

نشرة إعلامية

INFCIRC/254/Rev.8/Part 2^(أ)

٢٣ تموز/يوليه ٢٠١٠

توزيع عام

عربي

الأصل: انكليزي

رسالة وردت من بعض الدول الأعضاء بشأن المبادئ التوجيهية لعمليات نقل المعدات والمواد والبرامج الحاسوبية المزدوجة الاستخدام ذات الصلة بالمجال النووي والتكنولوجيا المتصلة بها

١- تلقت الوكالة مذكرة شفوية، مؤرخة ١٤ حزيران/يونيه ٢٠١٠، من البعثة الدائمة لهنغاريا تطلب فيها من الوكالة أن تعمم على جميع الدول الأعضاء رسالة مؤرخة ٧ أيار/مايو ٢٠١٠ أرسلتها رئيسة مجموعة الموردين النوويين، السفيرة السيدة غيورغي مارتن زناتي، إلى المدير العام، بالنيابة عن حكومات الاتحاد الروسي، والأرجنتين، وأسبانيا، وأستراليا، وإستونيا، وألمانيا، وأوكرانيا، وأيرلندا، وأيسلندا، وإيطاليا، والبرازيل، والبرتغال، وبلجيكا، وبلغاريا، وبولندا، وبيلاروس، وتركيا، والجمهورية التشيكية، وجمهورية كوريا، وجنوب أفريقيا، والدانمرك، ورومانيا، وسلوفاكيا، وسلوفينيا، والسويد، وسويسرا، والصين، وفرنسا، وفنلندا، وقبرص، وكازاخستان، وكرواتيا، وكندا، ولافتيا، ولكسمبورغ، وليتوانيا، ومالطا، والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، والنرويج، والنمسا، ونيوزيلندا، وهنغاريا، وهولندا، والولايات المتحدة الأمريكية، واليابان، واليونان^١، وتقدم فيها معلومات إضافية عن المبادئ التوجيهية لتلك الحكومات فيما يتعلق بعمليات النقل النووي.

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

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

١. تشارك المفوضية الأوروبية بصفة مراقب.

البعثة الدائمة لجمهورية هنغاريا
لدى مكتب الأمم المتحدة
والمنظمات الدولية الأخرى في فيينا

الرقم المرجعي: 39/2010

تهدي البعثة الدائمة لجمهورية هنغاريا لدى مكتب الأمم المتحدة والمنظمات الدولية الأخرى في فيينا تحياتها إلى الوكالة الدولية للطاقة الذرية (الوكالة)، ويشرفها أن تحيل إليها الرسالة الملحقة بهذه الوثيقة والمؤرخة ٧ أيار/مايو ٢٠١٠ وردت من السفارة غيورغي مارتن زناتي، رئيسة مجموعة الموردين النوويين، حول التعديلات المتفق إدخالها على الوثيقة INFCIRC/254/Rev.7/Part 2، بما في ذلك مرفقاتها، وذلك لنقلها إلى المدير العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية، السيد يوكيا أمانو.

وبهذا تطلب البعثة الدائمة لجمهورية هنغاريا لدى مكتب الأمم المتحدة والمنظمات الدولية الأخرى في فيينا تعميم تعديلات الوثيقة INFCIRC/254/Rev.7/Part 2، المشار إليها أعلاه ومرفقاتها، على الدول الأعضاء في الوكالة.

وتغتتم البعثة الدائمة لجمهورية هنغاريا لدى مكتب الأمم المتحدة والمنظمات الدولية الأخرى في فيينا هذه الفرصة لكي تعرب مجدداً لأمانة الوكالة عن أسى آيات تقديرها.

[ختم]

فيينا، في ١٤ حزيران/يونيه ٢٠١٠

الوكالة الدولية للطاقة الذرية
فيينا

رئيسة مجموعة الموردّين النوويين

إدارة سياسات الأمن وعدم الانتشار
وزارة الشؤون الخارجية في هنغاريا
H-1027 Budapest, Bem rkp. 47.
H-1394 Budapest 62, Pf. 423
هنغاريا

رقم الهاتف: +36 1 458 1135 ، رقم الفاكس: +36 1 457 5039
البريد الإلكتروني: bpnf@kum.hu

بودابست في ٧ أيار/مايو ٢٠١٠

بالنيابة عن حكومات الاتحاد الروسي، والأرجنتين، وأسبانيا، وأستراليا، وإستونيا، وألمانيا، وأوكرانيا، وأيرلندا، وأيسلندا، وإيطاليا، والبرازيل، والبرتغال، وبلجيكا، وبلغاريا، وبولندا، وبيلاروس، وتركيا، والجمهورية التشيكية، وجمهورية كوريا، وجنوب أفريقيا، والدانمرك، ورومانيا، وسلوفاكيا، وسلوفينيا، والسويد، وسويسرا، والصين، وفرنسا، وفنلندا، وقبرص، وكازاخستان، وكرواتيا، وكندا، ولاتفيا، ولكسمبورغ، وليتوانيا، ومالطا، والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، والنرويج، والنمسا، ونيوزيلندا، وهنغاريا، وهولندا، والولايات المتحدة الأمريكية، واليابان، واليونان، يشرفني أن أحيل إلى جميع المراسلات السابقة ذات الصلة الواردة من تلك الحكومات بشأن قراراتها بالتصرف وفقاً للمبادئ التوجيهية لعمليات النقل النووي المنشورة حالياً ضمن الوثيقة INFCIRC/254/Rev.7/Part 2، بما في ذلك مرقاتها.

وقد قررت الحكومات المذكورة تعديل الجزء ٢ من المبادئ التوجيهية لكي تحدّد بشكل أوضح معيار التنفيذ الذي تعتبره جميع الحكومات المشاركة في مجموعة الموردّين النوويين (المجموعة) أداة أساسية للوفاء بالمبادئ التوجيهية، وذلك على النحو التالي:

- عُدل البند الفرعي ١-باء-٣-أ من الجزء ٢ من المبادئ التوجيهية للمجموعة بحيث تُنفذ أحدث المعايير الدولية، أي المعيار 2-10360 (٢٠٠٩) للمنظمة الدولية لتوحيد المقاييس. ويحتفظ النص الجديد ببارامتر للخطأ أحادي البعد لقياس الطول كما يحتفظ بالقيمة ذاتها بالنسبة لبارامتر الخطأ هذا لتحديد عتبات مراقبة الصادرات. وتعتمد هذه المراقبة على أداء الآلة الفعلي الخاضع للاختبار لا على مواصفات المصنّع. وبالإضافة إلى ذلك يحتفظ النص الجديد بمراقبة الآلات الثنائية الأبعاد. لذلك فإن النص الجديد لا يغيّر نطاق عمليات مراقبة الانتشار النووي المفروضة على آلات التفريغ البعدية في البند الفرعي ١-باء-٣-أ.

١ تشارك المفوضية الأوروبية بصفة مراقب.

- وقد تم حذف الملحوظة التقنية ١ الواردة في البند الفرعي ١-ب-٣-د- من الجزء ٢ من المبادئ التوجيهية للمجموعة، لأن هذه الملحوظة تحيل إلى المرجع VDI/VDE. وبذلك تُصبح الملحوظة التقنية ٢ الموجودة هي الملحوظة التقنية ١ الجديدة.

ولدواعي الوضوح يرد، مُستسخأً في الملحق، النص الكامل للمبادئ التوجيهية المعدلة ومرفقاتها، بالإضافة إلى "جدول عن مقارنة التغييرات التي أُدخلت على المبادئ التوجيهية لعمليات النقل النووي (الواردة في الوثيقة INFCIRC/254/Rev.7/Part 2)".

وقد قررت هذه الحكومات أن تتصرف وفقاً للمبادئ التوجيهية المنقحة على هذا النحو، وأن تنقذ هذه المبادئ التوجيهية بناءً على التشريعات الوطنية الخاصة بكلٍّ منها.

وتدرك الحكومات المعنية إدراكاً تاماً، وهي تتخذ هذا القرار، ضرورة الإسهام في التنمية الاقتصادية مع تقييد 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.

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

وأرجو منكم تعميم نص هذه المذكرة وملحقها، أي الوثيقة INFCIRC/254/Rev.8/Part 2 وجدول مقارنة التغييرات، على جميع الدول الأعضاء في الوكالة الدولية للطاقة الذرية لإطلاعها عليها.

