١٠٧٠)، إلى مجموعات لا تتجاوز حجمها ٣٠٠٠ لتر، كل منها معزولة بصمام. وتزود كل مجموعة بوسيلة أو أكثر من وسائل تخفيف الضغط. وتزود الحاويات المخصصة لنقل غازات أخرى، عند طلب السلطة المختصة في بلد الاستخدام، بوسائل لتخفيف الضغط على النحو الذي تحدده هذه السلطة المختصة.

٢-٤-٥-٧-٦ حين تركيب وسائل تخفيف الضغط، يزود كل عنصر أو مجموعة عناصر للحاوية قابلة للعزل، بوسيلة أو أكثر لتخفيف الضغط. وتكون وسائل تخفيف الضغط من نوع يقاوم القوى الدينامية، بما في ذلك تمور السائل، وتصمم بحيث تمنع دخول أي مواد خارجية أو تسرب الغاز، أو تكون أي ضغط زائد خطراً.

٣-٤-٥-٧-٦ يمكن تزويد هذه الحاويات التي تستخدم في نقل غازات مسيلة غير مبردة معينة محددة في التوجيه T50 المنصوص عليه في ٦-٢-٥-٢-٤ بوسيلة لتخفيف الضغط حسبما تطلبه السلطة المختصة في بلد الاستخدام. وما لم تكن حاوية الغاز المتعددة العناصر في الخدمة المكرسة لها مزودة بوسيلة لتخفيف الضغط مُقررة، مصنوعة من مواد تتوافق مع الحمولة، فإنه يستعين أن تتضمن وسيلة تخفيف الضغط قرصاً قصماً، يوضع قبل الوسيلة المحملة بنابض. ويجوز أو تُجهز الفسحة الفاصلة بين القرص القصم والوسيلة المحملة بنابض بمقياس للضغط أو مؤشر دليلي مناسب. ويسمح هذا الترتيب بكشف تمزق القرص أو الثقوب أو التسريب الذي يمكن أن يسبب قصور وسيلة تخفيف الضغط. ويتمزق القرص القصم عند ضغط اسمي يزيد بنسبة ١٠ في المائة على ضغط بدء تفريغ وسيلة تخفيف الضغط المحملة بنابض.

٤-٤-٥-٧-٦ في حالة حاويات الغاز المتعددة العناصر التي تكون أيضاً متعددة الأغراض وتستخدم في نقل غازات مسيلة منخفضة الضغط، تفتح وسائل تخفيف الضغط عند الضغط المبين في ١-٧-٣-٧-٦ للغاز الذي يتميز بأعلى ضغط تشغيل مسموح به، من بين الغازات التي يسمح بنقلها في حاوية الغاز المتعددة العناصر.

#### ٥-٥-٧-٦ معدل تصريف وسائل تخفيف الضغط

١-٥-٥-٧-٦ يكون معدل التصريف المجمع لوسائل التخفيف في حالة الإحاطة الكاملة للنيران بهذه الحاويات كافياً بحيث لا يتجاوز الضغط داخل العناصر (بما في ذلك التراكم) في المائة من ضغط التشغيل الأقصى المسموح به لوسيلة تخفيف الضغط. وتستخدم المعادلة الواردة في "Compressed Gases" لتحديد إجمالي معدل التصريف الأدنى في نظام وسائل تخفيف الضغط. ويجوز أن تستخدم المعادلة المبينة في "CGA S-1.1-2003 "Pressure Relief Device Standards - Part 1 - Cylinders for Compressed Gases" لتحديد معدل التصريف الموصى به لفرادى العناصر. ويجوز أن تستخدم وسائل تخفيف الضغط محملة بنابض لبلوغ كامل المعدل المطلوب للتصريف في حالة الغازات المسيلة المنخفضة الضغط. وفي حالة حاويات الغاز المتعددة العناصر والمتعددة الأغراض، يحدد معدل التصريف المجمع لوسائل تخفيف الضغط على أساس الغاز الذي يتطلب أعلى معدل تصريف من بين الغازات المسموح بنقلها في الحاوية.

٢-٥-٥-٧-٦ في تحديد المعدل الإجمالي المطلوب لوسائل تخفيف الضغط المركبة على عناصر نقل الغازات المسيلة، تؤخذ في الاعتبار الخواص الحرارية الدينامية للغاز (انظر على سبيل المثال - CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards - Part 2 - Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases" للغازات المسيلة المنخفضة الضغط، و CGA S-1.1-2003 "Pressure Relief Device Standards - Part 1 - Cylinders for Compressed Gases" للغازات المسيلة المرتفعة الضغط).

#### ٦-٥-٧-٦ وضع العلامات على وسائل تخفيف الضغط

١-٦-٥-٧-٦ توضع علامات واضحة ودائمة على وسائل تخفيف الضغط تتضمن ما يلي:

- (أ) اسم الصانع ورقم الكتالوج ذي الصلة؛
- (ب) قيمة الضغط المقرر و/أو درجة الحرارة المقررة؛
- (ج) تاريخ آخر اختبار.
- (د) مساحة المقطع العرضي للتصريف لوسيلة تخفيف الضغط المحملة بنابض أو الأقراص القصمة بالمليمترات المربعة (مم<sup>٢</sup>).

٢-٦-٥-٧-٦ يحدد معدل التصريف المقدّر المبين على وسائل تخفيف الضغط المحملة بنابض للغازات المسيلة المنخفضة الضغط وفقاً لمعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس رقم ISO 4126-1:2004 والمعيار ISO 4126-7:2004.

#### ٧-٥-٧-٦ توصيلات ووسائل تخفيف الضغط

١-٧-٥-٧-٦ يكون حجم التوصيلات لوسائل تخفيف الضغط كافياً بما يسمح لدقيق التصريف بالمرور بلا عائق إلى وسيلة تخفيف الضغط. ولا يركب أي صمام حابس بين العنصر ووسائل تخفيف الضغط إلا في حالة التزويد بوسائل مزدوجة لأغراض الصيانة أو لأغراض أخرى؛ وتكون الصمامات الحابسة التي تخدم الوسائل المستعملة بالفعل مفتوحة بإحكام، أو تكون الصمامات الحابسة متصلة فيما بينها بحيث تكون وسيلة واحدة على الأقل من الوسائل المزدوجة في وضع التشغيل باستمرار وقادرة على استيفاء الاشتراطات الواردة في ٥-٧-٦-٥. ولا يكون هناك أي عائق في أية فتحة تؤدي إلى وسيلة تنفيس أو إلى وسيلة تخفيف ضغط أو تخرج منها قد تقلل أو توقف التدفق من العنصر إلى هذه الوسيلة. وتكون للفتحات في كل الأنابيب والتجهيزات على الأقل نفس مجال التدفق في داخل وسيلة تخفيف الضغط التي تتصل بها. ويكون الحجم الاسمي لأنابيب التصريف معادلاً على الأقل لحجم مخرج وسيلة تخفيف الضغط. وتصرف المنافس الخارجة من وسائل تخفيف الضغط، في حالة استخدامها، البخار أو السوائل المنصرفة في الجو دون أن تسبب سوى أقل ضغط مرتد ممكن على وسيلة التخفيف.

#### ٨-٥-٧-٦ مواضع وسائل تخفيف الضغط

١-٨-٥-٧-٦ في حالة نقل الغازات المسيلة، تكون جميع وسائل تخفيف الضغط متصلة بحيز البخار في عناصر الحاوية تحت ظروف الملء الأقصى، وتكون الوسائل مرتبة، عند تركيبها، بحيث تكفل تصريف البخار المنطلق إلى فوق ودون عوائق لمنع اصطدام الغاز أو السائل المنطلق بالحواية أو بعناصرها أو بالعاملين. وفي حالة الغازات التلقائية الاشتعال والمؤكسدة، يوجه الغاز المنطلق بعيداً عن عناصر الحاوية بطريقة لا تجعله يصطدم بالعناصر الأخرى. ويسمح باستخدام وسائل واقية مقاومة للحرارة تحرف تدفق الغاز، شريطة ألا يقلل ذلك معدل التصريف المطلوب لوسيلة تخفيف الضغط.

٢-٨-٥-٧-٦ تتخذ ترتيبات لمنع وصول الأشخاص غير المخوّلين إلى وسائل تخفيف الضغط، ولحماية هذه الوسائل من العطب في حالة انقلاب الحاوية.

#### ٩-٥-٧-٦ وسائل قياس السعة

١-٩-٥-٧-٦ حين يكون معتزماً ملء الحاوية بالكتلة، تزود بمقياس أو أكثر للسعة. ولا تستخدم مقاييس من الزجاج أو من مواد هشة أخرى.

#### ١٠-٥-٧-٦ دعائم حاويات الغاز المتعددة العناصر، وأطر الحماية، ووسائل الرفع والتثبيت

١-١٠-٥-٧-٦ تصمم هذه الحاويات وتبنى بهيكل داعم يوفر لها قاعدة مأمونة أثناء النقل. وتؤخذ في الاعتبار في هذا الجانب من التصميم القوى المبينة في ٨-٢-٥-٧-٦، وعامل الأمان المبين في ١٠-٢-٥-٧-٦. ويسمح بتركيب مزلق أو أطر أو حمالات أو تركيبات مماثلة أخرى.

٢-١٠-٥-٧-٦ يراعى ألا يسبب مجموع الإجهادات التي تحدثها دعائم العناصر (مثل الحمالات وهيكل الحماية، إلخ) ووسائل رفع الحاوية وتثبيتها إجهاداً مفرطاً في أي عنصر. وتركب مرابط رفع وتثبيت دائمة على جميع الحاويات. ولا يجوز بأي حال أن تكون الدعائم أو مرابط التثبيت ملحومة بعناصر الحاوية.

٣-١٠-٥-٧-٦ تراعى تأثيرات التآكل البيئي في تصميم الدعائم وهيكل الحماية.



٦-٧-٥-١٠-٤ عندما لا تكون هذه الحاويات محمية أثناء النقل حسبما هو مبين في ٤-٢-٤-٣، تحمي عناصرها ومعدات تشغيلها من العطب الذي قد يلحق بها نتيجة للصدم الجانبي أو الطولي أو الانقلاب. وتحمي التركيبات الخارجية بحيث يمنع انطلاق محتويات عناصر الحاوية لدى الصدم أو انقلاب الحاوية. ويولى اهتمام خاص لحماية المشعب. وتتضمن أمثلة الحماية:

- (أ) الحماية من تأثير الصدم الجانبي، ويمكن تحقيقها باستخدام قضبان طولية؛
- (ب) الحماية من الانقلاب، ويمكن تحقيقها باستخدام حلقات أو قضبان تدعيم تثبت عبر هيكل الحماية؛
- (ج) الحماية من الصدم الخلفي، ويمكن تحقيقها باستخدام مصد أو إطار؛
- (د) حماية العناصر ومعدات التشغيل من العطب بسبب الصدم أو الانقلاب باستخدام هيكل للحماية تنطبق عليه مواصفات معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 1496-3:1995.

#### ١١-٥-٧-٦ اعتماد التصميم

٦-٧-٥-١١-١ تصدر السلطة المختصة، أو الهيئة المخوطة من قبلها، شهادة اعتماد تصميم لكل تصميم جديد لحاوية الغاز المتعددة العناصر. وتفيد هذه الشهادة بأن الحاوية قد فحصت من قبل تلك السلطة، وأنها مناسبة للغرض المخصصة له، وتستوفي اشتراطات هذا الفصل، والأحكام الخاصة بالغازات المبينة في الفصل ٤-١ وتوجيه التعبئة P200. وعند إنتاج مجموعة من هذه الحاويات بدون تغيير في التصميم، تكون الشهادة صالحة للمجموعة كلها. ويتعين أن تشير الشهادة إلى تقرير اختبار النموذج الأولي، ومواد بناء المشعب، والمعايير التي صنعت العناصر وفقاً لها، ورقم الاعتماد. ويتكون رقم الاعتماد من العلامة المميزة أو علامة البلد المانح للاعتماد، أي العلامة المميزة للاستخدام في المرور الدولي وفقاً لما تقضي به اتفاقية فيينا بشأن حركة المرور على الطرق لعام ١٩٦٨، ورقم التسجيل. وتذكر في الشهادة أي ترتيبات بديلة وفقاً للفقرة ٦-٧-١-٢. ويجوز استخدام اعتماد التصميم لاعتماد حاويات أصغر متعددة العناصر للغازات، مصنوعة من مواد من نفس النوع وبالسلك نفسه، باستخدام نفس تقنيات الصنع، ومزودة بنفس الدعامات ووسائل الإغلاق والملحقات الأخرى.

٦-٧-٥-١١-٢ يتضمن تقرير اختبار النموذج الأولي الذي يقدم للحصول على اعتماد التصميم المعلومات التالية على الأقل:

- (أ) نتائج اختبار هيكل الحماية المنطبق، المبين في معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 1496-3:1995
- (ب) ونتائج الفحص والاختبار البدئين المبينين في ٦-٧-٥-١٢-٣؛
- (ج) ونتائج اختبار الصدم المبين في ٦-٧-٥-١٢-١؛
- (د) ومستندات الشهادة، التي تثبت أن الأسطوانات والأنابيب تمثل للمعايير المنطبقة.

#### ١٢-٥-٧-٦ الفحص والاختبار

٦-٧-٥-١٢-١ لا تستخدم الحاويات المتعددة العناصر للغازات التي ينطبق عليها تعريف الحاوية في الاتفاقية الدولية بشأن سلامة الحاويات (CSC)، ١٩٧٢، بصيغتها المعدلة، ما لم تؤهل بنجاح بتعريض نموذج أولي لكل تصميم لاختبار الصدم الطولي الدينامي المبين في دليل الاختبارات والمعايير، الجزء الرابع، المقطع ٤١.

٦-٧-٥-١٢-٢ تفحص العناصر وبنود معدات كل حاوية من هذا النوع وتختبر قبل تشغيلها للمرة الأولى (الفحص والاختبار البدئان)، وبعد ذلك تفحص على فترات لا تتجاوز خمس سنوات (الفحص والاختبار الدوريان كل ٥ سنوات). ويجرى فحص واختبار استثنائيان، بصرف النظر عن تاريخ آخر فحص واختبار دوريين، إذا اقتضى الأمر ذلك بموجب ٦-٧-٥-١٢-٥.

٦-٧-٥-١٢-٣ يتضمن الفحص والاختبار البدئان للحاوية مراجعة لخصائص التصميم، وفحصاً خارجياً للحاوية وتركيباتها مع إيلاء الاعتبار الواجب للغازات المقرر نقلها، واختباراً للضغط يؤدي كاختبارات الضغوط وفقاً لتوجيه التعبئة P200. ويمكن إجراء

اختبار ضغط المشعب كاختبار هيدرولي أو باستخدام سائل أو غاز آخر بموافقة السلطة المختصة أو الهيئة المخولة من قبلها. وقبل تشغيل الحاوية يجرى أيضاً اختبار لمنع التسرب واختبار للتشغيل السليم لجميع معدات التشغيل. وبعد إجراء اختبار الضغط على العناصر وتركيباتها كلا على حدة تختبر معاً بعد التجميع للتحقق من منع التسرب.

٦-٧-٥-١٢-٤ يتضمن الفحص والاختبار الدوريان كل ٥ سنوات فحصاً خارجياً للهيكل والعناصر ومعدات التشغيل وفقاً للفقرة ٦-٧-٥-١٢-٦. وتختبر العناصر والأنابيب وفق المدد الدورية المحددة في توجيه التعبئة P200 ووفقاً للأحكام المبينة في ٦-١-٢-٥-١٢-٦. وبعد إجراء اختبار الضغط على العناصر والمعدات كلا على حدة تخضع معاً بعد التجميع لاختبار منع التسرب.

