

Distr.: General  
2 October 2017  
Arabic  
Original: English



رسالة مؤرخة ٢ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٧ موجهة إلى رئيس مجلس الأمن من رئيس  
لجنة مجلس الأمن المنشأة عملاً بالقرار ١٧١٨ (٢٠٠٦)

باسم لجنة مجلس الأمن المنشأة عملاً بالقرار ١٧١٨ (٢٠٠٦)، أتشرف بأن أحيل طيه تقرير  
اللجنة المؤرخ ٢ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٧، المقدم بموجب الفقرة ٥ من قرار مجلس الأمن  
٢٣٧٥ (٢٠١٧) (انظر المرفق).

وأرجو ممتناً إطلاع أعضاء مجلس الأمن على هذه الرسالة ومرفقها وإصدارها باعتبارها وثيقة من  
وثائق المجلس.

(توقيع) سيباستيانو كاردي

رئيس

لجنة مجلس الأمن المنشأة عملاً بالقرار ١٧١٨ (٢٠٠٦)



## المرفق

## تقرير لجنة مجلس الأمن المنشأة عملاً بالقرار ١٧١٨ (٢٠٠٦) الذي أُعدّ وفقاً للفقرة ٥ من القرار ٢٣٧٥ (٢٠١٧)

في ١١ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧، اتخذ مجلس الأمن القرار ٢٣٧٥ (٢٠١٧) الذي قرر فيه تعديل التدابير المفروضة بموجب الفقرة ٨ (أ) و (ب) و (ج) من القرار ١٧١٨ (٢٠٠٦)، من خلال تحديد أصناف ومواد ومعدات وسلع وتكنولوجيا إضافية ذات صلة بالأسلحة التقليدية لإدراجها في القائمة، وأوعز إلى اللجنة أن تضطلع بما يترتب عليها من مهام لتحقيق هذا الغرض وأن تقدم تقريراً عن ذلك إلى المجلس في غضون ١٥ يوماً من اتخاذ القرار ٢٣٧٥ (٢٠١٧).

ومن أجل الاضطلاع بتلك المهام، نظرت اللجنة في قائمة من الأصناف والمواد والمعدات والسلع والتكنولوجيا ذات الصلة بالأسلحة التقليدية<sup>(١)</sup>.

وفي ٢ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٧، اتخذت اللجنة إجراءات وفقاً لتوجيهات مجلس الأمن، وأقرت القائمة التالية:

### المواد الخاصة والأصناف ذات الصلة

#### النظم والمعدات والمكونات

- ١ - السدادات، أو الحشيات، أو موانع التسرب، أو قِرب الوقود، المصممة خصيصاً للطائرات، أو الاستخدام في الفضاء الجوي، والمصنوعة من أكثر من ٥٠ في المائة وزناً من أي من البوليميدات المفلورة أو إلاستروميرات الفوفازين المفلورة.
- ٢ - المصنوعات من البوليميدات العطرية غير "القبالة للصر" في شكل أغشية أو صفائح أو شرائط أو أحزمة:

(أ) سماكة تتجاوز ٠,٢٥٤ مم؛

(ب) أو مطلية أو مغلفة بالكربون أو الغرافيت أو المعادن أو المواد المغنطيسية.

ملاحظة: لا تنطبق الفئة المذكورة أعلاه على المصنوعات عندما تكون مطلية أو مغلفة بالنحاس ومصممة لإنتاج لوحات الدوائر المطبوعة الإلكترونية.

- ٣ - معدات أجهزة الوقاية والكشف ومكوناتها غير المصممة خصيصاً للاستخدام العسكري، على النحو التالي:

(أ) أقنعة الوجه الكاملة، والمرشحات، والبزات والقفازات والأحذية الواقية، وأجهزة

الكشف، ومعدات التطهير، المصممة أو المعدلة خصيصاً لأغراض الدفاع ضد أي مما يلي:

(١) لن تعتبر موافقة اللجنة على القائمة سابقة لمستقبل عمل لجان مجلس الأمن، بما فيها اللجنة المنشأة عملاً بالقرار ١٧١٨ (٢٠٠٦)، أو لعمل الهيئات الفرعية الأخرى التابعة لمجلس الأمن أو الآليات المتعددة الأطراف.

- ١ - "عوامل الحرب البيولوجية"؛
- ٢ - أو "المواد المشعة"؛
- ٣ - أو عوامل الحرب الكيميائية.
- ٤ - المعدات والأجهزة المصممة خصيصا لإشعال الشحنات والأجهزة التي تحتوي على "مواد عالية القدرة"، بوسائل كهربائية، على النحو التالي:
  - (أ) مجموعات أجهزة إطلاق صواعق المتفجرات المصممة لتشغيل صواعق المتفجرات المحددة في البند (ب)؛
  - (ب) صواعق المتفجرات المشغلة كهربائيا، على النحو التالي:
    - ١ - جسر التفجير (EB)؛
    - ٢ - أو سلك جسر التفجير (EBW)؛
    - ٣ - أو المفجر المصادم؛
    - ٤ - أو بواقي التفجير الرقائمية (EFI).

#### ملاحظتان تقنيتان:

- ١ - تستخدم كلمة "بادئ" أو عبارة "مفجر" أحيانا محل كلمة "صاعق".
- ٢ - لأغراض الفئة الواردة أعلاه، تستخدم جميع الصواعق موضع الاهتمام موصلا كهربائيا صغيرا (جسر أو سلك جسر أو رقاقة) يتبخر متفجرا عندما يمر من خلاله نبض كهربائي سريع وذو تيار عالي. وفي الأنواع التي لا تستخدم مفجرا مُصادما، يبدأ موصل التفجير انفجارا كيميائيا في مادة ملامسة شديدة الانفجار مثل خماسي إريثريتول رباعي النترات (PETN). أما في المتفجرات المصادمة، فيحرك التبخير المتفجر للموصل الكهربائي قرصا أو مصادما عبر فجوة، وتولد ضربة المصادم على المادة المتفجرة تفجيرا كيميائيا. وفي بعض التصميمات، تحرك المصادم قوة مغناطيسية. وقد يشير مصطلح "صاعق التفجير الرقائقي" إما إلى جسر التفجير أو صاعق من النوع المصادم.

- ٥ - الشحنات والأجهزة والمكونات، على النحو التالي:

- (أ) "الشحنات المشككة"؛
  - ١ - صافي كمية المتفجرات (NEQ) أكبر من ٩٠ غ؛
  - ٢ - وقطر الغلاف الخارجي يساوي أو يتجاوز ٧٥ مم؛
- (ب) أو الشحنات القاطعة المشككة الخطية؛
  - ١ - حمل متفجرات أكبر من ٤٠ غ/م؛

٢ - وعرض يساوي ١٠ مم أو أكثر؛

(ج) أو فتيل تفجير ذو حمل مركزي من المتفجرات أكبر من ٦٤ غ/م؛

(د) أو القاطعات وأدوات القطع التي يكون صافي كمية المتفجرات الموجود فيها أكبر من ٣,٥ كغ، وغيرها من أدوات القطع.

### معدات الاختبار والفحص والإنتاج

١ - المعدات الخاصة بإنتاج أو فحص هياكل أو رقائق "مركبة" أو "مواد ليفية أو فتيلية" على النحو التالي، والمكونات والملحقات المصممة خصيصاً لها:

(أ) "آلات تثبيت النسال"، التي تُنسَّق أو ترمج فيها حركات تثبيت النسال ومدّها في محورين "أوليين أو أكثر باستخدام آلية مؤازرة"، والمصممة خصيصاً لصنع هياكل "مركبة" للطائرات أو الصواريخ.

٢ - معدات إنتاج السبائك المعدنية أو مساحيق السبائك المعدنية أو مواد السبائك المصممة خصيصاً لتلافي التلوث والمصممة خصيصاً للاستخدام في إحدى العمليات التالية:

(أ) التزديد تحت التفريغ؛

(ب) أو التزديد الغازي؛

(ج) أو التزديد الرحوي؛

(د) أو التبريد المفاجئ بالتبقيع؛

(هـ) أو رحو الصهارة والسحق؛

(و) أو استخلاص الصهارة والسحق؛

(ز) أو صنع السبائك بوسائل ميكانيكية؛

(ح) أو تزييد البلازما.

٣ - الأدوات أو قوالب التشكيل أو قوالب الصب أو الملازم المستخدمة من أجل "التشكيل في الحالة الفائقة اللدونة" أو "الربط الانتشاري" للنتانوم أو الألومنيوم أو سبائكهما:

(أ) هياكل الطائرات أو المركبات الجوية؛

(ب) أو محركات "الطائرات" أو المركبات الجوية؛

(ج) أو المكونات المصممة خصيصاً للهياكل المحددة في البند (أ) أو للمحركات المحددة بالبند (ب).

## المواد

### ملاحظة تقنية:

#### المعادن والسبائك

المالم ينص على غير ذلك، تشمل كلمتا "معادن" و "سبائك" الأشكال الخام ونصف المصنعة على النحو التالي:

#### الأشكال الخام

العقيدات، والكرات، والقضبان (بما في ذلك القضبان المحززة والأعواد السلوكية)، والكتل المدلفنة، واللقم، والنورات، ومكعبات الفحم، والكعكات، وأنايب أشعة المهبط، والبلورات، والمكعبات، والمكعبات الصغيرة، والحبات، والحبيبات، والسبائك، والكتل غير المنتظمة الشكل، والكريات، والكتل الصب، والمساحيق، والحلقات المعدنية، والطلقات، والألواح، والطلقات الصغيرة، والكتل المعدنية ذات المسامات، والأعواد.

١ - المواد المصممة خصيصا لاستخدامها كمواد امتصاص للموجات الكهرومغناطيسية، أو البوليمرات ذاتية التوصيل، على النحو التالي:

(أ) المواد البوليمرية الذاتية التوصيل التي تزيد "قدرة التوصيل الكهربائي الحجمي" لها على ١٠٠٠٠٠ سيمنز/م أو تقل درجة "مقاومة اللوح (السطح)" الخاصة بها عن ١٠٠ أوم/مربع، والتي تستند في تكوينها إلى أي من البوليمرات التالية:

- ١ - بولي أنيلين؛
- ٢ - أو بولي بيرول؛
- ٣ - أو بولي ثيوفين؛
- ٤ - أو بولي فنييلين - فاينيلين؛
- ٥ - أو بولي ثاينيلين - فاينيلين.

ملاحظة تقنية: ينبغي تحديد "قدرة التوصيل الكهربائي الحجمي" و "مقاومة اللوح (السطح)" باستخدام معيار الجمعية الأمريكية الدولية للاختبار والمواد D-257 أو المعايير الوطنية المعادلة.

٢ - موصلات "مركبة" "فائقة التوصيل" تتألف من "فتيل" أو أكثر من الفتائل "الفائقة التوصيل" وتبقى "فائقة التوصيل" فوق درجة حرارة ١١٥ كلفن (-١٦٨، ١٥٨ درجة مئوية).

ملاحظة تقنية: لأغراض البند أعلاه، قد يكون "الفتيل" في شكل سلك، أو أسطوانة، أو غشاء، أو شريطة، أو حزام.

٣ - "المواد الليفية أو الفتيلية"، على النحو التالي:

(أ) "المواد الليفية أو الفتيلية" العضوية، التي يتوافر فيها كل ما يلي:

- ١ - "معامل نوعي" يتجاوز ١٢,٧ × ١٠<sup>٦</sup> م؛
- ٢ - و "مقاومة شد نوعية" تتجاوز ٢٣,٥ × ١٠<sup>٤</sup> م؛
- ملاحظة: لا ينطبق هذا البند على البولي إيثيلين.
- (ب) "المواد الليفية أو الفتيلية" الكربونية، التي يتوافر فيها كل ما يلي:
- ١ - "معامل نوعي" يتجاوز ١٤,٦٥ × ١٠<sup>٦</sup> م؛
- ٢ - و "مقاومة شد نوعية" تتجاوز ٢٦,٨٢ × ١٠<sup>٤</sup> م؛
- (ج) "المواد الليفية أو الفتيلية" غير العضوية، التي يتوافر فيها كل ما يلي:
- ١ - "معامل نوعي" يتجاوز ٢,٥٤ × ١٠<sup>٦</sup> م؛
- ٢ - ونقطة انصهار أو ليونة أو انحلال أو تصعيد تتجاوز ١ ٩٢٢ كلفن (١ ٦٤٩ درجة مئوية) في وسط خامل.

### البرامجيات

- ١ - "البرامجيات" المصممة أو المعدلة خصيصاً "لاستحداث" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات المحددة أعلاه.
- ٢ - "برامجيات" من أجل "استحداث" المواد المحددة أعلاه.
- ٣ - "البرامجيات" المصممة أو المعدلة خصيصاً للسماح للمعدات غير المدرجة في القائمة بأداء وظيفة أي من المعدات المحددة أعلاه.

### التكنولوجيا

- "التكنولوجيا" اللازمة لـ "استحداث" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو البرامجيات المحددة أعلاه.

### معدات معالجة المواد

#### النظم والمعدات والمكونات

- ١ - المحامل ونظم المحامل المقاومة للاحتكاك التالية ومكوناتها:
- ملاحظة: لا تنطبق هذه الفئة على الكريات التي تحدد الجهة المصنعة التفاوتات المسموحة فيها وفقاً للمعيار رقم ٣٢٩٠ للمنظمة الدولية لتوحيد المقاييس باعتبارها من الدرجة ٥ أو أسوأ.
- (أ) محامل الكريات ومحامل العناصر المتدرجة الصلابة التي تتوافر فيها جميع التفاوتات المسموحة التي تحددها الجهة المصنعة وفقاً للمعيار رقم ٤٩٢ للمنظمة الدولية لتوحيد المقاييس من الدرجة ٤ للتفاوت المسموح (أو ما يعادلها من المقاييس الوطنية) أو

أفضل، وتكون فيها "حلقات" و "عناصر متدرجة" مصنوعة من المونيل أو البيريليوم؛

#### ملاحظتان تقنيتان:

١ - "الحلقة" - هي الجزء الحلقي من محمل متدرج حول محور دوران يحتوي على درجة واحدة أو أكثر (المعيار رقم ٥٥٩٣ للمنظمة الدولية لتوحيد المقاييس: ١٩٩٧).

٢ - "العنصر المتدرج" - هو كرتبة أو جسم متدرج يتدرج بين مدرجتين (المعيار رقم ٥٥٩٣ للمنظمة الدولية لتوحيد المقاييس: ١٩٩٧).

(ب) نظم المحامل المغنطيسية النشطة التي تستخدم أي مما يلي:

- ١ - مواد ذات كثافات تدفق تساوي ٢,٠ تسلا أو أكبر ومقاومات خضوع أكبر من ٤١٤ ميغاباسكال؛
- ٢ - أو تصميمات الانحراف المتجانس القطب الثلاثي الأبعاد الكهرومغنطيسية بالكامل الخاصة بالمشغلات؛
- ٣ - أو أجهزة استشعار المواقع التي تعمل بالحرارة العالية (٤٥٠ كلفن ١٧٧ درجة مئوية) أو أعلى).

#### معدات الاختبار والفحص والإنتاج

١ - آلات التشكيل وأي توليفة منها الخاصة بإزالة (أو قطع) المعادن أو المواد الخزفية أو "المواد المركبة"، التي يمكن تزويدها، وفقا للمواصفات الفنية التي تحددها جهة الصنع، بأجهزة إلكترونية من أجل "التحكم بما رقمياً":

(أ) آلات التشكيل المستخدمة في الطحن التي يتوافر فيها أي مما يلي:

- ١ - ثلاثة محاور أو أكثر يمكن تنسيقها بصورة متزامنة لأغراض "التحكم الكنتوري" و "تكرارية استهداف الموضوع في اتجاه واحد" تعادل ١,١ ميكرومتر أو أقل (أفضل) على محور خطي واحد أو أكثر؛
- ٢ - أو خمسة محاور أو أكثر يمكن تنسيقها بصورة متزامنة لأغراض "التحكم الكنتوري"؛

(ب) آلات التشكيل لإزالة المعادن أو المواد الخزفية أو "المواد المركبة"، التي يتوافر فيها كل ما يلي:

- ١ - إزالة المواد بأي من الوسائل التالية:

- أ - الماء أو غيره من السوائل المدفوعة، بما في ذلك السوائل التي تستخدم المواد المضافة الكاشطة؛
- ب - أو شعاع إلكترونات؛
- ج - أو شعاع "ليزر"؛
- ٢ - وما لا يقل عن اثنين من المحاور الدوارة التي يمكن تنسيقها بصورة متزامنة لأغراض "التحكم الكنتوري".
- ٢ - آلات التشكيل الخاصة بالصقل الضوئي التي يتم التحكم فيها رقمياً والمجهزة لإزالة مواد مختارة من أجل إنتاج أسطح ضوئية غير كروية، والتي تتوفر فيها كل الخصائص التالية:
- (أ) صقل الشكل إلى أقل (أفضل) من ١٠٠ ميكرومتر؛
- (ب) والصقل إلى درجة خشونة أقل (أفضل) من ١٠٠ نانومتر لجذر متوسط المربعات؛
- (ج) وأربعة محاور أو أكثر يمكن تنسيقها بصورة متزامنة لأغراض "التحكم الكنتوري"؛
- (د) وتستخدم أيًا من العمليات التالية:

١ - "الصقل بالجريان المغناطيسي (MRF)؛"

٢ - أو "الصقل بالجريان الكهربائي (ERF)؛"

٣ - أو "الصقل باستخدام شعاع من الجسيمات النشطة؛"

٤ - أو "الصقل باستخدام أداة ذات أغشية قابلة للنفخ؛"

٥ - أو "الصقل بالموائع المدفوعة".

ملاحظات تقنية: لأغراض البنود الواردة أعلاه:

- ١ - "الصقل بالجريان المغناطيسي (MRF)" هو عملية إزالة مواد باستخدام مائع مغناطيسي كاشط يجري التحكم بلزوجته من خلال مجال مغناطيسي.
- ٢ - "الصقل بالجريان الكهربائي (ERF)" هو عملية إزالة مواد باستخدام مائع كاشط يجري التحكم بلزوجته من خلال مجال كهربائي.
- ٣ - تستخدم في "الصقل باستخدام شعاع من الجسيمات النشطة" بلازما الذرات التفاعلية (RAP) أو أشعة من الأيونات لإزالة المواد بصورة انتقائية.
- ٤ - "الصقل باستخدام أداة ذات أغشية قابلة للنفخ" هو عملية يستخدم فيها غشاء مضغوط يتشوه ليلاصق قطعة الشغل في مساحة صغيرة.
- ٥ - يستخدم في "الصقل بالموائع المدفوعة" تيار من مائع لإزالة المواد.
- ٣ - "المكابس المتوازنة التضاضغ" الساخنة التي تتوفر فيها كل ما يلي، والمكونات والملحقات المصممة خصيصاً لها:



- (أ) بيئة حرارية خاضعة للتحكم داخل التجويف المغلق وتجويف في شكل غرفة يبلغ قطره الداخلي ٤٠٦ مم أو أكثر؛  
(ب) ويتوافر فيها أي مما يلي:

- ١ - حد أقصى لضغط التشغيل يتجاوز ٢٠٧ ميغاباسكال؛  
٢ - أو بيئة حرارية خاضعة للتحكم تتجاوز ١٧٧٣ كلفن (١٥٠٠ درجة مئوية)؛  
٣ - أو وسيلة للتشبع بالهيدروكربون وإزالة نواتج التحلل الغازية.  
٤ - المعدات المصممة خصيصا لترسيب الطلاءات والطبقات المغشية والتعديلات السطحية غير العضوية وتجهيزها والتحكم فيها أثناء التجهيز، على النحو التالي:

- (أ) معدات الإنتاج بترسيب الأبخرة الكيميائية، التي يتوفر فيها كل ما يلي:  
١ - عملية معدلة لإنجاز أي مما يلي:  
أ - الترسيب النابض للأبخرة الكيميائية؛  
ب - أو الترسيب الحراري بالتنوي الخاضع للتحكم؛  
ج - أو ترسيب الأبخرة الكيميائية المعززة بالبلازما أو بمساعدة البلازما؛  
٢ - ويتوافر فيها أي مما يلي:  
أ - تحتوي على سدادات دوارة للتفريغ العالي (يعادل أو يقل عن ٠,٠١ باسكال)؛

- ب - أو تحتوي على جهاز في الموقع للتحكم في سماكة الطلاء؛  
(ب) أو معدات إنتاج زرع الأيونات التي تتسم بتيارات أشعة شدتها ٥ ميلي أمبير أو أكثر؛  
(ج) أو معدات إنتاج الترسيب الفيزيائي للبخار بالشعاع الإلكتروني التي تحتوي على أنظمة طاقة مصنفة لأكثر من ٨٠ كيلوواط، ويتوافر فيها أي مما يلي:

- ١ - نظام تحكم "ليزري" بمستوى تجمع السائل ينظم بدقة معدل التغذية بالسوائل؛  
٢ - أو جهاز مراقبة معدلات يجري التحكم فيها بالحاسوب ويعمل بمبدأ الإشعاع الضوئي للذرات المتأينة في التيار المتبخر للتحكم في معدل ترسيب طلاء يحتوي على عنصرين أو أكثر؛

- (د) أو معدات إنتاج برش البلازما، يتوافر فيها أي مما يلي:  
١ - تعمل في بيئة ضغط منخفض خاضع للتحكم (يعادل أو يقل عن ١٠ كيلوباسكال مقيس فوق وضمن مدى ٣٠٠ مم من مخرج فوهة الماسورة) في حجرة تفريغ قادرة على انقاص الضغط حتى ٠,٠١ باسكال قبل عملية الرش؛

- ٢ - أو تحتوي على جهاز للتحكم في سمك الطلاء في الموقع؛
- (هـ) أو معدات إنتاج لترسيب بالرش قادرة على توليد كثافات تيار تبلغ ٠,١ ميلي أمبير/مم<sup>٢</sup> أو أكثر بمعدل ترسيب يبلغ ١٥ ميكرومتر/ساعة أو أكثر؛
- (و) أو معدات إنتاج للترسيب بالقوس الكاثودي تحتوي على شبكة من المغنطيسات الكهربائية للتحكم بتوجيه نقطة القوس على الكاثود؛
- (ز) أو معدات إنتاج الترسية بالأيونات التي تمكن من إجراء قياسات في الموقع لأي مما يلي:

- ١ - سماكة الطلاء على الركازة والتحكم في المعدل؛
- ٢ - أو الخصائص البصرية.

