60 عامًا
تسخير الذرة من أجل السلام والتنمية
IAEA

نشـرة إعلاميــة

INFCIRC/254/Rev.10/Part2[أ]
٤ أيار/مايو ٢٠١٧

توزيع عام
عربي
الأصل: انكليزي

رسالة وردت من البعثة الدائمة لجمهورية كوريا 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- تلقّت الأمانة مذكرة شفوية، مؤرخة ٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦، من البعثة الدائمة لجمهورية كوريا تطلب فيها من الوكالة أن تعمِّم على جميع الدول الأعضاء رسالة مؤرخة ٢١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦، موجهة إلى المدير العام من رئيس مجموعة المورِّدين النوويِّين، السفير يونغ وان-سونغ، بالنيابة عن حكومات الاتحاد الروسي، والأرجنتين، وإسبانيا، وأستراليا، وإستونيا، وألمانيا، وأوكرانيا، وآيرلندا، وآيسلندا، وإيطاليا، والبرازيل، والبرتغال، وبلجيكا، وبلغاريا، وبولندا، وبيلاروسيا، وتركيا، والجمهورية التشيكية، وجمهورية كوريا، وجنوب أفريقيا، والدانمرك، ورومانيا، وسلوفاكيا، وسلوفينيا، والسويد، وسويسرا، وصربيا، والصين، وفرنسا، وفنلندا، وقبرص، وكازاخستان، وكرواتيا، وكندا، ولاتفيا، ولكسمبرغ، وليتوانيا، ومالطة، والمكسيك، والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية، والنرويج، والنمسا، ونيوزيلندا، وهنغاريا، وهولندا، والولايات المتحدة الأمريكية، واليابان، واليونان[ب]، تقدِّم معلومات إضافية عن المبادئ التوجيهية لتلك الحكومات بشأن عمليات النقل النووي.

٢- وعلى ضوء الرغبة المعرَب عنها في المذكرة الشفوية المذكورة أعلاه، تمّ فيما يلي استنساخ نصّ المذكرة الشفوية، وكذلك نصّ الرسالة وملاحقها، على سبيل إعلام جميع الدول الأعضاء.

(أ) تتضمّن الوثيقة INFCIRC/254/Part 1، بصيغتها المعدّلة، مبادئ توجيهية بشأن تصدير المواد والمعدات والتكنولوجيا النووية.

(ب) تشارك المفوضية الأوروبية ورئيس لجنة تزانغر بصفة مراقبين.

البعثة الدائمة لجمهورية كوريا
فيينا

KPM-2016-302

تهدي البعثة الدائمة لجمهورية كوريا لدى المنظمات الدولية في فيينا تحياتها إلى الوكالة الدولية للطاقة الذرية (الوكالة)، ويشرّفها أن تحيل إليها رسالة مؤرخة ٢١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦ وردت من السفير يونغ-وان سونغ، الممثل الدائم لجمهورية كوريا لدى المنظمات الدولية في فيينا، رئيس مجموعة المورِّدين النووِّيين، حول التعديلات المتفق عليها لإدخالها على الوثيقة INFCIRC/254/Part 2 (الجزء ٢ من المبادئ التوجيهية لمجموعة المورِّدين النووِّيين)، بما في ذلك مرفقها، وذلك لإحالتها إلى المدير العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية، السيد يوكيا أمانو.

كما يشرِّف البعثة الدائمة أن تطلب تعميم الوثيقة المعدَّلة INFCIRC/254/Part 2، بما في ذلك مرفقاتها وجدول مقارنة التغييرات، إلى جانب رسالة السفير يونغ-وان سونغ، على الدول الأعضاء في الوكالة.

وتغتنم البعثة الدائمة لجمهورية كوريا لدى المنظمات الدولية في فيينا هذه الفرصة لكي تعرب مجددًا للوكالة الدولية للطاقة الذرية عن أسمى آيات تقديرها.

[التوقيع]

[الختم]

فيينا، ٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦

رئيس مجموعة المورّدين النوويين

وزارة الخارجية
سول، جمهورية كوريا

٢١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦

صاحب السعادة،

بالنيابة عن حكومات الاتّحاد الروسي، والأرجنتين، وإسبانيا، وأستراليا، وإستونيا، وألمانيا، وأوكرانيا، وآيرلندا، وآيسلندا، 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، ولاتفيا، ولكسمبورغ، وليتوانيا، ومالطة، والمكسيك، والمملكة المتحدة، والنرويج، والنمسا، ونيوزيلندا، وهنغاريا، وهولندا، والولايات المتحدة الأمريكية، واليابان، واليونان[1]، يشرّفني أن أشير إلى جميع المراسلات السابقة ذات الصلة الواردة من تلك الحكومات بشأن قراراتها بالتصرف وفقًا للمبادئ التوجيهية لعمليات النقل النووي المنشورة حاليًا من طرف الوكالة الدولية للطاقة الذرية (الوكالة) في شكل نشرة إعلامية في الوثيقة INFCIRC/254/Rev.9/Part 2، بما في ذلك مرفقها.

وقد قررت هذه الحكومات تعديل الفقرتين ٤ و ٨ من الجزء الثاني من المبادئ التوجيهية لمجموعة المورِّدين النوويين. وفيما يلي النص الجديد:

بداية النص:

وضع إجراءات الترخيص للصادرات

٤- ينبغي للموردين وضع تدابير قانونية لضمان التنفيذ الفعّال للمبادئ التوجيهية، بما في ذلك لوائح ترخيص عمليات التصدير، وتدابير الإنفاذ، والعقوبات على 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 ومنطقة البحر الكاريبي (معاهدة تلاتيلولكو)، أو معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في جنوب المحيط الهادئ (معاهدة راروتونغا)، أو معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في جنوب شرق آسيا (معاهدة بانكوك)، أو معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في أفريقيا (معاهدة بليندابا)، أو معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في آسيا الوسطى (معاهدة سيميبالاتينسك)، أو في أي اتفاق دولي

---

[1] تشارك المفوضية الأوروبية ورئيس لجنة تزانغر بصفة مراقبين.

Mr Yukiya Amano
Director General
IAEA

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 معاهدة تلاتيلولكو، أو معاهدة راروتونغا، أو معاهدة بانكوك، أو معاهدة بليندابا، أو معاهدة سيميبالاتينسك، أو 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؛

٨- يحتفظ المورِّد 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 ٦ من المبادئ التوجيهية.

نهاية النص:

وقد قرَّرت الحكومات المذكورة أعلاه أيضاً 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 المشارِكة في المجموعة أداة أساسية للوفاء بالمبادئ التوجيهية، وذلك على النحو التالي.

- ١-ب-٢-ج- "آلات مكنية مستخدمة في التجليخ". هذا التغيير يوضح نطاق التحكم في الآلات المكنية المستخدمة في التجليخ.

- ١-باء-٣- "آلات التفتيش البُعدي". هذا التغيير يوضح معايير الملاحظة ١ من ١-باء-٣ ويستثني أي ازدواجية.

- ١-باء-٧- "معدات الاختبار والإنتاج". هذا التغيير يوضح لغة التحكم في أفران السبك وصهر المعادن، الخوائية أو المحكومة الضغط والمعدات المتصلة بها، ويضيف مشاعل بلازما وقاذفات حزم إلكترونية كمعدات تحكم.

- ٣-ألف-٧-ج- "محولات الضغط". هذا التغيير يعدّل القيم المعيارية لمحولات الضغط وفق تعريف "الدقة" في قائمة المراقبة.

- ٣-باء-٣- "آلات موازَنةٍ بالطرد المركزي متعددةُ الأسطح". هذا التغيير يوضح اللغة في آلات التوازن بالطرد المركزي.

- ٥-باء-٥- "تجارب هيدروديناميةٍ بالبولي فينيل ثنائي الفلوريد". هذا التغيير يصحِّح اسم مادة بديلة لعداد ضغط الصدمات.

- تصويبات تحريرية؛ على سبيل المثال التوحيد **[في الأصل الإنكليزي]** للتهجئة باللغة الإنكليزية البريطانية؛ وتغييرات في الوحدات لتحقيق الاتساق مع الممارسة المعيارية؛ وتغييرات للإشارة إلى

أن المفرد يعبّر أيضاً عن الجمع؛ واستخدام أكثر صرامة للعلامات في المصطلحات المحدَّدة عالمياً.

وتوخياً للوضوح يَرِدُ، مُستنسخاً في الملحق النصّ الكامل للمبادئ التوجيهية المعدَّلة ومرفقاتها، بالإضافة إلى "جدول مقارنة التغييرات التي أُدخِلت على المبادئ التوجيهية لعمليات النقل النووي".

وقد قررت الحكومات الواردة أعلاه أن تتصرف وفقاً للمبادئ التوجيهية المنقحة على هذا النحو، وأن تنفّذ هذه المبادئ التوجيهية وفقاً للتشريعات الوطنية الخاصة بكلٍّ منها.

والحكومات المعنية - عند اتخاذها هذا القرار- تدرك إدراكاً تاماً ضرورة الإسهام في التنمية الاقتصادية مع تفادي الإسهام بأي شكل من الأشكال في انتشار الأسلحة النووية أو غيرها من الأجهزة المتفجرة النووية الأخرى أو تحريفها إلى أعمال إرهاب نووي، وضرورة تنحية مسألة تأكيدات عدم الانتشار أو عدم التحريف عن مجال المنافسة التجارية.

وفيما يتعلق بالتجارة داخل نطاق الاتحاد الأوروبي، ستقوم الحكومات التي هي دول أعضاء في الاتحاد الأوروبي بتنفيذ هذا القرار على ضوء التزاماتها كدول أعضاء في الاتحاد.

وأرجو منكم تعميم نص هذه المذكرة وملحقها على جميع الدول الأعضاء في الوكالة لاطلاعها عليها، باعتبارها الوثيقة INFCIRC/254/Rev.13/Part 2.

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

مع خالص التقدير والاحترام،

[التوقيع]

السفير يونغ-وان سونغ
رئيس مجموعة مورّدي المواد النووية

المبادئ التوجيهية لعمليات نقل المعدات والمواد والبرامج الحاسوبية المزدوجة الاستخدام ذات الصلة بالمجال النووي والتكنولوجيا المتصلة بها

الهدف

١- بغية تفادي انتشار الأسلحة النووية والوقاية من أعمال الإرهاب النووي، أخذ الموردون بعين الاعتبار إجراءات تتعلق بنقل معدات ومواد 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 وتعاريف 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 المورِّدون تنفيذ المبادئ التوجيهية وفقا للتشريع الوطني والالتزامات الدولية ذات الصلة.

المبدأ الأساسي

٢- ينبغي للمورِّدين ألّا يأذنوا بعمليات نقل المعدات أو المواد أو البرامج الحاسوبية أو التكنولوجيا المتصلة بها، كما هو مبيَّن في المرفق:

- أو 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 المتعلق 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 المصدرية 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 مصدرية أو مادة انشطارية خاصة؛ أو بشأن أي محطة لإنتاج الماء الثقيل عندما لا يكون هنـــــاك 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 الفعّال للمبادئ التوجيهية، بما في ذلك لوائح ترخيص عمليات التصدير، وتدابير الإنفاذ، والعقوبات على 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 ومنطقة البحر الكاريبي (معاهدة تلاتيلولكو)، أو معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في جنوب المحيط الهادئ (معاهدة راروتونغا)، أو معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في جنوب شرق آسيا (معاهدة بانكوك)، أو معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في أفريقيا (معاهدة بليندابا)، أو معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في آسيا الوسطى (معاهدة سيميبالاتينسك)، 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 معاهدة تلاتيلولكو، أو معاهدة راروتونغا، أو معاهدة بانكوك، أو معاهدة بليندابا، أو معاهدة سيميبالاتينسك، أو 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 ملائما 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 تصنيع 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 تمتثل 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 خلافًا 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 التابع للأمم المتحدة 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، كليا أو جزئيا، في إطار "نشاط يتعلق بالمتفجرات النووية".

ويُنفِّذ الموردون شرط 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، وفقا 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 نَسخ 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 ٦ من المبادئ التوجيهية.

٩- ودعماً 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 المزدوجة الاستخدام ذات الصلة بالمجال النووي 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. بيدَ أن بعض بارامترات الآلات المكنية معطاة بوحداتها المألوفة، وهي ليست وحدات دولية.

المختصرات المتكررة الاستخدام (مع بوادئها الدالة على الحجم) في هذا المرفق على النحو التالي (تقتصر هذه المختصرات على النسخة الإنكليزية):

A	-	ampere(s)	-	Electric current
CAS	-	Chemical Abstracts Service	-	
cm	-	centimetre(s)	-	Length
cm^2	-	square centimetre(s)	-	Area
cm^3	-	cubic centimetre(s)	-	Volume
°	-	degree(s)	-	Angle
°C	-	degree(s) Celsius	-	Temperature
g	-	gram(s)	-	Mass
g_0	-	acceleration of gravity (9.80665 m/s^2)	-	Acceleration
GBq	-	gigabecquerel(s)	-	Activity (radioactive)
GPa	-	gigapascal(s)	-	Pressure
Gy	-	gray(s)	-	Absorbed ionising radiation
h	-	hour(s)	-	Time
Hz	-	hertz	-	Frequency
J	-	joule(s)	-	Energy, work, heat
keV	-	kiloelectron volt(s)	-	Energy, electrical
kg	-	kilogram(s)	-	Mass
kHz	-	kilohertz	-	Frequency
kN	-	kilonewton(s)	-	Force
kPa	-	kilopascal(s)	-	Pressure
kV	-	kilovolt(s)	-	Electrical potential
kW	-	kilowatt(s)	-	Power
K	-	kelvin	-	Thermodynamic temperature
l	-	litre(s)	-	Volume (liquids)
MeV	-	megaelectron volt(s)	-	Energy, electrical
MPa	-	megapascal(s)	-	Pressure
MPE	-	Maximum Permissible Error	-	Length measurement
MW	-	megawatt(s)	-	Power
m	-	metre(s)	-	Length
m^2	-	square metre(s)	-	Area
m^3	-	cubic metre(s)	-	Volume
mA	-	milliampere(s)	-	Electric current
ml	-	millilitre(s)	-	Volume (liquids)
mm	-	millimetre(s)	-	Length
mPa	-	millipascal(s)	-	Pressure
µF	-	microfarad(s)	-	Electric capacitance
µm	-	micrometre(s)	-	Length
µs	-	microsecond(s)	-	Time
N	-	newton(s)	-	Force
nF	-	nanofarad(s)	-	Electrical capacitance
nH	-	nanohenry(s)	-	Electrical inductance
nm	-	nanometre(s)	-	Length

ns	-	nanosecond(s)	-	Time
Ω	-	ohm(s)	-	Electric resistance
Pa	-	pascal(s)	-	Pressure
ps	-	picosecond(s)	-	Time
rpm	-	revolution(s) per minute	-	Angular velocity
s	-	second(s)	-	Time
"	-	second(s) of arc	-	Angle
T	-	tesla(s)	-	Magnetic flux density
V	-	volt(s)	-	Electrical potential
W	-	watt(s)	-	Power

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 شاملا لذلك الصنف بكافة أنواعه. والشروح الخاصة بالفئات المختلفة هي للتيسير فقط من الناحية المرجعية ولا تخلّ 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 واحدا 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 تُعتبر 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 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 طبقا لهذه المبادئ التوجيهية وعلى النحو المبين في كل قسم من المرفق. وستخضع "التكنولوجيا" المرتبطة ارتباطا مباشرا 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 أيضا الإذن بتصدير 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 على "البحوث العلمية الأساسية".

ملحوظة بشأن البرامج الحاسوبية العامة

يخضع نقل "البرامج الحاسوبية" للضوابط طبقا 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- بيعت من المخزون في مواقع البيع بالتجزئة دون قيد؛

ب- وصُمِّمت بحيث يمكن للمستخدم تركيبها دون دعم إضافي يعتد به من جانب المورِّد؛

أو

٢- "ضمن الملكية العامة".

التعاريف

"الدقة" --

تُقاس عادةً من حيث عدم الدقة، وتعرّف بأنها أقصى انحراف، إيجابي أو سلبي، لقيمة مبيّنة، 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 أساسا لتحقيق هدف عملي محدد أو غاية محددة.

"التحكم الكنتوري" --

حركتان أو أكثر من الحركات "المتحكم فيها عدديا" المدارة وفقا للتعليمات التي تحدد الموضع التالي المطلوب ومعدلات التغذية المطلوبة لذلك الموضع. وتتباين معدلات التغذية تلك فيما بينها بحيث يتكون الكنتور المرغوب فيه. (المرجع. المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس (1994) ISO 2806 في صيغته المعدلة)

"التطوير"--

يتعلق بجميع مراحل ما قبل "الإنتاج" مثل:

- التصميم
- بحوث التصميم
- تحليل التصميم
- مفاهيم التصميم
- تجميع النماذج الأولية واختبارها
- خطط الإنتاج التجريبية
- بيانات التصميم
- عملية تحويل بيانات التصميم إلى منتَج
- تصميم الأنساق
- التصميم التكاملي
- التراتيب النسقية

"مواد ليفية أو خيطية" --

يعني ذلك "مادة خيطية أحادية" أو "أوبار" أو "فتل مسحوبة" أو "نسالات" أو "شرائط" مستمرة.

حاشية:

١- 'آلة لف الخيوط' أو 'مادة خيطية أحادية' --

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، متحابكة أو أحادية الاتجاه، تتم تقويتها تمهيديا بالراتنج عادة.

٥- 'النسالة' --

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

٦- 'الغزل' --

هو حزمة من 'الجدائل' المفتولة.

'الخيط' --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

"ضمن الملكية العامة".

"ضمن الملكية العامة" تعني في هذا السياق "التكنولوجيا" أو "البرامج الحاسوبية" الموفَّرة دون قيود لنشرها على نطاق أوسع. (القيود المتعلقة بحقوق النشر لا تُخرِج "التكنولوجيا" أو "البرامج الحاسوبية" من نطاق الملكية العامة).