٦-٧-٥-١٢-٥ يكون الفحص والاختبار الاستثنائيان ضروريين عندما تظهر على حاوية الغاز المتعددة العناصر مساحات معطوبة أو متآكلة، أو تسريب، أو مظاهر أخرى تدل على قصور قد يؤثر في سلامة الحاوية. ويتوقف مدى الفحص والاختبار الاستثنائيين على حجم العطب أو التدهور الذي يظهر على الحاوية. ويتضمن على الأقل الفحوص الواردة في ٦-٧-٥-١٢-٦.

٦-٧-٥-١٢-٦ يكفل الفحص ما يلي:

- (أ) فحص العناصر خارجياً لكشف أي نقر أو تآكل أو بري أو خدوش أو تشوهات أو عيوب في اللحامات أو أي مظاهر أخرى مثل التسريب يمكن أن تجعل حاوية الغاز غير مأمونة للنقل؛
- (ب) وفحص الأنابيب والصمامات والحشايا لكشف أي مواضع متآكلة أو عيوب أو أي مظاهر أخرى مثل التسريب يمكن أن تجعل حاوية الغاز غير مأمونة للملء أو التفريغ أو النقل؛
- (ج) واستبدال أو شد البراغي أو الصواميل المفقودة أو السائبة على أية توصيلة ذات شفة أو شفة سطامية؛
- (د) والتأكد من أن جميع وسائل وصمامات الطوارئ خالية من التآكل أو التشوه أو أي عيب يمكن أن يمنع تشغيلها العادي، والتأكد من التشغيل السليم لوسائل الإغلاق من بعد والصمامات الحابسة الذاتية للإغلاق؛
- (هـ) والتأكد من سهولة قراءة العلامات المطلوب بياها على حاوية الغاز ومن استيفائها للاشتراطات المنطبقة؛

(و) والتأكد من أن حالة إطار الحماية والدعائم وترتيبات رفع الحاوية مقبولة.

٦-٧-٥-١٢-٧ تجري الفحوص والاختبارات المبينة في ٦-٧-٥-١٢-١ و ٦-٧-٥-١٢-٣ و ٦-٧-٥-١٢-٤ أو تشهد عليها هيئة مخولة من السلطة المختصة. وعندما يكون اختبار الضغط جزءاً من الفحص والاختبار يتعين أن يكون ضغط الاختبار مطابقاً لما هو مبين على لوحة البيانات المثبتة على الحاوية. وتفحص الحاوية وهي تحت الضغط لكشف أي تسريب في عناصر الحاوية أو الأنابيب أو المعدات.

٦-٧-٥-١٢-٨ عند اكتشاف دليل على أي مظهر غير مأمون لا تعاد حاوية الغاز إلى التشغيل حتى يتم تصحيحه وتجتاز الاختبارات والتحقيقات المنطبقة.

٦-٧-٥-١٣ وضع العلامات

٦-٧-٥-١٣-١ توضع على كل حاوية غاز متعددة العناصر لوحة معدنية مقاومة للتآكل تثبت بصورة دائمة على الحاوية في مكان بارز يسهل الوصول إليه لفحصها. ولا تُثبت هذه اللوحة على العناصر. وتوضع العلامات على عناصر الحاوية وفقاً لما ورد في الفصل ٦-٢. وتبين على اللوحة المعلومات التالية كحد أدنى بطريقة الختم أو بأية طريقة مماثلة أخرى:

(أ) المعلومات عن المالك

١٠ رقم تسجيل المالك؛

(ب) المعلومات عن الصنع

- ١٠ بلد الصنع؛
- ٢٠ سنة الصنع؛
- ٣٠ اسم الصانع وعلامته التجارية؛
- ٤٠ الرقم التسلسلي للصانع؛

(ج) المعلومات عن الاعتماد

- ١٠ رمز العبوات حسب نظام الأمم المتحدة



؛

لا يستخدم هذا الرمز لأي غرض آخر غير إثبات أن العبوة أو حاويات السوائل المرنة أو الصهريج النقال أو حاويات الغاز المتعددة العناصر تمثل للاشتراطات ذات الصلة الواردة في الفصل ٦-١ أو ٦-٢ أو ٦-٣ أو ٦-٥ أو ٦-٦ أو ٦-٧ أو ٦-٨؛

- ٢٠ بلد الاعتماد؛
- ٣٠ الهيئة المخولة اعتماد التصميم؛
- ٤٠ رقم اعتماد التصميم؛
- ٥٠ الحرفان 'AA' في حال تم اعتماد التصميم وفقاً لترتيبات بديلة (انظر ٦-٧-١-٢)؛

(د) الضغوط

- ١٠ ضغط الاختبار (بوحدة البار أو الكيلوباسكال)<sup>(١)</sup>؛
- ٢٠ تاريخ الاختبار البدئي للضغط (الشهر والسنة)؛
- ٣٠ علامة تعرف هوية الشاهد على الاختبار البدئي للضغط؛

(هـ) درجات الحرارة

- ١٠ درجة الحرارة التصميمية الدنيا (س)<sup>(٢)</sup>؛

(و) المواد


- ١٠ مادة (مواد) وعاء الصهريج ومرجع (مراجع) المعيار المادي؛
- ٢٠ السمك المكافئ من الفولاذ المرجعي (بالسم)<sup>(٣)</sup>؛

(ز) الفحوص والاختبارات الدورية

- ١٠ نوع أحدث اختبار دوري (كل ٥ سنوات أو استثنائي)؛
- ٢٠ تاريخ أحدث اختبار دوري (الشهر والسنة)؛
- ٣٠ علامة تعرف هوية الهيئة المخولة التي أجرت أحدث اختبار أو شهادته.

(٢) تبين الوحدة المستخدمة.

الشكل ٦-٧-٥-١٣-١ : مثال على ملء اللوحة البيانية

رقم تسجيل المالك			
معلومات عن الصنع			
بلد الصنع			
سنة الصنع			
الصانع			
الرقم التسلسلي للصانع			
المعلومات عن الاعتماد			
بلد الاعتماد			
الهيئة المخولة اعتماد التصميم			
رقم اعتماد التصميم			
'AA' (إذا انطبق)			
الضغوط			
ضغط الاختبار		بار	
تاريخ الاختبار البدئي للضغط		(الشهر، رومان/السنة، أربعة) ختم الشاهد:	
درجات الحرارة			
المدة التصميمي لدرجات الحرارة		من °س إلى °س	
العناصر/السعة			
عدد العناصر			
السعة المائية الكلية		لتر	
الفحوص والاختبارات الدورية			
نوع الاختبار	تاريخ الاختبار	ختم الشاهد	نوع الاختبار
(الشهر، رومان/السنة، أربعة)	(الشهر، رومان/السنة، أربعة)		

٦-٧-٥-١٣-٢ تبيين المعلومات التالية على لوحة معدنية تثبت بإحكام على الحاوية المتعددة العناصر للغازات:

اسم المشغل

كتلة الحمولة القصوى المسموح بها ————— كغ

ضغط التشغيل عند ١٥°س ————— بوحدات بار

الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها ————— كغ

الكتلة الفارغة ————— كغ

## الفصل ٦-٨

### اشتراطات تصميم وبناء وفحص واختبار حاويات السوائل

#### تعريف

١-٨-٦

لأغراض هذا المقطع:

حاوية السوائل المغلقة هي حاوية سوائب مغلقة بالكامل تتكون من سقف وجدران جانبية وطرفية وأرضية صلبة (بما في ذلك القيعان القادوسية). ويشمل المصطلح حاويات السوائب ذات السقف أو الجدران الجانبية أو الطرفية القابلة للفتح، الممكن إغلاقها أثناء النقل. ويمكن أن تجهز حاويات السوائب المغلقة بفتحات تسمح بطرد الأبخرة والغازات بالتهوية، وتحول في ظروف النقل العادية دون فقد المحتويات الصلبة ونفاذ ماء المطر ورشيش الماء إلى داخلها؛

حاوية السوائب المرنة هي حاوية مرنة لا تتجاوز سعتها ١٥ م<sup>٣</sup> وتتضمن بطانات ووسائل مناولة مربوطة بها ومعدات تشغيل.

حاوية السوائب المغطاة هي حاوية سوائب ذات سقف مفتوح وقاع صلب (بما في ذلك القيعان القادوسية)، وجدران جانبية وطرفية جامدة وغطاء غير صلب.

#### نطاق التطبيق واشتراطات عامة

٢-٨-٦

١-٢-٨-٦ تصميم وتبني حاويات السوائب ومعداتها التشغيلية وتجهيزاتها الهيكلية بحيث تتحمل، من غير أن تفقد محتوياتها، الضغط الداخلي للمحتويات وإجهادات المناولة والنقل العاديين.

٢-٢-٨-٦ عند تركيب صمام تفريغ، يجب أن يكون تأمينه ممكناً في الوضع المغلق، وأن يكون نظام التفريغ بأكمله محمياً من العطب حماية كافية. أما الصمامات المزودة بوسائل إغلاق ذراعية فيجب أن يكون بالإمكان تأمينها ضد الفتح غير المقصود، وأن يكون الوضع المفتوح والوضع المغلق ظاهرين مباشرة.

#### رموز الدلالة على أنواع حاويات السوائب

٣-٢-٨-٦

يبين الجدول التالي الرموز المستخدمة للدلالة على أنواع حاويات السوائب:

نوع حاوية السوائب	الرمز
حاوية سوائب مغطاة	BK1
حاوية سوائب مغلقة	BK2
حاوية سوائب مرنة	BK3

٤-٢-٨-٦ مراعاة للتقدم المحرز في العلوم والتكنولوجيا، يجوز للسلطة المختصة أن تنظر في استخدام ترتيبات بديلة يمكن أن توفر مستوى أمان لا يقل عما تكفله اشتراطات هذا الفصل.

٣-٨-٦ اشتراطات تصميم وبناء وفحص واختبار حاويات الشحن المستخدمة كحاويات سائب من النوع BK1 أو BK2

١-٣-٨-٦ اشتراطات التصميم والبناء

١-١-٣-٨-٦ تعتبر الاشتراطات العامة للتصميم والبناء في هذا الفرع مستوفاة إذا استوفت حاوية السائب اشتراطات معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 1496-4:1991 "حاويات الشحن من المجموعة ١ - المواصفات والاختبار - الجزء ٤: الحاويات غير المكيفة الضغط للسائب الجافة" وكانت الحاوية مانعة للتحميل.

٢-١-٣-٨-٦ حاوية الشحن المصممة والمختبرة وفقاً لمعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 1496-1:1990 "حاويات الشحن من المجموعة ١ - المواصفات والاختبار - الجزء ١: حاويات الشحن للأغراض العامة" تجهز بمعدات تشغيل، بما في ذلك وصلتها بحاوية الشحن، تكون مصممة لتقوية الجدران الطرفية وتحسين الكبح الطولي، كما يلزم الامتثال لاشتراطات الاختبار المبينة في معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، رقم ISO 1496-4:1991، حسبما ينطبق.

٣-١-٣-٨-٦ يجب أن تكون حاويات السائب مانعة للتحميل. وعندما تستخدم بطانة لجعل الحاوية مانعة للتحميل تكون مصنوعة من مادة ملائمة. وتكون مائة المادة المستخدمة للبطانة وتركيبها مناسبين لسعة الحاوية والاستخدام المقصود منها. كما تكون وصلات البطانة ووسائل إغلاقها قادرة على تحمل الضغوط والصدمات التي يمكن أن تتعرض لها في ظروف المناولة والنقل العادية. ويراعى في حاويات السائب المهواة ألا تشكل البطانة المستخدمة عائقاً لعملية تشغيل أدوات التهوية.

٤-١-٣-٨-٦ تكون معدات تشغيل حاويات السائب المصممة لتفريغ حمولتها بالإمالة قادرة على تحمل كتلة التعبئة الإجمالية في الوضع المائل.

٥-١-٣-٨-٦ كل ما يمكن سحبه من سقف أو جدار جانبي أو طرفي أو جزء محدد من السقف يزود بوسائل إغلاق بمجهزة بأدوات تثبيت تصمم بحيث تظهر حالة الإغلاق لأي مراقب على مستوى الأرض.

٢-٣-٨-٦ معدات التشغيل

١-٢-٣-٨-٦ تبني وسائل الملء والتفريغ وترتب بحيث تكون محمية من خطر اللي أو العطب أثناء النقل والمناولة. ويكون بالإمكان تأمين وسائل الملء والتفريغ ضد فتحها عن غير قصد. ويكون وضع الفتح أو الغلق واتجاهه مبيناً بوضوح.

٢-٢-٣-٨-٦ ترتب مغاليق الفتحات بشكل يجنبها العطب أثناء تشغيل حاوية السائب وملئها وتفريغها.

٣-٢-٣-٨-٦ حيثما يلزم وجود قهوة، تجهز حاويات السائب بوسائل لاستبدال الهواء الداخلي، إما بواسطة الحمل الطبيعي، عن طريق الفتحات مثلاً، أو بواسطة عناصر نشطة، كالمراوح مثلاً. وتصمم التهوية لمنع تكون ضغوط سلبية في الحاوية في كافة الأوقات. وتصمم عناصر التهوية في حاويات السائب المستخدمة في نقل المواد اللهبوية أو المواد الباعثة للغازات أو الأبخرة اللهبوية بحيث لا تشكل مصدراً للاشتعال.

٣-٣-٨-٦ الفحص والاختبار

١-٣-٣-٨-٦ تُختبر حاويات الشحن التي تستخدم وتتم صيانتها وتؤهل كحاويات سائب بمقتضى اشتراطات هذا الفرع، وتُعتمد طبقاً للاتفاقية الدولية لسلامة الحاويات (CSC) ١٩٧٢، بصيغتها المعدلة.

٢-٣-٣-٨-٦ وتفحص حاويات الشحن التي تستخدم وتؤهل كحاويات للسائب بشكل دوري طبقاً للاتفاقية الدولية لسلامة الحاويات (CSC) ١٩٧٢، بصيغتها المعدلة.

## ٤-٣-٨-٦ وضع العلامات

١-٤-٣-٨-٦ توضع على حاويات الشحن المستخدمة كحاويات للسوائب لوحة الاعتماد والأمان طبقاً للاتفاقية الدولية لسلامة الحاويات (CSC) ١٩٧٢، بصيغتها المعدلة.

## ٤-٨-٦ اشتراطات تصميم وبناء واعتماد حاويات السوائب من النوع BK1 وBK2 غير حاويات الشحن

١-٤-٨-٦ تشمل حاويات السوائب التي يتناولها هذا المقطع القواديس، وحاويات السوائب البحرية، وصناديق السوائب الكبيرة، وهياكل المبادلة، والحاويات الحوضية الشكل، والحاويات الأسطوانية، وحُجرات التحميل في المركبات.

٢-٤-٨-٦ تصمم حاويات السوائب هذه وتبنى بحيث تكون قوية بما يكفي لتحمل الصدمات والإجهادات التي تواجهها عادة أثناء النقل بما في ذلك، حسبما ينطبق، تبديل الشاحنات وطرائق النقل.

