

Distr.: General
16 July 2015
Arabic
Original: English



رسالة مؤرخة ١٦ تموز/يوليه ٢٠١٥ موجهة إلى رئيس مجلس الأمن من الممثلة
الدائمة للولايات المتحدة الأمريكية لدى الأمم المتحدة

تطلب بعثة الولايات المتحدة لدى الأمم المتحدة تعميم قائمة نظام مراقبة تكنولوجيا
القذائف (انظر المرفق) باعتبارها وثيقة من وثائق مجلس الأمن.

(توقيع) سامنثا باور
السفيرة



الرجاء إعادة استعمال الورق

290715 240715 15-12213 (A)



مرفق الرسالة المؤرخة ١٦ تموز/يوليه ٢٠١٥ الموجهة إلى رئيس مجلس الأمن
من الممثلة الدائمة للولايات المتحدة الأمريكية لدى الأمم المتحدة

نظام مراقبة تكنولوجيا القذائف

مرفق المعدات والبرمجيات والتكنولوجيات

جدول المحتويات

١ - مقدمة	“معدات الإنتاج”
(أ) بنود الفئة الأولى والفئة الثانية	“مرافق الإنتاج”
(ب) معاوضة “المدى” و “الحمولة”	“البرامج الحاسوبية”
(ج) ملاحظة عامة بشأن التكنولوجيا	“صمود للأشعة”
(د) ملاحظة عامة بشأن البرمجيات	“المدى”
(هـ) أرقام التسجيل بدائرة المستخلصات الكيميائية	“البرمجيات”
٢ - التعاريف	“التكنولوجيا”
“الدقة”	“المساعدة التقنية”
“البحث العلمي الأساسي”	“البيانات التقنية”
“التطوير”	“الاستخدام”
٣ - المصطلحات	“الملك العام”
“مصمم خصيصا”	“الدارات المتكاملة”
“مصمم أو معدل”	“البرمجيات الصغيرة”
“قابل للاستخدام في” أو “قابل للاستخدام من أجل”	“الحمولة”
أو “صالح لكذا”	القذائف التسيارية
“معدل”	مركبات الإطلاق الفضائية
الفئة الأولى: البند ١	صواريخ القياس
نظم الإيصال الكاملة	القذائف الانسيابية
١-ألف-١ نظم الصواريخ الكاملة (“مدى لا يقل عن ٣٠٠ كلم و “حمولة” لا تقل عن ٥٠٠ كغ)	المركبات الجوية غير المأهولة الأخرى
	“الإنتاج”

٤-باء-٣-أ - خلاط الشحنات	الفئة الثانية؛ البند ٥
ب - خلاطات تعمل بشكل متواصل	(ترك هذا الحيز فارغا ملئه مستقبلا)
ج - الطواحين العاملة بطاقة الموائع	الفئة الثانية: البند ٦
د - "معدات إنتاج" المسحوق الفلزي	إنتاج المواد التخليقية الهيكلية، والترسيب والتكثيف بالحل
٤-جيم-١ - الوقود الدفعي المؤلف والمؤلف المعدل ثنائي القاعدة	الحارري، والمواد البنيوية
٤-جيم-٢ - مواد الوقود	٦-ألف-١ - البنى المركبة، والرقائق، والمنتجات المصنوعة منها
أ - هيدرازين	٦-ألف-٢ - المكونات المشبعة بالحل الحارري
ب - مشتقات الهيدرازين	٦-باء-١-أ - آلات لف الفتائل أو آلات تثبيت الألياف
ج - مسحوق الألومنيوم الكروي	ب - آلات لف الشرائط
د - الزركونيوم والبريليوم والمغنيزيوم وسبائكها	ج - آلات النسج أو آلات التشبيك المتعددة الاتجاهات والأبعاد
هـ - البورون وسبائك البورون	د - المعدات المصممة أو المعدلة من أجل إنتاج المواد الليفية أو الفتيلية
و - المواد التي لها كثافة طاقة عالية	هـ - المعدات المصممة أو المعدلة من أجل المعالجة السطحية الخاصة للألياف
٤-جيم-٣ - البيركلورات أو الكلورات أو الكرومات	٦-باء-٢ - الصنابير
٤-جيم-٤-أ - المؤكسدات: الوقود السائل للمحركات الصاروخية	٦-باء-٣ - المكابس السوية الضغط
ب - المؤكسدات: الوقود الصلب للمحركات الصاروخية	٦-باء-٤ - أفران ترسيب الأبخرة الكيميائية
٤-جيم-٥ - المواد البوليمرية	٦-باء-٥ - معدات وأدوات التحكم في عمليات التكثيف والمعالجة بالحل الحارري
٤-جيم-٦ - المواد والعوامل الأقوى التي تضاف إلى وقود الدفع	٦-جيم-١ - مواد التقوية التحضيرية الليفية المشبعة بالراتنج وخامات التشكيل الليفية المكسوة بالفلزات
أ - عوامل الربط	٦-جيم-٢ - المواد المشبعة بالمعالجة بالحل الحارري
ب - عوامل حفز الإنضاج	٦-جيم-٣ - الغرافيت الدقيق الحبيبات
ج - مواد تغيير معدل الاحتراق	٦-جيم-٤ - الغرافيت المعالج بالحل الحارري أو المقوى بالألياف
د - الإستيرات والملدنات	
هـ - المثبتات	
٤-دال-١ - "البرمجيات"	
٤-هـ-١ - "التكنولوجيا"	

٦-جيم-٥	المواد التخليقية الخزفية المستخدمة في قنب هوائيات القذائف	٩-ألف-٨	مجسات الاتجاه المغناطيسي ذات المحاور الثلاثة
٦-جيم-٦	مواد كاربيد السيليكون	٩-باء-١	”معدات الإنتاج“ وغيرها من معدات الاختبار والمعايرة والضبط الدقيق
٦-جيم-٧	التنغستين والسبائك في شكل جسيمات تحتوي على التنغستين	٩-باء-٢-أ -	معدات الموازنة
٦-جيم-٨	الفولاذ المصلد بالحرارة	ب -	رؤوس المؤشرات
٦-جيم-٩	الفولاذ الثنائي العناصر غير القابل للصدأ والمثبت بالتيتانيوم	ج -	محاكيات الحركة/مناضد المعايرة
٦-جيم-١	”البرمجيات“	د -	مناضد تحديد الوضع
٦-جيم-٢	”البرمجيات“	هـ -	أجهزة طرد مركزي
٦-جيم-٣	”البرمجيات“	٩-جيم	لا يوجد
٦-جيم-٤	”البرمجيات“	٩-دال-١	”البرمجيات“
٦-جيم-٥	”البرمجيات“	٩-دال-٢	”برمجيات“ الدمج
٦-جيم-٦	”البرمجيات“	٩-دال-٣	”برمجيات“ الدمج
٦-جيم-٧	”البرمجيات“	٩-دال-٤	”برمجيات“ الدمج
٦-جيم-٨	”البرمجيات“	٩-هـ-١	”البرمجيات“

الفئة الثانية: البند ٧

(ترك هذا الحيز فارغا ملته مستقبلا)

الفئة الثانية: البند ١٠

التحكم في الطيران

١٠-ألف-١	نظم التحكم في الطيران الهيدروليكية والميكانيكية والكهربائية - البصرية والكهربائية - الميكانيكية
----------	---

١٠-ألف-٢	معدات التحكم في الوضع
١٠-ألف-٣	الصمامات الآلية المعززة للتحكم في الطيران
١٠-باء-١	معدات الاختبار والمعايرة
١٠-جيم	لا يوجد
١٠-دال-١	”البرمجيات“
١٠-هـ-١	”تكنولوجيا“ تصميم دمج جسم المركبة الجوية، ونظام الدفع، وأسطح التحكم في التحليق

الفئة الثانية: البند ٨

(ترك هذا الحيز فارغا ملته مستقبلا)

الفئة الثانية: البند ٩

الأجهزة والملاحة وتحديد الاتجاه

٩-ألف-١	نظم أجهزة الطيران المدججة
٩-ألف-٢	البوصلات الجيروسكوبية الفلكية
٩-ألف-٣	أجهزة قياس التسارع الخطي
٩-ألف-٤	جميع أنواع الجيروسكوبات
٩-ألف-٥	أجهزة قياس التسارع أو الجيروسكوبات
٩-ألف-٦	المعدات التي تعمل بالقصور الذاتي وغيرها
٩-ألف-٧	”نظم الملاحة المتكاملة“