٥ - النظم والمعدات و "المجموعات الإلكترونية" المستخدمة للثبوت من الأبعاد أو قياسها، على النحو التالي:

(أ) آلات قياس الأبعاد التي يجري التحكم فيها عبر الحاسوب أو "التي يجري التحكم فيها رقمياً"، والتي يكون الخطأ المسموح الأقصى الثلاثي الأبعاد (الحجمي) لقياس الطول (E0,MPE) في أي نقطة ضمن مدى تشغيل الآلة (أي ضمن طول المحاور) مساوياً أو أقل من  $1.7 + L/1,000$  ميكرومتر (حيث L هو الطول المقيس بالمليمتر)، وفقاً للمعيار ١٠٣٦٠-٢ (٢٠٠٩) للمنظمة الدولية لتوحيد المقاييس؛

(ب) أدوات قياس الإزاحة الخطية والزاوية، على النحو التالي:

١ - أدوات قياس "الإزاحة الخطية" التي يتوافر فيها أي مما يلي:

أ - نظم القياس من النوع الذي يعمل دون الحاجة إلى تلامس، ذات "الدقة" المعادلة أو الأقل (الأفضل) من ٠,٢ ميكرومتر ضمن مدى قياس يصل إلى ٠,٢ مم؛

ب - أو نظم المحولات التفاضلية المتغيرة خطياً:

١ - يتوافر فيها أي مما يلي:

أ - "خطية" تعادل أو تقل عن (أفضل من) ٠,١ في المائة مقيسة من الصفر إلى "مدى التشغيل الكامل"، لنظم المحولات التفاضلية المتغيرة خطياً التي لها "مدى تشغيل كامل" يصل إلى  $\pm ٥$  مم ضمناً؛

ب - أو "خطية" تعادل أو تقل عن (أفضل من) ٠,١ في المائة مقيسة من الصفر إلى ٥ مم، لنظم

المحولات التفاضلية المتغيرة خطيا التي لها "مدى تشغيل كامل"، أكبر من  $\pm 5$  مم؛

٢ - وانحراف يعادل أو يقل عن (أفضل من) ٠,١ في المائة يوميا في درجة حرارة قياسية لغرفة الاختبار  $\pm 1$  كلفن؛

#### ملاحظة تقنية:

لأغراض البند (ب) أعلاه، "مدى التشغيل الكامل" هو نصف مجموع الإزاحة الخطية الممكنة للمحول التفاضلي المتغير خطيا. وعلى سبيل المثال، تستطيع المحولات التفاضلية المتغيرة خطيا التي لها "مدى تشغيل كامل" يصل إلى  $\pm 5$  مم ضمنا أن تقيس إزاحة خطية ممكنة يصل مجموعها إلى ١٠ مم.

ج - أو نظم القياس التي يتوافر فيها كل ما يلي:

١ - تحتوي على "جهاز ليزر"؛

٢ - و "دقة" مقيسة بمقياسها الكامل قدرها ٠,٢٠٠ نانومتر أو أقل (أفضل)؛

٣ - وقادرة على تحقيق "رؤية في القياس" تعادل أو تقل عن (أفضل من)  $(1.6 + L/2000)$  نانومتر (حيث L هو الطول المقيس بالمليمتر) في أي نقطة ضمن مدى القياس، عندما تعوض عن قرينة انكسار الهواء وتقاس خلال فترة ٣٠ ثانية عند درجة حرارة  $20 \pm 0.1$  درجة مئوية؛

د - أو "المجموعات الإلكترونية" المصممة خصيصا لتوفير قابلية التعقيب في النظم المحددة أعلاه؛

٢ - أدوات قياس الإزاحة الزاوية؛

ملاحظة: لا تنطبق الفئة الواردة أعلاه على المعدات الضوئية، مثل الموازيات التلقائية، التي تستخدم أشعة الضوء المتوازية (مثل ضوء "الليزر") لكشف الإزاحة الزاوية لمرة.

(ج) معدات قياس خشونة السطح (بما في ذلك عيوب السطح)، بقياس التبعثر الضوئي، التي تعادل حساسيتها ٠,٥ نانومتر أو أقل (أفضل).

٦ - "الروبوتات" التي تتوافر فيها أي من الخصائص التالية، وأجهزة التحكم و "الأطراف العاملة" المصممة خصيصا لها:

(أ) القدرة على القيام في الوقت الحقيقي بالمعالجة الكاملة للصور الثلاثية الأبعاد أو إجراء "تحليل منظر" ثلاثي الأبعاد بشكل كامل لإنتاج أو تعديل "برامج" أو إنتاج أو تعديل بيانات برنامجية رقمية؛

ملاحظة تقنية:

لا تشمل حدود "تحليل المنظر" تقريب البعد الثالث بالنظر من زاوية معينة، أو تفسير النطاق الرمادي المحدود لرؤية العمق أو النسيج للمهام المعتمدة (2 I/2 D).

(ب) أو المصممة خصيصا للامتثال لمعايير السلامة الوطنية المطبقة في البيئات التي يُحتمل أن توجد فيها ذخائر متفجرة؛

(ج) أو المصممة خصيصا أو المصنفة باعتبارها مقساة ضد الإشعاع بحيث تتحمل أكثر من 310x5 غراي (نظام الوحدات الدولي) دون تدني مستوى التشغيل؛

(د) أو المصممة خصيصا للعمل على ارتفاعات تفوق 3000 م.

٧ - المجموعات أو الوحدات المصممة خصيصا لآلات التشكيل أو نظم ومعدات التثبيت من الأبعاد أو قياسها، على النحو التالي:

(أ) وحدات التغذية العكسية للموضع الخطي التي تكون "دقتها" الكلية أقل (أفضل) من  $(800 + (600 \times L/1,000))$  نانومتر (حيث L تساوي الطول الفعلي بالمليمتر)؛

(ب) أو وحدات التغذية العكسية للموضع الدوار التي تكون "دقتها" أقل (أفضل) من 0.00025 درجة؛

(ج) أو "الطاوولات الدوارة المركبة" و "أعمدة الدوران القلابة"، للاستخدام مع آلات التشكيل إلى المستويات المبينة في هذه الفئة أو أزيد منها.

٨ - آلات التشكيل باللف وآلات التشكيل بالانسياب التي يمكن تزويدها، وفقا للمواصفات التقنية التي تحددها جهة الصنع، بوحدات "للتحكم الرقمي" أو للتحكم عن طريق الحاسوب، والتي يتوفر فيها كل ما يلي:

(أ) ثلاثة محاور أو أكثر يمكن تنسيقها بصورة متزامنة لأغراض "التحكم الكنتوري"؛

(ب) وقوة عناصر متدرجة تزيد عن 60 كيلونيوتن.

ملاحظة تقنية:

تعتبر الآلات التي تجمع بين وظيفتي التشكيل باللف والتشكيل بالانسياب آلات للتشكيل بالانسياب.

**البرامجيات**

١ - "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا "لاستحداث" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات المحددة أعلاه؛

٢ - ”البرمجيات“ المصممة أو المعدلة خصيصا للسماح للمعدات غير المدرجة في القائمة بأداء وظيفة المعدات المحددة أعلاه.

### التكنولوجيا

”التكنولوجيا“ اللازمة لـ ”استحداث“ أو ”إنتاج“ أو ”استخدام“ المعدات أو البرمجيات المحددة أعلاه.

### الإلكترونيات

#### النظم والمعدات والمكونات

١ - الأصناف الإلكترونية على النحو التالي:

(أ) الدوائر المتكاملة ذات الأغراض العامة، على النحو التالي:

ملاحظة ١: يُقَيِّم وضع الرقائق (المنتهية الصنع أو غير المنتهية)، والتي حددت فيها الوظائف، بموجب البارامترات الواردة في البند ٣ - ألف - ١ - أ.

ملاحظة ٢: تشمل الدوائر المتكاملة الأنواع التالية:

- ”الدوائر المتكاملة المتجانسة“؛
- ”الدوائر المتكاملة المهجينة“؛
- ”الدوائر المتكاملة المتعددة الشرائح“؛
- ”الدوائر المتكاملة الغشائية“، بما في ذلك الدوائر المتكاملة من السليكون على الياقوت الأزرق (الصِّقير)؛
- ”الدوائر المتكاملة الضوئية“؛
- ”الدوائر المتكاملة الثلاثية الأبعاد“؛
- ”الدوائر المتجانسة المتكاملة ذات الموجات الدقيقة“ (”MMICs“).

١ - الدوائر المتكاملة، المصممة أو المصنفة باعتبارها مقساة لمقاومة الإشعاع بحيث تتحمل أي مما يلي:

- أ - جرعة مجموعها  $5 \times 10^3$  غراي (نظام الوحدات الدولي) أو أعلى؛
- ب - أو اضطراب معدل جرعة قدره  $5 \times 610$  غراي (نظام الوحدات الدولي)/ثانية أو أعلى؛
- ج - أو قدرة دفع (دفع متكامل) للنيوترونات (ما يعادل ١ مليون إلكترون فولط) قدرها  $5 \times 1310$  نيوترون/سم<sup>٢</sup> أو أكثر على السليكون، أو ما يعادلها للمواد الأخرى؛

ملاحظة: لا تنطبق الفئة المذكورة أعلاه على أشباه الموصلات العازلة المعدنية  
(MIS).

٢ - ”الدوائر الدقيقة للمعالجات الدقيقة“، أو ”الدوائر الدقيقة للحواسيب الدقيقة“، أو ”الدوائر الدقيقة للمتحكمات الدقيقة“، أو دوائر التخزين المتكاملة المصنوعة من شبه موصل مركب، أو المحولات التناظرية - الرقمية، أو الدوائر المتكاملة التي تتضمن محولات تناظرية - رقمية وتخزن البيانات الرقمية أو تعالجها، أو المحولات الرقمية - التناظرية، أو الدوائر الكهرو - ضوئية أو ”الدوائر المتكاملة الضوئية“ المصممة لـ ”معالجة الإشارات“، أو الأجهزة المنطقية القابلة للبرمجة في الموقع، أو الدوائر المتكاملة المخصصة إما المجهولة وظيفتها أو المجهول وضع المعدات التي ستستخدم فيها الدائرة المتكاملة، أو معالجات محول فورييه السريع (FFT)، أو ذاكرات القراءة فقط الكهربائية القابلة للمحو ذات الوصول العشوائي (EEPROMs)، أو الذاكرات الوميضية (فلاش)، أو الذاكرات الساكنة ذات الوصول العشوائي (SRAMs)، أو الذاكرات المغنطيسية ذات الوصول العشوائي (MRAMs)، التي يتوفر فيها أي مما يلي:

- أ - معدة للتشغيل في درجة حرارة محيطية تتجاوز ٣٩٨ كلفن (+ ١٢٥ درجة مئوية)؛
- ب - أو معدة للتشغيل في درجة حرارة محيطية تقل عن ٢١٨ كلفن (- ٥٥ درجة مئوية)؛
- ج - أو معدة للتشغيل في جميع درجات نطاق الحرارة المحيطية من ٢١٨ كلفن (-٥٥ درجة مئوية) إلى ٣٩٨ كلفن (+ ١٢٥ درجة مئوية)؛

ملاحظة: لا تنطبق هذه الفئة على الدوائر المتكاملة المعدة للتطبيقات المتعلقة بالسيارات المدنية أو قطارات السكك الحديدية.

٣ - الدوائر الكهربائية - الضوئية و ”الدوائر المتكاملة الضوئية“ المصممة ”لمعالجة الإشارات“ والتي يتوافر فيها كل ما يلي:

أ - صمام ثنائي ”ليزري“ داخلي واحد أو أكثر؛

ب - وعنصر داخلي كاشف للضوء واحد أو أكثر؛

ج - وأدلة موجات ضوئية؛

٤ - أجهزة منطقية قابلة للبرمجة في الموقع يتوافر فيها أي مما يلي:

أ - حد أقصى لعدد المدخلات/المخرجات الرقمية ذات الطرف المفرد أكبر من ٧٠٠؛

ب - أو "سرعة نقل مجملة قصوى باتجاه واحد للبيانات بالأجهزة المرسله المستقبلية التسلسلية" قدرها ٥٠٠ غيغابايت/ثانية أو أكثر؛

ملاحظة: تشمل هذه الفئة:

- أجهزة منطقية بسيطة قابلة للبرمجة (SPLDs)؛
  - أجهزة منطقية معقدة قابلة للبرمجة (CPLDs)؛
  - مصفوفات بوابة قابلة للبرمجة في الموقع (FPGAs)؛
  - مصفوفات منطقية قابلة للبرمجة في الموقع (FPLAs)؛
  - وصلات بينية قابلة للبرمجة في الموقع (FPICs).
- ٥ - الدوائر المتكاملة للشبكات العصبية؛
- ٦ - الدوائر المتكاملة المخصصة التي لا تعرف وظيفتها، أو التي لا تعرف الجهة المصنعة وضع المعدة التي ستستخدم فيها الدائرة المتكاملة، والتي يتوافر فيها أي مما يلي:

أ - أكثر من ١٥٠٠ طرف توصيل؛

ب - أو "زمن تأخير الانتشار للبوابة الأساسية" النموذجي أقل من ٠,٢ نانوثانية؛

ج - أو تردد تشغيل يتجاوز ٣ غيغاهرتز؛

٧ - دوائر متكاملة لمؤلفات رقمية مباشرة (DDS) يتوافر فيها أي مما يلي:

أ - تردد ساعة محول بيانات رقمية إلى بيانات تناظرية (DAC) قدره ٣,٥ غيغاهرتز أو أكثر ودقة محول بيانات رقمية إلى بيانات تناظرية قدرها ١٠ بت أو أكثر، ولكن أقل من ١٢ بت؛

ب - أو تردد ساعة محول بيانات رقمية إلى بيانات تناظرية قدره ١,٢٥ غيغاهرتز أو أكثر ودقة محول بيانات رقمية إلى بيانات تناظرية قدرها ١٢ بت أو أكثر؛

ملاحظة تقنية:

يجوز أن يحدد تردد ساعة محول بيانات رقمية إلى بيانات تناظرية باعتباره تردد الساعة الرئيسية أو تردد ساعة المدخلات.

(ب) المكونات الموجية للموجات الدقيقة أو المليمترية، على النحو التالي:

١ - أ - "أجهزة إلكترونية فراغية" بالموجات المتحركة والموجات النبضية أو المتواصلة؛

١ - أجهزة تعمل بترددات تتجاوز ٣١,٨ غيغاهرتز؛

- ٢ - أجهزة مزودة بمسخن كاثودي ذات زمن تشغيل بقدرة تردد لاسلكي مصنفة يقل عن ٣ ثوان؛
- ٣ - أجهزة مجوفة متقارنة، أو مشتقاتها، ذات "عرض تجزيئي للنطاق الترددي" يتجاوز ٧ في المائة أو قدرة قصوى تتجاوز ٢,٥ كيلو واط؛
- ٤ - الأجهزة المستندة إلى دوائر لولبية، أو دوائر أدلة أمواج مطوية، أو دوائر أدلة أمواج أفعوانية، أو مشتقاتها، والتي يتوافر فيها أي مما يلي:
- أ - "العرض اللحظي للنطاق الترددي" يتجاوز أوكتاف واحد، ومتوسط قدرة (معبرا عنه بالكيلوواط) مضروبا بالتردد (معبرا عنه بالغيغاهرتز) يتجاوز ٠,٥؛
- ب - أو "العرض اللحظي للنطاق الترددي" مقداره أوكتاف واحد أو أقل، ومتوسط قدرة (معبرا عنها بالكيلوواط) مضروبا بالتردد (معبرا عنه بالغيغاهرتز) يتجاوز ١؛
- ج - أو أن تكون "مهيأة للاستعمال في الفضاء"؛
- د - أو تحتوي على قاذف حزم إلكترونات مزود بشبكة؛
- ٥ - أجهزة ذات "عرض تجزيئي للنطاق الترددي" أكبر من أو يساوي ١٠ في المائة، مع أي ما يلي:
- أ - شعاع إلكترونات حلقي؛
- ب - أو شعاع إلكترونات غير متناظر حول محور؛
- ج - أو أشعة إلكترونات متعددة؛
- ب - "أجهزة إلكترونية فراغية" مضخمة متقاطعة المجالات كسبها يتجاوز ١٧ ديسيبل؛
- ج - كاثودات حرارية - أيونية مصممة من أجل "الأجهزة الفراغية الإلكترونية" تنتج كثافة تيار انبعاث في أوضاع تشغيل مصنفة تتجاوز ٥ أمبير/سم<sup>٢</sup> أو كثافة تيار نبضي (غير مستمر) في أوضاع تشغيل مصنفة تتجاوز ١٠ أمبير/سم<sup>٢</sup>؛
- د - "أجهزة إلكترونية فراغية" ذات قدرة على العمل "بطريقة مزدوجة"؛



ملاحظة تقنية:

تعني "طريقة مزدوجة" أن تيار الأشعة في "الجهاز الإلكتروني الفراغي" يمكن أن يتغير عن قصد بين طريقة تشغيل بالموجات المستمرة وبالموجات النبضية باستخدام شبكة وينتج قدرة خرج قصوى بالموجات النبضية أكبر من قدرة الخرج بالموجات المستمرة.

٢ - مضخمات "الدوائر المتجانسة المتكاملة ذات الموجات الدقيقة" التي تكون بأي من الأشكال التالية:

- (أ) مصنفة للتشغيل بترددات تتجاوز ٢,٧ غيغاهرتز وحتى ٦,٨ غيغاهرتز ضمنا مع "عرض تجزيئي للنطاق الترددي" أكبر من ١٥ في المائة، ويتوافر فيها أي مما يلي:
- ١ - قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٧٥ واط (٤٨,٧٥ ديسيل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٢,٧ غيغاهرتز وحتى ٢,٩ غيغاهرتز ضمنا؛
  - ٢ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٥٥ واط (٤٧,٤ ديسيل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٢,٩ غيغاهرتز وحتى ٣,٢ غيغاهرتز ضمنا؛
  - ٣ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٤٠ واط (٤٦ ديسيل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٣,٢ غيغاهرتز وحتى ٣,٧ غيغاهرتز ضمنا؛
  - ٤ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٢٠ واط (٤٣ ديسيل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٣,٧ غيغاهرتز وحتى ٦,٨ غيغاهرتز ضمنا؛
- ب - أو مصنفة للتشغيل بترددات تتجاوز ٦,٨ غيغاهرتز وحتى ١٦ غيغاهرتز ضمنا مع "عرض تجزيئي للنطاق الترددي" أكبر من ١٠ في المائة، ويتوافر فيها أي مما يلي:
- ١ - قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ١٠ واط (٤٠ ديسيل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٦,٨ غيغاهرتز وحتى ٨,٥ غيغاهرتز ضمنا؛
  - ٢ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٥ واط (٣٧ ديسيل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٨,٥ غيغاهرتز وحتى ١٦ غيغاهرتز ضمنا؛
- ج - أو مصنفة للتشغيل مع قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٣ واط (٣٤,٧٧ ديسيل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ١٦ غيغاهرتز وحتى ٣١,٨ غيغاهرتز ضمنا، مع "عرض تجزيئي للنطاق الترددي" أكبر من ١٠ في المائة؛
- د - أو مصنفة للتشغيل مع قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٠,١ نانو واط (- ٧٠ ديسيل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٣١,٨ غيغاهرتز وحتى ٣٧ غيغاهرتز ضمنا؛
- هـ - أو مصنفة للتشغيل مع قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ١ واط (٣٠ ديسيل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٣٧ غيغاهرتز وحتى ٤٣,٥ غيغاهرتز ضمنا، مع "عرض تجزيئي للنطاق الترددي" أكبر من ١٠ في المائة؛

- و - أو مصنفة للتشغيل مع قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٣١,٦٢ ميليوات (١٥ ديسيبل ميليوات) عند أي تردد يتجاوز ٤٣,٥ غيغاهرتز وحتى ٧٥ غيغاهرتز ضمنا، مع "عرض تجزيئي للنطاق الترددي" أكبر من ١٠ في المائة؛
- ز - أو مصنفة للتشغيل مع قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ١٠ ميليوات (١٠ ديسيبل ميليوات) عند أي تردد يتجاوز ٧٥ غيغاهرتز وحتى ٩٠ غيغاهرتز ضمنا، مع "عرض تجزيئي للنطاق الترددي" أكبر من ٥ في المائة؛
- ح - أو مصنفة للتشغيل مع قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٠,١ نانو واط (- ٧٠ ديسيبل ميليوات) عند أي تردد يتجاوز ٩٠ غيغاهرتز؛

ملاحظة ١: تحدد حالة الدائرة المتجانسة المتكاملة ذات الموجات الدقيقة التي يشمل تردد تشغيلها المصنف ترددات مدرجة في أكثر من نطاق تردد بالعبارة الأدنى لقدرة الخرج المشبعة القصوى.

ملاحظة ٢: لا تنطبق هذه الفئة على الدوائر المتجانسة المتكاملة ذات الموجات الدقيقة إذا كانت مصممة خصيصا لتطبيقات أخرى، مثل الاتصالات السلكية واللاسلكية والرادار والسيارات.