٣-٤-٨-٦ تستوفي المركبات الاشتراطات التي تحددها السلطة المختصة المسؤولة عن النقل البري فيما يتعلق بالمواد المراد نقلها في شكل سوائب وتكون مقبولة لديها.

٤-٤-٨-٦ توافق السلطة المختصة على حاويات السوائب هذه ويتضمن مستند الموافقة الرمز الدال على حاويات السوائب وفقاً للفقرة ٣-٢-٨-٦ ولاشتراطات الفحص والاختبار، حسبما ينطبق.

٥-٤-٨-٦ حينما تدعو الضرورة إلى استخدام بطاقة لاحتجاز البضائع الخطرة، يجب في هذه البطاقة الوفاء بالأحكام الواردة في ٣-١-٣-٨-٦.

٦-٤-٨-٦ تظهر العبارة التالية على مستند النقل: "حاوية سوائب BK(x) معتمدة من قبل السلطة المختصة لـ "Bulk container BK(x) approved by the competent authority of ...".

## ٥-٨-٦ اشتراطات تصميم وتصنيع وفحص واختبار حاويات السوائب المرنة من النوع BK3

### ١-٥-٨-٦ اشتراطات التصميم والتصنيع

١-١-٥-٨-٦ يجب أن تكون حاويات السوائب المرنة مانعة للتخيل.

٢-١-٥-٨-٦ يجب أن تكون حاويات السوائب المرنة مغلقة تماماً لمنع تسرب المحتويات.

٣-١-٥-٨-٦ يجب أن تكون حاويات السوائب المرنة مانعة لتسرب المياه.

٤-١-٥-٨-٦ يجب في أجزاء حاويات السوائب المرنة الملامسة للبضائع الخطرة بصورة مباشرة:

(أ) ألا تتأثر أو تضعف بدرجة ملحوظة بفعل تلك البضائع الخطرة؛

(ب) وألا تسبب تأثيراً خطراً، مثل حفز عملية تفاعل أو التفاعل مع البضائع الخطرة؛

(ج) وألا تسمح بتسرب البضائع الخطرة التي من شأنها تشكيل خطر في ظروف النقل العادية.

### ٢-٥-٨-٦ معدات التشغيل ووسائل المناولة

١-٢-٥-٨-٦ تصنع وسائل الملء والتفريغ بحيث تكون محمية من العطب أثناء النقل والمناولة. ويكون بالإمكان تأمين وسائل الملء والتفريغ ضد فتحها عن غير قصد.

٢-٢-٥-٨-٦ يجب أن تكون حمالات حاويات السوائل المرنة، إذا كانت مركبة، قادرة على تحمل الضغط والقوى الدينامية التي يمكن أن تظهر في ظروف المناولة والنقل العادية.

٣-٢-٥-٨-٦ يجب أن تكون وسائل المناولة قوية بما يكفي لتحمل الاستخدام المتكرر.

#### ٣-٥-٨-٦ الفحص والاختبار

١-٣-٥-٨-٦ يجب في كل نموذج تصميمي لحاويات السوائل المرنة أن يجتاز بنجاح الاختبارات الموصوفة في هذا الفصل قبل استخدامها.

٢-٣-٥-٨-٦ تكرر الاختبارات بعد كل تعديل لنموذج التصميم يغير تصميم حاوية السوائل المرنة أو المواد التي تصنع منها أو طريقة تصنيعها.

٣-٣-٥-٨-٦ تجرى الاختبارات على حاويات السوائل المرنة المعدة للنقل. وتُملأ حاويات السوائل المرنة حتى السعة القصوى التي تستخدم بها، وتوزع المحتويات بشكل منتظم. ويجوز أن يستعاض عن المواد المعتزم نقلها في حاويات السوائل المرنة بمواد أخرى إلا إذا كان هذا سيُبطل نتائج التجارب. وعند استخدام مادة أخرى في حالة المواد الصلبة، تكون للمادة البديلة نفس الخصائص الفيزيائية (الكتلة، حجم الحبيبات، إلخ) التي تتصف بها المادة المقرر نقلها. ويسمح باستخدام أوزان إضافية مثل الأكياس المملوءة بحبيبات الرصاص، لبلوغ الكتلة الكلية المطلوبة للطرد، شريطة ألا توضع بطريقة تؤثر على نتائج الاختبار.

٤-٣-٥-٨-٦ تصنع حاويات السوائل المرنة وتختبر بموجب برنامج للتأكد من الجودة تقبله السلطة المختصة بغية ضمان استيفاء كل حاوية مصنعة منها للاشتراطات المبينة في هذا الفصل.

٥-٣-٥-٨-٦ اختبار السقوط

١-٥-٣-٥-٨-٦ نطاق التطبيق

ينطبق على جميع أنواع حاويات السوائل المرنة بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

٢-٥-٣-٥-٨-٦ الإعداد للاختبار

تُملأ حاوية السوائل المرنة حتى كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها.

٣-٥-٣-٥-٨-٦ يتم إسقاط حاوية السوائل المرنة على سطح مستهدف غير مرن وأفقي. ويكون السطح المستهدف:

(أ) متماسكاً وضخماً بما يكفي لعدم تحركه؛

(ب) ومنبسطاً وخالياً من العيوب الموضعية التي يمكن أن تؤثر على نتائج الاختبار؛

(ج) وصلباً بما يكفي لعدم تشوّهه تحت ظروف الاختبار وغير قابل للعطب بسبب الاختبارات؛

(د) وواسعاً بما يكفي لضمان أن تسقط حاوية السوائل المرنة بكاملها على السطح.

وعقب الإسقاط، تعاد حاوية السوائل المرنة إلى الوضع القائم لمعاينتها.

٤-٥-٣-٥-٨-٦ بحسب ارتفاع السقوط، بموجب:

مجموعة التعبئة ٣: ٨، ٠ م.



٥-٥-٣-٥-٨-٦ معايير اجتياز الاختبار:

(أ) يجب ألا يحدث فقد في المحتويات. وحدوث تسرب طفيف بسبب الاصطدام، من مواضع الإغلاق أو ثقب الغرز على سبيل المثال، لا يعتبر قصوراً في حاوية البضائع السائبة، شريطة عدم حدوث مزيد من التسرب بعد إعادة الحاوية إلى الوضع القائم؛

(ب) عدم حدوث عطب يجعل حاوية السوائب السائلة غير مأمون نقلها لأغراض الإنقاذ أو التصريف.

٦-٣-٥-٨-٦ اختبار الرفع من أعلى

١-٦-٣-٥-٨-٦ نطاق التطبيق

ينطبق على جميع أنواع حاويات السوائب المرنة بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

٢-٦-٣-٥-٨-٦ الإعداد للاختبار

تملاً حاوية السوائب المرنة بمقدار ستة أمثال كتلتها الإجمالية القصوى، مع توزيع الحمولة بشكل منتظم.

٣-٦-٣-٥-٨-٦ ترفع حاوية السوائب المرنة بالطريقة المصممة لرفعها حتى ترتفع عن الأرض وتبقى في هذا الوضع لمدة خمس دقائق.

٤-٦-٣-٥-٨-٦ معايير اجتياز الاختبار: عدم حدوث عطب في حاوية السوائب المرنة أو مرابط رفعها يجعل الحاوية غير مأمونة في النقل أو المناولة، وعدم حدوث فقد في المحتويات.

٧-٣-٥-٨-٦ اختبار الانقلاب

١-٧-٣-٥-٨-٦ نطاق التطبيق

ينطبق على جميع أنواع حاويات السوائب المرنة بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

٢-٧-٣-٥-٨-٦ الإعداد للاختبار

تملاً حاوية السوائب المرنة حتى كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها.

٣-٧-٣-٥-٨-٦ تقلب حاوية السوائب المرنة على أي جزء من سطحها العلوي عن طريق رفع الجزء الجانبي إلى أبعد مسافة من حافة الإسقاط على سطح مستهدف غير مرن وأفقي. ويكون السطح المستهدف:

(أ) متماسكاً وضخماً بما يكفي لعدم تحركه؛

(ب) ومنبسطاً وخالياً من العيوب الموضعية التي يمكن أن تؤثر على نتائج الاختبار؛

(ج) وصلباً بما يكفي لعدم تشوهه تحت ظروف الاختبار وغير قابل للعطب بسبب الاختبارات؛

(د) وواسعاً بما يكفي لضمان أن تسقط حاوية السوائب المرنة بكاملها على السطح.

٤-٧-٣-٥-٨-٦ يحدد ارتفاع الانقلاب لجميع حاويات السوائب المرنة على النحو التالي:

مجموعة التعبئة ٣' : ٨، ٠ م.

٥-٧-٣-٥-٨-٦ معايير اجتياز الاختبار: يجب ألا يحدث فقد في المحتويات. وحدوث تسرب طفيف بسبب الاصطدام، من مواضع الإغلاق أو ثقب الغرز على سبيل المثال، لا يعتبر قصوراً في حاوية السوائب المرنة، شريطة عدم حدوث مزيد من التسرب.

٨-٣-٥-٨-٦ اختبار الاستقامة

١-٨-٣-٥-٨-٦ نطاق التطبيق

ينطبق على جميع حاويات السوائل المرنة المصممة للرفع من أعلى أو من الجانب، بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

٢-٨-٣-٥-٨-٦ الإعداد للاختبار

تملأ حاوية السوائل المرنة بما لا يقل عن ٩٥ في المائة من سعتها وحتى إجمالي كتلتها القصوى المسموح بها.

٣-٨-٣-٥-٨-٦ ترفع حاوية السوائل الملقاة على جانبها، بسرعة لا تقل عن ٠,١ متر/ثانية إلى وضع قائم فوق الأرض، بواسطة ما لا يتجاوز نصف عدد مرابط الرفع.

٤-٨-٣-٥-٨-٦ معايير اجتياز الاختبار: عدم حدوث عطب في حاوية السوائل المرنة أو مرابط رفعها يجعل الحاوية غير مأمونة في النقل أو المناولة.

٩-٣-٥-٨-٦ اختبار التمزق

١-٩-٣-٥-٨-٦ نطاق التطبيق

ينطبق على جميع أنواع حاويات السوائل المرنة بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

٢-٩-٣-٥-٨-٦ الإعداد للاختبار

تملأ حاوية السوائل المرنة حتى كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها.

٣-٩-٣-٥-٨-٦ يتم إحداث حز طوله ٣٠٠ مم في حاوية السوائل المرنة وهي ملقاة على الأرض، يخترق بالكامل جميع طبقات جدار الحاوية من أحد الجوانب العريضة. ويكون الحز بزاوية ٤٥° من المحور الرئيسي لحاوية السوائل المرنة، في منتصف المسافة بين السطح السفلي والمستوى العلوي للمحتويات. وبعد ذلك تعرض حاوية السوائل المرنة لحمل مضاف موزع توزيعاً منتظماً يعادل ضعف الكتلة الإجمالية القصوى للعبوة. ويجب الإبقاء على هذه الحمولة لمدة لا تقل عن خمس عشرة دقيقة. وبعد إزالة الحمولة الإضافية، ترفع من الأرض حاوية السوائل المرنة المصممة للرفع من أعلى أو من الجانب، وتبقى على هذا الوضع لمدة خمس عشرة دقيقة.

٤-٩-٣-٥-٨-٦ معايير اجتياز الاختبار: لا يمتد الحز لأكثر من ٢٥ في المائة من طوله الأصلي.

١٠-٣-٥-٨-٦ اختبار التنضيد

١-١٠-٣-٥-٨-٦ نطاق التطبيق

ينطبق على جميع أنواع حاويات السوائل المرنة بوصفه اختباراً للنموذج التصميمي.

٢-١٠-٣-٥-٨-٦ الإعداد للاختبار

تملأ حاوية السوائل المرنة حتى كتلتها الإجمالية القصوى المسموح بها.

٣-١٠-٣-٥-٨-٦ تعرض حاوية السوائل المرنة لقوة توضع على سطحها العلوي تعادل أربعة أمثال سعة التحميل الخاصة بالتصميم لمدة ٢٤ ساعة.

٦-٨-٥-٣-١٠-٤ معايير اجتياز الاختبار: لا يحدث فقد في المحتويات في أثناء الاختبار أو بعد إزالة الحمل.

٦-٨-٥-٤ تقرير الاختبار

٦-٨-٥-٤-١

يصاغ تقرير عن نتائج الاختبار يتضمن التفاصيل التالية على الأقل، ويتاح لمستخدمي حاوية السوائل المرنة:

- ١- اسم وعنوان مرفق الاختبار؛
- ٢- اسم وعنوان مقدم الطلب (حيثما كان ذلك مناسباً)؛
- ٣- رمز وحيد مميز لتقرير الاختبار؛
- ٤- تاريخ تقرير الاختبار؛
- ٥- صانع حاوية السوائل المرنة؛
- ٦- وصف النموذج التصميمي لحاوية السوائل المرنة (مثل الأبعاد والمواد ووسائل الإغلاق والسبك وما إلى ذلك) و/أو صورة (صور)؛
- ٧- السعة القصوى/الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها؛
- ٨- خصائص المحتويات المختبرة، مثل حجم الجسيمات في حالة المواد الصلبة؛
- ٩- وصف الاختبار ونتائجه؛
- ١٠- توقيع تقرير الاختبار واسم الموقع وصفته.

٦-٨-٥-٤-٢ يتضمن تقرير الاختبار بيانات تفيد بأن حاوية السوائل المرنة التي أعدت من أجل النقل قد جرى اختبارها وفقاً للأحكام المناسبة من هذا الفصل وأن استخدام طرائق تعبئة أو مكونات أخرى قد يبطل صلاحيتها. وتقدم نسخة من تقرير الاختبار للسلطة المختصة.

٦-٨-٥-٥ وضع العلامات

٦-٨-٥-٥-١

يجب أن تحمل كل حاوية سواكب مرنة مصنوعة ومعدة للاستخدام وفقاً لهذه اللائحة علامات دائمة مقروءة توضع في مكان تسهل رؤيته. ويجب ألا يقل ارتفاع الحروف والأرقام والرموز عن ٢٤ مم، وأن تبين ما يلي:

(أ) رمز الأمم المتحدة للعبوات



؛

لا يستخدم هذا الرمز في أي غرض آخر غير إثبات أن العبوة أو حاويات السواكب المرنة أو الصهريج النقال أو حاويات الغاز المتعددة العناصر تمثل للاشتراطات ذات الصلة الواردة في الفصل ٦-١ أو ٦-٢ أو ٦-٣ أو ٥-٦ أو ٦-٦ أو ٧-٦ أو ٨-٦.

(ب) الرمز BK3

(ج) حرف كبير يشير إلى مجموعة (مجموعات) التعبئة التي اعتمد لها النموذج التصميمي:

Z لمجموعة التعبئة ٣٠ فقط؛

(د) شهر وسنة الصنع (آخر رقمين)؛

(هـ) الحروف الدالة على البلد المرخص بتخصيص العلامة، ويعبر عنها بالعلامة المميزة للمركبات ذات المحركات في نظام المرور الدولي؛

(و) اسم أو رمز الصانع وغير ذلك من علامات التعرف على حاوية السوائب المرنة كما تحددها السلطة المختصة؛

(ز) حمل اختبار التنضيد بالكيلوغرام؛

(ح) الكتلة الإجمالية القصوى المسموح بها بالكيلوغرامات.