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

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،

[توقيع]

سعادة السيدة غيورغي مارتن زناتي
رئيسة مجموعة الموردّين النوويين

سعادة السيد يوكيا أمانو
المدير العام
الوكالة الدولية للطاقة الذرية
فيينا

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

الهدف

١- بغية تفادي انتشار الأسلحة النووية والوقاية من أعمال الإرهاب النووي، أخذ الموردون بعين الاعتبار إجراءات تتعلق بنقل معدات 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 وتعريف مشتركة، وعلى قائمة بالمعدات والمواد والبرامج الحاسوبية والتكنولوجيا المتصلة بها لأغراض مراقبة الصادرات. ولم توضع هذه المبادئ التوجيهية لعرقله التعاون الدولي ما دام هذا التعاون لن يسهم في نشاط يتعلق بالمتفجرات النووية أو في نشاط غير خاضع للضمانات يتعلق بدورة الوقود النووي أو أعمال الإرهاب النووي. ويعتزم الموردون تنفيذ المبادئ التوجيهية وفقا للتشريع الوطني والالتزامات الدولية ذات الصلة.

المبدأ الأساسي

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

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

شرح المصطلحات

- ٣- (أ) يشمل "النشاط المتعلق بالمتفجرات النووية" كل ما يجري 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 يجري 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 هناك التزام بقبول ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية على أي مادة نووية تنتج عن أي كمية من الماء الثقيل الذي تنتجه هذه المحطة، أو تستخدم في نشاط يتعلق بهذا الماء الثقيل؛ أو في حالة عدم تنفيذ هذا الالتزام.

وضع إجراءات الترخيص للصادرات

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

(أ) ما إذا كانت الدولة المتلقية طرفاً في معاهدة عدم الانتشار النووي أو في معاهدة حظر الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية (معاهدة تلاتيلوكو)، 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 تلاتيلوكو أو في أي اتفاق دولي مماثل وملزم قانوناً لعدم الانتشار النووي، لديها أي مرافق أو منشآت مدرجة في الفقرة ٣(ب) أعلاه يجري تشغيلها أو تصميمها أو تشييدها ولا تخضع لضمانات الوكالة، أو لن تخضع لهذه الضمانات؛

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

(د) وما إذا كانت المعدات أو المواد أو البرامج الحاسوبية أو التكنولوجيا المتصلة بها المراد نقلها سوف تستخدم في إجراء بحوث أو في تطوير أو 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 تمتلك لتعهداتها الدولية في مجال عدم الانتشار؛

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

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

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

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

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

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

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

شروط عمليات النقل

٦- عند اتخاذ قرار بأن عملية النقل لن تشكل أي خطر غير مقبول للتحريف، 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 نسخ منها إلى بلد ثالث.

أحكام ختامية

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

٩- ودعما 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 النووية
ذات الاستخدام المزدوج،
والتكنولوجيا المتصلة بها

المرفق

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

ملحوظة عامة

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

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

ضوابط التكنولوجيا

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

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

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

ملحوظة بشأن البرامج الحاسوبية العامة

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

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

- ١- البرامج الحاسوبية المتاحة للجمهور بشكل عام على النحو التالي:
 - أ- المباعة من المخزون في مواقع البيع بالتجزئة دون قيد؛
 - ب- والمصممة بحيث يمكن للمستخدم تركيبها دون دعم إضافي يعتد به من جانب المورد؛
أو
- ٢- البرامج الحاسوبية التي "تدخل ضمن الملكية العامة".

تعريف

"الدقة"

تقاس عادة من حيث عدم الدقة وتعرف بأنها أقصى انحراف إيجابي أو سلبي، لقيمة 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. (المرجع VDI/VDE 2617: المسودة: "لوحة التحميل الدوّارة لآلات القياس المنسق.")

"البحوث العلمية الأساسية" --

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

"التحكم الكنتوري" --

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

"التطوير" --

يتعلق بجميع مراحل ما قبل "الإنتاج" مثل:

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

"مواد ليفية أو خيطية" --

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

حاشية:

١- 'الخيط' أو 'المادة الخيطية الأحادية' --

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

٢- 'الفتلة المسحوبة' --

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

٣- 'الجديلة' --

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

٤- 'الشريط' --

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

٥- 'النسالة' --

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

٦- 'الوبر' --

هو حزمة من 'الجدائل' المقتولة.

'الخيط' --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

"ضمن الملكية العامة" --

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

"الخيطية" --

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

"لا محققة القياس" --

البارامتر المميز الذي يحدد في أي مدى تقريبي من قيمة الناتج تكمن القيمة الصحيحة للكمية المتغيرة القابلة للقياس بنسبة ثقة ٩٥%. ويشمل الانحرافات المتكررة غير المصححة، والحركات الارتجاجية غير المصححة، والانحرافات العشوائية (المرجع VDI/VDE 2617).

"البرنامج الدقيق" --

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

'المادة الخيطية الأحادية' --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

"التحكم العددي" --

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

"دقة تحديد المواضع" --

للآلات المكنية "المتحكم فيها عددياً"، يتم تحديدها وتقديمها وفقاً للبند الفرعي ١-ب-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 بأيّة وسائل، يتم تصديرها مع الآلة، لضبط التعادل، سواء كانت ميكانيكية أو إلكترونية أو تعمل بالبرامج الحاسوبية؛

(٣) تكون معدات القياس على درجة من الدقة تعادل أربعة أمثال الدقة المتوقعة للآلة المكنية على الأقل؛

(٤) يكون منبع القدرة لوسائل تدوير المنزلقات:

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

'٢' لا يزيد تغير التذبذب عن ± 2 هرتز من التذبذب العادي؛

'٣' لا يسمح بحدوث قفلات كهربائية أو انقطاع للتيار.

(ب) البرنامج الاختباري (الفقرة ٤) :

(١) يكون معدل التغذية (سرعة الانزلاقات) أثناء القياس هو معدل العبور السريع؛

حاشية: في حالة الآلات المكنية التي تولد أسطحاً بصرية ذات نوعية جيدة، يكون معدل التغذية مساوياً لـ ٥٠ مم في الدقيقة أو أقل؛

(٢) تجرى القياسات بطريقة تزايدية من أحد أطراف المسافة التي يقطعها المحور إلى الطرف الآخر دون العودة إلى نقطة البداية لكل تحرك في اتجاه موقع الهدف؛

(٣) أثناء اختبار المحور، تستبقى المحاور غير الخاضعة للقياس عند منتصف مسافة تحركها.

(ج) عرض نتائج الاختبار (الفقرة ٢):

يجب أن تشمل نتائج القياسات ما يلي:

(١) "دقة تحديد المواضع" (ألف)،

(٢) والخطأ الانعكاسي المتوسط (باء) .

الإنتاج" --

يعني جميع مراحل الإنتاج مثل:

- التشييد/ البناء
- هندسة الإنتاج
- التصنيع
- الإدماج
- التجميع (التركيب)
- التفنيش
- 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 معين وأقل الأجزاء قيمة في الأجهزة الرقمية.
(المرجع ANSI B-89.1.12).

"الفتلة المسحوبة" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

"البرامج الحاسوبية" --

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

"الجديلة" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية."

"الشريط" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية."

"المساعدة التقنية" --

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

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

"البيانات التقنية" --

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

"التكنولوجيا" --

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

"النسالة" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية."

"الاستخدام" --

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

"الوبر" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية."

محتويات المرفق

١ - المعدات الصناعية

	١- ألف -	المعدات والمجمعات والمكونات
١ - ١	١-ألف-١ -	نوافذ التدريع الإشعاعي ذات الكثافة العالية
١ - ١	١-ألف-٢ -	الكاميرات التلفزيونية المقاومة للإشعاعات، أو العدسات المستخدمة فيها
١ - ١	١-ألف-٣ -	الروبوتات وأدوات الاستجابة النهائية ووحدات التحكم
٣ - ١	١-ألف-٤ -	آليات المناولة عن بعد
	١-باء -	معدات الاختبار والإنتاج
٣ - ١	١-باء-١ -	آلات مولدة للتدفق وآلات مولدة للحركة الدورانية قادرة على أداء وظائف توليد التدفق، وقوالب تشكيل
٤ - ١	١-باء-٢ -	الآلات المكنية
٦ - ١	١-باء-٣ -	آلات أو أجهزة أو نظم التفتيش البعدية
٧ - ١	١-باء-٤ -	أفران حثية محكومة الضغط الجوي، ومنابع القدرة المستخدمة فيها
٧ - ١	١-باء-٥ -	مكابس متوازنة التضاضط، والمعدات المتصلة بها
٨ - ١	١-باء-٦ -	نظم ومعدات ومكونات تتعلق بالاختبارات الاهتزازية
٨ - ١	١-باء-٧ -	أفران السبك وصهر المعادن، الخوائية أو المحكومة الضغط الجوي والمعدات المتصلة بها
٩ - ١	١-جيم -	المواد
٩ - ١	١-دال -	البرامج الحاسوبية
٩ - ١	١-هاء -	التكنولوجيا