١٠-هـ-٢	”تكنولوجيا“ التصميم لإدماج بيانات التحكم في الطيران، والتوجيه، والدفع ضمن نظام لإدارة الطيران	١٢-ألف-٤	معدات القياس عن بعد والتحكم عن بعد، بما في ذلك المعدات الأرضية
١٠-هـ-٣	”التكنولوجيا“	١٢-ألف-٥	نظم التتبع الدقيق
		أ -	نظم التتبع
	الفئة الثانية: البند ١١	ب -	رادارات أجهزة المدى
	<u>إلكترونيات الطيران</u>	١٢-ألف-٦	البطاريات الحرارية
١١-ألف-١	أنظمة الرادارات والرادارات الليزرية، بما في ذلك مقاييس الارتفاع	١٢-باء	لا يوجد
١١-ألف-٢	أجهزة الاستشعار السلي	١٢-جيم	لا يوجد
١١-ألف-٣	معدات الاستقبال الخاصة بالنظم الساتلية العالمية للملاحة (مثل النظام العالمي لتحديد المواقع أو غلوناس أو غاليليو)	١٢-دال-١	”البرمجيات“
		١٢-دال-٢	”البرمجيات“
		١٢-دال-٣	”البرمجيات“
		١٢-هـ-١	”التكنولوجيا“
١١-ألف-٤	المنظومات والمكونات الإلكترونية		الفئة الثانية: البند ١٣
١١-ألف-٥	الموصلات السُرية وموصلات التجميع الكهربائية		<u>الحواسيب</u>
		١٣-ألف-١	الحواسيب التناظرية أو الحواسيب الرقمية أو المحلات التفاضلية الرقمية
١١-باء	لا يوجد	١٣-باء	لا يوجد
١١-جيم	لا يوجد	١٣-جيم	لا يوجد
١١-دال-١	”البرمجيات“	١٣-دال	لا يوجد
١١-دال-٢	”البرمجيات“	١٣-دال	لا يوجد
١١-هـ-١	”تكنولوجيا“ التصميم	١٣-هـ-١	”التكنولوجيا“
١١-هـ-٢	”التكنولوجيا“		الفئة الثانية: البند ١٤
	الفئة الثانية: البند ١٢		<u>محولات البيانات التناظرية إلى بيانات رقمية</u>
	<u>دعم الإطلاق</u>	١٤-ألف-١	محولات البيانات التناظرية إلى بيانات رقمية
١٢-ألف-١	الأجهزة والنبايط	١٤-باء	لا يوجد
١٢-ألف-٢	المركبات	١٤-جيم	لا يوجد
١٢-ألف-٣	مقاييس الجاذبية ومقاييس تدرج الجاذبية	١٤-دال	لا يوجد
		١٤-هـ-١	”التكنولوجيا“

الفئة الثانية: البند ١٥		١٧-ألف-١	النبائط المصممة للحد من الخصائص القابلة للرصد
مرافق الاختبار ومعداته			
١٥-ألف	لا يوجد	١٧-باء-١	النظم المصممة خصيصا لقياس المقطع العرضي الراداري
١٥-باء-١	معدات اختبار الاهتزاز		
أ -	نظم اختبار الاهتزاز	١٧-جيم-١	المواد المصممة للحد من الخصائص القابلة للرصد
ب -	أجهزة مراقبة رقمية	١٦-دال-١	”البرمجيات“
ج -	أجهزة تضخيم الاهتزاز (وحدات الرج)	١٦-هـ-١	”التكنولوجيا“
د -	هياكل دعم القطع المشكّلة للاختبار والوحدات الإلكترونية		
١٥-باء-٢	مرافق اختبارات ديناميكية هوائية		الفئة الثانية: البند ١٨
١٥-باء-٣	مناضد/منصات الاختبار	١٨-ألف-١	الحماية من الآثار النووية
١٥-باء-٤	الحجرات البيئية		”المدارات الصّغرية“ ”المصلدة ضد الأشعة“
١٥-باء-٥	معجلات	١٨-ألف-٢	”أجهزة الكشف“
١٥-جيم	لا يوجد	١٨-ألف-٣	قباب رادارية
١٥-دال-١	”البرمجيات“	١٨-باء	لا يوجد
١٥-هـ-١	”التكنولوجيا“	١٨-جيم	لا يوجد
		١٨-دال	لا يوجد
		١٨-هـ-١	”التكنولوجيا“
الفئة الثانية: البند ١٦			
النمذجة والمحاكاة ودمج التصميم			
١٦-ألف-١	حواسيب هجين (تجمع بين السمة التناظرية والرقمية)		
١٦-باء	لا يوجد	١٩-ألف-١	النظم الكاملة للصواريخ
١٦-جيم	لا يوجد	١٩-ألف-٢	النظم الكاملة للطائرات الصغيرة بلا طيار
١٦-دال-١	”البرمجيات“	١٩-ألف-٣	النظم الكاملة للطائرات الصغيرة بلا طيار
١٦-هـ-١	”التكنولوجيا“	١٩-باء-١	”مرافق الإنتاج“
		١٩-جيم	لا يوجد
		١٩-دال-١	”البرمجيات“
		١٩-هـ-١	”التكنولوجيا“
الفئة الثانية: البند ١٧			
تقنية التخفي			

٢٠- جيم	لا يوجد	الفئة الثانية: البند ٢٠
٢٠- دال-١	”البرمجيات“	النظم الفرعية الكاملة الأخرى
٢٠- دال-٢	”البرمجيات“	٢٠- ألف-١- أ المراحل الأحادية للصواريخ
٢٠- هاء-١	”التكنولوجيا“	ب - محركات صاروخية تعمل بوقود دفعي صلب أو محركات صاروخية هجينة أو آلات محركة صاروخية تعمل بوقود دفعي سائل
بيان تفاهم	جدول التحويلات	٢٠- باء-١ “مرافق الإنتاج”
		٢٠- باء-٢ “معدات الإنتاج”

المقدمة والتعاريف والمصطلحات

١ - المقدمة

(أ) يشمل هذا المرفق فئتين من الأصناف، وتدرج تحت هذا المصطلح المعدات أو المواد أو "البرمجيات" أو "التكنولوجيا". وتمثل أصناف الفئة الأولى، التي ترد كلها ضمن البندين ١ و ٢ في المرفق، أشد الأصناف حساسية. وإذا اشتمل بند ما على مادة من الفئة الأولى، اعتبر هذا النظام أيضا من الفئة الأولى، إلا إذا كان فصل تلك المادة أو إزالتها أو تقليدها غير ممكن. أما أصناف الفئة الثانية، فهي البنود الواردة في المرفق وغير المصنفة في الفئة الأولى.

(ب) وعند استعراض التطبيقات المقترحة لنقل الصواريخ الكاملة ونظم المركبات الجوية غير المأهولة التي يرد وصفها في إطار البنود من ١ إلى ١٩، والمعدات أو المواد أو "البرمجيات" أو "التكنولوجيا" المدرجة في المرفق التقني التي يمكن استخدامها في النظم الأنفة الذكر، يتعين على الحكومة أن تأخذ في الاعتبار القدرة على معاوضة "المدى" و "الحمولة".

(ج) ملاحظة عامة بشأن التكنولوجيا:

يخضع نقل "التكنولوجيا" المرتبطة مباشرة بأي من السلع الخاضعة للرقابة الواردة في المرفق لضوابط تُحدّد بحسب الأحكام المنطبقة بالنسبة لكل صنف ضمن الحدود التي يسمح بها التشريع الوطني. ويترتب عن الموافقة على تصدير أي صنف وارد في المرفق أيضا إجازة تصدير الحد الأدنى من "التكنولوجيا" اللازمة لتركيب ذلك الصنف أو تشغيله أو صيانتة أو إصلاحه إلى نفس المستعمل النهائي.

ملاحظة:

لا تطبق الضوابط على "التكنولوجيا" المتاحة في إطار "المشاع" ولا على "البحث العلمي الأساسي".

(د) ملاحظة عامة بشأن البرمجيات:

لا ينطبق المرفق على "البرمجيات" في الحالات التالية:

١ - عندما تكون متاحة للجمهور بشكل عام عن طريق ما يلي:

أ - تباع من المخزون في منافذ البيع بالتجزئة بدون أي قيد، من خلال ما يلي:

١ - المعاملات التجارية العادية؛ أو

٢ - معاملات الطلبات البريدية؛ أو

٣ - المعاملات الإلكترونية؛ أو

٤ - المعاملات التجارية الهاتفية؛ و

ب - تكون مصممة بحيث يقوم المستعمل بتركيبها دون مساعدة كبيرة من المورد؛ أو

٢ - تكون متاحة في إطار ”المشاع“.

ملاحظة:

تنطبق الملاحظة العامة المتعلقة بالبرمجيات فقط على ”برمجيات“ الأغراض العامة المتوافرة في السوق العادي.