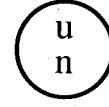
توضع العلامات وفقاً للتسلسل الوارد في الفقرات الفرعية من (أ) إلى (ح) ويتم الفصل بوضوح بين كل عنصر من عناصر العلامات المطلوبة في هذه الفقرات الفرعية بشرطه ماثلة مثلاً أو بمسافة وتعرض بطريقة تتيح سهولة التعرف على جميع أجزاء العلامة.

٢-٥-٥-٨-٦ مثال على العلامات

BK3/Z/11 09

RUS/NTT/MK-14-10

56000/14000



## الجزء السابع

# الأحكام المتعلقة بعمليات النقل

### ملاحظة تمهيدية

**ملاحظة:** تترك صياغة الأحكام المفصلة في هذا الجزء للسلطات الوطنية أو السلطات المختصة بمختلف طرائق النقل أو السلطات الإقليمية. ولأغراض هذه اللائحة، يتضمن الفصل ٧-١ الأحكام التنفيذية التي تنطبق على جميع طرائق النقل. ويُدخل في الحسبان فصل إضافي، وإن لم يستكمل عموماً، لتدرج فيه أحكام إضافية تنطبق على كل من طرائق النقل، قد تضيفها السلطات الوطنية أو المختصة بطرائق النقل أو السلطات الإقليمية.



## الفصل ٧-١

### الأحكام المتعلقة بعمليات النقل باستخدام جميع طرائق النقل

- ١-١-٧ نطاق التطبيق، والأحكام العامة، واشتراطات التحميل
- ١-١-١-٧ يتضمن هذا الفصل الأحكام التي تنطبق على عمليات نقل البضائع الخطرة باستخدام جميع طرائق النقل.
- ٢-١-١-٧ ما لم يحدد في مكان آخر من هذه اللائحة، لا تقدم بضائع خطرة للنقل إلا باستيفاء الشروط التالية:
- (أ) تم تصنيفها وتعبئتها ووضع العلامات والسمات عليها بصورة صحيحة، ووصفها وإصدار شهادة فيها وتسجيل ذلك في مستند لنقل البضائع الخطرة؛ و
- (ب) تكون البضائع في حالة مناسبة للنقل وفقاً لما تقتضيه هذه اللائحة، ولا توجد مخلفات خطرة من بضائع خطرة ملتصقة على الطرد من الخارج.
- ٣-١-١-٧ قبول الناقلين البضائع الخطرة
- ١-٣-١-١-٧ ما لم يحدد في مكان آخر من هذه اللائحة، لا يقبل الناقل بضائع خطرة مهيأة للنقل إلا إذا:
- (أ) قُدمت له نسخة من مستند نقل البضائع الخطرة أو غيره من المستندات والمعلومات التي تقتضيها أحكام هذه اللائحة؛
- (ب) أو قُدمت له في صيغة إلكترونية المعلومات المنطبقة على البضائع الخطرة.
- ٢-٣-١-١-٧ المعلومات المنطبقة على البضائع الخطرة تُرفق بهذه البضائع حتى وصولها إلى المقصد النهائي. ويجوز تدوين هذه المعلومات في مستند نقل البضائع الخطرة كما يجوز تدوينها في مستند آخر. وتُسلم هذه المعلومات إلى المرسل إليه مع تسليمه البضائع الخطرة.
- ٣-٣-١-١-٧ إذا قُدمت المعلومات المنطبقة على البضائع الخطرة إلى الناقل في صيغة إلكترونية، يجب أن تظل متيسرة له بلا انقطاع طيلة مدة النقل، حتى الوصول إلى المقصد النهائي. ويجب في هذه المعلومات أن يكون ممكناً طبعتها على الورق بدون تأخر.
- ٤-١-١-٧ ما لم يحدد في مكان آخر من هذه اللائحة، لا تنقل بضائع خطرة إلا بالشروط التالية:
- (أ) وضع العلامات وبطاقات الوسم ولوحات الإعلان الخارجي بشكل مناسب على وحدات النقل الشاحنة؛
- (ب) وتكون وحدات النقل الشاحنة في حالة مناسبة للنقل من النواحي الأخرى وفقاً لما تقتضيه هذه اللائحة.
- ٥-١-١-٧ لا تحمّل طرود البضائع الخطرة إلا في وحدات نقل شاحنة قوية بما يكفي لتحمل الصدمات وعمليات التحميل التي تحصل عادة أثناء النقل، مع مراعاة الظروف اللازم توقعها أثناء الرحلة المتوخاة. وتكون وحدة النقل الشاحنة مبنية بشكل يمنع فقد المحتويات. وتزود وحدة النقل، حيثما كان مناسباً، بوسائل لتسهيل تأمين ومناولة البضائع الخطرة.
- ٦-١-١-٧ تفحص وحدة النقل الشاحنة من الداخل والخارج قبل التحميل للتأكد من خلوها من أي عطب يمكن أن يؤثر في سلامتها أو سلامة الطرود المحملة فيها.

٧-١-١-٧ تحمل وحدات النقل الشاحنة بحيث يُفصل بين البضائع غير المتوافقة، سواء الخطرة أو غيرها، وفقاً لأحكام هذا الفصل. وتستوفى تعليمات التحميل الخاصة، مثل أسهم الاتجاه، واشتراطات "عدم التنضيد المزدوج" أو "الحفظ في مكان جاف"، أو الاشتراطات المتعلقة بضبط درجة الحرارة بوجه خاص. وكلما أمكن، تُحمل البضائع الخطرة السائلة تحت البضائع الخطرة الجافة.

٨-١-١-٧ الطرود التي تحتوي على بضائع خطيرة وسلعاً خطيرة غير معبأة تؤمن في وحدة النقل الشاحنة بوسائل مناسبة قادرة على كبح زيجان البضائع (مثل أحزمة التثبيت، وألواح التحشية التي تزلق بين البضائع، وكتائف السند الطيعة للإحكام) بطريقة تمنع أية زحزحة أثناء النقل من شأنها أن تغير اتجاه الطرود أو تسبب لها عطباً. وعندما تنقل بضائع خطيرة مع بضائع أخرى (مثل الآلات أو الصناديق الثقيلة)، تثبت جميع البضائع بطريقة مأمونة أو تعبأ في وحدت النقل الشاحنة بحيث يمنع انتشار أو انفلات البضائع الخطرة. ويمكن منع حركة الطرود كذلك بملء أي فراغات باستخدام حشوات رفق أو بحصر الطرود أو بتكثيفها. وفي حالة استخدام وسائل الربط مثل أحزمة التطويق أو السيور، لا تشد هذه الأربطة بإفراط تحاشياً لإعطاب الطرود أو تشويهها.

٩-١-١-٧ لا تنضد الطرود ما لم تكن مصممة لهذا الغرض. وفي حالة تحميل أنواع مختلفة من الطرود المصممة لغرض التنضيد معاً، يؤخذ في الاعتبار توافقها للتنضيد بعضها مع البعض. وحيثما يلزم تمنع الطرود المكدسة من الإضرار بالطرود الموضوعة تحتها وذلك باستخدام وسائل تحمل عنها الثقل.

١٠-١-١-٧ أثناء عمليات التحميل والتفريغ، تراعى وقاية الطرود التي تحتوي على بضائع خطيرة من العطب. ويولى اهتمام خاص لمناولة الطرود أثناء إعدادها للنقل، ولتنوع وحدة النقل الشاحنة التي ستنقل عليها، ولطريقة التحميل أو التفريغ، وذلك لمنع حدوث عطب عارض نتيجة لجر الطرود أو سوء مناولتها. ولا تقبل للنقل أي طرود يظهر فيها تسرب أو عطب قد يؤدي إلى تسرب المحتويات. وفي حالة اكتشاف طرد به تسرب أو عطب يسبب انفلات المحتويات، لا ينقل هذا الطرد بل يوضع في مكان مأمون وفقاً للتعليمات التي تصدرها سلطة مختصة أو شخص مسؤول معين ملم بالبضائع الخطرة، والمخاطر التي تنطوي عليها والتدابير التي ينبغي اتخاذها في حالة الطوارئ.

**ملاحظة ١:** ترد اشتراطات تشغيل إضافية بشأن نقل العبوات والحاويات الوسيطة في الأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة للعبوات والحاويات الوسيطة (انظر الفصل ٤-١).

**ملاحظة ٢:** يمكن كذلك الاطلاع على إرشادات إضافية بشأن تعبئة وحدات النقل الشاحنة في: IMO/ILO/UNECE Guidelines for Packing Cargo Transport Units (CTUs)، التي يتضمنها ملحق المدونة الدولية للبضائع الخطرة International Maritime Dangerous Goods Code، أو مدونات الممارسة الوطنية والمدونات المتعلقة بوسائط النقل (من قبيل الاتفاق المنظم لتبادل واستخدام عربات السكك الحديدية Agreement governing the exchange and use of Wagons between Railway Undertakings)، الذي نشره الاتحاد الدولي للسكك الحديدية (UIC)، أو مدونة قواعد الممارسة التي وضعتها وزارة النقل بالملكة المتحدة بشأن سلامة الحمولات على المركبات.

١١-١-١-٧ يجب نقل حاويات السوائب المرنة داخل رسالة ذات جوانب ونهايات صلبة تمتد لما لا يقل عن ثلثي ارتفاع حاوية السوائب المرنة.

**ملاحظة:** عند تحميل حاويات السوائب المرنة في حاوية شحن على النحو المبين في ٥-٤-٢، يجب إيلاء عناية خاصة لتوجيه التعبئة المتعلقة بوحدات نقل البضائع المشار إليه في ٧-١-١-١٠، الملاحظة ٢، وبخاصة IMO/ILO/UNECE Guidelines for Packing Cargo Transport Units (CTUs)، التي يتضمنها ملحق المدونة الدولية للبضائع الخطرة International Maritime Dangerous Goods Code.

١١-١-١-٧ تثبت حاويات السوائب المرنة بوسائل مناسبة قادرة على منع حركة الحاوية في الرسالة (الشحنة) بطريقة تمنع أية حركة أثناء النقل من شأنها أن تغير اتجاه الحاوية أو تسبب لها عطباً. ويمكن منع حركة الحاويات كذلك بملء أي فراغات باستخدام حشوات رفق أو بحصر الطرود أو بتكثيفها. وفي حالة استخدام وسائل الربط مثل أحزمة التطويق أو السيور، لا تشد هذه الأربطة بإفراط تحاشياً لإعطاب حاويات السوائب المرنة أو تشويهها.



٢-١١-١-١-٧ لا تنضد حاويات السوائل المرنة من أجل النقل البري أو النقل بالسكك الحديدية.

## ٢-١-٧ الفصل بين البضائع الخطرة

١-٢-١-٧ تُفصل البضائع غير المتوافقة بعضها عن بعض أثناء النقل. ولأغراض الفصل، تعتبر المادتان أو السلعتان غير متوافقتين كلما كان احتمال أن يؤدي تنضيدهما معاً إلى مخاطر في حالة التسرب أو الانسكاب، أو أي حادث آخر. وفي هذا الشأن، ترد تفاصيل اشتراطات فصل مواد وسلع الرتبة ١ في ١-٧-١-٣، و ١-٧-١-٣-٢.

٢-٢-١-٧ قد يختلف مدى الخطر الناشئ من احتمالات التفاعل بين البضائع الخطرة غير المتوافقة، ولذلك تختلف أيضاً ترتيبات الفصل بينها اللازمة حسبما يناسب. ويمكن تحقيق هذا الفصل في بعض الحالات عن طريق اشتراط مسافات محددة بين البضائع الخطرة. ويمكن ملء الفراغات الفاصلة بين هذه البضائع بمشحونات متوافقة مع المواد أو السلع الخطرة المعنية.

٣-٢-١-٧ أحكام هذه اللائحة ذات طابع عام. وتستند أحكام الفصل بين البضائع بخصوص كل من طرائق النقل إلى المبادئ التالية:

(أ) تفصل البضائع الخطرة غير المتوافقة بعضها عن بعض بحيث يتم تقليل المخاطر بشكل فعال في حالة حدوث تسرب أو انسكاب عرضي أو وقوع أي عارض آخر؛

(ب) عند تنضيد بضائع خطرة معاً، تطبق أقسى اشتراطات الفصل التي تنطبق على أي من هذه البضائع؛

(ج) في حالة الطرود التي يتعين أن تحمل بطاقات إخطار إضافية، تُطبّق اشتراطات العزل المناسبة للخطر الإضافي إذا كانت هذه الاشتراطات أقسى من الاشتراطات المقررة للخطر الأساسي.

٤-٢-١-٧ لا يجوز أن تحتوي عبوة شاملة على بضائع خطرة تتفاعل فيما بينها تفاعلاً خطراً.

٣-١-٧ أحكام خاصة تنطبق على نقل المتفجرات

## ١-٣-١-٧ فصل بضائع الرتبة ١ التي تنتمي لمجموعات توافق مختلفة

ملاحظة: تزداد درجة أمان المواد والسلع المتفجرة إذا نقل كل نوع منها بمعزل عن الأنواع الأخرى، لكن الاعتبار العملية والاقتصادية تحول دون تحقيق هذه الحالة المثالية. ومن الناحية العملية، يقتضي التوازن السليم بين اشتراطات الأمان والعوامل الأخرى تحقيق درجة معينة من الجمع بين أنواع مختلفة من المواد والسلع المتفجرة في النقل.

١-١-٣-١-٧ يتوقف مدى السماح بتحميل بضائع الرتبة ١ معاً في النقل، على "التوافق" بين المتفجرات. فبضائع الرتبة ١ تُعتبر "متوافقة" إذا كان يمكن نقلها معاً دون زيادة ملحوظة إما في احتمال وقوع حادث، وإما في حجم الآثار المترتبة على وقوع مثل هذا الحادث لكمية محددة من الحمولة.

٢-١-٣-١-٧ يمكن نقل سلع مجموعات التوافق A (ألف) إلى K (كاف) و N (نون)، وفقاً للشروط التالية:

(أ) يمكن أن تنقل معاً العبوات التي تحمل حرف مجموعة التوافق ذاته ورقم الشعبة ذاته؛

(ب) يمكن أن تنقل معاً سلع مجموعة التوافق ذاتها وإن اختلفت أرقام الشعب، شريطة معاملة الشحنة بأكملها وكأنها من الشعبة ذات الرقم الأصغر. غير أنه عند نقل بضائع الشعبة ١-٥، مجموعة التوافق D (دال) مع بضائع الشعبة ١-٢، مجموعة التوافق D (دال)، يتعين معاملة الشحنة بأكملها لأغراض النقل وكأنها من الشعبة ١-١، مجموعة التوافق D؛

(ج) عموماً، لا يجمع في النقل بين الطرود التي تحمل حروف مجموعات توافق مختلفة (بصرف النظر عن رقم الشعبة) إلا في حالة حروف مجموعات التوافق C (جيم)، D (دال)، E (هاء)، S (قاف)، وذلك على النحو المشروح في ٣-١-٣-١-٧ و ٤-١-٣-١-٧.

**ملاحظة:** هناك بعض التوليفات المسموح بها في نطاق مجموعات التوافق A (ألف) إلى K (كاف) و N (نون) تحددها الأحكام المنطبقة على مختلف طرائق النقل.

٣-١-٣-١-٧ يسمح بنقل سلع مجموعات التوافق C (جيم) و D (دال) و E (هاء) معاً في وحدة شحن أو وحدة نقل واحدة، شريطة تعيين رمز التصنيف العام طبقاً لما هو موضح في ٣-١-٢. وتعين الشعبة المناسبة وفقاً لما ورد في ٢-١-٣-١-٧ (ب). وتدرج أية توليفة لسلع من المجموعات C (جيم) و D (دال) و E (هاء) في مجموعة التوافق E (هاء). وتدرج أية توليفة لمواد مجموعات التوافق جيم و دال في أنسب مجموعة توافق وردت في ١-١-٢-١-٢، مع مراعاة الخصائص السائدة للحمولة المجمعة.