محتويات المرفق

٢- المواد

	٢- ألف- المعدات والمجمعات والمكونات
١ - ٢	٢-ألف-١- بوتقات مصنوعة من مواد مقاومة للمعادن الأكتينية السائلة
١ - ٢	٢-ألف-٢- مواد حفازة بلاتينية
٢ - ٢	٢-ألف-٣- هياكل مركبة على شكل أنابيب
	٢-باء- معدات الاختبار والإنتاج
٢ - ٢	٢-باء-١- مرافق أو مصانع التريتيوم، والمعدات التي تخصها
٢ - ٢	٢-باء-٢- مرافق أو مصانع فصل نظائر الليثيوم، والمعدات التي تخصها
	٢-جيم- المواد
٢ - ٢	٢-جيم-١- الألومينيوم
٣ - ٢	٢-جيم-٢- الديليوم
٣ - ٢	٢-جيم-٣- اليزموث
٣ - ٢	٢-جيم-٤- البورون
٣ - ٢	٢-جيم-٥- الكالسيوم
٣ - ٢	٢-جيم-٦- ثالث فلوريد الكلور
٣ - ٢	٢-جيم-٧- مواد ليفية أو خيطية، ومواد تقوية تمهيدية
٤ - ٢	٢-جيم-٨- الهفنيوم
٤ - ٢	٢-جيم-٩- الليثيوم
٤ - ٢	٢-جيم-١٠- المغنسيوم
٤ - ٢	٢-جيم-١١- فولاذ التقوية
٤ - ٢	٢-جيم-١٢- الراديوم-٢٢٦
٥ - ٢	٢-جيم-١٣- التيتانيوم
٥ - ٢	٢-جيم-١٤- التنجستن
٥ - ٢	٢-جيم-١٥- الزركونيوم
٥ - ٢	٢-جيم-١٦- مسحوق النيكل ومعدن النيكل المسامي
٦ - ٢	٢-جيم-١٧- التريتيوم
٦ - ٢	٢-جيم-١٨- الهليوم-٣
٦ - ٢	٢-جيم-١٩- النويدات المشعة الباعثة لأشعة ألفا
٦ - ٢	٢-دال- البرامج الحاسوبية
٦ - ٢	٢-هاء- التكنولوجيا

محتويات المرفق

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

٣- ألف- المعدات والمجمعات والمكونات	
١ - ٣	٣-ألف-١- مغيرات التردد أو المولدات
١ - ٣	٣-ألف-٢- الليزر، ومضخات الليزر، والمذبذبات
٣ - ٣	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 - ٣	٣-ألف-٦- مصادر للتيار الكهربائي المستمر ذات فلتية عالية
٤ - ٣	٣-ألف-٧- محولات ضغط
٤ - ٣	٣-ألف-٨- مضخات تفريغ
٣-باء- معدات الاختبار والإنتاج	
٤ - ٣	٣-باء-١- خلايا إلكتروليتيية لإنتاج الفلور
٤ - ٣	٣-باء-٢- معدات تصنيع أو تجميع الأجزاء الدوّارة، ومعدات تقويم الأجزاء الدوّارة، وقوالب تشكيل وقوالب صب لتشكيل المنافخ
٥ - ٣	٣-باء-٣- آلات موازنة بالطرد المركزي متعددة الأسطح
٥ - ٣	٣-باء-٤- آلات لف الأسلاك والمعدات المتصلة بها
٦ - ٣	٣-باء-٥- أجهزة مغنطيسية كهربائية لفصل النظائر
٦ - ٣	٣-باء-٦- المطيافات الكتلية
٧ - ٣	٣-جيم- المواد
٧ - ٣	٣-دال- البرامج الحاسوبية
٧ - ٣	٣-هاء- التكنولوجيا

محتويات المرفق

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

٤- ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

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

٤-باء- معدات الاختبار والإنتاج

- ١ - ٤ - ٤-باء-١- أعمدة أحواض تبادل الماء وكبريتيد الهيدروجين ومفاتيح التلامس الداخلية
٢ - ٤ - ٤-باء-٢- أعمدة تقطير الهيدروجين عند درجات حرارة منخفضة
٢ - ٤ - ٤-باء-٣- محولات توليف الأمونيا أو وحدات التوليف

٤-جيم- المواد

- ٢ - ٤ - ٤-دال- البرامج الحاسوبية
٢ - ٤ - ٤-هاء- التكنولوجيا

٥- معدات اختبار وقياس لتطوير أجهزة متفجرة نووية

٥- ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

- ١ - ٥ - ٥-ألف-١- صمامات المضاعفات الضوئية
٥-باء- معدات الاختبار والإنتاج

- ١ - ٥ - ٥-باء-١- مولدات الأشعة السينية الوميضية أو المعجلات الإلكترونية النبضية
١ - ٥ - ٥-باء-٢- أجهزة إطلاق متعددة المراحل تعمل بالغازات الخفيفة أو نظم إطلاق أخرى عالية السرعة
٢ - ٥ - ٥-باء-٣- كاميرات المرآة ذات الحركة الدورانية الميكانيكية
٢ - ٥ - ٥-باء-٤- الكاميرات السريعة الإلكترونية، والكاميرات المؤطرة والصمامات والأجهزة الإلكترونية
٢ - ٥ - ٥-باء-٥- أجهزة دقيقة متخصصة لإجراء التجارب الهيدرودينامية
٣ - ٥ - ٥-باء-٦- مولدات نبض عالية السرعة

٥-جيم- المواد

- ٣ - ٥ - ٥-دال- البرامج الحاسوبية
٣ - ٥ - ٥-هاء- التكنولوجيا

محتويات المرفق

٦- مكونات الأجهزة المتفجرة النووية

	٦- ألف- المعدات والمجمعات والمكونات	
١ - ٦	٦-ألف-١- المفجرات ونظم البدء المتعددة النقاط	
١ - ٦	٦-ألف-٢- أطقم الإطلاق ومولدات النبض العاملة بالتيار العالي المناظرة لها	
٢ - ٦	٦-ألف-٣- أجهزة التحويل	
٢ - ٦	٦-ألف-٤- مكثفات التفريغ النبضي	
٣ - ٦	٦-ألف-٥- نظم مولدات النيوترونات	
٣ - ٦	٦-باء- معدات الاختبار والإنتاج	
	٦-جيم- المواد	
٣ - ٦	٦-جيم-١- مواد أو مخاليط شديدة الانفجار	
٣ - ٦	٦-دال- البرامج الحاسوبية	
٣ - ٦	٦-هاء- التكنولوجيا	

١- أ لف- المعدات والمجمعات والمكونات

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

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

ب- وتزيد كثافتها على ٣ غرام/سم^٣؛

ج- ويبلغ سمكها ١٠٠ مم أو أكثر.

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

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

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

١- أ لف- ٣- الروبوتات و "أدوات الاستجابة النهائية" ووحدات التحكم على النحو التالي:

أ- الروبوتات و "أدوات الاستجابة النهائية" التي تتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:

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

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

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

ب- وحدات التحكم المصممة خصيصاً لتتناسب مع أي من الروبوتات و "أدوات الاستجابة النهائية" المحددة في البند الفرعي ١- أ لف- ٣- أ.

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

ملحوظات تقنية: ١- الروبوتات

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

(أ) متعددة الوظائف؛

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

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

(د) ولها "قابلية للبرمجة ميسرة للمستخدمين" بواسطة طريقة التعليم/الاسترجاع أو بواسطة حاسوب إلكتروني يمكن أن يكون جهازاً 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" العديدة. ويشمل ذلك "أجهزة الاستشعار" المزودة بقدرات للرؤية الآلية، أو التصوير بالأشعة دون الحمراء، أو التصوير الصوتي، أو الحس باللمس، أو قياس المواقع بالقصور الذاتي، أو تحديد المدى البصري أو الصوتي، أو قياس القوة أو عزم اللّي.