- ٣ - ترازستورات موجات دقيقة منفصلة تكون بأحد الأشكال التالية:
- أ - مصنفة للتشغيل بترددات تتجاوز ٢,٧ غيغاهرتز وحتى ٦,٨ غيغاهرتز ضمنا ويتوافر فيها أي مما يلي:
- ١ - قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٤٠٠ واط (٥٦ ديسيبل ميليوات) عند أي تردد يتجاوز ٢,٧ غيغاهرتز وحتى ٢,٩ غيغاهرتز ضمنا؛
- ٢ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٢٠٥ واط (٥٣,١٢ ديسيبل ميليوات) عند أي تردد يتجاوز ٢,٩ غيغاهرتز وحتى ٣,٢ غيغاهرتز ضمنا؛
- ٣ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ١١٥ واط (٥٠,٦١ ديسيبل ميليوات) عند أي تردد يتجاوز ٣,٢ غيغاهرتز وحتى ٣,٧ غيغاهرتز ضمنا؛
- ٤ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٦٠ واط (٤٧,٧٨ ديسيبل ميليوات) عند أي تردد يتجاوز ٣,٧ غيغاهرتز وحتى ٦,٨ غيغاهرتز ضمنا؛
- ب - أو مصنفة للتشغيل بترددات تتجاوز ٦,٨ غيغاهرتز وحتى ٣١,٨ غيغاهرتز ضمنا ويتوافر فيها أي مما يلي:
- ١ - قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٥٠ واط (٤٧ ديسيبل ميليوات) عند أي تردد يتجاوز ٦,٨ غيغاهرتز وحتى ٨,٥ غيغاهرتز ضمنا؛
- ٢ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ١٥ واط (٤١,٧٦ ديسيبل ميليوات) عند أي تردد يتجاوز ٨,٥ غيغاهرتز وحتى ١٢ غيغاهرتز ضمنا؛

- ٣ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٤٠ واط (٤٦ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ١٢ غيغاهرتز وحتى ١٦ غيغاهرتز ضمناً؛
- ٤ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٧ واط (٣٨,٤٥ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ١٦ غيغاهرتز وحتى ٣١,٨ غيغاهرتز ضمناً؛
- ج - أو مصنفة للتشغيل مع قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٠,٥ نانو واط (٢٧ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٣١,٨ غيغاهرتز وحتى ٣٧ غيغاهرتز ضمناً؛
- د - أو مصنفة للتشغيل مع قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ١ واط (٣٠ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٣٧ غيغاهرتز وحتى ٤٣,٥ غيغاهرتز ضمناً، مع 'عرض تجزيئي للنطاق الترددي'؛
- هـ - أو مصنفة للتشغيل مع قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٠,١ نانوواط (- ٧٠ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٤٣,٥ غيغاهرتز؛
- ملاحظة ١: تحدد حالة الترانزستور الذي يشمل تردد تشغيله المصنف ترددات مدرجة في أكثر من نطاق تردد بالعتبة الأدنى لقدرة الخرج المشبعة القصوى.
- ملاحظة ٢: تشمل هذه الفئة كتل الدوائر غير المغلفة وكتل الدوائر المركبة على حوامل وكتل الدوائر المركبة في مجموعات. ويمكن أيضاً أن يشار إلى بعض الترانزستورات المنفصلة باسم مضخمات القدرة.
- ٤ - مضخمات موجات دقيقة جوامدية ومجموعات/وحدات الموجات الدقيقة التي تحتوي على مضخمات موجات دقيقة جوامدية والتي تكون بأحد الأشكال التالية:
- أ - مصنفة للتشغيل بترددات تتجاوز ٢,٧ غيغاهرتز وحتى ٦,٨ غيغاهرتز ضمناً مع "عرض تجزيئي للنطاق الترددي" أكبر من ١٥ في المائة، ويتوافر فيها أي مما يلي:
- ١ - قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٥٠٠ واط (٥٧ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٢,٧ غيغاهرتز وحتى ٢,٩ غيغاهرتز ضمناً؛
- ٢ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٢٧٠ واط (٥٤,٣ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٢,٩ غيغاهرتز وحتى ٣,٢ غيغاهرتز ضمناً؛
- ٣ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٢٠٠ واط (٥٣ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٣,٢ غيغاهرتز وحتى ٣,٧ غيغاهرتز ضمناً؛
- ٤ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٩٠ واط (٤٩,٥٤ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٣,٧ غيغاهرتز وحتى ٦,٨ غيغاهرتز ضمناً؛
- ب - أو مصنفة للتشغيل بترددات أكبر من ٦,٨ غيغاهرتز وحتى ٣١,٨ غيغاهرتز ضمناً مع "عرض تجزيئي للنطاق الترددي" أكبر من ١٠ في المائة، ويتوافر فيها أي مما يلي:

- ١ - قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٧٠ واط (٤٨,٥٤ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٦,٨ غيغاهرتز وحتى ٨,٥ غيغاهرتز ضمناً؛
- ٢ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٥٠ واط (٤٧ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٨,٥ غيغاهرتز وحتى ١٢ غيغاهرتز ضمناً؛
- ٣ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٣٠ واط (٤٤,٧٧ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ١٢ غيغاهرتز وحتى ١٦ غيغاهرتز ضمناً؛
- ٤ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٢٠ واط (٤٣ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ١٦ غيغاهرتز وحتى ٣١,٨ غيغاهرتز ضمناً؛
- ج - أو مصنفة للتشغيل مع قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٠,٥ واط (٢٧ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٣١,٨ غيغاهرتز وحتى ٣٧ غيغاهرتز ضمناً؛
- د - أو مصنفة للتشغيل مع قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٢ واط (٣٣ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٣٧ غيغاهرتز وحتى ٤٣,٥ غيغاهرتز ضمناً، مع "عرض تجزئي للنطاق الترددي" أكبر من ١٠ في المائة؛
- هـ - أو مصنفة للتشغيل بترددات تتجاوز ٤٣,٥ غيغاهرتز ويتوافر فيها أي مما يلي:
- ١ - قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٠,٢ واط (٢٣ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٤٣,٥ غيغاهرتز وحتى ٧٥ غيغاهرتز ضمناً، مع "عرض تجزئي للنطاق الترددي" أكبر من ١٠ في المائة؛
- ٢ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٢٠ ميليواط (١٣ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٧٥ غيغاهرتز وحتى ٩٠ غيغاهرتز ضمناً، مع "عرض تجزئي للنطاق الترددي" أكبر من ٥ في المائة؛
- ٣ - أو قدرة خرج مشبعة قصوى أكبر من ٠,١ نانواط (- ٧٠ ديسيبل ميليواط) عند أي تردد يتجاوز ٩٠ غيغاهرتز؛

ملاحظة: تحدد حالة صنف يشمل تردد تشغيله المصنف ترددات مدرجة في أكثر من نطاق تردد بالعتبة الأدنى لقدرة الخرج المشبعة القصوى.

- ٥ - مرشحات نطاق نفاذي ونطاق وقفي تولّف إلكترونياً أو مغنطيسياً مجهزة بأكثر من ٥ رنانات قابلة للتوليف قادرة على التوليف عبر نطاق ترددي (تردد أقصى/تردد أدنى) ١,٥ : ١ بأقل من ١٠ ميكروثانية ويتوافر فيها أي مما يلي:
- أ - عرض نطاق نفاذي يتجاوز ٠,٥ في المائة من التردد الوسطي؛
- ب - أو عرض نطاق وقفي أقل من ٠,٥ في المائة من التردد الوسطي؛

- ٦ - المحولات والمخاطبات التوافقية التي تكون بأحد الأشكال التالية:
- أ - المصممة لتوسيع النطاق الترددي لـ "أجهزة تحليل الإشارات" ليصبح أكبر من ٩٠ غيغاهرتز؛
- ب - أو المصممة لتوسيع نطاق التشغيل لمولدات الإشارات على النحو التالي:
- ١ - بحيث يصبح أكبر من ٩٠ غيغاهرتز؛
- ٢ - بحيث تصبح قدرة الخرج أكبر من ١٠٠ ميليواط (٢٠ ديسيبل ميليواط) في أي مكان ضمن نطاق ترددات يتجاوز ٤٣,٥ غيغاهرتز ولكن لا يتجاوز ٩٠ غيغاهرتز؛
- ج - أو المصممة لتوسيع نطاق التشغيل لأجهزة تحليل الشبكات على النحو التالي:
- ١ - بحيث يصبح أكبر من ١١٠ غيغاهرتز؛
- ٢ - بحيث تصبح قدرة الخرج أكبر من ٣١,٦٢ ميليواط (١٥ ديسيبل ميليواط) في أي مكان ضمن نطاق ترددات يتجاوز ٤٣,٥ غيغاهرتز ولكن لا يتجاوز ٩٠ غيغاهرتز؛
- ٣ - بحيث تصبح قدرة الخرج أكبر من ١ ميليواط (صفر ديسيبل ميليواط) في أي مكان ضمن نطاق ترددات يتجاوز ٩٠ غيغاهرتز ولكن لا يتجاوز ١١٠ غيغاهرتز؛
- د - أو المصممة لتوسيع النطاق الترددي لأجهزة استقبال الاختبارات التي تعمل بالموجات الدقيقة بحيث يصبح أكبر من ١١٠ غيغاهرتز؛
- ٧ - مضخمات قدرة الموجات الدقيقة التي تحتوي "الأجهزة الإلكترونية الفراغية" المحددة أعلاه ويتوافر فيها كل ما يلي:
- أ - ترددات التشغيل تتجاوز ٣ غيغاهرتز؛
- ب - ومتوسط نسبة قدرة الخرج إلى الكتلة يتجاوز ٨٠ واط/كغ؛
- ج - وحجم يقل عن ٤٠٠ سم<sup>٣</sup>؛
- ملاحظة: لا تنطبق هذه الفئة على المعدات المصممة أو المصنفة للتشغيل في أي نطاق ترددي "مخصص من قبل الاتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية" لخدمات الاتصالات اللاسلكية، ولكن ليس لأغراض التحديد اللاسلكي.
- ٨ - وحدات الموجات الدقيقة لتضخيم قدرة الترددات (MPMs) التي تتألف، على الأقل، من "جهاز إلكتروني فراغي" يعمل بالموجات المتحركة، و "دائرة متجانسة متكاملة ذات موجات دقيقة" ("MMIC")، ومكثف قدرة إلكتروني متكامل ويتوافر فيها كل ما يلي:
- أ - "زمن تشغيل" من وضع التوقف إلى وضع التشغيل الكامل يقل عن ١٠ ثوان؛

- ب - وحجم أقل من الطاقة المقدره القصوى بالواط مضروبة بـ ١٠ سم<sup>٣</sup>/واط؛
- ج - و ”عرض لحظي للنطاق الترددي“ يتجاوز ١ أوكتاف (تردد أقصى < ٢ التردد الأدنى) ويتوافر فيه أي مما يلي:
- ١ - للترددات التي تساوي أو تقل عن ١٨ غيغاهرتز، قدرة خرج للتردد اللاسلكي أكبر من ١٠٠ واط؛
- ٢ - أو تردد أكبر من ١٨ غيغاهرتز؛

ملاحظتان تقنيتان:

- ١ - لحساب الحجم في البند (ب) أعلاه، يقدم المثال التالي: من أجل قدرة مقدره قصوى قدرها ٢٠ واط، سيكون الحجم: ٢٠ واط × ١٠ سم<sup>٣</sup>/واط = ٢٠٠ سم<sup>٣</sup>.
- ٢ - ”زمن التشغيل“ في البند (أ) أعلاه يشير إلى المدة الزمنية من وضع التوقف الكامل إلى وضع التشغيل الكامل، أي أنه يشمل زمن تحمية وحدات الموجات الدقيقة لتضخيم قدرة الترددات.
- ٩ - المذبذبات أو مجموعات المذبذبات، المخصصة للتشغيل مع اضطراب طور ذي تردد جانبي أحادي، بالديسيبل/هرتز، أقل (أفضل) من (أفضل) من (126 + 20log10F - 20log10f) - في أي مكان في نطاق ١٠ هرتز ≥ F ≥ ١٠ كيلوهرتز؛

ملاحظة تقنية:

- في الفئة أعلاه، F تمثل الحيدان عن تردد التشغيل بالهرتز و f تمثل تردد التشغيل بالميجاهرتز.
- ١٠ - ”المجموعات الإلكترونية“ لـ ”مولفات التردد“ التي يحدّد فيها ”زمن تحويل الترددات“ بأي مما يلي:
- أ - أقل من ١٤٣ بيكو ثانية؛
- ب - أو أقل من ١٠٠ ميكرو ثانية لأي تغيير في التردد يتجاوز ٢,٢ غيغاهرتز ضمن نطاق التردد المؤلف الذي يتجاوز ٤,٨ غيغاهرتز ولكن لا يتجاوز ٣١,٨ غيغاهرتز؛
- ج - أو أقل من ٥٠٠ ميكرو ثانية لأي تغيير في التردد يتجاوز ٥٥٠ ميغاهرتز ضمن نطاق التردد المؤلف الذي يتجاوز ٣١,٨ غيغاهرتز ولكن لا يتجاوز ٣٧ غيغاهرتز؛
- د - أو أقل من ١٠٠ ميكرو ثانية لأي تغيير في التردد يتجاوز ٢,٢ غيغاهرتز ضمن نطاق التردد المؤلف الذي يتجاوز ٣٧ غيغاهرتز ولكن لا يتجاوز ٩٠ غيغاهرتز؛
- هـ - أو أقل من ١ ميلي ثانية ضمن نطاق التردد المؤلف الذي يتجاوز ٩٠ غيغاهرتز؛
- ١١ - ”وحدات إرسال/استقبال“، و ”دوائر إرسال/استقبال متجانسة متكاملة ذات موجات دقيقة“، و ”وحدات إرسال“ و ”دوائر إرسال متجانسة متكاملة ذات موجات دقيقة“، مصنفة للتشغيل بترددات أعلى من ٢,٧ غيغاهرتز ويتوافر فيها كل ما يلي:

- أ - قدرة خرج مشبعة قصوى (Psat) (بالواط) أكبر من ٥٠٥,٦٢ مقسومة على مربع تردد التشغيل الأقصى (بالغيغاهرتز)  $[Psat > 505.62 \text{ W} \cdot \text{GHz}^2 / \text{fGHz}^2]$  لأي قناة؛
- ب - و "عرض تجزيئي للنطاق الترددي" قدره ٥ في المائة أو أكثر لأي قناة؛
- ج - وأي جانب لوجي طوله d (بالسنتمتر) يساوي أو يقل عن ١٥ سم مقسوما على أدنى تردد تشغيل بالغيغاهرتز  $[d \leq 15 \text{ cm} \cdot \text{GHz} \cdot N / \text{fGHz}]$  حيث N هي عدد قنوات الإرسال أو الإرسال/الاستقبال؛
- د - ومعدّل طور قابل للتغيير إلكترونيا حسب القناة؛

#### ملاحظات تقنية:

- ١ - "وحدة الإرسال/الاستقبال" هي "مجموعة إلكترونية" متعددة الأغراض توفر تحكما ثنائي الاتجاه بالسعة والطور لإرسال واستقبال الإشارات.
- ٢ - "وحدة الإرسال" هي "مجموعة إلكترونية" توفر تحكما بالسعة والطور لإرسال الإشارات.
- ٣ - "دوائر الإرسال/الاستقبال المتجانسة المتكاملة ذات الموجات الدقيقة" هي "دوائر متجانسة متكاملة ذات موجات دقيقة" متعددة الأغراض توفر تحكما ثنائي الاتجاه بالسعة والطور لإرسال واستقبال الإشارات.
- ٤ - "دوائر الإرسال المتجانسة المتكاملة ذات الموجات الدقيقة" هي "دوائر متجانسة متكاملة ذات موجات دقيقة" توفر تحكما بالسعة والطور لإرسال الإشارات.
- ٥ - ينبغي استخدام ٢,٧ غيغاهرتز كأدنى تردد تشغيل (fGHz) في الصيغة الواردة في البند ١١ (ج) المتعلق بوحدة الإرسال/الاستقبال أو وحدات الإرسال التي لها نطاق تشغيل مصنف يمتد تنازليا إلى ٢,٧ غيغاهرتز ويكون أدنى من  $[d \leq 15 \text{ cm} \cdot \text{GHz} \cdot N / 2.7 \text{ GHz}]$ .
- ٦ - ينطبق البند ١١ على "وحدات الإرسال/الاستقبال" أو "وحدات الإرسال" مع أو من دون بالوعة حرارية. ولا تشمل قيمة d في البند ١١ (ج) أي جزء من "وحدة الإرسال/الاستقبال" أو "وحدة الإرسال" يؤدي وظيفة البالوعة الحرارية.
- ٧ - "وحدات الإرسال/الاستقبال" أو "وحدات الإرسال" أو "دوائر الإرسال/الاستقبال المتجانسة المتكاملة ذات الموجات الدقيقة" أو "دوائر الإرسال المتجانسة المتكاملة ذات الموجات الدقيقة" قد يكون أو لا يكون فيها N من عناصر الهوائيات المدججة المشعة حيث N هو عدد قنوات الإرسال أو الإرسال/الاستقبال.
- (ج) أجهزة الموجات الصوتية، والمكونات المصممة خصيصا لها، على النحو التالي:
- ١ - أجهزة الموجات الصوتية السطحية والموجات الصوتية الماسحة للسطح (الحجم الضحل) التي تتصف بأي مما يلي:

- أ - تردد الموجة الحاملة يتجاوز ٦ غيغاهرتز؛
- ب - أو تردد الموجة الحاملة يتجاوز ١ غيغاهرتز، ولكن لا يتجاوز ٦ غيغاهرتز، ويتوافر فيه أي مما يلي:
- ١ - ”رفض الفص الجانبي للتردد“ يتجاوز ٦٥ ديسيبل؛
- ٢ - أو جداء زمن التأخير الأقصى وعرض النطاق الترددي (الزمن بالميكروثانية وعرض النطاق الترددي بالمليغاهرتز) يتجاوز ١٠٠؛
- ٣ - أو عرض النطاق الترددي يتجاوز ٢٥٠ ميغاهرتز؛
- ٤ - أو التأخير الانتشاري يتجاوز ١٠ ميكروثانية؛
- ج - أو تردد موجة حاملة مقداره ١ غيغاهرتز أو أقل ويتوافر فيها أي مما يلي:
- ١ - جداء زمن التأخير الأقصى وعرض النطاق الترددي (الزمن بالميكروثانية وعرض النطاق الترددي بالمليغاهرتز) يتجاوز ١٠٠؛
- ٢ - أو التأخير المبدد يتجاوز ١٠ ميكروثانية؛
- ٣ - أو ”رفض الفص الجانبي للتردد“ يتجاوز ٦٥ ديسيبل وعرض النطاق الترددي يتجاوز ١٠٠ ميغاهرتز؛
- ٢ - موجات صوتية حجمية تسمح بمعالجة الإشارات معالجة مباشرة بترددات تتجاوز ٦ غيغاهرتز؛
- ٣ - أجهزة ”معالجة الإشارات“ الصوتية - الضوئية التي تستخدم التفاعل بين الموجات الصوتية (الموجة الحجمية أو الموجة السطحية) والموجات الضوئية التي تسمح بمعالجة الإشارات أو الصور معالجة مباشرة، بما في ذلك التحليل أو الترابط أو الالتواء الطيفي؛
- (د) الأجهزة والدوائر الإلكترونية التي تحتوي مكونات مصنعة من مواد ”فائقة التوصيل“، والمصممة خصيصاً للتشغيل في درجات حرارة دون ”درجة الحرارة الحرجة“ لواحد على الأقل من المكونات ”الفائقة التوصيل“، والتي يتوافر فيها أي مما يلي:
- ١ - فتح التيار للدوائر الرقمية باستخدام بوابات ”فائقة التوصيل“ وجداء زمن التأخير لكل بوابة (بالتوازي) وتبدد الطاقة لكل بوابة (بالواظ) يقل عن ١٠-١٤ جول؛
- ٢ - أو اختيار التردد في جميع الترددات باستخدام الدوائر الرنانة بقيم جودة (Q-values) تتجاوز ١٠.٠٠٠؛



(هـ) أجهزة الطاقة العالية، على النحو التالي:

- ١ - "الخلايا" على النحو التالي:
  - أ - "الخلايا الرئيسية" التي لديها "كثافة طاقة" تتجاوز ٥٥٠ واط ساعة/كغ عند درجة حرارة ٢٠ مئوية؛
  - ب - "الخلايا الثانوية" التي لديها "كثافة طاقة" تتجاوز ٣٥٠ واط ساعة/كغ عند درجة حرارة ٢٠ مئوية؛

ملاحظات تقنية:

- ١ - لأغراض أجهزة الطاقة العالية، تحسب "كثافة الطاقة" (واط ساعة/كغ) من الفلظية الاسمية مضروبة بالسعة الاسمية بالأمبير - ساعة (أ.س) مقسومة على الكتلة بالكيلوغرامات. وإذا لم تذكر السعة الاسمية، تحسب كثافة الطاقة من تريع الفلظية الاسمية ثم ضرب الناتج بمدة التفريغ بالساعات وقسمته على حمولة التفريغ بالأموم والكتلة بالكيلوغرامات.
- ٢ - لأغراض أجهزة الطاقة العالية، تُعرّف "الخلية" بأنها أداة كهربائية - كيميائية، مزودة بقطين سالب وموجب ومركب كيميائي موصل للكهرباء (إلكتروليت)، وهي مصدر للطاقة الكهربائية. وهي تشكل اللبنة الأساسية للبطارية.
- ٣ - لأغراض أجهزة الطاقة العالية، "الخلية الرئيسية" هي "خلية" غير مصممة لكي تشحن من أي مصدر آخر.
- ٤ - لأغراض أجهزة الطاقة العالية، "الخلية الثانوية" هي "خلية" مصممة لكي تشحن من أي مصدر كهربائي خارجي.

ملاحظة: لا تنطبق أجهزة الطاقة العالية على البطاريات، بما في ذلك البطاريات الأحادية الخلية.