٤-١-٣-١-٧ يمكن نقل بضائع مجموعة التوافق S (قاف) مع بضائع أية مجموعة توافق أخرى فيما عدا المجموعتين ألف ولام.

٥-١-٣-١-٧ لا تنقل بضائع مجموعة التوافق L (لام) مع بضائع مجموعات التوافق الأخرى. ولا تنقل بضائع هذه المجموعة إلا مع نوع البضائع نفسه في نطاق مجموعة التوافق L (لام) ذاتها.

٦-١-٣-١-٧ بوجه عام، لا تنقل بضائع مجموعة التوافق N (نون) (انظر ٢-١-٣-١-٧ (ب)) مع مجموعات التوافق الأخرى باستثناء قاف. غير أنه إذا نقلت هذه البضائع مع بضائع مجموعات التوافق C (جيم) و D (دال) و E (هاء)، تعتبر من مجموعة التوافق D (انظر أيضاً ٣-١-٣-١-٧).

٢-٣-١-٧ **النقل المختلط لبضائع من الرتبة ١ مع بضائع خطرة من رتب أخرى في حاويات الشحن، والشاحنات البرية، وعربات السكك الحديدية**

١-٢-٣-١-٧ لا تنقل بضائع من الرتبة ١ مع بضائع خطرة من الرتب الأخرى في حاويات شحن أو مركبات برية أو عربات سكك حديدية ما لم ينص على خلاف ذلك في هذه اللائحة.

٢-٢-٣-١-٧ يجوز أن تنقل بضائع من الشعبة ٤-١، من مجموعة التوافق S (قاف)، مع بضائع خطرة من الرتب الأخرى.

٣-٢-٣-١-٧ يجوز نقل متفجرات عصفية (باستثناء المتفجرات العصفية من النوع C المدرجة تحت رقم الأمم المتحدة ٠٠٨٣) مع نترات الأمونيوم المدرجة تحت رقمي الأمم المتحدة ١٩٤٢ و ٢٠٦٧) والنترات الفلزية القلوية (مثل المدرجة تحت رقم الأمم المتحدة ١٤٨٦) والنترات الفلزية الأرضية القلوية (مثل المدرجة تحت رقم الأمم المتحدة ١٤٥٤)، بشرط أن يعامل المجموع باعتباره متفجرات عصفية من الرتبة ١ لأغراض الترتيب والفصل والتنضيد والحمولة القصوى المسموح بها.

**ملاحظة:** يشمل مصطلح النترات الفلزية القلوية نترات السيزيوم (رقم الأمم المتحدة ١٤٥١)، ونترات الليثيوم (رقم الأمم المتحدة ٢٧٢٢)، ونترات البوتاسيوم (رقم الأمم المتحدة ١٤٨٦)، ونترات الروبيديوم (رقم الأمم المتحدة ١٤٧٧)، ونترات السوديوم (رقم الأمم المتحدة ١٤٩٨). ويشمل مصطلح النترات الفلزية الأرضية القلوية نترات الباريوم (رقم الأمم المتحدة ١٤٤٦)، ونترات البريليوم (رقم الأمم المتحدة ٢٤٦٤)، ونترات الكالسيوم (رقم الأمم المتحدة ١٤٥٤)، ونترات المغنيزيوم (رقم الأمم المتحدة ١٤٧٤)، ونترات السترونتيوم (رقم الأمم المتحدة ١٥٠٧).

٤-٢-٣-١-٧ يجوز في أجهزة الإنقاذ (رقما الأمم المتحدة ٣٠٧٢ و ٢٩٩٠) التي تحتوي على بضائع من الرتبة ١ كمعدات أن تنقل مع البضائع الخطرة التي من نوع البضائع الموجودة في هذه الأجهزة.

٧-١-٣-٢-٥ يجوز نقل أدوات نفخ الوسائد الهوائية أو وحدات الوسائد الهوائية أو سحابات أحزمة المقاعد من الشعبة ١-٤، من مجموعة التوافق G (زاي) (رقم الأمم المتحدة ٠٥٠٣) مع أدوات نفخ الوسائد الهوائية ووحدات الوسائد الهوائية وسحابات أحزمة المقاعد من الرتبة ٩ (رقم الأمم المتحدة ٣٢٦٨).

#### ٧-١-٣-٣ نقل المتفجرات في حاويات الشحن والشاحنات البرية وعربات السكك الحديدية

٧-١-٣-٣-١ لا تستخدم حاويات الشحن أو الشاحنات البرية أو عربات السكك الحديدية لنقل مواد أو سلع متفجرة من الرتبة ١، ما لم تكن حاوية الشحن أو الشاحنة البرية أو عربة السكك الحديدية صالحة للاستخدام من حيث تركيبها، كما يثبت من وجود لوحة اعتماد (في حالة حاويات الشحن فقط) (طبقاً للاتفاقية الدولية لسلامة الحاويات)، وما لم يتم إجراء فحص بالمعاينة تفصيلي على النحو التالي:

(أ) قبل تحميل حاوية الشحن أو الشاحنة البرية أو عربة السكك الحديدية بمتفجرات، يلزم التأكد من خلوها من مخلفات الشحنة السابقة، والتأكد من صلاحيتها للاستخدام من حيث التركيب وخلو الأرضية والجدران الداخلية من التلوثات؛

(ب) يعني مصطلح "الصلاحية للاستخدام من حيث التركيب" ألا تكون هناك عيوب كبيرة في العناصر الهيكلية لحاوية الشحن أو الشاحنة البرية أو عربة السكك الحديدية، على سبيل المثال، في حالة حاويات الشحن، قضبان المجاري العلوية والسفلية الجانبية، وقضبان النهايات العلوية والسفلية، وعتبة وعارضة الباب، وعوارض الأرضية، والدعامات وتركيبات الأركان. ويقصد بالعيوب الكبيرة أي نقر أو انحناء في العناصر الهيكلية يتجاوز عمقه ١٩ مم بصرف النظر عن طوله؛ أو أي تشققات أو كسور في العناصر الهيكلية؛ أو أكثر من وصلة تراكيبية، أو أية وصلة تراكيبية غير سليمة (من قبيل الوصلات المعشقة) في قضبان النهايات العلوية أو السفلية أو في أعلى الباب، أو وجود أكثر من وصلتين تراكيبيتين في أي من قضبان المجاري العلوية أو السفلية الجانبية أو أية وصلة تراكيبية في عتبة الباب أو دعامات الأركان؛ أو وجود أي تقبب أو لي أو كسر في مفصلات الباب وخردواته أو غياب إحداها أو عدم صلاحيتها لأي سبب أو وجود أي حشايا أو سدادات لا تؤدي وظيفتها؛ وفي حالة حاويات الشحن أي تشوه في الشكل العام يحول دون الترافف السليم لوسائل المناولة، والتركيب والتثبيت على هيكل قاعدي أو على المركبة البرية أو عربة السكك الحديدية أو يعوق إدخال هذه الحاويات في الخلايا المخصصة لها داخل السفينة؛

(ج) بالإضافة إلى ذلك، لا يقبل انخراط في أي من مكونات حاوية الشحن أو الشاحنة البرية أو عربة السكك الحديدية، بصرف النظر عن المادة التي صنعت منها، وذلك مثل صدأ المعدن في الجدران الجانبية أو تفتت الزجاج الليفي. غير أنه يمكن قبول ظواهر البلى العادية كالصدأ والنقر غير الغائرة والحدوش البسيطة وغيرها من مظاهر العطب التي لا تؤثر في صلاحية استخدام الوحدة أو صمودها للتقلبات الجوية.

٧-١-٣-٣-٢ فيما يتعلق بالمساحيق الحرة الانسياب المندرجة في الشُّعْب ١-١ جيم، و١-١ دال، و١-١ زاي، و٣-١ جيم، و٣-١ زاي، والألعاب النارية المندرجة في الشُّعْب ١-١ زاي، و٢-١ زاي، و٣-١ زاي، تكون أرضية حاوية الشحن ذات سطح أو غطاء غير معدني.

#### ٧-١-٤ أحكام خاصة لنقل الغازات

٧-١-٤-١ لا تنقل الأيروسولات لأغراض إعادة معالجتها أو للتخلص منها بموجب بنود الحكم الخاص ٣٢٧ إلا في وحدات نقل شاحنة جيدة التهوية، ولا تنقل في حاويات الشحن المغلقة.

٥-١-٧ أحكام خاصة تنطبق على نقل المواد الذاتية التفاعل المدرجة في الشعبة ١-٤ والأكاسيد الفوقية العضوية المدرجة في الشعبة ٢-٥

١-٥-١-٧ حيثما يجمع عدد من الطرود في حاوية شحن أو شاحنة برية مغلقة أو وحدة نقل، يراعى ألا تسبب الكمية الكلية للمادة وأنواع وعدد الطرود وطريقة التنضيد أي مخاطر للانفجار.

٢-٥-١-٧ يلزم أن توفر الحماية لجميع المواد الذاتية التفاعل والأكاسيد الفوقية العضوية من تأثير أشعة الشمس المباشرة وجميع مصادر الحرارة، وأن توضع في أماكن جيدة التهوية.

٣-٥-١-٧ لا يجوز نقل مواد معينة ذاتية التفاعل حسب اشتراطات الفقرة ٢-٤-٢-٣-٤، ولا أكاسيد فوقية عضوية معينة حسب اشتراطات الفقرة ٢-٤-٣-٥-١، إلا في ظروف تمكن من ضبط درجة الحرارة. وعلاوة على ذلك، قد يقتضي الأمر ضبط درجة الحرارة عند نقل مادة ذاتية التفاعل أو أكسيد فوقي عضوي لا يتطلب عادة ضبط درجة الحرارة في ظروف قد ترتفع فيها درجة الحرارة فوق ٥٥°س. وتنطبق الاشتراطات الواردة في ١-٧-٣-٥-١ و ٢-٣-٥-١-٧ على نقل مثل هذه المواد.

١-٣-٥-١-٧ أحكام ضبط درجة الحرارة

١-١-٣-٥-١-٧ "درجة حرارة الضبط" هي الدرجة القصوى التي يمكن عندها نقل المادة بشكل مأمون. ويفترض ألا تتجاوز درجة حرارة البيئة المحيطة مباشرة بالطرد أثناء النقل ٥٥°س، وأن لا تستمر الحرارة في هذه الدرجة، إذا وصلت إليها، إلا فترة قصيرة نسبياً في غضون كل ٢٤ ساعة. وفي حالة فقدان السيطرة على درجة الحرارة، قد يلزم اتخاذ إجراءات طوارئ. و"درجة حرارة الطوارئ" هي درجة الحرارة التي تنفذ عندها هذه الإجراءات.

٢-١-٣-٥-١-٧ حساب درجتي حرارة الضبط والطوارئ

نوع الوعاء	درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع (SADT) <sup>١</sup>	درجة حرارة الضبط	درجة حرارة الطوارئ
العبوات المفردة والحاويات الوسيطة	٢٠°س أو أقل	تحت درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع بمقدار ٢٠°س	تحت درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع بمقدار ١٠°س
	فوق ٢٠°س إلى ٣٥°س	تحت درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع بمقدار ١٥°س	تحت درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع بمقدار ١٠°س
	فوق ٣٥°س	تحت درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع بمقدار ١٠°س	تحت درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع بمقدار ٥°س
الصهاريج النقلة	أقل من ٥٠°س	تحت درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع بمقدار ١٠°س	تحت درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع بمقدار ٥°س

(أ) أي درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع (SADT) للمادة المعبأة المراد نقلها.

٣-١-٣-٥-١-٧ تحسب درجة حرارة الضبط ودرجة حرارة الطوارئ بالاستعانة بالجدول ٢-١-٣-٥-١-٧ على أساس درجة حرارة الانحلال الذاتي التسارع (SADT) التي تعرف بأنها أدنى درجة حرارة يمكن أن يحدث فيها انحلال ذاتي التسارع لمادة ما في العبوة المستخدمة في النقل. وتحدد درجة الانحلال الذاتي التسارع لتقرير مدى ضرورة إخضاع مادة ما لضبط الحرارة أثناء النقل. وترد الاشتراطات المتعلقة بتحديد درجة الانحلال الذاتي التسارع للمواد الذاتية التفاعل والأكاسيد الفوقية العضوية في ٢-٤-٣-٥-١ و ٢-٤-٣-٥-٢، على التوالي.

٧-١-٣-٥-٤ تردد درجات حرارة الضبط والطوارئ، المنطبقة، حسب الأحوال، في ٢-٤-٣-٢-٣ للمواد الذاتية التفاعل المدرجة حالياً في فئات، وفي ٢-٣-٥-٤ للأكاسيد الفوقية العضوية المدرجة حالياً في فئات. ويجوز أن تقل درجة الحرارة الفعلية أثناء النقل عن درجة حرارة الضبط، ولكن يلزم اختيارها لتفادي أي فصل خطر للمراحل.

٧-١-٣-٥-٢ النقل في ظروف ضبط درجة الحرارة

ملاحظة: نظراً لأن الظروف التي تؤخذ في الاعتبار تختلف من طريقة نقل إلى أخرى، فلن تحتوي الفقرات التالية إلا على توجيهات عامة.

٧-١-٣-٥-١ يشكل الحفاظ على درجة الحرارة الميئة سمة أساسية في النقل المأمون للمواد الذاتية التفاعل والأكاسيد الفوقية العضوية. وبصورة عامة يلزم ما يلي:

- (أ) إجراء فحص شامل لوحدة النقل الشاحنة قبل التحميل؛
- (ب) وإعطاء الناقل تعليمات بشأن تشغيل منظومة التبريد؛
- (ج) وتعيين إجراءات تتخذ في حال اختلال الضبط؛
- (د) ورصد منتظم لدرجات الحرارة التشغيلية؛
- (هـ) وتوفير منظومة تبريد احتياطية أو قطع غيار.

٧-١-٣-٥-٢ يُكفل الوصول المباشر إلى أجهزة الضبط واستشعار الحرارة في منظومة التبريد وتكون جميع الوصلات الكهربائية صامدة للأحوال الجوية. وتقاس درجة حرارة حيز الهواء داخل وحدة النقل الشاحنة بواسطة جهازي استشعار مستقلين، وتسجل القراءات بحيث يمكن بسهولة كشف أي تغيرات تطرأ على درجة الحرارة. ويلزم التحقق من درجة الحرارة كل ٤-٦ ساعات وتسجيلها. وفي حالة نقل مواد تقل درجة حرارة ضبطها عن +٢٥°س، تزود وحدة النقل الشاحنة بأجهزة إنذار مرئية ومسموعة، مزودة بمصدر للطاقة مستقل عن منظومة التبريد، ومضبوطة لتعمل عند درجة حرارة الضبط أو دونهما.

٧-١-٣-٥-٣ في حالة تجاوز درجة حرارة الضبط أثناء النقل، يباشر تنفيذ إجراءات عاجلة تشمل أي إصلاحات ضرورية لأجهزة التبريد أو زيادة طاقة التبريد (بإضافة مبردات سائلة أو صلبة مثلاً). كما يجري التحقق بشكل متواتر من درجة الحرارة ومن استعدادات تنفيذ إجراءات الطوارئ. ويتعين الشروع في إجراءات الطوارئ حين تصل درجة الحرارة إلى الدرجة الحرجة للطوارئ.