"الخطيــة" --

(تُقاس عادة بمقياس اللاخطية) 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 محققية القياس" --

البارامتر المميز الذي يحدِّد في أي مدى تقريبي من قيمة الناتج تكمن القيمة الصحيحة للكمية المتغيرة القابلة للقياس بمستوى ثقة تبلغ نسبته ٩٥%. ويشمل الانحرافات المتكررة غير المصححة، والحركات الارتجاعية 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 (2015))

"دقة تحديد المواضع" --

للآلات المكنية "المتحكم فيها عدديا"، يتم تحديدها وتقديمها وفقا 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 كما يلي:

"١" لا يزيد تغير فولطية الخط عن ±١٠% من الفولطية الاسمية المقدرة؛

"٢" لا يزيد تغير التذبذب عن ±٢ 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 تولِّد أسطحاً بصرية ذات نوعية جيدة، يكون معدل التغذية مساوياً لـ٥٠ ملم في الدقيقة الواحدة أو أقلّ؛

(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).

"إنتاج" --

يعني جميع مراحل الإنتاج مثل:

- التشييد
- هندسة الإنتاج
- التصنيع
- الإدماج
- التجميع (التركيب)
- التفتيش
- الاختبار
- توكيد 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. المعهد الوطني الأمريكي للمعايير 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" --

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

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

"البيانات التقنية" --

"البيانات التقنية" قد تأخذ أشكالاً مثل المخططات النموذجية، والخطط، والرسوم البيانية، والنماذج، والمعادلات، والتصميمات والمواصفات الهندسية، والكتيبات والتعليمات المكتوبة أو المسجلة في وسائط أو أجهزة أخرى مثل الأسطوانات 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.

"الغزل" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

محتويات المرفق

١- المعدات الصناعية

١-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

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 ١ - ١

١-ألف-٤- آليات المناولة عن بعد ١ - ٣

١-باء- معدات الاختبار والإنتاج

١-باء-١- آلات مولّدة للتدفق (Flow-forming)، وآلات مولّدة للحركة الدورانية (spin-forming) قادرة على أداء وظائف توليد التدفق، وقوالب تشكيل ١ - ٣

١-باء-٢- الآلات المكنية ١ - ٤

١-باء-٣- آلات أو أجهزة أو نظم التفتيش البعدية ١ - ٦

١-باء-٤- أفران حثية محكومة الضغط الجوي، ومنابع القدرة المستخدمة فيها ١ - ٧

١-باء-٥- مكابس متوازنة التضاغط، والمعدات المتصلة بها ١ - ٨

١-باء-٦- نظم ومعدات ومكونات تتعلق بالاختبارات الاهتزازية ١ - ٨

١-باء-٧- أفران السبك وصهر المعادن، الخوائية أو المحكومة الضغط الجوي والمعدات المتصلة بها ١ - ٨

١-جيم- المواد ١ - ٩

١-دال- البرامج الحاسوبية ١ - ٩

١-دال-١- "البرامج الحاسوبية المصمّمة خصيصاً أو المعدّلة بغرض "استخدام" المعدات ١ - ٩

١-دال-٢- "البرامج الحاسوبية" المصمَّمة خصيصاً أو المعدّلة بغرض "تطوير" ..... أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات ١ - ٩

١-دال-٣- "البرامج الحاسوبية" لأي توليفة من الأجهزة الإلكترونية أو نظام يتيح عمل مثل هذا الجهاز أو هذه الأجهزة كوحدة "تحكم عددي" في الأدوات الآلية ١ - ٩

١-هاء- التكنولوجيا

١-هاء-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخصّ "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" ١ - ٩

محتويات المرفق

٢- المواد

٢-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٢-ألف-١- بوتقات مصنوعة من مواد مقاومة للمعادن الأكتينية السائلة ٢ - ١

٢-ألف-٢- مواد حفازة بلاتينية ٢ - ١

٢-ألف-٣- هياكل مركبة على شكل أنابيب ٢ - ٢

٢-باء- معدات الاختبار والإنتاج

٢-باء-١- مرافق أو مصانع التريتيوم، والمعدات التي تخصها ٢ - ٢

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

٢-جيم- المواد

٢-جيم-١- الألومينيوم ٢ - ٢

٢-جيم-٢- البِريليوم ٢ - ٣

٢-جيم-٣- البِزموث ٢ - ٣

٢-جيم-٤- البورون ٢ - ٣

٢-جيم-٥- الكالسيوم ٢ - ٣

٢-جيم-٦- ثالث فلوريد الكلور ٢ - ٣

٢-جيم-٧- مواد ليفية أو خيطية، ومواد تقوية تمهيدية ٢ - ٣

٢-جيم-٨- الهَفنيوم ٢ - ٤

٢-جيم-٩- الليثيوم ٢ - ٤

٢-جيم-١٠- المغنسيوم ٢ - ٤

٢-جيم-١١- فولاذ التقوية ٢ - ٤

٢-جيم-١٢- الراديوم -٢٢٦ ٢ - ٤

٢-جيم-١٣- التيتانيوم ٢ - ٥

٢-جيم-١٤- التنجستن ٢ - ٥

٢-جيم-١٥- الزِركونيوم ٢ - ٥

٢-جيم-١٦- مسحوق النيكل ومعدن النيكل المسامي ٢ - ٥

٢-جيم-١٧- التريتيوم ٢ - ٦

٢-جيم-١٨- الهليوم-٣ ٢ - ٦

٢-جيم-١٩- النويدات المشعة ٢ - ٦

٢-جيم-٢٠- الرِنيوم ٢ - ٦

٢-دال- البرامج الحاسوبية ٢ - ٦

٢-هاء- التكنولوجيا ٢ - ٦

٢-هاء-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخصّ "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" ٢ - ٦

محتويات المرفق

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

٣-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

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

٣-باء- معدات الاختبار والإنتاج

٣-باء-١-	خلايا إلكتروليتية لإنتاج الفلور	٣ - ٥
٣-باء-٢-	معدات تصنيع أو تجميع الأجزاء الدَّوَّارة ومعدات ضبط الأجزاء الدَّوَّارة، وقوالب تشكيل وصبّ الوصلات المنفاخية	٣ - ٥
٣-باء-٣-	آلاتُ موازَنةٍ بالطرد المركزي متعددةُ الأسطح	٣ - ٦
٣-باء-٤-	آلات لف الأسلاك والمعدات المتصلة بها	٣ - ٦
٣-باء-٥-	أجهزة كهرمغنطيسية لفصل النظائر	٣ - ٧
٣-باء-٦-	المطيافات الكتلية	٣ - ٧

٣-جيم- المواد ٣ - ٨

٣-دال- البرامج الحاسوبية

٣-دال-١-	"البرامج الحاسوبية المصمّمة خصيصاً أو المعدّلة بغرض "استخدام" المعدات	٣ - ٨
٣-دال-٢-	"البرامج الحاسوبية" أو مفاتيح/رموز التشفير المصمّمة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء خصائص أداء المعدات غير الخاضعة للضوابط المنصوص عليها في البند الفرعي ٣-ألف-١.	٣ - ٨
٣-دال-٣-	"البرامج الحاسوبية" المصمّمة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء خصائص أداء المعدات الخاضعة للضوابط المنصوص عليها في البند الفرعي ٣-ألف-١	٣ - ٨

٣-هاء- التكنولوجيا ٣ - ٨

٣-هاء-١-	"التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخصّ "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية"	٣ - ٨

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 ممدد توربيني-أطقم ضاغطات ٤ - ١

٤-باء- معدات الاختبار والإنتاج
٤-باء-١- أعمدة أحواض تبادُل الماء وكبريتيد الهيدروجين ومفاتيح التلامس 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-هاء- التكنولوجيا ٤ - ٢
٤-هاء-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخصّ "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" ٤ - ٢

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- مولِّدات الأشعة السينية الوميضية أو المعجلات الإلكترونية النبضية ٥ - ١

٥-باء-٢- نُظم إطلاق فائقة السرعة ٥ - ١

٥-باء-٣- الكاميرات وأجهزة التصوير العالية السرعة ٥ - ١

٥-باء-٤- *[لم تعد تُستخدَم – منذ ١٤ حزيران/يونيه ٢٠١٣]* ٥ - ٢

٥-باء-٥- أجهزة دقيقة متخصصة لإجراء التجارب الهيدروديناميّة ٥ - ٢

٥-باء-٦- مولِّدات النبضات العالية السرعة ٥ - ٣

٥-باء-٧- أوعية احتواء المتفجرات الشديدة الانفجار ٥ - ٣

٥-جيم- المواد ٥ - ٣

٥-دال- البرامج الحاسوبية ٥ - ٣

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. ٥ - 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 - ٣

٥-هاء- التكنولوجيا ٥ - ٣

٥-هاء-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخصّ "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" ٥ - ٣

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 ومولِّدات النبض العاملة بالتيار العالي المناظرة لها ٦ - ١

٦-ألف-٣- أجهزة التحويل ٦ - ٢

٦-ألف-٤- مكثفات التفريغ النبضي ٦ - ٢

٦-ألف-٥- نظم مولِّدات النيوترونات ٦ - ٣

٦-ألف-٦- خطوط التفكيك ٦ - ٣

٦-باء- معدات الاختبار والإنتاج ٦ - ٣

٦-جيم- المواد

٦-جيم-١- مواد أو مخاليط شديدة الانفجار ٦ - ٣

٦-دال- البرامج الحاسوبية ٦ - ٤

٦-هاء- التكنولوجيا ٦ - ٤

٦-هاء-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخصّ "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" ٦ - ٤

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 خصيصا لها:

أ- تزيد 'مساحتها الباردة' على ٠,٠٩ متر مربع [٢]؛

ب- وتزيد كثافتها على ٣ غرام/سم[٣]؛

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 خصيصا أو المصنفة كمقاوِمة للإشعاعات لكي تتحمل جرعة إشعاعية إجمالية تفوق ٥ × ١٠[٤] غراي (السليكون) دون حدوث تدهور في التشغيل.

ملحوظة تقنية: يشير مصطلح غراي (السليكون) إلى مقدار الطاقة، المعبّر 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- مصمَّمة خصيصاً لتمتثل لمعايير الأمان الوطنية المطبقة على عمليات مناولة المتفجرات الشديدة الانفجار (كاستيفاء معايير الشفرة الكهربائية للمتفجرات الشديدة الانفجار مثلاً)؛

٢- أو مصمَّمة خصيصاً لتقاوم الإشعاعات، أو مصنفة على أنها مقاومة للإشعاعات بشكل يتيح لها تحمل جرعة إشعاعية إجمالية تفوق ٥ × ١٠[٤] غراي (السليكون)، دون حدوث تدهور في التشغيل؛

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

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

ملحوظة: البند ١-ألف-٣- لا يسري على 'الروبوتات' المصمَّمة خصيصاً 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) تعددية الوظائف؛

(ب) القدرة على وضع المواد أو الأجزاء أو العِدَد أو الأجهزة الخاصة في أماكنها أو توجيهها من خلال حركات متغايرة في حيز ثلاثي الأبعاد؛

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

(د) لها "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 قادراً (بعد تحويله إلى إشارة يمكن لوحدة التحكم تفسيرها) على توليد "برامج" أو تعديل التعليمات المبرمجة أو البيانات "البرنامجية" العددية. ويشمل ذلك 'أجهزة الاستشعار' المزوَّدة 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 التدوير.

الحاشية ٢:

في التعريف المذكور أعلاه تعني 'قابلية للبرمجة ميسَّرة 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 إلاّ يدوياً/أو بمشغّل عن بُعد؛

(ب) آليات مناولة ثابتة التواتر، وهي أجهزة تحريك أوتوماتية تعمل وفقاً لحركات مبرمجة مثبتة ميكانيكياً. و"البرنامج" مقيَّد ميكانيكياً بوقفات ثابتة مثل المسامير أو الكامات. والتواترات الحركية واختيار المسارات أو الزوايا غير قابلة للتغير أو التبديل بالوسائل الميكانيكية أو الإلكترونية أو الكهربائية؛

(ج) آليات المناولة المتغايرة التواتر المحكومة ميكانيكيا، وهي أجهزة تحريك أوتوماتية تعمل وفقاً لحركات مبرمجة مثبتة ميكانيكياً. و*"البرنامج" مقيَّد ميكانيكياً بوقفات ثابتة، ولكنها قابلة للتعديل، مثل المسامير أو الكامات. والتواتر الحركي واختيار المسارات أو الزوايا قابلان للتغير في إطار نمط "البرنامج" الثابت. وتجري عن طريق عمليات ميكانيكية فقط، التغييرات أو التعديلات في نمط "البرنامج" (كتغير المسامير أو تبديل الكامات مثلاً) في واحد أو أكثر من محاور الحركة؛*

(د) آليات المناولة المتغايرة التواتر غير المحكومة بأجهزة مؤازرة، وهي أجهزة تحريك أوتوماتية تعمل وفقا لحركات مبرمجة مثبتة ميكانيكياً. و"البرنامج" متغاير ولكن التواتر يحدث فقط بواسطة الإشارة الثنائية المنبعثة من أجهزة كهربائية ثنائية مثبتة ميكانيكيا أو من أجهزة وقف قابلة للتعديل؛

(هـ) رافعات الرصّ المعرَّفة 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- ʻأدوات الاستجابة النهائيةʼ هي القوابض وʻوحدات التزويد بالعِدَدَ اللازمة النشطةʼ وغيرها من العِدَدَ المرتبطة بالصفيحة القاعدية الموجودة في نهاية ذراع التحكم ʻللروبوتʼ.

حاشية:

في التعريف المذكور أعلاه، ʻوحدات التزويد بالعِدَدَ اللازمة النشطةʼ هي أجهزة لتزويد قطعة الشغل بقدرة محركة 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، أو عن طريق ذراع توجيه، أو باستخدام لوحة مفاتيح.

١-باء- معدات الاختبار والإنتاج

١-باء-١- آلات مولِّدة للتدفق، وآلات مولِّدة للحركة الدورانية قادرة على أداء وظائف توليد التدفق، وقوالب تشكيل، مسرودة على النحو التالي:

أ- آلات تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- مزوَّدة بثلاث بكرات (عاملة أو موجّهة) أو أكثر؛

٢- ويمكن، وفقاً للمواصفات التقنية الصادرة عن الصانع، تزويدها بوحدات "تحكُّم عددي" أو بجهاز تحكُّم حاسوبي؛

ب- قوالب تشكيل للأجهزة الدَّوَّارة مصممة من أجل تشكيل الأجهزة الدَّوَّارة الاسطوانية التي يتراوح قطرها الداخلي بين ٧٥ مم و٤٠٠ مم.

ملحوظة: البند الفرعي ١-باء-١-أ- يتضمن الآلات المزوَّدة 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 طبقا للمعيار ISO 230/2 (1988) 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 (1988) على امتداد أي محور خطي (تحديد موضعي شامل)؛

٢- أو لها محوران دوَّاران 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 مكنات 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 (1988).

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 طبقا للمعيار ISO 230/2 (1988) على امتداد أي محور خطي (تحديد موضعي شامل)؛

٢- أو لها محوران دوَّاران 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 مكنات التجليخ التالية:

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

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

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

٢- الجلاخات غير المزوّدة بمحور (ع) أو بمحور (ث) والتي تتسم بدرجة من الدقة في تحديد المواضع الشاملة أقل (أفضل) من ٤ ميكرومتر وفق المعيار ISO 230/2 (1988).

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

ملحوظتان: ١- يجوز استخدام مستويات معينة "لدقة تحديد المواضع"، تُشتق في إطار الإجراءات التالية من القياسات التي تجرى طبقًا للمعيار ISO 230/2 (1988) أو المكافئات

الوطنية، بدلًا من اختبارات الآلات الفردية بالنسبة لكل نموذج آلة مكنية، في حال تمَّ تقديمها إلى السلطات الوطنية وقبِلتها.

يتمّ اشتقاق مستويات "دقة تحديد المواضع" المعينة على النحو التالي:

أ- اختيار خمس آلات من نموذج يُراد تقييمه؛

ب- قياس قِيم دقة المحور الخطي طبقًا للمعيار ISO 230/2 (1988)؛

ج- تحديد قِيم الدقة (A) بالنسبة لكلِّ محور في كل آلة. ويَرِدُ وصف طريقة حساب قيمة الدقة في المعيار ISO 230/2 (1988)؛

د- تحديد قيمة الدقة المتوسطة لكل محور. وتصبح هذه القيمة المتوسطة هي "دقة تحديد المواضع" المعينة لكل محور بالنسبة للنموذج ($\hat{A}_x, \hat{A}_y \ldots$)؛

هـ- بما أن البند الفرعي ١-باء-٢- يشير إلى كلِّ محور من المحاور الخطية، فإن عدد قيم "دقة تحديد المواضع" المعينة المذكورة سيماثل 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 لمكنات التجليخ، و ٨ ميكرومتر أو أكثر (أقل) بالنسبة لمكنات التفريز والخراطة، طبقا للمعيار ISO 230/2 (1988) في الحالتين، يشترط إعادة التثبت من مستوى الدقة في القياس مرة كل ثمانية عشر شهراً.

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

أ- الأقراص المسنّنة

ب- الأعمدة المرفقية أو أعمدة الحدبات

ج- العِدَد أو القواطع

د- اللوالب الباثقة

<u>ملحوظات تقنية:</u> ١- *تسمية المحاور تتم وفقاً للمعيار الدولي ISO 841(2001)، " آلات التحكم العددي - تسمية المحاور والحركات".*

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

٣- *المحاور الدَّوارة لا تدور بالضرورة أكثر من ٣٦٠ درجة. ويمكن تشغيل محور دَوَّار 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 ومترابطة بين قطعة الشغل وأي من الأدوات المستعملة. ولا يشمل ذلك أي محاور إضافية يتم، على طولها أو حولها، تنفيذ حركات نسبية أخرى ضمن نطاق المكنة، مثل:*

أ- نظم شحذ الأسطوانات في مكنات 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) استنادًا إلى كل من البنود الفرعية ١-باء-٢-أ- و١-باء-٢-ب- و١-باء-٢-ج- المنطبقة.*

٦- *يطبق البندان الفرعيان ١-باء-٢-ب-٣- و١-باء-٢-ج-٣- على المكنات القائمة على أساس تصميم متوازٍ خطي حركي (كالمكنات السداسية السيقان مثلاً) والتي تتضمن خمسة محاور أو أكثر من دون أن يكون أي من هذه المحاور دوّارًا.*

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

أ- آلات القياس المنسق المراقبة حاسوبياً أو عددياً والتي تتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:

١- ذات محورين فقط ولها خطأ أقصى مسموح به لقياس الطول على طول أي محور (أحادي البعد)، يُحدَّد على أنه أي توليفة من '$E_{0x\ MPE}$, $E_{0y\ MPE}$ or $E_{0z\ MPE}$'، 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)، طبقا للمعيار ISO 10360-2(2009)؛

٢- أو ثلاثة محاور أو أكثر ولها حد أقصى للخطأ المسموح به في قياس الطول ثلاثي الأبعاد (حجمي) ($E_{0,\ MPE}$، ويساوي 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(2009).