- ٢ - مكثفات تخزين عالية الطاقة، على النحو التالي:
  - أ - مكثفات بمعدل تكرار يقل عن ١٠ هرتز (مكثفات تستعمل مرة واحدة) ويتوافر فيها كل ما يلي:
    - ١ - تقدير فولطية يعادل أو يتجاوز ٥ كيلوفولط؛
    - ٢ - وكثافة طاقة تعادل أو تتجاوز ٢٥٠ جول/كغ؛
    - ٣ - ومجموع طاقة يعادل أو يتجاوز ٢٥ كيلوجول؛
  - ب - مكثفات ذات معدل تكرار يبلغ ١٠ هرتز أو أكثر (مكثفات مصنفة للتكرار) ويتوافر فيها كل ما يلي:
    - ١ - تقدير فولطية يعادل أو يتجاوز ٥ كيلوفولط؛

- ٢ - وكثافة طاقة تعادل أو تتجاوز ٥٠ جول/كغ؛
- ٣ - ومجموع طاقة يعادل أو يتجاوز ١٠٠ كيلوجول؛
- ٤ - ودورة حياة من الشحن والتفريغ تعادل أو تتجاوز ١٠٠٠٠؛
- ٣ - المغنطيسات الكهربائية والملفات اللولبية "فائقة التوصيل" المصممة خصيصا للشحن والتفريغ الكامل في أقل من ثانية ويتوافر فيها كل ما يلي:
- ملاحظة: لا ينطبق البند أعلاه على المغنطيسات الكهربائية أو الملفات اللولبية "فائقة التوصيل" المصممة خصيصا للمعدات الطبية المستخدمة في التصوير بالرنين المغنطيسي.
- أ - الطاقة المنقولة خلال عملية التفريغ تتجاوز ١٠ كيلوجول خلال الثانية الأولى؛
- ب - والقطر الداخلي للملفات الحاملة للتيار يتجاوز ٢٥٠ مم؛
- ج - وتكون مصنفة لحث مغنطيسي يتجاوز ٨ تسلا أو "كثافة تيار إجمالية" في الملف تتجاوز ٣٠٠ أمبير/مم<sup>٢</sup>؛
- ٤ - الخلايا الشمسية، ومجموعات أجزاء الساترات الزجاجية لربط الخلايا (CIC)، والألواح الشمسية، ومصنوفات الخلايا الشمسية، "المهيأة للاستعمال في الفضاء"، بحد أدنى لمتوسط الكفاءة يتجاوز ٢٠ في المائة في درجة حرارة تشغيل ٣٠١ كلفن (٢٨ درجة مئوية) مع ظل إنارة مصطنعة "بكتلة هوائية صفرية" (AM0) مع تشعيع يبلغ ١ ٣٦٧ واط للمتر المربع ( واط/م<sup>٢</sup>).
- ملاحظة تقنية:
- تشير "الكثافة الهوائية الصفرية" (AM0) إلى التشعيع الطيفي لضوء الشمس في الغلاف الجوي الخارجي للأرض عندما تبلغ المسافة بين الأرض والشمس وحدة فلكية واحدة (و ف).
- (و) مشفرات الوضع المطلق ذات المدخل الدوار التي تتسم بـ "دقة" تعادل ١,٠ ثانية قوسية أو أقل (أفضل) وحلقات المشفرات أو الأقراص أو المقاييس المصممة خصيصا لذلك؛
- (ز) أجهزة ثايرستور جوامدية تعمل بالطاقة النبضية و "وحدات ثايرستور"، تستخدم طرق تحويل يجري التحكم فيها إما كهربائيا أو ضوئيا أو بإشعاع إلكترونيات ويتوافر فيها أي مما يلي:
- ١ - حد أقصى لمعدل ارتفاع التيار خلال التشغيل (di/dt) أكبر من ٣٠٠٠٠ أمبير/ميكروثانية وقلبية لحالة القطع أكبر من ١٠٠ فولط؛

٢ - أو حد أقصى لمعدل ارتفاع التيار خلال التشغيل (di/dt) أكبر من ٢٠٠٠ أمبير/ميكروثانية ويتوافر فيها كل ما يلي:

(أ) فولطية قصوى لحالة الفصل تعادل أو تتجاوز ٣٠٠٠ فولط؛

(ب) و تيار أقصى (زيادة مفاجئة) يعادل أو يتجاوز ٣٠٠٠ أمبير؛

ملاحظة ١: يتضمن البند (ز) الوارد أعلاه ما يلي:

- مقومات السيليكون المتحكم بها (SCRs)؛
- ثايرستورات تعمل بالنبضة الكهربائية (ETTs)؛
- ثايرستورات الإشعال بالضوء (LTTs)؛
- ثايرستورات انعكاسية ذات بوابة متكاملة (IGCTs)؛
- ثايرستورات القطع بالبوابة (GTOs)؛
- ثايرستورات متحكم فيها مصنوعة من أشباه الموصلات الأكسيدية المعدنية (MCTs)؛
- السوليدترونيات.

ملاحظة ٢: لا ينطبق البند (ز) الوارد أعلاه على أجهزة الثايرستور و "وحدات الثايرستور" المدججة في أجهزة مصممة لتطبيقات السكك الحديدية المدنية أو "الطائرات المدنية".

ملاحظة تقنية:

لأغراض البند (ز) الوارد أعلاه، تحتوي "وحدة الثايرستور" على جهاز ثايرستور واحد أو أكثر.

(ح) المفاتيح أو الصمامات الثنائية أو "الوحدات" الجوامدية شبه الموصلة للطاقة، التي يتوافر فيها كل ما يلي:

- ١ - مصنفة لحد أقصى من درجة حرارة توصيل التشغيل يتجاوز ٤٨٨ كلفن (٢١٥ درجة مئوية)؛
- ٢ - وفلطية قصوى متكررة لحالة الفصل (الفلطية الحاضرة) تتجاوز ٣٠٠ فولط؛
- ٣ - و تيار مستمر يتجاوز ١ أمبير.

ملاحظة: تشمل الفلطية القصوى المتكررة لحالة الفصل الواردة في البند أعلاه فلطية من المصرف إلى المصدر، وفلطية من المجمع إلى الباعث، وفلطية قصوى انعكاسية متكررة، وفلطية حاضرة قصوى لحالة الفصل.

٢ - "مجموعات إلكترونية" ووحدات ومعدات لأغراض عامة، على النحو التالي:

(أ) معدات تسجيل وأجهزة رسم ذبذبات، على النحو التالي:

- ١ - أجهزة تسجيل بيانات رقمية يتوافر فيها كل ما يلي:
  - أ - "سعة معالجة مستمرة" دائمة تبلغ ٦,٤ غيغابت/ثانية أو أكثر للتخزين في ذاكرة قرصية أو ذاكرة تخزين جوامدية؛
  - ب - ومعالج يقوم بتحليل بيانات إشارات الترددات اللاسلكية في نفس الوقت الذي يجري تسجيلها فيه؛

ملاحظتان تقنيتان:

- ١ - بالنسبة لأجهزة التسجيل ذات البنية القائمة على ناقل متواز، فإن معدل "سعة المعالجة المستمرة" هو أعلى معدل كلمات مضروبا بعدد البتات في الكلمة.
  - ٢ - تمثل "سعة المعالجة المستمرة" أسرع معدل بيانات يستطيع الجهاز نقله إلى ذاكرة قرصية أو ذاكرة تخزين جوامدية دون فقدان أي معلومات مع الاحتفاظ بمعدل البيانات الرقمية الداخلة أو معدل تحويل المحول الرقمي.
  - ٢ - أجهزة لرسم الذبذبات في الوقت الحقيقي يكون فيها جذر متوسط مربعات فلتية الضوضاء الرأسية أقل من ٢ في المائة من كامل النطاق في وضع المقياس الرأسي الذي يوفر أقل قيمة ضوضاء لأي عرض نطاق ترددي ٣ ديسيبل قدره ٦٠ غيغاهرتز أو أكبر لكل قناة؛
- (ب) "أجهزة تحليل الإشارات"، على النحو التالي:

- ١ - "أجهزة تحليل إشارات" تتسم بعرض نطاق ترددي ذي دقة تبلغ ٣ ديسيبل يتجاوز ١٠ ميغاهرتز في أي مكان ضمن نطاق ترددات يتجاوز ٣١,٨ غيغاهرتز ولكن لا يتجاوز ٣٧ غيغاهرتز؛
- ٢ - "أجهزة تحليل إشارات" يكون فيها المستوى المعروض لمتوسط الضوضاء (DANL) أقل (أفضل) من - ١٥٠ ديسيبل ميليواط/هرتز في أي مكان ضمن نطاق ترددات يتجاوز ٤٣,٥ غيغاهرتز ولكن لا يتجاوز ٩٠ غيغاهرتز؛
- ٣ - "أجهزة تحليل إشارات" ذات تردد يتجاوز ٩٠ غيغاهرتز؛
- ٤ - "أجهزة تحليل إشارات" يتوافر فيها كل ما يلي:
  - أ - "عرض نطاق ترددي في الوقت الحقيقي" يتجاوز ١٧٠ ميغاهرتز؛
  - ب - ويتوافر فيها أي مما يلي:

- ١ - احتمال اكتشاف قدره ١٠٠ في المائة، مع انخفاض أقل من ٣ ديسيبل من السعة الكاملة بسبب وجود ثغرات أو آثار تشكل نوافذ، لإشارات تبلغ مدتها ١٥ ميكروثانية أو أقل؛
- ٢ - أو وظيفة "الإشعال بحجب ترددات" مع احتمال إشعال (التقاط) إشارات تبلغ مدتها ١٥ ميكروثانية أو أقل؛

ملاحظتان تقنيتان:

- ١ - يشار أيضا إلى احتمال الاكتشاف الوارد في البند ١ أعلاه باحتمال الاعتراض أو احتمال الالتقاط.
- ٢ - لأغراض البند ١ الوارد أعلاه، تكون المدة الموافقة لاحتمال اكتشاف قدره ١٠٠ في المائة معادلة لمدة الإشارة الدنيا اللازمة لمستوى الارتباب المحدد.

ملاحظة: لا تنطبق الفئة الواردة أعلاه على "أجهزة تحليل الإشارات" التي لا تستخدم سوى مرشحات النطاق الترددي ذي النسبة المئوية الثابتة (المعروفة أيضا بمرشحات أوكتاف أو مرشحات أوكتاف تجزئية).

(ج) مولدات الإشارات التي يتوافر فيها أي مما يلي:

- ١ - مخصصة لتوليد إشارات ذات نبضات معدلة يتوافر فيها كل ما يلي، في أي مكان ضمن نطاق ترددات يتجاوز ٣١,٨ غيغاهرتز ولكن لا يتجاوز ٣٧ غيغاهرتز:
- أ - "مدة النبضة" أقل من ٢٥ نانو ثانية؛
- ب - ومعدل فتح/قطع يساوي أو يتجاوز ٦٥ ديسيبل؛
- ٢ - قدرة خرج تتجاوز ١٠٠ ميليواط (٢٠ ديسيبل ميليواط) في أي مكان ضمن نطاق ترددات يتجاوز ٤٣,٥ غيغاهرتز ولكن لا يتجاوز ٩٠ غيغاهرتز؛
- ٣ - "زمن تحويل تردد" على نحو ما يحدّد بأي مما يلي:
- أ - أقل من ١٠٠ ميكروثانية لأي تغيير في التردد يتجاوز ٢,٢ غيغاهرتز ضمن نطاق التردد الذي يتجاوز ٤,٨ غيغاهرتز ولكن لا يتجاوز ٣١,٨ غيغاهرتز؛
- ب - أو أقل من ٥٠٠ ميكروثانية لأي تغيير في التردد يتجاوز ٥٥٠ غيغاهرتز ضمن نطاق التردد الذي يتجاوز ٣١,٨ غيغاهرتز ولكن لا يتجاوز ٣٧ غيغاهرتز؛

ج - أو أقل من ١٠٠ ميكروثانية لأي تغيير في التردد يتجاوز ٢,٢ غيغاهرتز ضمن نطاق التردد الذي يتجاوز ٣٧ غيغاهرتز ولكن لا يتجاوز ٩٠ غيغاهرتز؛

(د) أجهزة تحليل الشبكات التي يتوافر فيها أي مما يلي:

- ١ - قدرة خرج تتجاوز ٣١,٦٢ ميغاواط (١٥ ديسيبل ميغاواط) في أي مكان ضمن نطاق ترددات تشغيل يتجاوز ٤٣,٥ غيغاهرتز ولكن لا يتجاوز ٩٠ غيغاهرتز؛
- ٢ - أو قدرة خرج تتجاوز ١ ميغاواط (صفر ديسيبل ميغاواط) في أي مكان ضمن نطاق ترددات تشغيل يتجاوز ٩٠ غيغاهرتز ولكن لا يتجاوز ١١٠ غيغاهرتز؛
- ٣ - أو "خاصية قياس المتجهات غير الخطية" عند ترددات تتجاوز ٥٠ غيغاهرتز ولكن لا تتجاوز ١١٠ غيغاهرتز؛

ملاحظة تقنية:

"خاصية قياس المتجهات غير الخطية" هي قدرة الأداة على تحليل نتائج اختبارات الأجهزة المشغلة في مجال التردد ذي الإشارات الكبيرة أو نطاق التشوه غير الخطي.

٤ - أو حد أقصى لتردد التشغيل يتجاوز ١١٠ غيغاهرتز؛

(هـ) أجهزة استقبال الاختبارات التي تعمل بالموجات الدقيقة التي يتوافر فيها أي مما يلي:

- ١ - حد أقصى لتردد التشغيل يتجاوز ١١٠ غيغاهرتز؛
- ٢ - وقادرة على قياس السعة والطور في وقت واحد؛

(و) مقاييس التردد الذري التي تكون بأي من الأشكال التالية:

- ١ - "مهياة للاستعمال في الفضاء"؛
- ٢ - أو لا تعتمد على الروبيديوم وتتصف باستقرار طويل الأجل أقل (أفضل) من  $1 \times 10^{-11}$  / شهر؛

٣ - أو غير "مهياة للاستعمال في الفضاء" ويتوافر فيها كل ما يلي:

- أ - أن تكون مقياسا يعمل بالروبيديوم؛
- ب - واستقرار طويل الأجل أقل (أفضل) من  $1 \times 10^{-11}$  / شهر؛
- ج - واستهلاك طاقة كلي أقل من ١ واط.

## معدات الاختبار والفحص والإنتاج

١ - معدات تصنيع أجهزة أو مواد أشباه الموصلات، على النحو التالي والمكونات والملحقات المصممة خصيصاً لها:

(أ) المعدات المصممة لزراعة الأيونات التي يتوافر فيها أي مما يلي:

١ - مصممة ومعدة على الوجه الأمثل للتشغيل في طاقة أشعة قدرها ٢٠ كيلو إلكترون فولط أو أكثر وتيار أشعة شدته ١٠ ميلي أمبير أو أكثر لزراعة الهيدروجين أو الديوتريوم أو الهليوم؛

٢ - أو القدرة على الكتابة المباشرة؛

٣ - أو طاقة أشعة قدرها ٦٥ كيلو إلكترون فولط أو أكثر وتيار أشعة شدته ٤٥ ميلي أمبير لزراعة الأوكسجين عالي الطاقة في "ركازة" من مادة شبه موصلية ساخنة؛

٤ - أو مصممة ومعدة على الوجه الأمثل للتشغيل في طاقة أشعة قدرها ٢٠ كيلو إلكترون فولط أو أكثر وتيار أشعة شدته ١٠ ميلي أمبير أو أكثر لزراعة السيليكون في "ركازة" من مادة شبه موصلية مسخنة إلى ٦٠٠ درجة مئوية أو أكثر؛

(ب) معدات الطباعة الليثوغرافية على النحو التالي ومعدات الطباعة الليثوغرافية عالية الدقة القادرة على إنتاج سمات مقدارها ٤٥ نانومتر أو أقل:

١ - معدات التدرج والتكرار (التدرج المباشر على الرقاقة) أو التدرج والمسح (الماسحة) للتصنيف والتعريض الخاصة بمعالجة الرقائق باستعمال الطرق الصورية - الضوئية أو الأشعة السينية، التي يتوافر فيها أي مما يلي:

أ - طول موجة المصدر الضوئي أقصر من ١٩٣ نانومتر؛

ب - أو قادرة على إنتاج نمط ذي "مقدار أدنى للسمات التي يمكن تمييزها" يساوي ٤٥ نانومتر أو أقل؛

### ملاحظة تقنية:

يحسب "المقدار الأدنى للسمات التي يمكن تمييزها" بالصيغة التالية:

$$\text{(طول موجة التعرض للمصدر الضوئي بالنانومتر)} \times (\text{المعامل } K)$$

= المقدار الأدنى للسمات التي يمكن تمييزها

الفتحة الرقمية للعدسة

حيث المعامل  $K = 0.35$ .

(ج) ١ - المعدات المصممة خصيصاً لصنع الأقنعة باستخدام أشعة الإلكترونات المركزة المنحرفة، أو أشعة الأيونات أو أشعة "الليزر"؛

٢ - المعدات المصممة لتصنيع الأجهزة باستخدام أساليب الكتابة المباشرة؛

(د) الأقفنة والشبكيات المصممة للدوائر المتكاملة.

٢ - معدات الاختبار المصممة خصيصا لاختبار أجهزة أشباه الموصلات أو الأجهزة ذات الموجات الدقيقة المنتهية الصنع أو غير المنتهية الصنع على النحو التالي، والمكونات والملحقات المصممة خصيصا لها:

(أ) لاختبار بارامترات S الخاصة بأجهزة الترانزستور بترددات تتجاوز ٣١,٨ غيغاهرتز؛

(ب) لاختبار الدوائر المتكاملة ذات الموجات الدقيقة المحددة أعلاه.

## المواد

١ - المواد الفوقية النامية غير المتجانسة المؤلفة من "ركازة" فوقها عدة طبقات متراصة نامية بعضها فوق بعض من أي المواد التالية:

(أ) السليكون (Si)؛

(ب) أو الجيرمانيوم (Ge)؛

(ج) أو كربيد السليكون (SiC)؛

(د) أو "مركبات المجموعتين الثالثة والخامسة" من الغاليوم أو الإنديوم.

ملاحظة: لا ينطبق هذا البند على "الركازة" التي فيها طبقة فوقية نامية من شبه موصل موجب (P-type) أو أكثر من نتريد الغاليوم (GaN) أو نتريد الإنديوم والغاليوم (InGaN) أو نتريد الألومنيوم والغاليوم (AlGaN) أو نتريد الإنديوم والألومنيوم (InAlN) أو نتريد الإنديوم والألومنيوم والغاليوم (InAlGaN) أو فوسفيد الغاليوم (GaP) أو زرنيخيد الغاليوم (GaAs) أو زرنيخيد الألومنيوم والغاليوم (AlGaAs) أو فوسفيد الإنديوم (InP) أو فوسفيد الإنديوم والغاليوم (InGaP) أو فوسفيد الألومنيوم والإنديوم (AlInP) أو فوسفيد الإنديوم والغاليوم والألومنيوم (InGaAlP)، بصورة مستقلة عن تسلسل العناصر، إلا إذا كانت الطبقة الفوقية النامية من شبه الموصل الموجب (P-type) بين طبقتين من شبه موصل سالب (N-type).

٢ - المواد المقاومة على النحو التالي، و "الركازات" المطلية بالطبقات المقاومة التالية:

(أ) الطبقات المقاومة المصممة للطباعة الليثوغرافية على أشباه الموصلات، على النحو التالي:

١ - الطبقات المقاومة الموجبة المعدلة (المحسنة) للاستخدام في أطوال موجية أقل من ٢٤٥ نانومتر ولكن تساوي أو تتجاوز ١٥ نانومتر؛

٢ - الطبقات المقاومة المعدلة (المحسنة) للاستخدام في أطوال موجية أقل من ١٥ نانومتر ولكن أكبر من ١ نانومتر؛

(ب) جميع الطبقات المقاومة المصممة للاستخدام مع أشعة الإلكترونات أو أشعة الأيونات، التي تبلغ حساسيتها ٠,٠١ ميكروكولوم/مم<sup>٢</sup> أو أفضل؛



- (ج) جميع الطليبات المقاومة المحسنة للاستعمال في تكنولوجيات التصوير السطحي؛  
 (د) جميع الطليبات المقاومة المصممة أو المحسنة للاستخدام مع معدات الطباعة الليثوغرافية عالية الدقة القادرة على إنتاج سمات مقدارها ٤٥ نانومتر أو أقل والتي تستخدم إما المعالجة الحرارية أو معالجة الصور القابلة للتحسن.

٣ - المركبات العضوية - غير العضوية:

- (أ) المركبات العضوية - المعدنية من الألمونيوم أو الغاليوم أو الإنديوم، التي تكون درجة نقائها (الأساس المعدني) أفضل من ٩٩,٩٩٩ في المائة؛  
 (ب) المركبات العضوية - الزرنيخية والعضوية - الأنتيمونية والعضوية - الفوسفورية، التي تكون درجة نقائها (أساس العنصر غير العضوي) أفضل من ٩٩,٩٩٩ في المائة.

- ٤ - هيدريدات الفوسفور أو الزرنيخ أو الأنتيمون، التي تكون درجة نقائها أفضل من ٩٩,٩٩٩ في المائة، حتى لو كانت مميعة في غازات خاملة أو في الهيدروجين.

ملاحظة: لا ينطبق البند المذكور أعلاه على الهيدريدات التي تحتوي جزيئات بنسبة ٢٠ في المائة أو أكثر من الغازات الخاملة أو الهيدروجين.

- ٥ - "ركازات" أشباه الموصلات من كربيد السيليكون (SiC)، أو نتريد الغاليوم (GaN)، أو نتريد الألمونيوم (AlN)، أو نتريد الألمنيوم والغاليوم (AlGaIn)، أو الكتل أو البلورات أو غير ذلك من خامات التشكيل المكوّنة من تلك المواد، التي تزيد مقاومتها النوعية على ١٠.٠٠٠ أوم - سم عند درجة حرارة ٢٠ درجة مئوية.

- ٦ - "الركازات" المحددة في البند ٥ والمغللفة بطبقة فوقية نامية واحدة على الأقل من كربيد السيليكون أو نتريد الغاليوم أو نتريد الألمونيوم أو نتريد الغاليوم والغاليوم.

### البرمجيات

- ١ - "البرمجيات" المصممة خصيصا "لاستحداث" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات المحددة أعلاه.

- ٢ - "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا للسماح للمعدات غير المدرجة في القائمة بأداء وظيفة المعدات المحددة أعلاه.