٧-١-٣-٥-٤ تعتمد ملائمة وسيلة معينة لضبط الحرارة في حالة النقل على عوامل عدة منها:

- (أ) درجة حرارة ضبط المادة أو المواد المنقولة؛
- (ب) والفرق بين درجة حرارة الضبط والأحوال المتوقعة لدرجة الحرارة المحيطة؛
- (ج) وفعالية العزل الحراري؛
- (د) ومدة النقل؛
- (هـ) والسماح بمامش أمان احتياطي للحالات التأخر.

٧-١-٣-٥-٥ الطرائق الملائمة لمنع تجاوز درجة حرارة الضبط هي كما يلي، مرتبة تصاعدياً حسب قدرة الضبط:

- (أ) العزل الحراري بشرط أن تكون درجة الحرارة البدئية للأكاسيد الفوقية العضوية أقل من درجة حرارة الضبط بقدر كاف؛
- (ب) العزل الحراري بمنظومة تبريد بشرط:

١٠ حمل كمية كافية من مادة التبريد (النيتروجين المسيل أو ثاني أكسيد الكربون الجاف على سبيل المثال) بما يسمح بهامش معقول احتياطاً لحالات التأخر؛

١١ وعدم استخدام الأكسجين المسيل أو الهواء كمادة تبريد؛

١٢ وتوفير تأثير تبريد منتظم حتى بعد استهلاك معظم مادة التبريد؛

١٣ وكتابة تحذير واضح على باب (أبواب) الوحدة بضرورة تهويتها قبل دخولها؛

(ج) التبريد الميكانيكي المفرد، بشرط استخدام تركيبات كهربائية مانعة للانفجار داخل حُجرات التبريد لمنع اشتعال الأبخرة اللهبية المنبعثة من الأكاسيد الفوقية العضوية التي لا تقل فيها نقطة الوميض عن مجموع درجة حرارة الطوارئ + ٥٠°س؛

(د) منظومة تبريد ميكانيكية مشتركة مع منظومة مادة تبريد شريطة:

١٠ أن تكون كل من المنظومتين مستقلتين عن الأخرى؛

١١ أن تتحقق الاشتراطات المبينة في (ب) و(ج)؛

(هـ) منظومة تبريد ميكانيكية مزدوجة شريطة:

١٠ أن تكون كل من المنظومتين مستقلتين عن الأخرى باستثناء الوحدة المتكاملة للإمداد بالطاقة؛

١١ وأن تكون كل من المنظومتين على حدة قادرتان على المحافظة على الضبط الملائم لدرجة الحرارة؛

١٢ وفي حالة الأكاسيد الفوقية العضوية التي تقل فيها نقطة الاشتعال عن مجموع درجة حرارة الطوارئ + ٥٠°س، تستعمل تركيبات كهربائية مانعة للانفجار في غرفة التبريد لمنع اشتعال الأبخرة اللهبية المنبعثة من الأكاسيد الفوقية العضوية.

٦-١-٧ أحكام خاصة تنطبق على نقل المواد المستقرة بضبط درجة الحرارة (بخلاف المواد الذاتية التفاعل والأكاسيد الفوقية العضوية)

١-٦-١-٧ تنطبق هذه الأحكام على نقل المواد التي:

(أ) يتضمن اسمها الرسمي المستخدم في الشحن كلمة "مستقرة" "STABILIZED"؛

(ب) وتكون درجة حرارة انحلالها الذاتي التسارع (انظر ١-٦-١-٧-٣-٥-١-٣) كما هي مقدمة للنقل في طرد أو حاوية وسيطة أو صهريج ٥٠°س أو أقل.

وحيث لا يستخدم الصد الكيميائي لتحقيق استقرار مادة متفاعلة، ما قد يولد كميات خطيرة من الحرارة والغاز أو البخار في ظروف النقل العادية، تنقل هذه المواد مع ضبط لدرجة الحرارة. ولا تنطبق هذه الأحكام على المواد التي تستقر بإضافة صادات كيميائية بحيث تتجاوز درجة حرارة انحلالها الذاتي التسارع ٥٠°س.

ملاحظة: بعض المواد التي تنقل في ظروف ضبط درجة الحرارة يحظر نقلها بطرائق نقل معينة.

٢-٦-١-٧ تنطبق الأحكام الواردة في ١-٦-١-٧-٣-٥-١-٣ إلى ١-٦-١-٧-٣-٥-١-٣-٥-١-٣ على المواد التي تستوفي المعيارين (أ) و(ب) في ١-٦-١-٧.

٣-٦-١-٧ قد تكون درجة حرارة النقل الفعلية أدنى من درجة حرارة الضبط (انظر ١-٦-١-٧-٣-٥-١-٣) لكنها تختار لتجنب خطر انفصال المراحل.

٤-٦-١-٧ حين تنقل هذه المواد في حاويات وسيطة أو صهاريج نقالة تنطبق أحكام SELF-REACTIVE LIQUID TYPE F, TEMPERATURE CONTROLLED "سائل ذاتي التفاعل من النوع F ودرجة حرارة مضبوطة". وبشأن النقل في الحاويات الوسيطة، انظر الأحكام الخاصة في ٤-٧-١-٢ و"الاشتراطات الإضافية" في توجيه التعبئة IBC520؛ وبشأن النقل في الصهاريج النقالة انظر الأحكام الإضافية في ٤-٢-١-١٣.

٥-٦-١-٧ إذا كان الاسم الرسمي المستخدم في الشحن لمادة ما يتضمن كلمة "مستقرة" "STABILIZED" ولا يشترط عادة نقلها مع ضبط لدرجة الحرارة، وتنقل في ظروف قد تتجاوز درجة الحرارة فيها ٥٥°س، فإنه يمكن أن تتطلب ضبطاً لدرجة الحرارة.

٧-١-٧ أحكام خاصة تنطبق على نقل مواد الشعبة ١-٦ (السمية) والشعبة ٢-٦ (المعدية)

١-٧-١-٧ مواد الشعبة ١-٦ (السمية)

١-١-٧-١-٧ العزل عن المواد الغذائية

لا تنقل المواد التي تحمل علامات المواد السمية أو المعروف أنها مواد سمية (مجموعات التعبئة I و II و III) مع مواد تحمل علامات المواد الغذائية أو معروف أنها مواد غذائية، أو مع الأعلاف، أو أي منتجات تؤكل ومخصصة للاستهلاك الآدمي أو الحيواني، في عربة سكك حديدية أو شاحنة واحدة، أو عنبر واحد في سفينة أو حجرة واحدة في طائرة أو أية وحدة نقل شاحنة أخرى. ويمكن السماح بالتخفيف من هذا الوضع في حالة مواد مجموعتي التعبئة II و III شريطة أن تقتنع السلطة المختصة بأن تعبئة المواد والفصل فيما بينها كافيان لمنع تلوث المواد الغذائية أو الأعلاف أو المواد الأخرى التي تؤكل ومخصصة للاستهلاك الآدمي أو الحيواني.

٢-١-٧-١-٧ إزالة تلوث وحدات النقل الشاحنة

تفحص عربات السكك الحديدية أو الشاحنات أو عنابر السفن أو حُجَر الطائِرة أو أية وحدة نقل شاحنة أخرى استخدمت لنقل مواد تحمل علامات المواد السمية أو المعروف أنها مواد سمية (مجموعات التعبئة I و II و III)، وذلك قبل إعادة استخدامها، بغية معرفة ما إذا كانت ملوثة. ولا يعاد استخدام عربات السكك الحديدية أو الشاحنات أو عنابر السفن أو حُجَر الطائِرة أو أية وحدة نقل شاحنة أخرى ملوثة قبل أن يتم تطهيرها.

٢-٧-١-٧ مواد الشعبة ٢-٦ (المعدية)

١-٢-٧-١-٧ مسؤولية الناقل

على الناقل وموظفيه فهم جميع الأحكام المنطبقة على تعبئة المواد المعدية، وبطاقات وسمها ونقلها والمستندات المتعلقة بها فهماً تاماً. ويقبل الناقل الشحنات التي تمثل للقواعد السارية، ويعجل بنقل الشحنات بما يتمشى مع القواعد النافذة. وفي حالة اكتشافه أي خطأ في بطاقات الوسم أو المستندات، يبلغها فوراً للمرسل أو المرسل إليه لاتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة.

٢-٢-٧-١-٧ الإجراءات الواجب اتخاذها في حالة حدوث عطب أو تسرب

على أي شخص مسؤول عن نقل عبوات تحتوي على مواد معدية يتبين له أنها أصيبت بعطب أو حدث منها تسرب أن يقوم بما يلي:

(أ) تجنب مناولة الطرود أو مناولتها في أضيق الحدود؛

(ب) وتفتيش الطرود المجاورة للكشف عن أي تلوث وعزل أي طرد يحتمل أن يكون قد تلوث؛

- (ج) وإبلاغ سلطة الصحة العامة أو السلطة البيطرية المختصة وتقديم معلومات عن أي بلد آخر من بلدان العبور يحتمل أن يكون أشخاص قد تعرضوا فيها للخطر؛
- (د) وإخطار المرسل و/أو المرسل إليه.

٣-٢-٧-١-٧ إزالة تلوث وحدات النقل الشاحنة

تفحص عربات السكة الحديدية أو شاحنات الطرق البرية أو عتابر السفن أو حُجر الطائرة أو أية وحدة نقل شاحنة أخرى استخدمت لنقل مواد معدنية، من أجل تنظيفها مما تسرب من هذه المواد قبل إعادة استخدامها. وإذا تسربت هذه المواد المعدية أثناء النقل، يزال تلوث وحدة النقل الشاحنة قبل إعادة استخدامها. ويمكن القيام بعملية إزالة التلوث بأية وسيلة تُبطل نشاط المادة المعدية المتسربة.

٨-١-٧ أحكام خاصة تنطبق على نقل المواد المشعة

١-٨-١-٧ العزل

١-١-٨-١-٧ تعزل الطرود، والعبوات الشاملة، وحاويات الشحن التي تحتوي على مواد مشعة، والمواد المشعة غير المعبأة، أثناء النقل وأثناء التخزين في عمليات العبور (الترانزيت) لإبعادها عن:

- (أ) العمال في مناطق العمل المشغولة بصفة منتظمة، وذلك بمسافات تحسب باستخدام معيار جرعة مقداره ٥ ملي سيفرت في السنة وبارامترات نموذجية متحفظة؛
- (ب) وأفراد المجموعة الحرجة من الجمهور، في المناطق التي يرتادها الجمهور بصفة منتظمة، وذلك بمسافات تحسب باستخدام معيار جرعة مقداره ١ ملي سيفرت في السنة وبارامترات نموذجية متحفظة؛
- (ج) والأفلام الفوتوغرافية التي لم تحمض، وذلك بمسافات تحسب باستخدام معيار تعرض فيلم فوتوغرافي غير محمض لإشعاع بسبب نقل المادة المشعة مقداره ٠,١ ملي سيفرت لكل شحنة من هذا الفيلم؛
- (د) والمواد الخطرة الأخرى وفقاً للأحكام الواردة في ٢-١-٧ و ٢-٣-١-٧.

٢-١-٨-١-٧ لا تنقل الطرود أو العبوات الشاملة من الفئة الثانية II-YELLOW أو الثالثة III-YELLOW في مقصورات يشغلها ركاب، إلا إذا كان الأمر يتعلق بمقصورات مخصصة حصراً لحراس مكلفين بشكل خاص بمراقبة هذه الطرود أو العبوات الشاملة.

٢-٨-١-٧ حدود النشاط

لا يتجاوز الحدود المبينة في الجدول ٢-٨-١-٧ مجموع قيم النشاط في عنبر واحد أو مقصورة واحدة على ظهر مركب ملاحى في المجاري المائية الداخلية أو على ظهر أية وسيلة نقل أخرى، لنقل مواد غير معبأة ذات نشاط نوعي منخفض أو أجسام ملوثة السطح من النوع IP-1 والنوع IP-2 والنوع IP-3.



الجدول ٧-١-٨-٢: حدود النشاط الإشعاعي للمواد ذات النشاط النوعي المنخفض والأجسام الملوثة السطح داخل طرود صناعية أو غير معبأة

طبيعة المادة	حد النشاط الإشعاعي لوسائل النقل غير التي تستخدم في المجاري المائية الداخلية	حد النشاط الإشعاعي لعنبر أو حُجرة داخل مركب ينتقل على المجاري المائية الداخلية
(LSA-I) مواد ذات نشاط نوعي منخفض	بلا حدود	بلا حدود
(LSA-II و LSA-III) مواد صلبة غير قابلة للاحتراق	بلا حدود	١٠٠ مثل قيمة $A_2$ *
(LSA-II و LSA-III) مواد صلبة قابلة للاحتراق وجميع السوائل والغازات	١٠٠ مثل قيمة $A_2$	١٠ أمثال قيمة $A_2$
أجسام ملوثة السطح (SCO)	١٠٠ مثل قيمة $A_2$	١٠ أمثال قيمة $A_2$

\*  $A_2$  تعني قيمة النشاط الإشعاعي النوعي.

٧-١-٨-٣: التنضيد أثناء النقل والتخزين خلال العبور

٧-١-٨-٣-١: يراعى تنضيد الشحنات بطريقة مأمونة.

٧-١-٨-٣-٢: يجوز نقل أو تخزين طرد أو عبوة شاملة ضمن شحنة عامة معبأة بدون تطبيق أي أحكام خاصة لتنضيد الشحنة، باستثناء ما قد تشترطه السلطة المختصة على وجه التحديد في شهادة الموافقة المنطوقة، شريطة ألا يتجاوز فيها متوسط الدفع الحراري السطحي ١٥ واط/م<sup>٢</sup>، وألا تكون البضائع المجاورة مباشرة موضوعة داخل أكياس أو حقائب.

٧-١-٨-٣-٣: ترأب عملية تحميل حاويات الشحن وتنضيد الطرود والعبوات الشاملة وحاويات الشحن على النحو التالي:

- (أ) باستثناء ما يستوجبه شرط الاستخدام الحصري وشحنات مواد المجموعة LSA-I، يقيد العدد الإجمالي للطرود والعبوات الشاملة وحاويات الشحن التي تحملها وسيلة نقل واحدة بحيث لا يتجاوز المجموع الكلي لمؤشرات النقل، على متن وسيلة النقل المعينة، القيم الموضحة في الجدول ٧-١-٨-٣-٣؛
- (ب) يراعى ألا يتجاوز مستوى الإشعاع في ظل ظروف النقل العادية ٢ ملي سيفرت/ساعة عند أية نقطة على السطح الخارجي لوسيلة النقل، و١،٠ ملي سيفرت/ساعة على مسافة ٢ م من هذا السطح، باستثناء الشحنات التي تنقل في نطاق الاستخدام الحصري بالشاحنات أو السكك الحديدية، وفي تلك الحالة تكون حدود النشاط الإشعاعي حول العربة حسبما هو مبين في ٧-١-٨-٣-٢ (ب) و(ج)؛
- (ج) لا يتجاوز المجموع الكلي لمؤشرات أمان الحالة الحرجية في حاوية الشحن وعلى متن وسيلة للنقل القيم المبينة في الجدول ٧-١-٨-٣-٢.

