

توزيع عام

عربي

الأصل: انكليزي

## رسالة وردت من البعثة الدائمة للجمهورية التشيكية لدى الوكالة الدولية للطاقة الذرية بشأن المبادئ التوجيهية لبعض الدول الأعضاء فيما يتعلق بعمليات نقل المعدات والمواد والبرامج الحاسوبية المزدوجة الاستخدام ذات الصلة بالمجال النووي والتكنولوجيا المتصلة بها

١- تلقت الأمانة مذكرة شفوية، مؤرخة ١٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣، من البعثة الدائمة للجمهورية التشيكية تطلب فيها من الوكالة أن تعمم على جميع الدول الأعضاء رسالة مؤرخة ١٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣ موجهة إلى المدير العام من رئيس مجموعة موردي المواد النووية، السفارة فيرونيكا كوتشينوفا سميغولوف، بالنيابة عن حكومات الاتحاد الروسي والأرجنتين وإسبانيا وأستراليا وإستونيا وألمانيا وأوكرانيا وأيرلندا وأيسلندا وإيطاليا والبرازيل والبرتغال وبلجيكا وبلغاريا وبولندا وبيلاروس وتركيا والجمهورية التشيكية وجمهورية كوريا وجنوب أفريقيا والدانمرك ورومانيا وسلوفاكيا وسلوفينيا والسويد وسويسرا وصربيا والصين وفرنسا وفنلندا وقبرص وكازاخستان وكرواتيا وكندا ولافتيا ولكسمبرغ وليتوانيا ومالطة والمكسيك والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية والنرويج والنمسا ونيوزيلندا وهنغاريا وهولندا والولايات المتحدة الأمريكية واليابان واليونان<sup>٢</sup>، وتقدم فيها معلومات إضافية عن المبادئ التوجيهية لتلك الحكومات فيما يتعلق بعمليات النقل النووي.

٢- وعلى ضوء الرغبة التي أبديت في المذكرة الشفوية المذكورة أعلاه، يرد مستنسخاً فيما يلي نص المذكرة الشفوية وكذلك نص الرسالة وملحقاتها لكي يطلع عليها جميع الدول الأعضاء.

أ تتضمن الوثيقة INFCIRC/254/Part 1، بصيغتها المعدلة، مبادئ توجيهية بشأن تصدير المواد والمعدات والتكنولوجيا النووية.

ب يشارك كل من المفوضية الأوروبية ورئيس لجنة زانغر بصفة مراقبين.

البعثة الدائمة للجمهورية التشيكية لدى الأمم المتحدة  
ومنظمة الأمن والتعاون في أوروبا وسائر المنظمات الدولية في فيينا

فيينا، في ١٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣

الرقم المرجعي: 1572/2013

تهدي البعثة الدائمة للجمهورية التشيكية لدى مكتب الأمم المتحدة ومنظمة الأمن والتعاون في أوروبا وسائر المنظمات الدولية في فيينا تحياتها إلى أمانة الوكالة الدولية للطاقة الذرية، ويشرفها أن تحيل إليها رسالة، مؤرخة ١٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣ وردت من السيدة فيرونیکا كوتشينوفا سميغولوفا، رئيسة مجموعة الموردين النوويين، حول التعديلات المتفق على إدخالها في الوثيقة INFCIRC/254/Part2 (الجزء ٢ من المبادئ التوجيهية لمجموعة موردي المواد النووية، بما في ذلك مرفقاتها، وذلك لنقلها إلى المدير العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية، السيد يوكيا أمانو.

كما تتشرف البعثة الدائمة للجمهورية التشيكية لدى الأمم المتحدة ومنظمة الأمن والتعاون في أوروبا وسائر المنظمات الدولية في فيينا كذلك بأن تطلب تعميم الوثيقة المعدلة INFCIRC/254/Part 2، بما في ذلك مرفقاتها وجدول المقارنة بين التغييرات، جنباً إلى جنب مع رسالة السيدة كوتشينوفا سميغولوفا، على الدول الأعضاء في الوكالة.

وتغتتم البعثة الدائمة للجمهورية التشيكية لدى مكتب الأمم المتحدة ومنظمة الأمن والتعاون في أوروبا وسائر المنظمات الدولية في فيينا هذه الفرصة لكي تعرب مجدداً لأمانة الوكالة عن أسى آيات تقديرها.

[ختم]

المرفقات

الأمانة  
الوكالة الدولية للطاقة الذرية

براع، في ١٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣

صاحب السعادة،

بالنيابة عن حكومات الأرجنتين وأسترالي والنمسا وبيلاروس وبلجيكا والبرازيل وبلغاريا وكندا والصين وكرواتيا وقبرص والجمهورية التشيكية والدانمرك وإستونيا وفنلندا وفرنسا وألمانيا واليونان وهنغاريا وآيسلندا وأيرلندا وإيطاليا واليابان وكازاخستان وجمهورية كوريا ولاتفيا وليتوانيا ولكسمبرغ ومالطة والمكسيك وهولندا ونيوزيلندا والنرويج وبولندا والبرتغال ورومانيا والاتحاد الروسي و صربيا وسلوفاكيا وسلوفينيا وجنوب أفريقيا وإسبانيا والسويد وسويسرا وتركيا وأوكرانيا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة<sup>١</sup>، يشرّفني أن أحيل إلى جميع المراسلات السابقة ذات الصلة الواردة من تلك الحكومات بشأن قراراتها بالتصرف وفقاً للمبادئ التوجيهية لعمليات النقل النووي المنشورة حالياً بواسطة الوكالة ضمن وثيقة التعميم الإعلامي INFCIRC/254/Rev.8/Part 2، بما في ذلك مرفقاتها.

وقد قررت الحكومات المذكورة تعديل مرفق الجزء ٢ من المبادئ التوجيهية لمجموعة موردي المواد النووية (قائمة البنود المزدوجة الاستخدام)، لكي تحدّد بشكل أوضح معيار التنفيذ الذي تعتبره جميع الحكومات المشاركة في المجموعة أداة أساسية للوفاء بالمبادئ التوجيهية، وذلك على النحو التالي:

- تعريف 'الانحراف الموضعي الزاوي'. تغيير تعريف الانحراف الموضعي الزاوي يحذف إشارة إلى معيار عتيق (VDI/VDE 2617). سُجِب هذا المعيار في منتصف عام ٢٠٠٥ ولم يعد بالإمكان الحصول عليه من قِبَل الجمهور.
- ١-باء-٣-أ- "آلات التفتيش البُعدي". الغرض من التغييرات في هذا المدخل هو ضمان ألا تُستبعد آلات التفتيش البُعدي من الضوابط بسبب عدم دقة الاختبارات، وألا يكون عبء الامتثال للضوابط ثقيلًا جداً على الصناعة.
- ١-باء-٣-ب- "أجهزة القياس التفاضلي الخطي". تغيير هذا المدخل يترك نطاق الضبط كما كان، ولكنه يوضح صراحةً أن نظم المحولات التفاضلية المتغيرة خطياً التي لا تعدو أن تتجاوز العتبة المحددة على نطاق قياس ضئيل جداً (وبها ما يسمى "البقعة الهادئة") مستثناة.
- ١-دال-١- "البرامج الحاسوبية الخاصة بالمعدات الصناعية". يضيف التغيير عبارة "أو المعدلة" لتوضيح أن البرامج الحاسوبية التي تم تكييفها بعيداً عن غرضها الأصلي ينبغي أيضاً أن تخضع لضوابط.
- ١-دال-٢- و ١-دال-٣- "البرامج الحاسوبية الخاصة بالأدوات الآلية". الهدف من إضافة عبارة "الأدوات الآلية" في البند ١-دال-٣- وإضافة ملاحظة في البند ١-دال-٢- هو توضيح أن القيود المفروضة على البرامج الحاسوبية لا تنطبق على تلك المستخدمة في أجهزة أخرى غير الأدوات الآلية، ولأغراض أخرى غير ميكنة الأجزاء.

<sup>١</sup> يشارك كلٌّ من المفوضية الأوروبية ورئيس لجنة زانغر بصفة مراقبين.

- ٢-ألف-١- "مواد البوتقات". المقصود من تغيير هذا المدخل هو توضيح أن المدخل يغطي البوتقات المصنوعة من مزيج من المواد.
- ٢-باء-٢- "مرافق أو مصانع فصل نظائر الليثيوم، والمعدات التي تخصها". التغييرات في هذا المدخل تعكس التغييرات التكنولوجية التي طرأت منذ كتابة النص السابق.
- ٢-جيم-١١- "فولاذ التقوية". تغيير هذا المدخل يخفّض عتبة قوة الشد القصوى لفولاذ التقوية بما يضمن تغطية سبائك فولاذ التقوية بدرجة-٣٠٠، التي يمكن استخدامها في أجهزة الطرد المركزي الغازي.
- ٢-جيم-١٩- "النويدات المشعة المناسبة لصنع مصادر نيوترونية على أساس تفاعل نيوترون-ألفا". التغييرات في هذا المدخل تحدد بطريقة أكثر دقة جميع النويدات المشعة ذات الصلة بأغراض التسليح.
- ٢-جيم-٢٠- "الرنيوم". هذه الإضافة إلى قائمة البنود المزدوجة الاستخدام تضيف الرنيوم وسبائكه إلى قوائم الضبط، بحيث يمكن أن تُستخدم بذات الطريقة وبنفس الفعالية مثل التنغستن وسبائكه، التي تمت تغطيتها بالفعل.
- ٣-ألف-١- "مغيّرات التردد أو المولدات". المقصود بالتغييرات في هذا المدخل هو تحديث وتوسيع النص لضمان ضبط أفضل لمغيّرات التردد المزدوجة الاستخدام (المعروفة أيضاً باسم المحولات/العواكس).
- ٣-ألف-٢-أ- "أجهزة الليزر العاملة ببخار النحاس". التغيير في هذا المدخل يخفض عتبة متوسط ناتج الطاقة من أجهزة الليزر والمضخمات والمذبذبات لجعل هذا النوع من الضوابط أكثر فعالية.
- ٣-ألف-٢-ي- "ليزر أول أكسيد الكربون النبضي". المدخل ٣-ألف-٢-ز- يضبط ليزر ثاني أكسيد الكربون النبضي الذي يعمل على أطوال موجية تتراوح بين ٩٠٠٠ و ١١٠٠٠ نانومتر. وهذا المدخل يضبط الآن أيضاً ليزر أول أكسيد الكربون الذي يعمل عادةً على أطوال موجية أقل.
- ٣-ألف-٧- "محولات الضغط" أُجري عدد من التغييرات في هذا المدخل لتوضيحه وتحديثه، ولضمان أن يكون قدر الإمكان أحد البنود المستهدفة لإثارة القلق بشأن الانتشار.
- ٣-ألف-٩- "الضواغط المزودة بسدادات منفاخية ذات الشكل اللولبي والمضخات الفراغية". هذا المدخل الجديد يغطي الضواغط والمضخات الفراغية المزودة بسدادات منفاخية ذات الشكل اللولبي التي يمكن استخدامها في عمليات معالجة سادس فلوريد اليورانيوم.
- ٣-باء-٤- "آلات لف الخيوط". الهدف من التغيير هو توضيح أن استخدام الأنابيب القصيرة أو الأنابيب ذات الأقطار الكبيرة مشمول في النص الضابط.
- ٣-باء-٦- "المطيافات الكتلية" التغيير في هذا المدخل هو لغرض توضيح الضوابط وتبسيط القضايا المتصلة بتفسير عملية منح التراخيص.
- ٣-دال-١، ٣-دال-٢، ٣-دال-٣- "البرامج الحاسوبية الخاصة بمغيّرات التردد". تمت إضافة مدخلات جديدة لضبط البرامج الحاسوبية "المصممة خصيصاً" بغرض استخدام مغيّرات تردد محكمة، وأيضاً لضبط البرامج الحاسوبية "المصممة خصيصاً" من أجل تعزيز أو تحسين أو تكييف خصائص أداء مغيّرات التردد بحيث يمكنها أن تفي بالخصائص المحكمة.

- ٤-باء-٢- "أعمدة تقطير الهيدروجين عند درجات حرارة منخفضة جداً". التغييرات في هذا المدخل تخفّض عتبات القطر الداخلي والطول لتعكس التغييرات في مجال التكنولوجيا، وتضيف ملحوظة تقنية لتحديد "الطول الفعال" بغرض التوضيح.
- ٤-باء-٣- "محولات توليف الأمونيا والبند ٦-٩ من القائمة الموجبة لتطبيق الضمانات". هذا التغيير يحذف محولات توليف الأمونيا من قائمة البنود المزدوجة الاستخدام ويضيفها إلى القائمة الموجبة لتطبيق الضمانات عندما تكون مصممة خصيصاً أو معدة لإنتاج الماء الثقيل.
- ٥-باء-٢- "نظم الإطلاق" التغييرات في هذا المدخل توسع نطاقه ليغطي نظم الإطلاق الفائقة السرعة وأجهزة الإطلاق الوحيدة المرحلة التي تعمل بالغازات الخفيفة، وهي تعدل معلّم السرعة، ليعكس التغييرات في مجال التكنولوجيا.
- ٥-باء-٣- "توضيح الضوابط المتعلقة ببعض الكاميرات السريعة". المقصود بالتغييرات المتفق عليها في هذا المدخل هو أن تعكس التطورات التكنولوجية التي طرأت في هذا المجال منذ كتابة النص الضابط.
- ٥-باء-٣- "المكونات الإضافية الخاصة بالكاميرات العالية السرعة". يسعى هذا التغيير إلى ضمان ألا يمكن في وقت لاحق تحديث الكاميرات السريعة أو المؤطرة التي تتلاشى الضبط بغير ذلك إلى مستويات أداء تكون خاضعة للضبط.
- ٥-باء-٥- "أجهزة قياس السرعة بالتداخل". على ضوء التطورات التكنولوجية، تُذكر صراحةً الآن في الملحوظة الواردة ضمن هذا المدخل أجهزة دوبلر لقياس السرعة الضوئية، التي تحل محل أجهزة قياس السرعة بالتداخل المشمولة بالفعل.
- ٥-باء-٥- "عدادات الإيتريوم". الغرض من التغيير في هذا المدخل هو توضيح المدخل الحالي ليغطي العدادات المصنوعة من المنغانين.
- ٥-باء-٦- "مولدات النبض العالية السرعة". التغيير في هذا المدخل يوسع نطاقه ليشمل الرؤوس النبضية. الرؤوس النبضية هي أحد المكونات الحرجة المبنية لغرض محدد في مولدات النبض العالية السرعة المشمولة بهذا المدخل.
- ٥-باء-٧- "الأوعية والغرف والحاويات المعدة لاحتواء المتفجرات الشديدة الانفجار وأجهزة الاحتواء المماثلة الأخرى". هذه الإضافة إلى قائمة البنود المزدوجة الاستخدام تُدخّل نوعاً من الضوابط على الأوعية والغرف الواقية من الانفجار التي يمكن استخدامها عند اختبار المتفجرات والأجهزة المتفجرة.
- ٦-ألف-٢- 'معالم ووصف أطقم الإطلاق'. التغييرات في هذا المدخل توضح نطاقه. هذا المدخل يشمل أيضاً الآن وحدات الإطلاق المصغرة.
- ٦-ألف-٥- "نظم مولدات النيوترونات". التغيير في هذا المدخل يوسع نطاق الضوابط. وعلى ضوء التحسينات في ناتج نظم مولدات نيوترونات الديوتيريوم-الديوتيريوم، فإن هذه الأجهزة هي أيضاً الآن مصدر قلق محتمل وتندرج في النص الضابط الجديد.
- ٦-ألف-٦- "خطوط التفكيك". هذه الإضافة إلى قائمة البنود المزدوجة الاستخدام تغطي خطوط التفكيك. هذه التكنولوجيا ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالسلح النووي ولم يتم ضبطها سابقاً.

- ٦-جيم-١- "المواد أو المخاليط الشديدة الانفجار". هذا التغيير يُدخِل عدداً من المتفجرات الإضافية التي يمكن استخدامها بفعالية في نشاط غير خاضع للضمانات يتعلق بتطوير أجهزة متفجرة نووية.

ولدواعي الوضوح يرد، مستنسخاً في الملحق، النص الكامل للمبادئ التوجيهية المعدلة ومرقها، بالإضافة إلى "جدول مقارنة للتغييرات التي أُدخِلت على المبادئ التوجيهية لعمليات النقل النووي".

وقد قررت الحكومات المذكورة أعلاه أن تتصرف وفقاً للمبادئ التوجيهية المنقحة على هذا النحو، وأن تنفذها بناءً على التشريعات الوطنية الخاصة بكلٍّ منها.

وتدرك الحكومات المعنية إدراكاً تاماً، وهي تتخذ هذا القرار، ضرورة الإسهام في التنمية الاقتصادية مع تفادي الإسهام بأي شكل من الأشكال في انتشار الأسلحة النووية أو غيرها من الأجهزة المتفجرة النووية أو تحريفها إلى أعمال إرهاب نووي، وضرورة تحية مسألة ضمانات عدم الانتشار أو عدم التحريف عن مجال المنافسة التجارية.

وبالقدر الذي يتعلق بالتجارة داخل الاتحاد الأوروبي، ستقوم الحكومات التي هي دول أعضاء في الاتحاد الأوروبي بتنفيذ هذا القرار على ضوء ما يترتب عليها من التزامات كدول أعضاء في الاتحاد.

وأرجو منكم التفضل بتعميم نص هذه المذكرة وملحقها على جميع الدول الأعضاء في الوكالة الدولية للطاقة الذرية لإطلاعها عليهما، ضمن الوثيقة INFCIRC/254/Rev.9/Part 2.

وبالنيابة عن الحكومات المذكورة أعلاه، أود أن أعتنم هذه الفرصة لأعرب لكم مجدداً عن أسمى آيات التقدير من تلك الحكومات.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،

[توقيع]

السفيرة فيرونیکا كوتشينوفا سميغولوفا

رئيسة مجموعة موردي المواد النووية

## المبادئ التوجيهية لعمليات نقل المعدات والمواد والبرامج الحاسوبية المزدوجة الاستخدام والتكنولوجيا المتصلة بها

### الهدف

١- بغية تفادي انتشار الأسلحة النووية والوقاية من أعمال الإرهاب النووي، أخذ الموردون بعين الاعتبار إجراءات تتعلق بنقل معدات و مواد وبرامج حاسوبية معينة، والتكنولوجيا المتصلة بها، يمكن أن تسهم بدرجة كبيرة في "نشاط يتعلق بالمتفجرات النووية"، أو في "نشاط غير خاضع للضمانات يتعلق بدورة الوقود النووي"، أو في أعمال الإرهاب النووي. وفي هذا الصدد، اتفق الموردون على ما يلي من مبادئ وتعريف مشتركة، وعلى قائمة بالمعدات والمواد والبرامج الحاسوبية والتكنولوجيا المتصلة بها لأغراض مراقبة الصادرات. ولم توضع هذه المبادئ التوجيهية لعرقلة التعاون الدولي ما دام هذا التعاون لن يسهم في نشاط يتعلق بالمتفجرات النووية أو في نشاط غير خاضع للضمانات يتعلق بدورة الوقود النووي أو أعمال الإرهاب النووي. ويعتزم الموردون تنفيذ المبادئ التوجيهية وفقا للتشريع الوطني والالتزامات الدولية ذات الصلة.

### المبدأ الأساسي

٢- ينبغي للموردين ألا يأذنوا بعمليات نقل المعدات أو المواد أو البرامج الحاسوبية أو التكنولوجيا المتصلة بها، كما هو مبين في المرفق:

- لاستخدامها في دولة غير حائزة لأسلحة نووية في نشاط يتعلق بالمتفجرات النووية أو في نشاط غير خاضع للضمانات يتعلق بدورة الوقود النووي،
- أو بشكل عام عندما يكون هناك خطر تحريف غير مقبول نحو نشاط كهذا، أو عندما تتعارض عمليات النقل مع هدف تفادي انتشار الأسلحة النووية،
- أو عندما يكون هناك خطر تحريف لا يمكن قبوله نحو أعمال الإرهاب النووي.

### شرح المصطلحات

- ٣- (أ) يشمل "النشاط المتعلق بالمتفجرات النووية" كل ما يجرى من بحوث أو تطوير أو تصميم أو تصنيع أو تشييد أو اختبار أو صيانة بشأن أي جهاز متفجر نووي أو مكوناته أو نظمه الفرعية.
- (ب) يشمل "النشاط غير الخاضع للضمانات المتعلقة بدورة الوقود النووي" كل ما يجرى من بحوث أو تطوير أو تصميم أو تصنيع أو تشييد أو تشغيل أو صيانة بشأن أي مفاعل أو مرفق حرج، أو مصنع تحويل، أو مصنع تصنيع، أو مصنع إعادة معالجة، أو مصنع لفصل نظائر المواد المصدريّة أو المواد الانشطارية الخاصة، أو منشأة خزن منفصل، عندما لا يكون هناك التزام بقبول ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية على المرافق أو المنشآت ذات الصلة، القائمة أو المقبلة، عندما تحتوي على أي مادة مصدريّة أو مادة انشطارية خاصة؛ أو بشأن أي محطة لإنتاج الماء الثقيل عندما لا يكون هناك التزام بقبول ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية على أي مادة نووية تنتج عن أي كمية من الماء الثقيل الذي تنتجه هذه المحطة، أو تستخدم في نشاط يتعلق بهذا الماء الثقيل؛ أو في حالة عدم تنفيذ هذا الالتزام.

وضع إجراءات الترخيص للصادرات

٤- ينبغي للموردين وضع تدابير قانونية لضمان التنفيذ الفعال للمبادئ التوجيهية، بما في ذلك لوائح ترخيص عمليات التصدير، وتدابير الإنفاذ، وإنزال العقوبات في حالة الانتهاكات. وعند النظر في أمر التصريح بعمليات النقل، ينبغي للموردين مراعاة الحكمة في سبيل تطبيق المبدأ الأساسي، ووضع العوامل ذات الصلة في الاعتبار، ومن بينها:

(أ) ما إذا كانت الدولة المتلقية طرفاً في معاهدة عدم الانتشار النووي أو في معاهدة حظر الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية (معاهدة ثلاثيلوكو)، أو في أي اتفاق دولي مماثل وملزم قانوناً لعدم الانتشار النووي، ولديها اتفاق ضمانات مع الوكالة ساري المفعول، وقابل للتطبيق على جميع أنشطتها النووية السلمية؛

(ب) وما إذا كانت أية دولة متلقية ليست طرفاً في معاهدة عدم الانتشار أو في معاهدة ثلاثيلوكو أو في أي اتفاق دولي مماثل وملزم قانوناً لعدم الانتشار النووي، لديها أي مرافق أو منشآت مدرجة في الفقرة ٣ (ب) أعلاه يجري تشغيلها أو تصميمها أو تشييدها ولا تخضع لضمانات الوكالة، أو لن تخضع لهذه الضمانات؛

(ج) وما إذا كانت المعدات أو المواد أو البرامج الحاسوبية أو التكنولوجيا المتصلة بها المراد نقلها ملائمة للاستخدام النهائي المعلن، وما إذا كان هذا الاستخدام النهائي المعلن ملائماً للمستخدم النهائي؛

(د) وما إذا كانت المعدات أو المواد أو البرامج الحاسوبية أو التكنولوجيا المتصلة بها المراد نقلها سوف تستخدم في إجراء بحوث أو في تطوير أو تصميم أو إنتاج أو تشييد أو تشغيل أو صيانة بشأن أي مرفق لإعادة المعالجة أو للإثراء؛

(هـ) وما إذا كانت الإجراءات والبيانات والسياسات الحكومية للدولة المتلقية تؤيد عدم الانتشار النووي، وما إذا كانت الدولة المتلقية تمتلك لتعهداتها الدولية في مجال عدم الانتشار؛

(و) وما إذا كانت الجهات المتلقية تقوم بأنشطة شراء سرية أو غير قانونية؛

(ز) وما إذا كان لم يصرح بعملية النقل إلى المستخدم النهائي، أو ما إذا كان المستخدم النهائي قد انحرف بعملية نقل سبق التصريح بها نحو أغراض لا تتفق مع المبادئ التوجيهية؛

(ح) وما إذا كان هناك سبب يدعو إلى الاعتقاد بوجود خطر تحريف نحو أعمال إرهاب نووي.

(ط) وما إذا كان هناك خطر يتمثل في إعادة نقل المعدات أو المواد أو البرامج الحاسوبية أو التكنولوجيا المتصلة بها المحددة في المرفق أو خطر نقل أي نسخ منها خلافاً للمبدأ الأساسي، كنتيجة لتخلف الدولة المتلقية عن تطوير وممارسة ضوابط رقابية مناسبة وفعالة على الصادرات وعمليات الشحن من وسيلة نقل إلى أخرى، كما هي معرفة في قرار مجلس الأمن رقم ١٥٤٠.

٥- ينبغي للموردين التأكد من أن تشريعاتهم الوطنية تقتضي الحصول على ترخيص لنقل أصناف غير مسرودة في المرفق إذا كانت الأصناف المعنية ستستخدم أو يمكن أن تُستخدم، كلياً أو جزئياً، في إطار "نشاط يتعلق بالمتفجرات النووية".



ويستجيب الموردون لشرط التصريح هذا وفقاً لممارسات الترخيص المحلية المطبقة في بلد كل منهم.

والموردون مدعوون إلى تقاسم المعلومات عن عمليات الرفض "الجامعة".

### شروط عمليات النقل

٦- عند اتخاذ قرار بأن عملية النقل لن تشكل أي خطر غير مقبول للتحريف، وفقاً للمبدأ الأساسي، ولتحقيق أهداف المبادئ التوجيهية، ينبغي للمورد الحصول على ما يلي قبل التصريح بالنقل، وبطريقة تتفق مع القوانين والممارسات الوطنية المعمول بها لديه:

(أ) بيان من المستخدم النهائي يحدد الاستخدامات ومواقع الاستخدام النهائي لعمليات النقل المقترحة؛

(ب) وتأكيد يعلن صراحة أن النقل المقترح أو أي استنساخ له لن يستخدم في أي نشاط غير خاضع للضمانات يتعلق بالمتفجرات النووية أو نشاط يتعلق بدورة الوقود النووي.

### حقوق الموافقة على عمليات إعادة النقل

٧- قبل التصريح بنقل المعدات أو المواد أو البرامج الحاسوبية أو التكنولوجيا المتصلة بها كما هو مبين في المرفق إلى بلد غير متقيد بالمبادئ التوجيهية، ينبغي للموردين الحصول على تأكيدات تقضي بأن يحصل هذا البلد على موافقتهم، بطريقة تتفق مع القوانين والممارسات الوطنية المعمول بها لديهم، قبل القيام بأي عملية إعادة نقل للمعدات أو المواد أو البرامج الحاسوبية أو التكنولوجيا المتصلة بها، أو أي نسخ منها إلى بلد ثالث.

### أحكام ختامية

٨- يحتفظ المورد لنفسه بحق تقرير ما إذا كانت المبادئ التوجيهية تنطبق على أصناف أخرى ذات أهمية بالإضافة إلى تلك الأصناف المبينة في المرفق، وما إذا كانت هناك شروط أخرى تنطبق على عملية النقل ويرى أنها ضرورية بالإضافة إلى تلك الشروط المنصوص عليها في الفقرة ٥ من المبادئ التوجيهية.