الحاشية ٢ :

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

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

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

الحاشية ٣ :

التعريف المذكور أعلاه لا يشمل الأجهزة التالية :

(أ) آليات المناولة التي لا يمكن التحكم فيها إلا يدوياً/أو بمشغل عن بعد؛

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

(ج) آليات المناولة المتغيرة التواتر المحكومة ميكانيكياً، وهي أجهزة تحريك أوتوماتية تعمل وفقاً لحركات مبرمجة مثبتة ميكانيكياً. و"البرنامج" مقيد ميكانيكياً بأدوات وقف ثابتة، ولكنها قابلة للتعديل، مثل المسامير أو الكامات. والتواتر الحركي واختيار المسارات أو الزوايا قابلان للتغيير في إطار النمط "البرنامجي" الثابت. وتجري عن طريق عمليات ميكانيكية فقط، التغييرات أو التعديلات في النمط "البرنامجي" (كتغيير المسامير أو تبديل الكامات مثلاً) في واحد أو أكثر من محاور الحركة؛

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

(هـ) رافعات الرص (Stacker cranes) المعرّفة بوصفها نظم مناولة بالإحداثيات الديكارتية مصنوعة كجزء لا يتجزأ من صفوف صناديق تخزين عمودية ومصممة للوصول إلى محتويات تلك الصناديق إما للتخزين أو للاسترداد .

٢- أدوات الاستجابة النهائية

في البند الفرعي ١-ألف-٣، "أدوات الاستجابة النهائية" هي القوابض و وحدات التزويد بالعدّ اللازمة للنشطة وغيرها من العدّ المرتبطة بالصفحة القاعدية الموجودة في نهاية ذراع التحكم للروبوت .

حاشية:

في التعريف المذكور أعلاه، وحدات التزويد بالعدّ اللازمة للنشطة هي أجهزة لتزويد قطعة الشغل بقدرة محرّكة أو طاقة معالجة أو استشعار .

١-ألف-٤ - آليات المناولة عن بعد التي يمكن أن تستخدم لأداء أعمال مطلوب تنفيذها عن بعد في إطار عمليات الفصل الكيميائي الإشعاعي أو الخلايا الساخنة، التي تتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:

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

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

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

١-باء- معدات الاختبار والإنتاج

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

أ- آلات تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- مزودة بثلاث بكرات (عاملة أو موجهة) أو أكثر؛

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

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

ملحوظة: البند الفرعي ١-باء-١-أ- يتضمن الآلات المزوّدة بكرة 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 (١٩٨٨) على امتداد أي محور خطي (التحديد الموضوعي الشامل)، وذلك في الآلات القادرة على استيعاب أقطار مكنية تزيد على ٣٥ مم؛

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-باء-٢-أ على مكينات 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 الأطراف. 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 طبقا للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨) على امتداد أي محور خطي (تحديد موضوعي شامل)؛

٢- أو لها محوران دوّاران كنتوريان أو أكثر؛

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

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

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

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

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

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

٢- أو لها محوران دوّاران كنتوريان أو أكثر؛

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

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

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

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

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

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

د- آلات التفريغ الكهربائي التي لا تغذى بالأسلاك والتي لها محوران دوران كننوربان أو أكثر ويمكن تنسيقها في أن واحد لأغراض "التحكم الكنتوري".

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

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

أ- تختار خمس آلات من نموذج يراد تقييمه؛

ب- تقاس قيم دقة المحور الخطي طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨)؛

ج- تحدد قيم الدقة (A) بالنسبة لكل محور في كل آلة. ويرد وصف طريقة حساب قيمة الدقة في المعيار ISO 230/2 (١٩٨٨)؛

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

هـ- بما أن البند الفرعي ١-جاء-٢- يشير إلى كل محور من المحاور الخطية، فإن عدد قيم "دقة تحديد المواضع" المعينة المذكورة سيمائل عدد المحاور الخطية؛

و- إذا بلغت "دقة تحديد المواضع" المعينة لأي محور آلة مكنية لا تسري عليها البنود الفرعية ١-جاء-٢-أ- أو ١-جاء-٢-ب- أو ١-جاء-٢-ج- ٦ ميكرومتر أو أكثر (أقل) بالنسبة لمكنات التخليخ، و ٨ ميكرومتر أو أكثر (أقل) بالنسبة لمكنات التفريغ والخراطة، طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨) في الحالتين، يشترك إعادة التثبيت من مستوى الدقة في القياس مرة كل ثمانية عشر شهراً.

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

أ- الأقرص المسننة

ب- الأعمدة المرفقية أو أعمدة الحدبات

ج- العدّد أو القواطع

د- اللوالب الباتقة

ملحوظات تقنية:
١- تسمية المحاور تتم وفقاً للمعيار الدولي ISO 841، "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 موازياً للمحور الأساسي الدوّار) لا تحسب ضمن العدد الإجمالي للمحاور الكنتورية.

٣- المحاور الدوّارة لا تدور بالضرورة أكثر من ٣٦٠ درجة. ويمكن تشغيل محور دوّار بواسطة أداة خطية كاللولب أو الجريدة المسننة والترس.

٤- لأغراض البند الفرعي ١-باء-٢، يكون عدد المحاور القابلة للتنسيق المتزامن لأغراض «التحكم الكنتوري» هو عدد المحاور التي يتم على طولها أو حولها، أثناء عملية معالجة قطعة الشغل، تنفيذ حركات متزامنة ومتراصة بين قطعة الشغل وأي من الأدوات المستعملة. ولا يشمل ذلك أي محاور إضافية يتم، على طولها أو حولها، تنفيذ حركات نسبية أخرى ضمن نطاق المكنة، مثل:

أ- نظم شحذ الأسطوانات في مكنات التجليخ؛

ب- المحاور الدوّارة المتوازية المصممة لتكريب 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: الحرارة أو الثقب أو التجليخ (مثل مكنة حرارة ذات قدرة تجليخية) استناداً إلى كل من البنود الفرعية ١-باء-٢-أ و ١-باء-٢-ب و ١-باء-٢-ج المنطبقة.

٦- يطبق البنود الفرعيان ١-باء-٢-ب و ١-باء-٢-ج 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 دوّاراً.

١-باء-٣- آلات أو أجهزة أو نظم التفطيش البعدية، ترد على النحو التالي:

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

١- ذات محورين أو أكثر؛

٢- وأقصى خطأ مسموح به لقياس الطول (E0, MPE) على طول أي محور (أحادي البعد)، ويُحدّد على أنه E0x أو E0y أو E0z، ويساوي أو يقل عن (أفضل من) (١,٢٥+١,٠٠٠/ط) ميكرومتر (حيث يمثل "ط" الطول المقيس بالمليمترات) عند أي نقطة ضمن المدى التشغيلي للآلة (أي ضمن طول المحور)، ويُختبر طبقاً للمعيار ISO 10360-2(2009).

ب- أجهزة قياس الإزاحة الخطية على النحو التالي :

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

٢- نظم المحولات التفاضلية المتغيرة الخطية (LVDT) التي تتسم بكتلتا الخاصيتين التاليتين:

أ- "خطية" تساوي أو أفضل (أقل) من ٠,١% في حدود مدى قياس أقصاه 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 ± 1 كلفن؛

٣- نظم القياس التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين :

أ- تحتوي على "ليزر"؛

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

١- بقدرة "استبانة"، على كامل نطاقها، تبلغ $0,1$ ميكرومتر أو أفضل،

٢- و"لا محققة قياس" تساوي أو أفضل (أقل) من $(0,2 + 2000/ط)$ ميكرومتر (ط يمثل الطول المقيس بالمليمترات)؛

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

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

ج- أجهزة قياس إزاحة زاوية ذات "انحراف موضعي زاوي" يساوي أو أفضل (أقل) من $0,00025$ درجة؛

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

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

١- "لا محققة قياس" على طول أي محور خطي تساوي أو أفضل (أقل) من $3,5$ ميكرومتر لكل 5 مم؛

٢- و "انحراف موضعي زاوي" يساوي أو يقل عن $0,02$ درجة.

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

٢- تخضع الآلات الوارد ذكرها في البند الفرعي ١-ب-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-ب-٤- أفران حثية محكومة الضغط الجوي (خوائية أو تعمل بغاز حامل)، ومنابع القدرة المستخدمة فيها، تسرد على النحو التالي:

أ- أفران تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- قادرة على العمل في درجات حرارة تتجاوز 1123 كلفن (850 درجة مئوية)؛

٢- ومجهزة بملفات حثية قطرها 600 مم أو أقل؛

٣- ومصممة على أساس قدرة دخل تبلغ 5 كيلوواط أو أكثر؛

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

ب- مناابع قدرة، تعمل بقدرة خرج محددة تبلغ 5 كيلوواط أو أكثر، مصممة خصيصاً للأفران المحددة في البند الفرعي ١-ب-٤- أ.

١-باء-٥- 'مكابيس متوازنة التضاضط'، والمعدات المتصلة بها، تسرد على النحو التالي:

أ- 'مكابيس متوازنة التضاضط' تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

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

٢- ولها تجويف حجرة بقطر داخلي يتجاوز ١٥٢ مم؛

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ج- دسرات اهتزازية (وحدات رجّاجة)، مجهزة أو غير مجهزة 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-، تعني 'لوحة كاشفة' لوحة مسطحة، أو سطحاً، بلا تثبيبات أو تركيبات.