الجدول ٧-١-٨-٣: حدود مؤشرات النقل في حاويات الشحن ووسائل النقل التي لا تخضع للاستخدام الحصري

نوع حاوية الشحن أو وسيلة النقل	حد المجموع الكلي لمؤشرات النقل في حاوية شحن أو على متن وسيلة للنقل
حاوية شحن - صغيرة	٥٠
حاوية شحن - كبيرة	٥٠
شاحنة برية	٥٠
طائرة	
للركاب	٥٠
للشحن	٢٠٠
مركب على المجاري المائية الداخلية	٥٠
مركب بحري <sup>(١)</sup>	
(١) عنبر أو حُجرة أو مساحة محددة على ظهر المركب:	
طرود، عبوات شاملة، حاويات شحن صغيرة	٥٠
حاويات شحن كبيرة	٢٠٠
(٢) بمجموع المركب:	
طرود، عبوات شاملة، حاويات شحن صغيرة	٢٠٠
حاويات شحن كبيرة	بلا حدود

(أ) الطرود أو العبوات الشاملة المحمولة في مركبة أو على ظهرها والمستوفية لأحكام ٧-٢-٣-١-٣ يجوز نقلها بالسفن، شريطة ألا تُنقل في أي وقت من المركبة أثناء وجود هذه على متن السفينة.

٧-١-٨-٣-٤ لا يجوز نقل أي طرد أو عبوة شاملة يتجاوز مؤشر النقل بها ١٠ أو أية شحنة يتجاوز أمان الحرجية بها ٥٠ إلا في إطار الاستخدام الحصري.

٧-١-٨-٤ الفصل بين الطرود التي تحتوي على مواد انشطارية أثناء نقلها وتخزينها خلال العبور

٧-١-٨-٤-١ يقيد عدد الطرود والعبوات الشاملة وحاويات الشحن التي تحتوي على مواد انشطارية مخزونة خلال العبور في أية مساحة تخزين واحدة تقييداً يجعل المجموع الكلي لمؤشرات أمان الحالة الحرجية في المجموعة لا يتجاوز ٥٠. ويراعى في تخزين كل مجموعة ترك مسافة لا تقل عن ٦ م بينها وبين المجموعات الأخرى.

٧-١-٨-٤-٢ في الحالات التي يتجاوز فيها المجموع الكلي لمؤشرات أمان الحالة الحرجية على متن وسيلة للنقل أو في حاوية الشحن ٥٠، كما هو مسموح به في الجدول ٧-١-٨-٤-٢، يراعى في التخزين فصل هذه المجموعة بمسافة ٦ م على الأقل عن المجموعات الأخرى من الطرود أو العبوات الشاملة أو حاويات الشحن التي تحتوي على مواد انشطارية أو عن وسائل النقل الأخرى الحاملة مواد مشعة.

الجدول ٧-١-٨-٤-٢: حدود مؤشرات أمان الحالة الحرجية في حاويات الشحن ووسائل النقل الحاملة لمواد انشطارية

نوع حاوية البضائع أو وسيلة النقل		حد المجموع الكلي لمؤشرات أمان الحالة الحرجية في حاوية شحن أو على متن وسيلة للنقل
لا تخضع للاستخدام الحصري	تخضع للاستخدام الحصري	
حاوية شحن - صغيرة	٥٠	لا شيء
حاوية شحن - كبيرة	٥٠	١٠٠
شاحنة برية	٥٠	١٠٠
طائرة		
للركاب	٥٠	لا شيء
لللبضائع	٥٠	١٠٠
مركب على المجاري المائية الداخلية	٥٠	١٠٠
مركب بحري <sup>(١)</sup>		
(١) عنبر أو حُجرة أو مساحة محددة على ظهر المركب:		
طرود، عبوات شاملة، حاويات شحن صغيرة	٥٠	١٠٠
حاويات شحن كبيرة	٥٠	١٠٠
(٢) مجموع ما في المركب:		
طرود، عبوات شاملة، حاويات شحن صغيرة	٢٠٠ (ب)	٢٠٠ (ج)
حاويات شحن كبيرة	بلا حدود (ب)	بلا حدود (ج)

(أ) الطرود أو العبوات الشاملة المحمولة في شاحنة أو على ظهرها والمستوفية لأحكام ٧-٢-٣-١-٢ يجوز نقلها بالسفن، شريطة ألا تنقل في أي وقت من الشاحنة أثناء وجود هذه على ظهر المركب. وفي تلك الحالة، تنطبق القيم المبينة تحت عنوان "تخضع للاستخدام الحصري".

(ب) يراعى في مناولة الشحنة وتنضيدتها ألا يتجاوز المجموع الكلي لمؤشرات أمان الحالة الحرجية في أية مجموعة ٥٠، وتجري مناولة وتنضيد كل مجموعة بحيث تفصل المجموعات بعضها عن بعض بمسافة لا تقل عن ٦ م.

(ج) يراعى في مناولة وتنضيد الشحنة ألا يتجاوز المجموع الكلي لمؤشرات أمان الحالة الحرجية في أية مجموعة ١٠٠، وتجري مناولة وتنضيد كل مجموعة بحيث تفصل المجموعات بعضها عن بعض بمسافة لا تقل عن ٦ م. وفي حالة النقل الذي يخضع للاستخدام الحصري يجوز أن تشغل حمولات أخرى ملائمة الحيز الفاصل بين المجموعات.

٧-١-٨-٥ الطرود المصابة بعطب أو تسرب، والعبوات الملوثة

٧-١-٨-٥-١ إذا اتضح أن طرداً ما أصيب بعطب أو يحصل منه تسرب، أو إذا اشتبه في أن الطرد ربما حصل منه تسرب أو أصيب بعطب، تقيد معاينة الطرد، ويتولى شخص مؤهل بأسرع ما يمكن تقدير مدى التلوث ومستوى الإشعاع في الطرد نتيجة لذلك. ويشمل نطاق التقييم الطرد، ووسيلة النقل، ومساحات التحميل والتفريغ المتاخمة، وجميع المواد الأخرى المنقولة في وسيلة النقل إذا اقتضى الأمر ذلك. وتتخذ خطوات إضافية، عند الاقتضاء، لوقاية الأشخاص والممتلكات والبيئة، وفقاً للأحكام التي تضعها السلطة المختصة المعنية، بغية التغلب على عواقب هذا التسرب أو العطب وتقليلها إلى الحد الأدنى.

٧-١-٨-٥-٢ يجوز نقل الطرود المعطوبة، أو التي تسرب المحتويات المشعة بكميات تتجاوز الحدود المسموح بها في ظروف النقل العادية، إلى موقع مؤقت مقبول يخضع للإشراف، ولكن لا ترسل حتى يتم إصلاحها أو إعادة تهيئتها وإزالة تلوثها.

٣-٥-٨-١-٧ تجرى فحوص دورية لوسيلة النقل والمعدات التي تستخدم بصورة منتظمة في نقل المواد المشعة لغرض تحديد مستوى التلوث. ويراعى التناسب بين تواتر مثل هذه الفحوص واحتمال التلوث والمدى الذي تنقل فيه المواد المشعة.

٤-٥-٨-١-٧ باستثناء ما هو منصوص عليه في ٥-٥-٨-١-٧، يقوم شخص مؤهل في أسرع وقت ممكن بإزالة تلوث أية وسيلة نقل أو معدات أو أي جزء منها أصيب بالتلوث فوق الحدود المذكورة في ٤-١-٩-١-٢ أثناء نقل المواد المشعة، أو يظهر فيها مستوى إشعاع يتجاوز ٥ ميكروسيغرت/ساعة على السطح، ولا يسمح بإعادة استخدامها إلا إذا كان التلوث غير المعالج لا يتجاوز الحدود المذكورة في ٤-١-٩-١-٢، وكان مستوى الإشعاع الناجم عن التلوث الثابت على الأسطح بعد إزالة التلوث أقل من ٥ ميكروسيغرت/ساعة على السطح.

٥-٥-٨-١-٧ أية حاوية شحن، أو صهريج، أو حاوية وسيطة، أو وسيلة نقل مخصصة لنقل مواد مشعة غير معبأة في إطار الاستخدام الحصري فهي مستثناة من الشروط الواردة في الفقرتين ٤-١-٩-١-٤ و ٤-٥-٨-١-٧، فيما يتعلق بأسطحها الداخلية فقط وما دامت في نطاق ذلك الاستخدام الحصري دون غيره.

#### ٦-٨-١-٧ اشتراطات أخرى

١-٦-٨-١-٧ حين يتعذر تسليم الشحنة، توضع في مكان مأمون، وتبلغ السلطة المختصة المعنية في أقرب وقت ممكن، ويقدم طلب للحصول على التعليمات التي تتعلق بالتدابير التي تتخذ.

#### ٩-١-٧ التبليغ عن الحوادث أو العوارض التي تصيب بضائع خطرة أثناء النقل

١-٩-١-٧ الحوادث والعوارض التي تنطوي على إصابة بضائع خطرة أثناء النقل تبلغ عنها السلطة المختصة للدولة التي وقعت فيها، وذلك وفقاً لمقتضيات التبليغ في تلك الدولة ووفقاً للقانون الدولي المنطبق.

٢-٩-١-٧ والمعلومات التي تبلغ تتضمن على الأقل وصف البضائع على النحو المنصوص عليه في ٤-١-٤-٥، ووصف الحادث أو العارض، والتاريخ والمكان، والخسائر المقدرة في البضائع الخطرة، ومعلومات عن الاحتواء (مثل نوع العبوة أو الصهريج، وعلامات التعريف، والسعة والكمية) وسبب ونوع أي خلل في العبوة أو الصهريج تسبب في تسرب البضائع الخطرة.

٣-٩-١-٧ يجوز أن تستثنى من هذه الاشتراطات المتعلقة بالتبليغ عن الحوادث أو العوارض أنواع معينة من البضائع الخطرة، وذلك على النحو الذي تحدده السلطة المختصة أو يقره القانون الدولي المنطبق.

#### ١٠-١-٧ الاحتفاظ بمعلومات نقل البضائع الخطرة

١-١٠-١-٧ يحتفظ الناقل بنسخة من مستند نقل البضائع الخطرة والمعلومات والوثائق الإضافية، طبقاً لما حددته هذه اللائحة، لفترة لا تقل عن ثلاثة أشهر.

٢-١٠-١-٧ وفي حالة حفظ المستندات إلكترونياً أو في نظام حاسوبي، يُفترض في الناقل أن يستطيع تقديمها مطبوعة على الورق.

## الفصل ٧-٢

### أحكام تتعلق بطرائق نقل محددة

- ١-٢-٧ التطبيق والأحكام العامة
- ١-١-٢-٧ يتضمن هذا الفصل أحكاماً تنطبق على عمليات نقل البضائع الخطرة بطرائق نقل بعينها. وتضاف هذه الأحكام إلى الأحكام التي تنطبق على جميع طرائق النقل على النحو المنصوص عليه في الفصل ١-٧.
- ٢-٢-٧ أحكام خاصة تنطبق على نقل الصهاريج النقالة على المركبات
- لا تنقل الصهاريج النقالة إلا على مركبات تكون وسائل التثبيت فيها قادرة في ظروف أقصى حمولة مسموح بها للصهاريج النقالة على امتصاص القوى المبينة في ١٢-٢-٢-٧-٦ و ١٢-٢-٢-٧-٦ و ٩-٢-٣-٧-٦ أو في ١٢-٢-٤-٧-٦، حسبما يناسب.
- ٣-٢-٧ أحكام خاصة تنطبق على نقل المواد المشعة
- ١-٣-٢-٧ النقل بالسكك الحديدية وبالطرق البرية
- ١-١-٣-٢-٧ يجب في مركبات السكك الحديدية والشاحنات البرية التي تنقل طروداً أو عبوات شاملة أو حاويات للشحن موسومة بأي من البطاقات الموضحة في ٢-٢-٢-٢-٥ كالنماذج 7A و 7B و 7C أو 7E، أو تنقل شحنات في إطار الاستخدام الحصري، أن تُبدي لوحة الإعلان الخارجية المبينة في الشكل ١-٣-٥ (النموذج 7D) على كل من:
- (أ) الجدارين الجانبيين الخارجيين في حالة مركبات السكك الحديدية؛
- (ب) الجدارين الجانبيين الخارجيين والجدار الخلفي الخارجي في حالة الشاحنات البرية.
- وإذا كانت الشاحنة بدون جوانب، يجوز تثبيت لوحات الإعلان الخارجية على الوحدة المقلدة للحمولة مباشرة شريطة أن تكون مرئية بسهولة؛ وفي حالة الصهاريج أو حاويات الشحن الكبيرة الحجم، يكفي باللوحات المثبتة على الصهاريج أو حاويات الشحن. أما في حالة الشاحنات التي لا يكون عليها مساحة كافية لتثبيت لوحات أكبر حجماً، يجوز تقليل أبعاد اللوحة الوارد وصفها في الشكل ١-٣-٥ إلى ١٠٠ مم. وتترع كل لوحة لا صلة لها بالمحتويات.
- ٢-١-٣-٢-٧ فيما يتعلق بالشحنات الخاضعة للاستخدام الحصري، لا يتجاوز مستوى الإشعاع ما يلي:
- (أ) ١٠ ملي سيفرت/ساعة عند أية نقطة على السطح الخارجي لأي طرد أو عبوة شاملة، ولا يجوز أن يتجاوز ٢ ملي سيفرت/ساعة إلا بالشروط التالية:
- ١٠ تكون الشاحنة مزودة بسياج يحول دون وصول الأشخاص غير المأذون لهم إلى داخل السياج أثناء ظروف النقل العادية؛
- ٢٠ وتتخذ ترتيبات لتأمين الطرد أو العبوة الشاملة بحيث يظل وضعها ثابتاً داخل سياج الشاحنة في ظروف النقل العادية؛
- ٣٠ ولا يتخلل نقل الشحنة أي تحميل أو تنزيل؛
- (ب) ٢ ملي سيفرت/ساعة عند أية نقطة على السطوح الخارجية للشاحنة، بما في ذلك السطح العلوي أو السفلي، أو، في حالة الشاحنات المفتوحة، عند أية نقطة على الأسطح المستوية العمودية البارزة من الحواف الخارجية للشاحنة، وعلى السطح العلوي للحمولة، وعلى السطح الخارجي السفلي للشاحنة؛

(ج) ٠,١ ملي سيفرت/ساعة عند أية نقطة على مسافة ٢ م من السطوح المستوية العمودية التي تمثلها السطوح الجانبية الخارجية للشاحنة أو، في حالة نقل الحمولة في شاحنة مفتوحة، عند أية نقطة على مسافة ٢ م من الأسطح المستوية العمودية البارزة من الحواف الخارجية للشاحنة.

٣-١-٣-٢-٧ في حالة الشاحنات البرية، لا يسمح لغير السائق والمساعدين بالدخول في الشاحنات التي تحمل طروداً أو عبوات شاملة أو حاويات شحن عليها البطاقات المميزة للفتتين الثانية (II-YELLOW) أو الثالثة (III-YELLOW).

#### ٢-٣-٢-٧ النقل بالسفن

١-٢-٣-٢-٧ يحظر أن تُنقل بالسفن بدون ترتيب استثنائي العبوات أو العبوات الشاملة التي يفوق مستوى الإشعاع السطحي بها ٢ ملي سيفرت/ساعة، ما لم تكن منقولة في شاحنة أو عليها في إطار الاستخدام الحصري، وفقاً لما تنص عليه الحاشية (أ) على الجدول ٣-٣-٨-١-٧.