٩- ودعمًا لفعالية تنفيذ المبادئ التوجيهية، ينبغي للموردين، عند الضرورة وحسب الاقتضاء، أن يتبادلوا المعلومات ذات الصلة وأن يتشاوروا مع الدول الأخرى المتقيدة بالمبادئ التوجيهية.

١٠- ولمصلحة السلم والأمن الدوليين، سوف يكون تقيد جميع الدول بالمبادئ التوجيهية موضع ترحيب.

## المرفق

قائمة المعدات والمواد والبرامج الحاسوبية  
النوعية ذات الاستخدام المزدوج،  
والتكنولوجيا المتصلة بها

## المرفق

ملحوظة: النظام الدولي للوحدات (SI) مستخدم في هذا المرفق. وفي جميع الأحوال ينبغي اعتبار الكمية المادية المعرّفة في وحدات النظام الدولي على أساس أنها القيمة الرسمية الموصى بها للضوابط. بيد أن بعض بارامترات الآلات الممكنة معطاة بوحداتها المألوفة، وهي ليست وحدات دولية.

## ملحوظة عامة

تنطبق الفقرات التالية على قائمة المعدات والمواد والبرامج الحاسوبية النووية ذات الاستخدام المزدوج، والتكنولوجيا المتصلة بها.

- ١- يشمل وصف أي صنف من الأصناف الواردة في القائمة ذلك الصنف في حالته الجديدة أو المستعملة.
  - ٢- في حالة عدم ورود أية مواصفات أو خصائص محددة في وصف أي صنف من الأصناف الواردة في القائمة، يعتبر الوصف شاملاً لذلك الصنف بكافة أنواعه. والشروح الخاصة بالفئات المختلفة هي للتيسير فقط من الناحية المرجعية ولا تخل بتفسير التعاريف المتصلة بكل صنف.
  - ٣- ينبغي ألا ينتفي الهدف من هذه الضوابط من جراء نقل أي صنف غير خاضع للضوابط (بما في ذلك المصانع) يتضمن واحداً أو أكثر من المكونات الخاضعة للضوابط إذا كان المكون أو المكونات الخاضعة للضوابط هي العنصر الرئيسي للصنف، ويمكن من الناحية العملية نقلها أو استخدامها في أغراض أخرى.
- ملحوظة: عند البت فيما إذا كان المكون أو المكونات الخاضعة للضوابط تعتبر العنصر الرئيسي، ينبغي للحكومات أن تضع في الاعتبار عوامل الكمية والقيمة والدراية التكنولوجية وغيرها من الظروف الاستثنائية التي قد تؤكد أن المكون أو المكونات الخاضعة للضوابط هي العنصر الرئيسي للصنف الذي يجري شراؤه.
- ٤- ينبغي ألا ينتفي الهدف من هذه الضوابط من جراء نقل أجزاء المكونات. ويتعين على كل حكومة أن تتخذ الإجراء الذي تقدر على اتخاذه لبلوغ هذا الهدف، وأن تواصل التماس تعريف عملي لأجزاء المكونات يمكن استخدامه من جانب جميع الموردين.

## ضوابط التكنولوجيا

يخضع نقل "التكنولوجيا" للضوابط طبقاً لهذه المبادئ التوجيهية وعلى النحو المبين في كل قسم من المرفق. وستخضع "التكنولوجيا" المرتبطة ارتباطاً مباشراً بأي صنف من الأصناف الواردة في المرفق لنفس القدر من التدقيق والرقابة الذي يخضع له الصنف ذاته، وذلك بالقدر الذي تسمح به التشريعات الوطنية.

الموافقة على تصدير أي صنف من الأصناف الواردة في المرفق تشمل أيضاً إجازة تصدير الحد الأدنى من "التكنولوجيا" المطلوبة لتركيب وتشغيل وصيانة وإصلاح ذلك الصنف، لنفس المستخدم النهائي.

ملحوظة: لا تنطبق ضوابط نقل "التكنولوجيا" على المعلومات التي تدخل ضمن "الملكية العامة" ولا تنطبق على "البحوث العلمية الأساسية".

## ملحوظة بشأن البرامج الحاسوبية العامة

يخضع نقل "البرامج الحاسوبية" للضوابط طبقاً لهذه المبادئ التوجيهية وعلى النحو المبين في المرفق.

ملحوظة: لا تنطبق ضوابط عمليات نقل "البرامج الحاسوبية" على "البرامج الحاسوبية" التالية:

١- البرامج الحاسوبية المتاحة للجمهور بشكل عام على النحو التالي:

أ- المبيعة من المخزون في مواقع البيع بالتجزئة دون قيد؛

ب- والمصممة بحيث يمكن للمستخدم تركيبها دون دعم إضافي يعتد به من جانب المورد؛

أو

٢- البرامج الحاسوبية التي "تدخل ضمن الملكية العامة".

### تعريف

"الدقة"

تقاس عادة من حيث عدم الدقة وتعرف بأنها أقصى انحراف إيجابي أو سلبي، لقيمة مبينة، عن معيار مقبول أو قيمة حقيقية.

"الانحراف الموضعي الزاوي" --

أقصى اختلاف بين الموضع الزاوي والموضع الزاوي الفعلي المقيس بدقة بالغة بعد انحراف لوحة تحميل قطعة الشغل عن موضعها الأصلي.

"البحوث العلمية الأساسية" --

تعني الأعمال التجريبية أو النظرية التي يجري الاضطلاع بها بصفة رئيسية لاكتساب معرفة جديدة بالمبادئ الأساسية للظواهر والشواهد الممكن ملاحظتها دون أن تكون موجهة أساساً لتحقيق هدف عملي محدد أو غاية محددة.

"التحكم الكنتوري" --

حركتان أو أكثر من الحركات "المتحكم فيها عددياً" المدارة وفقاً للتعليمات التي تحدد الموضع التالي المطلوب ومعدلات التغذية المطلوبة لذلك الموضع. وتتباين معدلات التغذية تلك فيما بينها بحيث يتكون الكنتور المرغوب فيه. (المرجع ISO 2806-1980 بصيغته المعدلة).

## "التطوير" --

يتعلق بجميع مراحل ما قبل "الإنتاج" مثل:

- التصميم
- بحوث التصميم
- تحليل التصميم
- مفاهيم التصميم
- تجميع واختبار النماذج الأولية
- خطط الإنتاج التجريبية
- بيانات التصميم
- عملية تحويل بيانات التصميم إلى منتج
- تصميم الأشكال
- التصميم التكاملي
- الترتيبات النسقية

"مواد ليفية أو خيطية" --

تعني 'المواد الخيطية الأحادية' المتصلة، أو "الأوبار" أو "الفتل المسحوبة" أو "النسالات" أو "الشرائط".

#### حاشية:

١- "الخيط" أو "المادة الخيطية الأحادية" --

هو أقل زيادة في الألياف، ويبلغ قطره عدة ميكرومترات في المعتاد.

٢- "الفتلة المسحوبة" --

هي حزمة (١٢-١٢٠ عادة) من "الجدائل" شبه المتوازية.

٣- "الجديلة" --

هي حزمة من "الخيوط" (أكثر من ٢٠٠ خيط عادة) مرتبة على شكل شبه متواز.

٤- "الشريط" --

هو مادة مركبة من "خيوط" أو "جدائل" أو "فتل مسحوبة" أو "نسالات" أو "أوبار"، أو ما إلى ذلك، متحاكة أو أحادية الاتجاه، تتم تقويتها تمهيداً بالراتنج عادة.

٥- "النسالة" --

هي حزمة من "الخيوط"، وتكون شبه متوازية عادة.

٦- "الوير" --

هو حزمة من "الجدائل" المفتولة.

"الخيطة" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

"ضمن الملكية العامة" --

الف-١-١- تعني في هذا السياق "التكنولوجيا" أو "البرامج الحاسوبية" الموافقة دون قيود على نشرها على نطاق أوسع. (القيود المتعلقة بحقوق النشر لا تُخرج "التكنولوجيا" أو "البرامج الحاسوبية" من "نطاق الملكية العامة").

"الخطية" --

(تقاس عادة بمقياس اللا خطية) هي أقصى انحراف للخاصية الفعلية (متوسط قراءات القياسات العليا والقياسات السفلى)، إيجاباً أو سلباً، عن خط مستقيم متواجد في موضع يتيح له معادلة أقصى انحرافات وتقليلها إلى الحد الأدنى.

"لا محققة القياس" --

البارامتر المميز الذي يحدد في أي مدى تقريبي من قيمة الناتج تكمن القيمة الصحيحة للكمية المتغيرة القابلة للقياس بنسبة ثقة ٩٥%. ويشمل الانحرافات المتكررة غير المصححة، والحركات الارتجاجية غير المصححة، والانحرافات العشوائية.

"البرنامج الدقيق" --

مجموعة متتابعة من التعليمات الأساسية، محفوظة في مستودع خاص، ويبدأ تنفيذ هذه التعليمات بإدراج تعليمات البرنامج المرجعية في سجل التعليمات.

"المادة الخيطية الأحادية" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

"التحكم العددي" --

المراقبة الأوتوماتية لعملية تتم بواسطة جهاز يستخدم البيانات العددية التي يتم إدخالها عادة أثناء سير العملية. (المرجع ISO 2382).

"دقة تحديد المواضع" --

للآلات المكنية "المتحكم فيها عددياً"، يتم تحديدها وتقديمها وفقاً للبند الفرعي ١-باء-٢، مع مراعاة الشروط المذكورة أدناه:

(أ) ظروف الاختبار (ISO/230/2 (1988)، الفقرة ٣):

- (١) تستبقى الآلة المكنية وجهاز قياس الدقة لمدة ١٢ ساعة قبل وأثناء القياسات في نفس درجة الحرارة المحيطة. وخلال فترة ما قبل القياس، يتم بصفة مستمرة تدوير منزلقات الآلة بطريقة تماثل تدويرها أثناء قياسات تحديد الدقة؛
- (٢) تجهز الآلة بأية وسائل، يتم تصديرها مع الآلة، لضبط التعادل، سواء كانت ميكانيكية أو إلكترونية أو تعمل بالبرامج الحاسوبية؛
- (٣) تكون معدات القياس على درجة من الدقة تعادل أربعة أمثال الدقة المتوقعة للآلة المكنية على الأقل؛
- (٤) يكون منبع القدرة لوسائل تدوير المنزلقات:

١' لا يزيد تغير فولطية الخط عن  $\pm 10\%$  من الفولطية الاسمية المقدره؛

٢' لا يزيد تغير التذبذب عن  $\pm 2$  هرتز من التذبذب العادي؛

٣' لا يسمح بحدوث قفلات كهربائية أو انقطاع للتيار.

(ب) البرنامج الاختباري (الفقرة ٤):

- (١) يكون معدل التغذية (سرعة الانزلاقات) أثناء القياس هو معدل العبور السريع؛  
حاشية: في حالة الآلات المكنية التي تولد أسطحاً بصرية ذات نوعية جيدة، يكون معدل التغذية مساوياً لـ ٥٠ مم في الدقيقة أو أقل؛
- (٢) تجرى القياسات بطريقة تزايدية من أحد أطراف المسافة التي يقطعها المحور إلى الطرف الآخر دون العودة إلى نقطة البداية لكل تحرك في اتجاه موقع الهدف؛
- (٣) أثناء اختبار المحور، تستبقى المحاور غير الخاضعة للقياس عند منتصف مسافة تحركها.

(ج) عرض نتائج الاختبار (الفقرة ٢):

يجب أن تشمل نتائج القياسات ما يلي:

(١) "دقة تحديد المواضع" (ألف)،

(٢) والخطأ الانعكاسي المتوسط (باء).

"الإنتاج" --

يعني جميع مراحل الإنتاج مثل:

- التشييد/ البناء
- هندسة الإنتاج

- التصنيع
- الإدماج
- التجميع (التركيب)
- التفقيش
- الاختبار
- تأكيد الجودة

"البرنامج" --

مجموعة متتابعة من التعليمات لتنفيذ عملية على شكل قابل للتنفيذ بواسطة حاسوب إلكتروني، أو يمكن تحويلها إلى شكل قابل للتنفيذ على هذا النحو.

"دقة الاستبانة" --

هي أصغر مقدار من وحدة القياس المحددة لجهاز قياس معيّن وأقل الأجزاء قيمة في الأجهزة الرقمية. (المرجع ANSI B-89.1.12).

"الفتلة المسحوبة" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

"البرامج الحاسوبية" --

مجموعة مكونة من واحد أو أكثر من "البرامج" أو "البرامج الدقيقة" المثبتة في أي وسط ملموس من وسائط التعبير.

"الجديلة" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

"الشريط" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

"المساعدة التقنية" --

قد تأخذ "المساعدة التقنية" أشكالاً مثل: التعليم، والمهارات، والتدريب، والمعرفة العملية، والخدمات الاستشارية.

ملحوظة: قد تنطوي "المساعدة التقنية" على نقل "بيانات تقنية".



"البيانات التقنية" --

قد تأخذ "البيانات التقنية" أشكالاً مثل المخططات والخرائط والرسوم البيانية والنماذج والمعادلات والتصميمات الهندسية والمواصفات والكتيبات والتعليمات المكتوبة أو المسجلة في أدوات أو أجهزة أخرى مثل الاسطوانات أو الشرائط أو ذاكرات القراءة فقط.

"التكنولوجيا" --

تعني المعلومات المحددة اللازمة لغرض "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" أي صنف من الأصناف الواردة في القائمة. ويمكن أن تكون هذه المعلومات على شكل "بيانات تقنية" أو "مساعدة تقنية".

"النسالة" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

"الاستخدام" --

يعني التشغيل، والتركيب (بما في ذلك التركيب في الموقع)، والصيانة (الفحص)، والإصلاح، والترميم، والتجديد.

"الوبر" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

## محتويات المرفق

## ١- المعدات الصناعية

## ١-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

- ١ - ١ - ١-ألف-١ نوافذ التدريع الإشعاعي ذات الكثافة العالية
- ١ - ١ - ١-ألف-٢ الكاميرات التلفزيونية المقاومة للإشعاعات، أو العدسات المستخدمة فيها
- ١ - ١ - ١-ألف-٣ الروبوتات و'أدوات الاستجابة النهائية' ووحدات التحكم
- ٣ - ١ - ١-ألف-٤ آليات المناولة عن بعد

## ١-باء- معدات الاختبار والإنتاج

- ٤ - ١ - ١-باء-١ آلات مولدة للتدفق وآلات مولدة للحركة الدورانية قادرة على أداء وظائف توليد التدفق، وقوالب تشكيل
- ٤ - ١ - ١-باء-٢ الآلات المكنية
- ٧ - ١ - ١-باء-٣ آلات أو أجهزة أو نظم التفتيش البعدي
- ٩ - ١ - ١-باء-٤ أفران حثية محكومة الضغط الجوي، ومنابع القدرة المستخدمة فيها
- ١٠ - ١ - ١-باء-٥ مكابس متوازنة التضاضط، والمعدات المتصلة بها
- ١٠ - ١ - ١-باء-٦ نظم ومعدات ومكونات تتعلق بالاختبارات الاهتزازية
- ١١ - ١ - ١-باء-٧ أفران السبك وصهر المعادن، الخوائية أو المحكومة الضغط الجوي والمعدات المتصلة بها

## ١-جيم- المواد ١١ - ١

## ١-دال- البرامج الحاسوبية

- ١١ - ١ - ١-دال-١ "برامج حاسوبية مصممة خصيصاً أو معدلة بغرض "استخدام" المعدات
- ١١ - ١ - ١-دال-٢ "برامج حاسوبية مصممة خصيصاً أو معدلة بغرض "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات
- ١٢ - ١ - ١-دال-٣ "برامج حاسوبية" لأي توليفة من الأجهزة الإلكترونية أو نظام يتيح عمل مثل هذا الجهاز (هذه الأجهزة) كوحدة "تحكم عددي" في الآلات المكنية

## ١-هاء- التكنولوجيا ١٢ - ١

- ١٢ - ١ - ١-هاء-١ "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا بشأن "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية"

## محتويات المرفق

## ٢- المواد

## ٢-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

- ٢-١-ألف- بوتقات مصنوعة من مواد مقاومة للمعادن الأكتينية السائلة ٢ - ١
- ٢-٢-ألف- مواد حفازة بلاطينية ٢ - ٢
- ٢-٣-ألف- هياكل مركبة على شكل أنابيب ٢ - ٢

## ٢-باء- معدات الاختبار والإنتاج

- ٢-١-باء- مرافق أو مصانع التريتيوم، والمعدات التي تخصها ٢ - ٢
- ٢-٢-باء- مرافق أو مصانع فصل نظائر الليثيوم، والنظم والمعدات التي تخصها ٢ - ٢

## ٢-جيم- المواد

- ٢-١-جيم- الألومنيوم ٢ - ٣
- ٢-٢-جيم- البريليوم ٢ - ٣
- ٢-٣-جيم- البزموت ٢ - ٣
- ٢-٤-جيم- البورون ٢ - ٣
- ٢-٥-جيم- الكالسيوم ٢ - ٤
- ٢-٦-جيم- ثالث فلوريد الكلور ٢ - ٤
- ٢-٧-جيم- مواد ليفية أو خيطية، ومواد تقوية تمهيدية ٢ - ٤
- ٢-٨-جيم- الهفنيوم ٢ - ٥
- ٢-٩-جيم- الليثيوم ٢ - ٥
- ٢-١٠-جيم- المغنسيوم ٢ - ٥
- ٢-١١-جيم- فولاذ التقوية ٢ - ٥
- ٢-١٢-جيم- الراديوم-٢٢٦ ٢ - ٥
- ٢-١٣-جيم- التيتانيوم ٢ - ٥
- ٢-١٤-جيم- التنجستن ٢ - ٦
- ٢-١٥-جيم- الزركونيوم ٢ - ٦
- ٢-١٦-جيم- مسحوق النيكل ومعدن النيكل المسامي ٢ - ٦
- ٢-١٧-جيم- التريتيوم ٢ - ٧
- ٢-١٨-جيم- الهليوم-٣ ٢ - ٧

٧ - ٢

٢-جيم-١٩- النويدات المشعة

٧ - ٢

٢-جيم-٢٠- الرنيوم

٨ - ٢

٢-دال- البرامج الحاسوبية

٨ - ٢

٢-هـ- التكنولوجيا

٨ - ٢

٢-هـ-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضموابط التكنولوجيا بشأن "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية"

## محتويات المرفق

٣- معدات ومكونات الفصل النظيري لليورانيوم  
(بخلاف الأصناف الواردة في قائمة المواد الحساسة)

## ٣-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

١ - ٣	٣-ألف-١- مغيرات التردد أو المولدات
٢ - ٣	٣-ألف-٢- أجهزة الليزر، ومضخات الليزر، والمذبذبات
٤ - ٣	٣-ألف-٣- صمامات
٤ - ٣	٣-ألف-٤- مغنطيسات كهربائية ملفية فائقة التوصيل
٥ - ٣	٣-ألف-٥- مصادر للتيار الكهربائي المستمر بقدرة عالية
٥ - ٣	٣-ألف-٦- مصادر للتيار الكهربائي المستمر ذات فطية عالية
٥ - ٣	٣-ألف-٧- محولات ضغط
٦ - ٣	٣-ألف-٨- مضخات تفريغ
٦ - ٣	٣-ألف-٩- الضواغط المزودة بسدادات منفاخية ذات الشكل اللولبي والمضخات الفراغية

## ٣-باء- معدات الاختبار والإنتاج

٧ - ٣	٣-باء-١- خلايا الكتروليتية لإنتاج الفلورين
٧ - ٣	٣-باء-٢- معدات تصنيع أو تجميع الأجزاء الدوّارة، ومعدات تقويم الأجزاء الدوّارة، وقوالب تشكيل وصب الوصلات المنفاخية
٨ - ٣	٣-باء-٣- آلات التوازن المتعددة الأسطح بالطرد المركزي
٨ - ٣	٣-باء-٤- آلات لف الأسلاك والمعدات المتصلة بها
٨ - ٣	٣-باء-٥- أجهزة مغنطيسية كهربائية لفصل النظائر
٩ - ٣	٣-باء-٦- المطيافات الكتلية

## ٣-جيم- المواد

## ٣-١٠- دال- البرامج الحاسوبية

١٠ - ٣	٣-دال-١- "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً بغرض "استخدام" المعدات
١٠ - ٣	٣-دال-٢- "البرامج الحاسوبية" أو مفاتيح/رموز التشفير المصممة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء خصائص أداء المعدات غير الخاضعة للضوابط المنصوص عليها في البند الفرعي ٣-ألف-١
١٠ - ٣	٣-دال-٣- "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء خصائص أداء المعدات الخاضعة للضوابط المنصوص عليها في البند الفرعي ٣-ألف-١

## ٣-هـ- التكنولوجيا

١٠ - ٣	٣-هـ-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا بشأن "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية"
--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## محتويات المرفق

٤- معدات متصلة بمصانع إنتاج الماء الثقيل  
(بخلاف الأصناف الواردة في قائمة المواد الحساسة)

## ٤-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

- ٤-ألف-١- عبوات خاصة ٤ - ١  
٤-ألف-٢- مضخات ٤ - ١  
٤-ألف-٣- ممددات توربينية أو أطقم ضاغطات-ممددات توربينية ٤ - ١

## ٤-باء- معدات الاختبار والإنتاج

- ٤-باء-١- أعمدة أحواض تبادل الماء وكبريتيد الهيدروجين والموصلات الداخلية ٤ - ١  
٤-باء-٢- أعمدة تقطير الهيدروجين عند درجات حرارة منخفضة ٤ - ٢  
٤-باء-٣- [لم تعد تُستخدَم - منذ ١٤ حزيران/يونيه ٢٠١٣] ٤ - ٢

## ٤-جيم- المواد

٤ - ٢

## ٤-دال- البرامج الحاسوبية

٤ - ٢

## ٤-هـ- التكنولوجيا

٤ - ٣

- ٤-هـ-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخص "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" ٤ - ٣

## محتويات المرفق

## ٥- معدات اختبار وقياس لتطوير أجهزة متفجرة نووية

## ٥-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٥-ألف-١- صمامات المضاعفات الضوئية ٥ - ١

## ٥-باء- معدات الاختبار والإنتاج

٥-باء-١- مولدات الأشعة السينية الوميضية أو المعجلات الإلكترونية النبضية ٥ - ١

٥-باء-٢- نظم إطلاق فائقة السرعة ٥ - ٢

٥-باء-٣- الكاميرات وأجهزة التصوير العالية السرعة ٥ - ٢

٥-باء-٤- [لم تعد تُستخدَم - منذ ١٤ حزيران/يونيه ٢٠١٣]

٥-باء-٥- أجهزة متخصصة لإجراء التجارب الهيدرودينامية ٥ - ٣

٥-باء-٦- مولدات نبض عالية السرعة ٥ - ٤

٥-باء-٧- أوعية وحجرات وحاويات احتواء المتفجرات الشديدة الانفجار ٥ - ٤

## ٥-جيم- المواد ٥ - ٤

## ٥-دال- البرامج الحاسوبية

٥-دال-١- "البرامج الحاسوبية" أو مفاتيح/رموز التشفير المصممة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء خصائص أداء المعدات غير الخاضعة للضوابط المنصوص عليها في البند الفرعي ٥-باء-٣.

٥-دال-٢- "البرامج الحاسوبية" أو مفاتيح/رموز التشفير المصممة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء خصائص أداء المعدات الخاضعة للضوابط المنصوص عليها في البند الفرعي ٥-باء-٣.

## ٥-هاء- التكنولوجيا ٥ - ٤

٥-هاء-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخص "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية"

## محتويات المرفق

## ٦- مكونات الأجهزة المتفجرة النووية

## ٦- ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

- ٦- ألف-١- المفجرات ونظم البدء المتعددة النقاط ٦ - ١
- ٦- ألف-٢- أطقم الإطلاق ومولدات النبض العاملة بالتيار العالي المناظرة لها ٦ - ١
- ٦- ألف-٣- أجهزة التشغيل التحويل ٦ - ٢
- ٦- ألف-٤- مكثفات التفريغ النبضي ٦ - ٣
- ٦- ألف-٥- نظم مولدات النيوترونات ٦ - ٣
- ٦- ألف-٦- خطوط الإرسال الكهرمغناطيسي المستعرض ٦ - ٣

## ٦- باء- معدات الاختبار والإنتاج

- ٦- جيم- المواد ٦ - ٤
- ٦- جيم-١- مواد أو مخاليط شديدة الانفجار ٦ - ٤

## ٦- دال- البرامج الحاسوبية

- ٦- هاء- التكنولوجيا ٦ - ٥
- ٦- هاء-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخص "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" ٦ - ٥



## ١- المعدات الصناعية

## ١- ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

١-ألف-١- نوافذ التدريع الإشعاعي ذات الكثافة العالية (الزجاج الرصاصي أو غيره) التي تتسم بكافة الخصائص الواردة أدناه، والإطارات المصممة خصيصاً لها:

أ- تزيد مساحتها الباردة على ٠,٠٩ متر مربع؛

ب- وتزيد كثافتها على ٣ غرام/سم<sup>٣</sup>؛

ج- ويبلغ سمكها ١٠٠ مم أو أكثر.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ١-ألف-١-أ، يعني مصطلح 'المساحة الباردة' مساحة المعاينة بالنافذة، المعرضة لأدنى مستوى إشعاعي في التطبيق التصميمي.

١-ألف-٢- الكاميرات التلفزيونية المقاومة للإشعاعات أو العدسات المستخدمة فيها، المصممة خصيصاً أو المصنفة كمقاومة للإشعاعات لكي تتحمل جرعة إشعاعية إجمالية تفوق ٥ x ١٠<sup>٤</sup> غراي (السليكون) دون حدوث تدهور في التشغيل.

ملحوظة تقنية: يشير مصطلح غراي (السليكون) إلى مقدار الطاقة، المعبر عنها بوحدة "جول في الكيلوغرام الواحد"، التي تمتصها عينة غير مدرّعة من السليكون عند تعريضها لإشعاعات مؤينة.

١-ألف-٣- 'الروبوتات' و 'أدوات الاستجابة النهائية' ووحدات التحكم على النحو التالي:

أ- 'الروبوتات' أو 'أدوات الاستجابة النهائية' التي تتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:

١- مصممة خصيصاً لتمثل لمعايير الأمان الوطنية المطبقة على عمليات مناولة المتفجرات الشديدة الانفجار (كاستيفاء معايير الشفرة الكهربائية للمتفجرات الشديدة الانفجار مثلاً)؛

٢- أو مصممة خصيصاً لتقاوم الإشعاعات، أو مصنفة على أنها مقاومة للإشعاعات بشكل يتيح لها تحمل جرعة إشعاعية إجمالية تفوق ٥ x ١٠<sup>٤</sup> غراي (السليكون)، دون حدوث تدهور في التشغيل؛

ملحوظة تقنية: يشير مصطلح غراي (السليكون) إلى مقدار الطاقة، المعبر عنها بوحدة "جول في الكيلوغرام الواحد"، التي تمتصها عينة غير مدرّعة من السليكون عند تعريضها لإشعاعات مؤينة.