<u>ملحوظة تقنية:</u> $E_{0, MPE}$ من النسق الأدق في CMM محدَّداً طبقاً للمعيار ISO 10360-2(2009) من قِبَل المصنِّع (أي أفضل ما يلي: المسبار، طول قلم السمة، بارامترات الحركة، البيئة) ومع كل المعاوضات المتاحة يقارَن 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 المتغايرة الخطية (LVDT) التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

أ-١- "خطية" تساوي أو أقلّ (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- "خطية" تساوي أو أقلّ (أفضل) من ٠,١% تقاس من صفر إلى ٥ مم فيما يخص المحولات التفاضلية المتغايرة الخطية التي يصل أقصى مدى لتشغيلها إلى 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 ± ١ كلفن (± ١ درجة مئوية)؛

٣- نظم القياس التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

أ- تحتوي على ليزر؛

ب- تحتفظ لمدة ١٢ ساعة على الأقل، ضمن مدى حرارة من ± ١ كلفن حول درجات حرارة قياسية وعند ضغط قياسي:

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

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

<u>ملحوظة:</u> لا يسري البند الفرعي ١-باء-٣-ب-٣- على نظم القياس بالتداخل غير المجهّزة بأنشوطة تعقيب مغلقة أو مفتوحة، والتي تحتوي على "ليزر" لقياس أخطاء الحركة الانزلاقية للآلات المكنية أو آلات التفتيش البعدي أو مثيلاتها من المعدات.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ١-باء-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 موجهات الأشعة الأوتوماتية، التي تستخدم الضوء الموجه (كضوء الليزر مثلاً) لكشف الإزاحة الزاوية للمرايا.

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

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

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

ملحوظتان: ١- يشمل البند الفرعي ١-باء-٣- الآلات المكنية، غير تلك المحدّدة في البند ١-باء-٢، 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 رقاقات 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 بكلتا 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 خصيصا لـ ’المكابس المتوازنة التضاغط‘ المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٥-أ.

١-باء-٥-أ-

<u>ملحوظات تقنية:</u> ١- *في البند الفرعي ١-باء-٥، ’مكابس متوازنة التضاغط‘ 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، البُعد الداخلي للحجرة هو بُعد الحجرة التي يتم فيها بلوغ كلّ من درجة حرارة الشغل وضغط الشغل ولا تشمل التثبيتات.* وتكون قيمة هذا البُعد هي أصغر القيمتين التاليتين: القُطر الداخلي لحجرة الضغط أو القُطر 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 كهروديناميةٍ، 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- قادرة على توليد قوة تبلغ شدتها ٥٠ كيلونيوتن أو أكثر، مقيسة على "لوحة كاشفة"؛

ب- وحدات تحكم رقمية مدمجة مع "برامج حاسوبية" مصمَّمة 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 بمضخمات 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- "لوحة كاشفة" تعني 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 إعادة الصهر القوسية، وأفران الصهر القوسية، وأفران الصهر القوسية والسبك التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- تتراوح سعات إلكترودتها القابلة للاستهلاك ما بين ١٠٠٠ سم٣ و ٢٠ ٠٠٠ سم٣؛

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- تكون 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.

د- مشاعل بلازما مصمَّمة خصيصاً للأفران المحدَّدة في الفقرة الفرعية ١-باء-٧-ب التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- تعمل بقدرة أكبر من ٥٠ كيلوواط؛

٢- قادرة على العمل عند درجة حرارة تتجاوز ١٤٧٣ كلفن (١٢٠٠ درجة مئوية).

هـ- قاذف الحزمة الإلكترونية المصممة خصيصاً للأفران المحدَّدة في ١-باء-٧-ب تعمل بقدرة تتجاوز ٥٠ كيلوواط.

١-جيم- المواد

لا شيء.

١-دال- البرامج الحاسوبية

١-دال-١- "برامج حاسوبية" مصممة خصيصاً أو معدَّلة 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 المعدَّلة للنظم المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٣-د- "البرامج الحاسوبية" المعدّة لقياس السمك الجداري والكنتور بشكل متزامن.

١-دال-٢- "برامج حاسوبية" مصممة خصيصاً أو معدلة بغرض "استحداث" 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 تولِّد رموز أوامر "التحكم العددي" ولكنها لا تسمح بالاستخدام المباشر لمعدات التشغيل الآلي للأجزاء المختلفة.

١-دال-٣- "برامج حاسوبية" لأي توليفة من الأجهزة الإلكترونية أو نظام يتيح عمل مثل هذا الجهاز أو 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-دال-٣- على "البرامج الحاسوبية المصممة خصيصا أو المعدلة بواسطة صانعي وحدة التحكم أو الآلة المكنية لتشغيل آلة مكنية غير مذكورة في البند الفرعي ١-باء-٢.

١-هاء- التكنولوجيا

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

٢- المواد

٢-أ- المعدات والمجمعات والمكونات

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

أ- بوتقات تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- سعة تتراوح ما بين ١٥٠ سم^{٣} (١٥٠ ملليلتر) و ٨٠٠٠ سم^{٣} (٨ لترات)؛

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

أ- فلوريد الكالسيوم؛

ب- زركونات الكالسيوم (ميتازركونات)؛

ج- كبريتيد السيريوم؛

د- أكسيد الأربيوم (إربيا)؛

هـ- كسيد الهافنيوم (الهافنيا)؛

و- أكسيد المغنسيوم؛

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

ح- أكسيد اليتريوم (يتريا)؛

ط- أكسيد الزركونيوم (زركونيا)؛

ب- بوتقات تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- سعة تتراوح ما بين ٥٠ سم^{٣} (٥٠ ملليلتر) و ٢٠٠٠ سم^{٣} (٢ لتر)؛

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

ج- بوتقات تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- سعة تتراوح ما بين ٥٠ سم٣ (٥٠ ملليلتر) و ٢٠٠٠ سم٣ (٢ لتر)؛

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

٣- ومطلية بكربيد 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 بكلتا الخاصيتين التاليتين:

أ- قُطر 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- معدات الاختبار والإنتاج

٢-باء-١- مرافق أو مصانع التريتيوم، والمعدات التي تخصها، على النحو التالي:

أ- مرافق أو مصانع إنتاج التريتيوم أو استخلاصه أو استخراجه 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 أوتنقية نظير الهيدروجين باستخدام هيدريدات المعادن بوصفها وسائط للتخزين أو التنقية.

٢-باء-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 مباشرةً 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 مغلّفة لتبادل السوائل، مصممة خصيصاً لمَلاغِم الليثيوم؛

٢- مضخات لمَلغَم الزئبق أو الليثيوم؛

٣- خلايا لتحليل مَلغَم الليثيوم كهربائياً؛

٤- مَباخِر لمحلول هيدروكسيد الليثيوم المركّز.

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

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

٢-جيم- المواد

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

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

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

<u>ملحوظة تقنية:</u> 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 خردة أي مادة من المواد السابقة.

<u>ملحوظة:</u> لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-٢- على ما يلي:

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

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

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

٢-جيم-٣- البزموث الذي يتسم بكلتا 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 المثرى نظيريا بالبورون-١٠ بمعدل يتجاوز النسبة الطبيعية لوفرته النظائرية، على النحو التالي: البورون الابتدائي، والمركبات، أو المخاليط التي تحتوي على البورون، أو المنتجات المصنوعة منها، أو نفايات أو خردة أي من المواد السابقة.

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

<u>ملحوظة تقنية:</u> النسبة الطبيعية للوفرة النظائرية للبورون-١٠ هي ١٨,٥ % تقريبا من وزنه (بنسبة ٢٠ % ذرات).

٢-جيم-٥- الكالسيوم الذي يتسم بكلتا 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´ مقداره ١٢,٧ × ١٠^{٦} متر أو أكثر؛

٢- وتكون ذات ´مقاومة شد نوعية´ مقدارها ٢٣,٥ × ١٠^{٤} متر أو أكثر؛

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

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

١- لها ´معامل نوعي´ مقداره ٣,١٨ × ١٠٦ متر أو أكثر؛

٢- وتكون ذات ´مقاومة شد نوعية´ مقدارها ٧,٦٢ × ١٠٤ متر أو أكثر؛

ج- "أوبار" أو "فتل مسحوبة" أو "نسالات" أو "شرائط" متصلة مشرَّبة 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.

<u>ملحوظة تقنية:</u> يشكل الراتنج النسيج الغشائي للمركب.

<u>ملحوظتان تقنيتان:</u> ١- في البند الفرعي ٢-جيم-٧- ´المعامل النوعي´ هو معامل "يونج" بالنيوتن/متر مربع مقسوما 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-١-، ´*مقاومة الشد النوعية´ هي مقاومة الشد النهائية بالنيوتن/متر مربع مقسومة على الوزن النوعي بالنيوتن/متر مكعب عندما تقاس في درجة حرارة ٢٩٦ ± ٢ (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 مادة من المواد السابقة.

٢-جيم-٩- الليثيوم المثرى نظيريا بالليثيوم-٦ بمعدل أعلى من النسبة الطبيعية لوفرته النظائرية والمنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على ليثيوم مثرى، على النحو التالي: الليثيوم الابتدائي، أو السبائك، أو المركبات، أو المخاليط التي تحتوي على الليثيوم، أو المنتجات المصنوعة منها، أو نفايات أو خردة أي مادة 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% ذرات).

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- المطابيق 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 قصوى مقدارها ٩٠٠ ميغابسكال أو أكثر في درجات حرارة تبلغ ٢٩٣ كلفن (٢٠ درجة مئوية)؛

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

<u>ملحوظة تقنية:</u> 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 بكلتا الخاصيتين التاليتين:

أ- أشكال ذات تناظر اسطواني أجوف (بما في ذلك الأجزاء الاسطوانية) بقطر داخلي يتراوح بين ١٠٠ مم و٣٠٠ مم؛

ب- وبكتلة أكبر من ٢٠ كيلوغراماً.

<u>ملحوظة:</u> لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٤- على المصنوعات المصممة خصيصاً لاستخدامها كأوزان أو كموجهات لأشعة غاما.

٢-جيم-١٥- الزركونيوم الذي يقل محتوى الهفنيوم فيه -مقاسا 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.

<u>ملحوظة:</u> البند الفرعي ٢-جيم-١٥- لا يسري على الزركونيوم الموجود على شكل رقائق بسمك يبلغ ٠,١٠ مم أو أقلّ.

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

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

أ- مسحوق النيكل الذي يتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

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

٢- ولا يتجاوز حجم الجسيم المتوسط فيه ١٠ ميكرومتر حسب معيار ASTM B 330 الصادر عن الجمعية الأمريكية للاختبار والمواد؛

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^{٢} أو أقلّ.

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- وتلبيدها 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 مادة من المواد السابقة.

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٧ على المنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أقلّ من ١,٤٨× ١٠^{٣} غيغا بكريل من التريتيوم.

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

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

٢-جيم-١٩- النويدات المشعة المناسبة لصنع مصادر نيوترونية على أساس تفاعل نيوترون-ألفا:

أكتينيوم-٢٢٥ (^{225}Ac)	كوريوم-٢٤٤ (^{244}Cm)	بولونيوم-٢٠٩ (^{209}Po)
أكتينيوم-٢٢٧ (^{227}Ac)	اينشتينوم-٢٥٣ (^{253}Es)	بولونيوم-٢١٠ (^{210}Po)
كاليفورنيوم-٢٥٣ (^{253}Cf)	اينشتينوم-٢٥٤ (^{254}Es)	راديوم-٢٢٣ (^{223}Ra)
كوريوم-٢٤٠ (^{240}Cm)	جادولينيوم-١٤٨ (^{148}Gd)	ثوريوم-٢٢٧ (^{227}Th)
كوريوم-٢٤١ (^{241}Cm)	بلوتونيوم-٢٣٦ (^{236}Pu)	ثوريوم-٢٢٨ (^{228}Th)
كوريوم-٢٤٢ (^{242}Cm)	بلوتونيوم-٢٣٨ (^{238}Pu)	يورانيوم-٢٣٠ (^{230}U)
كوريوم-٢٤٣ (^{243}Cm)	بولونيوم-٢٠٨ (^{208}Po)	يورانيوم-٢٣٢ (^{232}U)

بالأشكال التالية:

أ- نويدات العناصر الخالصة؛

ب- المركّبات التي يبلغ إجمالي النشاط بها ٣٧ غيغابكريل أو أكثر لكل كيلوغرام؛

ج- الخلائط التي يبلغ إجمالي نشاط بها ٣٧ غيغابكريل أو أكثر لكل كيلوغرام؛

د- المنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أيٍّ من المواد المذكورة آنفاً.

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

٢-جيم-٢٠- الرنيوم، والسبائك التي تحتوي على ٩٠٪ أو أكثر من وزنها من الرِنيوم؛ وسبائك الرِنيوم والتنغستن التي تحتوي على ٩٠٪ أو أكثر من وزنها من أي توليفة من الرِنيوم والتنغستن، بكلتا الخاصيتين التاليتين:

أ- أشكال ذات تناظر اسطواني أجوف (بما في ذلك الأجزاء الاسطوانية) بقطر داخلي يتراوح بين ١٠٠ مم و٣٠٠ مم؛

ب- وبكتلة أكبر من ٢٠ كيلوغراماً.

٢-دال- البرامج الحاسوبية

لا شيء

٢-هاء- التكنولوجيا

٢-هاء-١- "التكنولوجيا" طبقا 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-أ- المعدات والمجمعات والمكونات

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

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

الحاشية ٢: "البرامج الحاسوبية" المصمَّمة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء أداء مغيرات التردد أو المولدات بحيث تفي بالخصائص أدناه تخضع للضوابط المنصوص عليها في البندين الفرعيين ٣-دال-٢ و٣-دال-٣.

أ- ذات خَرج كهربائي متعدد الأطوار يوفر قوة كهربائية تبلغ ٤٠ واط فولط أمبير أو أكثر؛

ب- تعمل عند تردد ٦٠٠ هرتز أو أكثر؛

ج- وأيضاً ذات ضبط تردد أفضل (أقلّ) 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 تفي 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.

ملحوظات تقنية: ١- تُعرَف مغيرات التردد المذكورة في البند الفرعي ٣-ألف-١ أيضاً باسم المحولات أو المقوّمات 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 المولَّدة 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.

٣-ألف-٢- الليزرات ومضخِّمات الليزر والمذبذبات على النحو التالي:

أ- الليزرات العاملة ببخار النحاس التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

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

٢- وبقدرة خَرج متوسطة تساوي ٣٠ واط أو أكثر؛

ب- الليزرات العاملة بأيونات الأرغون التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

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

٢- وبقدرة خرج متوسطة تتجاوز ٤٠ واط؛

ج- الليزرات المقواة بالنيوديميوم (بخلاف الزجاج) العاملة بموجات خارجة يتراوح طولها ما بين ١٠٠٠ و ١١٠٠ نانومتر، والتي تتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:

١- أنها مستحثة بنبضات 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- وبعرض نبضات أقل من ١٠٠ نانوثانية؛

هـ- مضخمات 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 تسري المفردة ٣-ألف-٢-هـ- على المذبذبات الأحادية النسق.

و- الليزرات العاملة بمعدن 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- الليزرات 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- الليزرات الإكسميرية 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 بموجة خارجة 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 خَرج متوسطة أكبر من ٢٠٠ واط؛

٤- وبعرض نبضات أقل من ٢٠٠ نانوثانية.

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

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

أ- يبلغ قياسها الاسمي ٥ مم أو أكثر؛

ب- وأيضاً مزوَّدة بسدادة منفاخية؛

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

ملحوظة تقنية: بالنسبة للصمامات التي يتفاوت قطر مداخلها ومخارجها، 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 تسلات؛

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 المصمَّمة خصيصاً لنظم التصوير بالرنين المغنطيسي النووي للأغراض الطبية والتي تُصدَّر 'كجزء من هذه النظم'.

<u>حاشية:</u> 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- قادرة على أن تنتج بشكل متواصل، خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات، ١٠٠ فلط أو أكثر بتيار ناتج يبلغ ٥٠٠ أمبير أو أكثر؛

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

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

أ- قادرة على أن تنتج بشكل متواصل، خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات، ٢٠ كيلو فلط أو أكثر بتيار ناتج يبلغ ١ أمبير أو أكثر؛

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

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

أ- مزوَّدة بعناصر لاستشعار الضغط مصنوعة من 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، أو محمية بهذه المواد؛

ب- الأختام، إن وُجدت، الضرورية لخَتم 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؛

ج- وتتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:

١- لا يتجاوز نطاقها الشامل ١٣ كيلوبَسكال و"درجة دقتها" أفضل من ± ١% من النطاق الشامل؛

٢- أو يبلغ نطاقها الشامل ١٣ كيلوبَسكال أو أكثر و"درجة دقتها" أفضل من ± ١٣٠ بَسكال عند القياس بدرجة ١٣ كيلوبَسكال.

<u>ملحوظات تقنية:</u> 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 عند 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.

ملحوظات تقنية: ١- تحدد سرعة الضخ عند نقطة القياس باستخدام غاز النتروجين أو الهواء.

٢- يحدد الفراغ الأقصى عند مُدْخل 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- قادرة على العمل بمعدل تدفق حجمي عند المدخل يبلغ ٥٠ م^3/ساعة أو أكبر؛

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

ج- وتكون جميع أسطحها الملامِسة 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- البوليمرات الفلوروكربونية.