(هـ) أرقام التسجيل بدائرة المستخلصات الكيميائية (CAS):

في بعض الحالات ترد المواد الكيميائية ضمن قوائم مبوبة حسب الاسم ورقم التسجيل بدائرة المستخلصات الكيميائية (CAS). وتخضع المواد الكيميائية التي لها نفس الصيغة البنوية (بما في ذلك مركبات الهيدرات) بصرف النظر عن اسمها أو رقم التسجيل الخاص بها بدائرة المستخلصات الكيميائية. وتدرج أرقام التسجيل بدائرة المستخلصات الكيميائية للمساعدة في تحديد ما إن كانت مادة كيميائية معينة أو خليطا معيناً يخضعان للرقابة، بغض النظر عن الأسماء الكيميائية. ولا يجوز استخدام أرقام التسجيل بدائرة المستخلصات الكيميائية وحدها لأغراض التعريف، لأن بعض أشكال المواد الكيميائية المدرجة في القائمة لها أرقام تسجيل مختلفة في دائرة المستخلصات الكيميائية، كما أن الخلائط التي تشتمل على مادة كيميائية مدرجة في القائمة قد يكون لها أيضا أرقام تسجيل مختلفة في تلك الدائرة.

٢ - التعاريف

لأغراض هذا المرفق، تنطبق التعاريف التالية:

“الدقة”

تقاس عادة من حيث عدم الدقة، وتعني أقصى انحراف إيجاباً أو سلباً، لقيمة معينة عن المعيار المقبول أو القيمة الحقيقية.

“البحث العلمي الأساسي”

أي عمل تجريبي أو نظري يُضطلع به أساساً من أجل اكتساب معارف جديدة تتعلق بمبادئ أساسية لظواهر معينة أو حقائق يمكن رصدها، ولا يكون موجهاً أساساً نحو هدف أو غرض علمي محدد.

“التطوير”

يتصل بجميع المراحل التي تسبق “الإنتاج”، مثل:

- التصميم
- بحوث التصميم
- تحليل التصميم
- مفاهيم التصميم
- تجميع النماذج الأولية واختبارها
- خطط الإنتاج التجريبي
- بيانات التصميم
- عملية تحويل بيانات التصميم إلى منتج
- التصميم التشكيلي
- التصميم التكاملي
- الرسوم التخطيطية
- “الملك العام”

يقصد به أن "البرمجيات" أو "التكنولوجيا" تتاح بدون قيود تحد من نشرها على نطاق واسع (لا تحول قيود الملكية الفكرية دون أن تكون "البرمجيات" أو "التكنولوجيا" "المشاع").

"الدارات المتكاملة"

عبارة عن مكون يضم عددا من العناصر الحاملة و/أو النشطة التي تعتبر مترابطة وغير قابلة للتجزئة والقائمة على بنية متواصلة أو ضمنها بحيث تؤدي وظيفة دارة معينة.

"البرمجيات الصغيرة"

متوالية من التعليمات الأولية الموجودة في أداة تخزين خاصة، والتي يبدأ تنفيذها بإدخال مرجعها إلى سجل التعليمات.

"الحمولة"

الكتلة الإجمالية التي يمكن حملها أو إيصالها عن طريق نظام صاروخي معين أو نظام مركبة جوية غير مأهولة والتي لا تستخدم في توفير مستلزمات التحليق.

ملاحظة:

يتوقف نوع المعدات أو النظم الفرعية أو العناصر التي تدرج ضمن "الحمولة" على نوع المركبة المقصودة وتشكيلها.

ملاحظات تقنية:

١ - القذائف التسيارية

أ - تشمل "الحمولة" بالنسبة للنظم المزودة بمركبات عائدة انفصالية ما يلي:

١ - المركبات العائدة، التي تضم:

أ - معدات مخصصة للتوجيه والملاحة والتحكم؛

ب - معدات مخصصة للتدابير المضادة؛

٢ - الذخائر بجميع أنواعها (مثل الذخائر المتفجرة أو غير المتفجرة)؛

- ٣ - هياكل الدعم وآليات النشر الخاصة بالذخائر (مثل المعدات المستخدمة في ربط المركبة العائدة مع الناقل/مركبة الدفع اللاحق أو لفصلها عنها) والتي يمكن إزالتها دون مساس بسلامة هيكل المركبة؛
- ٤ - الآليات والنبائط المستخدمة في السلامة أو التعمير أو الإشعال أو التفجير؛
- ٥ - أي معدات أخرى للتدابير المضادة (مثل الشراك الخداعية ووسائل الإعاقة الرادارية وناثرات عصائب التضليل) التي تنفصل عن الناقل/مركبة الدفع اللاحق التي تحمل المركبة العائدة؛
- ٦ - الناقل/مركبة الدفع اللاحق أو وحدة التحكم في المسار/وحدة ضبط السرعة، بدون اعتبار النظم/النظم الفرعية اللازمة لتشغيل المراحل الأخرى.
- ب - تشمل "الحمولة" بالنسبة للنظم المزودة بمركبات عائدة غير انفصالية ما يلي:
- ١ - الذخائر بجميع أنواعها (مثل الذخائر المتفجرة أو غير المتفجرة)؛
- ٢ - الهياكل الداعمة وآليات النشر الخاصة بالذخائر، التي يمكن إزالتها بدون المساس بسلامة هيكل المركبة؛
- ٣ - الآليات والنبائط المستخدمة في تأمين السلامة والتعمير والإشعال والتفجير؛
- ٤ - جميع معدات التدابير المضادة (مثل الشراك الخداعية ووسائل الإعاقة الرادارية وناثرات عصائب التضليل)، التي يمكن إزالتها بدون المساس بالسلامة الهيكلية للمركبة.
- ٢ - مركبات الإطلاق الفضائية
- تشمل "الحمولة" ما يلي:
- أ - المركبات الفضائية (الأحادية أو المتعددة)، بما في ذلك السواتل؛
- ب - مهامات مركبات إطلاق المركبات الفضائية، بما في ذلك، عند الاقتضاء، محركات الدفع الثانوي الأوجية/الحضيضية أو نظم المناورة المماثلة ونظم الفصل.

٣ - صواريخ القياس

تشمل "الحمولة" ما يلي:

- أ - المعدات اللازمة لمهمة معينة، مثل تلك المستخدمة في جمع البيانات، ونبائط تسجيل أو إرسال البيانات الخاصة بمهمة معينة؛
- ب - معدات الاستعادة (مثل المظلات) التي يمكن إزالتها دون المساس بسلامة هيكل المركبة.

٤ - القذائف الانسيابية

تشمل "الحمولة" ما يلي:

- أ - الذخائر بجميع أنواعها (مثل الذخائر المتفجرة أو غير المتفجرة)؛
- ب - الهياكل الداعمة وآليات النشر الخاصة بالذخائر، التي يمكن إزالتها بدون المساس بسلامة هيكل المركبة؛
- ج - الآليات والنبائط المستخدمة في السلامة والتعمير والإشعال والتفجير؛
- د - معدات التدابير المضادة (مثل الشراك الخداعية ووسائل الإعاقة الرادارية وناثرات عصائف التضليل)، التي يمكن إزالتها بدون المساس بسلامة هيكل المركبة؛
- هـ - معدات طمس البصمة الرادارية، التي يمكن إزالتها بدون المساس بالسلامة الهيكلية للمركبة.

٥ - المركبات الجوية غير المأهولة الأخرى

تشمل "الحمولة" ما يلي:

- أ - الذخائر بجميع أنواعها (مثل الذخائر المتفجرة أو غير المتفجرة)؛
- ب - الآليات والنبائط المستخدمة في السلامة والتعمير والإشعال والتفجير؛
- ج - معدات التدابير المضادة (مثل الشراك الخداعية ووسائل الإعاقة الرادارية وناثرات عصائف التضليل)، التي يمكن إزالتها بدون المساس بسلامة هيكل المركبة؛

- د - معدات طمس البصمة الرادارية، التي يمكن إزالتها بدون المساس بسلامة هيكل المركبة؛
- هـ - المعدات اللازمة لمهمة معينة، مثل تلك المستخدمة في جمع البيانات، وأجهزة تسجيل أو إرسال البيانات الخاصة بمهمة معينة، هياكل الدعم التي يمكن إزالتها دون المساس بسلامة هيكل المركبة؛
- و - معدات الاستعادة (مثل المظلات)، التي يمكن إزالتها دون المساس بسلامة هيكل المركبة؛
- ز - هياكل تثبيت الذخائر وآليات إطلاقها التي يمكن إزالتها دون المساس بسلامة هيكل المركبة.