### التكنولوجيا

"التكنولوجيا" المستخدمة "لاستحداث" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد المحددة أعلاه.

## أجهزة الاستشعار و "الليزر"

### أجهزة الاستشعار الضوئية

- ١ - أجهزة الاستشعار أو المعدات الضوئية ومكوناتها، على النحو التالي:
- (أ) مكونات الدعم الخاصة لأجهزة الاستشعار الضوئي، على النحو التالي:
- ١ - أجهزة التبريد "المهيأة للاستعمال في الفضاء"؛
- ٢ - أجهزة التبريد غير "المهيأة للاستعمال في الفضاء" التي تقل درجة حرارة مصدر تبريدها عن ٢١٨ كلفن (-٥٥ درجة مئوية)، على النحو التالي:
- أ - ذات الدورة المغلقة التي يزيد متوسط الوقت السابق للعطل (MTTF) أو متوسط الوقت بين الأعطال (MTBF) الخاص بها، على ٢٥٠٠ ساعة؛
- ب - أجهزة التبريد الصغيرة ذات التنظيم الذاتي من طراز جول طومسون (JT) التي يقل قطر فتحة أسطوانتها (الخارجي) عن ٨ مم؛
- ٣ - ألياف الاستشعار الضوئية المصنعة خصيصا من حيث تكوينها أو هيكلها أو تعديلها بالطلاء لتكون حساسة للصوت أو الحرارة أو آثار القصور الذاتي أو الآثار الكهرومغناطيسية أو آثار الإشعاع النووي.

### الكاميرات

- ١ - الكاميرات أو النظم أو المعدات ومكوناتها، على النحو التالي:
- (أ) الكاميرات العلمية والصناعية والمكونات المصممة خصيصا لها، على النحو التالي:
- ملاحظة: ينبغي تقييم الكاميرات العلمية والصناعية، المحددة أعلاه، ذات الهياكل المعيارية حسب قدرتها القصوى، باستعمال الملحقات الإضافية المتاحة وفق المواصفات التي وضعتها الجهة التي قامت بتصنيع الكاميرا.
- ١ - كاميرات التسجيل السينمائي العالية السرعة التي تستخدم أي مقياس للفيلم بدءا من ٨ مم وحتى ١٦ مم ضمنا، والتي يجري فيها تقديم الفيلم بصورة متواصلة طيلة فترة التسجيل، ولديها القدرة على التسجيل بسرعات تتجاوز ١٣ ١٥٠ صورة/ثانية؛
- ملاحظة: لا ينطبق البند الوارد أعلاه على كاميرات التسجيل السينمائي المصممة للأغراض المدنية.
- ٢ - الكاميرات الميكانيكية العالية السرعة، التي لا يتحرك فيها الفيلم ولديها القدرة على التسجيل بسرعات تتجاوز ١ ٠٠٠ ٠٠٠ صورة/ثانية بالنسبة للفيلم مقياس ٣٥ مم، أو بسرعات أعلى بدرجة تناسبية فيما يتعلق بالأفلام ذات

الصور الأقل ارتفاعاً، أو بسرعات أدنى بدرجة تناسبية فيما يتعلق بالأفلام ذات الصور الأكثر ارتفاعاً؛

- ٣ - الكاميرات السريعة الميكانيكية أو الإلكترونية، على النحو التالي:
- أ - كاميرات ميكانيكية فائقة السرعة تتميز بسرعات كتابة تتجاوز ١٠ مم/ميكروثانية؛
- ب - كاميرات إلكترونية فائقة السرعة ذات دقة زمنية أفضل من ٥٠ نانوثانية؛
- ٤ - كاميرات تطير إلكترونية تتميز بسرعة تتجاوز ١٠٠٠٠٠٠٠ صورة/ثانية؛
- ٥ - الكاميرات الإلكترونية التي يتوافر فيها كل ما يلي:
- أ - سرعة مغلاق إلكتروني (قدرة إغلاق) تقل عن ١ ميكروثانية لكل صورة كاملة؛
- ب - وزمن قراءة يتيح سرعة تزيد عن ١٢٥ صورة كاملة في الثانية؛
- ٦ - الملحقات الإضافية، التي تتوافر فيها جميع الخصائص التالية:
- أ - مصممة خصيصاً للكاميرات العلمية والصناعية التي لها هياكل معيارية والتي تحدد في هذا البند؛
- ب - تتيح لتلك الكاميرات التوافق مع الخصائص المحددة أعلاه، وفقاً للمواصفات التي وضعتها الجهة المصنعة؛

(ب) كاميرات تكوين الصور، على النحو التالي:

ملاحظة: لا ينطبق البند الوارد أعلاه على كاميرات التلفزيون أو الفيديو المصممة خصيصاً للبث التلفزيوني.

- ١ - كاميرات الفيديو التي تحتوي على أجهزة استشعار جوامدية، وتتميز باستجابة قصوى في مدى طول موجي يتجاوز ١٠ نانومتر ولكن لا يتجاوز ٣٠٠٠٠ نانومتر، ويتوافر فيها كل ما يلي:
- أ - يتوافر فيها أي مما يلي:

- ١ - أكثر من ٤ × ١٠<sup>٦</sup> "بكسل نشط" لكل مصفوفة جوامدية للكاميرات غير الملونة (أبيض وأسود)؛
- ٢ - أو أكثر من ٤ × ١٠<sup>٦</sup> "بكسل نشط" لكل مصفوفة جوامدية للكاميرات الملونة التي تحتوي على ثلاث مصفوفات جوامدية؛

- ٣ - أو أكثر من ١٢ × ١٠ "بكسل نشط" للكاميرات الملونة ذات لكل المصفوفة الجوامدية التي تحتوي على مصفوفة جوامدية واحدة؛
- ب - ويتوافر فيها أي مما يلي:
- ١ - المرايا الضوئية المحددة أدناه؛
- ٢ - أو معدات الضبط الضوئي المحددة أدناه؛
- ٣ - أو القدرة على شرح "بيانات التتبع الخاصة بالكاميرا" التي تولد داخلها؛

#### ملاحظتان تقنيتان:

- ١ - لأغراض هذا البند، ينبغي تقييم كاميرات الفيديو الرقمية حسب العدد الأقصى لـ "البيكسلات النشطة" المستخدمة في التقاط الصور المتحركة.
- ٢ - لأغراض هذه البند، تمثل "بيانات التتبع الخاصة بالكاميرا" المعلومات اللازمة لتحديد اتجاه خط البصر للكاميرا بالنسبة للأرض. ويشمل ذلك: (أ) الزاوية الأفقية لخط البصر الخاص بالكاميرا بالنسبة لاتجاه المجال المغنطيسي للأرض؛ و (ب) الزاوية الرأسية للكاميرا بين خط البصر الخاص بالكاميرا وخط أفق الأرض.
- ٢ - كاميرات المسح ومنظومات كاميرات المسح؛
- أ - استجابة قصوى في مدى للطول الموجي يتجاوز ١٠ نانومتر ولكن لا يتجاوز ٣٠ ٠٠٠ نانومتر؛
- ب - ومصفوفات أجهزة كشف خطية تحتوي على أكثر من ٨ ١٩٢ عنصرا في كل مصفوفة؛
- ج - والمسح الآلي في اتجاه واحد؛

ملاحظة: لا ينطبق البند أعلاه على كاميرات المسح ومنظومات كاميرات المسح، المصممة خصيصا لأي مما يلي:

- (أ) آلات النسخ التصويري الصناعية أو المدنية؛
- (ب) أو المساحات الضوئية للصور المصممة خصيصا لتطبيقات المسح الضوئي للأغراض المدنية وللأجسام الثابتة والأجسام القريبة (من قبيل استنساخ الصور أو

المواد المطبوعة الواردة في الوثائق، أو الأعمال الفنية أو  
الصور الفوتوغرافية)؛

(ج) أو المعدات الطبية.

٣ - كاميرات تكوين الصور التي بها صمامات لتوضيح الصورة، والتي يتوافر فيها أي مما يلي:

أ - يتوافر فيها كل ما يلي:

١ - استجابة قصوى في مدى للطول الموجي يتجاوز ٤٠٠ نانومترا  
ولكن لا يتجاوز ١٠٥٠ نانومترا؛

٢ - وتكبير الصور بالإلكترونات باستخدام أي مما يلي:

أ - رقاقة ذات قنوات صغرى تبلغ المسافة بين مراكزها ١٢  
ميكرومتر أو أقل؛

ب - أو جهاز استشعار بالإلكترونات تبلغ المسافة فيه بين  
عناصر الصورة غير المجمعة ٥٠٠ ميكرومتر أو أقل، مصمم  
أو معدل خصيصا لتحقيق "مضاعفة الشحنة" بوسيلة  
أخرى غير الرقاقة ذات القنوات الصغرى؛

٣ - وأي من الكاثودات الضوئية التالية:

أ - كاثودات ضوئية متعددة القلوية (مثل S-20 و S-25)  
تتجاوز حساسيتها الضوئية ٣٥٠ ميكروأمبير/لومن؛

ب - أو كاثود ضوئي من زرنيخيد الغاليوم (GaAs) أو  
زرنيخيد الغاليوم والإنديوم (GaInAs)؛

ج - أو كاثودات ضوئية أخرى من أشباه الموصلات  
من "مركبات المجموعتين الثالثة والخامسة"، ذات "حساسية  
إشعاعية" قصوى تتجاوز ١٠ ميلي أمبير/واط؛

ب - أو يتوافر فيها كل ما يلي:

١ - استجابة قصوى في مدى للطول الموجي يتجاوز ١٠٥٠ نانومتر  
ولكن لا يتجاوز ١٨٠٠ نانومترا؛

٢ - وتكبير الصور بالإلكترونات باستخدام أي مما يلي:

أ - رقاقة ذات قنوات صغرى تبلغ المسافة بين مراكزها  
١٢ ميكرومتر أو أقل؛

ب - أو جهاز استشعار بالإلكترونات تبلغ المسافة فيه بين  
عناصر الصورة غير المجمعة ٥٠٠ ميكرومتر أو أقل، مصمم

أو معدل خصيصا لتحقيق "مضاعفة الشحنة" بوسيلة  
أخرى غير الرقاقة ذات القنوات الصغرى؛

٣ - وكاثودات ضوئية من أشباه الموصلات من "مركبات المجموعتين  
الثالثة والخامسة" (من قبيل زرنيخيد الغاليوم (GaAs) أو زرنيخيد  
الغاليوم والإنديوم (GaInAs)) وكاثودات ضوئية تعمل بانتقال  
الإلكترونات، ذات "حساسية إشعاعية" قصوى تتجاوز  
١٥ ميلي أمبير/واط؛

٤ - كاميرات تكوين الصور التي تحتوي على "مصفوفات مستوى بؤري" ويتوافر فيها أي مما يلي:  
أ - تحتوي على "مصفوفات مستوى بؤري" غير "مهيأة للاستعمال في  
الفضاء"، ويتوافر فيها أي مما يلي:

١ - يتوافر فيها كل ما يلي:

أ - عناصر فردية ذات استجابة قصوى في مدى للطول  
الموجي يتجاوز ٩٠٠ نانومتر ولكن لا يتجاوز  
١٠٥٠ نانومتر؛

ب - وأي مما يلي:

١ - "ثابت زمني" للاستجابة أقل من  
٠,٥ نانوثانية؛

٢ - أو مصممة أو معدلة خصيصا  
لتحقيق "مضاعفة الشحنة" وذات "حساسية  
إشعاعية" قصوى تتجاوز ١٠ ميلي أمبير/واط.

٢ - أو يتوافر فيها كل ما يلي:

أ - عناصر فردية ذات استجابة قصوى في مدى للطول  
الموجي يتجاوز ١٠٥٠ نانومتر ولكن لا يتجاوز  
١٢٠٠ نانومتر؛

ب - وأي مما يلي:

١ - "ثابت زمني" للاستجابة قدره ٩٥ نانوثانية  
أو أقل؛

٢ - أو مصممة أو معدلة خصيصا  
لتحقيق "مضاعفة الشحنة" وذات "حساسية  
إشعاعية" قصوى تتجاوز ١٠ ميلي أمبير/واط؛

٣ - أو أن تكون "مصنفوفات مستوى بؤري" لاختية (ثنائية البعد) غير "مهياة للاستعمال في الفضاء" وتحتوي على عناصر فردية ذات استجابة قصى في مدى للطول الموجي يتجاوز ١ ٢٠٠ نانومتر ولكن لا يتجاوز ٣٠ ٠٠٠ نانومتر؛

٤ - أو أن تكون "مصنفوفات مستوى بؤري" خطية (أحادية البعد) غير "مهياة للاستعمال في الفضاء" ويتوافر فيها كل ما يلي:

أ - عناصر فردية ذات استجابة قصى في مدى للطول الموجي يتجاوز ١ ٢٠٠ نانومتر ولكن لا يتجاوز ٣ ٠٠٠ نانومتر؛

ب - وأي مما يلي:

١ - نسبة بُعد "اتجاه المسح" لعنصر الكاشف إلى بُعد "اتجاه المسح المستعرض" لعنصر الكاشف أقل من ٣,٨؛

٢ - أو معالجة الإشارة في عناصر الكاشف؛

٥ - أو أن تكون "مصنفوفات مستوى بؤري" خطية (أحادية البعد) غير "مهياة للاستعمال في الفضاء" وتحتوي على عناصر فردية ذات استجابة قصى في مدى للطول الموجي يتجاوز ٣ ٠٠٠ نانومتر ولكن لا يتجاوز ٣٠ ٠٠٠ نانومتر؛

ب - أو تحتوي على "مصنفوفات مستوى بؤري" لاختية (ثنائية البعد) غير "مهياة للاستعمال في الفضاء" تعمل بالأشعة تحت الحمراء مكونة من مادة "ميكروبوليمرية" وتحتوي على عناصر فردية ذات استجابة قصى غير مفلتر في مدى للطول الموجي يعادل ٨ ٠٠٠ نانومتر ولكن لا يتجاوز ١٤ ٠٠٠ نانومتر؛

ج - أو تحتوي على "مصفوفات مستوى بؤري" غير "مهيأة للاستعمال في الفضاء"، ويتوافر فيها كل ما يلي:

- ١ - عناصر منفردة في أجهزة الكشف ذات استجابة قصوى في مدى للطول الموجي يتجاوز ٤٠٠ نانومتر ولكن لا يتجاوز ٩٠٠ نانومتر؛
- ٢ - وتكون مصممة أو معدلة خصيصا لتحقيق "مضاعفة الشحنة" وذات "حساسية إشعاعية" قصوى تتجاوز ١٠ ميلي أمبير/واط للأطوال الموجية التي تتجاوز ٧٦٠ نانومتر؛
- ٣ - وأكثر من ٣٢ عنصرا.

ملاحظة ١: تشمل كاميرات تكوين الصور المحددة في البند ٤ أعلاه "مصفوفات مستوى بؤري" مجمعة مع عدد كاف من الأجهزة الإلكترونية المخصصة لـ "معالجة الإشارات"، بعد الدائرة المتكاملة الخاصة بالقراءة، ليتاح بالحد الأدنى ناتج من إشارة تناظرية أو رقمية بمجرد الإمداد بالطاقة.

ملاحظة ٢: لا ينطبق البند ٤ - أ على كاميرات تكوين الصور التي تحتوي "مصفوفات مستوى بؤري" خطية تحتوي على ١٢ عنصرا أو أقل، ولا تستخدم نظام الإدماج والتأخير الزمني داخل العنصر، والمصممة لأي مما يلي:

- (أ) المنظومات الصناعية أو المدنية للإنذار في حالات الاقتحام أو منظومات مراقبة المرور أو الحركة الصناعية أو العد؛
- (ب) أو المعدات الصناعية المستخدمة في فحص أو رصد التدفقات الحرارية داخل المباني أو المعدات أو العمليات الصناعية؛
- (ج) أو المعدات الصناعية المستخدمة في فحص خصائص المواد أو فرزها أو تحليلها؛
- (د) أو المعدات المصممة خصيصا للاستعمال في المختبرات؛
- (هـ) أو المعدات الطبية.

ملاحظة ٣: لا ينطبق البند ٤ - ب على كاميرات تكوين الصور التي يتوافر فيها أي مما يلي:

- (أ) معدل إطارات أقصى يعادل أو يقل عن ٩ هرتز؛
- (ب) أو يتوافر فيها كل ما يلي:
- ١ - لها "مجال رؤية آنية" أفقي أو رأسي أدنى لا يقل عن ١٠ ميلي راديان؛



٢ - وتحتوي على عدسات ذات بعد بؤري ثابت غير مصممة بحيث يمكن إزالتها؛

٣ - ولا تحتوي على إمكانية عرض "الرؤية المباشرة"؛

#### ملاحظة تقنية:

يشير مصطلح "الرؤية المباشرة" إلى كاميرات تكوين الصور التي تعمل في طيف الأشعة دون الحمراء وتقدم صورة مرئية لمراقب بشري باستخدام عرض مجهري مقرب للعين يتضمن أية آلية لتأمين الضوء.

٤ - ويتوافر فيها أي مما يلي:

أ - لا تحتوي على وسيلة للحصول على صورة مرئية لمجال الرؤية المكتشف؛

ب - أو تكون الكاميرا مصممة لنوع واحد من التطبيقات وبحيث لا يمكن للمستخدم تعديلها؛

#### ملاحظة تقنية:

"مجال الرؤية الآنية" المحدد في الملاحظة ٣ (ب) هو الرقم الأقل لـ "مجال الرؤية الآنية الأفقي" أو "مجال الرؤية الآنية الرأسي".

و "مجال الرؤية الآنية الأفقي" = مجال الرؤية الأفقي/عدد عناصر جهاز الكشف الأفقي.

و "مجال الرؤية الآنية الرأسي" = مجال الرؤية الرأسي/عدد عناصر جهاز الكشف الرأسي.

(ج) أو تكون الكاميرا مصممة خصيصاً لتركيبها في مركبة برية مدنية مخصصة للركاب يتوافر فيها كل ما يلي:

١ - تقتصر الغاية من وضع الكاميرا وهيئتها للعمل داخل المركبة على مساعدة السائق في التشغيل الآمن للمركبة.

## البصريات

١ - المعدات والمكونات الضوئية، على النحو التالي:

(أ) المرايا الضوئية (العاكسة)، على النحو التالي:

- ١ - "المرايا المعدلة للشكل" ذات فتحة ضوئية فعالة يزيد طولها على ١٠ مم وتتسم بأي من الخصائص التالية، والمكونات المصممة خصيصا لها:
- أ - تتصف بكل ما يلي:
- ١ - تواتر رنين ميكانيكي يعادل ٧٥٠ هرتزا أو أكثر؛ و
- ٢ - أكثر من ٢٠٠ مشعّل؛ أو
- ب - تبلغ عتبة الضرر الناجم عن الليزر أيا من القيمتين التاليتين:
- ١ - أكثر من ١ كيلواط/سم<sup>٢</sup> باستخدام "الليزر ذي الموجات المتصلة"؛ أو
- ٢ - أكثر من ٢ جول/سم<sup>٢</sup> باستخدام نبضات "ليزر" تبلغ فترتها ٢٠ نانوثانية بمعدل تكرار يبلغ ٢٠ هرتزا؛
- ٢ - المرايا الأحادية الخفيفة التي لها متوسط "كثافة مكافئة" يقل عن ٣٠ كيلوغراما في المتر المربع وزنة إجمالية تزيد عن ١٠ كيلوغرامات؛
- ٣ - هياكل المرايا "المركبة" أو الخلوية الخفيفة التي لها متوسط "كثافة مكافئة" يقل عن ٣٠ كيلوغرام في المتر المربع وزنة إجمالية تزيد عن كيلوغرامين؛
- ملاحظة: لا ينطبق البنودان ٢ و ٣ أعلاه على المرايا المصممة خصيصا لتوجيه الإشعاع الشمسي في منشآت المرايا الدوارة الأرضية.
- ٤ - المرايا المصممة خصيصا لمراحل توجيه الحزم الضوئية بالمرايا التي تبلغ درجة استوائها لامدا/١٠ أو أفضل (تعادل اللامدا ٦٣٣ نانومترا) والتي تتصف بأي مما يلي:
- أ - قطرها أو طول محورها الرئيسي يفوق أو يساوي ١٠٠ مم؛ أو
- ب - تتصف بكل ما يلي:
- ١ - قطرها أو طول محورها الرئيسي يتجاوز ٥٠ مم، إلا أنه يقل عن ١٠٠ مم؛ و
- ٢ - تبلغ عتبة الضرر الناجم عن الليزر أيا من القيمتين التاليتين:
- أ - أكثر من ١٠ كيلواط/سم<sup>٢</sup> باستخدام "الليزر ذي الموجات المتصلة"؛ أو
- ب - أكثر من ٢٠ جول/سم<sup>٢</sup> باستخدام نبضات "ليزر" تبلغ فترتها ٢٠ نانوثانية بمعدل تكرار يبلغ ٢٠ هرتزا؛
- (ب) المكونات الضوئية المصنوعة من سيلينييد الزنك أو كبريتيد الزنك التي لها نفاذية عند مدى للطول الموجي يتجاوز ٣٠٠٠ نانومتر ولكن لا يزيد عن ٢٥٠٠٠ نانومتر وتتصف بأي مما يلي:

- ١ - حجم يزيد عن ١٠٠ سم<sup>٣</sup>؛ أو
  - ٢ - قطر أو طول محور رئيسي يزيد عن ٨٠ مم وثنائية (عمق) أكبر من ٢٠ مم؛
- (ج) مكونات المنظومات الضوئية "المهيأة للاستعمال في الفضاء"، على النحو التالي:
- ١ - المكونات المخففة الوزن إلى أقل من ٢٠ في المائة من "الكثافة المكافئة" مقارنة بقطعة جامدة عُقِل لها نفس اتساع الفتحة والثنائية؛
  - ٢ - الركازات الخام، أو الركازات المشغولة المطلية (بطبقة واحدة أو عدة طبقات، بطلاء معدني أو من مادة عازلة، موصل أو شبه موصل أو عازل) أو التي لها غشاء واق؛
  - ٣ - القطع أو مجموعات المرايا المقرر تجميعها في الفضاء في صورة منظومة ضوئية ذات فتحة تجميع تساوي أو تزيد عن عنصر ضوئي واحد يبلغ قطره مترا واحدا؛
  - ٤ - المركبات المصنعة من مواد "مركبة" يساوي معامل تمددها الحراري الخطي أو يقل عن ٥ × ١٠<sup>-٦</sup> في أي اتجاه إحداثي.