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

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

١- تتراوح ساعات إلكترونياتها القابلة للاستهلاك ما بين ١٠٠٠ سم^٣ و ٢٠٠٠٠ سم^٣؛

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 بقلتا الخاصيتين التاليتين:

١- تعمل بقدرة ٥٠ كيلواط أو أكثر؛

٢- وتكون قادرة على العمل في درجات حرارة انصهار تتجاوز ١٤٧٣ كلفن (١٢٠٠ درجة مئوية)؛

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

١-جيم- المواد

لا يوجد.

١-دال- البرامج الحاسوبية

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

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

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

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

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 خصيصاً أو المعدلة بواسطة صانعي وحدة التحكم أو الآلة المكنية لتشغيل آلة مكنية غير مذكورة في البند الفرعي ١-ب-٢.

١-هـ- التكنولوجيا

١-هـ-١- "التكنولوجيا" طبقاً 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- أ لف- المعدات والمجمعات والمكونات

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

أ- بوتقات تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

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

٢- ومصنوعة أو مطلية بإحدى المواد التالية بنسبة نقاوة تبلغ ٩٨% من وزنها أو أكثر:

أ- فلوريد الكالسيوم؛

ب- أو زركونات الكالسيوم (المينازركونات)؛

ج- أو كبريتيد السيريوم؛

د- أو أكسيد الإربيوم (الإربيا)؛

هـ- أو أكسيد الهفنيوم (الهنفيا)؛

و- أو أكسيد المغنسيوم؛

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

ح- أو أكسيد الليتريوم (يتريا)؛

ط- أو أكسيد الزركونيوم (زركونيا).

ب- بوتقات تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

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

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

٣- مطلية بكربيد أو نيتريد أو بوريد التنتالوم، أو أي خليط من تلك المركبات.

٢-أ لف-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- قطر داخلي يتراوح ما بين ٧٥ و ٤٠٠ مم؛

ب- و مصنوعة من أي من "المواد الليفية أو الخيطية" المذكورة في البند الفرعي ٢-جيم-٧-أ أو مواد التنقية التمهيدية الكربونية، المذكورة في البند الفرعي ٢-جيم-٧-ج.

٢-باء-٢- معدات الاختبار والإنتاج

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

أ- مرافق أو مصانع إنتاج التريتيوم أو استخلاصه أو استخراجيه أو تركيزه أو معالجته؛

ب- المعدات اللازمة لمرافق أو مصانع التريتيوم، على النحو التالي :

١- وحدات تبريد الهيدروجين أو الهيليوم القادرة على التبريد لدرجات تصل إلى ٢٣ كلفن (٢٥٠ درجة مئوية تحت الصفر) أو أقل، مع قدرة على التخلص من الحرارة تتجاوز ١٥٠ واط؛

٢- نظم تخزين أو تنقية نظير الهيدروجين باستخدام هيدريدات المعادن بوصفها وسائط للتخزين أو التنقية.

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

أ- مرافق أو مصانع فصل نظائر الليثيوم؛

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

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

٢- مضخات لملاغم الزئبق أو الليثيوم؛

٣- خلايا لتحليل ملاغم الليثيوم كهربائياً؛

٤- مبخار لمحلل هيدروكسيد الليثيوم المركز.

٢-جيم- المواد

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

أ- يحتوي على أقل من ١٠٠٠ جزء في المليون من وزنه من الشوائب المعدنية بخلاف المغنسيوم؛

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

٢-جيم-٦- ثالث فلوريد الكلور.

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

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

١- لها معامل نوعي مقدارها $12,7 \times 10^6$ متر أو أكثر؛

٢- وتكون ذات مقاومة شد نوعية مقدارها $23,5 \times 10^6$ متر أو أكثر؛

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

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

١- لها معامل نوعي مقدارها $3,18 \times 10^6$ متر أو أكثر؛

٢- وتكون ذات 'مقاومة شد نوعية' مقدارها ٧,٦٢ x ١٠ متر أو أكثر؛

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

ملحوظة تقنية: يشكل الراتنج النسيج الغشائي للمركب.

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

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

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

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

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

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

٢-جيم-١٠- المغنسيوم الذي يتسم بكتلتا 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 ٢٠٥٠ ميغاباسكال أو أكثر في درجة حرارة ٢٩٣ كلفن (٢٠ درجة مئوية).

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١١- على الأشكال التي تبلغ جميع أبعادها الخيطية 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، وسبانك الراديوم-٢٢٦ ومركبات الراديوم-٢٢٦، والمخاليط التي تحتوي على الراديوم-٢٢٦، والمنتجات المصنوعة منها، والمنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أي من المواد السابقة.

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

أ- المطابق الطبية؛

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

٢-جيم-١٣ - سبائك التيتانيوم التي تتسم بكتنا الخاصيتين التاليين:

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

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

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

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

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

ب- وكتلة أكبر من ٢٠ كيلو غراماً.

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

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

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

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

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

أ- مسحوق النيكل الذي يتسم بكتنا الخاصيتين التاليين:

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

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

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

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

أ- مساحيق النيكل الخيطية؛

ب- ألواح النيكل المسامي المعدنية الأحادية التي تبلغ مساحة كل منها ١٠٠٠ سم^٢ أو أقل.

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

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

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٧- على المنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أقل من $1,48 \times 10^3$ غيغا بكريل من التريتيوم .

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

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

٢-جيم-١٩- النويدات المشعة الباعثة لأشعة ألفا التي يبلغ العمر النصفى لأشعة ألفا فيها ١٠ أيام أو أكثر ولكنه يقل عن ٢٠٠ سنة، بالأشكال التالية :

أ- نويدات العناصر الخالصة؛

ب- المركبات التي يبلغ إجمالي نشاط أشعة ألفا بها ٣٧ غيغابكريل أو أكثر لكل كيلوغرام؛

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

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

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

٢-دال- البرامج الحاسوبية

لا يوجد

٢-هـ- التكنولوجيا

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

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

٣- ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٣-ألف-١- مغيرات التردد أو المولدات التي تتميز بجميع الخصائص التالية :

حاشية: مغيرات التردد والمولدات المصممة أو المعدّة خصيصا لعملية فصل الغازات بالطرد المركزي تخضع للضوابط المنصوص عليها في الوثيقة INFCIRC/254/Part I (بصيغتها المعدلة).

أ- ذات خرج كهربائي متعدد الأطوار وقادر على توفير قوة كهربائية تبلغ ٤٠ واط أو أكثر؛

ب- وقادرة على العمل في مدى تردد يتراوح ما بين ٦٠٠ و ٢٠٠٠ هرتز؛

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

د- وذات ضبط تردد أفضل (أقل) من ٠,١%.

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

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

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

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

٢- ويقدره خرج متوسطة تساوي ٤٠ واط أو أكثر؛

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

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

٢- ويقدره خرج متوسطة تتجاوز ٤٠ واط؛

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

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

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

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

أو

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

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

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

٢- وبقدرة خرج متوسطة تتجاوز ١ واط؛

٣- وبمعدل تكرار أعلى من ١ كيلوهرتز؛

٤- ويعرض نبضات أقل من ١٠٠ نانوثانية؛

هـ- مضخات 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- ويعرض نبضات أقل من ١٠٠ نانوثانية؛

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

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

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

٢- وبمعدل تكرار أعلى من ٢٥٠ هرتز؛

٣- وبقدرة خرج متوسطة أكبر من ٥٠٠ واط؛

٤- ويعرض 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.

ج- أجهزة الليزر الاكسميرية النبضية (فلوريد الزنون، وكلوريد الزنون، وفلوريد الكريبتون) التي تنسم 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 امان الباراهيدروجينية المصممة لتعمل في خرج بموجة طولها ١٦ ميكرومتر، وبمعدل تكرار أعلى من ٢٥٠ هرتز؛

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

أ- يبلغ قياسها الاسمي ٥ مم أو أكثر؛

ب- ومزودة بسدادة منفاخية؛

ج- ومصنوعة كلياً من الألومنيوم أو سبائك الألومنيوم أو النيكل أو سبائك النيكل التي تحتوي على أكثر من ٦٠% من وزنها من النيكل، أو مطبنة 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 فانقة التوصيل تنسم بجميع الخصائص التالية :

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

ب- وتتجاوز نسبة طولها إلى قطرها الداخلي ٢؛

ج- ويزيد قطرها الداخلي عن ٣٠٠ مم؛

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

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

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

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

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

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

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

أ- قادرة على انتاج ٢٠ كيلوفولط أو أكثر خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات، بصفة متواصلة وبتيار ناتج يبلغ ١ أمبير أو أكثر؛

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

٣-ألف-٧- محولات ضغط قادرة على قياس ضغط مطلق عند أي نقطة في مدى يتراوح بين صفر و ١٣ كيلوبسكال وتتسم بكتنا الخاصيتين التاليتين :

أ- مزودة بعناصر لاستشعار الضغط مصنوعة من الألومنيوم، أو سبائك الألومنيوم، أو النيكل، أو سبائك النيكل التي تزيد نسبة النيكل فيها عن ٦٠% من وزنها، أو محمية بها؛

ب- وتتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين :

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

٢- أو يبلغ نطاقها الشامل ١٣ كيلوبسكال أو أكثر و"درجة دقتها" أفضل من ± 130 بسكال.