<u>ملحوظات تقنية:</u> 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 المشحّمة 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- وبروبيلين الإيثيلين المفلور،

ج- والبرفلوروالكوكسي،

د- وثلاثي فلورو ايثيل المتعدد الكلور،

هـ- وأيضاً كوبوليمر هكسافلوروبروبيلين-فلوريد الفينيليدين.

٣-باء- معدات الاختبار والإنتاج

٣-باء-١- خلايا إلكتروليتية لإنتاج الفلورين بطاقة خرج أكبر من ٢٥٠ غراماً من الفلورين في الساعة.

٣-باء-٢- معدات تصنيع أو تجميع الأجزاء الدَّوَّارة ومعدات ضبط الأجزاء الدَّوَّارة، وقوالب تشكيل وصب الوصلات المنفاخية على النحو التالي:

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

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

ب- معدات ضبط الأجزاء الدَّوَّارة لتصفيف الأجزاء الأنبوبية الدَّوَّارة 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 الدَّوَّارة على سبيل المثال.

ج- قوالب تشكيل وصَبّ 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 التفافتها 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 الدَّوَّارة 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 و٢٣ كغ؛

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

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

١- قطرها المرتكز العمود يتجاوز ٧٥ مم؛

٢- وتتراوح مقدرتها الكتلية بين ٠,٩ و٢٣ كغ؛

٣- واختلال توازن متخلف أدنى يساوي أو أقلّ من ١٠ غرام x ملليمتر/كغ 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- ومصمّمة خصيصاً لإنشاء هياكل أو رقائق مركّبة من "المواد الليفية أو الخيطية"؛

٣- وقادرة على لف أجهزة دوارة أنابيب أسطوانية يتراوح قطرها الداخلي ما بين ٧٥ و٦٥٠ مم ويبلغ طولها ٣٠٠ مم أو أكثر؛

ب- وضوابط تنسيق وبرمجة خاصة بآلات لف الخيوط المذكورة في البند الفرعي ٣-باء-٤-أ؛

ج- وقوالب لتشكيل دقيقة خاصة بآلات لف الخيوط المذكورة في البند الفرعي ٣-باء-٤-أ؛

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

ملحوظتان: 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 الكتليّة التي لها قدرة على قياس أيونات تبلغ ٢٣٠ وحدة من وحدات الكتلة الذريّة أو أكبر، ولها قدرة على التحليل تزيد عن جزأين اثنين في ٢٣٠، ومصادرها الأيونية، على النحو التالي:

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

أ- مطيافات كتليّة بلازميّة مقرونة بالحث؛

ب- مطيافات كتليّة تعمل بالتفريغ التوهّجي؛

ج- مطيافات كتلية تعمل بالتأيّن الحراري؛

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

١- نظام لمدخل الحزم الإشعاعية الجزيئية يضخ حزمة إشعاعية مسدّدة من جزيئات الحَليلة 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 احتجاز جزيئات الحَليلة غير المؤيَّنة بواسطة الحزمة الإشعاعية الإلكترونية؛

هـ- مطيافات كتلية مزوَّدة بمصدر أيوني لإنتاج الفلورين إنتاجاً دقيقاً ومصمّمة لتُستخدم مع الأكتينات أو مع الفلوريدات الأكتينيّة.

<u>ملحوظات تقنية:</u> 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-، تُعرَف أيضاً باسم المطيافات الكتلية التي تعمل بالقصف الإلكتروني أو المطيافات الكتلية التي تعمل بالتأيّن الإلكتروني.

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

٣-جيم- المواد

لا شيء.

٣-دال- البرامج الحاسوبية

٣-دال-١- "البرامج الحاسوبية" المصمَّمة 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 المصمّمة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء خصائص أداء المعدات غير الخاضعة للضوابط المنصوص عليها في البند الفرعي ٣-ألف-١- بحيث تلبي أو تتجاوز الخصائص المحددة في البند الفرعي ٣-ألف-١,

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

٣-هاء- التكنولوجيا

٣-هاء-١- "التكنولوجيا" طبقا 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-أ- 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 كيميائيا لتحسين القابلية للابتلال؛

ب- ومصممة لتستخدم في أبراج التقطير الخوائي.

٤-ألف-٢- مضخات قادرة على توزيع محاليل من مادة حفّازة مكوّنة من أميد البوتاسيوم المركز أو المخفف في الأمونيا السائلة ((KNH2/NH3، 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 ١,٥ و ٦٠ ميغابسكال؛

٢- أو يتراوح ضغط التشغيل لمحاليل أميد البوتاسيوم المخففة (أقلّ من ١%) ما بين ٢٠ و ٦٠ ميغابسكال.

٤-ألف-٣- ممددات توربينية أو ممدد توربيني - أطقم ضاغطاتتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

أ- مصمَّمة للتشغيل عند درجة حرارة خارجة تبلغ ٣٥ كلفن (-٢٣٨ درجة مئوية تحت الصفر) أو أقلّ؛

ب- ومصمَّمة 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 المصمَّمة أو المعدَّة 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 ميغابسكال أو أكثر؛

٢- ومصنوعة من الفولاذ الكربوني الذي يبلغ فيه المقاس الحبيبي ASTM الأستنيتي (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 هي 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 غربالية، أو أحواض صمامات، أو أحواض فقاعات علوية، أو أحواض شبكات توربينية.

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

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

ب- مصمَّمة لتعمل بضغط داخلي يتراوح ما بين ٠,٥ و ٥ ميغابسكال؛

ج- مصنوعة من إحدى المادتين التاليتين:

١- الفولاذ غير القابل للصدأ من السلسلة ٣٠٠، حسب معايير الجمعية الأمريكية للاختبار والمواد، بمحتوى كبريتي منخفض يبلغ فيه المقاس الحبيبي ASTM الأستنيتي (أو المعيار المكافئ له) ٥ أو أكثر؛

٢- أو من مواد مماثلة تتحمل درجات الحرارة المنخفضة وتتوافق مع الهيدروجين؛

د- وذات أقطار داخلية تبلغ ٣٠ سم 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 تُستخدَم – منذ ١٤ حزيران/يونيه ٢٠١٣]*

٤-جيم- المواد

لا شيء.

٤-دال- البرامج الحاسوبية

لا شيء.

٤-هاء- التكنولوجيا

٤-هاء-١- "التكنولوجيا" طبقا 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-أ- المعدات والمجمعات والمكونات

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

أ- تبلغ مساحة الكاثود الضوئي فيها أكثر من ٢٠ سم^2؛

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

٥-باء- معدات الاختبار والإنتاج

٥-باء-١- مولِّدات الأشعة السينية الوميضية أو المعجلات الإلكترونية النبضية التي تتسم بواحدة من مجموعتي الخصائص التالية:

أ-١- أن تكون الطاقة الإلكترونية الذروية للمعجل ٥٠٠ كيلو إلكترون فلط أو أكثر، ولكن أقل من ٢٥ ميغاإلكترون فلط؛

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

ب-١- أن تكون الطاقة الإلكترونية الذروية للمعجل ٢٥ ميغاإلكترون فلط أو أكثر؛

٢- والقدرة الذروية أعلى من ٥٠ ميغاواط.

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 مثلا)، أو على الأجهزة المصممة للأغراض الطبية:

ملحوظات تقنية: ١- *يعرّف رقم الاستحقاق (K) على النحو الوارد في المعادلة التالية:* $K=1.7 \times 10^3 V^{2.65} Q$. *V هي الطاقة الإلكترونية الذروية معبّراً عنها بملايين الإلكترون فلط. فإذا كانت مدة نبضة شعاع المعجل أقل من ١ ميكروثانية، تكون Q هي الشحنة المعجلة الإجمالية محسوبة بوحدة الكولومب. أما اذا 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 المدتين التاليتين: ١ ميكروثانية أو مدة نبضة الشعاع* $\int idt$*، حيث (i) تعني تيار الأشعة محسوبا بالأمبير و (t) تعني الزمن بالثواني.*

٢- القدرة الذروية = (الجهد الذروي بالفلط) × (التيار الذروي للشعاع بالأمبير).

٣- تكون الفترة الزمنية للنبضة الإشعاعية في الآلات التي تعتمد على تجاويف التعجيل للموجات الدقيقة، هي الفترة الأقصر من بين الفترتين التاليتين: ١ μ 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 تجاويف التعجيل للموجات الدقيقة.

٥-باء-٢- أجهزة إطلاق متعددة المراحل تعمل بالغازات الخفيفة أو نظم إطلاق أخرى فائقة السرعة (الأنواع العاملة بواسطة وقود داسر وغاز وملفات والأنواع الكهرومغنطيسية 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 المصمّمة خصيصاً لأنظمة الأسلحة الفائقة السرعة.

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

حاشية: "البرامج الحاسوبية" المصمَّمة خصيصاً لتعزيز أو إعفاء أداء الكاميرات أو أجهزة التصوير بحيث تفي بالخصائص أدناه تخضع للضوابط المنصوص عليها في البندين الفرعيين ٥-دال-١ و٥-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- الصِمامات السريعة الخاصة بالكاميرات المذكورة في البند الفرعي ٥-باء-٣-أ-٢؛

٤- مكونات قابلة لإعادة الشحن مصممة خصيصاً للاستخدام مع الكاميرات السريعة المحتوية على هياكل مكونة من وحدات تجميعية والتي تُفعِّل مواصفات الأداء الواردة في البند الفرعي ٥-باء-٣-أ-١ أو ٥-باء-٣-أ-٢؛

٥- وحدات الإلكترونات التزامنية، والمجمعات الدوارة المكونة من توربينات، والمرايا والمَحامِل المصمّمة خصيصاً للكاميرات المحددة في البند الفرعي ٥-باء-٣-أ-١.

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

١- كاميرات مؤطِّرة ذات معدلات تسجيل أكبر ٢٢٥,٠٠٠ إطار في الثانية؛

٢- كاميرات مؤطِّرة قادرة على التقاط الصور في وقت يبلغ ٥٠ نانوثانية أو أقل؛

٣- صمامات مؤطِّرة وأجهزة تصوير تنطوي على أشباه موصلات تبلغ سرعة احتجاز الصورة (الغَلق) فيها ٥٠ نانوثانية أو أقل، وهي مصمّمة 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 المؤطِّرة المحتوية على هياكل مكونة من وحدات تجميعية والتي تُفعِّل مواصفات الأداء الواردة في البند الفرعي ٥-باء-٣-ب-١ أو ٥-باء-٣-ب-٢؛

٥- وحدات إلكترونات تزامنية، ومجمعات دوارة مكونة من توربينات، ومرايا ومَحامِل مصمّمة 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 المصمّمة خصيصاً لها على النحو التالي:

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

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

٣- أجهزة غَلق ضوئي-كهربائي (خلايا كير أو خلايا بوكلز) تبلغ سرعة احتجاز الصورة (الغَلق) فيها ٥٠ نانوثانية أو أقل؛

٤- مكونات قابلة لإعادة الشحن مصممة خصيصاً للاستخدام مع الكاميرات المحتوية على هياكل مكونة من وحدات تجميعية والتي تُفَعِّل مواصفات الأداء الواردة في البند الفرعي ٥-باء-٣-ج-١.

<u>ملحوظة تقنية:</u> 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 يشغَّل بالتتابع لإنتاج صور متعددة لحدث ما.

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

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

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

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

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

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 تردّدين.

٥-باء-٦- مولِّدات النبضات العالية السرعة، ورؤوس النبض اللازمة لها، تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

أ- فلطية خارجة تزيد عن ٦ فلط ضمن حمل مقاوِمي يقل عن ٥٥ أووم؛

ب- و´زمن انتقال نبضات´ يقل عن ٥٠٠ بيكوثانية.

ملحوظات تقنية: ١- *في البند الفرعي٥-باء-٦-ب- يعرّف 'زمن انتقال النبضة' بأنه الفاصل الزمني بين ١٠ % و ٩٠ % من متسع الفلطية.*

٢- *رؤوس النبض هي شبكات لتكوين الدافع مصمَّمة 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 الأُسّي، أو الأحادي الدورة. ورؤوس النبض يمكن أن تكون جزءاً لا يتجزأ من مولِّد النبض، وقد تكون وحدة تجميعية قابلة لإعادة الشحن في الجهاز أو جهازاً موصَّلاً من الخارج.*

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

أ- مصمَّمة لتحتوي بالكامل انفجاراً يعادل ٢ كغ من ثالث النيتروتولووين (تي إن تي) أو أكثر؛

ب- وتوجد بها عناصر تصميم أو سمات تمكِّن من نقل معلومات التشخيص أو القياس في الوقت الحقيقي أو في وقت متأخر.

٥-جيم- المواد

لا شيء.

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 تلبي 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-هاء- التكنولوجيا

٥-هاء-١- "التكنولوجيا" طبقا 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-أ- 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 الرقائقية؛

ب- ترتيبات تستخدم مفجرات أحادية أو متعددة، مصممة لبدء تفجير سطح متفجّر 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 الأزيدي للرصاص.

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

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

أ- أطقم إطلاق مفجِّرات (نظم بدء، أجهزة إطلاق)، بما فيها أطقم الإطلاق المشحونة إلكترونياً والمدفوعة تفجيرياً والمدفوعة ضوئياً، مصمَّمة لتشغيل المفجِّرات المتعددة الضوابط المذكورة في البند الفرعي ٦-ألف-١- أعلاه؛

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

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

٢- وقادرة على إطلاق طاقتها في أقل من ١٥ ميكروثانية ضمن أحمال تقل عن ٤٠ أووم؛

٣- ولها قدرة خرج تتجاوز ١٠٠ أمبير؛

٤- لا يتجاوز أيٌّ من أبعادها ٣٠ سم؛

٥- ويقلُّ وزنها عن ٣٠ كغ؛

٦- ومحدّدة للتشغيل في درجات حرارة ممتدة المدى تتراوح بين ٢٢٣ و٣٧٣ كلفن (٥٠ درجة مئوية تحت الصفر إلى ١٠٠ درجة مئوية فوق الصفر) أو محدّدة بما يناسب التطبيقات الفضائية الجوية.

ج- وحدات إطلاق دقيقة تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- لا يتجاوز أيٌّ من أبعادها ٣٥ مم؛

٢- ودرجة فلطيتها تساوي أو أكبر من ١ كيلو فلط؛

٣- وسعتها مساوية أو أكبر من ١٠٠ نانوفاراد.

ملحوظة: أطقم الإطلاق المدفوعة ضوئياً تشمل كلاً من الأطقم التي تعمل ببدء الليزر أو شحن الليزر. أما أطقم الإطلاق المدفوعة تفجيرياً فتشمل كلاً من نوعي أطقم الإطلاق التي تعمل بمتفجرات متبلِّرة ذات استقطاب كهربي عفوي، وبمتفجرات عالية الإنفاذية المغنطيسية. يشمل البند الفرعي ٦-ألف-٢-ب- المصابيح اليدوية التي تعمل بصمامات الزنون الوميضية.

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

أ- صمامات الكاثود الباردة، سواء كانت مملوءة بالغاز أم لا، التي تعمل على نحو مماثل لعمل فرجة شرارية، وتتسم بجميع الخصائص التالية:

١- تتضمن ثلاثة إلكترودات أو أكثر؛

٢- وفلطية أنودية ذروية تبلغ ٢,٥ كيلوفلط أو أكثر؛

٣- وتيار أنودي ذروي يبلغ ١٠٠ أمبير أو أكثر؛

٤- وزمن تعوّق أنودي يبلغ ١٠ ميكروثانية أو أقلّ؛

ملحوظة: يشمل البند الفرعي ٦-ألف-٣-أ- صمامات الكريترون الغازية وصمامات الاسبريترون الخوائية.

ب- فرجات شرارية مستحثة تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

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

٢- وتيار ذروي يبلغ ٥٠٠ أمبير أو أكثر؛

ج- تركيبات أو مجمعات ذات وظيفة تحويلية سريعة تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- فلطية أنودية ذروية تتجاوز ٢ كيلو فولط؛

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 تتسم بواحدة من مجموعتي الخصائص التالية:

أ- ١- درجة فلطية أعلى من ١,٤ كيلوفلط؛

٢- وقدرة على تخزين طاقة تتجاوز ١٠ جول؛

٣- ومواسَعة تتجاوز ٠,٥ ميكروفاراد؛

٤- ومحاثة متوالية أقل من ٥٠ نانوهنري،

ب- ١- أو درجة فلطية تتجاوز ٧٥٠ فلط؛

٢- ومواسَعة تتجاوز ٠,٢٥ ميكروفاراد؛

٣- ومحاثة متوالية أقل من ١٠ نانوهنري.

٦-ألف-٥- نظم مولِّدات النيوترونات، بما في ذلك الصمامات، التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

أ- مصمَّمة لتعمل بدون نظام تفريغ خارجي؛

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

٢- أو تستخدم التعجيل الإلكتروستاتي لإحداث تفاعل نووي بين الديوتريوم والديوتيريوم وتكون قادرة على العمل بقدرة خرج 3×10^{9} نيوترونات/ثانية أو أكبر.

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

أ- درجة فلطيتها تتجاوز ٢ كيلو فولط؛

ب- ومحاثة أقل من ٢٠ نانوهنري.

٦-باء- معدات الاختبار والإنتاج

لا شيء.

٦-جيم- المواد

٦-جيم-١- مواد أو مخاليط شديدة الانفجار، تحتوي على أكثر من ٢% من وزنها من أيٍّ من المركّبات التالية:

أ- رباعي مثيلين رباعي نترامين حلقي (HMX) (CAS 2691-41-0)؛

ب- ثلاثي مثيلين ثلاثي نترامين حلقي (RDX) (CAS 121-82-4)؛

ج- ثلاثي أمينو ثلاثي نتروبنزين (TATB) (CAS 3058-38-6)؛

د- أمينودينيتروبينزو-فوروكسان أو ٧-أمينو-٤، ٦ نيتروبينزوفورازان-١-أوكسيد (ADNBF) (CAS ٩٧٠٩٦-٧٨-١)؛

هـ- ١،١ –ديامينو-٢،٢-دينيتروإيثيلين (DADE أوFOX7) (CAS 145250-81-3)؛

و- ٤،٢-دينيتروميدازول (DNI) (CAS 5213-49-0)؛

ز- ديامينوأزوكسيفورازان (DAAOF أو DAAF) (CAS 78644-89-0)؛

ح- ديامينوترينيتروبينزين (DATB) (CAS 1630-08-6)؛

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

ي- ٦،٢-Bis (بيكريلامينو) -٥-دينيفروفيريدين (PYX) (CAS 38082-89-2)؛

ك- ٣،٣- ’ديامينو-٢،٢‘، ٤،٤،٦،٦’-سداسي الأنيتروبفينيل أو ديبيكراميد (DIPAM) (CAS 17215-44-0)؛؛

ل- ديامينوأزوفورازان (DAAzF) (CAS 78644-90-3)؛

م- ٨،٥،٤،١ تيترانيترو-بيريدازينو [٥،٤-ي] بيريدازين (TNP) (TNP)؛

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

س- أي مادة متفجرة تزيد كثافتها البلورية على ٨،١ غرام/سم^{٣} وتزيد سرعة التفجير فيها على ٨٠٠٠ متر/ثانية.