”الإنتاج“

يقصد به جميع مراحل الإنتاج مثل:

- هندسة المنتجات
- التصنيع
- الإدماج
- التجميع (التركيب)
- المعاينة
- الاختبار
- ضمان الجودة

”معدات الإنتاج“

تعني العدد، ونماذج المعايرة، وأدوات الشد والتوجيه، وملاقيط الدوران، والقوالب، وقوالب القطع، والتركيبات الثابتة، وآليات الضبط الدقيق، ومعدات الاختبار، والمكائن والعناصر الأخرى المتعلقة بها، التي تقتصر على العناصر المصممة أو المعدلة خصيصاً لأغراض ”التطوير“ أو للاستعمال في مرحلة أو أكثر من مراحل ”الإنتاج“.

”مرافق الإنتاج“

يقصد بها ”معدات الإنتاج“ والبرمجيات المصممة خصيصاً لها والمدمجة في المنشآت المخصصة ”للتطوير“، أو لمرحلة أو أكثر من مراحل ”الإنتاج“.

”البرامج الحاسوبية“

سلسلة متتالية من التعليمات لتنفيذ عملية ما، تكون في شكل يجعلها قابلة للتنفيذ بواسطة حاسوب إلكتروني، أو تكون قابلة للتحويل إلى هذا الشكل.

”صمود للأشعة“

يعني هذا المصطلح أن العنصر أو المعدة مصمم أو مصنف لتحمل مستويات إشعاع تعادل أو تتجاوز جرعة إشعاعية إجمالية تبلغ 10×10^5 راد (Si).

”المدى“

هي المسافة القصوى التي يمكن للنظام الصاروخي أو المركبة الجوية غير المأهولة قطعها بنمط تخليق مستقر والتي تقاس من خلال إسقاط مسارهما على سطح الأرض.

ملاحظات تقنية:

- ١ - يؤخذ في الاعتبار عند تحديد ”المدى“ القدرة القصوى استناداً إلى خصائص تصميم النظام، عندما يكون محملاً بكامل طاقته بالوقود أو وقود الدفع؛
- ٢ - يحدد ”المدى“ بالنسبة للنظم الصاروخية ونظم المركبات الجوية غير المأهولة بصرف النظر عن أي عوامل خارجية من قبيل القيود المتصلة بالعمليات، أو القيود التي تفرضها عملية قياس المسافات عن بعد، أو روابط إرسال البيانات، أو المعوقات الخارجية؛
- ٣ - يُحدد ”المدى“ بالنسبة للنظم الصاروخية، باعتبار مسار يُطوّل ”المدى“ إلى أقصى حد، مع افتراض المعايير الجوية المرجعية لمنظمة الطيران المدني الدولي في ظروف ينعدم فيها الريح؛
- ٤ - يحدد ”المدى“ بالنسبة لنظم المركبات الجوية غير المأهولة على أساس المسافة في اتجاه واحد باستخدام أفضل صيغة تخليق من حيث كفاءة

استهلاك الوقود (مثل سرعة وارتفاع التحليق)، بافتراض المعايير الجوية المرجعية لمنظمة الطيران المدني الدولي في ظروف ينعدم فيها الريح.

”البرمجيات“

مجموعة تتألف من ”برنامج حاسوبي“ واحد أو أكثر، أو ”برنامج صغير“ أو أكثر، تصاغ باستخدام أية واسطة ترميز ملموسة.

”التكنولوجيا“

يقصد بها المعلومات المحددة المطلوبة ”لتطوير“ أو ”إنتاج“ أو ”استخدام“ منتج ما. يمكن أن تأخذ المعلومات شكل ”بيانات تقنية“ أو ”مساعدة تقنية“.

”المساعدة التقنية“

يمكن أن تتخذ أشكالاً مثل:

- التعليم
- المهارات
- التدريب
- المعرفة العملية
- الخدمات الاستشارية

”البيانات التقنية“

يمكن أن تتخذ أشكالاً مثل:

- التصميمات الأولية
- المخططات
- الأشكال البيانية
- النماذج
- الصيغ
- التصميمات والمواصفات الهندسية

- الأدلة العملية والتعليمات المكتوبة أو المسجلة على وسائط أو أدوات أخرى من قبيل:

- الأقراص

- الشرائط

- ذاكرات القراءة فقط

”الاستخدام“

الوسائل:

- التشغيل

- التركيب (بما في ذلك التركيب داخل الموقع)

- الصيانة

- الإصلاح

- الصيانة الشاملة

- التجديد

٣ - المصطلحات

كلما ورد استخدام المصطلحات التالية في النص، فإن مدلولها ينبغي أن يفهم بالاستناد إلى التوضيحات الواردة أدناه:

(أ) ”مصمم خصيصاً“ عبارة تصف المعدات أو الأجزاء أو المكونات أو المواد أو ”البرمجيات“، التي لها خصائص فريدة، نتيجة عملية ”التطوير“، تميز استخدامها في بعض الأغراض المحددة مسبقاً. وعلى سبيل المثال، فإن القطعة التي توصف بأنها ”مصممة خصيصاً“ للاستخدام في قذيفة ما، لا تعتبر كذلك إلا إذا لم يكن لها وظيفة أو استخدام آخر. وبالمثل، فإن أي جزء من تصنيع معدات يوصف بأنه ”مصمم خصيصاً“ لإنتاج نوع معين من العناصر لا يعتبر كذلك إلا إذا لم يكن ممكناً استخدامه لإنتاج أنواع أخرى من العناصر.

(ب) ”مصمم أو معدل“ عبارة تصف المعدات أو الأجزاء أو المكونات، التي لها خصائص محددة، نتيجة ”التطوير“ أو التعديل، تجعلها ملائمة لتطبيق معين. ويمكن للمعدات أو الأجزاء أو المكونات أو ”البرمجيات“ ”المصممة أو المعدلة“ أن تستخدم

في تطبيقات أخرى. مثلاً، يمكن للمضخات المكسوة بالتيتانيوم المصممة للاستخدام في مقذوف معين أن تستخدم بالنسبة للسوائل الأكلة غير وقود الدفع.

(ج) "قابل للاستخدام في" أو "قابل للاستخدام من أجل" أو "صالح لكذا" عبارات تصف المعدات أو الأجزاء أو المكونات أو المواد أو "البرمجيات" الملائمة للاستخدام في غرض معين. ولا تحتاج المعدات أو الأجزاء أو المكونات أو "البرمجيات" أن تكون مجهزة أو معدلة أو مخصصة من أجل الاستخدام في الغرض ذاته. فعلى سبيل المثال، من شأن أي دارة ذاكرية ذات مواصفات عسكرية أن تكون "صالحة" للاستخدام في نظام للتوجيه.

(د) تصف كلمة "معدل" في سياق "البرمجيات" البرنامج الحاسوبي الذي يجري تغييره عن قصد بحيث تكون له خصائص تجعله ملائماً للاستخدام في أغراض أو تطبيقات محددة. وقد تتلاءم خصائص البرنامج أيضاً مع أغراض أو تطبيقات غير تلك التي "عُدّ" من أجلها.

الفئة الأولى: البند ١

البند ١

نظم الإيصال الكاملة

١- ألف المعدات والمنظومات والمكونات

١- ألف-١ نظم الصواريخ الكاملة (بما فيها نظم القذائف التسيارية، ومركبات الإطلاق الفضائية، وصواريخ الأبحاث) القادرة على إيصال "حمولة" لا تقل عن ٥٠٠ كغ إلى "مدى" لا يقل عن ٣٠٠ كم.

١- ألف-٢ نظم المركبات الجوية غير المأهولة الكاملة (بما في ذلك نظم القذائف الانسيابية، والطائرات بلا طيار للتدريب على إصابة الهدف، وطائرات الاستطلاع بلا طيار) القادرة على إيصال "حمولة" لا تقل عن ٥٠٠ كغ إلى "مدى" لا يقل عن ٣٠٠ كلم.

١- باء معدات الاختبار والإنتاج

١- باء-١ "وسائل الإنتاج" المصممة خصيصاً للنظم المحددة في ١- ألف.

١- جيم المواد

لا يوجد.

- ١- دال البرمجيات
- ١- دال-١ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا من أجل "الاستخدام" في "وسائل الإنتاج" المدرجة في ١-باء.
- ١- دال-٢ "البرمجيات" التي تستخدم في تنسيق وظيفة أكثر من نظام فرعي، والمصممة أو المعدلة خصيصا "للاستخدام" في النظم المدرجة في ١-ألف.
- ١- هاء التكنولوجيا
- ١- هاء-١ "التكنولوجيا"، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا، المستخدمة في "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" معدات أو "برمجيات" مدرجة في ١-ألف أو ١-باء أو ١-دال.