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

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

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

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

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

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

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

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

٣-باء- معدات الاختبار والإنتاج

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

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

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

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

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

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ٣-باء-٢-ب، عادة ما تتألف هذه المعدات من مسابير للقياسات الدقيقة متصلة بحاسوب يقوم، في مرحلة لاحقة، بضبط حركة مكابس الهواء المضغوط المستخدمة لتصنيف الأجزاء الأنبوبية الدوّارة 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 التفافاتها الواحدة ٢ مم؛

٤- ومصنوعة من سبائك الألومنيوم العالية المتانة أو من فولاذ التقوية أو من "مواد ليفية أو خيطية" عالية المتانة.

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

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

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

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

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

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

١- قطرها المرتكز العمود يتجاوز ٧٥ مم؛

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

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

٤- ومن النوع المدار بالسيور .

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

أ- آلات لف الخيوط التي تتسم بجميع الخصائص التالية :

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

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

٣- وقادرة على لف أجهزة دوارة أسطوانية يتراوح قطرها ما بين ٧٥ مم و ٤٠٠ مم ويبلغ طولها ٦٠٠ مم أو أكثر؛

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

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

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

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

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

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

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

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

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

أ- مطيافات كتلية بلازمية مقرونة بالحث؛

ب- مطيافات كتلية تعمل بالتفريغ التوهجي؛

ج- مطيافات كتلية تعمل بالتأين الحراري؛

د- مطيافات كتلية تعمل بالرجم الإلكتروني ولها حجرة مصدر مبنية أو مبطنّة أو مطلية بمواد مقاومة لسادس فلوريد اليورانيوم؛

هـ- مطيافات كتلية تعمل بالأشعة الجزيئية تتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين :

١- لها حجرة مصدر مبنية بالصلب غير القابل للصدأ، أو الموليبيدينوم أو مبطنّة أو مطلية بأي منهما ومزوّدة بمصيدة باردة قادرة على التبريد لدرجة ١٩٣ كلفن (-٨٠ درجة مئوية) أو أقل؛

٢- أو لها حجرة مصدر مبنية أو مبطنّة أو مطلية بمواد مقاومة لسادس فلوريد اليورانيوم؛

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

٣-جيم- المواد

لا يوجد.

٣-دال- البرامج الحاسوبية

٣-دال-١- "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً بغرض "استخدام" المعدات المذكورة في البند الفرعي ٣-باء-٣- أو ٣-باء-٤.

٣-هاء- التكنولوجيا

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

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

٤- ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٤-ألف-١- عبوات خاصة يمكن أن تستخدم في فصل الماء الثقيل من الماء العادي، وتتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين :

أ- مصنوعة من نسيج شبكي من البرونز الفوسفوري المعالج كيميائياً لتحسين القابلية للابتلال؛

ب- ومصممة لتستخدم في أبراج التقطير الخوائي (vacuum distillation).

٤-ألف-٢- مضخات قادرة على توزيع محاليل من مادة حفّازة مكوّنة من أميد البوتاسيوم المركز أو المخفف في الأمونيا السائلة (KNH_2/NH_3)، وتتسم بجميع الخصائص التالية :

أ- مسيكة للهواء (مسدودة بإحكام)؛

ب- وذات سعة أكبر من ٨,٥ متر مكعب/ساعة؛

ج- وتتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين :

١- يتراوح ضغط التشغيل لمحاليل أميد البوتاسيوم المركزة (١% أو أكثر) ما بين ١٥ - ٦٠ ميغاباسكال؛

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

٤-ألف-٣- ممددات توربينية أو أطقم ضاغطات-ممددات توربينية تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين :

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

ب- ومصممة لإنتاجية قدرها ١٠٠٠ كغم/ساعة أو أكثر من غاز الهيدروجين.

٤-باء- معدات الاختبار والإنتاج

٤-باء-١- أعمدة أحواض تبادل الماء وكبريتيد الهيدروجين والموصلات الداخلية، على النحو التالي :

حاشية: فيما يخص الأعمدة المصممة أو المعدّة خصيصاً لإنتاج الماء الثقيل، انظر الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة).

أ- أعمدة أحواض تبادل الماء وكبريتيد الهيدروجين التي تتسم بجميع الخصائص التالية :

١- يمكنها أن تعمل في ضغط يبلغ ٢ ميغاباسكال أو أكثر؛

٢- ومصنوعة من الفولاذ الكربوني الذي يبلغ فيه المقاس الحبيبي ASTM الأستنتيني (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-ب-١-أ .

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

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

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

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

ج- ومصنوعة من إحدى المادتين التاليتين :

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

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

د- وذات أقطار داخلية تبلغ متراً واحداً أو أكثر، وأطوال فعالة تبلغ ٥ أمتار أو أكثر .

٤-ب-٣- محولات توليف الأمونيا أو وحدات التوليف التي يتم فيها سحب غاز التوليف (النروجين والهيدروجين) من عمود لتبادل الأمونيا/الهيدروجين ذي ضغط عالٍ وحيث تعاد الأمونيا المولفة إلى العمود المذكور .

٤-جيم- المواد

لا يوجد.

٤-دال- البرامج الحاسوبية

لا يوجد.

٤-هـ- التكنولوجيا

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

٥- معدات اختبار وقياس لتطوير أجهزة متفجرة نووية

٥- ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

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

أ- تبلغ مساحة الكاثود الضوئي فيها أكثر من ٢٠ سم^٢؛

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

٥-باء- معدات الاختبار والإنتاج

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

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

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

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

٢- والقدرة الذرية أعلى من ٥٠ 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- يعرف رقم الاستحقاق (K) على النحو الوارد في المعادلة التالية:

$$Q = 1.7 \times 10^3 V^{2.65} K$$

هي الطاقة الإلكترونية الذرية الذرية معبّر عنها بملايين الإلكترون فلت. فإذا كانت مدة نبضة شعاع المعجل أقل من ١ ميكروثانية، تكون Q هي الشحنة المعجلة الإجمالية محسوبة بوحدة الكولومب. أما إذا كانت مدة نبضة شعاع المعجل أكبر من ١ ميكروثانية، فتكون Q هي أقصى شحنة معجلة في ١ ميكروثانية. Q تعادل تكامل الرمز (i) بالنسبة للرمز (t) على امتداد الفترة الأقصر من بين المدتين التاليتين: ١ ميكروثانية أو مدة نبضة الشعاع $\int idt$ ، حيث (i) تعني تيار الأشعة محسوبا بالأمبير و (t) تعني الزمن بالثواني.

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

٣- تكون الفترة الزمنية للنبضة الإشعاعية في الآلات التي تعتمد على تجاوزيف التعجيل للموجات الدقيقة، هي الفترة الأقصر من بين الفترتين التاليتين: ١ ميكروثانية أو الفترة التي تستغرقها حزمة الأشعة المتجمعة الناشئة عن نبضة تضمينية واحدة للموجة الدقيقة.

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

٥-باء-٢- أجهزة إطلاق متعددة المراحل تعمل بالغازات الخفيفة أو نظم إطلاق أخرى فائقة السرعة (الأنواع العاملة بواسطة ملفات والأنواع الكهرومغناطيسية والحرارية الكهربائية وغيرها من النظم المتقدمة) قادرة على تعجيل المقذوفات حتى ٢ كيلومتر في الثانية أو أكثر .

٥-باء-٣- كاميرات المرآة ذات الحركة الدورانية الميكانيكية، على النحو التالي، والمكونات اللازمة المصممة خصيصا لها :

أ- كاميرات مؤطرة ذات معدلات تسجيل أكبر من ٢٢٥٠٠٠ إطار في الثانية؛

ب- وكاميرات سريعة ذات سرعة كتابة تفوق ٠,٥ ملم في الميكروثانية؛

ملحوظة: في البند الفرعي ٥-باء-٣، تشمل مكونات هذا النوع من الكاميرات وحدات الإلكترونيات التزامنية والمجمعات الدوارة الخاصة بها والمكوّنة من توربينات ومرايا ومحامل .