ب- وحدات التحكم المصممة خصيصاً لتناسب مع أي من 'الروبوتات' أو 'أدوات الاستجابة النهائية' المحددة في البند الفرعي ١-ألف-٣-أ.

ملحوظة: البند الفرعي ١-ألف-٣- لا يسري على الروبوتات المصممة خصيصا للتطبيقات الصناعية غير النووية مثل حجيرات طلاء السيارات.

### ملحوظات تقنية: ١ - الروبوتات

في البند الفرعي ١-ألف-٣-، يعني "الروبوت" آلية مناولة قد تكون من النوع الذي يعمل في مسار متواصل أو من النوع الذي يصل بين نقطة وأخرى، وقد تستخدم "أجهزة استشعار" وتتميز بجميع الخصائص التالية:

(أ) متعددة الوظائف؛

(ب) وقادرة على وضع المواد أو الأجزاء أو العَدَد أو الأجهزة الخاصة في أماكنها أو توجيهها من خلال حركات متغيرة في حيز ثلاثي الأبعاد؛

(ج) وتضم ثلاثة أو أكثر من أجهزة المؤازرة ذات المنظومات الذاتية الإرجاع أو المفتوحة التي قد تشمل محركات تدرّج؛

(د) ولها "قابلية للبرمجة ميسرة للمستخدمين" بواسطة طريقة التعليم/الاسترجاع أو بواسطة حاسوب إلكتروني يمكن أن يكون جهازا للتحكم بمنطق قابل للبرمجة، أي دون تدخل ميكانيكي.

### الحاشية ١:

في التعريف المذكور أعلاه تعني "أجهزة الاستشعار" مكاشيف الظواهر الطبيعية، التي يكون خرجها قادرا (بعد تحويله إلى إشارة يمكن لوحدة التحكم تفسيرها) على توليد "برامج" أو تعديل التعليمات المبرمجة أو البيانات "البرنامجية" العديدة. ويشمل ذلك "أجهزة الاستشعار" المزودة بقدرات للرؤية الآلية، أو التصوير بالأشعة دون الحمراء، أو التصوير الصوتي، أو الحس باللمس، أو قياس المواقع بالقصور الذاتي، أو تحديد المدى البصري أو الصوتي، أو قياس القوة أو عزم اللّي.

### الحاشية ٢:

في التعريف المذكور أعلاه تعني "قابلية للبرمجة ميسرة للمستخدمين" الوسيلة التي تتيح للمستخدم إدخال "برامج" أو تعديلها أو الاستعاضة عنها بوسيلة أخرى غير ما يلي:

(أ) إجراء تغيير مادي في شبكة الأسلاك أو الوصلات المشتركة؛

(ب) أو وضع ضوابط وظيفية، بما في ذلك إدخال بارامترات.

### الحاشية ٣:

التعريف المذكور أعلاه لا يشمل الأجهزة التالية:

- (أ) آليات المناولة التي لا يمكن التحكم فيها إلا يدويًا/أو بمشغل عن بعد؛
- (ب) آليات مناولة ثابتة التواتر، وهي أجهزة تحريك أوتوماتية تعمل وفقًا لحركات مبرمجة مثبتة ميكانيكياً. و"البرنامج" مقيّد ميكانيكياً بأدوات وقف ثابتة مثل المسامير أو الكامات. والتواترات الحركية واختيار المسارات أو الزوايا غير قابلة للتغيير أو التبديل بالوسائل الميكانيكية أو الإلكترونية أو الكهربائية؛
- (ج) آليات المناولة المتغيرة التواتر المحكومة ميكانيكياً، وهي أجهزة تحريك أوتوماتية تعمل وفقاً لحركات مبرمجة مثبتة ميكانيكياً. و"البرنامج" مقيّد ميكانيكياً بأدوات وقف ثابتة، ولكنها قابلة للتعديل، مثل المسامير أو الكامات. والتواتر الحركي واختيار المسارات أو الزوايا قابلان للتغيير في إطار النمط "البرنامجي" الثابت. وتجري عن طريق عمليات ميكانيكية فقط، التغييرات أو التعديلات في النمط "البرنامجي" (كتغيير المسامير أو تبديل الكامات مثلاً) في واحد أو أكثر من محاور الحركة؛
- (د) آليات المناولة المتغيرة التواتر غير المحكومة بأجهزة مؤازرة، وهي أجهزة تحريك أوتوماتية تعمل وفقاً لحركات مبرمجة مثبتة ميكانيكياً. و"البرنامج" متغير ولكن التواتر يحدث فقط بواسطة الإشارة الثنائية المنبعثة من أجهزة كهربائية ثنائية مثبتة ميكانيكياً أو من أجهزة وقف قابلة للتعديل؛
- (هـ) رافعات الرص (Stacker cranes) المعرّفة بوصفها نظم مناولة بالإحداثيات الديكارتية مصنوعة كجزء لا يتجزأ من صفوف صناديق تخزين عمودية ومصممة للوصول إلى محتويات تلك الصناديق إما للتخزين أو للاسترداد.
- ٢- أدوات الاستجابة النهائية
- في البند الفرعي ١-ألف-٣، "أدوات الاستجابة النهائية" هي القوابض ووحدات التزويد بالعدّد اللازمة للنشطة وغيرها من العدّد المرتبطة بالصفحة القاعدية الموجودة في نهاية ذراع التحكم للروبوت.
- في التعريف المذكور أعلاه، وحدات التزويد بالعدّد اللازمة للنشطة هي أجهزة لتزويد قطعة الشغل بقدره محرك أو طاقة معالجة أو استشعار. ١-ألف-٤ - آليات المناولة عن بعد التي يمكن أن تستخدم لأداء أعمال مطلوب تنفيذها عن بعد في إطار عمليات الفصل الكيميائي الإشعاعي أو الخلايا الساخنة، التي تتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:

أ- قدرة على اختراق ٠,٦ متر أو أكثر من جدار خلية ساخنة (عملية عبر الجدار)؛

ب- أو قدرة على العبور فوق قمة جدار خلية ساخنة سمكه ٠,٦ متر أو أكثر (عملية فوق الجدار).

ملحوظة تقنية: آليات المناولة عن بعد تنقل حركات المشغل البشري إلى ذراع التشغيل عن بعد والأداة النهائية. ويمكن أن تكون من نوع الآليات التي يمكن تشغيلها بأداة رئيسية وأخرى تابعة (master/slave)، أو عن طريق ذراع توجيه، أو باستخدام لوحة مفاتيح.

#### ١-باء- معدات الاختبار والإنتاج

١-باء-١- آلات مولدة للتدفق (flow-forming)، وآلات مولدة للحركة الدورانية (spin-forming) قادرة على أداء وظائف توليد التدفق، وقوالب تشكيل، مسرودة على النحو التالي:

أ- آلات تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- مزودة بثلاث بكرات (عامله أو موجّهة) أو أكثر؛

٢- ويمكن -وفقا للمواصفات التقنية الصادرة عن الصانع- تزويدها بوحدات "تحكم عددي" أو بجهاز تحكم حاسوبي؛

ب- قوالب تشكيل للأجهزة الدوّارة مصممة من أجل تشكيل الأجهزة الدوّارة الاسطوانية التي يتراوح قطرها الداخلي بين ٧٥ مم و ٤٠٠ مم.

ملحوظة: البند الفرعي ١-باء-١-أ- يتضمن الآلات المزودة ببكرة وحيدة مصممة من أجل تغيير شكل المعدن علاوة على بكرتين ثانويتين يرتكز عليهما قالب التشكيل، لكنهما لا تشاركان مشاركة مباشرة في عملية تغيير الشكل.

١-باء-٢- الآلات المكنية التالية، أو أي مزيج منها، اللازمة لإزالة أو تقطيع المعادن أو الخزفيات أو التركيبات الأخرى، والتي يمكن تزويدها، وفقا للمواصفات التقنية الصادرة عن الصانع، بأجهزة إلكترونية لأغراض "التحكم الكنتوري" في محورين أو أكثر في آن واحد:

حاشية: فيما يخص وحدات "التحكم العددي" التي يجري التحكم فيها عن طريق "البرامج الحاسوبية" المتصلة بها، أنظر البند الفرعي ١-دال-٣.

أ- الآلات المكنية المستخدمة في الخراطة التي تتسم بدرجة من "الدقة في تحديد المواضع"، مع توافر جميع وسائل ضبط التعادل، أفضل (أقل) من ٦ ميكرومتر طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨) على امتداد أي محور خطي (التحديد الموضعي الشامل)، وذلك في الآلات القادرة على استيعاب أقطار مكنية تزيد على ٣٥ مم؛

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-باء-٢-أ على مكنات خراطة القضبان (المخارط السويسرية)، المقصورة على التشغيل المكني لمغذيات القضبان، إذا كان أقصى قطر للقضيب يساوي أو يقل عن ٤٢ مم ولا تتوافر فيها القدرة على تركيب الأظرف. وقد تتوافر في الآلات قدرات الثقب و/أو التفريز بالنسبة لأجزاء التشغيل المكني التي تقل أقطارها عن ٤٢ مم.

ب- الآلات المكنية المستخدمة في التفريز، والتي تتسم بإحدى الخصائص التالية:

١- درجة "الدقة في تحديد المواضع"، مع توافر جميع وسائل ضبط التعادل، أفضل (أقل) من ٦ ميكرومتر طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨) على امتداد أي محور خطي (تحديد موضعي شامل)؛

٢- أو لها محوران دواران كنتوريان أو أكثر؛

٣- أو لها خمسة محاور أو أكثر يمكن تنسيقها في آن واحد لأغراض "التحكم الكنتوري".

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-باء-٢-ب على مكينات التفريز التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- المسافة التي يقطعها المحور (س) أكثر من ٢ م؛

٢- ودرجة "الدقة في التحديد الموضعي" الشامل على المحور (س) أسوأ (أكثر) من ٣٠ ميكرومتر طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨).

ج- الآلات المكنية المستخدمة في التجليخ، والتي تتسم بإحدى الخصائص التالية:

١- درجة "الدقة في تحديد المواضع"، مع توافر جميع وسائل ضبط التعادل، أفضل (أقل) من ٤ ميكرومتر طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨) على امتداد أي محور خطي (تحديد موضعي شامل)؛

٢- أو لها محوران دواران كنتوريان أو أكثر؛

٣- أو لها خمسة محاور أو أكثر يمكن تنسيقها في آن واحد لأغراض "التحكم الكنتوري".

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-باء-٢-ج على مكينات التجليخ التالية:

١- مكينات التجليخ الاسطوانية الخارجية والداخلية والخارجية-الداخلية التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

أ- المحدودة بقدرة على استيعاب قطع شغل لا يتعدى قطرها الخارجي أو طولها ١٥٠ مم؛

ب- والمحاور المحدودة بـ (س) و(غ) و(ج).

٢- الجلاخات غير المزودة بمحور (غ) أو بمحور (ث) والتي تتسم بدرجة من الدقة في تحديد المواضع الشاملة أقل (أفضل) من ٤ ميكرومتر. تقاس دقة تحديد المواضع طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨).

د- آلات التفريغ الكهربائي التي لا تغذى بالأسلاك والتي لها محوران دواران كنتوريان أو أكثر ويمكن تنسيقها في آن واحد لأغراض "التحكم الكنتوري".

1- ملاحظات: يجوز استخدام مستويات معينة "دقة تحديد المواضع"، تشتق في إطار الإجراءات التالية من القياسات التي تجرى طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨) أو المكافئات الوطنية، بدلاً من اختبارات الآلات الفردية بالنسبة لكل نموذج آلة مكنية، إذا ما تم توفيرها للسلطات الوطنية وقبلتها.

ينبغي اشتقاق "دقة تحديد المواضع" المعينة على النحو التالي :

- أ- تختار خمس آلات من نموذج يراد تقييمه؛
- ب- تقاس قيم دقة المحور الخطي طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨)؛
- ج- تحدد قيم الدقة (A) بالنسبة لكل محور في كل آلة. ويرد وصف طريقة حساب قيمة الدقة في المعيار ISO 230/2 (١٩٨٨)؛
- د- تحدد قيمة الدقة المتوسطة لكل محور. وتصبح هذه القيمة المتوسطة هي "دقة تحديد المواضع" المعينة لكل محور بالنسبة للنموذج ( $\hat{A}_x, \hat{A}_y \dots$ )؛
- هـ- بما أن البند الفرعي ١-باء-٢ يشير إلى كل محور من المحاور الخطية، فإن عدد قيم "دقة تحديد المواضع" المعينة المذكورة سيمائل عدد المحاور الخطية؛
- و- إذا بلغت "دقة تحديد المواضع" المعينة لأي محور آلة مكنية لا تسري عليها البنود الفرعية ١-باء-٢-أ أو ١-باء-٢-ب أو ١-باء-٢-ج ٦ ميكرومتر أو أكثر (أقل) بالنسبة لمكثات التخليخ، و ٨ ميكرومتر أو أكثر (أقل) بالنسبة لمكثات التفريز والخراطة، طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨) في الحالتين، يشترك إعادة التثبيت من مستوى الدقة في القياس مرة كل ثمانية عشر شهراً.

2- لا يسري البند الفرعي ١-باء-٢- على الآلات المكنية ذات الأغراض الخاصة المستعملة فقط لتصنيع أي من القطع التالية:

- أ- الأقراص المسننة
- ب- الأعمدة المرفقية أو أعمدة الحدبات
- ج- العَدَد أو القواطع
- د- اللوالب الباتقة

1- ملحوظات تقنية: تسمية المحاور تتم وفقاً للمعيار الدولي ISO 841 "آلات التحكم العددي - تسمية المحاور والحركات".

2- المحاور الكنتورية المتوازية الثانوية (مثلاً المحور «ث» في مخارط الثقب أو المحور الدوّار الثانوي الذي يكون خطه المركزي موازياً للمحور الأساسي الدوّار) لا تحتسب ضمن العدد الإجمالي للمحاور الكنتورية.

- ٣- المحاور الدوّارة لا تدور بالضرورة أكثر من ٣٦٠ درجة. ويمكن تشغيل محور دَوّار بواسطة أداة خطية كاللولب أو الجريدة المسننة والترس.
- ٤- لأغراض البند الفرعي ١-باء-٢، يكون عدد المحاور القابلة للتنسيق المتزامن لأغراض «التحكم الكنتوري» هو عدد المحاور التي يتم على طولها أو حولها، أثناء عملية معالجة قطعة الشغل، تنفيذ حركات متزامنة ومتراصة بين قطعة الشغل وأي من الأدوات المستعملة. ولا يشمل ذلك أي محاور إضافية يتم، على طولها أو حولها، تنفيذ حركات نسبية أخرى ضمن نطاق الممكنة، مثل:
- أ- نظم شحذ الأسطوانات في مكينات التجليخ؛
- ب- المحاور الدوّارة المتوازية المصممة لتركيب قطع شغل منفصلة؛
- ج- المحاور الدوّارة الخطية المشتركة المصممة لمناولة قطعة الشغل ذاتها عن طريق مسكها بواسطة لواقط خارجية من أطراف مختلفة.
- ٥- يجب تقييم آلة مكنية لديها على الأقل اثنتان من القدرات الثلاث التالية: الخراطة أو الثقب أو التجليخ (مثل مكنة خراطة ذات قدرة تجليخية) استناداً إلى كل من البنود الفرعية ١-باء-٢-أ و ١-باء-٢-ب و ١-باء-٢-ج المنطبقة.
- ٦- يطبق البنود الفرعيان ١-باء-٢-ب و ٣ و ١-باء-٢-ج-٣ على المكينات القائمة على أساس تصميم متوازٍ خطي حركي (كالمكينات السداسية السيقان مثلاً) والتي تتضمن خمسة محاور أو أكثر من دون أن يكون أي من هذه المحاور دَوّاراً.

١-باء-٣- آلات أو أجهزة أو نظم التفتيش البعدي، ترد على النحو التالي:

أ- آلات القياس المنسق المراقبة حاسوبياً أو عددياً والتي تنسم بأيّ من الخاصيتين التاليتين:

- ١- ذات محورين فقط وأقصى خطأ مسموح به فيها لقياس الطول (E0, MPE) على طول أي محور (أحادي البعد)، يُحدّد على أنه أي توليفة من E0x MPE أو E0y MPE أو E0z MPE، ويساوي أو أقل (أفضل) من (١,٢٥+ط/١٠٠٠) ميكرومتر (حيث يمثّل "ط" الطول المقيس بالمليمترات) عند أي نقطة ضمن المدى التشغيلي للآلة (أي ضمن طول المحور)، طبقاً للمعيار ISO 10360-2 (٢٠٠٩).
- ٢- أو ثلاثة محاور أو أكثر وأقصى خطأ مسموح به فيها لقياس الطول ثلاثي الأبعاد (حجمي) (E0, MPE) يساوي أو أقل (أفضل) من (١,٧+ط/٨٠٠) ميكرومتر (حيث يمثّل "ط" الطول المقيس بالمليمترات) عند أي نقطة ضمن المدى التشغيلي للآلة (أي ضمن طول المحور)، طبقاً للمعيار ISO 10360-2 (٢٠٠٩).

ملحوظة تقنية: E0, MPE من النسق الأدق في CMM محدّداً طبقاً للمعيار ISO 10360-2 (٢٠٠٩) من قِبَل المصنّع (أي أفضل ما يلي: المسبار، طول قلم السمة،

بارامترات الحركة، البيئة) ومع كل المعاوضات المتاحة يقارن بالعتبة  
١,٧+ / ط ١٠٠ ميكرومتر.

ب- أجهزة قياس الإزاحة الخطية على النحو التالي:

١- نظم القياس من النوع غير الملامس "بدقة استبانة" مساوية أو أفضل (أقل) من ٠,٢ مم؛ ميكرومتر في حدود مدى قياس أقصاه ٠,٢ مم؛

٢- نظم المحولات التفاضلية المتغيرة الخطية (LVDT) التي تتسم بكتا الخاصيتين التاليين:

أ-١ "خطية" تساوي أو أقل (أفضل) من ٠,١% تقاس من صفر إلى مدى التشغيل الكامل، فيما يخص المحولات التفاضلية المتغيرة الخطية التي يصل أقصى مدى لتشغيلها إلى ٥ مم؛

٢- أو "خطية" تساوي أو أقل (أفضل) من ٠,١% تقاس من صفر إلى ٥ مم فيما يخص المحولات التفاضلية المتغيرة الخطية التي يزيد مدى تشغيلها عن ٥ مم؛

ب- وانحراف يساوي أو أفضل (أقل) من ٠,١% في اليوم عند درجة الحرارة القياسية المحيطة في غرفة الاختبار مع هامش اختلاف يبلغ  $\pm 1$  كلفن؛

٣- نظم القياس التي تتسم بكتا الخاصيتين التاليين:

أ- تحتوي على "ليزر"؛

ب- وتحتفظ لمدة ١٢ ساعة على الأقل، ضمن مدى حرارة من  $\pm 1$  كلفن حول درجات حرارة قياسية وعند ضغط قياسي:

١- بقدرة "استبانة"، على كامل نطاقها، تبلغ ٠,١ ميكرومتر أو أفضل،

٢- و"لا محققة قياس" تساوي أو أفضل (أقل) من (٠,٢ + ط/٢٠٠٠) ميكرومتر (ط يمثل الطول المقيس بالمليمترات)؛

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-ب-٣-٣- على نظم القياس بالتداخل غير المجهزة بأنشطة تعقيب مغلقة أو مفتوحة، والتي تحتوي على "ليزر" لقياس أخطاء الحركة الانزلاقية للآلات المكنية أو آلات التفطيش البعدي أو مثيلاتها من المعدات.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ١-ب-٣-٣-ب، تعني "الإزاحة الخطية" تغير المسافة بين مسبار القياس والجسم المقيس.

ج- أجهزة قياس إزاحة زاوية ذات "انحراف موضعي زاوي" يساوي أو أفضل (أقل) من ٠,٠٠٠٢٥ درجة؛



ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-باء-٣-ج على الأجهزة البصرية، مثل موجّهات الأشعة الأوتوماتية، التي تستخدم الضوء الموجه (كضوء الليزر مثلاً) لكشف الإزاحة الزاوية للمرايا.

د- نظم التفتيش الزاوي الخطي المتزامن للأغلفة نصف الكروية، التي تتسم بكتنا الخاصيتين التاليتين:

١- "لا محقّية قياس" على طول أي محور خطي تساوي أو أفضل (أقل) من ٣,٥ ميكرومتر لكل ٥ مم؛

٢- "انحراف موضعي زاوي" يساوي أو يقل عن ٠,٠٢ درجة.

ملحوظتان: ١- يشمل البند الفرعي ١-باء-٣ الآلات المكنية التي يمكن استخدامها كآلات قياس إذا كانت تستوفي أو تتجاوز المعايير المخصصة لوظيفة آلات القياس.

٢- تخضع الآلات الوارد ذكرها في البند الفرعي ١-باء-٣ للضوابط إذا كانت تتجاوز العتبة المحددة في أي موضع ضمن مداها التشغيلي.

ملحوظة تقنية: جميع بارامترات قيم القياس في هذا البند تمثل قيمة بالزائد/الناقص، أي لا تمثل النطاق الإجمالي.

١-باء-٤- أفران حثية محكومة الضغط الجوي (خوائية أو تعمل بغاز خامل)، ومنابع القدرة المستخدمة فيها، تسرد على النحو التالي:

أ- أفران تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- قادرة على العمل في درجات حرارة تتجاوز ١١٢٣ كلفن (٨٥٠ درجة مئوية)؛

٢- ومجهزة بملفات حثية قطرها ٦٠٠ مم أو أقل؛

٣- ومصممة على أساس قدرة دخل تبلغ ٥ كيلوواط أو أكثر؛

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-باء-٤-أ على الأفران المصممة لتجهيز رقائق أشباه الموصلات.

ب- منابع قدرة، تعمل بقدرة خرج محددة تبلغ ٥ كيلوواط أو أكثر، مصممة خصيصاً للأفران المحددة في البند الفرعي ١-باء-٤-أ.

١-باء-٥- 'مكابس متوازنة التضاغط'، والمعدات المتصلة بها، تسرد على النحو التالي:

أ- 'مكابس متوازنة التضاغط' تتسم بكتنا الخاصيتين التاليتين:

١- قادرة على إحداث ضغط شغل أقصى يبلغ ٦٩ ميغابسكال أو أكثر؛

٢- ولها تجويف حجرة بقطر داخلي يتجاوز ١٥٢ مم؛

ب- قوالب صب وقوالب تشكيل وضوابط مصممة خصيصاً لـ 'المكابس المتوازنة الضغط' المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٥-أ.

ملحوظتان تقنيتان: ١- في البند الفرعي ١-باء-٥-، 'مكابس متوازنة التضاغظ' تعني معدات لها القدرة على تكييف الضغط داخل تجويف مغلق عن طريق وسائط مختلفة (كالغازات، أو السوائل، أو الجزيئات الصلبة أو ما إلى ذلك ...) لإحداث ضغط متساوٍ في جميع الاتجاهات داخل التجويف على قطعة الشغل أو المادة.

٢- في البند الفرعي ١-باء-٥، البعد الداخلي للحجرة هو بعد الحجرة التي يتم فيها بلوغ درجة حرارة الشغل وضغط الشغل ولا تشمل التثبيتات. وتكون قيمة هذا البعد هي أصغر القيمتين التاليتين: القطر الداخلي لحجرة الضغط أو القطر الداخلي لحجرة الفرن المعزولة، ويتوقف ذلك على أي حجرة من الاثنتين تقع داخل الأخرى.

١-باء-٦- نظم ومعدات ومكونات تتعلق بالاختبارات الاهتزازية، تُسرد على النحو التالي:

أ- نظم اختبارات اهتزازية كهرودينامية، تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- تستخدم تقنيات تحكم تعقيبية أو بواسطة أنشوطات مغلقة وتتضمن وحدة تحكم رقمية؛

٢- وتكون قادرة على توليد اهتزازات يصل جذر متوسط مربعات سرعتها إلى ١٠ ج أو أكثر بين ٢٠ هرتز و ٢٠٠٠ هرتز؛

٣- وقادرة على توليد قوة تبلغ شدتها ٥٠ كيلونيوتن أو أكثر، مقيسة على 'لوحة كاشفة'؛

ب- وحدات تحكم رقمية مدمجة مع "برامج حاسوبية" مصممة خصيصاً من أجل الاختبارات الاهتزازية، في ظل نطاق ترددي فعلي يزيد عن ٥ كيلوهرتز، على أن يلائم تصميمها النظم المحددة في البند الفرعي ١-باء-٦-أ؛

ج- دسرات اهتزازية (وحدات رجّاجة)، مجهزة أو غير مجهزة بمضخات مرتبطة بها، قادرة على توليد قوة تبلغ ٥٠ كيلونيوتن أو أكثر مقيسة على 'لوحة كاشفة'، وصالحة للاستخدام مع الأجهزة المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٦-أ؛

د- هياكل داعمة للقطع الاختبارية ووحدات إلكترونية مصممة بحيث تدمج الوحدات الرجّاجة المتعددة في نظام رجّاج كامل قادر على توليد قوة مدمجة فعلية تبلغ ٥٠ كيلونيوتن أو أكثر، مقيسة على "لوحة كاشفة"، وهي هياكل ووحدات صالحة للاستخدام مع النظم المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٦-أ.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ١-باء-٦-، تعني 'لوحة كاشفة' لوحة مسطحة، أو سطحاً، بلا تثبيتات أو تركيبات.

١-باء-٧- أفران السبك وصهر المعادن، الخوائية أو المحكومة الضغط الجوي والمعدات المتصلة بها، وتسرد على النحو التالي:

أ- أفران السبك ومعدات إعادة الصهر القوسية التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

- ١- تتراوح ساعات إلكتروداتها القابلة للاستهلاك ما بين ١٠٠٠ سم<sup>٢</sup> و ٢٠٠٠٠ سم<sup>٢</sup>؛
- ٢- وتكون قادرة على العمل في درجات حرارة انصهار تتجاوز ١٩٧٣ كلفن (١٧٠٠ درجة مئوية)؛

ب- أفران الصهر بالأشعة الإلكترونية وأفران صهر وتذرية البلازما، التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

- ١- تعمل بقدرة ٥٠ كيلوواط أو أكثر؛
- ٢- وتكون قادرة على العمل في درجات حرارة انصهار تتجاوز ١٤٧٣ كلفن (١٢٠٠ درجة مئوية)؛

ج- نظم رصد ومراقبة حاسوبية مصممة بشكل خاص لأي من الأفران المذكورة في البندين الفرعيين ١-باء-٧-أ أو ١-باء-٧-ب.

١-جيم- المواد

لا يوجد.

١-دال- البرامج الحاسوبية

١-دال-١- "برامج حاسوبية" مصممة خصيصاً أو معدلة بغرض "استخدام" المعدات المذكورة في البنود الفرعية ١-ألف-٣ أو ١-باء-١ أو ١-باء-٣ أو ١-باء-٥ أو ١-باء-٦-أ أو ١-باء-٦-ب أو ١-باء-٦-د أو ١-باء-٧.