الفئة الأولى: البند ٢

البند ٢

نظم فرعية كاملة يمكن استخدامها في نظم الإيصال الكاملة

٢-ألف المعدات والمنظومات والمكونات

- ٢-ألف-١ نظم فرعية كاملة يمكن استخدامها في النظم المحددة في ١-ألف، كالتالي:
- أ - مراحل أحادية للصواريخ يمكن استخدامها في النظم المحددة في ١-ألف؛
- ب - المركبات العائدة، والمعدات المصممة أو المعدلة لهذا الغرض، والتي يمكن استخدامها في النظم المحددة في ١ - ألف، على النحو التالي، باستثناء ما هو منصوص عليه في الملاحظة الواردة بعد ٢-ألف-١ الخاصة بالنظم المصممة لأغراض الحمولات بخلاف الأسلحة:
- ١ - الدروع الحرارية ومكوناتها المصنوعة من الخزف أو من مواد التبريد بالتذرية؛
- ٢ - المغيضات الحرارية ومكوناتها المصنوعة من مواد خفيفة الوزن ذات سعة حرارية عالية؛
- ٣ - المعدات الإلكترونية المصممة خصيصا لأغراض المركبات العائدة؛

ج - نظم الدفع الصاروخي الفرعية المستخدمة في النظم المحددة في البند ١-ألف، وهي كما يلي:

١ - المحركات الصاروخية التي تعمل بوقود دفعي صلب أو المحركات الصاروخية التي تعمل بوقود مختلط وتتميز بطاقة دفع إجمالية تساوي $1,1 \times 10^6$ نيوتن أو أكثر؛

٢ - الآلات المحركة الصاروخية التي تعمل بوقود دفعي سائل وهي الآلات المدججة في نظام دفع يستخدم فيه وقود دفعي صلب أو المصممة أو المعدلة لإدماجها في نظام من هذا القبيل وتتميز بطاقة دفع إجمالية تساوي $1,1 \times 10^6$ نيوتن أو أكثر؛

ملاحظة:

يمكن اعتبار آلات الأوج الحركة التي تعمل بوقود دفعي سائل أو محركات ملازمة الموقع المحددة في ٢ - ألف-١-ج-٢، والمصممة أو المعدلة لاستخدامها في السواتل، على أنها تندرج في الفئة الثانية، إذا ما صدر النظام الفرعي رهنا ببيانات المستخدم النهائي وبالقيود المفروضة على الكمية الملائمة للاستخدام النهائي المستثنى المذكور أعلاه، عندما تكون قوتها الدافعة في الفراغ أقل من كيلونيوتن واحد.

د - 'منظومة توجيه'، يمكن استخدامها في النظم المحددة في ١-ألف، وقادرة على تحقيق دقة نظام بنسبة خطأ تبلغ ٣,٣٣ في المائة من "النطاق" أو أقل (كأن تبلغ "دائرة الاحتمالات المتساوية" ١٠ كم مثلاً أو أقل في "نطاق" ٣٠٠ كلم)، باستثناء ما هو منصوص عليه في الملاحظة الواردة في ٢-ألف-١ بخصوص النظم المصممة للقذائف التي يقل "نطاقها" عن ٣٠٠ كم أو للطائرات المأهولة.

ملاحظتان تقنيتان:

١ - تدمج 'منظومة التوجيه' عملية قياس وحساب موقع مركبة ما وسرعتها (أي ملاحظتها) في عملية الحساب وإرسال الأوامر إلى نظم التحكم في طيران المركبة لتصحيح مسارها.

٢ - 'دائرة الاحتمالات المتساوية' هي قياس لدرجة الدقة، يعرف بأنه نصف قطر الدائرة التي يتطابق مركزها مع الهدف، في نطاق محدد، تصطدم فيه نسبة ٥٠ في المائة من الحمولة.

هـ - النظم الفرعية للتحكم بمتجهة الدسر، التي يمكن استخدامها في النظم المحددة في ١-ألف، باستثناء ما هو منصوص عليه في الملاحظة تحت ٢-ألف-١ بالنسبة للنظم المصممة لأغراض نظم الصواريخ التي لا تتجاوز قدرة "نطاق"/"حمولة" النظم المحددة في ١-ألف؛

ملاحظة تقنية:

تشتمل ٢-ألف-١-هـ على الأساليب التالية لتحقيق التحكم في متجهة الدسر:

- أ - فوهة مرنة؛
- ب - حقن السائل أو الغاز الثانوي؛
- ج - محرك متنقل أو فوهة متنقلة؛
- د - انحراف تيار غاز العادم (أرياش أو مسابر المنفت)؛
- هـ - استخدام عُرَى الدسر؛
- و - آليات تأمين السلاح أو الرأس الحربي وتسليحه وتشغيل فتيله وإطلاقه، التي يمكن استخدامها في النظم المحددة في ١-ألف، باستثناء ما هو منصوص عليه في الملاحظة الواردة في ٢-ألف-١ الخاصة بالنظم المصممة لأغراض غير تلك المحددة في ١-ألف.

ملاحظة:

يمكن اعتبار الاستثناءات الواردة في ٢-ألف-١-ب و ٢-ألف-١-د و ٢-ألف-١-هـ و ٢-ألف-١-و أعلاه على أنها تندرج تحت الفئة الثانية، إذا صُدِّر النظام الفرعي رهنا ببيانات المستخدم النهائي وبالقيد المفروضة على الكمية الملائمة للاستخدام النهائي المستثنى المذكور أعلاه.

٢- باء معدات الاختبار والإنتاج

٢- باء-١ "مرافق الإنتاج" المصممة خصيصا لأغراض النظم الفرعية المحددة في ٢- ألف.

٢- باء-٢ "معدات الإنتاج" المصممة خصيصا لأغراض النظم الفرعية المحددة في ٢- ألف.

٢- جيم المواد

لا يوجد.

٢- دال البرمجيات

٢- دال-١ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا لأغراض "استخدام" "مرافق الإنتاج" المحددة في ٢- باء-١.

٢- دال-٢ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا لأغراض "استخدام" المحركات أو الآلات المحركة الصاروخية المحددة في ٢- ألف-١-ج.

٢- دال-٣ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا لأغراض "استخدام" مجموعات التوجيه المحددة في ٢- ألف-١-د.

ملاحظة:

يشتمل البند ٢- دال-٣ على "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا لتحسين أداء منظومات التوجيه لبلوغ أو تجاوز الدقة المحددة في ٢- ألف-١-د.

٢- دال-٤ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا لأغراض "استخدام" النظم الفرعية أو المعدات المحددة في ٢- ألف-١-ب-٣.

٢- دال-٥ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا لأغراض "استخدام" النظم المحددة في ٢- ألف-١-هـ.

٢- دال-٦ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا لأغراض "استخدام" النظم المحددة في ٢- ألف-١-و.

ملاحظة:

رهنًا ببيانات المستخدم النهائي الملائمة للاستخدام النهائي المستثنى، يمكن اعتبار "البرمجيات" التي تراقب بموجب ٢-دال-٢ و ٢-دال-٦ على أنها تندرج في إطار الفئة الثانية على النحو التالي:

- ١ - في إطار ٢-دال-٢ إذا كانت مصممة أو معدلة خصيصًا لأغراض آلات الأوج الحركة التي تعمل بوقود دفعي سائل أو محركات ملازمة الموقع، والمصممة أو المعدلة لأغراض تطبيقات الساتل على النحو المحدد في الملاحظة على الفقرة ٢-ألف-١-ج-٢؛
- ٢ - في إطار ٢-دال-٣ إذا كانت مصممة لأغراض القذائف التي يكون "نطاقها" دون ٣٠٠ كم أو الطائرات المأهولة؛
- ٣ - في إطار ٢-دال-٤ إذا كانت مصممة أو معدلة خصيصًا لأغراض المركبات العائدة المصممة لأغراض الحمولات بخلاف الأسلحة؛
- ٤ - في إطار ٢-دال-٥ إذا كانت مصممة لأغراض نظم القذائف التي لا تتجاوز قدرة "النطاق"/"الحمولة" للنظم المحددة في ١-ألف؛
- ٥ - في إطار ٢-دال-٦ إذا كانت مصممة لأغراض النظم بخلاف النظم المحددة في ١-ألف.

٢-هـ التكنولوجيا

- ٢-هـ-١ "التكنولوجيا"، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا لأغراض "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو "البرمجيات" المحددة في ٢-ألف أو ٢-باء أو ٢-دال.