٦-دال- البرامج الحاسوبية

لا شيء.

٦-هاء- التكنولوجيا

٦-هاء-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 ومرفق تلك المبادئ التوجيهية (INFCIRC/254/Part 2)

الصيغة القديمة (التنقيح ٩)	الصيغة الجديدة
وضع إجراءات الترخيص للصادرات	وضع إجراءات الترخيص للصادرات
٤- ينبغي للموردين وضع تدابير قانونية لضمان التنفيذ الفعّال للمبادئ التوجيهية، بما في ذلك لوائح ترخيص عمليات التصدير، وتدابير الإنفاذ، والعقوبات على 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:	٤- ينبغي للموردين وضع تدابير قانونية لضمان التنفيذ الفعّال للمبادئ التوجيهية، بما في ذلك لوائح ترخيص عمليات التصدير، وتدابير الإنفاذ، والعقوبات على 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 تلاتيلولكو)، أو في أي اتفاق دولي مماثل وملزم قانونا لعدم الانتشار النووي، ولديها اتفاق ضمانات مع الوكالة ساري المفعول، وقابل للتطبيق على جميع أنشطتها النووية السلمية؛	(أ) ما إذا كانت الدولة المتلقية طرفاً في معاهدة عدم الانتشار النووي، أو في معاهدة حظر الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي (معاهدة تلاتيلولكو)، أو معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في جنوب المحيط الهادئ (معاهدة راروتونغا)، أو معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في جنوب شرق آسيا (معاهدة بانكوك)، أو معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في أفريقيا (معاهدة بليندابا)، أو معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في آسيا الوسطى (معاهدة سيميبالاتينسك)، 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 تلاتيلولكو أو في أي اتفاق دولي مماثل وملزم قانونا 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؛	(ب)وما إذا كانت أية دولة متلقية ليست طرفاً في معاهدة عدم الانتشار، أو في معاهدة تلاتيلولكو، أو معاهدة راروتونغا، أو معاهدة بانكوك، أو معاهدة بليندابا، أو معاهدة سيميبالاتينسك، أو في أي اتفاق دولي مماثل وملزم قانونا 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؛
(و) وما إذا كانت الجهات المتلقية تقوم بأنشطة شراء سرية أو غير	(و) وما إذا كانت الجهات المتلقية تقوم بأنشطة شراء سرية أو غير قانونية؛

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 خلافًا 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.	(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 خلافًا 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 التابع للأمم المتحدة رقم ١٥٤٠.
أحكام ختامية ٨- يحتفظ المورد لنفسه بحق تقرير ما إذا كانت المبادئ التوجيهية تنطبق على أصناف أخرى ذات أهميــة 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.	أحكام ختامية ٨- يحتفظ المورد لنفسه بحق تقرير ما إذا كانت المبادئ التوجيهية تنطبق على أصناف أخرى ذات أهميــة 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 ٦ه من المبادئ التوجيهية.
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. بيدَ أن بعض بارامترات الآلات المكنية معطاة بوحداتها المألوفة، وهي ليست وحدات دولية. المختصرات المتكررة الاستخدام (مع بوادئها الدالة على الحجم) في هذا	**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. بيدَ أن بعض بارامترات الآلات المكنية معطاة بوحداتها المألوفة، وهي ليست وحدات دولية. المختصرات المتكررة الاستخدام (مع بوادئها الدالة على الحجم) في هذا المرفق

المرفق على النحو التالي (تقتصر هذه المختصرات على النسخة الإنجليزية)

A	---	ampere(s)
Bq	---	becquerel(s)
ºC	---	degree(s) Celsius
CAS	---	chemical abstracts service
Ci	---	curie(s)
cm	---	centimeter(s)
dB	---	decibel(s)
dBm	---	decibel referred to 1 milliwatt
g	---	gram(s); also, acceleration of gravity (9.81 m/s2)
GBq	---	gigabecquerel(s)
GHz	---	gigahertz
GPa	---	gigapascal(s)
Gy	---	gray
h	---	hour(s)
Hz	---	hertz
J	---	joule(s)
K	---	kelvin
keV	---	thousand electron volt(s)
kg	---	kilogram(s)
kHz	---	kilohertz
kN	---	kilonewton(s)
kPa	---	kilopascal(s)
kV	---	kilovolt(s)
kW	---	kilowatt(s)
m	---	meter(s)
mA	---	milliampere(s)
MeV	---	million electron volt(s)
MHz	---	megahertz
ml	---	milliliter(s)
mm	---	millimeter(s)
MPa	---	megapascal(s)
mPa	---	millipascal(s)
MW	---	megawatt(s)
µF	---	microfarad(s)
µm	---	micrometer(s)
µs	---	microsecond(s)

على النحو التالي (تقتصر هذه المختصرات على النسخة الإنجليزية)

A	-	ampere(s)	-	**Electric current**
~~Bq~~	~~---~~	~~becquerel(s)~~		
~~ºC~~	~~---~~	~~degree(s) Celsius~~		
CAS	-	Chemical Abstracts Service	-	
~~Ci~~	~~---~~	~~curie(s)~~		
cm	-	centimetre(s)	-	**Length**
~~dB~~	~~--~~	~~decibel(s)~~		
~~dBm~~	~~---~~	~~decibel referred to 1 milliwatt~~		
cm^2	-	**square centimetre(s)**	-	**Area**
cm^3	-	**cubic centimetre(s)**		
	-	**Volume**		
°	-	**egree(s)**	-	**Angle**
°C	-	**degree(s) Celsius**	-	**Temperature**
g	-	gram(s)	-	**Mass**
GBq	-	gigabecquerel(s)	-	**Activity (radioactive)**
~~GHz~~	~~---~~	~~gigahertz~~		
g0	-	**acceleration of gravity (9.80665 m/s2)**		**-Acceleration**
GPa	-	gigapascal(s)	-	**Pressure**
Gy	-	gray(s)	-	**Absorbed ionising radiation**
h	-	hour(s)	-	**Time**
Hz	-	hertz	-	**Frequency**
J	-	joule(s)	-	**Energy ,work ,heat**
~~K~~	~~---~~	~~kelvin~~		
keV	-	kiloelectron volt(s)		**-Energy ,electrical**
kg	-	kilogram(s)	-	**Mass**
kHz	-	kilohertz	-	**Frequency**
kN	-	kilonewton(s)	-	**Force**
kPa	-	kilopascal(s)	-	**Pressure**
kV	-	kilovolt(s)	-	**Electrical potential**
kW	-	kilowatt(s)	-	**Power**
K	-	**kelvin**	-	**Thermodynamic temperature**

l	-	litre(s)-	Volume) liquids(
~~m~~	~~---~~	~~meter(s)~~	
~~mA~~	~~---~~	~~milliampere(s)~~	
MeV	-	megaelectron volt(s)	- Energy ,electrical
~~MHz~~	~~---~~	~~megahertz~~	
~~ml~~	~~---~~	~~milliliter(s)~~	
~~mm~~	~~---~~	~~millimeter(s)~~	
MPa	-	megapascal(s)	- Pressure
~~mPa~~	~~---~~	~~millipascal(s)~~	
MPE	-	Maximum Permissible Error	-Length measurement
m	-	metre(s)	- Length
m^2	-	square metre(s)	- Area
m^3	-	cubic metre(s)-	Volume
mA	-	milliampere(s)	- Electric current
ml	-	millilitre(s)	- Volume (liquids)
mm	-	millimetre(s)	- Length
mPa	-	millipascal(s)	- Pressure
MW	-	megawatt(s)	- Power
µF	-	microfarad(s)	- Electric capacitance
µm	-	micrometre(s)	- Length
µs	-	microsecond(s)	- Time
N	-	newton(s)	- Force
nF	-	nanofarad(s)	- Electrical capacitance
nH	-	nanohenry(s)	- Electrical inductance
nm	-	nanometre(s)	- Length
ns	-	nanosecond(s)	- Time
Ω	-	ohm(s)	- Electric resistance
Pa	-	pascal(s)	- Pressure
ps	-	picosecond(s)	- Time
~~RMS~~	~~---~~	~~root mean square~~	
rpm	-	revolution(s) per minute	- Angular velocity
s	-	second(s)	- Time
"	-	second(s) of arc	- ___ Angle

N	---	newton(s)
nm	---	nanometer(s)
ns	---	nanosecond(s)
nH	---	nanohenry(ies)
ps	---	picosecond(s)
RMS	---	root mean square
rpm	---	revolutions per minute
s	---	second(s)
T	---	tesla(s)
TIR	---	total indicator reading
V	---	volt(s)
W	---	watt(s)

	T - tesla(s) - **Magnetic flux density** ~~TIR --- total indicator reading~~ V - volt(s) - **Electrical potential** W - watt(s) - **Power**
ضوابط التكنولوجيا يخضع نقل "التكنولوجيا" للضوابط طبقا لهذه المبادئ التوجيهية وعلى النحو المبين في كل قسم من المرفق. وستخضع "التكنولوجيا" المرتبطة ارتباطا مباشرا 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 أيضا إجازة تصدير الحد الأدنى من "التكنولوجيا" المطلوبة لتركيب وتشغيل وصيانة وإصلاح ذلك الصنف، لنفس المستخدم النهائي.	ضوابط التكنولوجيا يخضع نقل "التكنولوجيا" للضوابط طبقا لهذه المبادئ التوجيهية وعلى النحو المبين في كل قسم من المرفق. وستخضع "التكنولوجيا" المرتبطة ارتباطا مباشرا 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.
"التحكم الكنتوري" -- حركتان أو أكثر من الحركات "المتحكم فيها عدديا" المدارة وفقا للتعليمات التي تحدد الموضع التالي المطلوب ومعدلات التغذية المطلوبة لذلك الموضع. وتتباين معدلات التغذية تلك فيما بينها بحيث يتكون الكنتور المرغوب فيـــه. (المرجع ISO 2806-1980 بصيغته المعدلة).	"التحكم الكنتوري" -- حركتان أو أكثر من الحركات "المتحكم فيها عدديا" المدارة وفقا للتعليمات التي تحدد الموضع التالي المطلوب ومعدلات التغذية المطلوبة لذلك الموضع. وتتباين معدلات التغذية تلك فيما بينها بحيث يتكون الكنتور المرغوب فيـــه. (المرجع. ~~المنظمة الدولية~~المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس ~~لتوحيد المقاييس~~ – 2806 (ISO) ~~1980~~994) في صيغته المعدلة)
"مواد ليفية أو خيطية" -- يعني ذلك "مادة خيطية أحادية" أو "أوبار" أو "فتل مسحوبة" أو "نسالات" أو "شرائط" مستمرة. حاشية: ١- "آلة لف الخيوط" أو "مادة خيطية أحادية" --	"مواد ليفية أو خيطية" -- يعني ذلك "مادة خيطية أحادية" أو "أوبار" أو "فتل مسحوبة" أو "نسالات" أو "شرائط" مستمرة. حاشية: ١- "آلة لف الخيوط" أو "مادة خيطية أحادية" --

هو أقل زيادة في الألياف، ويبلغ قطره عدة ميكرومترات في المعتاد.	هو أقل زيادة في الألياف، ويبلغ قطره عدة ميكرومترات في المعتاد.
٢- "الفتلة المسحوبة" --	٢- ’’’الفتلة المسحوبة‘‘‘--
هي حزمة (١٢-١٢٠ عادة) من ’الجدائل‘ شبه المتوازية.	هي حزمة (١٢-١٢٠ عادة) من ’الجدائل‘ شبه المتوازية.
٣- "الجديلة" --	٣- ’’’الجديلة‘‘‘ --
هي حزمة من ’الخيوط‘ (أكثر من ٢٠٠ خيط عادة) مرتبة على شكل شبه متواز.	هي حزمة من ’الخيوط‘ (أكثر من ٢٠٠ خيط عادة) مرتبة على شكل شبه متواز.
٤- "الشريط" --	٤- "’الشريط‘" --
هو مادة مركبة من ´خيوط´ أو ´جدائل´ أو ´فتل مسحوبة´ أو´نسالات´ أو ´أوبار´، أو ما إلى ذلك، متحابكة أو أحادية الاتجاه، تتم تقويتها تمهيدا بالراتنج عادة.	هو مادة مركبة من "´خيوط´" أو "´جدائل´" أو "´فتل مسحوبة´" أو"´نسالات´" أو "´أوبار´"، أو ما إلى ذلك، متحابكة أو أحادية الاتجاه، تتم تقويتها تمهيدا بالراتنج عادة.
٥- ’’النسالة‘‘ --	٥- ’’’النسالة‘‘‘ --
هي حزمة من ’الخيوط‘، وتكون شبه متوازية عادة.	هي حزمة من "’الخيوط‘"، وتكون شبه متوازية عادة.
٦- ’’الوبر‘‘ --	٦- "’الوبر‘" --
هو حزمة من ’الجدائل‘ المفتولة.	هو حزمة من "’الجدائل‘" المفتولة.
’الخيط‘ --	"’الخيط‘" --
انظر ’’المواد الليفية أو الخيطية‘‘.	انظر ’’المواد الليفية أو الخيطية‘‘.
"ضمن الملكية العامة".	"ضمن الملكية العامة".
"ضمن الملكية العامة" تعني في هذا السياق "التكنولوجيا" أو "البرامج	"ضمن الملكية العامة" تعني في هذا السياق "التكنولوجيا" أو "البرامج

الحاسوبية" الموفّرة دون قيود على نشرها على نطاق أوسع. (القيود المتعلقة بحقوق النشر لا تُخرِج "التكنولوجيا" أو "البرامج الحاسوبية" من نطاق الملكية العامة). "الخطيــة" -- (تُقاس عادة بمقياس اللاخطية) 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.	الحاسوبية" الموفّرة دون قيود على نشرها على نطاق أوسع. (القيود المتعلقة بحقوق النشر لا تُخرِج "التكنولوجيا" أو "البرامج الحاسوبية" من نطاق الملكية العامة). "الخطيــة" -- (تُقاس عادة بمقياس اللاخطية) 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.
'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 عدديا"، يتم تحديدها وتقديمها وفقا 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؛	"' 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: (2015) ISO 2382) "دقة تحديد المواضع" -- للآلات المكنية "المتحكم فيها عدديا"، يتم تحديدها وتقديمها وفقا 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؛

(ب) البرنامج الاختباري (الفقرة ٤): (١) يكون معدل التغذية (سرعة الانزلاقات) أثناء القياس هو معدل العبور السريع؛ حاشية: في حالة الآلات المكنية التي تولِّد أسطحاً بصرية ذات نوعية جيدة، يكون معدل التغذية مساوياً لـ٥٠ ملم في الدقيقة الواحدة أو أقلّ؛ (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).	(ب) البرنامج الاختباري (الفقرة ٤): (١) يكون معدل التغذية (سرعة الانزلاقات) أثناء القياس هو معدل العبور السريع؛ حاشية: في حالة الآلات المكنية التي تولِّد أسطحاً بصرية ذات نوعية جيدة، يكون معدل التغذية مساوياً لـ٥٠ ملم في الدقيقة الواحدة أو أقلّ؛ (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).
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".	"دقة الاستبانة" -- هي أصغر مقدار من وحدة القياس المحددة لجهاز قياس معيّن وأقل الأجزاء قيمة في الأجهزة الرقمية. (المرجع. المعهد الوطني الأمريكي للمعايير B-89.1.12) "الفتلة المسحوبة" -- انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

”البرامج الحاسوبية“ --	”البرامج الحاسوبية“ --
مجموعة مكونة من واحد أو أكثر من ”البرامج“ أو ”البرامج الدقيقة“ المثبتة في أي وسط ملموس من وسائط التعبير.	مجموعة مكونة من واحد أو أكثر من ”البرامج“ أو ”البرامج الدقيقة“ المثبتة في أي وسط ملموس من وسائط التعبير.
"الجديلة" --	”الجديلة“ --
انظر ”المواد الليفية أو الخيطية“.	انظر ”المواد الليفية أو الخيطية“.
"الشريط" --	”الشريط“ --
انظر ”المواد الليفية أو الخيطية“.	انظر ”المواد الليفية أو الخيطية“.
”المساعدة التقنية“ --	”المساعدة التقنية“ --
”المساعدة التقنية“ قد تأخذ أشكالاً مثل: التعليم، والمهارات، والتدريب، والمعرفة العملية، والخدمات الاستشارية.	”المساعدة التقنية“ قد تأخذ أشكالاً مثل: التعليم، والمهارات، والتدريب، والمعرفة العملية، والخدمات الاستشارية.
ملحوظة: ”المساعدة التقنية“ قد تنطوي على نقل ”بيانات تقنية“.	ملحوظة: "المساعدة التقنية" قد تنطوي على نقل "بيانات تقنية".
”البيانات التقنية“ --	”البيانات التقنية“ --
”البيانات التقنية“ قد تأخذ أشكالاً مثل المخططات النموذجية، والخطط، والرسوم البيانية، والنماذج، والمعادلات، والتصميمات والمواصفات الهندسية، والكتيبات والتعليمات المكتوبة أو المسجلة في وسائط أو أجهزة أخرى مثل الأسطوانات أو الشرائط أو ذاكرات القراءة فقط.	”البيانات التقنية“ قد تأخذ أشكالاً مثل المخططات النموذجية، والخطط، والرسوم البيانية، والنماذج، والمعادلات، والتصميمات والمواصفات الهندسية، والكتيبات والتعليمات المكتوبة أو المسجلة في وسائط أو أجهزة أخرى مثل الأسطوانات أو الشرائط أو ذاكرات القراءة فقط.
”التكنولوجيا“ --	”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“.	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“.	”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“.
١-ألف-٢- الكاميرات التلفزيونية المقاومة للإشعاعات أو العدسات المستخدمة فيها، المصممة خصيصا أو المصنفة كمقاومة للإشعاعات لكي تتحمل جرعة إشعاعية إجمالية تفوق ٥×١٠^٤ غراي (السليكون) دون حدوث تدهور في التشغيل. *ملحوظة تقنية: يشير مصطلح غراي (السليكون) إلى مقدار الطاقة، المعبّر عنها بوحدة "جول في الكيلوغرام الواحد"، التي تمتصها عينة غير مدرّعة من السليكون عند تعريضها لإشعاعات مؤينة.*	١-ألف-٢- الكاميرات التلفزيونية المقاومة للإشعاعات أو العدسات المستخدمة فيها، المصممة خصيصا أو المصنفة كمقاومة للإشعاعات لكي تتحمل جرعة إشعاعية إجمالية تفوق ٥×١٠^٤ غراي (السليكون) دون حدوث تدهور في التشغيل. *ملحوظة تقنية: يشير مصطلح غراي (السليكون) إلى مقدار الطاقة، المعبّر 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- مصمَّمة خصيصاً لتمتثل لمعايير الأمان الوطنية المطبقة على عمليات مناولة المتفجرات الشديدة	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 خصيصا لتمتثل لمعايير الأمان الوطنية المطبقة على عمليات مناولة المتفجرات الشديدة الانفجار