### الليزر

- ١ - "الليزر" والمكونات والمعدات الضوئية المتعلقة به، على النحو التالي:
- (أ) أشكال "الليزر" غير "الانضباطية" التي تسير في شكل موجات متصلة وتتصف بأي مما يلي:
- ١ - طول موجي للخرج يقل عن ١٥٠ نانومترا، وقدرة خرج تتجاوز ١ واط؛
  - ٢ - طول موجي للخرج يساوي ١٥٠ نانومترا أو أكثر دون أن يتجاوز ٥١٠ نانومترا، وقدرة خرج تتجاوز ٣٠ واط؛
- ملاحظة: لا ينطبق البند ٢ أعلاه على "ليزر" الأرغون الذي يتسم بقدرة خرج تساوي أو تقل عن ٥٠ واط.
- ٣ - طول موجي للخرج يتجاوز ٥١٠ نانومترا ولكن لا يزيد عن ٥٤٠ نانومترا ويتصف بأي مما يلي:
- أ - خرج ذو نسق مستعرض أحادي وقدرة خرج تتجاوز ٥٠ واط؛ أو
  - ب - خرج ذو نسق مستعرض متعدد وقدرة خرج تتجاوز ١٥٠ واط؛
- ٤ - طول موجي للخرج يتجاوز ٥٤٠ نانومترا ولكن لا يزيد عن ٨٠٠ نانومترا، وقدرة خرج تتجاوز ٣٠ واط؛

- ٥ - طول موجي للخروج يتجاوز ٨٠٠ نانومتر ولكن لا يزيد عن ٩٧٥ نانومترا ويتصف بأي مما يلي:
- أ - خرج ذو نسق مستعرض أحادي وقدرة خرج تتجاوز ٥٠ واط؛ أو
- ب - خرج ذو نسق مستعرض متعدد وقدرة خرج تتجاوز ٨٠ واط؛
- ٦ - طول موجي للخروج يتجاوز ٩٧٥ نانومتر ولكن لا يزيد عن ١١٥٠ نانومترا ويتصف بأي مما يلي:
- أ - خرج ذو نسق مستعرض أحادي وقدرة خرج تتجاوز ٥٠٠ واط؛ أو
- ب - خرج ذو نسق مستعرض متعدد ويتصف بأي مما يلي:
- ١ - "كفاءة القابس الجداري" تتجاوز ١٨ في المائة، وقدرة خرج تتجاوز ٥٠٠ واط؛ أو

٢ - قدرة خرج تزيد على ٢ كيلوواط؛

الملاحظة ١: لا ينطبق البند ب - أعلاه على "الليزر" الصناعي ذي النسق المستعرض المتعدد الذي يتسم بقدرة خرج تتجاوز ٢ كيلوواط ولا تتجاوز ٦ كيلوواط حيث تفوق الكتلة الإجمالية ٢٠٠ كغ. ولأغراض هذه المذكورة، تشمل الكتلة الإجمالية جميع العناصر المطلوبة لتشغيل "الليزر"، مثل "الليزر"، والإمداد بالطاقة، والمبادل الحراري، ولكنها تستثنى البصريات الخارجية الخاصة بتكثيف الحزم وأو إيصالها.

الملاحظة ٢: لا ينطبق البند ب - أعلاه على "الليزر" الصناعي ذي النسق المستعرض المتعدد والذي يتصف بأي مما يلي:

(أ) قدرة خرج تتجاوز ٥٠٠ واط ولكن لا تزيد عن ١ كيلوواط، وتتصف بكل ما يلي:

١ - حاصل ضرب معايير الحزمة يتجاوز ٠,٧ مم × ميليراديان؛ و

٢ - "النسوع" لا يتجاوز ١٠٢٤ واط/(مم × ميليراديان)؛

(ب) قدرة خرج تتجاوز ١ كيلوواط ولكن لا تزيد عن ١,٦ كيلوواط، حيث يتجاوز حاصل ضرب معايير الحزمة ١,٢٥ مم × ميليراديان؛

(ج) قدرة خرج تتجاوز ١,٦ كيلوواط ولكن لا تزيد عن ٢,٥ كيلوواط، حيث يتجاوز حاصل ضرب معايير الحزمة ١,٧ مم × ميليراديان؛

(د) قدرة خرج تتجاوز ٢,٥ كيلوواط ولكن لا تزيد عن ٣,٣ كيلوواط، حيث يتجاوز حاصل ضرب معايير الحزمة ٢,٥ مم × ميليراديان؛

- (هـ) قدرة خرج تتجاوز ٣,٣ كيلوواط ولكن لا تزيد عن ٤ كيلوواط، حيث يتجاوز حاصل ضرب معايير الحزمة ٣,٥ مم × ميليراديان؛
- (و) قدرة خرج تتجاوز ٤ كيلوواط ولكن لا تزيد عن ٥ كيلوواط، حيث يتجاوز حاصل ضرب معايير الحزمة ٥ مم × ميليراديان؛
- (ز) قدرة خرج تتجاوز ٥ كيلوواط ولكن لا تزيد عن ٦ كيلوواط، حيث يتجاوز حاصل ضرب معايير الحزمة ٧,٢ مم × ميليراديان؛
- (ح) قدرة خرج تتجاوز ٦ كيلوواط ولكن لا تزيد عن ٨ كيلوواط، حيث يتجاوز حاصل ضرب معايير الحزمة ١٢ مم × ميليراديان؛ أو
- (ط) قدرة خرج تتجاوز ٨ كيلوواط ولكن لا تزيد عن ١٠ كيلوواط، حيث يتجاوز حاصل ضرب معايير الحزمة ٢٤ مم × ميليراديان؛
- ملاحظة تقنية:

لأغراض الملاحظة ٢- أ، يعرّف ”النصوع“ بأنه قدرة خرج ”الليزر“ مقسومةً على مربع حاصل ضرب معايير الحزمة، أي (قدرة الخرج)/حاصل ضرب معايير الحزمة ٢.

#### ملاحظة تقنية:

تعرف ”كفاءة القاباس الجداري“ بأنها نسبة قدرة خرج ”الليزر“ (أو ”متوسط قدرة الخرج“) إلى إجمالي قدرة المدخلات الكهربائية اللازمة لتشغيل ”الليزر“، بما في ذلك الإمداد بالطاقة والتبريد/التكييف والتكييف الحراري/المبادل الحراري.

(ب) أشكال ”الليزر“ ”الانضباطية“ التي تتصف بأي مما يلي:

- ١ - طول موجي للخروج أقل من ٦٠٠ نانومتر ويتصف بأي مما يلي:
- أ - طاقة خرج تزيد على ٥٠ ميليجول في النبضة و ”قدرة ذروية“ تزيد على ١ واط؛ أو
- ب - قدرة خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة على ١ واط؛
- ملاحظة: لا ينطبق البند ١ أعلاه على ”الليزر“ الصباغي أو سائر أشكال ”الليزر“ السائل، التي يكون لديها خرج ذو نسق متعدد وطول موجي يبلغ ١٥٠ نانومتر أو أكثر ولكن لا يزيد عن ٦٠٠ نانومتر، وتتصف بكل ما يلي:
- ١ - طاقة خرج تقل عن ١,٥ جول للنبضة أو ”قدرة ذروية“ تقل عن ٢٠ واط؛ و

- ٢ - قدرة خرج يقل متوسطها أو موجتها المتصلة عن ٢٠ واط؛
- ٢ - طول موجي للخرج يبلغ ٦٠٠ نانومتر أو أكثر دون أن يتجاوز ١٤٠٠ نانومتر، ويتصف بأي مما يلي:
- أ - طاقة خرج تزيد على ١ جول في النبضة و "قدرة ذروية" تزيد على ٢٠ واط؛ أو
- ب - قدرة خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة على ٢٠ واط؛ أو
- ٣ - طول موجي للخرج يزيد على ١٤٠٠ نانومتر ويتصف بأي مما يلي:
- أ - طاقة خرج تزيد على ٥٠ ميلي جول في النبضة و "قدرة ذروية" تزيد على ١ واط؛ أو
- ب - قدرة خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة على ١ واط؛
- (ج) أشكال "الليزر" شبه الموصلة الأخرى، الآتي بيانها:
- الملاحظة ١: تشمل "الليزر" شبه الموصل المزود بموصلات خرج بصرية (مثل أسلاك التوصيل المصنوعة من ألياف ضوئية).
- الملاحظة ٢: يتحدد وضع أشكال "الليزر" شبه الموصلة المصممة خصيصاً من أجل معدات أخرى تبعاً لوضع تلك المعدات الأخرى.
- ١- أ - "الليزر" المنفرد شبه الموصل الذي يعمل بنظام المستعرض الوحيد، ويتصف بأي مما يلي:
- ١ - طول موجي يعادل ١٥١٠ نانومتر أو أقل وقدرة خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة على ١,٥ واط؛ أو
- ٢ - طول موجي يزيد على ١٥١٠ نانومتر وقدرة خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة على ٥٠٠ ميلي واط؛
- ب - "الليزر" المنفرد شبه الموصل الذي يعمل بنظام المستعرض المتعدد، ويتصف بأي مما يلي:
- ١ - طول موجي يقل عن ١٤٠٠ نانومتر وقدرة خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة على ١٥ واط؛
- ٢ - طول موجي يعادل ١٤٠٠ نانومتر أو أكثر ويقل عن ١٩٠٠ نانومتر، وقدرة خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة على ٢,٥ واط؛ أو
- ٣ - طول موجي يعادل ١٩٠٠ نانومتر أو أكثر وقدرة خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة على ١ واط؛

- ج - "قضبان" "الليزر" المنفرد شبه الموصل التي تتصف بأي مما يلي:
- ١ - طول موجي يقل عن ١٤٠٠ نانومتر وقدرة خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة على ١٠٠ واط؛
  - ٢ - طول موجي يعادل ١٤٠٠ نانومتر أو أكثر ويقل عن ١٩٠٠ نانومتر، وقدرة خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة على ٢٥ واط؛ أو
  - ٣ - طول موجي يعادل ١٩٠٠ نانومتر أو أكثر وقدرة خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة على ١٠ واط؛
- د - "المصفوفات المتراسة" (المصفوفات ذات البعدين) "الليزر" شبه الموصل التي تتصف بأي مما يلي:
- ١ - طول موجي يقل عن ١٤٠٠ نانومتر ويتصف بأي مما يلي:
    - أ - قدرة خرج إجمالية يقل متوسطها أو موجتها المتصلة عن ٣ كيلواط، و "كثافة طاقة" خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة عن ٥٠٠ واط/سم<sup>٢</sup>؛
    - ب - قدرة خرج إجمالية يعادل متوسطها أو موجتها المتصلة ٣ كيلواط أو أكثر، ولكن يعادل متوسطها أو موجتها المتصلة ٥ كيلواط أو أقل، و "كثافة طاقة" خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة عن ٣٥٠ واط/سم<sup>٢</sup>؛
    - ج - قدرة خرج إجمالية يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة عن ٥ كيلواط؛
    - د - "كثافة الطاقة" النبضية الذروية تتجاوز ٢٥٠٠ واط/سم<sup>٢</sup>؛ أو
- ملاحظة: لا ينطبق البند د- على الأجهزة الأحادية المصنعة وفق النمط الفوقي.
- هـ - قدرة خرج إجمالية يتجاوز متوسطها المتسق مكانيا أو موجتها المتصلة ١٥٠ واط؛
  - ٢ - طول موجة يعادل أو يزيد عن ١٤٠٠ نانومتر ولكن يقل عن ١٩٠٠ نانومتر، ويتصف بأي مما يلي:
    - أ - قدرة خرج إجمالية يقل متوسطها أو موجتها المتصلة عن ٢٥٠ واط، و "كثافة طاقة" خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة عن ١٥٠ واط/سم<sup>٢</sup>؛

ب - قدرة خرج إجمالية يعادل متوسطها أو موجتها المتصلة ٢٥٠ واط أو أكثر، ولكن يعادل متوسطها أو موجتها المتصلة ٥٠٠ واط أو أقل، و "كثافة طاقة" خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة عن ٥٠ واط/سم<sup>٢</sup>؛

ج - قدرة خرج إجمالية يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة عن ٥٠٠ واط؛

د - "كثافة الطاقة" النبضية الذروية تتجاوز ٥٠٠ واط/سم<sup>٢</sup>؛ أو

ملاحظة: لا ينطبق البند د- على الأجهزة الأحادية المصنعة وفق النمط الفوقي.

هـ - قدرة خرج إجمالية يتجاوز متوسطها المتسق مكانيا أو موجتها المتصلة ١٥ واط؛

٣ - طول موجة يعادل أو يزيد عن ١٩٠٠ نانومتر، ويتصف بأي مما يلي:

أ - "كثافة طاقة" خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة عن ٥٠ واط/سم<sup>٢</sup>؛

ب - قدرة خرج يزيد متوسطها أو موجتها المتصلة عن ١٠ واط؛ أو

ج - قدرة خرج إجمالية يتجاوز متوسطها المتسق مكانيا أو موجتها المتصلة ١,٥ واط؛ أو

٤ - "فضيب" "ليزر" واحد على الأقل على النحو المحدد أعلاه؛

ملاحظة تقنية:

لأغراض هذه الفئة، تعني "كثافة الطاقة" قدرة خرج "الليزر" الإجمالية مقسومة على مساحة الباعث في "المصفوفة المتراصة".

٢ - "الليزر الكيميائي"، الآتي بيانه:

أ - "ليزر" فلوريد الهيدروجين؛

ب - "ليزر" فلوريد الديوتيريوم؛

ج - "ليزر النقل"، على النحو التالي:

١ - "ليزر" يود الأوكسجين (O2-I)؛

٢ - "ليزر" فلوريد الديوتيريوم - ثاني أكسيد الكربون (DF-CO2)؛

٣ - "ليزر" زجاج النيوديميوم "النبضي غير المتكرر" الذي يتصف بأي مما يلي:



- أ - "فترة نبض" لا تتجاوز ثانية واحدة وطاقة خرج تتجاوز ٥٠ جول في النبضة؛ أو
- ب - "فترة نبض" تتجاوز ثانية واحدة وطاقة خرج تتجاوز ١٠٠ جول في النبضة؛
- (د) المكونات، على النحو التالي:
- ١ - المرايا المبردة إما بأسلوب "التبريد النشط" وإما بأسلوب التبريد بأنابيب الحرارة؛
- ملاحظة تقنية:  
"التبريد النشط" هو تقنية لتبريد المكونات البصرية التي تستخدم فيها موائع متدفقة تحت سطح المكون البصري (أقل اسمياً من ١ ملمتر أسفل السطح) من أجل إزالة الحرارة منه.
- ٢ - المرايا البصرية أو المكونات البصرية أو الكهروضوئية ذات النفاذية الكاملة أو الجزئية، بخلاف مجتمعات الألياف الضوئية المصهورة المتناقصة القطر ومحززات الحيود العازلة المتعددة الطبقات، المصممة خصيصاً للاستخدام مع أشكال "الليزر" المحددة؛
- ٣ - مكونات "الليزر" من الألياف:
- أ - مجتمعات الألياف الضوئية المصهورة المتناقصة القطر التي تضم أليافاً متعددة الأنماط إلى ألياف متعددة الأنماط، والتي تتصف بكل ما يلي:
- ١ - فقد الإدخال أفضل (أي أقل) من ٠,٣ ديسيبل أو يعادله، والإبقاء عليه بحيث يزيد متوسط قدرة الخرج الإجمالية المصنفة أو موجتها المتصلة (باستثناء قدرة الخرج المنقولة عن طريق اللب الأحادي النمط، هذا إن وُجد) عن ١٠٠٠ واط؛ و
- ٢ - عدد ألياف المدخلات يساوي ٣ أو أكثر؛
- ب - مجتمعات الألياف الضوئية المصهورة المتناقصة القطر التي تضم أليافاً أحادية النمط إلى ألياف متعددة الأنماط، والتي تتصف بكل ما يلي:
- ١ - فقد الإدخال أفضل (أي أقل) من ٠,٥ ديسيبل أو يعادله، والإبقاء عليه بحيث يزيد متوسط قدرة الخرج الإجمالية المصنفة أو موجتها المتصلة عن ٦٠٠ ٤ واط؛
- ٢ - عدد ألياف المدخلات يساوي ٣ أو أكثر؛ و
- ٣ - يتصف بأي مما يلي:
- أ - حاصل ضرب معايير الحزمة الذي يتم قياسه عند الخرج لا يتجاوز ١,٥ مم × ميليراديان لأغراض ألياف مدخلات يساوي عددها ٥ أو أقل؛ أو

ب - حاصل ضرب معايير الحزمة الذي يتم قياسه عند الخرج لا يتجاوز ٢,٥ مم × ميليراديان لأغراض ألياف مدخلات يزيد عددها عن ٥؛

ج - محززات الحيوذ العازلة المتعددة الطبقات التي تتصف بكل ما يلي:

- ١ - مصممة من أجل توليفة حزم طيفية أو متسقة تتكون من ٥ من أشكال "الليزر" الليفي أو أكثر؛ و
- ٢ - عتبة الضرر الناجم عن "الليزر" ذي الموجات المتصلة تفوق أو تعادل ١٠ كيلوواط/سم<sup>٢</sup>.

## أجهزة استشعار المجال المغنطيسي والمجال الكهربائي

### مقاييس الجاذبية

١ - مقاييس الجاذبية ومقاييس تدرج الجاذبية الآتي بيانها:

(أ) مقاييس الجاذبية المصممة أو المعدلة من أجل الاستخدام الأرضي التي تقل (تفضل) "دقتها" السكونية عن ١٠ ميكروغال؛

ملاحظة: لا ينطبق البند (أ) على مقاييس الجاذبية الأرضية من النوع المستخدم لعنصر الكوارتز (Worden).

(ب) مقاييس الجاذبية المصممة للمنصات المتحركة التي تتصف بكل ما يلي:

- ١ - دقة سكونية أقل (أفضل) من ٠,٧ ميليجال؛ و
- ٢ - "دقة" (تشغيلية) أثناء العمل أقل (أفضل) من ٠,٧ ميليجال و "الوقت المسجل للوصول إلى حالة الاستقرار" يقل عن دقيقتين في إطار أية توليفة من المعوضات التصحيحية المصاحبة والتأثيرات الحركية؛

### ملاحظة تقنية:

لأغراض البند (ب)، فإن "الوقت المسجل للوصول إلى حالة الاستقرار" (يشار إليه أيضا بعبارة زمن استجابة مقياس الجاذبية) هو الوقت الذي يستغرقه الحد من الآثار المزعجة للتسارع الناجم عن المنصة (ضجيج عالي التردد).

(ج) مقاييس تدرج الجاذبية.

### الرادار

١ - النظم والمعدات والمجموعات الرادارية التي تتصف بأي مما يلي، والمكونات المصممة خصيصا لذلك:

ملاحظة: لا ينطبق هذا القسم على ما يلي:

- رادارات المراقبة الثانوية؛

- رادارات السيارات المدنية؛
- أجهزة العرض أو الرصد المستخدمة في مراقبة الحركة الجوية؛
- رادار الأرصاد الجوية؛
- معدات رادار الاقتراب الدقيق التي تستوفي معايير منظمة الطيران المدني الدولي والتي تستخدم هوائيات مركبة خطية (أحادية البعد) يمكن توجيهها إلكترونياً أو هوائيات سلبية يحدد موضعها بطريقة ميكانيكية.

(أ) العمل بترددات تتراوح بين ٤٠ غيغاهرتز و ٢٣٠ غيغاهرتز وتتصف بأي مما يلي:

- ١ - قدرة خرج يزيد متوسطها على ١٠٠ ميغاواط؛ أو
- ٢ - "دقة" تحديد الموقع يبلغ مداها متراً واحداً أو أقل (أفضل) وسمتها ٠,٢ درجة أو أقل (أفضل)؛

(ب) ذات عرض انضباطي للنطاق الترددي يزيد على  $\pm 6,25$  في المائة من "تردد التشغيل المركزي"؛

#### ملاحظة تقنية:

يعادل "تردد التشغيل المركزي" نصف مجموع أعلى وأقل ترددات التشغيل المحددة.