الفئة الثانية: البند ٣

البند ٣

مكونات ومعدات الدفع

٣-ألف المعدات والمنظومات والمكونات

- ٣-ألف-١ المحركات العنيفة النفثة أو العنيفة المروحية على النحو التالي:

أ - المحركات التي تتميز بالخاصيتين التاليتين معًا:

١ - 'قيمة الدسر القصوى' أكبر من ٤٠٠ نيوتن (من غير تركيب) باستثناء المحركات المدنية المعتمدة التي تتميز ' بقيمة دسر قصوى' أكبر من ٨,٨٩ كيلونيوتن (من غير تركيب)؛ و

٢ - استهلاك محدد للوقود يبلغ ٠,١٥ كغ للنيوتن للساعة أو أقل (بأقصى ما يمكن من الإمداد المتواصل بالطاقة في مستوى سطح البحر في حالة السكون مع الأخذ بالمعايير الجوية المرجعية لمنظمة الطيران المدني)؛

ملاحظة تقنية:

في ٣-ألف-١-أ-١، 'قيمة الدسر القصوى' هي الحد الأقصى للدسر الذي حددته الجهة الصانعة لنوع المحرك من غير تركيب. وستكون قيمة الدسر المعتمدة للمحرك من النوع المدني مساوية للحد الأقصى للدسر الذي حددته الجهة الصانعة لنوع المحرك، أو أقل منه.

ب - المحركات المصممة أو المعدلة لأغراض النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف-٢، بغض النظر عن الدسر أو الاستهلاك المحدد للوقود.

ملاحظة:

يمكن أن تصدر الآلات الحركة المحددة في ٣-ألف-١، باعتبارها جزءاً من طائرة مأهولة أو بكميات ملائمة لقطع الغيار الخاصة بطائرة مأهولة.

٣-ألف-٢ المحركات الضاغطة النفائفة، أو المحركات الضاغطة فوق الصوتية، أو المحركات النفائفة النبضية أو المحركات ذات الدورة المشتركة، بما في ذلك نبائط تنظيم الاحتراق، والمكونات المصممة خصيصاً لها، والتي يمكن استخدامها في النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف-٢.

ملاحظة تقنية

في ٣-ألف-٢ 'الحركات ذات الدورة المشتركة' هي الحركات التي تستخدم دورتين أو أكثر من أنواع الحركات التالية: محرك التوربينات التي تعمل بالغاز (العنفية النفثة، الدفع التوربيني، العنفية المروحية، وعمود الإدارة)، الحركات الضغاطية النفثة، الحركات الضغاطية فوق الصوتية، الحركات النفثة النبضية، الحركات التفجيرية النبضية، ومحركات الصواريخ (الوقود الدفعي السائل/الصلب والمهجين).

٣-ألف-٣

أغلقة الحركات الصاروخية، ومكونات "العزل" والفوهات الخاصة بها، والتي يمكن استخدامها في النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١.

ملاحظة تقنية:

في ٣-ألف-٣، يشتمل 'العزل' الذي يعتزم تطبيقه على مكونات المحرك الصاروخي، أي الغلاف ومداخل الفوهات ومنغلقات الأغلفة، على مكونات مطاطية مركبة خاضعة لمعالجة كاملة أو نصفية تضم مخزونا من الصفائح تحتوي على مادة عازلة أو حرارية. ويمكن أن تدمج أيضا باعتبارها أكعاب أو سدائل لتخفيف الإجهاد.

ملاحظة:

فيما يخص مادة 'العزل' في شكلها السائب أو في شكل صفائح، يرجى الرجوع إلى ٣-جيم-٢.

٣-ألف-٤

آليات التجميع، وآليات الفصل، والأطوار البينية المعدة لذلك الغرض، والتي يمكن استخدامها في النظم المحددة في ١-ألف.

ملاحظة:

انظر أيضا البند ١١-ألف-٥.

٣-ألف-٥

نظم مراقبة الوقود الدفعي السائل أو الثقيل أو الهلامي القوام (بما في ذلك المؤكسدات)، والمكونات المصممة خصيصا لذلك، والتي يمكن استخدامها في النظم المحددة في ١-ألف، المصممة أو المعدلة بغرض التشغيل في بيئات

اهتزازية يزيد متوسط جذرها التريعي عن ١٠ وحدات جاذبية في تردد يتراوح بين ٢٠ هرتز و ٢ كيلوهرتز.

ملاحظات:

١ - فيما يلي صمامات ومضخات المؤازرة والعنفات الغازية الوحيدة المحددة في ٣-ألف-٥:

أ - صمامات المؤازرة المصممة لأغراض معدلات تدفق تساوي أو تفوق ٢٤ لتر في الدقيقة، في ظل ضغط مطلق يساوي أو يفوق ٧ ميغاباسكال، تتميز بفترة استجابة المشغل تقل عن ١٠٠ جزء من ألف جزء من الثانية؛

ب - المضخات الخاصة بالوقود الدفعي السائل، التي تتميز بسرعة عمود الإدارة تساوي أو تفوق ٨ ٠٠٠ دورة في الثانية بطريقة التشغيل القصوى أو بضغط للتصريف يساوي أو يفوق ٧ ميغاباسكال؛

ج - العنفات الغازية الخاصة بالوقود الدفعي السائل، التي تتميز بسرعة عمود الإدارة تساوي أو تفوق ٨ ٠٠٠ دورة في الثانية بطريقة التشغيل القصوى؛

٢ - يمكن أن تُصدّر النظم والمكونات المحددة في ٣-ألف-٥ باعتبارها جزءا من سائل.

٣-ألف-٦ المكونات المصممة خصيصا للمحركات الصاروخية المهجنة المحددة في ٢-ألف-١-ج-١ و ٢٠-ألف-١-ب-١.

٣-ألف-٧ المحامل الكروية الشعاعية بجميع درجات التحمل المحددة وفقا للمعيار رقم ٤٩٢ للمنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، من الرتبة ٢ (أو من الرتبة ABEC-9 حسب المعيار الموحد للمعهد الوطني الأمريكي للمقاييس/الرابطية الأمريكية لصناع المحامل ANSI/ABMA Std 20، أو ما يعادلها من المقاييس الوطنية)، أو أفضل، والتي تتميز بجميع الخصائص التالية:

أ - حلقة داخلية يتراوح قطر جوفها بين ١٢ و ٥٠ مم؛ و

ب - حلقة خارجية يتراوح قطرها الخارجي بين ٢٥ و ١٠٠ مم؛ و

ج - عرض يتراوح بين ١٠ و ٢٠ مم.

٣-ألف-٨ خزانات الوقود الدفعي السائل المصممة خصيصاً لأغراض أنواع الوقود الدفعي الواردة في الفقرة ٤-جيم أو غيرها من أنواع الوقود الدفعي السائل المستخدمة في النظم المحددة في ١-ألف-١.

٣-ألف-٩ ومنظومات محركات الدفع التريبي المروحي، المصممة خصيصاً للمنظومات الوارد ذكرها في ١-ألف-٢ أو ١٩-ألف-٢ والمكونات المصممة لها خصيصاً، التي تزيد طاقتها القصوى على ١٠ كيلوواط (على أن تحقق هذه الطاقة القصوى عندما تكون المنظومة غير مركبة وعلى مستوى سطح البحر في حالة السكون مع الأخذ بالمعايير الجوية المرجعية لمنظمة الطيران المدني)، باستثناء المحركات المرخصة للاستخدام المدني. ملاحظة تقنية:

لأغراض البند ٣-ألف-٩ تتضمن 'منظومة محركات الدفع التريبي المروحي' العنصرين التاليين كليهما:

أ - محرك لعمود الإدارة؛ و

ب - نظام لنقل القوة ينقل القوة إلى مروحة الدفع.

٣-ألف-١٠ حجلات الاحتراق والصنابير للآلات المحركة الصاروخية التي تعمل بوقود دفعي سائل المستخدمة في النظم الفرعية المحددة في ٢-ألف-١-ج-٢ أو ٢٠-ألف-١-ب-٢.

٣-باء معدات الاختبار والإنتاج

٣-باء-١ "مرافق الإنتاج" المصممة خصيصاً لأغراض المعدات أو المواد المحددة في ٣-ألف-١ أو ٣-ألف-٢ أو ٣-ألف-٣ أو ٣-ألف-٤ أو ٣-ألف-٥ أو ٣-ألف-٦ أو ٣-ألف-٨ أو ٣-ألف-٩ أو ٣-ألف-١٠ أو ٣-جيم.

٣-باء-٢ "معدات الإنتاج" المصممة خصيصاً لأغراض المعدات أو المواد المحددة في ٣-ألف-١ أو ٣-ألف-٢ أو ٣-ألف-٣ أو ٣-ألف-٤ أو ٣-ألف-٥ أو ٣-ألف-٦ أو ٣-ألف-٨ أو ٣-ألف-٩ أو ٣-ألف-١٠ أو ٣-جيم.

٣-باء-٣ آلات التشكيل الانسيابي، والمكونات المصممة خصيصا لذلك الغرض، التي تتميز بما يلي:

- أ - وفقا للمواصفات التقنية التي تحددها جهة الصنع، يمكن تزويدها بوحدات للتحكم العددي أو بالتحكم عن طريق الحاسوب، حتى وإن لم تكن مزودة بهذه الوحدات عند التسليم؛ و
- ب - لها أكثر من محورين يمكن ضبط إحداثياتهما بصورة متزامنة من أجل التحكم الكفافي.