الانفجار (كاستيفاء معايير الشفرة الكهربائية للمتفجرات الشديدة الانفجار مثلاً)؛ ٢- أو مصمَّمة خصيصاً لتقاوم الإشعاعات، أو مصنفة على أنها مقاومة للإشعاعات بشكل يتيح لها تحمل جرعة إشعاعية إجمالية تفوق ٥ × ١٠ ٤ غراي (السليكون)، دون حدوث تدهور في التشغيل؛ *<u>ملحوظة تقنية:</u> يشير مصطلح غراي (السليكون) إلى مقدار الطاقة، المعبّر عنها بوحدة "جول في الكيلوغرام الواحد"، التي تمتصها عينة غير مدرّعة من السليكون عند تعريضها لإشعاعات مؤينة.* ب- وحدات التحكم المصممة خصيصا لتتناسب مع أي من 'الروبوتات' أو 'أدوات الاستجابة النهائية' المحددة في البند الفرعي ١-ألف-٣-أ- <u>ملحوظة:</u> البند ١-ألف-٣- لا يسري على 'الروبوتات' المصمَّمة خصيصاً للتطبيقات الصناعية غير النووية مثل حجيرات طلاء السيارات.	(كاستيفاء معايير الشفرة الكهربائية للمتفجرات الشديدة الانفجار مثلا)؛ ٢- أو مصمَّمة خصيصاً لتقاوم الإشعاعات، أو مصنفة على أنها مقاومة للإشعاعات بشكل يتيح لها تحمل جرعة إشعاعية إجمالية تفوق ٥ × ١٠ ٤ غراي (السليكون)، دون حدوث تدهور في التشغيل؛ *<u>ملحوظة تقنية:</u> يشير مصطلح غراي (السليكون) إلى مقدار الطاقة، المعبّر عنها بوحدة "جول في الكيلوغرام الواحد"، التي تمتصها عينة غير مدرّعة من السليكون عند تعريضها لإشعاعات مؤينة.* ب- وحدات التحكم المصمَّمة خصيصاً لتتناسب مع أي من 'الروبوتات' أو 'أدوات الاستجابة النهائية' المحددة في البند الفرعي ١-ألف-٣-أ- <u>ملحوظة:</u> البند ١-ألف-٣- لا يسري على 'الروبوتات' المصمَّمة خصيصاً للتطبيقات الصناعية غير النووية مثل حجيرات طلاء السيارات.
<u>ملحوظات تقنية:</u> 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:*	*<u>ملحوظات تقنية:</u> 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) تعددية الوظائف؛ (ب) القدرة على وضع المواد أو الأجزاء أو العِدَدَ أو الأجهزة الخاصة في أماكنها أو توجيهها من خلال حركات متغايرة في حيز ثلاثي الأبعاد؛ (ج) تضم ثلاثة أو أكثر من أجهزة المؤازرة ذات المنظومات الذاتية الإرجاع أو المفتوحة التي قد تشمل محركات تدريج؛ (د) لها "قابلية للبرمجة ميسرة للمستخدمين" بواسطة طريقة التعليم/الاسترجاع أو بواسطة حاسوب إلكتروني يمكن أن يكون جهازا للتحكم بمنطق قابل للبرمجة، أي دون تدخل ميكانيكي. *<u>الحاشية 1:</u>* *في التعريف المذكور أعلاه تعني 'أجهزة الاستشعار' مكاشيف الظواهر الطبيعية، التي يكون خرجها قادراً (بعد تحويله إلى إشارة يمكن لوحدة التحكم تفسيرها) على توليد "برامج" أو تعديل التعليمات المبرمجة أو البيانات "البرنامجية" العددية. ويشمل ذلك 'أجهزة الاستشعار' المزوَّدة بقدرات للرؤية الآلية،*	(أ) تعددية الوظائف؛ (ب) القدرة على وضع المواد أو الأجزاء أو العِدَدَ أو الأجهزة الخاصة في أماكنها أو توجيهها من خلال حركات متغايرة في حيز ثلاثي الأبعاد؛ (ج) تضم ثلاثة أو أكثر من أجهزة المؤازرة ذات المنظومات الذاتية الإرجاع أو المفتوحة التي قد تشمل محركات تدريج؛ (د) لها "قابلية للبرمجة ميسرة للمستخدمين" بواسطة طريقة التعليم/الاسترجاع أو بواسطة حاسوب إلكتروني يمكن أن يكون جهازا للتحكم بمنطق قابل للبرمجة، أي دون تدخل ميكانيكي. *<u>الحاشية 1:</u>* *في التعريف المذكور أعلاه تعني 'أجهزة الاستشعار' مكاشيف الظواهر الطبيعية، التي يكون خرجها قادراً (بعد تحويله إلى إشارة يمكن لوحدة التحكم تفسيرها) على توليد "برامج" أو تعديل التعليمات المبرمجة أو البيانات "البرنامجية" العددية. ويشمل ذلك 'أجهزة الاستشعار' المزوَّدة بقدرات للرؤية الآلية، أو التصوير بالأشعة دون الحمراء، أو التصوير الصوتي، أو الحس باللمس، أو قياس المواقع بالقصور الذاتي،*

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 اللَّي. *<u>الحاشية ٢:</u>* *في التعريف المذكور أعلاه تعني 'قابلية للبرمجة ميسَّرة للمستخدمين' الوسيلة التي تتيح للمستخدم إدخال "برامج" أو تعديلها أو الاستعاضة عنها بوسيلة أخرى غير ما يلي:* *غير ما يلي:*	*أو تحديد المدى البصري أو الصوتي، أو قياس القوة أو عزم اللَّي.* *<u>الحاشية ٢:</u>* *في التعريف المذكور أعلاه تعني 'قابلية للبرمجة ميسَّرة للمستخدمين' الوسيلة التي تتيح للمستخدم إدخال "برامج" أو تعديلها أو الاستعاضة عنها بوسيلة أخرى غير ما يلي:*
<u>ملحوظة:</u> لا يسري البند الفرعي ١-باء-٢-ج- على مكنات التجليخ التالية: ١ - مكنات التجليخ الاسطوانية الخارجية والداخليـــة والخارجية-الداخلية التي تتسم بجميع الخصائص التالية: أ - المحدودة بقدرة على استيعاب قطع شغل لا يتعدّى قطرها الخارجي أو طولها ١٥٠ مم؛ ب- والمحاور المحدودة بـ (س) و(ع) و(ج). ٢- الجلاخات غير المزوّدة بمحور (ع) أو بمحور (ث) والتي تتسم بدرجة من الدقة في تحديد المواضع الشاملة أقل (أفضل) من ٤ ميكرومتر. تقاس	<u>ملحوظة:</u> لا يسري البند الفرعي ١-باء-٢-ج- على مكنات التجليخ التالية: ١- مكنات التجليخ الاسطوانية الخارجية والداخليـــة والخارجية-الداخلية التي تتسم بجميع الخصائص التالية: أ- المحدودة بقدرة على استيعاب قطع شغل لا يتعدّى قطرها الخارجي أو طولها ١٥٠ مم؛ ب- والمحاور المحدودة بـ (س) و(ع) و(ج). ٢- الجلاخات غير المزوّدة بمحور (ع) أو بمحور (ث) والتي تتسم

دقة تحديد المواضع طبقا للمعيار ISO 230/2 (1988)؛	بدرجة من "الدقة في تحديد المواضع" الشاملة أقل (أفضل) من ٤ ميكرومتر. ~~تقاس دقة تحديد المواضع~~ طبقاً للمعيار ISO 230/2 (1988)؛
٦- *يطبق البندان الفرعيان ١-باء-٢-ب-٣ و١-باء-٢-ج-٣ على المكنات القائمة على أساس تصميم متواز خطي حركي (كالمكنات السداسية السيقان مثلاً) والتي تتضمن خمسة محاور أو أكثر من دون أن يكون أي من هذه المحاور دوّارًا.*	٦- *يطبق البندان الفرعيان ١-باء-٢-ب-٣ و١-باء-٢-ج-٣ على المكنات القائمة على أساس تصميم متواز خطي حركي (كالمكنات السداسية السيقان مثلاً) والتي تتضمن خمسة محاور أو أكثر من دون أن يكون أي من هذه المحاور دوّارًا.*
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 المتغايرة الخطية (LVDT) التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: أ-١- "خطية" تساوي أو أقلّ (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- "خطية" تساوي أو أقلّ (أفضل) من ٠,١% تقاس من صفر إلى ٥ مم فيما يخص المحولات التفاضلية المتغايرة الخطية التي يصل أقصى مدى لتشغيلها إلى 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 ± ١ كلفن؛	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 المتغايرة الخطية (LVDT) التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: أ-١- "خطية" تساوي أو أقلّ (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- "خطية" تساوي أو أقلّ (أفضل) من ٠,١% تقاس من صفر إلى ٥ مم فيما يخص المحولات التفاضلية المتغايرة الخطية التي يصل أقصى مدى لتشغيلها إلى 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 ± ١ كلفن (± ١ درجة مئوية)؛
٣- نظم القياس التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:	٣- نظم القياس التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

أ- تحتوي على ليزر؛ ب- وتحتفظ لمدة ١٢ ساعة على الأقل، ضمن مدى حرارة من ± ١ كلفن حول درجات حرارة قياسية وعند ضغط قياسي: ١- بقدرة "استبانة"، على كامل نطاقها، تبلغ ٠,١ ميكرومتر أو أفضل، ٢- و"لا محققية قياس" تساوي أو أفضل (أقل) من (٠,٢ + ط/٢٠٠٠) ميكرومتر (ط يمثل الطول المقيس بالملليمترات)؛	أ- تحتوي على ليزر؛ ب- تحتفظ قادرة على الاحتفاظ لمدة ١٢ ساعة على الأقل، ضمن مدى حرارة من ± ١ (-± ١ درجة مئوية) كلفن حول درجات حرارة قياسية وعند ضغط قياسي: ١- بقدرة "استبانة"، على كامل نطاقها، تبلغ ٠,١ ميكرومتر أو أفضل، ٢- و"لا محققية قياس" تساوي أو أفضل (أقل) من (٠,٢ + ط/٢٠٠٠) ميكرومتر (ط يمثل الطول المقيس بالملليمترات)؛
د- نظم التفتيش الزاوي الخطي المتزامن للأغلفة نصف الكروية، التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: ١- "لا محققية قياس" على طول أي محور خطي تساوي أو أفضل (أقل) من ٣,٥ ميكرومتر لكل ٥ مم؛ ٢- و "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.	د- نظم التفتيش الزاوي الخطي المتزامن للأغلفة نصف الكروية، التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: ١- "لا محققية قياس" على طول أي محور خطي تساوي أو أفضل (أقل) من ٣,٥ ميكرومتر لكل ٥ مم؛ ٢- و "انحراف موضعي زاوي" يساوي أو يقل عن ٠,٠٢ درجة. ملحوظتان: ١- يشمل البند الفرعي ١-باء-٣- الآلات المكنية، غير تلك المحدّدة في البند ١-باء-٢، التي يمكن استخدامها كآلات قياس إذا كانت تستوفي أو تتجاوز المعايير المخصصة لوظيفة آلات القياس.
١-باء-٥- مكابس متوازنة التضاغط، والمعدات المتصلة بها، تسرد على النحو التالي: أ- مكابس متوازنة التضاغط تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:	١-باء-٥- "مكابس متوازنة التضاغط"، والمعدات المتصلة بها، تسرد على النحو التالي: أ- "مكابس متوازنة التضاغط" تتسم بكلتا الخاصيتين

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 خصيصا لـ ´المكابس المتوازنة التضاغط´ المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٥-أ. *<u>ملحوظات تقنية:</u>* *١- في البند الفرعي ١-باء-٥-، "مكابس متوازنة التضاغط" 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.* ١-باء-٦- نظم ومعدات ومكونات تتعلق بالاختبارات الاهتزازية، تُسرد على النحو التالي: أ- نظم اختبارات اهتزازية كهروديناميةٍ، 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؛	التاليتين: أ- 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 خصيصا لـ "´المكابس المتوازنة التضاغط´" المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٥-أ. *<u>ملحوظات تقنية:</u>* *١- في البند الفرعي ١-باء-٥-، "´مكابس متوازنة التضاغط´" 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.* ١-باء-٦- نظم ومعدات ومكونات تتعلق بالاختبارات الاهتزازية، تُسرد على النحو التالي: أ- نظم اختبارات اهتزازية كهروديناميةٍ، تتسم بجميع الخصائص التالية: أ- 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- قادرة 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 بمضخمات 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 فعليــة تبلــغ 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-* "لوحة كاشفة" تعني لوحة مسطحة، أو سطحاً، بلا تثبيتات أو تركيبات.	٣- قادرة على توليد قوة تبلغ شدتها ٥٠ كيلونيوتن أو أكثر، مقيسة على "لوحة كاشفة"؛ ب- وحدات تحكم رقمية مدمجة مع "برامج حاسوبية" مصمَّمة 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 بمضخمات 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 فعليــة تبلــغ 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-* "لوحة كاشفة" تعني 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 سعات إلكترونداتها القابلة للاستهلاك ما بين ١٠٠٠ سم٣ و ٢٠ ٠٠٠ سم٣؛	١-باء-٧- أفران السبك وصهر المعادن، الخوائية أو المحكومة الضغط الجوي والمعدات المتصلة بها، وتسرد على النحو التالي: أ- أفران إعادة الصهر القوسية ~~والسبك~~، **وأفران الصهر القوسية، وأفران الصهر القوسية والسبك** التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: ١- تتراوح سعات إلكترونداتها القابلة للاستهلاك ما بين