- (ج) قادرة على العمل في وقت واحد على أكثر من ترددتين حاملتين؛
- (د) قادرة على العمل بنظام رادار الفتحة الاصطناعية، أو رادار الفتحة الاصطناعية المعكوسة، أو رادار الرؤية الجانبية المحمول جوا؛
- (هـ) مزودة بهوائي مركب يمكن توجيهه إلكترونياً؛
- (و) قادرة على تحديد ارتفاعات الأهداف غير المتعاونة؛
- (ز) المصممة خصيصاً للتشغيل الجوي (في المناطق أو هياكل الطائرات) والمزودة بنظام دوبلر "لمعالجة الإشارات" لاكتشاف الأهداف المتحركة؛
- (ح) المستخدمة لأسلوب معالجة الإشارات الرادارية باستخدام أي من التقنيتين التاليتين:
  - ١ - تقنيات "الطيف المنتشر الراداري"؛ أو
  - ٢ - تقنيات "سهولة تغيير الترددات الرادارية"؛
- (ط) التي توفر إمكانية التشغيل الأرضي "بمدى مقيس بالآلات" يزيد في حده الأقصى على ١٨٥ كيلومتراً؛

ملاحظة: لا ينطبق البند (ط) أعلاه على ما يلي:

- (أ) رادار المراقبة الأرضية لعمليات صيد الأسماك؛
- (ب) معدات الرادار الأرضية المصممة خصيصاً لمراقبة الحركة الجوية في الطرق الجوية، والتي تتصف بكل ما يلي:

- ١ - أن يكون أقصى "مدى مقيس بالآلات" بالنسبة لها ٥٠٠ كيلومتر أو أقل؛
- ٢ - أن تكون مصممة بطريقة لا تتيح بث بيانات الهدف الراداري إلا باتجاه واحد من موقع الرادار إلى مركز أو أكثر من المراكز المدنية لمراقبة الحركة الجوية؛
- ٣ - ألا تحتوي على أية تجهيزات للتحكم عن بعد في معدل المسح الراداري من مركز مراقبة الحركة الجوية في الطريق الجوي؛ و
- ٤ - أن تكون مركبة بشكل دائم.
- (ج) رادارات تتبّع مناطيد الأرصاد الجوية.
- (ي) أن تكون من الرادارات "الليزرية" أو من معدات الاكتشاف وتحديد المدى الضوئية (الليدار) وأن تتصف بأي مما يلي:
- ١ - "مهياة للاستعمال الفضائي"؛
- ٢ - استخدام تقنيات متساوقة للكشف التغيري أو التماثلي مع إمارة زاوية أقل (أفضل) من ٢٠ ميكروراديان؛ أو
- ٣ - مصممة لإجراء مسح للأعماق البحرية في السواحل من الجو وفقاً لمعيار الرتبة ١١ الذي وضعته المنظمة الهيدروغرافية الدولية (الإصدار الخامس، شباط/فبراير ٢٠٠٨) لأغراض المسوح الهيدروغرافية أو أفضل، واستخدام واحد أو أكثر من أشكال "الليزر" التي يتجاوز طول موجاتها ٤٠٠ نانومتر ولكن لا يزيد عن ٦٠٠ نانومتر؛
- الملاحظة ١: لم يجر تحديد معدات الاستكشاف وتحديد المدى الضوئية المصممة خصيصاً لأغراض المسح إلا في البند ٣.
- الملاحظة ٢: لا ينطبق البند أعلاه على معدات الاستكشاف وتحديد المدى الضوئية المصممة خصيصاً لأغراض رصد الأحوال الجوية.
- الملاحظة ٣: فيما يلي ملخص للبارامترات الواردة في معيار الرتبة ١١ الذي وضعته المنظمة الهيدروغرافية الدولية (الإصدار الخامس، شباط/فبراير ٢٠٠٨):
- الدقة الأفقية (مستوى الثقة بنسبة ٩٥ في المائة) = ٥ أمتار + ٥ في المائة من حيث العمق.
- دقة العمق للأعماق المنخفضة (مستوى الثقة بنسبة ٩٥ في المائة)
- $$= \pm \sqrt{a^2 + (b*d)^2}$$
- في الحالات التالية:
- أ = ٠,٥ متر = الخطأ العمقي الثابت، أي مجموع كل الأخطاء العمقية الثابتة

ب = ٠,٠١٣ = معامل الخطأ المعتمد على العمق  
 ب × د = الخطأ المعتمد على العمق، أي مجموع كل  
 الأخطاء المعتمدة على العمق  
 د = العمق

كشف السمات

= السمات المكعبة < ٢ متر بالنسبة للأعماق التي تصل إلى ٤٠ متراً؛  
 ١٠ في المائة بالنسبة للعمق الذي يتجاوز ٤٠ متراً.

(ك) مزودة بنظم فرعية "لمعالجة الإشارات" باستخدام نظام "انضغاط النبض" وتتصف  
 بأي مما يلي:

١ - نسبة "انضغاط النبض" تتجاوز ١٥٠ نانوثانية؛ أو

٢ - عرض النبض المضغوط يقل عن ٢٠٠ نانوثانية؛ أو

ملاحظة: لا ينطبق البند ٢ أعلاه على "الرادار البحري" الثنائي الأبعاد أو رادار  
 "خدمات حركة السفن"، الذي يتصف بكل ما يلي:

(أ) نسبة "انضغاط النبض" لا تتجاوز ١٥٠ نانوثانية؛

(ب) عرض النبض المضغوط يزيد عن ٣٠ نانوثانية؛

(ج) الهوائيات الأحادية والدوارة التي يتم مسحها بطريقة ميكانيكية؛

(د) قدرة خرج ذرورية لا تتجاوز ٢٥٠ واط؛ و

(هـ) غير قادرة على "القفز الترددي".

(ل) مزودة بنظم فرعية لمعالجة البيانات وتتصف بأي مما يلي:

١ - "تعقب تلقائي للهدف" يتم فيه تحديد الموقع المتوقع للهدف، عند أية دورة  
 للهوائي، في وقت يتجاوز أمد المرور التالي لحزمة نبضات الهوائي؛ أو

ملاحظة: لا ينطبق البند أعلاه على القدرة على التحذير من التضاربات في نظم  
 مراقبة الحركة الجوية أو "الرادارات البحرية".

٢ - مصممة من أجل تراكم البيانات المستقاة عن الأهداف وترابطها أو دمجها  
 في غضون ست ثوان انطلاقاً من جهازين أو أكثر من أجهزة الاستشعار  
 الراداري "المشتتة جغرافياً" بحيث يكون الأداء الكلي أفضل من أداء أي  
 جهاز استشعار منفرد على النحو المبين في البندين (و) أو (ط).

ملاحظة: لا ينطبق البند أعلاه على منظومات الرادار والمعدات والمجموعات الرادارية  
 المستخدمة لأغراض "خدمات حركة السفن".

### ملاحظتان تقنيتان:

- ١ - لأغراض هذا الفرع، فإن "الرادار البحري" هو الرادار الذي يستخدم للإبحار بأمان في البحر أو في الطرق المائية الداخلية أو في البيئات القريبة من الشاطئ.
- ٢ - لأغراض هذا الفرع، فإن "خدمات حركة السفن" هي خدمات رصد حركة السفن ومراقبتها الشبيهة بمراقبة الحركة الجوية فيما يخص "الطائرات".

## معدات الاختبار والفحص والإنتاج

### البصريات

- ١ - المعدات البصرية الآتي بيانها:
    - (أ) المعدات المستخدمة في قياس معامل الانعكاس المطلق بدرجة "دقة" تساوي ٠,١ في المائة أو من قيمة معامل الانعكاس بدرجة دقة أفضل؛
    - (ب) المعدات البصرية بخلاف معدات قياس تشتت السطح البصري المزودة بفتحة غير معماة تزيد على ١٠ سنتيمترات، المصممة خصيصا للقياس البصري اللاتلامسي للسطوح البصرية غير المستوية (قطاع جانبي) "بدقة" تعادل ٢ نانو متر أو أقل (أفضل) بالنسبة إلى القطاع الجانبي المطلوب.
- ملاحظة: لا ينطبق البند أعلاه على المجاهر.

### مقاييس الجاذبية

- معدات إنتاج وضبط ومعايرة مقاييس الجاذبية المثبتة على الأرض "بدقة" سكونية أفضل من ٠,١ ميليغال.

### الرادار

- نظم قياس القطاعات المستعرضة بالرادارات النبضية التي يعادل عرض النبضة فيها ١٠٠ نانو ثانية أو أقل، والمكونات المصممة خصيصا لذلك.

### المواد

#### أجهزة الاستشعار البصري

- ١ - مواد الاستشعار البصري الآتي بيانها:
  - (أ) عنصر الثلوريوم الأولي (Te) بمعدلات نقاء تبلغ ٩٩,٩٩٩٥ في المائة أو أعلى؛
  - (ب) بلورات منفردة (بما في ذلك الرقاقت التقلبية) لأي من العناصر التالية:
    - ١ - تلوريد زنك الكدميوم بمحتوى زنكي يقل عن ٦ في المائة من "الكسر الجزيئي"؛

- ٢ - تلوريد الكاديوم (CdTe) بأي مستوى من مستويات النقاء؛ أو  
٣ - تلوريد الكاديوم الزئبقي (HgCdTe) بأي مستوى من مستويات النقاء.

#### ملاحظة تقنية:

يُعرّف "الكسر الجزئي" بأنه نسبة جزيئات تلوريد الزنك إلى مجموع جزيئات تلوريد الكاديوم وتلوريد الزنك الموجودة في البلورة.

#### البصريات

- ١ - المواد البصرية الآتي بيانها:
- (أ) "الركازات غير المخصصة" لسليينيد الزنك (ZnSe) وكبريتيد الزنك (ZnS) المنتجة بعملية الترسيب بالطلاء البخاري والتي يتوافر فيها أي مما يلي:
- ١ - حجم يزيد على ١٠٠ سنتيمتر مكعب؛ أو  
٢ - قطر يزيد على ٨٠ ملليمتر وثنخانة تعادل ٢٠ ملليمتر أو أكثر؛
- (ب) المواد الكهروبصرية والمواد البصرية غير الخطية الآتي بيانها:
- ١ - زرنخات تيتانيل البوتاسيوم (CAS 59400-80-5) (KTA)؛  
٢ - سليينيد غاليوم الفضة (AgGaSe<sub>2</sub>)، المعروف أيضا بالمختصر (AGSE)(CAS 12002-67-4)؛  
٣ - سليينيد زرنخ الثاليوم (Tl<sub>3</sub>AsSe<sub>3</sub>)، المعروف أيضا بالمختصر (TAS) (CAS 16142-89-5)؛  
٤ - فوسفيد جرمانيوم الزنك (ZnGeP<sub>2</sub>)، المعروف أيضا بالمختصر ZGP، أو بعبارة فوسفيد جرمانيوم الزنك الثنائي الذرة؛ أو  
٥ - سليينيد الغاليوم (GaSe) (CAS 12024-11-2)؛
- (ج) المواد المرسبة من "ركازات غير مخصصة" لكربيد السليكون أو برليوم البرليوم (Be-Be) التي تزيد في قطرها أو طول محورها الرئيسي على ٣٠٠ ملليمتر؛
- (د) الزجاج، بما فيه السليكا المصهورة، والزجاج الفوسفاتي، والزجاج الفلوروفوسفاتي، وفلوريد الزركونيوم (ZrF<sub>4</sub>) (CAS 7783-64-4) وفلوريد الهافنيوم (HfF<sub>4</sub>) (CAS 13709-52-9)، الذي يتصف بكل ما يلي:
- ١ - تركيز أيون الهيدروكسيل (-OH) أقل من ٥ أجزاء في المليون؛  
٢ - مستويات للنقاء الفلزي المتكامل تقل عن ١ جزء في المليون؛ و  
٣ - تجانس عال (مؤشر التغير الانكساري) أقل من 6×٥-10؛

- (هـ) المواد الماسية المنتجة تركيبيا بمعدل امتصاص أقل من ١٠ - ٥ سنتيمتر-١ للأطوال الموجية التي تزيد على ٢٠٠ نانو متر دون أن تتجاوز ١٤٠٠٠ نانو متر.

### الليزر

- ١ - المواد "الليزرية" الآتي بيانها:
- (أ) المواد المضيفة "الليزرية" المتبلّرة التركيبية غير تامة التصنيع الآتي بيانها:
- ١ - السفير المقوى بالتيتانيوم؛
- (ب) الألياف الضوئية المزدوجة الغلاف المعالجة بفلزات الأتربة النادرة؛
- ١ - "الليزر" الاسمي الذي يتراوح طول موجاته بين ٩٧٥ نانومتر و ١١٥٠ نانومتر ويتصف بكل ما يلي:
- أ - متوسط قطر اللب يساوي ٢٥ ميكرومتر أو أكثر؛ و
- ب - "الفتحة الرقمية" للّب تقل عن ٠,٦٥؛ أو
- ملاحظة: لا ينطبق البند أعلاه على الألياف المزدوجة الغلاف المزودة بتغليف زجاجي داخلي يتجاوز قطره ١٥٠ ميكرومتر ولا يزيد عن ٣٠٠ ميكرومتر.
- ٢ - "الليزر" الاسمي الذي يتجاوز طول موجاته ١٥٣٠ نانومتر ويتصف بكل ما يلي:
- أ - متوسط قطر اللب يساوي ٢٠ ميكرومتر أو أكثر؛ و
- ب - "الفتحة الرقمية" للّب تقل عن ٠,١.

### ملاحظتان تقنيتان:

- ١ - لأغراض البند أعلاه، تقاس "الفتحة الرقمية" للّب بالطول الموجي للانبعاثات في الألياف.
- ٢ - يشمل البند (ب) أعلاه الألياف المجمّعة بسدادات طرفية.

### البرامجيات

- ١ - "البرامجيات" المصممة خصيصا "لاستحداث" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات المحددة أعلاه.
- ٢ - "البرامجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا للسماح للمعدات غير المدرجة في القائمة بأداء وظيفة المعدات المحددة أعلاه.

### التكنولوجيا

- التكنولوجيا اللازمة لـ "استحداث" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو البرامجيات المحددة أعلاه.



## الملاحة والإلكترونيات الجوية الفضائية

### النظم والمعدات والمكونات

١ - "أجهزة تعقب النجوم" ومكوناتها، على النحو التالي:

(أ) "أجهزة تعقب النجوم" التي تتميز بـ "دقة" سميت محددة تعادل أو تقل عن (أفضل من) ٢٠ ثانية من القوس طوال العمر المحدد للمعدات؛

(ب) العناصر المصممة خصيصا للمعدات المبينة في البند (أ)، على النحو التالي:

١ - الرؤوس أو العارضات البصرية؛

٢ - وحدات تجهيز البيانات.

#### ملاحظة تقنية:

"أجهزة تعقب النجوم" يشار إليها أيضا باسم أجهزة استشعار الوضع بالاسترشاد بالنجوم أو البوصلات الجيروسكوبية الفلكية.

٢ - معدات الاستقبال الخاصة بالنظم العالمية لسواتل الملاحة التي تتوافر فيها أي من الشروط التالية والمكونات المصممة خصيصا لها:

(أ) تستخدم طريقة حسابية لفك التشفير مصممة أو معدلة خصيصا للاستخدام

الحكومي للحصول على رموز تعيين المدى الخاصة بالموقع والوقت؛ أو

(ب) تستخدم "نظم الهوائيات التلقائية التكيف".

ملاحظة: لا ينطبق البند (ب) على معدات الاستقبال الخاصة بالنظم العالمية

لسواتل الملاحة التي تقتصر على استخدام المكونات المصممة لترشيح أو

تحويل أو تجميع الإشارات الواردة من العديد من الهوائيات لجميع

الاتجاهات التي لا تستخدم تقنيات الهوائيات التلقائية التكيف.

#### ملاحظة تقنية:

لأغراض البند (ب)، تولد "نظم الهوائيات التلقائية التكيف" بصورة دينامية واحدة أو

أكثر من نقاط الحمود المكانية في إطار نمط الهوائيات المركبة عن طريق معالجة

الإشارات في النطاق الزمني أو نطاق التردد.

٣ - أجهزة قياس الارتفاع المحمولة جوا التي تعمل بترددات خارج نطاق الترددات من ٤,٢ إلى

٤,٤ غيغا هيرتز ويتوافر فيها أي من الشروط التالية:

(أ) "إدارة الطاقة"؛ أو

(ب) التضمين الترددي باستخدام مفاتيح الإزاحة المرحلية.

### معدات الاختبار والفحص والإنتاج

١ - معدات الاختبار أو المعايرة أو الضبط المصممة خصيصا من أجل المعدات المحددة في الفرع أعلاه.

- ٢ - المعدات المصممة خصيصا لتمييز مرايا الجيروسكوبات الحلقية التي تعمل بـ "الليزر"، على النحو التالي:
- (أ) أجهزة قياس الاستطارة التي تبلغ "دقة" قياساتها ١٠ أجزاء من المليون أو أقل (أفضل)؛
- (ب) أجهزة قياس المقطع الطولي التي تبلغ "دقة" قياساتها ٠,٥ نانومتر (٥ أنغستروم) أو أقل (أفضل)؛
- ٣ - المعدات المصممة خصيصا من أجل "إنتاج" المعدات المحددة أعلاه.

ملاحظة: يتضمن ذلك ما يلي:

- محطات اختبار توليف الجيروسكوب؛
- محطات التوازن الدينامي للجيروسكوبات؛
- محطات اختبار التدوير الأوتومي لمحركات الجيروسكوبات؛
- محطات تفريغ وتعبئة الجيروسكوبات؛
- تركيبات الطرد المركزي الثابتة الخاصة بمحامل الجيروسكوب؛
- محطات ضبط استقامة المحور في مقياس التسارع؛
- آلات لف الملفات بالجيروسكوبات المستخدمة فيها الألياف الضوئية.

### البرامجيات

- ١ - "البرامجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا من أجل "استحداث" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات المحددة أعلاه.
- ٢ - "البرامجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا للسماح للمعدات غير المدرجة في القائمة بأداء وظيفة المعدات المحددة أعلاه.
- ٣ - "الشفرة المصدرية" لتشغيل أو صيانة المعدات المذكورة أعلاه.
- ٤ - "برامجيات" التصميم بمعاونة الحاسوب المصممة خصيصا من أجل "استحداث" أو "أنظمة التحكم النشط في الطيران"، وأجهزة التحكم في طائرات هليكوبتر عبر الأسلاك المتعددة المحاور أو عبر الإشارات الضوئية، أو "أنظمة التحكم في طائرات هليكوبتر التي تعمل بمقاومة عزم الدوران أو بالتحكم في اتجاه الدوران".

### التكنولوجيا

التكنولوجيا اللازمة لـ "استحداث" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو البرامجيات المحددة أعلاه.

### الأصناف البحرية

#### النظم والمعدات والمكونات

- ١ - النظم والمعدات والمكونات البحرية الآتي بيانها:

- (أ) النظم والمعدات والمكونات، المصممة أو المعدلة خصيصا للمركبات الغاطسة، والمعدة لتعمل في أعماق تتجاوز ١٠٠٠ متر، على النحو التالي:
- ١ - مبيئات الضغط أو حاويات الضغط التي يتجاوز قطر حجيرتها الأقصى من الداخل ١,٥ متر؛
  - ٢ - محركات أو أجهزة دفع التيار المستمر؛
  - ٣ - الكبلات السريّة ووصلاتها، التي تستخدم أليافا ضوئية وذات عناصر تقوية تركيبية؛
  - ٤ - المكونات المصنوعة من المواد التالية:
- ”المواد الرغوية التركيبية“ المخصصة للاستعمال تحت الماء والتي يتوافر فيها كل ما يلي:
- أ - مصممة لأعماق بحرية تتعدى ١٠٠٠ متر؛ و
  - ب - ذات كثافة تقل عن ٥٦١ كيلوغراما للمتر المكعب؛

ملاحظة تقنية:

ينبغي عدم إحباط القصد من البند أعلاه عن طريق تصدير ”مواد رغوية مركبة“ معدة للاستخدام تحت الماء وتتصف بجميع ما يلي: معدة لتعمل في أعماق تتجاوز ١٠٠٠ متر وفي كثافة تقل عن ٥٦١ كيلوغراما للمتر المكعب عند إتمام مرحلة وسيطة من تصنيعها وفي وقت لم يبلغ فيه تكوينها شكله النهائي.

- (ب) النظم المصممة أو المعدلة خصيصا للتحكم الآلي في حركة المركبات الغاطسة المحددة أعلاه، والتي تستخدم بيانات الملاحه وتحتوي على أجهزة ضبط مُؤازرة مقلدة الحلقات، وتتصف بأي مما يلي:
- ١ - تمكين المركبة من الابتعاد ضمن مسافة ١٠ م عن نقطة ما محددة سلفا في عمود الماء؛
  - ٢ - الاحتفاظ بموقع المركبة ضمن مسافة ١٠ م من نقطة ما محددة سلفا من عمود الماء؛ أو
  - ٣ - الاحتفاظ بموقع المركبة ضمن مسافة ١٠ م وفي الوقت نفسه تعقب كبل في قاع البحر أو تحته؛
- (ج) أدوات التوصيل المخترقة لحاويات الضغط والمصنوعة من الألياف الضوئية؛
- (د) ”الروبوتات“ المصممة خصيصا كي تستعمل تحت الماء، والتي يُتحكم فيها باستخدام حاسوب مخصص وتتصف بأي ما يلي:

- ١ - أجهزة تتحكم في "الروبوت" باستخدام معلومات آتية من أجهزة استشعار تقيس القوة أو العزم الممارس على جسم خارجي، أو المسافة الفاصلة عن جسم خارجي، أو الإدراك باللمس بين "الروبوت" وجسم خارجي؛ أو
- ٢ - القدرة على بذل قوة تبلغ ٢٥٠ نيوتن أو أكثر أو عزم يبلغ ٢٥٠ نيوتن متر أو أكثر، وتستخدم في أجزائها التركيبية سبائك تيتانيوم أو مواد "مركبة" "ليفية أو فتيلية"؛

(هـ) ١ - أجهزة الطاقة التي تعمل دون حاجة إلى هواء وذات محركات تعمل بدورة ستيرلنغ، وتتصف بجميع ما يلي:

أ - أدوات أو جيوب مصممة خصيصا لتخفيف الضجيج تحت الماء على ترددات تقل عن ١٠ كيلوهرتز، أو أجهزة تركيب خاصة لتخفيف حدة الصدمات؛ و

ب - أجهزة عوادم مصممة خصيصا وقادرة على تفريغ منتجات التفاعل في ضغط يبلغ ١٠٠ كيلو باسكال أو أكثر؛

(و) ١ - أجهزة تخفيف الضجيج المصممة كي تستعمل في السفن التي تصل إزاحتها إلى ١٠٠٠ طن أو أكثر، التالي بيانها:

أ - الأجهزة التي تخفف الضجيج تحت الماء بترددات تقل عن ٥٠٠ هرتز وتتألف من أجهزة صوتية مركبة لعزل أصوات محركات الديزل أو مجموعات مولدات الطاقة بالديزل أو توربينات الغاز أو مجموعات المولدات بتوربينات الغاز أو محركات الدفع أو تروس تخفيض قوة الدفع، المصممة خصيصا لعزل الصوت أو الاهتزاز والتي تزن كتلتها الوسطى ما يتعدى ٣٠ في المائة من المعدات المقرر تركيبها؛

ب - "الأجهزة النشطة لتخفيف أو إزالة الضجيج"، أو المحامل المغنطيسية، المصممة خصيصا لنظم نقل الطاقة.