ملاحظة:

هذا البند لا يشمل المكونات التي لا يمكن استخدامها في "إنتاج" مكونات ومعدات الدفع (مثل أغلفة المحركات) للمنظومات المحددة في ١-ألف.

ملاحظة تقنية:

المكونات التي تجمع بين وظيفة تشكيل اللف وتشكيل الانسياب، لأغراض هذا البند، تعتبر آلات لتشكيل الانسياب.

٣-جيم المواد

٣-جيم-١ 'التبطين الداخلي' الذي يمكن استخدامه لأغراض أغلفة المحركات الصاروخية في النظم المحددة في ١-ألف أو المصممة خصيصا لأغراض النظم المحددة في ١٩-ألف أو ١٩-ألف-٢.

ملاحظة تقنية:

في البند ٣-جيم-١، عادة ما يكون 'التبطين الداخلي' الملائم لواجهة الربط بين الوقود الدفعي الصلب والغلاف أو البطانة العازلة عبارة عن مواد مشتتة حرارية أو عازلة تقوم على البولييمر السائل مثل بوليمر البيوتادارين المنتهي بمجموعة هيدروكسيلية أو غيره من البولييمرات مع إضافة عوامل معالجة ترش على داخل الغلاف أو تسوى بها.

٣-جيم-٢ المادة 'العازلة' في شكلها السائب والتي يمكن استخدامها لأغراض أغلفة المحركات الصاروخية في النظم المحددة في ١-ألف أو المصممة خصيصا لأغراض النظم المحددة في ١٩-ألف أو ١٩-ألف-٢.

ملاحظة تقنية:

في ٣-جيم-٢، يشتمل 'العزل' الذي يعتزم تطبيقه على مكونات المحرك الصاروخي، أي الغلاف ومداخل الفوهات ومنغلقات الأغلفة، على مكونات مطاطية مركبة خاضعة لمعالجة كاملة أو نصفية تضم مخزونا من الصفائح تحتوي على مادة عازلة أو حرارية. ويمكن أن تدمج أيضا باعتبارها أكعاب أو سدائل تخفيف الإجهاد المحددة في ٣-ألف-٣.

٣-دال البرمجيات

- ٣-دال-١ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا لأغراض "استخدام" "مرافق الإنتاج" وآلات تشكيل الانسياب المحددة في ٣-باء-١ أو ٣-باء-٣.
- ٣-دال-٢ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا لأغراض "استخدام" المعدات المحددة في ٣-ألف-١ أو ٣-ألف-٢ و ٣-ألف-٤ أو ٣-ألف-٥ أو ٣-ألف-٦ أو ٣-ألف-٩.

ملاحظتان:

- ١ - يمكن أن تصدر "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا لأغراض "استخدام" المحركات المحددة في ٣-ألف-١ باعتبارها جزءا من طائرة مأهولة أو على أنها "برمجيات" بديلة لها.
- ٢ - يمكن أن تصدر "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا لأغراض "استخدام" نظم مراقبة الوقود الدافع المحددة في ٣-ألف-٥ باعتبارها جزءا من أحد السواتل أو على أنها "برمجيات" بديلة لها.
- ٣-دال-٣ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا لأغراض "تطوير" المعدات المحددة في ٣-ألف-٢ أو ٣-ألف-٣ أو ٣-ألف-٤.

٣-هـ التكنولوجيا

- ٣-هـ-١ "التكنولوجيا"، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا لأغراض "استحداث" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو "البرمجيات" المحددة في ٣-ألف-١ أو ٣-ألف-٢ أو ٣-ألف-٣

أو ٣-ألف-٤ أو ٣-ألف-٥ أو ٣-ألف-٦ أو ٣-ألف-٨ أو ٣-ألف-٩
أو ٣-ألف-١٠ أو ٣-باء أو ٣-جيم أو ٣-دال.

الفئة الثانية: البند ٤

البند ٤

الوقود الدفعي والمواد الكيميائية وإنتاج الوقود الدفعي

٤-ألف المعدات والمنظومات والمكونات

لا يوجد.

٤-باء معدات الاختبار والإنتاج

٤-باء-١ "معدات الإنتاج"، والمكونات المصممة خصيصاً لها، لأغراض "إنتاج"
أو مناولة أو اختبار قبول الوقود الدفعي السائل أو مكونات الوقود الدفعي
المحددة في ٤-جيم.

٤-باء-٢ "معدات الإنتاج"، بخلاف المعدات المبينة في ٤-باء-٣، والمكونات
المصممة خصيصاً لها، لأغراض إنتاج الوقود الدفعي الصلب أو مكونات
الوقود الدفعي المحددة في ٤-جيم أو مناولتها أو مزجها أو معالجتها أو صبها
أو كبسها أو معالجتها آلياً أو بثقها أو اختبار قبولها.

٤-باء-٣ المعدات على النحو التالي، والمكونات المصممة خصيصاً لها:

أ - خلط الشحنات من أجل الخلط في الفراغ في حدود صفر إلى ١٣,٣٢٦
كيلوباسكال مع توفر القدرة على التحكم في درجة الحرارة في حجرة
الخلط بحيث يتوافر كلا الشرطين الآتيين:

١ - سعة حجمية إجمالية تبلغ ١١٠ لترات أو أكثر؛ و

٢ - ساق واحدة على الأقل للخلط والعجن تركيب بعيداً عن المركز؛

ملاحظة:

في البند ٤-باء-٣-أ لا يقصد بمصطلح "ساق الخلط/العجن"
"معدات التفكيك/التقطيع".

ب - خلاطات تعمل بشكل متواصل من أجل الخلط في الفراغ في حدود صفر إلى ١٣,٣٢٦ كيلوباسكال مع توفر القدرة على التحكم في درجة الحرارة في حجرة الخلط بحيث يتوافر أي من الشرطين الآتيين:

- ١ - ساقان أو أكثر للخلط/العجن؛ أو
- ٢ - ساق دوارة واحدة متذبذبة ومزودة بأسنان/دبابيس العجن على الساق، وكذلك داخل غطاء حجرة الخلط.
- ج - الطواحين العاملة بطاقة الموائع والصالحة للاستخدام في جرش أو طحن المواد المحددة في ٤-جيم؛
- د - "معدات إنتاج" المسحوق الفلزي المستخدم في "إنتاج" المواد الكروية أو شبه الكروية أو المذرة المحددة في ٤-جيم-٢-ج أو ٤-جيم-٢-د أو ٤-جيم-٢-هـ في بيئة محكمة.

ملاحظة:

تشتمل ٤-باء-٣-د على ما يلي:

- أ - مولدات البلازما (منفث قوسي ذو تردد عال) يمكن استخدامها للحصول على مساحيق فلزية منفوثة أو كروية مع تنظيم العملية في بيئة ماء - أرغون؛
- ب - معدات الدفع الكهربائي التي يمكن استخدامها للحصول على مساحيق فلزية منفوثة أو كروية مع تنظيم العملية في بيئة ماء - أرغون؛
- ج - معدات يمكن استخدامها لأغراض "إنتاج" مساحيق الألومنيوم الكروي بسحق صهارة في وسط حامل (مثل النيتروجين).

ملاحظتان:

- ١ - الخلاطات الوحيدة من بين خلاطات العبوات والخلاطات التي تعمل بشكل متواصل، التي يمكن استخدامها لأجل الوقود الدفعي الصلب أو مكونات الوقود الدفعي المحددة في ٤-جيم، والطواحين العاملة بطاقة الموائع المحددة في ٤-باء، هي الخلاطات المحددة في ٤-باء-٣.

- ٢ - ينبغي تقييم أشكال "معدات إنتاج" المسحوق الفلزي غير المحددة في ٤-باء-٣-د وفقا للبند ٤-باء-٢.