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- تكون 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.		١٠٠٠ سم٣ و ٢٠ ٠٠٠ سم٣؛ ٢- وتكون قادرة على العمل في درجات حرارة انصهار تتجاوز ١٩٧٣ كلفن (١٧٠٠ درجة مئوية)؛ ب- أفران الصهر بالأشعة الإلكترونية **وأفران تذرية البلازما وأفران صهر البلازما** ~~وأفراد تذرية وصهر البلازما~~ التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: ١- تعمل بقدرة ٥٠ كيلوواط أو أكثر؛ ٢- تكون 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. د- مشاعل بلازما مصمَّمة خصيصاً للأفران المحدَّدة في الفقرة الفرعية ١.باء.٧.ب التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: **١ - تعمل بقدرة أكبر من ٥٠ كيلوواط؛** **٢ - قادرة على العمل عند درجة حرارة تتجاوز ١٤٧٣ كلفن (١٢٠٠ درجة مئوية).** **هـ - قاذف الحزمة الإلكترونية المصممة خصيصاً للأفران المحدَّدة في ١-باء-٧-ب تعمل بقدرة تتجاوز ٥٠ كيلوواط.**	
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 قادرة على التحكم في خمسة محاور أو أكثر قابلة للتداخل فيما بينها ويمكن تنسيقها على نحو متزامن لأغراض "التحكم الكنتوري".	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 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.	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-ألف-١- بوتقات مصنوعة من مواد مقاوِمة للمعادن الأكتينية السائلة، على النحو التالي: أ- بوتقات تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: ١ - سعة تتراوح ما بين ١٥٠ سم٣ (١٥٠ ملليلتر) و ٨٠٠٠ سم^{3} (٨ لترات)؛ ٢ - ومصنوعة أو مطلية بإحدى المواد التالية، أو بتوليفة من المواد التالية، بنسبة شوائب إجمالية تبلغ ٢% من وزنها أو أقلّ: أ- فلوريد الكالسيوم؛ ب- أو زركونات الكالسيوم (الميتازركونات)؛ ج- أو كبريتيد السيريوم؛ د- أو أكسيد الإربيوم (الإربيا)؛ هـ- أو أكسيد الهفنيوم (الهفنيا)؛ و- أكسيد المغنسيوم؛ ز- سبيكة نيوبيوم-تيتانيوم-تنجستن معالجة بالنيتريد (حوالي ٥٠% نيوبيوم، و ٣٠% تيتانيوم، و ٢٠% تنجستن)؛	٢-ألف-١- بوتقات مصنوعة من مواد مقاوِمة للمعادن الأكتينية السائلة، على النحو التالي: أ- بوتقات تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: ١- سعة تتراوح ما بين ١٥٠ سم٣ (١٥٠ ملليلتر) و ٨٠٠٠ سم^{3} (٨ لترات)؛ ٢- ومصنوعة أو مطلية بإحدى المواد التالية، أو بتوليفة من المواد التالية، بنسبة شوائب إجمالية تبلغ ٢% من وزنها أو أقلّ: أ- فلوريد الكالسيوم؛ ب- زركونات الكالسيوم (ميتازركونات)؛ ج- كبريتيد السيريوم؛ د- أكسيد الأربيوم (إربيا)؛ هـ- كسيد الهافنيوم (الهافنيا)؛ و- أكسيد المغنسيوم؛ ز- 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 ١٥٠ سم٣ (١٥٠ ملليلتر) و ٨٠٠٠ سم٣ (٢ لترات)؛ ٢- ومصنوعة أو مبطنة بالتنتالوم، بنسبة نقاوة تبلغ ٩٩,٩% من وزنها أو أكثر؛ ج- بوتقات تتسم بجميع الخصائص التالية: ١- سعة تتراوح ما بين ٥٠ سم٣ (٥٠ ملليلتر) و ٢٠٠٠ سم٣ (٢ لتر)؛ ٢- ومصنوعة أو مبطنة بالتنتالوم، بنسبة نقاوة تبلغ ٩٨% من وزنها أو أكثر؛ ٣- ومطلية بكربيد أو نيتريد أو بوريد التنتالوم، أو أي خليط من تلك المركبات.	ح- أكسيد اليتريوم (يتريا)؛ ط- أكسيد الزركونيوم (زركونيا)؛ ب- بوتقات تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: ١- سعة تتراوح ما بين ٥٠ سم٣ (٥٠ ملليلتر) و ٢٠٠٠ سم^{٣} (٢ لتر)؛ ٢- ومصنوعة أو مبطنة بالتنتالوم، بنسبة نقاوة تبلغ ٩٩,٩% من وزنها أو أكثر؛ ج- بوتقات تتسم بجميع الخصائص التالية: ١- سعة تتراوح ما بين ٥٠ سم٣ (٥٠ ملليلتر) و ٢٠٠٠ سم^{٣} (٢ لتر)؛ ٢- ومصنوعة أو مبطنة بالتنتالوم، بنسبة نقاوة تبلغ ٩٨% من وزنها أو أكثر؛ ٣- ومطلية بكربيد 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-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-جيم-٥- الكالسيوم الذي يتسم بكلتا 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	٢-جيم-٥- الكالسيوم الذي يتسم بكلتا 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.	البورون.
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´ مقداره ١٢,٧ × ٦١٠ متر أو أكثر؛ ٢- أو تكون ذات ´مقاومة شد نوعية´ مقدارها ٢٣,٥ × 10^4 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 معدِّل سطوح ليفي يعتمد على الإستر. ب- أو "مواد ليفية أو خيطية" زجاجية تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: ١- لها ´معامل نوعي´ مقداره ٣,١٨ × 10^6 متر أو أكثر؛ ٢- أ - تكون ذات ´مقاومة شد نوعية´ مقدارها ٧,٦٢×10^4 متر أو أكثر؛ ج- "أوبار" أو "فتل مسحوبة" أو "نسالات" أو "شرائط" متصلة مشرَّبة 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-.	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´ مقداره ١٢,٧ × ٦١٠ متر أو أكثر؛ ٢- وتكون ذات ´مقاومة شد نوعية´ مقدارها ٢٣,٥ × ٤١٠ 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 معدِّل سطوح ليفي يعتمد على الإستر. ب- أو "مواد ليفية أو خيطية" زجاجية تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: ١- لها ´معامل نوعي´ مقداره ٣,١٨ × 10^6 متر أو أكثر؛ ٢- وتكون ذات ´مقاومة شد نوعية´ مقدارها ٧,٦٢×10^4 متر أو أكثر؛ ج- "أوبار" أو "فتل مسحوبة" أو "نسالات" أو "شرائط" متصلة مشرَّبة 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-.

يشكل الراتنج النسيج الغشائي *ملحوظة تقنية:* *للمركب.* *ملحوظات تقنية:* ١- *في البند الفرعي ٢-جيم-١-* ´المعامل النوعي´ هو معامل "يونج" بالنيوتن/متر مربع مقسوما 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-١-،* ´المعامل النوعي´ هو معامل "يونج" بالنيوتن/متر مربع مقسوما على الوزن النوعي بالنيوتن/متر مكعب عندما يقاس في درجة حرارة ٢٩٦ ± ٢ كلفن (٢٣ ± ٢ درجة مئوية) ورطوبة نسبية قدرها ٥٠ ± ٥%. *٥٠ ± ٥%.*	*يشكل الراتنج النسيج الغشائي* *ملحوظة تقنية:* *للمركب.* *ملحوظات تقنية:* ١- *في البند الفرعي ٢-جيم-١-* ´المعامل النوعي´ هو معامل "يونج" بالنيوتن/متر مربع مقسوما 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-١-،* ´المعامل النوعي´ هو معامل "يونج" بالنيوتن/متر مربع مقسوما على الوزن النوعي بالنيوتن/متر مكعب عندما يقاس في درجة حرارة ٢٩٦ ± ٢ كلفن (٢٣ ± ٢ درجة مئوية) ورطوبة نسبية قدرها ٥٠ ± ٥%. *٥٠ ± ٥%.*
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-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).	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.*	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-١٦- مسحوق النيكل ومعدن النيكل المسامي، على النحو التالي: حاشية: في ما يخص مساحيق النيكل المعدَّة خصيصاً لصنع موانع انتشار الغازات، انظر الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة). أ- مسحوق النيكل الذي يتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: ١- المسحوق الذي يبلغ محتوى نقاء النيكل فيه ٩٩,٠% من وزنه أو أكثر؛ ٢- ولا يتجاوز حجم الجسيم المتوسط فيه ١٠ ميكرومتر حسب معيار ASTM B 330؛	٢-جيم-١٦- مسحوق النيكل ومعدن النيكل المسامي، على النحو التالي: *حاشية: في ما يخص مساحيق النيكل المعدَّة خصيصاً لصنع موانع انتشار الغازات، انظر الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة).* أ- مسحوق النيكل الذي يتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: ١- المسحوق الذي يبلغ محتوى نقاء النيكل فيه ٩٩,٠% من وزنه أو أكثر؛ ٢- ولا يتجاوز حجم الجسيم المتوسط فيه ١٠ ميكرومتر حسب معيار ASTM B 330 الصادر عن الجمعية الأمريكية للاختبار والمواد ؛
٢-جيم-١٩- النويدات المشعة المناسبة لصنع مصادر نيوترونية على أساس تفاعل نيوترون-ألفا. أكتينيوم ٢٢٥ كوريوم ٢٤٤ بولونيوم ٢٠٩ أكتينيوم ٢٢٧ اينشتينوم ٢٥٣ بولونيوم ٢١٠ كاليفورنيوم ٢٥٣ اينشتينوم ٢٥٤ راديوم ٢٢٣ كوريوم ٢٤٠ جادولينيوم ١٤٨ ثوريوم ٢٢٧ كوريوم ٢٤١ بلوتونيوم ٢٣٦ ثوريوم ٢٢٨ كوريوم ٢٤٢ بلوتونيوم ٢٣٨ يورانيوم ٢٣٠ كوريوم ٢٤٣ بولونيوم ٢٠٨ يورانيوم ٢٣٢	٢-جيم-١٩- النويدات المشعة المناسبة لصنع مصادر نيوترونية على أساس تفاعل نيوترون-ألفا. أكتينيوم ٢٢٥ (^{225}Ac) كوريوم ٢٤٤ (^{244}Cm) بولونيوم ٢٠٩ (^{209}Po) أكتينيوم ٢٢٧ (^{227}Ac) اينشتينوم ٢٥٣ (^{253}Es) بولونيوم ٢١٠ (^{210}Po) كاليفورنيوم ٢٥٣ (^{253}Cf) اينشتينوم ٢٥٤ (^{254}Es) راديوم ٢٢٣ (^{223}Ra) كوريوم ٢٤٠ (^{240}Cm) جادولينيوم ١٤٨ (^{148}Gd) ثوريوم ٢٢٧ (^{227}Th) كوريوم ٢٤١ (^{241}Cm) بلوتونيوم ٢٣٦ (^{236}Pu) ثوريوم ٢٢٨ (^{228}Th) كوريوم ٢٤٢ (^{242}Cm) بلوتونيوم ٢٣٨ (^{238}Pu) يورانيوم ٢٣٠ (^{230}U) كوريوم ٢٤٣ (^{243}Cm) بولونيوم ٢٠٨ (^{208}Pu) يورانيوم ٢٣٢ (^{232}U)

٣- معدات ومكونات الفصل النظيري لليورانيوم (بخلاف الأصناف الواردة في قائمة المواد الحساسة)	٣- معدات ومكونات الفصل النظيري لليورانيوم (بخلاف الأصناف الواردة في قائمة المواد الحساسة)
٣- أ- المعدات والمجمعات والمكونات	٣- أ- المعدات والمجمعات والمكونات
٣-ألف-٢- الليزرات ومضخّمات الليزر والمذبذِبات على النحو التالي: (أ) الليزرات العاملة ببخار النحاس التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: ١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٥٠٠ و ٦٠٠ نانومتر؛ ٢- وبقدرة خَرج متوسطة تساوي ٣٠ واط أو أكثر؛	٣-ألف-٢- الليزرات ومضخّمات الليزر والمذبذِبات على النحو التالي: (أ) الليزرات العاملة ببخار النحاس التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: ١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٥٠٠ و ٦٠٠ نانومتر؛ ٢- وبقدرة خَرج متوسطة تساوي ٣٠ واط أو أكثر؛
ز- الليزرات 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؛	ز- الليزرات 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؛
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؛	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 خَرج متوسطة أكبر من ٢٠٠ واط؛ ٤- وبعرض نبضات أقل من ٢٠٠ نانوثانية. <u>ملحوظة:</u> 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 القَطع واللحام، إذ أن هذا النوع من أجهزة الليزر إما تكون متواصلة الموجات أو تكون نبضية يزيد عرض نبضاتها عن ٢٠٠ نانوثانية.	٣- وبقدرة خَرج متوسطة أكبر من ٢٠٠ واط؛ ٤- وبعرض نبضات أقل من ٢٠٠ نانوثانية. <u>ملحوظة:</u> 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 القَطع واللحام، إذ أن هذا النوع من أجهزة الليزر إما تكون متواصلة الموجات أو تكون نبضية يزيد عرض نبضاتها عن ٢٠٠ نانوثانية.
٣-ألف-٤- مغنطيسات كهربائية ملفية فائقة التوصيل تتسم بجميع الخصائص التالية: أ- قادرة على توليد مجالات مغنطيسية تزيد عن ٢ تسلات؛ 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. <u>ملحوظة:</u> لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ٣-ألف-٤- على المغنطيسات المصمَّمة خصيصاً لنظم التصوير بالرنين المغنطيسي النووي للأغراض الطبية والتي تُصدَّر *كجزء من* هذه النظم. <u>حاشية:</u> تعبير *"جزء من"* لا يعني بالضرورة جزءاً مادياً في الشحنة ذاتها. ويسمح باستيراد شحنات منفصلة من مصادر مختلفة بشرط أن	٣-ألف-٤- مغنطيسات كهربائية ملفية فائقة التوصيل تتسم بجميع الخصائص التالية: أ- قادرة على توليد مجالات مغنطيسية تزيد عن ٢ تسلات؛ 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. <u>ملحوظة:</u> لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ٣-ألف-٤- على المغنطيسات المصمَّمة خصيصاً لنظم التصوير بالرنين المغنطيسي النووي للأغراض الطبية والتي تُصدَّر 'كجزء من هذه النظم'. <u>حاشية:</u> *تعبير 'جزء من' لا يعني بالضرورة جزءاً مادياً في الشحنة ذاتها. ويسمح باستيراد شحنات منفصلة من مصادر مختلفة بشرط أن تحدد*

تحدد وثائق التصدير ذات الصلة بوضوح العلاقة التي ينطبق عليها تعبير "جزء من".	*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- قادرة على أن تنتج بشكل متواصل، خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات، ١٠٠ فلط أو أكثر بتيار ناتج يبلغ ٥٠٠ أمبير أو أكثر؛ ب- وبنسبة ثبات تيار أو ثبات فلطي تزيد على ٠,١% خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات.	٣-ألف-٥- مصادر للتيار الكهربائي المستمر بقدرة عالية تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: ١- قادرة على أن تنتج بشكل متواصل، خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات، ١٠٠ فلط أو أكثر بتيار ناتج يبلغ ٥٠٠ أمبير أو أكثر؛ ب- وبنسبة ثبات تيار أو ثبات فلطي تزيد على ٠,١% خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات.
٣-ألف-٦- مصادر للتيار الكهربائي المستمر ذات فلطية عالية تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: أ- قادرة على أن تنتج بشكل متواصل، خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات، ٢٠ كيلوفلط أو أكثر بتيار ناتج يبلغ ١ أمبير أو أكثر؛ ب- وبنسبة ثبات تيار أو ثبات فلطي تزيد على ٠,١% خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات.	٣-ألف-٦- مصادر للتيار الكهربائي المستمر ذات فلطية عالية تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: أ- قادرة على أن تنتج بشكل متواصل، خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات، ٢٠ كيلو فلط أو أكثر بتيار ناتج يبلغ ١ أمبير أو أكثر؛ ب- وبنسبة ثبات تيار أو ثبات فلطي تزيد على ٠,١% خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات.
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 الدَّوَّارة المرنة التي يبلغ طولها ٦٠٠ مم أو أكثر والتي تتسم بجميع الخصائص التالية: ١- قطر تأرجحها أو قطرها المرتكز العمود يتجاوز ٧٥ مم؛	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 الدَّوَّارة 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 و٢٣ كيلوغراما؛

	٢- وتتراوح مقدرتها الكتلية بين ٠,٩ و٢٣ كيلوغراما؛ ٣- وقادرة على سرعة دوران للموازنة تتجاوز ٥٠٠٠ لفة في الدقيقة؛ ب- آلات التوازن بالطرد المركزي المصممة لموازنة مكونات الأجهزة الدَّوَّارة الاسطوانية المجوفة والتي تتسم بجميع الخصائص التالية: ١- قطرها المرتكز العمود يتجاوز ٧٥ مم؛ ٢- وتتراوح مقدرتها الكتلية بين ٠,٩ و٢٣ كيلوغراما؛ ٣- وقادرة على ضبط اختلال توازن متخلف يساوي ٠,٠١٠ كيلوغرام × ملليمتر/كيلوغرام أو أقل لكل سطح؛ ٤- ومن النوع المدار بالسيور.		٣- وقادرة على سرعة دوران للموازنة تتجاوز ٥٠٠٠ لفة في الدقيقة؛ ب- آلات التوازن بالطرد المركزي المصممة لموازنة مكونات الأجهزة الدَّوَّارة الاسطوانية المجوفة والتي تتسم بجميع الخصائص التالية: ١- قطرها المرتكز العمود يتجاوز ٧٥ مم؛ ٢- وتتراوح مقدرتها الكتلية بين ٠,٩ و٢٣ كيلوغراما؛ ٣- **واختلال توازن متخلف أدنى** يساوي أو أقلّ من ١٠ غرام x ملليمتر/كيلوغرام 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؛	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؛
٣-باء-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، ومصادرها الأيونية، على النحو التالي: حاشية: تسري الضوابط الواردة في الوثيقة INFCIRC/254/Part 1(بصيغتها المعدلة) على	٣-باء-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، ومصادرها الأيونية، على النحو التالي: حاشية: *تسري الضوابط الواردة في الوثيقة INFCIRC/254/Part 1(بصيغتها المعدلة) على المطيافات الكتليّة المصمّمة أو المعدَّة خصيصاً لتحليل*

المطيافات الكتليّة المصمّمة أو المعدَّة خصيصاً لتحليل عينات مباشرة من سادس فلوريد اليورانيوم. أ- مطيافات كتليّة بلازميّة مقرونة بالحث؛ ب- مطيافات كتليّة تعمل بالتفريغ التوهّجي؛ ج- مطيافات كتلية تعمل بالتأيّن الحراري؛ د- مطيافات كتلية تعمل بالرجم الإلكتروني وتتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: ١- لها حجرة مصدر مبنية أو مبطنة نظام لمدخل الحزم الإشعاعية الجزيئية يضخ حزمة إشعاعية مسدّدة من جزيئات الحَليلة 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 احتجاز جزيئات الحَليلة غير المؤيَّنة بواسطة الحزمة الإشعاعية الإلكترونية؛ هـ- مطيافات كتلية مزوَّدة بمصدر أيوني لإنتاج الفلورين إنتاجاً دقيقاً ومصمّمة لتُستخدم مع الأكتينات أو مع الفلوريدات الأكتينيّة. 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*	*عينات مباشرة من سادس فلوريد اليورانيوم.* أ- مطيافات كتليّة بلازميّة مقرونة بالحث؛ ب- مطيافات كتليّة تعمل بالتفريغ التوهّجي؛ ج- مطيافات كتلية تعمل بالتأيّن الحراري؛ د- مطيافات كتلية تعمل بالرجم الإلكتروني وتتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: ٣- لها حجرة مصدر مبنية أو مبطنة نظام لمدخل الحزم الإشعاعية الجزيئية يضخ حزمة إشعاعية مسدّدة من جزيئات الحَليلة داخل موضع من المصدر الأيوني يتم فيه تأيين الجزيئات بواسطة حزمة إشعاعية إلكترونية؛ ٤- وأيضاً مزودة بمصيدة باردة واحدة أو أكثر يمكن تبريدها لدرجة حرارة ١٩٣ كلفن (-٨٠ درجة مئوية) أو أقل من أجل احتجاز جزيئات الحَليلة غير المؤيَّنة بواسطة الحزمة الإشعاعية الإلكترونية؛ هـ- مطيافات كتلية مزوَّدة بمصدر أيوني لإنتاج الفلورين إنتاجاً دقيقاً ومصمّمة لتُستخدم مع الأكتينات أو مع الفلوريدات الأكتينيّة. 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-، تُعرَف أيضاً باسم*