ملحوظة: تشمل "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً أو المعدلة للنظم المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٣-د "البرامج الحاسوبية" المعدة لقياس السمك الجداري والكتنور بشكل متزامن.

١-دال-٢- "برامج حاسوبية" مصممة خصيصاً أو معدلة بغرض "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٢.

ملحوظة: لا تنطبق الضوابط المنصوص عليها في البند ١-دال-٢- على "البرامج الحاسوبية" لبرمجة الأجزاء التي تولد رموز أوامر "التحكم العددي" ولكنها لا تسمح بالاستخدام المباشر للمعدات بغرض التشغيل الآلي للأجزاء المختلفة.

١-١-٣- "برامج حاسوبية" لأي توليفة من الأجهزة الإلكترونية أو نظام يتيح عمل مثل هذا الجهاز (هذه الأجهزة) كوحدة "تحكم عددي" في الآلات المكنية قادرة على التحكم في خمسة محاور أو أكثر قابلة للتداخل فيما بينها ويمكن تنسيقها على نحو متزامن لأغراض "التحكم الكنتوري".

ملحوظتان: ١- تخضع "البرامج الحاسوبية" للضوابط سواء جرى تصديرها على نحو منفصل أو كانت تكمن في وحدة "تحكم عددي" أو أي جهاز أو نظام إلكتروني.

٢- لا تسري أحكام البند الفرعي ١-١-٣ على "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً أو المعدلة بواسطة صانعي وحدة التحكم أو الآلة المكنية لتشغيل آلة مكنية غير مذكورة في البند الفرعي ١-١-٢.

#### ١-١-٥- التكنولوجيا

١-١-٥-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخص "استحداث" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" المذكورة في البنود الفرعية من ١-١-ألف إلى ١-١-دال.

## ٢- المواد

### ٢-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٢-ألف-١- بوتقات مصنوعة من مواد مقاومة للمعادن الأكتينية السائلة، على النحو التالي:

أ- بوتقات تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- سعة تتراوح ما بين ١٥٠ سم<sup>٣</sup> (١٥٠ مليلتر) و ٨٠٠٠ سم<sup>٣</sup> (٨ لترات)؛

٢- ومصنوعة أو مطلية بإحدى المواد التالية، أو بتوليفة من المواد التالية، بنسبة شوائب إجمالية تبلغ ٢% من وزنها أو أقل:

أ- فلوريد الكالسيوم؛

ب- أو زركونات الكالسيوم (الميتازركونات)؛

ج- أو كبريتيد السيريوم؛

د- أو أكسيد الإربيوم (الإربيا)؛

هـ- أو أكسيد الهفنيوم (الهفنيا)؛

و- أو أكسيد المغنسيوم؛

ز- أو سبيكة نيوبيوم-تيتانيوم-تنجستن معالجة بالنيتريد (حوالي ٥٠% نيوبيوم، و ٣٠% تيتانيوم، و ٢٠% تنجستن)؛

ح- أو أكسيد اليتريوم (يتريا)؛

ط- أو أكسيد الزركونيوم (زركونيا).

ب- بوتقات تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- سعة تتراوح ما بين ٥٠ سم<sup>٣</sup> (٥٠ مليلتر) و ٢٠٠٠ سم<sup>٣</sup> (٢ لتر)؛

٢- ومصنوعة أو مبطننة بالتنتالوم، بنسبة نقاوة تبلغ ٩٩,٩% من وزنها أو أكثر؛

ج- بوتقات تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- سعة تتراوح ما بين ٥٠ سم<sup>٣</sup> (٥٠ مليلتر) و ٢٠٠٠ سم<sup>٣</sup> (٢ لتر)؛

٢- ومصنوعة أو مبطننة بالتنتالوم، بنسبة نقاوة تبلغ ٩٨% من وزنها أو أكثر؛

- ٣- و مطلية ب كربيد أو نيتريد أو بوريد التنتالوم، أو أي خليط من تلك المركبات.
- ٢-ألف-٢ مواد حفازة بلاتينية مصممة خصيصا أو معدة لتشجيع تفاعل تبادل نظير الهيدروجين بين الهيدروجين والماء لاستخلاص التريتيوم من الماء الثقيل أو لإنتاج الماء الثقيل.
- ٢-ألف-٣ هياكل مركبة على شكل أنابيب تتسم بكتلا الخاصيتين التاليتين:
- أ- قطر داخلي يتراوح ما بين ٧٥ و ٤٠٠ مم؛
- ب- ومصنوعة من أي من "المواد الليفية أو الخيطية" المذكورة في البند الفرعي ٢-جيم-٧-أ- أو مواد التقوية التمهيدية الكربونية، المذكورة في البند الفرعي ٢-جيم-٧-ج.
- ٢-باء-٢ **معدات الاختبار والإنتاج**
- ٢-باء-١-١ مرافق أو مصانع التريتيوم، والمعدات التي تخصها، على النحو التالي:
- أ- مرافق أو مصانع إنتاج التريتيوم أو استخلاصه أو استخراجة أو تركيزه أو معالجته؛
- ب- المعدات اللازمة لمرافق أو مصانع التريتيوم، على النحو التالي:
- ١- وحدات تبريد الهيدروجين أو الهيليوم القادرة على التبريد لدرجات تصل إلى ٢٣ كلفن (٢٥٠ درجة مئوية تحت الصفر) أو أقل، مع قدرة على التخلص من الحرارة تتجاوز ١٥٠ واط؛
- ٢- نظم تخزين أو تنقية نظير الهيدروجين باستخدام هيدريدات المعادن بوصفها وسائط للتخزين أو التنقية.
- ٢-باء-٢-٢ مرافق أو مصانع فصل نظائر الليثيوم، والنظم والمعدات التي تخصها، على النحو التالي:
- حاشية: بعض معدات فصل نظائر الليثيوم ومكونات عملية فصل البلازما هي أيضاً قابلة للتطبيق مباشرة على فصل نظائر اليورانيوم وتخضع للضوابط المنصوص عليها في الوثيقة INFCIRC/254 Part 1 (بصيغتها المعدلة).
- أ- مرافق أو مصانع فصل نظائر الليثيوم؛
- ب- المعدات اللازمة لفصل نظائر الليثيوم على أساس معالجة ملغم الليثيوم-الزئبق، على النحو التالي :
- ١- أعمدة مغلقة لتبادل السوائل، مصممة خصيصا لملاغم الليثيوم؛
- ٢- مضخات لمغم الزئبق أو الليثيوم؛
- ٣- خلايا لتحليل ملغم الليثيوم كهربائياً؛
- ٤- مبخار لمحلول هيدروكسيد الليثيوم المركز.

ج- نظم التبادل الأيوني المصممة خصيصاً لفصل نظائر الليثيوم، وأجزاء المكونات المصممة خصيصاً لها؛

د- نظم التبادل الكيميائي (التي تستخدم الإثير التاجي، أو الكريبتاند، أو إثير الوهق) المصممة خصيصاً لفصل نظائر الليثيوم، وأجزاء المكونات المصممة خصيصاً لها.

## ٢-جيم- المواد

٢-جيم-١- سبائك الألومنيوم التي تتسم بكتنا الخاصيتين التاليتين:

أ- 'القدرة على' مقاومة شد قصوى مقدارها ٤٦٠ ميغابسكال أو أكثر في درجات حرارة تبلغ ٢٩٣ كلفن (٢٠ درجة مئوية)؛

ب- وأن تكون في شكل أنابيب أو أشكال صلبة اسطوانية (بما في ذلك السبائك المشكّلة) بقطر خارجي يتجاوز ٧٥ مم.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ٢-جيم-١، عبارة 'قادرة على' تشمل سبائك الألومنيوم قبل المعالجة الحرارية أو بعدها.

٢-جيم-٢- معدن البريليوم، والسبائك التي تحتوي على بريليوم بنسبة تفوق ٥٠% من وزنها، ومركبات البريليوم ومصنوعاتها، ونفايات أو خرده أي مما سبق.

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-٢ على ما يلي:

أ- الفتحات المعدنية لألات الأشعة السينية أو لأجهزة تسجيل النشاط الإشعاعي في حفر التنقيب؛

ب- أنواع من الأكسيدات على أشكال مصنّعة أو شبه مصنّعة، ومصممة خصيصاً لأجزاء المكونات الإلكترونية أو كطبقات تحتية للدوائر الإلكترونية؛

ج- البريل (سيليكات البريليوم والألومنيوم) على شكل زمرد أو زبرجد.

٢-جيم-٣- البزموت الذي يتسم بكتنا الخاصيتين التاليتين:

أ- نسبة نقاوة تبلغ ٩٩,٩٩% من وزنه أو أكثر؛

ب- ويحتوي على أقل من ١٠ أجزاء في المليون من وزنه من الفضة.

٢-جيم-٤- البورون المثري نظيرياً بالبورون-١٠ بمعدل يتجاوز النسبة الطبيعية لوفرتة النظائرية، على النحو التالي: البورون الابتدائي، والمركبات، أو المخاليط التي تحتوي على البورون، أو المنتجات المصنوعة منها، أو نفايات أو خرده أي من المواد السابقة.

ملحوظة: في البند الفرعي ٢-جيم-٤، المخاليط التي تحتوي على البورون تشمل المواد المحملة بالبورون.

ملحوظة تقنية: النسبة الطبيعية للوفرة النظائرية للبورون-١٠ هي ١٨,٥% تقريباً من وزنه (بنسبة ٢٠% نرات).

٢-جيم-٥- الكالسيوم الذي يتسم بكتنا الخاصيتين التاليتين:

- أ- يحتوي على أقل من ١٠٠٠ جزء في المليون من وزنه من الشوائب المعدنية بخلاف المغنسيوم؛  
ب- ويحتوي على أقل من ١٠ أجزاء في المليون من وزنه من البورون.

٢-جيم-٦- ثالث فلوريد الكلور.

٢-جيم-٧- "مواد ليفية أو خيطية"، ومواد تقوية تمهيدية، على النحو التالي:

أ- مواد "ليفية أو خيطية" كربونية أو أراميدية تتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:

١- لها معامل نوعي مقدارها ١٢,٧ × ١٠<sup>٦</sup> متر أو أكثر؛

٢- وتكون ذات مقاومة شد نوعية مقدارها ٢٣,٥ × ١٠<sup>٤</sup> متر أو أكثر؛

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-٧-أ- على "المواد الليفية أو الخيطية" الأراميدية التي تحتوي على ٠,٢٥% من وزنها أو أكثر من معدّل سطوح ليفي يعتمد على الإستر.

ب- أو "مواد ليفية أو خيطية" زجاجية تتسم بكتنا الخاصيتين التاليتين:

١- لها معامل نوعي مقدارها ٣,١٨ × ١٠<sup>٦</sup> متر أو أكثر؛

٢- وتكون ذات مقاومة شد نوعية مقدارها ٧,٦٢ × ١٠<sup>٤</sup> متر أو أكثر؛

ج- "أوبار" أو "قتل مسحوبة" أو "نسلات" أو "شرائط" متصلة مشرّبة بالراتنج المصلد بالحرارة، عرضها ١٥ مم أو أقل (مواد تقوية تمهيدية)، مصنوعة من "المواد الليفية أو الخيطية" الكربونية أو الزجاجية المذكورة في البند الفرعي ٢-جيم-٧-أ- أو البند الفرعي ٢-جيم-٧-ب.

ملحوظة تقنية: يشكل الراتنج النسيج الغشائي للمركب.

ملحوظتان تقنيتان: ١- في البند الفرعي ٢-جيم-٧- أ- المعامل النوعي هو معامل "يونج" بالنيوتن/متر مربع مقسوماً على الوزن النوعي بالنيوتن/متر مكعب عندما يقاس في درجة حرارة ٢٩٦ ± ٢ كلفن (٢٣ ± ٢ درجة مئوية) ورطوبة نسبية قدرها ٥٠ ± ٥%.

٢- في البند الفرعي ٢-جيم-٧- ب-، "مقاومة الشد النوعية" هي مقاومة الشد النهائية بالنيوتن/متر مربع مقسومة على الوزن النوعي بالنيوتن/متر مكعب عندما تقاس في درجة حرارة ٢٩٦ ± ٢ كلفن (٢٣ ± ٢ درجة مئوية) ورطوبة نسبية قدرها ٥٠ ± ٥%.



٢-جيم-٨- معدن الهفنيوم، والسبائك التي تزيد نسبة الهفنيوم فيها على ٦٠% من وزنها، ومركبات الهفنيوم التي تزيد نسبة الهفنيوم فيها على ٦٠% من وزنها، والمنتجات المصنوعة منها، ونفايات أو خردة أي من المواد السابقة.

٢-جيم-٩- الليثيوم المثرى نظيرياً بالليثيوم-٦ بمعدل أعلى من النسبة الطبيعية لوفرتة النظائرية والمنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على ليثيوم مثرى، على النحو التالي: الليثيوم الخالص، أو السبائك، أو المركبات، أو المخاليط التي تحتوي على ليثيوم، أو المنتجات المصنوعة منها، أو نفايات أو خردة أي من المواد السابقة.

ملحوظة: لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ٢-جيم-٩- على أجهزة قياس الجرعات بالوميض الحراري.

ملحوظة تقنية: النسبة الطبيعية للوفرة النظائرية لليثيوم-٦ هي ٦,٥% تقريباً من وزنه (بنسبة ٧,٥% نرات).

٢-جيم-١٠- المغنسيوم الذي يتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

- أ- يحتوي على أقل من ٢٠٠ جزء في المليون من وزنه من الشوائب المعدنية بخلاف الكالسيوم؛  
ب- ويحتوي على أقل من ١٠ أجزاء في المليون من وزنه من البورون.

٢-جيم-١١- فولاذ التقوية القادر على مقاومة شد قصوى مقدارها ١٩٥٠ ميغابسكال أو أكثر في درجة حرارة ٢٩٣ كلفن (٢٠ درجة مئوية).

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١١ على الأشكال التي تبلغ جميع أبعادها الخطية ٧٥ مم أو أقل.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ٢-جيم-١١- عبارة "قادر على" تشمل فولاذ التقوية قبل المعالجة الحرارية أو بعدها.

٢-جيم-١٢- الراديوم-٢٢٦، وسبائك الراديوم-٢٢٦ ومركبات الراديوم-٢٢٦، والمخاليط التي تحتوي على الراديوم-٢٢٦، والمنتجات المصنوعة منها، والمنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أي من المواد السابقة.

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٢- على ما يلي:

- أ- المطابق الطبية؛  
ب- المنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أقل من ٠,٣٧ غيغابكريل من الراديوم-٢٢٦.

٢-جيم-١٣- سبائك التيتانيوم التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

- أ- "قادرة على" مقاومة شد نهائية مقدارها ٩٠٠ ميغابسكال أو أكثر، في درجة ٢٩٣ كلفن (٢٠ درجة مئوية)؛

ب- وفي شكل أنابيب أو أشكال صلبة اسطوانية (بما في ذلك السبائك المشكّلة) بقطر خارجي يتجاوز ٧٥ مم.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ٢-جيم-١٣ - عبارة "قادرة على" تشمل سبائك التيتانيوم قبل المعالجة الحرارية أو بعدها.

٢-جيم-١٤ - التنجستن وكربيد التنجستن والسبائك التي تحتوي على تنجستن بنسبة تفوق ٩٠% من وزنها والتي تتسم بكتلتا الخاصيتين التاليتين:

أ- أشكال ذات تناظر اسطواني أجوف (بما في ذلك الأجزاء الاسطوانية) بقطر داخلي يتراوح بين ١٠٠ مم و ٣٠٠ مم؛

ب- وكتلة أكبر من ٢٠ كيلوغراماً.

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٤ - على المصنوعات المصممة خصيصاً لاستخدامها كأوزان أو كموجّهات لأشعة غاما.

٢-جيم-١٥ - الزركونيوم الذي يقل محتواه الهفنيوم فيه - مقاساً بالوزن - عن ١ جزء هفنيوم إلى ٥٠٠ جزء زركونيوم، على النحو التالي: معادن أو سبائك يزيد وزن الزركونيوم فيها عن ٥٠%، ومركبات ومنتجات مصنوعة منها؛ ونفايات أو خردة أي من المواد السابقة.

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٥ - على الزركونيوم الموجود على شكل رقائق بسمك يبلغ ٠,١٠ مم أو أقل.

٢-جيم-١٦ - مسحوق النيكل ومعدن النيكل المسامي، على النحو التالي:

حاشية: في ما يخص مساحيق النيكل المعدّة خصيصاً لصنع موانع انتشار الغازات، انظر الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة).

أ- مسحوق النيكل الذي يتسم بكتلتا الخاصيتين التاليتين:

١- المسحوق الذي يبلغ محتواه نقاء النيكل فيه ٩٩,٠% من وزنه أو أكثر؛

٢- ولا يتجاوز حجم الجسيم المتوسط فيه ١٠ ميكرومتر حسب معيار ASTM B 330؛

ب- معدن النيكل المسامي المنتج من المواد المذكورة في البند الفرعي ٢-جيم-١٦-أ.

ملحوظة: لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ٢-جيم-١٦ على ما يلي:

أ- مساحيق النيكل الخيطية؛

ب- ألواح النيكل المسامي المعدنية الأحادية التي تبلغ مساحة كل منها ١٠٠٠ سم<sup>٢</sup> أو أقل.

ملحوظة تقنية: يشير البند الفرعي ٢-جيم-١٦-ب إلى المعادن المسامية التي تتكون عن طريق دمج المادة المذكورة في البند الفرعي ٢-جيم-١٦-أ وتليدها لتكوين مادة معدنية ذات مسام دقيقة تترابط في كل أجزاء الهيكل.

٢-جيم-١٧- التريتيوم، ومركبات التريتيوم، والخلائط المحتوية على التريتيوم التي تتجاوز فيها نسبة ذرات التريتيوم إلى ذرات الهيدروجين ١ جزء في الألف، والمنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أي مما سبق.

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٧ على المنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أقل من ١,٤٨ × ١٠<sup>٣</sup> غيغا بكريل من التريتيوم.

٢-جيم-١٨- الهيليوم-٣، والخلائط المحتوية على الهيليوم-٣، والمنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أي من المواد المذكورة أنفاً.

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٨ على المنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أقل من ١ غرام من الهيليوم-٣.

٢-جيم-١٩- النويدات المشعة المناسبة لصنع مصادر نيوترونية استناداً إلى التفاعل النيوتروني لأشعة ألفا:

الأكتنينيوم ٢٢٥	الكوريوم ٢٤٤	البولونيوم ٢٠٩
الأكتنينيوم ٢٢٧	الآينشتانيوم ٢٥٣	البولونيوم ٢١٠
الكليفورنيوم ٢٥٣	الآينشتانيوم ٢٥٤	الراديوم ٢٢٣
الكوريوم ٢٤٠	الغادولينيوم ١٤٨	الثوريوم ٢٢٧
الكوريوم ٢٤١	البلوتونيوم ٢٣٦	الثوريوم ٢٢٨
الكوريوم ٢٤٢	البلوتونيوم ٢٣٨	اليورانيوم ٢٣٠
الكوريوم ٢٤٣	البولونيوم ٢٠٨	اليورانيوم ٢٣٢

بالأشكال التالية:

أ- نويدات العناصر الخالصة؛

ب- المركبات التي يبلغ إجمالي نشاطها ٣٧ غيغابكريل أو أكثر لكل كيلو غرام؛

ج- المخاليط التي يبلغ إجمالي نشاطها ٣٧ غيغابكريل أو أكثر لكل كيلو غرام؛

د- والمنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أي من المواد المذكورة أنفاً.

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٩ على المنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أقل من ٣,٧ غيغابكريل من النشاط.

٢-جيم-٢٠- الرنيوم، والسبانك التي تحتوي على ٩٠٪ أو أكثر من وزنها من الرنيوم؛ وسبانك الرنيوم والتنغستن التي تحتوي على ٩٠٪ أو أكثر من وزنها من أي توليفة من الرنيوم والتنغستن، بكتنا الخاصيتين التاليتين:

أ- بأشكال ذات تناظر أسطواني أجوف (بما في ذلك الأجزاء الاسطوانية) ويتراوح قطرها الداخلي بين ١٠٠ مم و ٣٠٠ مم؛

ب- وبكتلة أكبر من ٢٠ كيلوغراماً.

٢-دال- البرامج الحاسوبية

لا يوجد

٢-هـ- التكنولوجيا

٢-هـ-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخص "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" المذكورة في البنود الفرعية من ٢-ألف إلى ٢-دال.

### ٣- معدات ومكونات الفصل النظيري لليورانيوم (بخلاف الأصناف الواردة في قائمة المواد الحساسة)

#### ٣-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٣-ألف-١- مغيرات التردد أو المولدات، الصالحة للاستعمال كمحرك آلات ذات تردد متغير أو تردد ثابت، والتي تتميز بجميع الخصائص التالية:

الحاشية ١: مغيرات التردد والمولدات المصممة أو المعدة خصيصاً لعملية فصل الغازات بالطرد المركزي تخضع للضوابط المنصوص عليها في الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة).

الحاشية ٢: "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء أداء مغيرات التردد أو المولدات من أجل استيفاء الخصائص المذكورة أدناه تخضع للضوابط المنصوص عليها في البندين الفرعيين ٣-دال-٢ و ٣-دال-٣.

أ- ذات خرج كهربائي متعدد الأطوار يوفر قوة كهربائية تبلغ ٤٠ فلت أمبير أو أكثر؛

ب- وتعمل بتردد يبلغ ٦٠٠ هرتز أو أكثر؛

ج- وذات ضبط تردد أفضل (أقل) من ٠,٢%.

ملحوظتان: ١- لا يسري البند الفرعي ٣-ألف-١- سوى على مغيرات التردد المخصصة لآلات صناعية و/أو لسلع استهلاكية محددة (مثل الآلات المكنية، والمركبات، وما إلى ذلك) إذا كانت مغيرات التردد يمكن أن تلبى الخصائص المذكورة أعلاه عند إزالتها، ورهنًا بالملاحظة العامة ٣.

٢- لغرض الرقابة على الصادرات، تحدد الحكومة ما إذا كان مغير تردد معين يفى أم لا يفى بالخصائص المذكورة أعلاه، مع أخذ القيود المفروضة على الأجهزة والبرامج الحاسوبية في الاعتبار.

ملحوظتان تقنيتان: ١- تعرف مغيرات التردد المذكورة في البند الفرعي ٣-ألف-١ أيضاً باسم المحولات أو المقومات العكسية.

٢- الخصائص المحددة في البند الفرعي ٣-ألف-١- يمكن استيفائها في بعض المعدات الجاري تسويقها مثل: المولدات، أو معدات الاختبار الإلكترونية، أو لوازم القوى المولدة بالتيار المتردد، أو محركات الآلات ذات السرعة المتغيرة، أو المحركات ذات السرعة المتغيرة، أو المحركات ذات التردد المتغير، أو المحركات ذات التردد القابل للتعديل، أو المحركات ذات السرعة القابلة للتعديل.

٣-ألف-٢- أجهزة الليزر ومضخمتا الليزر والمذبذبات على النحو التالي:

أ- أجهزة الليزر العاملة ببخار النحاس التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٥٠٠ و ٦٠٠ نانومتر؛

٢- وبقدرة خرج متوسطة تساوي ٣٠ واط أو أكثر؛

ب- أجهزة الليزر العاملة بأيونات الأرجون التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٤٠٠ و ٥١٥ نانومتر؛

٢- وبقدرة خرج متوسطة تتجاوز ٤٠ واط؛

ج- أجهزة ليزر مقواة بالنيوديميوم (بخلاف الزجاج) تعمل بموجات خارجة يتراوح طولها ما بين ١٠٠٠ و ١١٠٠ نانومتر، وتتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:

١- مستحثة بالنبضات، بالغة القوة، وتبلغ فيها مدة النبضة ١ نانوثانية (جزء من ألف مليون جزء من الثانية) أو أكثر، وتتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:

أ- خرج نسقي مستعرض أحادي بقدرة خرج متوسطة تتجاوز ٤٠ واط؛

ب- أو خرج نسقي مستعرض متعدد بقدرة خرج متوسطة تتجاوز ٥٠ واط؛

أو

٢- تنطوي على قدرة مضاعفة التردد لتولّد موجات خارجة يتراوح طولها ما بين ٥٠٠ و ٥٥٠ نانومتر بقدرة خرج متوسطة تتجاوز ٤٠ واط؛

د- مذبذبات أشعة الليزر الصبغية الأحادية النسق النبضية القابلة للضبط التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٣٠٠ و ٨٠٠ نانومتر؛

٢- وبقدرة خرج متوسطة تتجاوز ١ واط؛

٣- وبمعدل تكرار أعلى من ١ كيلوهرتز؛

٤- ويعرض نبضات أقل من ١٠٠ نانوثانية؛

هـ- مضخمتا ومذبذبات أشعة الليزر الصبغية النبضية القابلة للضبط التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٣٠٠ و ٨٠٠ نانومتر؛

٢- وبقدرة خرج متوسطة تتجاوز ٣٠ واط؛

٣- وبمعدل تكرار أعلى من ١ كيلوهرتز؛

٤- وبعرض نبضات أقل من ١٠٠ نانوثانية؛

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٣-ألف-٢-هـ- على المذبذبات الأحادية النسق.

و- أجهزة الليزر العاملة بمعادن الألكسندريت التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٧٢٠ و ٨٠٠ نانومتر؛

٢- وبنطاق ترددي يبلغ ٠,٠٠٥ نانومتر أو أقل؛

٣- وبمعدل تكرار أعلى من ١٢٥ هرتز؛

٤- وبقدرة خرج متوسطة تتجاوز ٣٠ واط؛

ز- أجهزة الليزر النبضية العاملة بثاني أكسيد الكربون التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٩٠٠٠ و ١١٠٠٠ نانومتر؛

٢- وبمعدل تكرار أعلى من ٢٥٠ هرتز؛

٣- وبقدرة خرج متوسطة أكبر من ٥٠٠ واط؛

٤- وبعرض نبضات أقل من ٢٠٠ نانوثانية؛

ملحوظة: لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ٣-ألف-٢-ز- على أجهزة الليزر

الصناعية العاملة بثاني أكسيد الكربون ذات القدرة العالية (التي تتراوح عادة ما بين ١

و ٥ كيلوواط)، المستخدمة في عمليات مثل القطع واللحام، إذ أن هذا النوع من أجهزة

الليزر إما تكون متواصلة الموجات أو تكون نبضية يزيد عرض نبضاتها عن ٢٠٠

نانوثانية.

ح- أجهزة الليزر الاكسميرية النبضية (فلوريد الزنون، وكلوريد الزنون، وفلوريد الكريبتون) التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٢٤٠ و ٣٦٠ نانومتر؛

٢- وبمعدل تكرار أعلى من ٢٥٠ هرتز؛

٣- وبقدرة خرج متوسطة تتجاوز ٥٠٠ واط؛

ط- مبدلات رامان الباراهيدروجينية المصممة لتعمل في خرج بموجة طولها ١٦ ميكرومتر، وبمعدل

تكرار أعلى من ٢٥٠ هرتز؛

ي- أجهزة الليزر النبضية العاملة بأول أكسيد الكربون التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٥٠٠٠ و ٦٠٠٠ نانومتر؛

٢- وبمعدل تكرار أعلى من ٢٥٠ هرتز؛

٣- وبقدرة خرج متوسطة أكبر من ٢٠٠ واط؛

٤- ويعرض نبضات أقل من ٢٠٠ نانوثانية.