٢-٢-٣-٢-٧ يستثنى من الشروط المبينة في ٣-٣-٨-١-٧ نقل شحنات بواسطة موقوفة لاستعمال خاص وهي - بحكم تصميمها أو لكونها مستأجرة - مكرّسة لغرض نقل مواد مشعة، شريطة استيفاء الشروط التالية:

(أ) تعتمد السلطة المختصة في الدولة التي يُرفع علمها على السفينة برنامجاً للوقاية من الإشعاعات خاصاً بالشحنة، وتقره السلطة المختصة في كل مرفأ تتوقف فيه السفينة إذا طلب ذلك؛

(ب) وتحدد مسبقاً الترتيبات المتعلقة بالتنضيد طوال الرحلة، بما في ذلك تحميل أي شحنات في مرافئ تتوقف فيها السفينة على مسارها؛

(ج) ويشرف أشخاص مؤهلون لنقل المواد المشعة، على تحميل الشحنات ونقلها وتزيلها.

#### ٣-٣-٢-٧ النقل الجوي

١-٣-٣-٢-٧ لا تنقل الطرود والشحنات الخاضعة للاستخدام الحصري من النوع B(M) على متن طائرات الركاب.

٢-٣-٣-٢-٧ لا تنقل جواً الطرود من النوع B(M) المزودة بفتحات للتهوية، والطرود التي تتطلب تبريداً خارجياً بواسطة منظومة تبريد إضافية، والطرود التي تخضع لضوابط تشغيلية أثناء النقل، والطرود التي تحتوي على مواد سائلة تلقائية الاشتعال.

٣-٣-٣-٢-٧ لا تنقل جواً الطرود أو العبوات الشاملة التي يتجاوز فيها مستوى الإشعاع السطحي ٢ ملي سيفرت/ساعة إلا بموجب ترتيب استثنائي.

#### ٤-٢-٧ أحكام تتعلق بأمان النقل البري والسكك الحديدية وعلى المجاري المائية الداخلية

ملاحظة: تضاف هذه الأحكام إلى الأحكام المنطبقة على وسائط النقل كافة حسبما وردت في الفصل ٤-١.

١-٤-٢-٧ على كل أفراد الطاقم في سفن الشحن وعربات السكك الحديدية وسفن المجاري المائية الداخلية التي تنقل بضائع خطرة أن يحملوا أثناء النقل أوراق إثبات الهوية، بما في ذلك الصور الشمسية.

٢-٤-٢-٧ تُستخدم وسائل القياس من بعد وأجهزة التتبع الأخرى لرصد حركة البضائع الخطرة ذات العواقب البعيدة المدى (انظر الجدول ١-٤-١ في الفصل ٤-١)، عندما يكون ذلك ملائماً وتكون الأجهزة مركبة مسبقاً.

٣-٤-٢-٧ يتأكد الناقل من أن المركبات وسفن الشحن وسفن المجاري المائية الداخلية التي تنقل بضائع خطرة ذات عواقب بعيدة المدى (انظر الجدول ١-٤-١ في الفصل ٤-١) مزودة بالوسائل والمعدات والترتيبات الكفيلة بمنع سرقة المركبة أو سفينة المجرى المائي الداخلي أو حمولتها، على أن تعمل هذه الأجهزة بشكل جيد وفعال في جميع الأوقات.

٤-٤-٢-٧ تشمل فحوص السلامة لوحدات النقل الشاحنة على تطبيق تدابير الأمان المناسبة.

## جدول المقابلة بين أرقام الفقرات

في

لائحة النقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن  
الوكالة الدولية للطاقة الذرية،  
(طبعة ٢٠٠٩)

و

الطبعة المنقحة السابعة عشرة للتوصيات  
المتعلقة بنقل البضائع الخطرة (بما في ذلك  
اللائحة التنظيمية النموذجية)

ملاحظة: يمكن الاطلاع على أي تنقيح لجدول المقابلة هذا في موقع شعبة النقل التابعة للجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا وهو:

<http://www.unece.org/trans/danger/danger.htm>





لائحة الأمم المتحدة	اللائحة TS-R-1
4.1.9.2.1, 7.1.8.2	414
2.7.2.3.3	415
2.7.2.3.4	416
2.7.2.3.5, 6.4.11.2	417
4.1.9.3	418
2.7.2.4.5	419
2.7.2.4.5.1	420
2.7.2.4	421
2.7.2.4.1.1	422
2.7.2.4.1.3	423
2.7.2.4.1.4	424
2.7.2.4.1.5	425
2.7.2.4.1.6	426
2.7.2.4.4	427
2.7.2.4.4	428
2.7.2.4.4	429
2.7.2.4.6.1	430
2.7.2.4.6.2	431
2.7.2.4.6.3	432
3.3.1, SP337	433
2.7.2.4.6.4	434
2.7.2.5	435
4.1.9.1.6	501
4.1.9.1.7	502
4.1.9.1.3	503
5.1.3.2	504
X	505
1.5.5.1	506
4.1.9.1.2	507
4.1.9.1.4	508
7.1.8.5.1	509
7.1.8.5.2	510
7.1.8.5.3	511
7.1.8.5.4	512
7.1.8.5.5	513
1.5.1.5.1, 1.5.1.5.2	514
2.7.2.4.1.2	515
4.1.9.2.1	516
4.1.9.2.2	517
4.1.9.2.3	518
4.1.9.2.4	519
7.1.8.2	520
5.1.5.3.1	521

لائحة الأمم المتحدة	اللائحة TS-R-1
1.5.2.1	234
1.2.1	235
2.7.1.1	236
1.2.1	237
1.5.4.1	238
2.7.1.3	239
2.7.1.3	240
2.7.1.3	241
1.2.1	242
1.2.1	243
1.2.1	244
2.7.1.3	245
2.7.1.3	246
2.7.1.3	247
1.2.1	248
1.2.1	249
1.5.2.2	301
1.5.2.3	302
1.5.2.4	303
1.5.2.5	304
1.5.2.6	305
1.5.3.1	306
Par. 17, Recommendations	307
Par. 18, Recommendations	308
1.5.6.1	309
1.5.4.2	310
1.5.2.7	311
1.3.1	312
1.3.2	313
1.3.3	314
1.3.4	315
2.7.2.1.1	401
2.7.2.2.1	402
2.7.2.2.2	403
2.7.2.2.4	404
2.7.2.2.4	405
2.7.2.2.5	406
2.7.2.2.6	407
2.7.2.4.2	408
2.7.2.3.1.2,	409
3.3.1 SP337	410
4.1.9.2.1, 7.1.8.2	411
2.7.2.4.3	412
2.7.2.3.2	413

لائحة الأمم المتحدة	اللائحة TS-R-1
1.5.1.1	101
X	102
1.1.1.3	103
1.5.1.2	104
1.1.1.4	105
1.5.1.3	106
1.5.1.4	107
X	108
X (Chapter 1.4)	109
1.5.5.1, 4.1.9.1.5	110
X	111
2.7.1.3	201
1.2.1	202
1.2.1	203
1.2.1	204
1.2.1	205
1.2.1	206
1.2.1	207
1.2.1	208
1.2.1	209
1.2.1	210
1.2.1	211
1.2.1	212
1.2.1	213
2.7.1.2	214
2.7.1.2	215
2.7.1.2	216
1.2.1	217
1.2.1	218
1.2.1	219
1.2.1	220
1.2.1	221
2.7.1.3	222
1.2.1	223
1.2.1	224
2.7.1.3	225
2.7.1.3,	226
2.7.1.3	227
1.2.1	228
1.2.1	229
1.2.1, 4.1.9.1.1	230
1.2.1	231
1.2.1	232
1.2.1	233

اللائحة TS-R-1	لائحة الأمم المتحدة
621	6.4.5.1
622	6.4.5.1, 6.4.5.2
623	6.4.5.1, 6.4.5.3
624	6.4.5.4.1
625	6.4.5.4.2
626	6.4.5.4.3
627	6.4.5.4.4
628	6.4.5.4.5
629	6.4.6.1
630	6.4.6.2
631	6.4.6.3
632	6.4.6.4
633	6.4.7.1
634	6.4.7.2
635	6.4.7.3
636	6.4.7.4
637	6.4.7.5
638	6.4.7.6
639	6.4.7.7
640	6.4.7.8
641	6.4.7.9
642	6.4.7.10
643	6.4.7.11
644	6.4.7.12
645	6.4.7.13
646	6.4.7.14
647	6.4.7.15
648	6.4.7.16
649	6.4.7.17
650	6.4.8.1
651	6.4.8.2
652	6.4.8.3
653	6.4.8.4
654	6.4.8.5
655	6.4.8.6
656	6.4.8.7
657	6.1.8.8
658	6.4.8.9
659	6.4.8.10

اللائحة TS-R-1	لائحة الأمم المتحدة
561	7.1.8.3.1
562	7.1.8.3.2
563	7.1.8.3.3
564	7.1.8.3.4
565	7.1.8.4.1
566	7.1.8.4.2
567	7.2.3.1.1
568	5.3.2.1.1, 5.3.2.1.2
569	7.2.3.1.2
570	7.2.3.1.3
571	7.2.3.2.1
572	7.2.3.2.2
573	7.2.3.3.1
574	7.2.3.3.2
575	7.2.3.3.3
576	1.1.1.6
577	1.1.1.6
578	X
579	7.1.8.6.1
601	2.7.2.3.1.3
602	2.7.2.3.3.1
603	2.7.2.3.3.2
604	2.7.2.3.3.1
605	2.7.2.3.4.1
606	6.4.2.1
607	6.4.2.2
608	6.4.2.3
609	6.4.2.4
610	6.4.2.5
611	6.4.2.6
612	6.4.2.7
613	6.4.2.8
614	6.4.2.9
615	6.4.2.10
616	6.4.2.11
617	6.4.3.1
618	6.4.3.2
619	6.4.3.3
620	6.4.4

اللائحة TS-R-1	لائحة الأمم المتحدة
522	5.1.5.3.2
523	5.1.5.3.3
524	4.1.9.1.9
525	4.1.9.1.10
526	4.1.9.1.11
527	5.1.5.3.4
528	5.2.1.5.8, 5.2.2.1.12.5, 5.4.1.5.7.3
529	5.2.1.5.1
530	5.2.1.5.2
531	5.2.1.5.3
532	5.2.1.5.4
533	5.2.1.5.5
534	5.2.1.5.6
535	5.2.1.5.7
536	5.2.2.1.12.1
537	5.2.2.1.12.1
538	5.2.2.1.12.2
539	5.2.2.1.12.3
540	5.2.2.1.12.4
541	5.3.1.1.5.1
542	5.3.2.1.1, 5.3.2.1.2
543	5.1.1.2
544	5.4.1.3, 5.4.1.4.1, 5.4.1.5.7.1
545	5.4.1.6
546	X
547	5.4.1.6
548	5.4.1.6.2
549	5.4.2.1
550	5.4.2.2
551	5.4.2.3
552	5.4.1.5.7.2
553	5.4.1.5.7.4
554	5.1.5.1.4 (a)
555	5.1.5.1.4 (b)
556	5.1.5.1.4 (d)
557	5.1.5.1.4 (c)
558	4.1.9.1.8, 5.1.5.2.2
559	7.1.8.1.1
560	7.1.8.1.2

لائحة الأمم المتحدة	اللائحة TS-R-1
6.4.22.1 (b)	805b
6.4.23.6	805c
5.1.5.2.1	805d
6.4.22.2	806
6.4.23.4	807
5.1.5.2.1	808
6.4.22.3	809
6.4.23.5	810
5.1.5.2.1	811
6.4.22.4	812
6.4.23.7	813
5.1.5.2.1	814
6.4.24.1	815
6.4.24.2	816
6.4.24.3	817
6.4.24.4	818
6.4.23.15	819
5.1.5.1.2	820
5.1.5.1.2	821
6.4.23.2	822
5.1.5.2.1	823
1.5.4.2	824
6.4.23.3	825
5.1.5.2.1	826
5.1.5.2.1	827
6.4.23.9	828
6.4.23.10	829
6.4.23.11	830
6.4.23.12	831
6.4.23.13	832
6.4.23.14	833
6.4.23.16	834

لائحة الأمم المتحدة	اللائحة TS-R-1
2.7.2.3.4.2	712
6.4.12.3	713
6.4.12.3	714
6.4.12.3	715
6.4.13	716
6.4.14	717
6.4.21	718
6.4.15.1	719
6.4.15.2	720
6.4.15.3	721
6.4.15.4	722
6.4.15.5	723
6.4.15.6	724
6.4.16	725
6.4.17.1	726
6.4.17.2	727
6.4.17.3	728
6.4.17.4	729
6.4.18	730
6.4.19.1	731
6.4.19.2	732
6.4.19.3	733
6.4.20.1	734
6.4.20.2	735
6.4.20.3	736
6.4.20.4	737
5.1.5.2.3	801
5.1.5.2.1	802abc
7.2.3.2.2	802d
2.7.2.2.2	802e
2.7.2.3.3.1, 2.7.2.3.4.1, 6.4.22.5, 6.4.23.8	803
5.1.5.2.1	804
6.4.22.1 (a)	805a

لائحة الأمم المتحدة	اللائحة TS-R-1
6.4.8.11	660
6.4.8.12	661
6.4.8.13	662
6.4.8.14	663
6.4.8.15	664
6.4.9.1	665
6.4.9.2	666
6.4.10.1	667
6.4.10.2	668
6.4.10.3	669
6.4.10.4	670
6.4.11.1	671
2.7.2.3.5, 6.4.11.2	672
6.4.11.3	673
6.4.11.4	674
6.4.11.5	675
6.4.11.6	676
6.4.11.7	677
6.4.11.8	678
6.4.11.9	679
6.4.11.10	680
6.4.11.11	681
6.4.11.12	682
6.4.11.13	683
6.4.12.1	701
6.4.12.2	702
2.7.2.3.1.4	703
2.7.2.3.3.4	704
2.7.2.3.3.5 (a)	705
2.7.2.3.3.5 (b)	706
2.7.2.3.3.5 (c)	707
2.7.2.3.3.5 (d)	708
2.7.2.3.3.6	709
2.7.2.3.3.7	710
2.7.2.3.3.8	711

مقابلة أرقام الجداول والأشكال الواردة في لائحة الوكالة الدولية للطاقة الذرية - "TS-R-I"

و

أرقام الجداول والأشكال الواردة في اللائحة التنظيمية النموذجية

بشأن نقل البضائع الخطرة الصادرة عن الأمم المتحدة

لائحة الأمم المتحدة التنظيمية النموذجية	الشكل في اللائحة TS-R-I
الشكل 5.2.1	1
5.2.2.2.2 No. 7A	2
5.2.2.2.2 No. 7B	3
5.2.2.2.2 No. 7C	4
5.2.2.2.2 No. 7E	5
5.3.1.2.2 الشكل 5.3.1 No. 7D	6
5.3.3، الشكل 5.3.2.1.3	7

لائحة الأمم المتحدة التنظيمية النموذجية	الجدول في اللائحة TS-R-I
يتضمنه 2.7.2.1.1	1
2.7.2.2.1	2
2.7.2.2.3	3
2.7.2.3.5	4
2.7.4.1.2	5
4.1.9.2.4	6
7.1.8.2	7
5.1.5.3.1	8
5.1.5.3.4	9
X	10
7.1.8.3.3	11
7.1.8.4.2	12
6.4.8.6	13
6.4.15.4	14