٣-باء-٦-د-، تُعرَف أيضاً باسم المطيافات الكتلية التي تعمل بالقصف الإلكتروني أو المطيافات الكتلية التي تعمل بالتأيّن الإلكتروني. *٣- في البند الفرعي ٣-باء-٦-د-٢-، 'المصيدة الباردة' هي جهاز يصدّ جزيئات الغاز عن طريق تكثيفها أو تجميدها على أسطح باردة. ولأغراض هذا المدخل، لا تُعتَبر المضخات الفراغية التي تعمل عند درجات حرارة منخفضة جداً بالهليوم الغازي ولها أنشوطة مغلقة بمثابة مصيدة باردة.*	*المطيافات الكتلية التي تعمل بالقصف الإلكتروني أو المطيافات الكتلية التي تعمل بالتأيّن الإلكتروني.* *٣- في البند الفرعي ٣-باء-٦-د-٢-، 'المصيدة الباردة' هي جهاز يصدّ جزيئات الغاز عن طريق تكثيفها أو تجميدها على أسطح باردة. ولأغراض هذا المدخل، لا تُعتَبر المضخات الفراغية التي تعمل عند درجات حرارة منخفضة جداً بالهليوم الغازي ولها أنشوطة مغلقة بمثابة مصيدة باردة.*
٤- معدات متصلة بمصانع إنتاج الماء الثقيل (بخلاف الأصناف الواردة في قائمة المواد الحساسة)	٤- معدات متصلة بمصانع إنتاج الماء الثقيل (بخلاف الأصناف الواردة في قائمة المواد الحساسة)
٤- أ - المعدات والمجمعات والمكونات	٤- أ - 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 كيميائيا لتحسين القابلية للابتلال؛ و ب- ومصممة لتستخدم في أبراج التقطير الخوائي (vacuum distillation).	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 كيميائيا لتحسين القابلية للابتلال؛ و ب- ومصممة لتستخدم في أبراج التقطير الخوائي (vacuum distillation).
٤-باء-١- أعمدة أحواض تبادل الماء وكبريتيد الهيدروجين والموصلات الداخلية، على النحو التالي: حاشية: فيما يخص الأعمدة المصممة أو المعدَّة خصيصا لإنتاج	٤-باء-١- أعمدة أحواض تبادل الماء وكبريتيد الهيدروجين والموصلات الداخلية، على النحو التالي: *حاشية: فيما يخص الأعمدة المصممة أو المعدَّة خصيصا لإنتاج*

الماء الثقيل، انظر الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة).	*الماء الثقيل، انظر الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة).*
أ- أعمدة أحواض تبادل الماء وكبريتيد الهيدروجين التي تتسم بجميع الخصائص التالية:	أعمدة أحواض تبادل الماء وكبريتيد الهيدروجين التي تتسم بجميع الخصائص التالية:
١- يمكنها أن تعمل في ضغط يبلغ ٢ ميغابسكال أو أكثر؛	١- يمكنها أن تعمل في ضغط يبلغ ٢ ميغابسكال أو أكثر؛
٢- ومصنوعة من الفولاذ الكربوني الذي يبلغ فيه المقاس الحبيبي ASTM الأستنيتي (أو المعيار المكافئ له) ٥ أو أكثر؛	٢- ومصنوعة من الفولاذ الكربوني الذي يبلغ فيه المقاس الحبيبي ASTM الأستنيتي (أو المعيار المكافئ له) ٥ أو أكثر؛
٣- ويبلغ قطرها ١,٨ متر 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.	ب- الموصلات الداخلية اللازمة لأعمدة أحواض تبادل الماء وكبريتيد الهيدروجين المذكورة في البند الفرعي ٤-باء-١-أ.
٤-باء-٢- أعمدة تقطير الهيدروجين عند درجات حرارة منخفضة جداً التي تتسم بجميع الخصائص التالية:	٤-باء-٢- أعمدة تقطير الهيدروجين عند درجات حرارة منخفضة جداً التي تتسم بجميع الخصائص التالية:
أ- مصمَّمة للعمل بدرجات حرارة داخلية تبلغ ٣٥ كلفن (٢٣٨ درجة مئوية تحت الصفر) أو أقلّ؛	أ- مصمَّمة للعمل بدرجات حرارة داخلية تبلغ ٣٥ كلفن (٢٣٨ درجة مئوية تحت الصفر) أو أقلّ؛
ب- مصمَّمة لتعمل بضغط داخلي يتراوح ما بين ٠,٥ و ٥ ميغابسكال؛	ب- مصمَّمة لتعمل بضغط داخلي يتراوح ما بين ٠,٥ و ٥ ميغابسكال؛
ج- مصنوعة من إحدى المادتين التاليتين:	ج- مصنوعة من إحدى المادتين التاليتين:
١- الفولاذ غير القابل للصدأ من السلسلة ٣٠٠ بمحتوى كبريتي منخفض يبلغ فيه المقاس الحبيبي ASTM الأستنيتي (أو المعيار المكافئ له) ٥ أو أكثر؛	١- الفولاذ غير القابل للصدأ من السلسلة ٣٠٠، حسب معايير الجمعية الأمريكية للاختبار والمواد، بمحتوى كبريتي منخفض يبلغ فيه المقاس الحبيبي ASTM الأستنيتي (أو المعيار المكافئ له) ٥ أو أكثر؛
٢- أو من مواد مماثلة تتحمل درجات الحرارة المنخفضة	

وتتوافق مع الهيدروجين؛ د- وأيضاً ذات أقطار داخلية تبلغ ٣٠ سم أو أكثر، وأطوال فعالة تبلغ ٤ أمتار أو أكثر.	٢- أو من مواد مماثلة تتحمل درجات الحرارة المنخفضة وتتوافق مع الهيدروجين؛ د- وأيضاً ذات أقطار داخلية تبلغ ٣٠ سم أو أكثر، وأطوال فعالة تبلغ ٤ أمتار أو أكثر.
٥-باء-١- مولّدات الأشعة السينية الوميضية أو المعجلات الإلكترونية النبضية التي تتسم بواحدة من مجموعتي الخصائص التالية: أ-١- أن تكون الطاقة الإلكترونية الذروية للمعجل ٥٠٠ كيلو إلكترون فلط أو أكثر، ولكن أقل من ٢٥ ميغاإلكترون فلط؛ ٢- ولها رقم استحقاق (K) يبلغ ٠,٢٥ أو أكثر؛ ب-١- أو أن تكون الطاقة الإلكترونية الذروية للمعجل ٢٥ ميغاإلكترون فلط أو أكثر؛ ٢- والقدرة الذروية أعلى من ٥٠ ميغاواط. 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 مثلا)، أو على الأجهزة المصممة للأغراض الطبية: ملحوظات تقنية: ١- *يعرّف رقم الاستحقاق (K) على النحو الوارد في المعادلة التالية:* $K=1.7 \times 10^3 V^{2.65} Q$. *V هي الطاقة الإلكترونية الذروية معبّراً عنها بملايين الإلكترون فلط. فإذا كانت مدة نبضة شعاع المعجل أقل*	٥-باء-١- مولّدات الأشعة السينية الوميضية أو المعجلات الإلكترونية النبضية التي تتسم بواحدة من مجموعتي الخصائص التالية: أ-١- أن تكون الطاقة الإلكترونية الذروية للمعجل ٥٠٠ كيلو إلكترون فلط أو أكثر، ولكن أقل من ٢٥ ميغاإلكترون فلط؛ ٢- ولها رقم استحقاق (K) يبلغ ٠,٢٥ أو أكثر؛ ب-١- أو أن تكون الطاقة الإلكترونية الذروية للمعجل ٢٥ ميغاإلكترون فلط أو أكثر؛ ٢- والقدرة الذروية أعلى من ٥٠ ميغاواط. 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 مثلا)، أو على الأجهزة المصممة للأغراض الطبية: ملحوظات تقنية: ١- *يعرّف رقم الاستحقاق (K) على النحو الوارد في المعادلة التالية:* $K=1.7 \times 10^3 V^{2.65} Q$. *V هي الطاقة الإلكترونية الذروية معبّراً عنها بملايين الإلكترون فلط. فإذا كانت مدة نبضة شعاع المعجل أقل من ١ ميكروثانية، تكون Q هي الشحنة المعجلة الإجمالية*

من ١ ميكروثانية، تكون Q هي الشحنة المعجلة الإجمالية محسوبة بوحدة الكولومب. أما اذا 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 المدتين التاليتين: ١ ميكروثانية أو مدة نبضة الشعاع $\int idt$، حيث (i) تعني تيار الأشعة محسوبا بالأمبير و (t) تعني الزمن بالثواني.	*محسوبة بوحدة الكولومب. أما اذا 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 المدتين التاليتين: ١ ميكروثانية أو مدة نبضة الشعاع $\int idt$، حيث (i) تعني تيار الأشعة محسوبا بالأمبير و (t) تعني الزمن بالثواني.*
٥-باء-٥- أجهزة متخصصة لإجراء التجارب الهيدروديناميةٍ، على النحو التالي: أ- أجهزة قياس السرعة بالتداخل لقياس السرعات التي تتجاوز ١ كيلومتر في الثانية خلال فواصل زمنية أقل من ١٠ ميكروثانية؛ μ ب- عدادات ضغط الصدمات القادرة على قياس الضغوط التي تزيد عن ١٠ غيغابَسكال، بما فيها العدادات المصنوعة من المنغانين والإيتربيوم والبولي فينيل ثنائي الفلوريد؛	٥-باء-٥- أجهزة متخصصة لإجراء التجارب الهيدروديناميةٍ، على النحو التالي: أ- أجهزة قياس السرعة بالتداخل لقياس السرعات التي تتجاوز ١ كيلومتر في الثانية خلال فواصل زمنية أقل من ١٠ ميكروثانية؛ μ ب- عدادات ضغط الصدمات القادرة على قياس الضغوط التي تزيد عن ١٠ غيغابَسكال، بما فيها العدادات المصنوعة من المنغانين والإيتربيوم ~~والبولي فينيل ثنائي الفلوريد~~ **فلوريد البولي فينيل/البولي فينيل ثنائي الفلوريد**.
٥-باء-٦- مولِّدات نبض عالية السرعة، ورؤوس النبض اللازمة لها، تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: أ- فلطية خارجة تزيد عن ٦ فلط ضمن حمل مقاوِمي يقل عن ٥٥ أووم؛ ب- وَزمن انتقال نبضاتٍ يقل عن ٥٠٠ بيكوثانية.	٥-باء-٦- مولِّدات نبض عالية السرعة، ورؤوس النبض اللازمة لها، تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: أ- فلطية خارجة تزيد عن ٦ فلط ضمن حمل مقاوِمي يقل عن ٥٥ أووم؛ ب- وَزمن انتقال نبضاتٍ يقل عن ٥٠٠ بيكوثانية.

٥-باء-٧- أوعية وحجرات وحاويات المتفجرات الشديدة الانفجار وأجهزة الاحتواء المماثلة الأخرى المصمَّمة لاختبار المتفجرات الشديدة الانفجار أو الأجهزة المتفجرة والتي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: أ- مصمَّمة لتحتوي بالكامل انفجاراً يعادل ٢ كيلوغرام من مادة تي إن تي أو أكثر؛	٥-باء-٧- أوعية وحجرات وحاويات المتفجرات الشديدة الانفجار وأجهزة الاحتواء المماثلة الأخرى المصمَّمة لاختبار المتفجرات الشديدة الانفجار أو الأجهزة المتفجرة والتي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: أ- مصمَّمة لتحتوي بالكامل انفجاراً يعادل ٢ كيلوغرام من ثالث النيتروتولووين (تي إن تي) أو أكثر؛ و
<u>ملحوظة:</u> لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ٦-ألف-١- على المفجرات التي تستخدم المتفجرات الأولية فقط مثل المشتق الأزيدي للرصاص. <u>*ملحوظة تقنية:*</u> *في البند الفرعي ٦-ألف-١-، تستخدم جميع المفجرات المعنية توصيلة كهربائية صغيرة (قنطرة، أو سلك قنطرة، أو رقائق معدنية) تتبخر منفجرةً عندما تمر فيها نبضة كهربائية سريعة ذات تيار مرتفع. وفي الأنواع التي لا يستخدم فيها الطارق، يبدأ الموصل المتفجّر عملية تفجير كيميائية ضمن مادة ملامسة شديدة الانفجار مثل مادة PETN (خماسي الإريثريتول الرباعي النترات). وفي المفجرات التي تستخدم الطارق، ينتج عن التبخّر الانفجاري للموصل الكهربائي "تطاير" أو "طرق" عبر فجوة، ويؤدي تأثير الطارق في المادة المتفجرة إلى تفجير كيميائي. ويعمل الطارق في بعض التصميمات بالقوى المغنطيسية. وقد يشير مصطلح مفجر ذي رقائق تفجيرية إما إلى مفجر يعمل بقنطرة تفجير أو مفجر يعمل*	<u>ملحوظة:</u> لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ٦-ألف-١- على المفجرات التي تستخدم المتفجرات الأولية فقط مثل المشتق الأزيدي للرصاص. <u>*ملحوظة تقنية:*</u> *في البند الفرعي ٦-ألف-١-، تستخدم جميع المفجرات المعنية توصيلة كهربائية صغيرة (قنطرة، أو سلك قنطرة، أو رقائق معدنية) تتبخر منفجرةً عندما تمر فيها نبضة كهربائية سريعة ذات تيار مرتفع. وفي الأنواع التي لا يستخدم فيها الطارق، يبدأ الموصل المتفجّر عملية تفجير كيميائية ضمن مادة ملامسة شديدة الانفجار مثل مادة PETN (خماسي الإريثريتول الرباعي النترات). وفي المفجرات التي تستخدم الطارق، ينتج عن التبخّر الانفجاري للموصل الكهربائي "تطاير" أو "طرق" عبر فجوة، ويؤدي تأثير الطارق في المادة المتفجرة إلى تفجير كيميائي. ويعمل الطارق في بعض التصميمات بالقوى المغنطيسية. وقد يشير مصطلح مفجر ذي رقائق تفجيرية إما إلى مفجر يعمل بقنطرة تفجير أو مفجر يعمل بالطارق. كما أن كلمة بادئ تستخدم*

بالطارق. كما أن كلمة بادئ تستخدم أحيانا بدلا من كلمة مفجر.	*أحيانا بدلا من كلمة مفجر.*
٦-ألف-٢- أطقم الإطلاق ومولّدات النبض العاملة بالتيار العالي المُناظِرة لها، وهي على النحو التالي: أ- أطقم إطلاق مفجِّرات (نظم بدء، أجهزة إطلاق)، بما فيها أطقم الإطلاق المشحونة إلكترونياً والمدفوعة تفجيرياً والمدفوعة ضوئياً، مصمَّمة لتشغيل المفجِّرات المتعددة الضوابط المذكورة في البند الفرعي ٦-ألف-١- أعلاه؛ ب- مولِّدات نبض كهربائية نمطية (نابضات) تتسم بجميع الخصائص التالية: ١- مصمَّمة لاستخدامها بطريقة تتطلب سهولة الحمل أو النقل، أو الاستخدام الشاق؛ ٢- وقادرة على إطلاق طاقتها في أقل من ١٥ ميكروثانية ضمن أحمال تقل عن ٤٠ أووم؛ ٣- ولها قدرة خرج تتجاوز ١٠٠ أمبير؛ ٤- لا يتجاوز أيٌّ من أبعادها ٣٠ سم؛ ٥- ويقلُّ وزنها عن ٣٠ كيلوغراماً؛ ٦- ومحدّدة للتشغيل في درجات حرارة ممتدة المدى تتراوح بين ٢٢٣ و٣٧٣ كلفــن (٥٠ درجة مئوية تحت الصفر إلى ١٠٠ درجة مئوية فوق الصفر) أو محدّدة بما يناسب التطبيقات الفضائية الجوية.	٦-ألف-٢- أطقم الإطلاق ومولّدات النبض العاملة بالتيار العالي المُناظِرة لها، وهي على النحو التالي: أ- أطقم إطلاق مفجِّرات (نظم بدء، أجهزة إطلاق)، بما فيها أطقم الإطلاق المشحونة إلكترونياً والمدفوعة تفجيرياً والمدفوعة ضوئياً، مصمَّمة لتشغيل المفجِّرات المتعددة الضوابط المذكورة في البند الفرعي ٦-ألف-١- أعلاه؛ ب- مولِّدات نبض كهربائية نمطية (نابضات) تتسم بجميع الخصائص التالية: ١- مصمَّمة لاستخدامها بطريقة تتطلب سهولة الحمل أو النقل، أو الاستخدام الشاق؛ ٢- وقادرة على إطلاق طاقتها في أقل من ١٥ ميكروثانية ضمن أحمال تقل عن ٤٠ أووم؛ ٣- ولها قدرة خرج تتجاوز ١٠٠ أمبير؛ ٤- لا يتجاوز أيٌّ من أبعادها ٣٠ سم؛ ٥- ويقلُّ وزنها عن ٣٠ كيلوغراماً؛ ٦- ومحدّدة للتشغيل في درجات حرارة ممتدة المدى تتراوح بين ٢٢٣ و٣٧٣ كلفــن (٥٠ درجة مئوية تحت الصفر إلى ١٠٠ درجة مئوية فوق الصفر) أو محدّدة بما يناسب التطبيقات الفضائية الجوية.

٦-ألف-٥- نظم مولّدات النيوترونات، بما في ذلك الصمامات، التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: مصمَّمة لتعمل بدون نظام تفريغ خارجي؛ ب-١- وتستخدم التعجيل الإلكتروستاتي لإحداث تفاعل نووي بين التريتيوم والديوتيريوم؛ ٢ - أو تستخدم التعجيل الإلكتروستاتي لإحداث تفاعل نووي بين الديوتريوم والديوتيريوم وتكون قادرة على العمل بقدرة خرج ٣ x 109 نيوترونات/ثانية أو أكبر.	٦-ألف-٥- نظم مولّدات النيوترونات، بما في ذلك الصمامات، التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: مصمَّمة لتعمل بدون نظام تفريغ خارجي؛ ب-١- وتستخدم التعجيل الإلكتروستاتي لإحداث تفاعل نووي بين التريتيوم والديوتيريوم؛ ٢ - أو تستخدم التعجيل الإلكتروستاتي لإحداث تفاعل نووي بين الديوتريوم والديوتيريوم وتكون قادرة على العمل بقدرة خرج ٣ x 109 نيوترونات/ثانية أو أكبر.