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٣-ألف-٢-ز- على أجهزة الليزر الصناعية العاملة بأكسيد الكربون ذات القدرة الأعلى (التي تتراوح عادةً ما بين ١ و ٥ كيلوواط)، المستخدمة في تطبيقات مثل القطع واللحام، إذ أن هذا النوع من أجهزة الليزر إما تكون متواصلة الموجات أو تكون نبضية ويزيد عرض نبضاتها عن ٢٠٠ نانوثانية.

٣-ألف-٣- صمامات تتسم بجميع الخصائص التالية :

أ- يبلغ قياسها الاسمي ٥ مم أو أكثر؛

ب- ومزودة بسداة منفاخية؛

ج- ومصنوعة كلياً من الألومنيوم أو سبائك الألومنيوم أو النيكل أو سبائك النيكل التي تحتوي على أكثر من ٦٠% من وزنها من النيكل، أو مبطنه بتلك المواد.

ملحوظة تقنية: بالنسبة للصمامات التي يتفاوت قطر مدخلها ومخرجها، يشير بارامتر القياس الاسمي في البند الفرعي ٣-ألف-٣-أ- إلى القطر الأصغر.

٣-ألف-٤- مغنطيسات كهربائية ملفية فائقة التوصيل تتسم بجميع الخصائص التالية:

أ- قادرة على توليد مجالات مغنطيسية تزيد عن ٢ تسلا؛

ب- وتتجاوز نسبة طولها إلى قطرها الداخلي ٢؛

ج- ويزيد قطرها الداخلي عن ٣٠٠ مم؛

د- ولها مجال مغنطيسي موحد يصل إلى أكثر من ١% فوق الخمسين في المئة المركزية من حجمها الداخلي.

ملحوظة: لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ٣-ألف-٤- على المغنطيسات المصممة خصيصاً لنظم التصوير بالرنين المغنطيسي النووي للأغراض الطبية والتي تُصَدَّر كـأجزاء من هذه النظم.



**حاشية:** تعبير "جزء من" لا يعني بالضرورة جزءاً مادياً في الشحنة ذاتها. ويسمح باستيراد شحنات منفصلة من مصادر مختلفة بشرط أن تحدد وثائق التصدير ذات الصلة بوضوح العلاقة التي ينطبق عليها تعبير "جزء من".

٣-ألف-٥- مصادر للتيار الكهربائي المستمر بقدرة عالية تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

أ- قدرة على أن تنتج بشكل متواصل، خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات، ١٠٠ فلت أو أكثر بتيار ناتج يبلغ ٥٠٠ أمبير أو أكثر؛

ب- ونسبة ثبات تيار أو ثبات فلتى تزيد على ١,٠% خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات.

٣-ألف-٦- مصادر للتيار الكهربائي المستمر ذات فلتية عالية تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

أ- قدرة على إنتاج ٢٠ كيلوفلت أو أكثر خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات، بصفة متواصلة وبتيار ناتج يبلغ ١ أمبير أو أكثر؛

ب- ونسبة ثبات تيار أو ثبات فلتى تزيد على ١,٠% خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات.

٣-ألف-٧- جميع أنواع محولات الضغط القادرة على قياس ضغط مطلق والتي تتسم بجميع الخصائص التالية:

أ- مزودة بعناصر لاستشعار الضغط مصنوعة من أو محمية بواسطة الألومنيوم، أو سبائك الألومنيوم، أو أكسيد الألومنيوم (الألومينا أو الصفيير)، أو النيكل، أو سبائك النيكل التي تزيد نسبة النيكل فيها عن ٦٠% من وزنها، أو البوليمرات الهيدروكربونية المفلورة بالكامل؛

ب- والأختام، إن وجدت، الضرورية لختم عنصر استشعار الضغط، والتي تتصل اتصالاً مباشراً بوسيط المعالجة، تكون مصنوعة من أو محمية بواسطة الألومنيوم، أو سبائك الألومنيوم، أو أكسيد الألومنيوم (الألومينا أو الصفيير)، أو النيكل أو سبائك النيكل التي تزيد نسبة النيكل فيها على ٦٠% من وزنها، أو البوليمرات الهيدروكربونية المفلورة بالكامل؛

ج- وتتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:

١- لا يتجاوز نطاقها الشامل ١٣ كيلوبسكال و"درجة دقتها" أفضل من  $\pm 1\%$  من النطاق الشامل؛

٢- أو يبلغ نطاقها الشامل ١٣ كيلوبسكال أو أكثر و"درجة دقتها" أفضل من  $\pm 130$  بسكال عند القياس بدرجة ١٣ كيلوبسكال.

**ملحوظتان تقنيتان:** ١- في البند الفرعي ٣-ألف-٧، محولات الضغط هي أجهزة تحوّل قياسات الضغط إلى إشارة.

٢- في البند الفرعي ٣-ألف-٧، تشمل "الدقة" كلا من اللا خطية، والتخلفية المغنطيسية، والتكرارية في درجة الحرارة المحيطة.

٣-ألف-٨- مضخات تفريغ تتسم بجميع الخصائص التالية:

أ- يصل طول حلقة الدخل فيها إلى ٣٨٠ مم أو أكثر؛

ب- ولها سرعة ضخ تبلغ ١٥ متراً مكعباً/ثانية أو أكثر؛

ج- وقادرة على إحداث فراغ أقصى يزيد عن ١٣,٣ ميليبسكال.

ملحوظتان تقنيتان: ١- تحدد سرعة الضخ عند نقطة القياس باستخدام غاز النتروجين أو الهواء.

٢- يحدد الفراغ الأقصى عند مُدخل المضخة مع سد مدخلها.

٣-ألف-٩- الضواغط المزودة بسدادات منفاخية ذات الشكل اللولبي والمضخات الفراغية المزودة بسدادات منفاخية ذات الشكل اللولبي التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

أ- قدرة على العمل بمعدل تدفق حجمي عند المدخل يبلغ ٥٠ م<sup>٣</sup>/ساعة أو أكبر؛

ب- وقادرة على العمل بنسبة ضغط ١:٢ أو أكبر؛

ج- وتكون جميع أسطحها الملامسة لغاز المعالجة مصنوعة من أيٍّ من المواد التالية:

١- الألومنيوم أو سبائك الألومنيوم؛

٢- أو أكسيد الألومنيوم؛

٣- أو الفولاذ غير القابل للصدأ؛

٤- أو النيكل أو سبائك النيكل؛

٥- أو البرونز الفسفوري؛

٦- أو البوليمرات الفلورية.

ملحوظتان تقنيتان: ١- في الضواغط أو المضخات الفراغية ذات الشكل اللولبي، يتم صدّ جيوب الغاز

الهلالية الشكل بين زوج واحد أو أكثر من الدوّارات، أو اللوالب، الحلزونية

المتشابكة التي تتحرك إحداها في حين تظل الأخرى ثابتة. واللولب المتحرك

يدور حول اللولب الثابت؛ ولا يلف بالتناوب. ومع دوران اللولب المتحرك

حول اللولب الثابت، يقل حجم جيوب الغاز (أي أنها تنضغط) أثناء تحركها

نحو منفذ الخروج في الآلة.

٢- في الضواغط أو المضخات الفراغية المزودة بسدادات منفاخية ذات الشكل

اللولبي، يكون غاز المعالجة معزولاً تماماً عن الأجزاء المشحمة في المضخة

وعن الغلاف الجوي الخارجي بواسطة سدادة معدنية. ويتصل أحد أطراف

السدادة باللولب المتحرك فيما يتصل الطرف الآخر بالعلبة الثابتة الحاوية

للمضخة.

- ٣- تشمل البوليمرات الفلورية، على سبيل المثال لا الحصر، المواد التالية:
- البوليترافلوروايثيلين،
  - وبروبيلين الإيثيلين المفلور،
  - والبرفلوروكوكسي،
  - وثلاثي فلورو ايثيل المتعدد الكلور؛
  - وكوبوليمر هكسافلوروبروبيلين-فلوريد الفينيليدين.

### ٣-باء- معدات الاختبار والإنتاج

- ٣-باء-١- خلايا إلكترونية لإنتاج الفلورين بطاقة خرج أكبر من ٢٥٠ غراماً من الفلورين في الساعة.
- ٣-باء-٢- معدات تصنيع أو تجميع الأجزاء الدوّارة ومعدات ضبط الأجزاء الدوّارة، وقوالب تشكيل وصب الوصلات المنفاخية على النحو التالي:

أ- معدات تجميع الأجزاء الدوّارة لتجميع الأجزاء الأنبوبية الدوّارة للطاردة المركزية الغازية، والعوارض والسدادات الطرفية؛

ملحوظة: يشمل البند الفرعي ٣-باء-٢-أ- قوالب التشكيل الدقيقة والمشابك وآلات التوافق الانكماشية.

ب- معدات ضبط الأجزاء الدوّارة لتصفيف الأجزاء الأنبوبية الدوّارة للطاردة المركزية الغازية حول محور مشترك؛

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ٣-باء-٢-ب-، عادة ما تتألف هذه المعدات من مسابير للقياسات الدقيقة متصلة بحاسوب يقوم، في مرحلة لاحقة، بضبط حركة مكابس الهواء المضغوط المستخدمة لتصفيف الأجزاء الأنبوبية الدوّارة على سبيل المثال.

ج- قوالب تشكيل وصبّ الوصلات المنفاخية لإنتاج الوصلات المنفاخية الأحادية الالتفاف.

ملحوظة تقنية: الوصلات المنفاخية المشار إليها في البند الفرعي ٣-باء-٢-ج- تتسم بجميع الخصائص التالية:

- ١- يتراوح قطرها الداخلي بين ٧٥ مم و ٤٠٠ مم؛
- ٢- ويبلغ طولها ١٢,٧ مم أو أكثر؛
- ٣- ويتجاوز عمق التفافها الواحدة ٢ مم؛
- ٤- ومصنوعة من سبائك الألومنيوم العالية المتانة أو من فولاذ التقوية أو من "مواد ليفية أو خيطية" عالية المتانة.

٣-باء-٣- آلات التوازن المتعددة الأسطح بالطرد المركزي، الثابتة أو المحمولة، الأفقية أو العمودية، على النحو التالي:

أ- آلات التوازن بالطرد المركزي المصممة لموازنة الأجهزة الدوّارة المرنة التي يبلغ طولها ٦٠٠ مم أو أكثر والتي تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- قطر تأرجحها أو قطرها المرتكز العمود يتجاوز ٧٥ مم؛

٢- وتتراوح مقدرتها الكتلية بين ٠,٩ و ٢٣ كيلوغراما؛

٣- وقادرة على سرعة دوران للموازنة تتجاوز ٥٠٠٠ لفة في الدقيقة؛

ب- آلات التوازن بالطرد المركزي المصممة لموازنة مكونات الأجهزة الدوّارة الاسطوانية المجوفة والتي تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- قطرها المرتكز العمود يتجاوز ٧٥ مم؛

٢- وتتراوح مقدرتها الكتلية بين ٠,٩ و ٢٣ كيلوغراما؛

٣- وقادرة على ضبط اختلال توازن متخلف يساوي ٠,٠١٠ كيلوغرام × ملليمتر/كيلوغرام أو أقل لكل سطح؛

٤- ومن النوع المدار بالسيور.

٣-باء-٤- آلات لف الخيوط والمعدات المتصلة بها، على النحو التالي:

أ- آلات لف الخيوط التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- تتسم بحركات منسقة ومبرمجة في محورين أو أكثر لوضع الألياف في مواضعها، وتغليفها، ولفها؛

٢- ومصممة خصيصا لإنشاء هياكل أو رقائق مركبة من "المواد اللبيفية أو الخيطية"؛

٣- وقادرة على لف أنابيب أسطوانية يتراوح قطرها الداخلي ما بين ٧٥ مم و ٦٥٠ مم و يبلغ طولها ٣٠٠ مم أو أكثر؛

ب- وضوابط التنسيق والبرمجة الخاصة بآلات لف الخيوط المذكورة في البند الفرعي ٣-باء-٤-أ؛

ج- وقوالب التشكيل الدقيقة الخاصة بآلات لف الخيوط المذكورة في البند الفرعي ٣-باء-٤-أ؛

٣-باء-٥- أجهزة مغناطيسية كهربائية لفصل النظائر، مصممة لمصادر أيونات أحادية أو متعددة قادرة على توفير تيار إشعاعي أيوني إجمالي يبلغ ٥٠ مللي أمبير أو أكثر؛ أو أجهزة بهذه المصادر.

ملاحظات: ١- يشمل البند الفرعي ٣-باء-٥- أجهزة الفصل القادرة على إثراء النظائر المستقرة إلى جانب تلك الخاصة باليورانيوم.

حاشية: جهاز فصل قادر على فصل نظائر الرصاص بفارق وحدة كتلية واحدة يكون قادراً ضمناً على إثراء نظائر اليورانيوم بفارق كتلي يتكون من ثلاث وحدات.

٢- يشمل البند الفرعي ٣-باء-٥- أجهزة الفصل المجهزة بمصادر أيونية ومجمعات موجودة في المجال المغنطيسي وفي تلك الأشكال التي توجد فيها خارج المجال.

ملحوظة تقنية: لا يمكن لمصدر أيوني أحادي بقدرة ٥٠ مللي أمبير أن ينتج أكثر من ٣ غرامات في السنة من اليورانيوم الشديد الإثراء الذي يتم فصله من اليورانيوم الطبيعي.

٣-باء-٦- المطيافات الكتلية التي لها قدرة على قياس أيونات تبلغ ٢٣٠ وحدة من وحدات الكتلة الذرية أو أكبر، ولها قدرة على التحليل تزيد عن جزأين اثنين في ٢٣٠، ومصادر الأيونية، على النحو التالي:

حاشية: تسري الضوابط الواردة في الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة) على المطيافات الكتلية المصممة أو المعدّة خصيصاً لتحليل عينات مباشرة من سادس فلوريد اليورانيوم.

أ- مطيافات كتلية بلازمية مقرونة بالحث؛

ب- مطيافات كتلية تعمل بالتفريغ التوهجي؛

ج- مطيافات كتلية تعمل بالتأين الحراري؛

د- مطيافات كتلية تعمل بالرجم الإلكتروني وتتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- بها نظام لمدخل الحزم الإشعاعية الجزيئية يضح حزمة إشعاعية مسددة من جزيئات الخلية داخل موضع من المصدر الأيوني يتم فيه تأيين الجزيئات بواسطة حزمة إشعاعية إلكترونية؛

٢- ومزودة بمصيدة باردة واحدة أو أكثر يمكن تبريدها لدرجة حرارة ١٩٣ كلفن (-٨٠ درجة مئوية) أو أقل من أجل صدّ جزيئات الخلية غير المؤيئة بواسطة الحزمة الإشعاعية الإلكترونية؛

هـ- مطيافات كتلية مزودة بمصدر أيوني لإنتاج الفلورين إنتاجاً دقيقاً ومصممة لتستخدم مع الأكتينيات أو مع الفلوريدات الأكتينية.

ملحوظات تقنية: ١- البند الفرعي ٣-باء-٦-د يصف المطيافات الكتلية التي تُستخدم عادةً بغرض التحليل النظائري لعينات غاز سادس فلوريد اليورانيوم.

٢- المطيافات الكتلية التي تعمل بالرجم الإلكتروني، الواردة في البند الفرعي ٣-باء-٦-د، تُعرّف أيضاً باسم المطيافات الكتلية التي تعمل بالقصف الإلكتروني أو المطيافات الكتلية التي تعمل بالتأين الإلكتروني.

٣- في البند الفرعي ٣-باء-٦-د-٢، 'المصيدة الباردة' هي جهاز يصدّ جزئيات الغاز عن طريق تكثيفها أو تجميدها على أسطح باردة. ولأغراض هذا المدخل، لا تُعتبر المضخات الفراغية التي تعمل عند درجات حرارة منخفضة جداً بالهليوم الغازي ولها أنشطة مغلقة بمثابة مصيدة باردة.

### ٣-جيم- المواد

لا يوجد.

### ٣-دال- البرامج الحاسوبية

٣-دال-١- "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً بغرض "استخدام" المعدات المذكورة في البنود الفرعية ٣-ألف-١ أو ٣-باء-٣ أو ٣-باء-٤.

٣-دال-٢- "البرامج الحاسوبية" أو مفاتيح/رموز التشفير المصممة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء خصائص أداء المعدات غير الخاضعة للضوابط المنصوص عليها في البند الفرعي ٣-ألف-١ بحيث تلبى أو تتجاوز الخصائص المحددة في البند الفرعي ٣-ألف-١.

٣-دال-٣- "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء خصائص أداء المعدات الخاضعة للضوابط المنصوص عليها في البند الفرعي ٣-ألف-١.

### ٣-هـ- التكنولوجيا

٣-هـ-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخص "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" المذكورة في البنود الفرعية من ٣-ألف إلى ٣-دال.

٤- معدات متصلة بمصانع إنتاج الماء الثقيل  
(بخلاف الأصناف الواردة في قائمة المواد الحساسة)

- ٤-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات
- ٤-ألف-١- عبوات خاصة يمكن أن تستخدم في فصل الماء الثقيل من الماء العادي، وتتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:
- أ- مصنوعة من نسيج شبكي من البرونز الفوسفوري المعالج كيميائياً لتحسين القابلية للابتلال؛
- ب- ومصممة لتستخدم في أبراج التقطير الخوائي (vacuum distillation).
- ٤-ألف-٢- مضخات قادرة على توزيع محاليل من مادة حفّازة مكوّنة من أميد البوتاسيوم المركز أو المخفف في الأمونيا السائلة ( $\text{KNH}_2/\text{NH}_3$ )، وتتسم بجميع الخصائص التالية:
- أ- مسيكة للهواء (مسدودة بإحكام)؛
- ب- وذات سعة أكبر من ٨,٥ متر مكعب/ساعة؛
- ج- وتتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:
- ١- يتراوح ضغط التشغيل لمحاليل أميد البوتاسيوم المركزة (١% أو أكثر) ما بين ١٥ - ٦٠ ميغاباسكال؛
- ٢- أو يتراوح ضغط التشغيل لمحاليل أميد البوتاسيوم المخففة (أقل من ١%) ما بين ٢٠ و ٦٠ ميغاباسكال.
- ٤-ألف-٣- ممددات توربينية أو أطقم ضاغطات-ممددات توربينية تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:
- أ- مصممة للتشغيل عند درجة حرارة خارجة تبلغ ٣٥ كلفن (٢٣٨ درجة مئوية تحت الصفر) أو أقل؛
- ب- ومصممة لإنتاجية قدرها ١٠٠٠ كغم/ساعة أو أكثر من غاز الهيدروجين.
- ٤-باء- معدات الاختبار والإنتاج
- ٤-باء-١- أعمدة أحواض تبادل الماء وكبريتيد الهيدروجين والموصلات الداخلية، على النحو التالي:
- حاشية: فيما يخص الأعمدة المصممة أو المعدة خصيصاً لإنتاج الماء الثقيل، انظر الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة).
- أ- أعمدة أحواض تبادل الماء وكبريتيد الهيدروجين التي تتسم بجميع الخصائص التالية:
- ١- يمكنها أن تعمل في ضغط يبلغ ٢ ميغاباسكال أو أكثر؛

٢- ومصنوعة من الفولاذ الكربوني الذي يبلغ فيه المقاس الحبيبي ASTM الأستنتي (أو المعيار المكافئ له) ٥ أو أكثر؛

٣- ويبلغ قطرها ١,٨ متر أو أكثر؛

ب- الموصلات الداخلية اللازمة لأعمدة أحواض تبادل الماء وكبريتيد الهيدروجين المذكورة في البند الفرعي ٤-باء-١-أ.

ملحوظة تقنية: الموصلات الداخلية للأعمدة عبارة عن أحواض مجزأة ذات قطر مجمع فعال يبلغ ١,٨ متر أو أكثر، مصممة لتيسير تلامس التيار المعاكس ومصنوعة من أنواع الفولاذ غير القابل للصدأ، الذي يبلغ محتوى الكربون فيه ٠,٠٣% أو أقل. ويمكن لهذه الأحواض أن تكون أحواضاً غريالية، أو أحواض صمامات، أو أحواض فقاعات علوية، أو أحواض شبكات توربينية.

٤-باء-٢- أعمدة تقطير الهيدروجين عند درجات حرارة منخفضة جداً تتسم بجميع الخصائص التالية:

أ- مصممة للعمل بدرجات حرارة داخلية تبلغ ٣٥ كلفن (٢٣٨ درجة مئوية تحت الصفر) أو أقل؛

ب- ومصممة لتعمل بضغط داخلي يتراوح ما بين ٠,٥ و ٥ ميغاباسكال؛

ج- ومصنوعة من إحدى المادتين التاليتين:

١- الفولاذ غير القابل للصدأ من السلسلة ٣٠٠ بمحتوى كبريتي منخفض يبلغ فيه المقاس الحبيبي ASTM الأستنتي (أو المعيار المكافئ له) ٥ أو أكثر؛

٢- أو من مواد مماثلة تتحمل درجات حرارة منخفضة وتتوافق مع الهيدروجين؛

د- وذات أقطار داخلية تبلغ ٣٠ سنتيمتراً أو أكثر، و'أطوال فعالة' تبلغ ٤ أمتار أو أكثر.

ملحوظة تقنية: مصطلح 'طول فعال' يعني الارتفاع الفعلي لمواد التعبئة في عمود من النوع المعبأ، أو الارتفاع الفعلي للوحات الموصلات الداخلية في عمود من النوع اللوحي.

٤-باء-٣- [لم تعد تُستخدم - منذ ١٤ حزيران/يونيه ٢٠١٣].

٤-جيم- المواد

لا يوجد.

٤-دال- البرامج الحاسوبية

لا يوجد.



٤-هـ-٤- التكنولوجيا

٤-هـ-٤-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخص "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" المذكورة في البنود الفرعية من ٤-ألف إلى ٤-دال.

## ٥- معدات اختبار وقياس لتطوير أجهزة متفجرة نووية

### ٥-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٥-ألف-١- صمامات المضاعفات الضوئية التي تنسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

أ- تبلغ مساحة الكاثود الضوئي فيها أكثر من ٢٠ سم<sup>٢</sup>؛

ب- ويقل زمن نهوض النبضة الأنودية فيها عن ١ نانوثانية.

### ٥-باء- معدات الاختبار والإنتاج

٥-باء-١- مولّدات الأشعة السينية الوميضية أو المعجلات الإلكترونية النبضية التي تنسم بوحدة من مجموعتي الخصائص التالية:

أ- ١- أن تكون الطاقة الإلكترونية الذرية للمعجل ٥٠٠ كيلو إلكترون فلت أو أكثر، ولكن أقل من ٢٥ ميغإلكترون فلت؛

٢- ولها رقم استحقاق (K) يبلغ ٠,٢٥ أو أكثر؛

ب- ١- أو أن تكون الطاقة الإلكترونية الذرية للمعجل ٢٥ ميغإلكترون فلت أو أكثر؛

٢- والقدرة الذرية أعلى من ٥٠ ميغواط.

ملحوظة: لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ٥-باء-١- على المعجلات التي تعتبر من مكونات أجهزة مصممة لأغراض أخرى خلاف استخدام شعاعات الإلكترون أو الأشعة السينية (استخدام المجهر الإلكتروني مثلاً)، أو على الأجهزة المصممة للأغراض الطبية:

ملحوظات تقنية: ١- يعرف رقم الاستحقاق (K) على النحو الوارد في المعادلة التالية:

$$Q = 1.7 \times 10^3 V^{2.65} K$$
 هي الطاقة الإلكترونية الذرية معبراً عنها بملايين الإلكترون فلت. فإذا كانت مدة نبضة شعاع المعجل أقل من ١ ميكروثانية، تكون Q هي الشحنة المعجلة الإجمالية محسوبة بوحدة الكولومب. أما إذا كانت مدة نبضة شعاع المعجل أكبر من ١ ميكروثانية، فتكون Q هي أقصى شحنة معجلة في ١ ميكروثانية. Q تعادل تكامل الرمز (i) بالنسبة للرمز (t) على امتداد الفترة الأقصر من بين المديتين التاليتين: ١ ميكروثانية أو مدة نبضة الشعاع ( $Q = \int idt$ )، حيث (i) تعني تيار الأشعة محسوباً بالأمبير و (t) تعني الزمن بالثواني.

٢- القدرة الذرية = (الجهد الذروي بالفلت) × (التيار الذروي للشعاع بالأمبير).

٣- تكون الفترة الزمنية للنبضة الإشعاعية في الآلات التي تعتمد على تجاوزيف التعجيل للموجات الدقيقة، هي الفترة الأقصر من بين الفترتين التاليتين:

١ ميكروثانية أو الفترة التي تستغرقها حزمة الأشعة المتجمعة الناشئة عن نبضة تضمينية واحدة للموجة الدقيقة.

٤- التيار الذروي للأشعة هو متوسط التيار في فترة تجمع حزمة الأشعة في الآلات التي تعتمد على تجاوب التعجيل للموجات الدقيقة.

٥-باء-٢- نظم إطلاق فائقة السرعة (الأنواع العاملة بواسطة وقود داسر وغازات وملفات والأنواع الكهرومغناطيسية والحرارية الكهربائية وغيرها من النظم المتقدمة) قادرة على تعجيل المقذوفات حتى ١,٥ كيلومتر في الثانية أو أكثر.

ملحوظة: لا يسري هذا البند على أجهزة الإطلاق المصممة خصيصاً لأنظمة الأسلحة الفائقة السرعة.

٥-باء-٣- الكاميرات وأجهزة التصوير العالية السرعة والمكونات اللازمة لها، على النحو التالي:

حاشية: "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء أداء الكاميرات أو أجهزة التصوير المعدة لتلبية الخصائص الواردة أدناه تخضع للضوابط المنصوص عليها في البندين الفرعيين ٥-دال-١ و ٥-دال-٢.

أ- الكاميرات السريعة، والمكونات اللازمة المصممة خصيصاً لها، على النحو التالي:

- ١- كاميرات سريعة ذات سرعة كتابة تفوق ٠,٥ ملم في الميكروثانية؛
- ٢- كاميرات إلكترونية سريعة قادرة على الاستبانة في وقت يبلغ ٥٠ نانوثانية أو أقل؛
- ٣- الصمامات السريعة الخاصة بالكاميرات المذكورة في البند الفرعي ٥-باء-٣-أ-٢؛
- ٤- المكونات القابلة لإعادة الشحن المصممة خصيصاً للاستخدام مع كاميرات سريعة بها هياكل مكونة من وحدات تجميعية والتي تفعل مواصفات الأداء الواردة في ٥-باء-٣-أ-١ أو ٥-باء-٣-أ-٢؛
- ٥- وحدات الإلكترونيات التزامنية، والمجمعات الدوارة المكونة من توربينات، والمرايا والمحايل المصممة خصيصاً للكاميرات المحددة في البند الفرعي ٥-باء-٣-أ-١.