#### ملاحظة تقنية:

تضم "الأجهزة النشطة لتخفيف أو إزالة الضجيج" أجهزة مراقبة إلكترونية قادرة على الخفض الفعلي للاهتزاز المعدات عن طريق توليد إشارات مضادة للضجيج أو مضادة للاهتزاز وتوجيهها مباشرة إلى مصدرها.

## الفضاء والدفع

### النظم والمعدات والمكونات

- ١ - المحركات التوربينية الجوية التي تعمل بالغاز:
- (أ) التي تُستخدم فيها أي من "التكنولوجيات" المبينة في الفقرة ٢ من الفرع الوارد أدناه تحت عنوان "التكنولوجيا"؛ أو

الملاحظة ١: هذا البند لا ينطبق على المحركات التوربينية التي تعمل بالغاز إذا استوفت الشرطين التاليين:

- (أ) أن تكون مصدقا عليها من هيئات الطيران المدني؛ و
- (ب) أن يكون الغرض منها دفع "الطائرات" المأهولة غير العسكرية، على أن تكون "الطائرات" المزودة بهذا النوع الخاص من المحركات حاصلة من هيئات الطيران المدني على إحدى الوثيقتين التاليين:

- ١ - شهادة تثبت النوع المدني؛ أو
- ٢ - شهادة مماثلة تعترف بها منظمة الطيران المدني الدولي.

الملاحظة ٢: هذا البند لا ينطبق على المحركات التوربينية الجوية التي تعمل بالغاز إذا كانت مصممة للاستخدام في الوحدات الإضافية لتوليد الطاقة التي توافق عليها هيئة الطيران المدني التابعة للدولة العضو.

- (ب) صُمِّمت لدفع "طائرة" مصممة للسير بسرعة مطّردة تبلغ ماك ١ أو أعلى لمدة تزيد على ٣٠ دقيقة.

٢ - "المحركات التوربينية البحرية التي تعمل بالغاز" ذات طاقة متواصلة مقدرة بـ ٢٤,٢٤٥ كيلو واط أو أكثر، بمقاييس المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس واستهلاك محدد للوقود لا يزيد عن ٠,٢١٩ كيلوغرام/كيلو واط في الساعة ضمن نطاق للطاقة يتراوح بين ٣٥ و ١٠٠ في المائة، والوحدات المجمعّة والمكونات المصممة خصيصا لها.

ملاحظة: شمل مصطلح "المحركات التوربينية البحرية التي تعمل بالغاز" المحركات التوربينية الصناعية أو المحركات التوربينية التي تعمل بالغاز وتكون جوية في الأصل ثم تكيف لتوليد الطاقة الكهربائية اللازمة للسفينة أو لدفعها.

٣ - التركيبات أو المكونات المصممة خصيصا لأي من المحركات التوربينية الجوية التالية التي تعمل بالغاز، والتي تُستخدم فيها أي من "التكنولوجيات" المبينة في الفقرة ٢ من الفرع الوارد أدناه تحت عنوان "التكنولوجيا":

- (أ) تلك المبينة في البند ١ أعلاه؛ أو
- (ب) تلك التي يكون مصدر تصميمها أو إنتاجها مجهولا بالنسبة للجهة المصنعة.
- ٤ - مركبات الإطلاق الفضائية، و "المركبات الفضائية"، و "الحافلات الفضائية"، و "حمولات المركبات الفضائية"، والنظم أو المعدات الموجودة على متن "المركبات الفضائية"، والمعدات الأرضية، المبينة على النحو التالي:

- (أ) مركبات الإطلاق الفضائية؛
- (ب) "المركبات الفضائية"؛
- (ج) "الحافلات الفضائية"؛

- (د) ”حمولات المركبات الفضائية“ التي تُستخدم فيها البنود المبيّنة في هذه القائمة؛
- (هـ) النظم أو المعدات المحمولة المصممة خصيصا من أجل ”المركبات الفضائية“ والتي تكون لها أي من المهام التالية:
- ١ - ”القيادة ومناولة بيانات القياس عن بعد“؛
- (و) المعدات الأرضية المصممة خصيصا من أجل ”المركبات الفضائية“، والمبيّنة فيما يلي:
- ١ - معدات القياس والتوجيه عن بُعد؛
- ٢ - أجهزة المحاكاة.
- ٥ - نظم دفع الصواريخ بالوقود السائل.
- ٦ - النظم والمكونات المصممة خصيصا لنظم دفع الصواريخ بالوقود السائل، والآتي بيانها:
- (أ) أجهزة التبريد الكريوجينية، أو حاويات ديوار الخفيفة والمتينة، أو الأنابيب الحرارية الكريوجينية، أو النظم الكريوجينية المصممة لتستخدم خصيصا في المركبات الفضائية والقادرة على الحد من خسارة المواد الكريوجينية المائعة بحيث تصل نسبة هذه الخسارة إلى ما دون الـ ٣٠ في المائة سنويا؛
- (ب) الحاويات الكريوجينية أو نظم التبريد ذات الدورة المقفلة القادرة على توليد درجات حرارة توازي ١٠٠ كلفن (١٧٣ درجة مئوية) أو ما دون ذلك ”للطائرات“ القادرة على تحمل الطيران بسرعة تفوق ماك ٣، أو مركبات الإطلاق، أو ”المركبات الفضائية“؛
- (ج) نظم خزن أو نقل الهيدروجين المائع؛
- (د) المضخات التوربينية التي تعمل بالضغط العالي (ما فوق ١٧,٥ ميغا باسكال)، أو مكونات المضخات، أو ما يرتبط بها من نظم التشغيل التوربيني الذي يتم من خلال دورة توليد الغاز أو دورة تمدد الغاز؛
- (هـ) غرف الدسر التي تعمل بالضغط العالي (ما فوق ١٠,٦ ميغا باسكال) والفوهات المتصلة بها؛
- (و) نظم خزن الوقود الداسر التي تستند إلى مبدأ الاحتواء الشعري أو الطرد الموجب (أي بواسطة قرب مرنة)؛
- (ز) محاقن الوقود الداسر السائل المزودة بفتحات فردية طول قطرها ٠,٣٨١ مليمتر أو ما دون ذلك (مساحة قدرها  $1,14 \times 10^{-3}$  سنتيمتر مربع أو ما دون ذلك بالنسبة لفتحات غير الدائرية) والمصممة خصيصا لمحركات الصواريخ التي تعمل بالوقود السائل؛
- (ح) غرف الدسر المكونة من قطعة واحدة من مادة كربون - كربون أو مخروطات الخروج المكونة من قطعة واحدة من مادة كربون - كربون والتي تفوق كثافتها ١,٤ غرام/سنتيمتر مكعب ولها قوة شد تفوق ٤٨ ميغا باسكال.
- ٧ - نظم دفع الصواريخ بالوقود الصلب.

- ٨ - المكونات المصممة خصيصا لنظم دفع الصواريخ بالوقود الصلب، والآتي بيانها:
- (أ) نظم العزل وتثبيت الوقود الداسر التي تستخدم بطانات لتوفير "تثبيت ميكانيكي متين" أو حاجز يمنع الارتحال الكيميائي بين الوقود الداسر الصلب والمواد العازلة للغلاف؛
- (ب) الأغلفة المصنوعة من فتائل ملفوفة للمحركات التي تعمل بالمواد "المركبة"، والتي يفوق قطرها ٠,٦١ متر أو تفوق "نسبة فعاليتها الهيكلية (ض ح/و)" ٢٥ كيلومترا.

ملاحظة تقنية:

- "نسبة الفعالية الهيكلية" هي ضغط الانفجار (ض) مضروبا في حجم الوعاء (ح) مقسوما على إجمالي وزن وعاء الضغط (و).
- (ج) فوهات ذات مستويات دسر تفوق ٤٥ كيلونيوتن أو معدلات تآكل حلق الفوهة تقل عن ٠,٠٧٥ ملليمتر/ثانية؛
- (د) نظم التحكم بالفوهات المتحركة أو بمتجه الدسر من خلال الحقن بالمواد المائعة الثانوية والقادرة على القيام بأي من العمليات التالية:

- ١ - حركة محورية شاملة تزيد عن + ٥ درجات أو تقل عن - ٥ درجات؛
- ٢ - حركات دوران متجهي زاوي بمعدل ٢٠ درجة/ثانية أو أكثر؛ أو
- ٣ - حركات تسارع متجهي زاوي بمعدل ٤٠ درجة/ثانية مربعة أو أكثر؛

- ٩ - نظم دفع الصواريخ بالوقود المختلط.
- ١٠ - المكونات والنظم والهيكل المصممة خصيصا لمركبات الإطلاق أو نظم دفع مركبات الإطلاق أو "المركبات الفضائية"، الآتي بيانها:

- (أ) المكونات والهيكل المصممة خصيصا لمركبات الإطلاق ونظم الدفع والمصنوعة باستخدام أي من المواد التالية:

١ - "المواد الليفية أو الفتيلية"؛

٢ - المواد "المركبة" من "مواد" فلزية؛ أو

٣ - المواد "المركبة" من "مواد" خزفية.

- ١٢ - "المركبات الطائرة غير المأهولة" و "السفن الطائرة" غير المأهولة، والمعدات والمكونات المتصلة بها، الآتي بيانها:

- (أ) "المركبات الطائرة غير المأهولة" أو "السفن الطائرة" غير المأهولة، المصممة للتحكم في الطيران خارج مجال "الرؤية الطبيعية" المباشرة "للمشغل" والتي تتصف بأي مما يلي:

١ - تتصف بكل ما يلي:

- أ - "فترة التحليق" القصوى تفوق أو تساوي ٣٠ دقيقة ولكنها تقل عن ساعة واحدة؛ و

ب - مصممة للإقلاع وللتحليق بصورة مستقرة عندما تهب الرياح بسرعة تعادل ٤٦,٣ كم في الساعة (٢٥ عقدة)؛ أو

٢ - "فترة التحليق" القصوى تبلغ ساعة أو أكثر؛

#### ملاحظات تقنية:

- ١ - لأغراض البند أعلاه، "المشغّل" هو الشخص الذي يستهل رحلة "المركبة الطائرة غير المأهولة" أو "السفينة الطائرة" غير المأهولة، أو يقودها.
- ٢ - لأغراض البند أعلاه، ينبغي أن تُحسب "فترة التحليق" في الظروف الجوية المعيارية الدولية (ISO 2533:1975) عند مستوى سطح البحر في غياب الرياح.
- ٣ - لأغراض البند أعلاه، تطلق عبارة "الرؤية الطبيعية" على الرؤية البشرية من غير أي مساعدة باستخدام عدسات تصحيحية أو بدونها.

(ب) المعدات والمكونات ذات الصلة، على النحو التالي:

- ١ - المعدات أو المكونات المصممة خصيصا لتحويل "الطائرات" المأهولة أو "السفن الطائرة" المأهولة إلى "مركبات طائرة غير مأهولة" أو "سفن طائرة" غير مأهولة، على النحو المبين في البند (أ) أعلاه؛
- ٢ - المحركات الهوائية الكباسية أو المحركات الدورانية ذات الاحتراق الداخلي، المصممة أو المعدلة خصيصا لدفع "المركبات الطائرة غير المأهولة" أو "السفن الطائرة" غير المأهولة، عند ارتفاع يتجاوز ٢٤٠ ١٥ مترا (٥٠ ٠٠٠ قدم).

#### معدات الاختبار والفحص والإنتاج

- ١ - نظم المراقبة المباشرة (الوقت الحقيقي)، أو الأجهزة (بما في ذلك أجهزة الاستشعار) أو المعدات الآلية لتجهيز البيانات والحصول عليها، المصممة خصيصا من أجل "استحداث" المحركات التوربينية التي تعمل بالغاز، أو الوحدات المركبة أو المكونات التي تستخدم فيها أي من "التكنولوجيات" المبينة في الفقرة ٢ (ب) أو ٢ (ج) من الفرع الوارد أدناه تحت عنوان "التكنولوجيا".
- ٢ - المعدات المصممة خصيصا من أجل "إنتاج" أو اختبار مانعات التسرب لتروس التوربينات التي تعمل بالغاز المصممة لتحمل سرعة دوران تفوق ٣٣٥ متر/ثانية عند الطرف ودرجات حرارة تفوق ٧٧٣ كلفن (٥٠٠ درجة مئوية)، والمكونات أو التوابع المصممة خصيصا لها.
- ٣ - الأدوات أو القوالب أو التثبيتات اللازمة للقيام بوصل "الإشابات الممتازة" في حالة الصلابة، والمكونة من التيتانيوم أو من مخاليط من المعادن اللازمة للجنيحات - الأفراس الوارد بيانها في الفقرة ٢ من الفرع الوارد أدناه تحت عنوان "التكنولوجيا" والمخصصة للتوربينات التي تعمل بالغاز.



٤ - نظم المراقبة المباشرة (في الوقت الحقيقي)، أو الأجهزة (بما في ذلك أجهزة الاستشعار)، أو المعدات الآلية لتحصيل البيانات وتجهيزها، والمصممة خصيصا لتستخدم في الأنفاق الريحية المصممة لتحمل سرعة ماك ١,٢ أو أكثر.

٥ - معدات اختبار الاهتزازات الصوتية القادرة على توليد مستويات من الضغط الصوتي قياسها ١٦٠ ديسيبل أو أكثر (مع مراعاة خط أساس يوازي ٢٠ ميكروباسكال) بخرج قدره ٤ كيلو واط أو أكثر في خلية اختبار درجة الحرارة فيها تفوق ٢٧٣ ١ كلفن (١٠٠٠ درجة مئوية)، ومسخنات كوارتزية مصممة خصيصا لهذا الغرض.

٦ - المعدات المصممة خصيصا لفحص سلامة محركات الصواريخ باستخدام تقنيات فحص غير متلفة تختلف عن الأشعة السينية المستوية أو التحليل الفيزيائي أو الكيميائي الأساسي.

٧ - محولات الطاقة للقياس المباشر لاحتكاك السطح الخارجي للجدار المصممة خصيصا للعمل عندما تفوق درجة حرارة الركود الإجمالية عند التدفق أثناء الاختبار ٨٣٣ كلفن (٥٦٠ درجة مئوية).

٨ - العُد المصممة خصيصا لإنتاج المكونات الدوارة للمحركات التوربينية المصنعة باستخدام تقنية تعدين المساحيق التي تتصف بكل ما يلي:

(أ) مصممة للعمل عند مستويات إجهاد تبلغ نسبة ٦٠ في المائة من مقاومة الشد القصوى أو أكثر عندما تقاس عند درجات حرارة تبلغ ٨٧٣ كلفن (٦٠٠ درجة مئوية)؛ و

(ب) مصممة لتعمل عند درجات حرارة تبلغ ٨٧٣ كلفن (٦٠٠ درجة مئوية) أو أكثر.

ملاحظة: لا يحدد البند المذكور أعلاه العُد المستخدمة في إنتاج المساحيق.

٩ - المعدات المصممة خصيصا لإنتاج الأصناف المندرجة ضمن "المركبات الطائرة غير المأهولة" و "السفن الطائرة" غير المأهولة ومكوناتها.

## البرامجيات

١ - "البرامجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا من أجل "استحداث" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات.

٢ - "البرامجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا للسماح للمعدات غير المدرجة في القائمة بأداء وظيفة المعدات المحددة أعلاه.

## التكنولوجيا

١ - التكنولوجيا المخصصة لـ "استحداث" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو البرامجيات المحددة أعلاه.

٢ - ضروب أخرى من "التكنولوجيا" فيما يلي بيّناها:

(أ) "التكنولوجيا" "اللازمة" من أجل "استحداث" أو "إنتاج" أي من المكونات أو

النظم التالية للمحركات التوربينية التي تعمل بالغاز:

١ - عنفات أو أرياش أو "أغلفة أطراف" التوربينات التي تعمل بالغاز والمصنوعة من إصابات باستخدام تقنية التجميد الموجه أو البلورة الأحادية (في الاتجاه الثلاثي البعد ٠.٠١ وفقا لرقم ميلر القياسي) ويتجاوز عمرها ٤٠٠ ساعة عند إخضاعها لإجهاد الكسر في درجة حرارة تبلغ ٢٧٣ ١ كلفن (٠.٠٠ ١ درجة مئوية) وبإجهاد قدره ٢٠٠ ميغا باسكال، استنادا إلى متوسط قيم الخواص؛

٢ - غرف الاحتراق التي تتصف بأي مما يلي:

أ - "البطانات المفصولة حراريا" المصممة لتعمل عند "درجة حرارة الخروج من غرفة الاحتراق" التي تتجاوز ٨٨٣ ١ كلفن (١٠٦١ درجات مئوية)؛

ب - البطانات غير المعدنية؛

ج - الأغلفة غير المعدنية؛ أو

د - البطانات المصممة لتعمل عند "درجة حرارة خروج من غرفة الاحتراق" تتجاوز ٨٨٣ ١ كلفن (١٠٦١ درجات مئوية) والتي توجد بما ثقب تستوفي المعايير المبينة في البند ٩-هـ -٣-ج؛

٣ - المكونات من بين أي من المواد التالية:

أ - المكونات المصنوعة من المواد "المركبة" العضوية المصممة للعمل في ظروف تزيد فيها درجة الحرارة عن ٥٨٨ كلفن (٣١٥ درجة مئوية)؛

ب - المكونات المصنوعة من أي من المواد التالية:

١ - المواد "المركبة" من "مواد" فلزية؛ أو

٢ - المواد "المركبة" من "مواد" خزفية؛ أو

ج - السواكن أو الأرياش أو الأجنحة أو أختام (أغلفة) الأطراف أو الحلقات الدوارة أو الأقراص الدوارة أو "الأنابيب المجزئة"، التي تتصف بكل ما يلي:

١ - غير مبينة أعلاه؛

٢ - مصممة للضواغط أو المراوح؛ و

٣ - مصنوعة من "مواد ليفية أو فتيلية" مزودة براتينجات؛

٤ - العنفات أو الأرياش أو "أغلفة أطراف" التوربينات غير المبردة المصممة للعمل في ظروف تكون فيها "درجة حرارة الممرات الغازية" ٣٧٣ ١ كلفن (١٠٠٠ درجة مئوية) أو أكثر؛

٥ - العنفات أو الأرياش أو "أغلفة أطراف" التوربينات المبردة المصممة للعمل في ظروف تكون فيها "درجة حرارة الممرات الغازية" ٦٩٣ ١ كلفن (٤٢٠ درجة مئوية) أو أكثر؛

- ٦ - المخالط اللازمة للجنيحات - الأقراص، التي يتم وصلها في حالة الصلابة؛
- ٧ - مكونات المحركات التوربينية التي تعمل بالغاز والمصنوعة بواسطة "تكنولوجيا" "التثبيت الانتشاري"؛
- ٨ - المكونات الدوارة للمحركات التوربينية التي تعمل بالغاز "القادرة على تحمل الأضرار" والمصنوعة باستخدام تقنية تعدين المساحيق؛
- ٩ - أرياش المراوح الجوفاء.

(ب) "التكنولوجيا" اللازمة من أجل نظم التحكم الرقمي الكامل في حركة المحركات التوربينية التي تعمل بالغاز، وذلك على النحو التالي:

- ١ - "استحداث" "التكنولوجيا" التي تستمد منها الاحتياجات الوظيفية للمكونات اللازمة "لنظام التحكم الرقمي الكامل في حركة المحركات" بهدف تنظيم قوة دسر المحرك أو قوة ذراع الإدارة (على سبيل المثال، الثوابت الزمنية وأوجه الدقة في جهاز استشعار التغذية المرتدة، ومعدل انفعال صمام الوقود)؛
- ٢ - "استحداث" أو "إنتاج" "التكنولوجيا" اللازمة لمكونات المراقبة والتشخيص التي ينفرد بها "نظام التحكم الرقمي الكامل في حركة المحركات" والمستخدم في تنظيم قوة دسر المحرك أو قوة ذراع الإدارة؛
- ٣ - "استحداث" "التكنولوجيا" اللازمة لطرق حساب قانون التحكم، بما في ذلك "الشفرة المصدرية"، التي ينفرد بها "نظام التحكم الرقمي الكامل في حركة المحركات" والمستخدم في تنظيم قوة دسر المحرك أو قوة ذراع الإدارة؛

ملاحظة: البند (ب) أعلاه لا ينطبق على البيانات التقنية المتعلقة بالتكامل بين المحركات و"الطائرات" التي تشترط سلطات الطيران المدني في دولة واحدة أو أكثر من الدول الأعضاء نشرها لأغراض الاستخدام العام من قبل خطوط الطيران (على سبيل المثال، أدلة التركيب، وتعليمات التشغيل، والتعليمات الخاصة باستمرار الصلاحية للطيران) أو وظائف التفاعل (مثل تجهيز المدخلات/الناتج، أو قوة دسر هيكل الطائرة أو متطلبات قوة ذراع الإدارة).

(ج) "التكنولوجيا" اللازمة لنظم مسارات التدفق القابلة للضبط المصممة للحفاظ على استقرار توربينات توليد الغاز، أو توربينات المراوح أو توربينات توليد الطاقة، أو فوهات الدفع، على النحو التالي:

- ١ - "استحداث" "التكنولوجيا" التي تُستمد منها الاحتياجات الوظيفية للمكونات التي تحافظ على استقرار المحرك؛
- ٢ - "استحداث" أو "إنتاج" "التكنولوجيا" اللازمة للمكونات التي ينفرد بها نظام مسارات التدفق القابلة للضبط والتي تحافظ على استقرار المحرك؛

٣ - "استحداث" "التكنولوجيا" المستخدمة في طرق حساب قانون التحكم،  
بما في ذلك "الشفرة المصدرية"، التي ينفرد بها نظام مسارات التدفق القابلة  
للضبط والتي تحافظ على استقرار المحرك.

---