٥-باء-٤- الكاميرات السريعة الإلكترونية والكاميرات المؤطرة الإلكترونية والصمامات والأجهزة، على النحو التالي :

أ- كاميرات إلكترونية سريعة قادرة على الاستبانة في وقت يبلغ ٥٠ نانوثانية أو أقل،

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

ج- كاميرات مؤطرة إلكترونية (أو ذات مغالق إلكترونية) قادرة على التقاط الصور في وقت يبلغ ٥٠ نانوثانية أو أقل؛

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

١- صمامات تكثيف الصور المركزة تقاربيا، والمجهزة بكاثود ضوئي موضوع فوق طبقة موصلة شفافة لتخفيض المقاومة الصفائحية للكاثود الضوئي؛

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

٣- الغلق البصري - الكهربائي لخلايا كير أو خلايا بوكلز؛

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

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

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

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

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

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

٥-باء-٦- مولّدات نبض عالية السرعة تتسم بـكلتا الخاصيتين التاليتين :

أ- فاطية خارجة تزيد عن ٦ فـلـط ضمن حمل مقاومي يقل عن ٥٥ أووم؛

ب- وُزمن انتقال نبضاتٍ يقل عن ٥٠٠ بيكوثانية .

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ٥-باء-٦-ب- يعرف "زمن انتقال النبضة" بأنه الفاصل الزمني بين ١٠% و ٩٠% من متسع الفولطية .

٥-جيم- المواد

لا يوجد.

٥-دال- البرامج الحاسوبية

لا يوجد.

٥-هاء- التكنولوجيا

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

٦- مكونات الأجهزة المتفجرة النووية

٦- ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

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

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

١- قنطرة التفجير؛

٢- سلك قنطرة التفجير؛

٣- الطارق؛

٤- بادئات التفجير الرقائعية؛

ب- ترتيبات تستخدم مفجرات أحادية أو متعددة، مصممة لبدء تفجير سطح متفجر تفوق مساحته ٥٠٠٠٠ ملليمتر مربع وذلك بطريقة شبه متزامنة، باستخدام إشارة إطلاق أحادية مع زمن بدء تفجير منتشر على السطح يقل عن ٢,٥ ميكروثانية .

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

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

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

أ- أطقم تشغيل مفجرات مصممة لتشغيل المفجرات المتعددة المحكومة المذكورة في البند الفرعي ٦-ألف-١- أعلاه؛

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

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

٢- ومحاطة بغلاف مانع لتلوثها بالغبار؛

٣- وقادرة على إطلاق طاقتها في أقل من ١٥ ميكروثانية؛

٤- ولها قدرة خرج تتجاوز ١٠٠ أمبير؛

٥- ولها زمن نهوض يقل عن ١٠ ميكروثانية ضمن أحمال تقل عن ٤٠ أووم؛

٦- ولا يتجاوز أي من أبعادها ٢٥,٤ سم؛

٧- ويقل وزنها عن ٢٥ كيلوغراما؛

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

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

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

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، وتنتم بجميع الخصائص التالية :

١- تتضمن ثلاثة إلكترونيات أو أكثر؛

٢- وقلبية 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 أقل؛

ملحوظة: يشمل البند الفرعي ٦-ألف-٣-أ- صمامات الكريبتون الغازية وصمامات الاسيريترن الخوائية .

ب- فرجات شرارية مستحثة تنتم 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 تنتم بجميع الخصائص التالية :

١- قلبية أنودية ذروية تتجاوز ٢ كيلوفلط؛

٢- وتيار أنودي ذروي يبلغ ٥٠٠ أمبير أو أكثر؛

٣- وزمن بدء تشغيل يبلغ ١ ميكروثانية أو أقل.

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

أ- ١- درجة قلبية أعلى من ١,٤ كيلوفلط؛

٢- وقدرة على تخزين طاقة تتجاوز ١٠ جول؛

٣- ومواسعة تتجاوز ٠,٥ ميكروفاراد؛

٤- ومحاثة متوالية أقل من ٥٠ نانو هنري،

- ب- ١- أو درجة فلطية تتجاوز ٧٥٠ فلط؛
- ٢- ومواسعة تتجاوز ٠,٢٥ ميكروفاراد؛
- ٣- ومحاطة متوالية أقل من ١٠ نانو هنري .
- ٦-ألف-٥- نظم مولدات النيوترونات، بما في ذلك الصمامات، التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين :
- أ- مصممة لتعمل بدون نظام تفريغ خارجي؛
- ب- وتستخدم التعجيل الإلكتروني لإحداث تفاعل نووي بين التريتيوم والديوتيريوم.
- ٦-باء- معدات الاختبار والإنتاج
- لا يوجد.
- ٦-جيم- المواد
- ٦-جيم-١- مواد أو مخاليط شديدة الانفجار، تحتوي على أكثر من ٢% من وزنها من أي من المركبات التالية :
- أ- رباعي مثيلين رباعي نترامين حلقي (HMX)(CAS 2691-41-0)؛
- ب- أو ثلاثي مثيلين ثلاثي نترامين حلقي (RDX)(CAS-121-82-4)؛
- ج- أو ثلاثي أمينو ثلاثي نتروبنزين (TATB) (CAS 3058-38-6)؛
- د- أو سداسي نتروستلين (HNS) (CAS 20062-22-0)؛
- هـ- أو أي مادة متفجرة تزيد كثافتها البلورية على ١,٨ غرام/سم^٣ وتزيد سرعة التفجير فيها على ٨٠٠٠ متر/ثانية.
- ٦-دال- البرامج الحاسوبية
- لا يوجد.
- 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.

النص الجديد	النص القديم
<p>١-باء-٣- آلات أو أجهزة أو نظم التفتيش البعدية، ترد على النحو التالي:</p> <p>أ- آلات التفتيش البعدية القياس المنسق المراقبة حاسوبيا أو عدديا والتي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليين</p> <p>١- ذات محورين أو أكثر؛</p> <p>٢- و"لا محققة قياس" طول أحادية البعد تساوي (١,٢٥ ± ط/ميكرومتر أو أفضل (أقل). وتختبر بمسبار يتسم "بدقة" أفضل (أقل) من ٢,٢ ميكرومتر (ط تمثل الطول المقيس بالمليمترات) (المرجع: الجزءان ١ و ٢ من VDI/VDE 2617)؛</p> <p>٢- وأقصى خطأ مسموح به لقياس الطول (E0, MPE) على طول أي محور (أحادي البعد)، ويُحدد على أنه E0x أو E0y أو E0z، ويساوي أو يقل عن (أفضل من) (١,٢٥ ± ط/١٠٠٠) ميكرومتر (حيث يمثل "ط" الطول المقيس بالمليمترات) عند أي نقطة ضمن المدى التشغيلي للآلة (أي ضمن طول المحور)، ويُختبر طبقا للمعيار ISO 10360-2(2009).</p> <p>ب- أجهزة قياس الإزاحة الخطية على النحو التالي:</p> <p>١- نظم القياس من النوع غير الملامس "بدقة استبانة" مساوية أو أفضل (أقل) من ٠,٢ ميكرومتر في حدود مدى قياس أقصاه ٠,٢ مم؛</p> <p>٢- نظم المحولات التفاضلية المتغايرة الخطية (LVDT) التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليين:</p> <p>أ- "خطية" تساوي أو أفضل (أقل) من ٠,١% في حدود مدى قياس أقصاه ٥ مم؛</p> <p>ب- نظم المحولات التفاضلية المتغايرة الخطية (LVDT) التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليين:</p>	<p>١-باء-٣- آلات أو أجهزة أو نظم التفتيش البعدية، ترد على النحو التالي:</p> <p>أ- آلات التفتيش البعدية المراقبة حاسوبيا أو عدديا والتي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليين:</p> <p>١- ذات محورين أو أكثر؛</p> <p>٢- و"لا محققة قياس" طول أحادية البعد تساوي (١,٢٥ + ط/١٠٠٠) ميكرومتر أو أفضل (أقل). وتختبر بمسبار يتسم "بدقة" أفضل (أقل) من ٠,٢ ميكرومتر (ط يمثل الطول المقيس بالمليمترات) (المرجع: الجزءان ١ و ٢ من VDI/VDE 2617)؛</p> <p>ب- أجهزة قياس الإزاحة الخطية على النحو التالي:</p> <p>١- نظم القياس من النوع غير الملامس "بدقة استبانة" مساوية أو أفضل (أقل) من ٠,٢ ميكرومتر في حدود مدى قياس أقصاه ٠,٢ مم؛</p> <p>٢- نظم المحولات التفاضلية المتغايرة الخطية (LVDT) التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليين:</p> <p>أ- "خطية" تساوي أو أفضل (أقل) من ٠,١% في حدود مدى قياس أقصاه ٥ مم؛</p> <p>ب- نظم المحولات التفاضلية المتغايرة الخطية (LVDT) التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليين:</p>