ب- الكاميرات المؤطرة والمكونات اللازمة المصممة خصيصاً لها على النحو التالي:

- ١- كاميرات مؤطرة ذات معدلات تسجيل أكبر من 225,000 إطار في الثانية؛
- ٢- كاميرات مؤطرة قادرة على التقاط الصور في وقت يبلغ ٥٠ نانوثانية أو أقل؛
- ٣- صمامات مؤطرة وأجهزة تصوير منظوية على أشباه موصلات تبلغ سرعة احتجاز الصورة (العَلَق) فيها ٥٠ نانوثانية أو أقل، ومصممة خصيصاً للكاميرات المذكورة في ٥-باء-٣-ب-١ أو ٥-باء-٣-ب-٢؛

- ٤- مكونات قابلة لإعادة الشحن مصممة خصيصاً للاستخدام مع الكاميرات المؤطرة المحتوية على هياكل مكونة من وحدات تجميعية والتي تُفَعَّل مواصفات الأداء الواردة في ٥-باء-٣-ب-١ أو ٥-باء-٣-ب-٢؛
- ٥- وحدات إلكترونيات تزامنية، ومجمعات دوارة مكونة من توربينات، ومرابا ومَحَامِل مصممة خصيصاً للكاميرات المحددة في ٥-باء-٣-ب-١ أو ٥-باء-٣-ب-٢.
- ج- الكاميرات المنطوية على أشباه موصلات أو صمامات إلكترونية والمكونات اللازمة المصممة خصيصاً لها على النحو التالي:
- ١- كاميرات منطوية على أشباه موصلات أو صمامات إلكترونية تبلغ سرعة احتجاز الصورة (العَلَق) فيها ٥٠ نانوثانية أو أقل؛
- ٢- أجهزة تصوير منطوية على أشباه موصلات وصمامات لمكثفات الصور والتي تبلغ سرعة احتجاز الصورة (العَلَق) فيها ٥٠ نانوثانية أو أقل، ومصممة خصيصاً للكاميرات المذكورة في البند الفرعي ٥-باء-٣-ج-١؛
- ٣- أجهزة عَلَق ضوئي-كهربائي (خلايا كير أو خلايا بوكلز) تبلغ سرعة احتجاز الصورة (العَلَق) فيها ٥٠ نانوثانية أو أقل؛
- ٤- مكونات قابلة لإعادة الشحن مصممة خصيصاً للاستخدام مع الكاميرات المحتوية على هياكل مكونة من وحدات تجميعية والتي تُفَعَّل مواصفات الأداء الواردة في البند الفرعي ٥-باء-٣-ج-١.

ملحوظة تقنية: الكاميرات الوحيدة الإطار ذات السرعة العالية يمكن استخدامها وحدها في إنتاج صورة مفردة لحدث حيوي، أو يمكن الجمع بين العديد من هذه الكاميرات في نظام يشغَل بالتتابع لإنتاج صور متعددة لحدث ما.

٥-باء-٤- [لم تعد تُستخدَم - منذ ١٤ حزيران/يونيه ٢٠١٣].

٥-باء-٥- أجهزة متخصصة لإجراء التجارب الهيدرودينامية على النحو التالي:

- أ- أجهزة قياس السرعة بالتداخل لقياس السرعات التي تتجاوز ١ كيلومتر في الثانية خلال فواصل زمنية أقل من ١٠ ميكروثانية؛
- ب- عدادات ضغط الصدمات القادرة على قياس الضغوط التي تزيد عن ١٠ غيغاباسكال، بما فيها العدادات المصنوعة من المنغانين والإيتريوم والبولي فينيل ثنائي الفلوريد؛
- ج- ناقلات الضغط من الكوارتز للضغوط التي تزيد عن ١٠ غيغاباسكال.

ملحوظة: يشمل البند الفرعي ٥-باء-٥-أ- أجهزة قياس السرعة بالتداخل مثل نظم قياس سرعة أي عاكس وأجهزة دوبلر لقياس التداخل، وأجهزة دوبلر لقياس سرعة الفوتونات المعروفة أيضاً باسم أجهزة قياس سرعة اقتران ترددين.

٥-باء-٦- مولّدات نبض عالية السرعة، ورؤوس النبض اللازمة لها، تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

- أ- فلطية خارجة تزيد عن ٦ فلط ضمن حمل مقاومي يقل عن ٥٥ أوم؛  
ب- وُزمن انتقال نبضاتٍ يقل عن ٥٠٠ بيكوثانية.

ملحوظتان تقنيتان: ١- في البند الفرعي ٥-باء-٦-ب- يعرف "زمن انتقال النبضة" بأنه الفاصل الزمني بين ١٠% و ٩٠% من متسع الفلطية.

٢- رؤوس النبض هي شبكات لتكوين الدافع مصمّمة لقبول وظيفة طور الفلطية وتشكيلها ضمن مجموعة متنوعة من أشكال النبض يمكن أن تشمل النوع المستطيل، أو المثلث، أو الذي يعمل بالطور، أو بالدافع، أو الأسّي، أو الأحادي الدورة. ورؤوس النبض يمكن أن تكون جزءاً لا يتجزأ من مولّد النبض، وقد تكون وحدة تجميعية قابلة لإعادة الشحن في الجهاز أو جهازاً موصلاً من الخارج.

٥-باء-٧- أوعية وحجرات وحاويات احتواء المتفجرات الشديدة الانفجار وأجهزة الاحتواء المماثلة الأخرى المصمّمة لاختبار المتفجرات الشديدة الانفجار أو الأجهزة المتفجرة والتي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

- أ- مصمّمة لتحتوي بالكامل انفجاراً يعادل ٢ كيلوغرام من مادة تي إن تي أو أكثر؛  
ب- وتوجد بها عناصر تصميم أو سمات تمكّن من نقل معلومات التشخيص أو القياس في الوقت الحقيقي أو في وقت متأخر.

٥-جيم- المواد

لا يوجد.

٥-دال- البرامج الحاسوبية

٥-دال-١- "البرامج الحاسوبية" أو مفاتيح/رموز التشفير المصمّمة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء خصائص أداء المعدات غير الخاضعة للضوابط المنصوص عليها في البند الفرعي ٥-باء-٣ بحيث تلبّي أو تتجاوز الخصائص المحددة في البند الفرعي ٥-باء-٣.

٥-دال-٢- "البرامج الحاسوبية" أو مفاتيح/رموز التشفير المصمّمة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء خصائص أداء المعدات الخاضعة للضوابط المنصوص عليها في البند الفرعي ٥-باء-٣.

٥-هـ- التكنولوجيا

٥-هـ-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخص "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو البرامج الحاسوبية" المذكورة في البنود الفرعية من ٥-ألف إلى ٥-دال.

## ٦- مكونات الأجهزة المتفجرة النووية

### ٦-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٦-ألف-١- المفجرات ونظم البدء المتعددة النقاط، على النحو التالي:

أ- المفجرات التي تعمل بالكهرباء، وهي على النحو التالي:

١- قنطرة التفجير؛

٢- سلك قنطرة التفجير؛

٣- الطارق؛

٤- بادئات التفجير الرقائعية؛

ب- ترتيبات تستخدم مفجرات أحادية أو متعددة، مصممة لبدء تفجير سطح متفجر تفوق مساحته ٥٠٠٠ ملليمتر مربع وذلك بطريقة شبه متزامنة، باستخدام إشارة إطلاق أحادية مع زمن بدء تفجير منتشر على السطح يقل عن ٢,٥ ميكروثانية.

ملحوظة: لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ٦-ألف-١- على المفجرات التي تستخدم المتفجرات الأولية فقط مثل المشتق الأزدي للرصاص.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ٦-ألف-١-، تستخدم جميع المفجرات المعنية توصيلة كهربائية صغيرة (قنطرة، أو سلك قنطرة، أو رقائع معدنية) تتبخر منفجرةً عندما تمر فيها نبضة كهربائية سريعة ذات تيار مرتفع. وفي الأنواع التي لا يستخدم فيها الطارق، يبدأ الموصل المتفجر عملية تفجير كيميائية ضمن مادة ملامسة شديدة الانفجار مثل مادة PETN (خماسي الإريثريتول الرباعي النترات). وفي المفجرات التي تستخدم الطارق، ينتج عن التبخر الانفجاري للموصل الكهربائي "تطاير" أو "طرق" عبر فجوة، ويؤدي تأثير الطارق في المادة المتفجرة إلى تفجير كيميائي. ويعمل الطارق في بعض التصميمات بالقوى المغناطيسية. وقد يشير مصطلح مفجر ذي رقائع تفجيرية إما إلى مفجر يعمل بقنطرة تفجير أو مفجر يعمل بالطارق. كما أن كلمة بادئ تستخدم أحياناً بدلاً من كلمة مفجر.

٦-ألف-٢- أطقم الإطلاق ومولدات النبض العاملة بالتيار العالي المناظرة لها، وهي على النحو التالي:

أ- أطقم إطلاق مفجرات (نظم بدء، أجهزة إطلاق)، بما فيها أطقم الإطلاق المشحونة إلكترونياً والمدفوعة تفجيرياً والمدفوعة ضوئياً، مصممة لتشغيل المفجرات المتعددة المحكومة المذكورة في البند الفرعي ٦-ألف-١ أعلاه؛

ب- مولدات نبض كهربائية نمطية (نابضات) تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- مصممة لاستخدامها بطريقة تتطلب سهولة الحمل أو النقل، أو الاستخدام الشاق؛

- ٢- وإقدرة على إطلاق طاقتها في أقل من ١٥ ميكروثانية ضمن أحمال تقل عن ٤٠ أووم؛
- ٣- ولها قدرة خرج تتجاوز ١٠٠ أمبير؛
- ٤- ولا يتجاوز أي من أبعادها ٣٠ سم؛
- ٥- ويقل وزنها عن ٣٠ كيلوغراما؛
- ٦- ومحددة للتشغيل في درجات حرارة ممتدة المدى تتراوح بين ٢٢٣ و ٣٧٣ كلفن (٥٠ درجة مئوية تحت الصفر إلى ١٠٠ درجة مئوية فوق الصفر) أو محددة للاستخدام في التطبيقات الفضائية الجوية.
- ج- وحدات إطلاق دقيقة تنسم بجميع الخصائص التالية:
- ١- لا يتجاوز أي من أبعادها ٣٥ مم؛
- ٢- ودرجة فلطيتها تساوي أو أكبر من ١ كيلو فاط؛
- ٣- وسعتها مساوية أو أكبر من ١٠٠ nF.

ملحوظة: أطقم الإطلاق المدفوعة ضوئياً تشمل كلاً من الأطقم التي تعمل ببدا الليزر وبشحن الليزر. أما أطقم الإطلاق المدفوعة تفجيرياً فتشمل كلاً من نوعي أطقم الإطلاق التي تعمل بمتفجرات متبلرة ذات استقطاب كهربى عفوى، وبمتفجرات عالية الإنفاذية. ويشمل البند الفرعى ٦-ألف-٢-ب- المصابيح اليدوية التي تعمل بصمامات الزنون الوميضية.

٦-ألف-٣- أجهزة التشغيل والتحويل على النحو التالى:

- أ- صمامات الكاثود الباردة، سواء كانت مملوءة بالغاز أم لا، التي تعمل على نحو مماثل لعمل فرجة شرارية، وتنسم بجميع الخصائص التالية:
- ١- تتضمن ثلاثة إلكتروادات أو أكثر؛
- ٢- وفلطية أنودية ذروية تبلغ ٢,٥ كيلو فاط أو أكثر؛
- ٣- وتيار أنودى ذروى يبلغ ١٠٠ أمبير أو أكثر؛
- ٤- وزمن تعوق أنودى يبلغ ١٠ ميكروثانية أو أقل؛

ملحوظة: يشمل البند الفرعى ٦-ألف-٣-أ- صمامات الكريبترون الغازية وصمامات الاسبريترون الخوائية.

ب- فرجات شرارية مستحثة تنسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- ذات زمن تعوق أنودي يبلغ ١٥ ميكروثانية أو أقل؛

٢- وتيار ذروي يبلغ ٥٠٠ أمبير أو أكثر؛

ج- تركيبات أو مجتمعات ذات وظيفة تحويلية سريعة تنسم بجميع الخصائص التالية:

١- فلتية أنودية ذروية تتجاوز ٢ كيلوفلط؛

٢- وتيار أنودي ذروي يبلغ ٥٠٠ أمبير أو أكثر؛

٣- وزمن بدء تشغيل يبلغ ١ ميكروثانية أو أقل.

٦-ألف-٤- مكثفات التفريغ النبضي التي تنسم بوحدة من مجموعتي الخصائص التالية:

أ- ١- درجة فلتية أعلى من ١,٤ كيلوفلط؛

٢- وقدرة على تخزين طاقة تتجاوز ١٠ جول؛

٣- ومواسعة تتجاوز ٠,٥ ميكروفاراد؛

٤- ومحاعة متوالية أقل من ٥٠ نانوهرني،

ب- ١- أو درجة فلتية تتجاوز ٧٥٠ فلت؛

٢- ومواسعة تتجاوز ٠,٢٥ ميكروفاراد؛

٣- ومحاعة متوالية أقل من ١٠ نانوهرني.

٦-ألف-٥- نظم مولدات النيوترونات، بما في ذلك الصمامات، التي تنسم بكلتا الخاصيتين التاليين:

أ- مصممة لتعمل بدون نظام تفريغ خارجي؛

ب- ١- وتستخدم التعجيل الإلكتروني لإحداث تفاعل نووي بين التريتيوم والديوتيريوم؛

٢- أو تستخدم التعجيل الإلكتروني لإحداث تفاعل نووي بين الديوتيريوم والديوتيريوم وتكون قادرة على العمل بقدرة خرج  $3 \times 10^9$  نيوترونات/ثانية أو أكبر.

٦-ألف-٦- خطوط الإرسال الكهرومغناطيسي المستعرض التي توفر مسار حث منخفضاً للمفجرات ذات الخصائص التالية:

أ- درجة فلتيتها تتجاوز ٢ كيلو فلت؛

ب- وذات محاعة أقل من ٢٠ نانوهرني.



## ٦-باء- معدات الاختبار والإنتاج

لا يوجد.

## ٦-جيم- المواد

## ٦-جيم-١-

مواد أو مخاليط شديدة الانفجار، تحتوي على أكثر من ٢% من وزنها من أي من المركبات التالية:

- أ- رباعي مثيلين رباعي نترامين حلقي (HMX) (CAS 2691-41-0)؛
- ب- أو ثلاثي مثيلين ثلاثي نترامين حلقي (RDX) (CAS-121-82-4)؛
- ج- أو ثلاثي أمينو ثلاثي نتروبنزين (TATB) (CAS 3058-38-6)؛
- د- أو أمينو دينتروبنزو-فلوروكسان أو ٧-أمينو-٤,٦-أكسيد نتروبنزوفينورازان-١ (ADNBF) (CAS 97096-78-1)؛
- هـ- أو ١,١-ديامينو-٢,٢-دينيتروإيثيلين (FOX7 أو DADE) (CAS 145250-81-3)؛
- و- أو ٢,٤-دينيتروإيميدازول (DNI) (CAS 5213-49-0)؛
- ز- أو ديامينو أوكسيفيورازان (DAAF أو DAAOF) (CAS 78644-89-0)؛
- ح- أو ديامينو ترينيتروبنزين (DATB) (CAS 1630-08-6)؛
- ط- أو دينيترو غلايكولريل (DNGU أو DINGU) (CAS 55510-04-8)؛
- ي- أو ٢,٦-مكرر (بيكرايلامينو)-٣,٥-دينيتروبايريدين (PYX) (CAS 38082-89-2)؛
- ك- أو ٣,٣'-ديامينو--٢,٢',٤,٤',٦,٦'-سداسي نتروبايفينيل أو ديبيكراميد (DIPAM) (CAS 17215-44-0)؛
- ل- أو ديامينو أروفيورازان (DAAzF) (CAS 78644-90-3)؛
- م- أو ١,٤,٥,٨-تيترا نيترو-بايريدينو [٤,٥-d] بايريدين (TNP) (CAS 229176-04-9)؛
- ن- أو سداسي نيتروستيلين (HNS) (CAS 20062-22-0)؛
- س- أو أي مادة متفجرة تزيد كثافتها البلورية على ١,٨ غرام/سم<sup>٣</sup> وتزيد سرعة التفجير فيها على ٨٠٠٠ متر/ثانية.

## ٦-دال- البرامج الحاسوبية

لا يوجد.

٦-هـ-٦ التكنولوجيا

٦-هـ-٦-١ "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخص "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" المذكورة في البنود الفرعية من ٦-ألف إلى ٦-دال.

جدول مقارنة التغييرات في المبادئ التوجيهية الخاصة بعمليات النقل المنطوية على مواد نووية (INFCIRC/254/Part 2)

النص القديم (التنقيح ٨)	النص الجديد
<p>التعاريف</p> <p>"الدقة" --</p> <p>تقاس عادةً من حيث عدم الدقة، وتعرّف بأنها أقصى انحراف، إيجابي أو سلبي، لقيمة مبيّنة، عن معيار مقبول أو قيمة حقيقية.</p> <p>انحراف الوضعي الزاوي" --</p> <p>أقصى اختلاف بين الوضع الزاوي والموضع الزاوي الفعلي، المقيس بدقة بالغة بعد انحراف لوحة تحميل قطعة الشغل عن موضعها الأصلي. (المرجع: VDI/VDE 2617... المسودة: "لوحة التحميل الدوّارة لآلات القياس المنسق.")</p>	<p>التعاريف</p> <p>"الدقة" --</p> <p>تقاس عادةً من حيث عدم الدقة، وتعرّف بأنها أقصى انحراف، إيجابي أو سلبي، لقيمة مبيّنة، عن معيار مقبول أو قيمة حقيقية.</p> <p>انحراف الوضعي الزاوي" --</p> <p>أقصى اختلاف بين الوضع الزاوي والموضع الزاوي الفعلي، المقيس بدقة بالغة بعد انحراف لوحة تحميل قطعة الشغل عن موضعها الأصلي. (المرجع: VDI/VDE 2617... المسودة: "لوحة التحميل الدوّارة لآلات القياس المنسق.")</p>
<p>"لا محقّية القياس" --</p> <p>البارامتر المميز الذي يحدّد في أي مدى تقريبي من قيمة الناتج تكمن القيمة الصحيحة للكمية المتغيرة القابلة للقياس بنسبة ثقة ٩٥%. ويشمل الانحرافات المتكررة غير المصححة، والحركات الارتجاجية غير المصححة، والانحرافات العشوائية. (المرجع: VDI/VDE 2617).</p>	<p>"لا محقّية القياس" --</p> <p>البارامتر المميز الذي يحدّد في أي مدى تقريبي من قيمة الناتج تكمن القيمة الصحيحة للكمية المتغيرة القابلة للقياس بنسبة ثقة ٩٥%. ويشمل الانحرافات المتكررة غير المصححة، والحركات الارتجاجية غير المصححة، والانحرافات العشوائية. (المرجع: VDI/VDE 2617).</p>
<p>١-٣- آلات أو أجهزة أو نظم التفتيش البُعدي، ترد على النحو التالي:</p> <p>أ- آلات القياس المنسق المراقبة حاسوبياً أو عددياً والتي تتسم بـ <u>بأى</u> من الخاصيتين التاليتين:</p> <p>١- ذات محورين أو أكثر فقط؛</p>	<p>١-٣- آلات أو أجهزة أو نظم التفتيش البُعدي، ترد على النحو التالي:</p> <p>أ- آلات القياس المنسق المراقبة حاسوبياً أو عددياً والتي تتسم بـ <u>بكلتا</u> الخاصيتين التاليتين:</p> <p>١- ذات محورين أو أكثر؛</p>

٢- وأقصى خطأ مسموح به لقياس الطول (E0, MPE) على طول أي محور (أحادي البعد)، ويُحدّد على أنه E0x أو E0y أو E0z، ويساوي أو أقل (أفضل) من (1.25+ ط/١٠٠٠) ميكرومتر (حيث يمثّل "ط" الطول المقيس بالمليمترات (عند أي نقطة ضمن المدى التشغيلي للآلة (أي ضمن طول المحور)، ويُختبّر طبقاً للمعيار ISO 10360-2(2009).

ب- أجهزة قياس الإزاحة الخطية، على النحو التالي:

١- نظم القياس من النوع غير الملامس "بدقة استبانة" مساوية أو أفضل (أقل) من ٠,٢ ميكرومتر في حدود مدى قياس أقصاه ٠,٢ مم؛

٢- نظم المحولات التفاضلية المتغيرة الخطية (LVDT) التي تتسم بكتنا الخاصيتين التاليين:

أ- "خطية" تساوي أو أفضل (أقل) من ٠,١% في حدود مدى قياس أقصاه ٥ مم؛

٢- وأقصى خطأ مسموح به فيها لقياس الطول (E0, MPE) على طول أي محور (أحادي البعد)، يُحدّد على أنه أي توليفة من E0x MPE, E0y MPE أو E0z MPE، ويساوي أو أقل (أفضل) من (١,٢٥+ ط/١٠٠٠) ميكرومتر (حيث يمثّل "ط" الطول المقيس بالمليمترات) عند أي نقطة ضمن المدى التشغيلي للآلة (أي ضمن طول المحور)، ويُختبّر طبقاً للمعيار ISO 10360-2(2009)؛

٢- أو ثلاثة محاور أو أكثر ويكون أقصى خطأ مسموح به فيها لقياس الطول ثلاثي الأبعاد (حجمي) (E0, MPE) يساوي أو أقل (أفضل) من (١,٧+ ط/٨٠٠) ميكرومتر (حيث يمثّل "ط" الطول المقيس بالمليمترات) عند أي نقطة ضمن المدى التشغيلي للآلة (أي ضمن طول المحور)، ويُختبّر طبقاً للمعيار ISO 10360-2(2009).

ملحوظة تقنية : E0, MPE من النسق الأدق في CMM محددًا طبقاً للمعيار ISO 10360-2(2009) من قبل المصنّع (أي أفضل ما يلي: المسبار، طول قلم السمة، بارامترات الحركة، البيئة) ومع كل المعاوزات المتاحة يقارن بالعتبة ١,٧+ ط/٨٠٠ ميكرومتر.

ب- أجهزة قياس الإزاحة الخطية، على النحو التالي:

١- نظم القياس من النوع غير الملامس "بدقة استبانة" تساوي أو أفضل (أقل) من ٠,٢ ميكرومتر في حدود مدى قياس أقصاه ٠,٢ مم؛

٢- نظم المحولات التفاضلية المتغيرة الخطية (LVDT) التي

<p>تتسم بكلتا الخاصيتين التاليين:</p> <p>أ- "خطية" تساوي أو أقل (أفضل) (أقل) من ٠,١% في حدود تقاس من صفر إلى مدى التشغيل الكامل، فيما يخص المحولات التفاضلية المتغيرة الخطية التي يصل أقصى مدى لتشغيلها إلى ٥ مم؛</p> <p>ب- أو "خطية" تساوي أو أقل (أفضل) من ٠,١% تقاس من صفر إلى ٥ مم فيما يخص المحولات التفاضلية المتغيرة الخطية التي يزيد مدى تشغيلها عن ٥ مم؛</p>	
<p>١-دال- البرامج الحاسوبية</p> <p>١-دال-١ "برامج حاسوبية" مصممة خصيصاً أو معدلة بغرض "استخدام" المعدات المذكورة في البنود الفرعية ١-ألف-٣ أو ١-باء-١ أو ١-باء-٣ أو ١-باء-٥ أو ١-باء-٦-أ أو ١-باء-٦-ب أو ١-باء-٦-د أو ١-باء-٧.</p> <p>ملحوظة: تشمل "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً للنظم المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٣-د- "البرامج الحاسوبية" المعدة لقياس السمك الجداري والكنطور بشكل متزامن.</p>	<p>١-دال- البرامج الحاسوبية</p> <p>١-دال-١ "برامج حاسوبية" مصممة خصيصاً بغرض "استخدام" المعدات المذكورة في البنود الفرعية ١-ألف-٣ أو ١-باء-١ أو ١-باء-٣ أو ١-باء-٥ أو ١-باء-٦-أ أو ١-باء-٦-ب أو ١-باء-٦-د أو ١-باء-٧.</p> <p>ملحوظة: تشمل "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً للنظم المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٣-د- "البرامج الحاسوبية" المعدة لقياس السمك الجداري والكنطور بشكل متزامن.</p>

<p>١-دال-٢- "برامج حاسوبية" مصممة خصيصاً أو معدلة بغرض "استحداث" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٢.</p> <p><u>ملحوظة:</u> لا تنطبق الضوابط المنصوص عليها في البند. ١-دال-٢- على "البرامج الحاسوبية" لبرمجة الأجزاء التي تولد رموز أوامر "التحكم العددي" ولكنها لا تسمح بالاستخدام المباشر لمعدات التشغيل الآلي للأجزاء المختلفة.</p> <p>١-دال-٣- "برامج حاسوبية" لأي توليفة من الأجهزة الإلكترونية أو نظام يتيح عمل مثل هذا الجهاز (هذه الأجهزة) كوحدة "تحكم عددي" قادرة على التحكم في خمسة محاور أو أكثر قابلة للتداخل فيما بينها ويمكن تنسيقها على نحو متزامن لأغراض "التحكم الكنتوري".</p>	<p>١-دال-٢- "برامج حاسوبية" مصممة خصيصاً أو معدلة بغرض "استحداث" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٢.</p> <p>١-دال-٣- "برامج حاسوبية" لأي توليفة من الأجهزة الإلكترونية أو نظام يتيح عمل مثل هذا الجهاز (هذه الأجهزة) كوحدة "تحكم عددي" قادرة على التحكم في خمسة محاور أو أكثر قابلة للتداخل فيما بينها ويمكن تنسيقها على نحو متزامن لأغراض "التحكم الكنتوري".</p>
<p>٢-ألف-١- بوتقات مصنوعة من مواد مقاومة للمعادن الأكتينية السائلة، على النحو التالي:</p> <p>أ- بوتقات تتسم بكتنا الخاصيتين التاليين:</p> <p>١ - سعة تتراوح ما بين ١٥٠ سم<sup>٣</sup> (١٥٠ مليلتر) و ٨٠٠٠ سم<sup>٣</sup> (٨ لترات)؛</p> <p>٢- ومصنوعة أو مطلية بإحدى المواد التالية، أو بتوليفة من المواد التالية، بنسبة نقولة شوائب إجمالية تبلغ ٩٨% من وزنها أو أكثر أقل:</p>	<p>٢-ألف-١- بوتقات مصنوعة من مواد مقاومة للمعادن الأكتينية السائلة، على النحو التالي:</p> <p>أ- بوتقات تتسم بكتنا الخاصيتين التاليين:</p> <p>١- سعة تتراوح ما بين ١٥٠ سم<sup>٣</sup> (١٥٠ مليلتر) و ٨٠٠٠ سم<sup>٣</sup> (٨ لترات)؛</p> <p>٢- ومصنوعة أو مطلية بإحدى المواد التالية، بنسبة نقاوة تبلغ ٩٨% من وزنها أو أكثر:</p>

٢-٢-٢- مرافق أو مصانع فصل نظائر الليثيوم، والمعدات التي تخصها، على النحو التالي:

أ- مرافق أو مصانع فصل نظائر الليثيوم؛

ب- المعدات اللازمة لفصل نظائر الليثيوم، على النحو التالي:

١- أعمدة مغلقة لتبادل السوائل، مصممة خصيصاً لملاغم الليثيوم؛

٢- مضخات لملاغم الزئبق أو الليثيوم؛

٣- خلايا لتحليل ملاغم الليثيوم كهربائياً؛

٤- مبخار لمحلول هيدروكسيد الليثيوم المركز.

٢-٢-٢- مرافق أو مصانع فصل نظائر الليثيوم، والنظم والمعدات التي تخصها، على النحو التالي:

حاشية: بعض معدات فصل نظائر الليثيوم ومكونات عملية

فصل البلازما هي أيضاً قابلة للتطبيق مباشرة على فصل نظائر

اليورانسيوم وتخضع للضوابط المنصوص عليها في

الوثيقة INFCIRC/254 Part (بصيغتها المعدلة).

أ- مرافق أو مصانع فصل نظائر الليثيوم؛

ب- المعدات اللازمة لفصل نظائر الليثيوم على أساس معالجة ملاغم

الليثيوم-الزئبق، على النحو التالي:

١- أعمدة مغلقة لتبادل السوائل، مصممة خصيصاً لملاغم الليثيوم؛

٢- مضخات لملاغم الزئبق أو الليثيوم؛

٣- خلايا لتحليل ملاغم الليثيوم كهربائياً؛

٤- مبخار لمحلول هيدروكسيد الليثيوم المركز؛

ج- نظم التبادل الأيوني المصممة خصيصاً لفصل نظائر الليثيوم، وأجزاء

المكونات المصممة خصيصاً لها؛

<p>د- <u>نظم التبادل الكيميائي (التي تستخدم الإثير التاجي، أو الكريبتاند، أو إثير الوهق) المصممة خصيصاً لفصل نظائر الليثيوم، وأجزاء المكونات المصممة خصيصاً لها.</u></p>	
<p>٢-جيم-٣- البزموت الذي يتسم بكتا الخاصيتين التاليتين:  أ- نسبة نقاوة تبلغ ٩٩,٩٩% من وزنه أو أكثر؛  ب- ويحتوي على أقل من ١٠ ppm (أجزاء في المليون) من وزنه من الفضة.</p>	<p>٢-جيم-٣- البزموت الذي يتسم بكتا الخاصيتين التاليتين:  أ- نسبة نقاوة تبلغ ٩٩,٩٩% من وزنه أو أكثر؛  ب- ويحتوي على أقل من ١٠ أجزاء في المليون من وزنه من الفضة.</p>
<p>٢-جيم-١١- فولاذ التقوية 'القادر على' مقاومة شد قصوى مقدارها ٢٠٥٠ ميغابيسكال أو أكثر في درجة حرارة ٢٩٣ كلفن (٢٠ درجة مئوية).  <u>ملحوظة:</u> لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١١- على الأشكال التي تبلغ جميع أبعادها الخطية ٧٥ مم أو أقل.  <u>ملحوظة تقنية:</u> في البند الفرعي ٢-جيم-١١- عبارة 'قادر على' تشمل فولاذ التقوية قبل المعالجة الحرارية أو بعدها.</p>	<p>٢-جيم-١١- فولاذ التقوية 'القادر على' مقاومة شد قصوى مقدارها ٢٠٥٠ ميغابيسكال أو أكثر في درجة حرارة ٢٩٣ كلفن (٢٠ درجة مئوية).  <u>ملحوظة:</u> لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١١- على الأشكال التي تبلغ جميع أبعادها الخطية ٧٥ مم أو أقل.  <u>ملحوظة تقنية:</u> في البند الفرعي ٢-جيم-١١- عبارة 'قادر على' تشمل فولاذ التقوية قبل المعالجة الحرارية أو بعدها.</p>
<p>٢-جيم-١٩- <u>النويدات المشعة الباعثة لأشعة ألفا التي يبلغ العمر النويدي المشعة المناسبة لصنع مصادر نيوترونية استناداً إلى التفاعل النيوتروني لأشعة ألفا؛ التي يبلغ العمر النويدي لأشعة ألفا فيها ١٠ أيام أو أكثر ولكنه يقل عن ٢٠٠ سنة،</u>  <u>الأكتينيوم ٢٢٥ الكوريوم ٢٤٤</u>  <u>البولونيوم ٢٠٩</u></p>	<p>٢-جيم-١٩- <u>النويدات المشعة الباعثة لأشعة ألفا التي يبلغ العمر النويدي المشعة فيها ١٠ أيام أو أكثر ولكنه يقل عن ٢٠٠ سنة، بالأشكال التالية:</u>  أ- <u>نويدات العناصر الخالصة؛</u>  ب- <u>المركبات التي يبلغ إجمالي نشاط أشعة ألفا بها ٣٧ غيغابكريل أو</u></p>



أكثر لكل كيلو غرام؛

ج- المخاليط التي يبلغ إجمالي نشاط أشعة ألفا بها ٣٧ غيغابكريل أو أكثر لكل كيلو غرام؛

د- والمنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أي من المواد المذكورة آنفاً.

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٩- على المنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أقل من ٣,٧ غيغابكريل من نشاط أشعة ألفا.

الأكتينيوم ٢٢٧ الأينشتاينيوم ٢٥٣

البولونيوم ٢١٠

الكاليفورنيوم ٢٥٣ الأينشتاينيوم ٢٥٤

الراديوم ٢٢٣

الكوريوم ٢٤٠ الغادولينيوم ١٤٨

الثوريوم ٢٢٧

الكوريوم ٢٤١ البلوتونيوم ٢٣٦

الثوريوم ٢٢٨

الكوريوم ٢٤٢ البلوتونيوم ٢٣٨

اليورانيوم ٢٣٠

الكوريوم ٢٤٣ البولونيوم ٢٠٨

اليورانيوم ٢٣٢

بِالأشكال التالية:

أ- نويدات العناصر الخالصة؛

ب- المركبات التي يبلغ إجمالي نشاطها أشعة ألفا بها ٣٧ غيغابكريل أو أكثر لكل كيلو غرام؛

ج- المخاليط التي يبلغ إجمالي نشاطها أشعة ألفا بها ٣٧ غيغابكريل أو أكثر لكل كيلو غرام؛

د- والمنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أي من المواد المذكورة آنفاً.

<p><u>ملحوظة:</u> لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٩- على المنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أقل من ٣,٧ غيغابكريل من النشاط. أشعة ألفا.</p>	
<p><u>٢-جيم-٢٠- الرنيوم، والسبائك التي تحتوي على ٩٠٪ أو أكثر من وزنها من الرنيوم؛ وسبائك الرنيوم والتنجستن التي تحتوي على ٩٠٪ أو أكثر من وزنها من أي توليفة من الرنيوم والتنجستن، بكتنا الخاصيتين التاليتين:</u></p> <p><u>أ- بأشكال ذات تناظر أسطواني أجوف (بما في ذلك الأجزاء الاسطوانية) وبتراوح قطرها الداخلي بين ١٠٠ مم و ٣٠٠ مم؛</u></p> <p><u>ب- وبكتلة أكبر من ٢٠ كيلوغراماً.</u></p>	
<p><u>٣-ألف-١- مغيرات التردد أو المولدات، الصالحة للاستعمال كمحرك آلات ذات تردد متغير أو تردد ثابت، والتي تتميز بجميع الخصائص التالية:</u></p> <p><u>الحاشية ١: مغيرات التردد والمولدات المصممة أو المعدة خصيصاً لعملية فصل الغازات بالطرد المركزي تخضع للضوابط المنصوص عليها في الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة).</u></p> <p><u>الحاشية ٢: "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء أداء مغيرات التردد أو المولدات بحيث تفي بالخصائص أدناه تخضع للضوابط المنصوص عليها في البندين الفرعيين ٣-دال-٢ و ٣-دال-٣.</u></p> <p><u>أ- ذات خرج كهربائي متعدد الأطوار وقادر على توفير يوفّر قوة كهربائية تبلغ ٤٠ واط فقط أمبير أو أكثر؛</u></p> <p><u>ب- وقادرة على العمل وتعمل بتردد يبلغ في مدى تردد يتراوح ما بين ٦٠٠ و ٢٠٠٠ هرتز؛</u></p> <p><u>ج- وذات تشوّه توافقي إجمالي أفضل (أقل) من ١٠%؛</u></p> <p><u>د- وذات ضبط تردد أفضل (أقل) من ٠,١%.</u></p>	<p><u>٣-ألف-١- مغيرات التردد أو المولدات التي تتميز بجميع الخصائص التالية:</u></p> <p><u>حاشية:</u> مغيرات التردد والمولدات المصممة أو المعدة خصيصاً لعملية فصل الغازات بالطرد المركزي تخضع للضوابط المنصوص عليها في الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة).</p> <p><u>أ- ذات خرج كهربائي متعدد الأطوار وقادر على توفير قوة كهربائية تبلغ ٤٠ واط أو أكثر؛</u></p> <p><u>ب- وقادرة على العمل في مدى تردد يتراوح ما بين ٦٠٠ و ٢٠٠٠ هرتز؛</u></p> <p><u>ج- وذات تشوّه توافقي إجمالي أفضل (أقل) من ١٠%؛</u></p> <p><u>د- وذات ضبط تردد أفضل (أقل) من ٠,١%.</u></p>

ملحوظة تقنية: تُعرّف مغيرات التردد المذكورة في البند الفرعي ٣-ألف-١ أيضاً باسم المحولات أو المقومات العكسية.

ج- وذات تشوّه توافقي إجمالي أفضل (أقل) من ١٠%؛

د- وذات ضبط تردد أفضل (أقل) من ٠,٢%.

ملحوظتان: ١% لا يسري البند الفرعي ٣-ألف-١- سوى على مغيرات التردد المخصصة لألات صناعية و/أو لسلع استهلاكية محددة (مثل الآلات المكنية، والمركبات، وما إلى ذلك) إذا كانت مغيرات التردد يمكن أن تقي بالخصائص المذكورة أعلاه عند إزالتها، ورهناً بالملاحظة العامة ٣.

٢- لغرض الرقابة على الصادرات، تحدد الحكومة ما إذا كان مغير تردد معين يفي أم لا يفي بالخصائص المذكورة أعلاه، مع أخذ القيود المفروضة على الأجهزة والبرامج الحاسوبية بعين الاعتبار.

ملحوظة تقنية ملحوظتان تقنيتان: ١- تُعرّف مغيرات التردد المذكورة في البند الفرعي ٣-ألف-١ أيضاً باسم المحولات أو المقومات العكسية.

٢- الخصائص المحددة في البند الفرعي ٣-ألف-١- يمكن استيفاؤها في بعض المعدات الجاري تسويقها مثل: المولدات، أو معدات الاختبار الإلكترونية، أو لوازم القوى المؤددة بالتيار المتردد، أو محركات الآلات ذات السرعة المتغيرة، أو المحركات ذات التردد المتغير، أو المحركات ذات التردد القابل للتعديل، أو المحركات ذات السرعة القابلة للتعديل.

<p>٣-ألف-٢- أجهزة الليزر ومضخّات الليزر والمذبذبات على النحو التالي:</p> <p>أ- أجهزة الليزر العاملة ببخار النحاس التي تتسم بكتلتا الخاصيتين التاليين:</p> <p>١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٥٠٠ و ٦٠٠ نانومتر؛</p> <p>٢- وبقدرة خرج متوسطة تساوي ٤٠ واط أو أكثر؛</p>	<p>٣-ألف-٢- أجهزة الليزر ومضخّات الليزر والمذبذبات على النحو التالي:</p> <p>أ- أجهزة الليزر العاملة ببخار النحاس التي تتسم بكتلتا الخاصيتين التاليين:</p> <p>١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٥٠٠ و ٦٠٠ نانومتر؛</p> <p>٢- وبقدرة خرج متوسطة تساوي ٤٠ واط أو أكثر؛</p>
<p>ي- <u>أجهزة الليزر النبضية العاملة بأول أكسيد الكربون التي تتسم بجميع الخصائص التالية:</u></p> <p>١- <u>تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٥٠٠٠ و ٦٠٠٠ نانومتر؛</u></p> <p>٢- <u>وبمعدل تكرار أعلى من ٢٥٠ هرتز؛</u></p> <p>٣- <u>وبقدرة خرج متوسطة أكبر من ٢٠٠ واط؛</u></p> <p>٤- <u>وبعرض نبضات أقل من ٢٠٠ نانوثانية.</u></p> <p><u>ملحوظة:</u> لا يسرى البند الفرعي ٣-ألف-٢-ز- على أجهزة الليزر الصناعية العاملة بأكسيد الكربون ذات القدرة الأعلى (التي تتراوح عادةً ما بين ١ و ٥ كيلوواط)، المستخدمة في تطبيقات مثل القَطْع واللحام، إذ أن هذا النوع من أجهزة الليزر إما تكون متواصلة</p>	

<p><u>الموجات أو تكون نبضية يزيد عرض نبضاتها عن ٢٠٠ نانوثانية</u></p>	
<p>٣-ألف-٧- جميع أنواع محولات الضغط قادرة على قياس ضغط مطلق عند أي نقطة في مدى يتراوح بين صفر و ١٣ كيلوبسكال والتي تتسم بجميع الخصائص التالية: بكتا الخاصيتين التاليتين:</p>	<p>٣-ألف-٧- محولات ضغط قادرة على قياس ضغط مطلق عند أي نقطة في مدى يتراوح بين صفر و ١٣ كيلوبسكال وتتسم بكتا الخاصيتين التاليتين:</p>
<p>أ- مزودة بعناصر لاستشعار الضغط مصنوعة من أو محمية بواسطة الألومنيوم، أو سبائك الألومنيوم، أو أكسيد الألومنيوم (الألومينا أو الصفير)، أو النيكل، أو سبائك النيكل التي تزيد نسبة النيكل فيها عن ٦٠% من وزنها، أو البوليمرات الهيدروكربونية المفلورة بالكامل؛</p>	<p>أ- مزودة بعناصر لاستشعار الضغط مصنوعة من أو محمية بواسطة الألومنيوم، أو سبائك الألومنيوم، أو النيكل، أو سبائك النيكل التي تزيد نسبة النيكل فيها عن ٦٠% من وزنها؛</p> <p>ب- وتتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:</p>
<p>ب- الأختام، إن وجدت، الضرورية لختم عنصر استشعار الضغط، والتي تتصل اتصالاً مباشراً بوسيط المعالجة، تكون مصنوعة من أو محمية بواسطة الألومنيوم، أو سبائك الألومنيوم، أو أكسيد الألومنيوم (الألومينا أو الصفير)، أو النيكل أو سبائك النيكل التي تزيد نسبة النيكل فيها على ٦٠% من وزنها، أو البوليمرات الهيدروكربونية المفلورة بالكامل؛</p>	<p>١- لا يتجاوز نطاقها الشامل ١٣ كيلوبسكال و"درجة دقتها" أفضل من <math>\pm 1\%</math> من النطاق الشامل؛</p> <p>٢- أو يبلغ نطاقها الشامل ١٣ كيلوبسكال أو أكثر و"درجة دقتها" أفضل من <math>\pm 1.3\%</math> بسكال.</p> <p><u>ملحوظتان تقنيتان:</u> ١- في البند الفرعي ٣-ألف-٧-، محولات الضغط هي أجهزة تحوّل قياسات الضغط إلى إشارة كهربائية.</p>
<p>ج- وتتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:</p> <p>١- لا يتجاوز نطاقها الشامل ١٣ كيلوبسكال و"درجة دقتها" أفضل من <math>\pm 1\%</math> من النطاق الشامل؛</p> <p>٢- أو يبلغ نطاقها الشامل ١٣ كيلوبسكال أو أكثر و"درجة دقتها" أفضل من <math>\pm 1.3\%</math> بسكال عند القياس بدرجة ١٣ كيلوبسكال.</p>	

ملحوظتان تقنيتان: ١- في البند الفرعي ٣-ألف-٧، محولات الضغط هي أجهزة تحوّل قياسات الضغط إلى إشارة كهربائية.

٣-ألف-٩- الضواغط المزودة بسدادات منفاخية ذات الشكل اللولبي والمضخات الفراغية المزودة بسدادات منفاخية ذات الشكل اللولبي التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

أ- قادرة على العمل بمعدل تدفق حجمي عند المدخل يبلغ ٥٠ م<sup>٣</sup>/ساعة أو أكبر؛

ب- وقادرة على العمل بنسبة ضغط ٢:١ أو أكبر؛

ج- وتكون جميع أسطحها الملامسة لغاز المعالجة مصنوعة من أيّ من المواد التالية:

١- الألومنيوم أو سبائك الألومنيوم؛

٢- أو أكسيد الألومنيوم؛

٣- أو الفولاذ غير القابل للصدأ؛

٤- أو النيكل أو سبائك النيكل؛

٥- أو البيرونز الفسفوري؛

٧- أو البوليمرات الفلورية.

ملحوظتان تقنيتان: ١- في الضواغط أو المضخات الفراغية ذات الشكل اللولبي، يتم صدّ جيوب الغاز الهلالية الشكل بين زوج واحد أو أكثر من الدوّارات، أو اللوالب، الحلزونية المتشابكة التي تتحرك إحداهما في حين تظل الأخرى ثابتة. واللولب المتحرك يدور حول

اللولب الثابت؛ ولا يلف بالتناوب. ومع دوران اللولب المتحرك حول اللولب الثابت، يقل حجم جيوب الغاز (أي أنها تنضغط) أثناء تحركها نحو منفذ الخروج في الآلة.

٢- في الضواغط أو المضخات الفراغية المزودة

بسدادات منفاخية ذات الشكل اللولبي، يكون غاز المعالجة معزولاً تماماً عن الأجزاء المشحمة في المضخة وعن الغلاف الجوي الخارجي بواسطة سدادة معدنية. ويتصل أحد أطراف السدادة باللولب المتحرك فيما يتصل الطرف الآخر بالعلبة الثابتة الحاوية للمضخة.

٣- تشمل البوليمرات الفلورية، على سبيل المثال لا

الحصر، المواد التالية:

أ- البوليتترافلوروايثيلين،

ب- وبيروبيلين الإيثيلين المفلور،

ج- والبرفلوروكوكسي،

د- وثلاثي فلورو إيثيل متعدد الكلور،

هـ- وكوبوليمر هكسافلوروبروبيلين-فلوريد

الفينيلدين.

٣-باء-٤ - آلات لف الخيوط والمعدات المتصلة بها، على النحو التالي:

أ- آلات لف الخيوط التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

٣-باء-٤ - آلات لف الخيوط والمعدات المتصلة بها، على النحو التالي:

أ- آلات لف الخيوط التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

<p>١- تتّسم بحركات منسقة ومبرمجة في محورين أو أكثر لوضع الألياف في مواضعها، وتغليفها، ولفها؛</p> <p>٢- ومصمّمة خصيصاً لإنشاء هياكل أو رقائق مركّبة من "المواد الليفية أو الخيطية"؛</p> <p>٣- وقادرة على لف أجهزة دوارة أسطوانية يتراوح قطرها الداخلي ما بين ٧٥ مم و ٤٠٠ مم و يبلغ طولها ٣٠٠ مم أو أكثر؛</p>	<p>١- تتّسم بحركات منسقة ومبرمجة في محورين أو أكثر لوضع الألياف في مواضعها، وتغليفها، ولفها؛</p> <p>٢- ومصمّمة خصيصاً لإنشاء هياكل أو رقائق مركّبة من "المواد الليفية أو الخيطية"؛</p> <p>٣- وقادرة على لف أجهزة دوارة أسطوانية يتراوح قطرها ما بين ٧٥ مم و ٤٠٠ مم و يبلغ طولها ٦٠٠ مم أو أكثر؛</p>
<p>٣-٦-٦- المطيافات الكتليّة التي لها قدرة على قياس أيونات تبلغ ٢٣٠ وحدة من وحدات الكتلة الذريّة أو أكبر، ولها قدرة على التحليل تزيد عن جزءين اثنين في ٢٣٠، ومصادرهما الأيونية، على النحو التالي:</p> <p><u>حاشية:</u> تسري الضوابط الواردة في الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة) على المطيافات الكتليّة المصمّمة أو المعدّة خصيصاً لتحليل عينات مباشرة من سادس فلوريد اليورانيوم.</p> <p>أ- مطيافات كتليّة بلازمية مقرونة بالحث؛</p> <p>ب- مطيافات كتليّة تعمل بالتفريغ التوهّجي؛</p> <p>ج- مطيافات كتليّة تعمل بالتأين الحراري؛</p> <p>د- مطيافات كتليّة تعمل بالرجم الإلكتروني ولها حجرة</p>	<p>٣-٦-٦- المطيافات الكتليّة التي لها قدرة على قياس أيونات تبلغ ٢٣٠ وحدة من وحدات الكتلة الذرية أو أكبر، ولها قدرة على التحليل تزيد عن جزءين اثنين في ٢٣٠، ومصادرهما الأيونية، على النحو التالي:</p> <p><u>حاشية:</u> تسري الضوابط الواردة في الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة) على المطيافات الكتليّة المصمّمة أو المعدّة خصيصاً لتحليل عينات مباشرة من سادس فلوريد اليورانيوم.</p> <p>أ- مطيافات كتليّة بلازمية مقرونة بالحث؛</p> <p>ب- مطيافات كتليّة تعمل بالتفريغ التوهّجي؛</p> <p>ج- مطيافات كتليّة تعمل بالتأين الحراري؛</p> <p>د- مطيافات كتليّة تعمل بالرجم الإلكتروني ولها حجرة</p>



<p>مصدر مبنية أو مبطنة أو مطلية بمواد مقاومة لسادس فلوريد اليورانيوم، وتتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:</p> <p>هـ مطيافات كتلية تعمل بالأشعة الجزيئية تتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:</p> <p>٣- ١- لها حجرة مصدر مبنية أو مبطنة بها نظام لمدخل الحزم الإشعاعية الجزيئية يضخ حزمة إشعاعية مسددة من جزيئات الخلية داخل موضع من المصدر الأيوني يتم فيه تأيين الجزيئات بواسطة حزمة إشعاعية إلكترونية؛</p> <p>لها حجرة مصدر مبنية بالصلب غير القابل للصدأ، أو الموليبدنيوم أو مبطنة أو مطلية بأيٍّ منهما ومزودة بمصيدة باردة واحدة أو أكثر قادرة على للتبريد يمكن تبريدها لدرجة حرارة ١٩٣ كلفن (-٨٠ درجة مئوية) أو أقل؛</p> <p>٤- ٢- أو لها حجرة مصدر مبنية أو مبطنة أو مطلية بمواد مقاومة لسادس فلوريد اليورانيوم من أجل صدّ جزيئات الخلية غير المؤينة بواسطة الحزمة الإشعاعية الإلكترونية؛</p> <p>هـ- مطيافات كتلية مزودة بمصدر أيوني لإنتاج الفلورين إنتاجاً دقيقاً ومصممة لتستخدم مع الأكتينات أو مع الفلوريدات الأكتينية.</p> <p>و- ملحوظتان تقنيتان: ١- البند الفرعي ٣-باء-٦-د- يصف <u>المطيافات الكتلية التي تُستخدم عادةً بغرض التحليل النظائري</u></p>	<p>مصدر مبنية أو مبطنة أو مطلية بمواد مقاومة لسادس فلوريد اليورانيوم؛</p> <p>هـ- مطيافات كتلية تعمل بالأشعة الجزيئية تتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:</p> <p>١- لها حجرة مصدر مبنية بالصلب غير القابل للصدأ أو الموليبدنيوم، أو مبطنة أو مطلية بأيٍّ منهما، ومزودة بمصيدة باردة قادرة على التبريد لدرجة ١٩٣ كلفن (-٨٠ درجة مئوية) أو أقل؛</p> <p>٢- أو لها حجرة مصدر مبنية أو مبطنة أو مطلية بمواد مقاومة لسادس فلوريد اليورانيوم؛</p> <p>و- مطيافات كتلية مزودة بمصدر أيوني لإنتاج الفلورين إنتاجاً دقيقاً ومصممة لتستخدم مع الأكتينات أو مع الفلوريدات الأكتينية.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p style="text-align: center;"><u>لعينات غاز سادس فلوريد اليورانيوم.</u></p> <p>٢- <u>المطيافات الكتلية التي تعمل بالرجم الإلكتروني، الواردة في البند الفرعي ٣-باء-٦-د-، تُعرف أيضاً باسم المطيافات الكتلية التي تعمل بالقصف الإلكتروني أو المطيافات الكتلية التي تعمل بالتأين الإلكتروني.</u></p> <p>٣- <u>في البند الفرعي ٣-باء-٦-د-٢-، 'المصيدة الباردة' هي جهاز يصدّ جزينات الغاز عن طريق تكثيفها أو تجميدها على أسطح باردة. ولأغراض هذا المدخل، لا تُعتبر المضخات الفراغية التي تعمل عند درجات حرارة منخفضة جداً بالهليوم الغازي ولها أنشطة مغلقة بمثابة مصيدة باردة.</u></p>	
<p>٣-دال-١- البرامج الحاسوبية</p> <p>٣-دال-١- "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً بغرض "استخدام" المعدات المذكورة في البنود الفرعية ٣-ألف-١- أو ٣-باء-٣- أو ٣-باء-٤-.</p> <p>٣-دال-٢- "البرامج الحاسوبية" أو مفاتيح/رموز التشفير المصممة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء خصائص أداء المعدات غير الخاضعة للضوابط المنصوص عليها في البند الفرعي ٣-ألف-١- بحيث تلي أو تتجاوز الخصائص المحددة في البند الفرعي ٣-ألف-١-.</p>	<p>٣-دال-١- البرامج الحاسوبية</p> <p>٣-دال-١- "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً بغرض "استخدام" المعدات المذكورة في البند الفرعي ٣-باء-٣- أو ٣-باء-٤-.</p>