جدول مقارنة التغييرات في المبادئ التوجيهية الخاصة بعمليات النقل المنطوية على مواد نووية (INFCIRC/254/Rev. 7/Part 2)

النص القديم	النص الجديد
<p>أ- "خطية" تساوي أو أفضل (أقل) من ٠,١% في حدود مدى قياس أقصاه ٥ مم؛ ٢</p> <p>ب- وانحراف يساوي أو أفضل (أقل) من ٠,١% في اليوم عند درجة الحرارة القياسية المحيطة في غرفة الاختبار مع هامش اختلاف يبلغ ± 1 كلفن؛</p> <p>٣- نظم القياس التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: أ- تحتوي على "ليزر"؛</p> <p>ب- وتحفظ لمدة ١٢ ساعة على الأقل، ضمن مدى حرارة من ± 1 كلفن حول درجات حرارة قياسية وعند ضغط قياسي:</p> <p>١- بقدرة "استبانة"، على كامل نطاقها، تبلغ ٠,١ ميكرومتر أو أفضل،</p> <p>٢- و"لا محققة قياس" تساوي أو أفضل (أقل) من $(0,2 + \text{ط}/2000)$ (ط يمثل الطول المقيس بالمليمترات)؛</p> <p>٣- نظم القياس التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: أ- تحتوي على "ليزر"؛</p> <p>ب- وتحفظ لمدة ١٢ ساعة على الأقل، ضمن مدى حرارة من ± 1 كلفن حول درجات حرارة قياسية وعند ضغط قياسي:</p> <p>١- بقدرة "استبانة"، على كامل نطاقها، تبلغ ٠,١ ميكرومتر أو أفضل،</p> <p>٢- و"لا محققة قياس" تساوي أو أفضل (أقل) من $(0,2 + \text{ط}/2000)$ (ط يمثل الطول المقيس بالمليمترات)؛</p> <p>ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-ب-٣-٣- على نظم القياس بالتداخل غير المجهزة بأنشطة تعقيب مغلقة أو مفتوحة، والتي تحتوي على "ليزر" لقياس أخطاء الحركة الانزلاقية للآلات المكنية أو آلات التفطيش البعدي أو مثيلاتها من المعدات.</p> <p>ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-ب-٣-٣- على نظم القياس بالتداخل غير المجهزة بأنشطة تعقيب مغلقة أو مفتوحة، والتي تحتوي على "ليزر" لقياس أخطاء الحركة الانزلاقية</p>	<p>ب- وانحراف يساوي أو أفضل (أقل) من ٠,١% في اليوم عند درجة الحرارة القياسية المحيطة في غرفة الاختبار مع هامش اختلاف يبلغ ± 1 كلفن؛</p> <p>٣- نظم القياس التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين: أ- تحتوي على "ليزر"؛</p> <p>ب- وتحفظ لمدة ١٢ ساعة على الأقل، ضمن مدى حرارة من ± 1 كلفن حول درجات حرارة قياسية وعند ضغط قياسي:</p> <p>١- بقدرة "استبانة"، على كامل نطاقها، تبلغ ٠,١ ميكرومتر أو أفضل،</p> <p>٢- و"لا محققة قياس" تساوي أو أفضل (أقل) من $(0,2 + \text{ط}/2000)$ (ط يمثل الطول المقيس بالمليمترات)؛</p> <p>ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-ب-٣-٣- على نظم القياس بالتداخل غير المجهزة بأنشطة تعقيب مغلقة أو مفتوحة، والتي تحتوي على "ليزر" لقياس أخطاء الحركة الانزلاقية للآلات المكنية أو آلات التفطيش البعدي أو مثيلاتها من المعدات.</p> <p>ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ١-ب-٣-٣-، تعني "الازاحة الخطية" تغير المسافة بين مسار القياس والجسم المقيس.</p>

النص القديم	النص الجديد
<p>ج- أجهزة قياس إزاحة زاوية ذات "انحراف موضعي زاوي" يساوي أو أفضل (أقل) من ٠,٠٠٠٢٥ درجة؛</p> <p><u>ملحوظة:</u> لا يسري البند الفرعي ١-باء-٣-ج- على الأجهزة البصرية، مثل موجّهات الأشعة الأوتوماتية، التي تستخدم الضوء الموجه (كضوء الليزر مثلاً) لكشف الإزاحة الزاوية للمرايا.</p> <p>د- نظم التفتيش الزاوي الخطي المتزامن للأغلفة نصف الكروية، التي تتسم بكتنا الخاصيتين التاليتين:</p> <p>١- "لا محقّية قياس" على طول أي محور خطي تساوي أو أفضل (أقل) من ٣,٥ ميكرومتر لكل ٥ مم؛</p> <p>٢- و "انحراف موضعي زاوي" يساوي أو يقل عن ٠,٠٢ درجة.</p> <p><u>ملاحظات:</u> ١- يشمل البند الفرعي ١-باء-٣- الآلات المكنية التي يمكن استخدامها كآلات قياس إذا كانت تستوفي أو تتجاوز المعايير المخصصة لوظيفة آلات القياس.</p> <p>٢- تخضع الآلات الوارد ذكرها في البند الفرعي ١-باء-٣- للضوابط إذا كانت تتجاوز العتبة المحددة في أي موضع ضمن مداها التشغيلي.</p> <p><u>ملحوظتان تقنيتان:</u> ١- يرد وصف المسبار المستخدم في تحديد لا محقّية القياس لنظام تفتيش بعدي في الأجزاء ٢ و ٣ و ٤ من (VDI/VDE/ 2617).</p>	<p>للآلات المكنية أو آلات التفتيش البعدي أو مثيلاتها من المعدات.</p> <p><u>ملحوظة تقنية:</u> في البند الفرعي ١-باء-٣-ب، تعني "الإزاحة الخطية" تغير المسافة بين مسار القياس والجسم المقيس.</p> <p>ج- أجهزة قياس إزاحة زاوية ذات "انحراف موضعي زاوي" يساوي أو أفضل (أقل) من ٠,٠٠٠٢٥ درجة؛</p> <p><u>ملحوظة:</u> لا يسري البند الفرعي ١-باء-٣-ج- على الأجهزة البصرية، مثل موجّهات الأشعة الأوتوماتية، التي تستخدم الضوء الموجه (كضوء الليزر مثلاً) لكشف الإزاحة الزاوية للمرايا.</p> <p>د- نظم التفتيش الزاوي الخطي المتزامن للأغلفة نصف الكروية، التي تتسم بكتنا الخاصيتين التاليتين:</p> <p>١- "لا محقّية قياس" على طول أي محور خطي تساوي أو أفضل (أقل) من ٣,٥ ميكرومتر لكل ٥ مم؛</p> <p>٢- و "انحراف موضعي زاوي" يساوي أو يقل عن ٠,٠٢ درجة.</p> <p><u>ملاحظات:</u> ١- يشمل البند الفرعي ١-باء-٣- الآلات المكنية التي يمكن استخدامها كآلات قياس إذا كانت تستوفي أو تتجاوز المعايير المخصصة لوظيفة آلات القياس.</p> <p>٢- تخضع الآلات الوارد ذكرها في البند الفرعي ١-باء-٣- للضوابط إذا كانت تتجاوز العتبة المحددة في أي موضع ضمن مداها التشغيلي.</p>

جدول مقارنة التغييرات في المبادئ التوجيهية الخاصة بعمليات النقل المنطوية على مواد نووية (INFCIRC/254/Rev. 7/Part 2)

النص القديم	النص الجديد
<p>٢- جميع بارامترات قيم القياس في هذا البند تمثل قيمة بالزائد/الناقص، أي لا تمثل النطاق الإجمالي.</p>	<p><u>ملحوظتان تقنيتان:</u></p> <p>١- يرد وصف المسبار المستخدم في تحديد لا محققة القياس لنظام تفتيش بعدي في الأجزاء ٢ و٣ من VDI/VDE/2617.</p> <p>٢- <u>جميع بارامترات قيم القياس في هذا البند تمثل قيمة بالزائد/الناقص، أي لا تمثل النطاق الإجمالي.</u></p>