<p>٣-دال-٣- "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء خصائص أداء المعدات الخاضعة للضوابط المنصوص عليها في البند الفرعي ٣-ألف-١.</p>	
<p>٤-باء-٢- أعمدة تقطير الهيدروجين عند درجات حرارة منخفضة جداً التي تتسم بجميع الخصائص التالية:</p> <p>أ- مصممة للعمل بدرجات حرارة داخلية تبلغ ٣٥ كلفن (٢٣٨ درجة مئوية تحت الصفر) أو أقل؛</p> <p>ب- ومصممة لتعمل بضغط داخلي يتراوح ما بين ٠,٥ و ٥ ميغاباسكال؛</p> <p>ج- ومصنوعة من إحدى المادتين التاليتين:</p> <p>١- الفولاذ غير القابل للصدأ من السلسلة ٣٠٠ بمحتوى كبريتي منخفض يبلغ فيه المقاس الحبيبي ASTM الأستيني (أو المعيار المكافئ له) ٥ أو أكثر؛</p> <p>٢- أو من مواد مماثلة تتحمل درجات حرارة منخفضة وتتوافق مع الهيدروجين؛</p> <p>د- وذات أقطار داخلية تبلغ مترًا واحدًا ٣٠ سنتيمترًا أو أكثر، وِأطوال فعالة تبلغ ٥ أمتار أو أكثر.</p>	<p>٤-باء-٢- أعمدة تقطير الهيدروجين عند درجات حرارة منخفضة جداً التي تتسم بجميع الخصائص التالية:</p> <p>أ- مصممة للعمل بدرجات حرارة داخلية تبلغ ٣٥ كلفن (٢٣٨ درجة مئوية تحت الصفر) أو أقل؛</p> <p>ب- ومصممة لتعمل بضغط داخلي يتراوح ما بين ٠,٥ و ٥ ميغاباسكال؛</p> <p>ج- ومصنوعة من إحدى المادتين التاليتين:</p> <p>١- الفولاذ غير القابل للصدأ من السلسلة ٣٠٠ بمحتوى كبريتي منخفض يبلغ فيه المقاس الحبيبي ASTM الأستيني (أو المعيار المكافئ له) ٥ أو أكثر؛</p> <p>٢- أو من مواد مماثلة تتحمل درجات حرارة منخفضة وتتوافق مع الهيدروجين؛</p> <p>د- وذات أقطار داخلية تبلغ مترًا واحدًا أو أكثر، وأطوال فعالة تبلغ ٥ أمتار أو أكثر.</p>

<p><u>ملحوظة تقنية:</u> مصطلح 'طول فعال' يعني الارتفاع الفعلي لمواد التعبئة في عمود من النوع المعبأ، أو الارتفاع الفعلي للوحات الموصلات الداخلية في عمود من النوع اللوحى.</p>	
<p>٤-باء-٣- أُم تُستخدَم - منذ ١٤ حزيران/يونيه ٢٠١٣ ]</p>	<p>٤-باء-٣- محولات توليف الأمونيا أو وحدات التوليف التي يتم فيها سحب غاز التوليف (النتروجين والهيدروجين) من عمود لتبادل الأمونيا/الهيدروجين ذي ضغط عالٍ وحيث تُعاد الأمونيا المولفة إلى العمود المذكور.</p>
<p>٥-باء-٢- أجهزة إطلاق متعددة المراحل تعمل بالغازات الخفيفة أو نظم إطلاق أخرى فائقة السرعة (الأنواع العاملة بواسطة وقود داسر وغازات وملفات والأنواع الكهرومغناطيسية والحرارية الكهربائية وغيرها من النظم المتقدمة) قادرة على تعجيل المقذوفات حتى ٢ كيلومتر في الثانية أو أكثر.</p>	<p>٥-باء-٢- أجهزة إطلاق متعددة المراحل تعمل بالغازات الخفيفة أو نظم إطلاق أخرى فائقة السرعة (الأنواع العاملة بواسطة ملفات والأنواع الكهرومغناطيسية والحرارية الكهربائية وغيرها من النظم المتقدمة) قادرة على تعجيل المقذوفات حتى ٢ كيلومتر في الثانية أو أكثر.</p>
<p>٥-باء-٣- كاميرات المرآة ذات الحركة الدورانية الميكانيكية، على النحو التالي، و- ملحوظة: لا يسرى هذا البند على أجهزة الإطلاق المصممة خصيصاً لأنظمة الأسلحة الفائقة السرعة.</p> <p>٥-باء-٣- الكاميرات وأجهزة التصوير العالية السرعة والمكونات اللازمة لها، على النحو التالي:</p> <p>أ- كاميرات مؤطرة ذات معدلات تسجيل أكبر من ٢٢٥٠٠٠ إطار في الثانية؛</p> <p>ب- وكاميرات سريعة ذات سرعة كتابة تفوق ٠,٥ ملم في الميكروثانية.</p> <p><u>ملحوظة:</u> في البند الفرعي ٥-باء-٣، تشمل مكونات هذا النوع من</p>	<p>٥-باء-٣- كاميرات المرآة ذات الحركة الدورانية الميكانيكية، على النحو التالي، والمكونات اللازمة المصممة خصيصاً لها :</p> <p>أ- كاميرات مؤطرة ذات معدلات تسجيل أكبر من ٢٢٥٠٠٠ إطار في الثانية؛</p> <p>ب- وكاميرات سريعة ذات سرعة كتابة تفوق ٠,٥ ملم في الميكروثانية.</p> <p><u>ملحوظة:</u> في البند الفرعي ٥-باء-٣، تشمل مكونات هذا النوع من</p>

<p>ب- <u>حاشية:</u> "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء أداء الكاميرات أو أجهزة التصوير المعدة لتلبية الخصائص الواردة أدناه تخضع للضوابط المنصوص عليها في البندين الفرعيين ٥-دال-١ و ٥-دال-٢.</p> <p>أ- <u>الكاميرات السريعة، والمكونات اللازمة المصممة خصيصاً لها، على النحو التالي:</u></p> <p>١- <u>كاميرات سريعة ذات سرعة كتابة تفوق ٠,٥ ملم في الميكروثانية؛</u></p> <p><u>ملحوظة:</u> في البند الفرعي ٥-باء-٣، تشمل مكونات هذا النوع من الكاميرات وحدات الإلكترونيات التزامنية والمجمعات الدوارة الخاصة بها والمكونة من توربينات ومرآيا ومحامل.</p> <p>٥-باء-٤- <u>الكاميرات السريعة الإلكترونية</u> والكاميرات المؤطرة الإلكترونية والصمامات والأجهزة، على النحو التالي:</p> <p>ألف-٢- <u>كاميرات إلكترونية سريعة قادرة على الاستبانة في وقت يبلغ ٥٠ نانوثانية أو</u></p>	<p>الكاميرات وحدات الإلكترونيات التزامنية والمجمعات الدوارة الخاصة بها والمكونة من توربينات ومرآيا ومحامل.</p> <p>٥-باء-٤- <u>الكاميرات السريعة الإلكترونية والكاميرات المؤطرة الإلكترونية والصمامات والأجهزة، على النحو التالي:</u></p> <p>أ- <u>كاميرات إلكترونية سريعة قادرة على الاستبانة في وقت يبلغ ٥٠ نانوثانية أو أقل؛</u></p> <p>ب- <u>الصمامات السريعة الخاصة بالكاميرات المذكورة في البند الفرعي ٥-باء-٤-أ؛</u></p> <p>ج- <u>كاميرات مؤطرة إلكترونية (أو ذات مغالق إلكترونية) قادرة على التقاط الصور في وقت يبلغ ٥٠ نانوثانية أو أقل؛</u></p> <p>د- <u>صمامات مؤطرة وأجهزة التصوير المنطوية على أشباه موصلات لاستخدامها مع الكاميرات المذكورة في البند الفرعي ٥-باء-٤-ج، وهي على النحو التالي:</u></p> <p>١- <u>صمامات تكثيف الصور المركزة تقاربياً، والمجهزة بكاثود ضوئي موضوع فوق طبقة موصلة شفافة لتخفيض المقاومة الصفاحية للكاثود الضوئي؛</u></p> <p>٢- <u>صمامات فيديكون ذات دريئة لتعزيز السليكون المحتجز، حيث يوجد نظام سريع يتيح احتجاز الإلكترونات الضوئية</u></p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

المنبعثة من الكاثود الضوئي قبل أن ترتطم بلوحة دريئة  
تعزير السليكون؛

٣- العَلق البصري-الكهربائي لخلايا كبير أو خلايا بوكلز؛

٤- الصمامات المؤطرة الأخرى وأجهزة التصوير المنطوية  
على أشباه موصلات التي تبلغ سرعة احتجاز الصورة  
فيها أقل من ٥٠ نانوثانية، وهي مصممة خصيصاً  
للكاميرات المذكورة في البند الفرعي ٥-باء-٤-ج أعلاه.

أقل؛-٤-

ب-٣- الصمامات السريعة الخاصة بالكاميرات  
المذكورة في البند الفرعي ٥-باء-٤-٣-  
أ-٢؛

ج- كاميرات مؤطرة إلكترونية (أو ذات مغالق إلكترونية) قادرة على  
التقاط الصور-٤- المكونات القابلة لإعادة الشحن المصممة خصيصاً للاستخدام  
مع كاميرات سريعة بها  
هياكل مكونة من وحدات تجميعية والتي تُفَعّل مواصفات الأداء الواردة في  
٥-باء-٣-أ-١ أو ٥-باء-٣-أ-٢؛

٥- وحدات الإلكترونات التزامنية، والمجمعات الدوارة المكونة  
من ثوربينات، والمرايا والمحايل المصممة خصيصاً  
للكاميرات المحددة في البند الفرعي ٥-باء-٣-أ-١.

ب- الكاميرات المؤطرة والمكونات اللازمة المصممة خصيصاً لها على  
النحو التالي:

٥- كاميرات مؤطرة ذات معدلات تسجيل أكبر  
من ٢٢٥ ٠٠٠ إطار في الثانية؛

٦- كاميرات مؤطرة قادرة على التقاط الصور في وقت يبلغ ٥٠

نانوثانية أو أقل؛-

د- صمامات مؤطرة وأجهزة تصوير منطوية على أشباه موصلات لاستخدامها مع الكاميرات المذكورة في البند الفرعي ٥-باء-٤-ج، وهي على النحو التالي:

١- صمامات تكثيف الصور المركزة تقاربياً، والمجهزة بكاثود ضوئي موضوع فوق طبقة موصل شفاقة لتخفيض المقاومة الصفائحية للكاثود الضوئي؛-

٢- صمامات فيديكون ذات دريئة لتعزيز السليكون المحتجز، حيث يوجد نظام سريع يتيح احتجاز الإلكترونات الضوئية المنبعثة من الكاثود الضوئي قبل أن ترتطم بلوحة دريئة تعزيز السليكون؛-

٣- العلق البصري الكهربائي لخلايا كبير أو خلايا بوكلز؛-

٧- الصمامات المؤطرة الأخرى وأجهزة التصوير المنطوية على أشباه موصلات التي تبلغ سرعة احتجاز الصورة فيها تبلغ سرعة احتجاز الصورة (العلق) فيها أقل من ٥٠ نانوثانية أو أقل، ومصممة خصيصاً للكاميرات المذكورة في البند الفرعي ٥-باء-٤-ج-٣-ب-١ أو ٥-باء-٣-ب-٢؛

٨- مكونات قابلة لإعادة الشحن مصممة خصيصاً للاستخدام مع الكاميرات المؤطرة المحتوية على هياكل

مكونة من وحدات تجميعية والتي تُفَعَّل مواصفات الأداء الواردة في البند الفرعي ٥-باء-٣-ب-١ أو ٥-باء-٣-ب-٢؛

٥- وحدات إلكترونيات تزامنية، ومجمعات دوارة مكونة من توربينات، ومرايا ومَحَامِل مصممة خصيصاً للكاميرات المحسنة فسي ٥-باء-٣-ب-١ أو ٥-باء-٣-ب-٢.

ج- الكاميرات المنطوية على أشباه موصلات أو صمامات إلكترونية والمكونات اللازمة المصممة خصيصاً لها على النحو التالي:

٤- كاميرات منطوية على أشباه موصلات أو صمامات إلكترونية تبلغ سرعة احتجاز الصورة (العَلَق) فيها ٥٠ نانوثانية أو أقل؛

٥- أجهزة تصوير منطوية على أشباه موصلات وصمامات لمكثفات الصور تبلغ سرعة احتجاز الصورة (العَلَق) فيها ٥٠ نانوثانية أو أقل، ومصممة خصيصاً للكاميرات المذكورة في البند الفرعي ٥-باء-٣-ج-١؛

٦- أجهزة عَلَق ضوئي-كهربائي (خلايا كير أو خلايا بوكلز) تبلغ سرعة احتجاز الصورة (العَلَق) فيها ٥٠ نانوثانية أو أقل؛

٤- مكونات قابلة لإعادة الشحن مصممة خصيصاً للاستخدام مع الكاميرات المحتوية على هياكل مكونة



من وحدات تجميعية والتي تُفَعَّل مواصفات الأداء  
الواردة في البند الفرعي ٥-باء-٣-ج-١.

ملحوظة تقنية: الكاميرات الوحيدة الإطار ذات السرعة العالية  
يمكن استخدامها وحدها في إنتاج صورة مفردة  
لحدث حيوي، أو يمكن الجمع بين العديد من هذه  
الكاميرات في نظام يشغّل بالتتابع لإنتاج صور  
متعددة لحدث ما.

٥-باء-٤- لم تعد تُستخدَم - منذ ١٤ حزيران/يونيه ٢٠١٣ ]

٥-باء-٥- أجهزة متخصصة لإجراء التجارب الهيدرودينامية، على النحو التالي:

أ- أجهزة قياس السرعة بالتداخل لقياس السرعات التي تتجاوز ١  
كيلومتر في الثانية خلال فواصل زمنية أقل من ١٠ ميكروثانية؛

ب- عدادات ضغط الصدمات القادرة على قياس الضغوط التي تزيد عن  
١٠ غيغاباسكال، بما فيها العدادات المصنوعة من المنغانيين  
والإيتريوم والبولي فينيل ثنائي الفلوريد؛

ج- ناقلات الضغط من الكوارتز للضغوط التي تزيد عن ١٠ غيغاباسكال.

ملحوظة: يشمل البند الفرعي ٥-باء-٥-أ- أجهزة قياس السرعة بالتداخل  
مثل نظم قياس تداخل السرعة لأي عاكس، وأجهزة دوبلر  
لقياس التداخل بالليزر، وأجهزة دوبلر لقياس سرعة الفوتونات  
المعروفة أيضاً باسم أجهزة قياس سرعة اقتران ترددين.

٥-باء-٥- أجهزة متخصصة لإجراء التجارب الهيدرودينامية، على النحو التالي:

أ- أجهزة قياس السرعة بالتداخل لقياس السرعات التي تتجاوز ١ كيلومتر  
في الثانية خلال فواصل زمنية أقل من ١٠ ميكروثانية؛

ب- عدادات منغانيين لقياس الضغوط التي تزيد عن ١٠ غيغاباسكال؛

ج- ناقلات الضغط من الكوارتز للضغوط التي تزيد عن ١٠ غيغاباسكال.

ملحوظة: يشمل البند الفرعي ٥-باء-٥-أ- أجهزة قياس السرعة بالتداخل  
مثل نظم قياس سرعة أي عاكس وأجهزة دوبلر لقياس التداخل.

<p>٥-باء-٦- مولّدات نبض عالية السرعة، ورؤوس النبض اللازمة لها، تتسم بـكلتا الخاصيتين التاليتين:</p> <p>أ- فلطية خارجة تزيد عن ٦ فلط ضمن حمل مقاومي يقل عن ٥٥ أووم؛</p> <p>ب- وزمن انتقال نبضات يقل عن ٥٠٠ بيكوثانية.</p> <p><u>ملحوظة تقنية</u> ملحوظتان تقنيتان:</p> <p>١- في البند الفرعي ٥-باء-٦-ب- يعرف 'زمن انتقال النبضة' بأنه الفاصل الزمني بين ١٠% و ٩٠% من متسع الفلطية.</p> <p>٢- <u>رؤوس النبض هي شبكات لتكوين الدافع مصممة لقبول وظيفة طور الفلطية وتشكيلها ضمن مجموعة متنوعة من أشكال النبض يمكن أن تشمل النوع المستطيل، أو المثلث، أو الذي يعمل بالطور، أو بالدافع، أو الأسّي، أو الأحادي الدورة. ورؤوس النبض يمكن أن تكون جزءاً لا يتجزأ من مولّد النبض، وقد تكون وحدة تجميعية قابلة لإعادة الشحن في الجهاز أو جهازاً موصلاً من الخارج.</u></p>	<p>٥-باء-٦- مولّدات نبض عالية السرعة تتسم بـكلتا الخاصيتين التاليتين:</p> <p>أ- فلطية خارجة تزيد عن ٦ فلط ضمن حمل مقاومي يقل عن ٥٥ أووم؛</p> <p>ب- وزمن انتقال نبضات يقل عن ٥٠٠ بيكوثانية.</p> <p><u>ملحوظة تقنية:</u> في البند الفرعي ٥-باء-٦-ب- يعرف 'زمن انتقال النبضة' بأنه الفاصل الزمني بين ١٠% و ٩٠% من متسع الفلطية.</p>
<p>٥-باء-٧- أوعية وحجرات وحاويات المتفجرات الشديدة الانفجار وأجهزة الاحتواء المماثلة الأخرى المصممة لاختبار المتفجرات الشديدة الانفجار أو الأجهزة المتفجرة والتي تتسم بـكلتا الخاصيتين التاليتين:</p>	

<p>أ- <u>مصممة لتحتوي بالكامل انفجاراً يعادل ٢ كيلو غرام من مادة تي إن تي أو أكثر؛</u></p> <p>ب- <u>وتوجد بها عناصر تصميم أو سمات تمكّن من نقل معلومات التشخيص أو القياس في الوقت الحقيقي أو في وقت متأخر.</u></p>	
<p>٥-دال- البرامج الحاسوبية لا يوجد.</p> <p>٥-دال-١- "البرامج الحاسوبية" أو مفاتيح/رموز التشفير المصممة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء خصائص أداء المعدات غير الخاضعة للضوابط المنصوص عليها في البند الفرعي ٥-باء-٣- بحيث تلبى أو تتجاوز الخصائص المحددة في البند الفرعي ٥-باء-٣.</p> <p>٥-دال-٢- "البرامج الحاسوبية" أو مفاتيح/رموز التشفير المصممة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء خصائص أداء المعدات الخاضعة للضوابط المنصوص عليها في البند الفرعي ٥-باء-٣.</p>	<p>٥-دال- البرامج الحاسوبية لا يوجد.</p>
<p>٦-ألف-٢- أطقم الإطلاق ومولدات النبض العاملة بالتيار العالي المُناظرة لها، وهي على النحو التالي:</p> <p>أ- <u>أطقم تشغيل مفعّرات أطقم إطلاق مفعّرات (نظم بدء، أجهزة إطلاق)، بما فيها أطقم الإطلاق المشحونة إلكترونياً والمدفوعة تفجيرياً والمدفوعة ضوئياً، مصممة لتشغيل المفعّرات المتعددة الضوابط المذكورة في البند الفرعي ٦-ألف-١- أعلاه؛</u></p> <p>ب- <u>مولدات نبض كهربائية نمطية (نابضات) تتسم بجميع الخصائص التالية:</u></p>	<p>٦-ألف-٢- أطقم الإطلاق ومولدات النبض العاملة بالتيار العالي المُناظرة لها، وهي على النحو التالي:</p> <p>أ- أطقم تشغيل مفعّرات مصممة لتشغيل المفعّرات المتعددة الضوابط المذكورة في البند الفرعي ٦-ألف-١- أعلاه؛</p> <p>ب- مولدات نبض كهربائية نمطية (نابضات) تتسم بجميع الخصائص التالية:</p>

- ١- مصممة لاستخدامها بطريقة تتطلب سهولة الحمل أو النقل، أو الاستخدام الشاق؛
- ٢- ومحاطة بغلاف مانع لتلوثها بالغبار؛
- ٣- وقادرة على إطلاق طاقتها في أقل من ١٥ ميكروثانية؛
- ٤- ولها قدرة خرج تتجاوز ١٠٠ أمبير؛
- ٥- ولها زمن نهوض يقل عن ١٠ ميكروثانية ضمن أحمال نقل عن ٤٠ أووم؛
- ٦- ولا يتجاوز أي من أبعادها ٢٥,٤ سم؛
- ٧- ويقل وزنها عن ٢٥ كيلوغراماً؛
- ٨- ومحددة للتشغيل في درجات حرارة ممتدة المدى تتراوح بين ٢٢٣ و ٣٧٣ كلفن (٥٠ درجة مئوية تحت الصفر إلى ١٠٠ درجة مئوية فوق الصفر) أو محددة بما يناسب التطبيقات الفضائية الجوية.

ملحوظة: يشمل البند الفرعي ٦-ألف-٢-ب- المصابيح اليدوية التي تعمل بصمامات الزنون الوميضية.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ٦-ألف-٢-ب-٥، يعرف زمن النهوض على أنه الفاصل الزمني اللازم لارتفاع التيار من ١٠% إلى ٩٠% من قيمته عند مروره في حمل مقاومي.

ب- مولدات نبض كهربائية نمطية (نابضات) تتسم بجميع الخصائص التالية:

- ١- مصممة لاستخدامها بطريقة تتطلب سهولة الحمل أو النقل، أو الاستخدام الشاق؛
- ٢- ومحاطة بغلاف مانع لتلوثها بالغبار؛
- ٣- وقادرة على إطلاق طاقتها في أقل من ١٥ ميكروثانية ضمن أحمال نقل عن ٤٠ أووم؛
- ٤- ولها قدرة خرج تتجاوز ١٠٠ أمبير؛
- ٥- ولها زمن نهوض يقل عن ١٠ ميكروثانية ضمن أحمال نقل عن ٤٠ أووم؛

٦-

٤- ولا يتجاوز أي من أبعادها ٢٥,٤ سم؛

٥- ويقل وزنها عن ٣٠ كيلوغراماً؛

٦-٨- ومحددة للتشغيل في درجات حرارة ممتدة المدى تتراوح بين ٢٢٣ و ٣٧٣ كلفن (٥٠ درجة مئوية تحت الصفر إلى ١٠٠ درجة مئوية فوق الصفر) أو محددة بما يناسب التطبيقات الفضائية الجوية.

ج- وحدات إطلاق دقيقة تتسم بجميع الخصائص التالية:

<p>١- <u>لا يتجاوز أي من أبعادها ٣٥ مم؛</u></p> <p>٢- <u>درجة فلطيتها تساوي أو أكبر من ١ كيلو فلت؛</u></p> <p>٣- <u>وسعتها مساوية أو أكبر من ١٠٠ nF.</u></p> <p><u>ملحوظة:</u> أطقم الإطلاق المدفوعة ضوئياً تشمل كلاً من الأطقم التي تعمل ببدا الليزر وبشحن الليزر. أما أطقم الإطلاق المدفوعة تفجيرياً فتشمل كلاً من نوعي أطقم الإطلاق التي تعمل بمتفجرات متبلرة ذات استقطاب كهربي عفوي، وبتفجرات عالية الإنفاذية المغنطيسية. ويشمل البند الفرعي ٦-ألف-٢-ب- المصابيح اليدوية التي تعمل بصمامات الزنون الوميضية.</p> <p><u>ملحوظة تقنية:</u> في البند الفرعي ٦-ألف-٢-ب-ص، يعرف زمن النهوض على أنه الفاصل الزمني اللازم لارتفاع التيار من ١٠% إلى ٩٠% من قيمته عند مروره في حمل مقاومي.</p>	
<p>٦-ألف-٥- نظم مولدات النيوترونات، بما في ذلك الصمامات، التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:</p> <p>أ- مصممة لتعمل بدون نظام تفرغ خارجي؛</p> <p>ب- ١- وتستخدم التعجيل الإلكتروني لإحداث تفاعل نووي بين التريتيوم والديوتيريوم؛</p> <p>٢- أو تستخدم التعجيل الإلكتروني لإحداث تفاعل نووي بين الديوتيريوم والديوتيريوم وتكون قادرة على العمل بقدرة خرج ٣ x ١٠<sup>٩</sup> نيوترونات/ثانية أو أكبر.</p>	<p>٦-ألف-٥- نظم مولدات النيوترونات، بما في ذلك الصمامات، التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:</p> <p>أ- مصممة لتعمل بدون نظام تفرغ خارجي؛</p> <p>ب- وتستخدم التعجيل الإلكتروني لإحداث تفاعل نووي بين التريتيوم والديوتيريوم.</p>
<p>٦-ألف-٦- خطوط الإرسال الكهرمغنطيسي المستعرض التي توفر مسار حث</p>	

<p><u>منخفضاً للمفجرات ذات الخصائص التالية:</u></p> <p><u>أ- درجة فلطيتها تتجاوز ٢ كيلو فلط؛</u></p> <p><u>ب- وذات محاطة أقل من ٢٠ نانوهنري.</u></p>	
<p>٦-جيم-١- مواد أو مخاليط شديدة الانفجار، تحتوي على أكثر من ٢% من وزنها من أي من المركبات التالية:</p> <p>أ- رباعي مثيلين رباعي نترامين حلقي (HMX) (CAS 2691-41-0)؛</p> <p>ب- أو ثلاثي مثيلين ثلاثي نترامين حلقي (RDX) (CAS-121-82-4)؛</p> <p>ج- أو ثلاثي أمينو ثلاثي نترابين (TATB) (CAS 3058-38-6)؛</p> <p>د- أو سداسي نتروستالين (HNS) (CAS 20062-22-0)؛  <u>أمينو ديتروبنزو-فلوروكسان أو ٧-أمينو-٦،٤ أكسيد نترابينزوفورازان-١ (ADNBF)</u></p> <p>هـ- (CAS 97096-78-1)؛</p> <p>هـ- أو 1,1-ديامينو-2,2-دينتروإيثيلين (DADE) أو (FOX7) (CAS 145250-81-3)؛</p> <p>و- أو 2,4-دينتروإيميدازول (DNI) (CAS 5213-49-0)؛</p> <p>ز- أو ديامينو-أزوكسيفورازان (DAAF أو DAAOF) (CAS 78644-89-0)؛</p> <p>ح- أو ديامينوترينترابين (DATB) (CAS 1630-08-6)؛</p>	<p>٦-جيم-١- مواد أو مخاليط شديدة الانفجار، تحتوي على أكثر من ٢% من وزنها من أي من المركبات التالية:</p> <p>أ- رباعي مثيلين رباعي نترامين حلقي (HMX) (CAS 2691-41-0)؛</p> <p>ب- أو ثلاثي مثيلين ثلاثي نترامين حلقي (RDX) (CAS-121-82-4)؛</p> <p>ج- أو ثلاثي أمينو ثلاثي نترابين (TATB) (CAS 3058-38-6)؛</p> <p>د- أو سداسي نتروستالين (HNS) (CAS 20062-22-0)؛</p> <p>هـ- أو أي مادة متفجرة تزيد كثافتها البلورية على ١,٨ غرام/سم<sup>٣</sup> وتزيد سرعة التفجير فيها على ٨٠٠٠ متر/ثانية.</p>

ط- أو دينتروغلايكولوريل (DINGU أو DNGU) (CAS 55510-04-8)؛

ي- أو 2.6-مكرر (بيكرايلامينو)-3.5-دينتروبايريدين (PYX)  
؛(CAS 38082-89-2)

ك- أو 3.3'-ديامينو-6.6',4.4',2.2'-سداسي نثروبايفينيل أو ديبكرااميد  
؛(CAS 17215-44-0) (DIPAM)

ل- أو ديامينو أروفيورازان (DAAzF) (CAS 78644-90-3)؛

م- أو 1.4.5.8-تيترا نثرو-بايريدينو [4,5-d] بايريدين (TNP)  
؛(CAS 229176-04-9)

ن- أو سداسي نثروستلبيين (HNS) (CAS 20062-22-0)؛

س- أو أي مادة متفجرة تزيد كثافتها البلورية على ١,٨ غرام/سم<sup>٣</sup> وتزيد  
سرعة التفجير فيها على ٨٠٠٠ متر/ثانية.