٤-جيم المواد

- ٤-جيم-١ الوقود الدفعي المؤلف والمؤلف المعدل ثنائي القاعدة.
- ٤-جيم-٢ مواد الوقود على النحو التالي:
- أ - مادة الهيدرازين (Hydrazine) (CAS 302-01-2) بتركيز يتجاوز نسبة ٧٠ في المائة؛
- ب - مشتقات الهيدرازين على النحو التالي:
- ١ - Monomethylhydrazine (MMH) (CAS 60-34-4)
- ٢ - Unsymmetrical dimethylhydrazine (UDMH) (CAS 57-14-7)
- ٣ - Hydrazine Hydrazine mononitrate (CAS 13464-97-6)
- ٤ - Trimethylhydrazine (CAS 1741-01-1)
- ٥ - Tetramethylhydrazine (CAS 6415-12-9)
- ٦ - N,N diallylhydrazine (CAS 5164-11-4)
- ٧ - Allylhydrazine (CAS 7422-78-8)
- ٨ - Ethylene dihydrazine
- ٩ - Monomethylhydrazine dinitrate
- ١٠ - Unsymmetrical dimethylhydrazine nitrate
- ١١ - Hydrazinium azide (CAS 14546-44-2)
- ١٢ - Dimethylhydrazinium azide
- ١٣ - Hydrazinium dinitrate (CAS 13464-98-7)
- ١٤ - Diimido oxalic acid dihydrazine (CAS 3457-37-2)
- ١٥ - 2-hydroxyethylhydrazine nitrate (HEHN)

١٦ - Hydrazinium perchlorate (CAS 27978-54-7)؛

١٧ - Hydrazinium diperchlorate (CAS 13812-39-0)؛

١٨ - Methylhydrazine nitrate (MHN) (CAS 29674-96-2)؛

١٩ - Diethylhydrazine nitrate (DEHN)؛

٢٠ - 3,6-dihydrazino tetrazine nitrate (DHTN)؛

ملاحظة تقنية:

يُطلق أيضا على مادة 3,6-dihydrazino tetrazine nitrate اسم

1,4-dihydrazine nitrate.

ج - مسحوق الألومنيوم الكروي أو شبه الكروي (CAS 7429-90-5) الذي يقل حجم جسيماته عن $10 \times 200 \mu\text{m}$ (٢٠٠ ميكرون) ومحتواه من الألومنيوم نسبته ٩٧ في المائة من وزنه أو أكثر، إذا كانت نسبة ١٠ في المائة على الأقل من الوزن الإجمالي تتكون من جسيمات يقل قطرها عن ٦٣ ميكرون، وفقا للمعيار ٢٥٩١-١٩٨٨:١ للمنظمة الدولية لتوحيد المقاييس (ISO 2591-1:1988) أو ما يعادله على الصعيد الوطني؛

ملاحظة تقنية:

إن حجم الجسيم الذي قدره ٦٣ ميكرون (ISO R-565) يقابله شبكة قياس عيونها ٢٥٠ (Tyler) أو ٢٣٠ (المعيار E-11) من معايير الجمعية الأمريكية للاختبارات والمواد.

د - مساحيق فلزية لأي مادة من المواد التالية: الزركونيوم (CAS 7440-67-7) والبريليوم (CAS 7440-41-7) والمغنيزيوم (CAS 7439-95-4) أو سبائكها، إذا كانت نسبة ٩٠ في المائة على الأقل من مجموع الجسيمات بحسب حجم الجسيمات أو وزنها تتكون من جسيمات يقل قطرها عن ٦٠ ميكرون (محددة وفق تقنيات القياس من قبيل استخدام منخل أو الانحراف بالليزر أو المسح الضوئي)، سواء أكانت كروية أم مذنبة أم شبه كروية أم على شكل قشور أم

مطحونة، وتتكون من ٩٧ في المائة بالوزن أو أكثر من أي من الفلزات المذكورة أعلاه؛

ملاحظة:

يخضع خليط المسحوق بأكمله للمراقبة عند اعتماد توزيع الجسيمات المتعدد الطرائق (مثل الخلائط المتكونة من دقائق ذات أحجام مختلفة) الذي يخضع للمراقبة بطريقة واحدة أو أكثر.

ملاحظة تقنية:

يحتسب المحتوى الطبيعي من الهافنيوم (CAS 7440-58-6) الموجود في الزر كونيوم (عادة من ٢ في المائة إلى ٧ في المائة) مع الزر كونيوم.

هـ - المساحيق المعدنية من البورون (CAS 7440-42-8) أو سبائك البورون التي تحتوي على نسبة من البورون تصل إلى ٨٥ في المائة أو أكثر بالوزن، إذا كانت نسبة ٩٠ في المائة على الأقل من مجموع الجسيمات، بحسب حجم الجسيم أو وزنه، تتكون من جسيمات يقل حجم كل منها عن ٦٠ ميكرون (يجري تحديده بواسطة تقنيات قياس الجسيمات الدقيقة مثل استخدام الغربال أو طريقة حيود الليزر أو المسح الضوئي)، سواء كانت كروية أو مذنبة أو شبه كروية أو على شكل قشور أو مطحونة؛

ملاحظة:

في نموذج توزيع الجسيمات المتعددة الأحجام والأوزان (مثل خليط من الحبوب ذات الأحجام أو الأوزان المختلفة) حيث تجري مقارنة واحد أو أكثر من عناصر القياس، تتم مقارنة خليط المسحوق بالكامل.

و - المواد التي لها كثافة طاقة عالية، المستخدمة في المنظومات المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف، على النحو التالي:

- ١ - أنواع الوقود المخروط التي تشمل كلا من الوقود الصلب والوقود السائل، مثل ملاط البورون، التي تبلغ كثافة طاقتها القائمة على الكتلة 1.0×10^6 جول/كغ أو أكثر؛
- ٢ - أنواع الوقود الأخرى التي لها كثافة طاقة عالية والمواد المضافة للوقود (مثل الكوبان، والمحاليل الأيونية، ووقود الطائرات JP-10) التي تبلغ كثافة طاقتها القائمة على الحجم 1.0×10^9 جول/م^٣ أو أكثر، مقيسة في درجة حرارة ٢٠ وضغط جوي (١٠١,٣٢٥ كيلوباسكال).

ملاحظة:

٤-جيم-٢-و-٢ لا ينطبق على أنواع الوقود الأحفوري المكررة وأنواع الوقود الأحيائي المستخرجة من النباتات، بما في ذلك أنواع الوقود المخصصة للمحركات المرخص باستخدامها في الطيران المدني، وذلك ما لم تكن معدة خصيصاً للمنظومات المحددة في ١-ألف أو الفقرة ١٩-ألف.

ز - أنواع وقود الهيدرازين البديلة على النحو التالي:

1.2-Dimethylaminoethylazide (DMAZ) (CAS 86147-04-8)

٤-جيم-٣ المؤكسدات/الوقود على النحو التالي:

البيركلورات أو الكلورات أو الكرومات المخلوطة بفلزات على هيئة مساحيق من مكونات الوقود العالية الطاقة.

٤-جيم-٤ المؤكسدات على النحو التالي:

أ - المؤكسدات القابلة للاستخدام في الوقود السائل للمحركات الصاروخية على النحو التالي:

١ - Dinitrogen trioxide (CAS 10544-73-7)

٢ - Nitrogen dioxide (CAS 10102-44-0) / dinitrogen

tetroxide (CAS 10544-72-6)

٣ - Dinitrogen pentoxide (CAS 10102-03-1)

٤ - أكاسيد النيتروجين المختلطة (Mixed Oxides of Nitrogen)
(MON)؛

٥ - حمض النيتريك المدخن الأحمر المثبط (Inhibited Red)
(Fuming Nitric Acid (IRFNA) (CAS 8007-58-7)؛

٦ - مركبات مؤلفة من الفلور وهالوجين آخر أو أكثر
أو الأكسجين أو النيتروجين.

ملاحظة:

لا يندرج ثلاثي فلوريد النيتروجين (NF_3) (CAS 7783-54-2) في حالته
الغازية في البند ٤-جيم-٤-أ لأنه لا يستخدم في تطبيقات القذائف.

ملاحظة تقنية:

أكاسيد النيتروجين المختلطة هي محاليل لأكسيد النيتروجين (NO)
في رباعي أكسيد ثنائي النيتروجين/ثنائي أكسيد النيتروجين ($\text{N}_2\text{O}_4/\text{NO}_2$)،
التي يمكن استخدامها في منظومات القذائف. وثمة طائفة من المركبات التي
يمكن الإشارة إليها بالرمزين MONi أو الرمز MONij حيث يمثل الحرفان
"i" و "j" أعدادا صحيحة تمثل النسبة المئوية لأكسيد النيتروجين
في الخليط (مثلا، يشتمل مركب MON3 على ٣ في المائة من أكسيد
النيتروجين ويحتوي MON25 على ٢٥ في المائة من أكسيد النيتروجين.
ويشتمل مركب MON40 على نسبة قصوى، أي ٤٠ في المائة بالوزن).

ب - المؤكسدات القابلة للاستخدام في الوقود الصلب للمحركات
الصاروخية وبيانها كالتالي:

١ - Ammonium perchlorate (AP) (CAS 7790-98-9)؛

٢ - Ammonium dinitramide (ADN) (CAS 140456-78-6)؛

٣ - Nitro-amines (cyclotetramethylene - tetranitramine

(HMX) (CAS 2691-41-0); cyclotrimethylene -

trinitramine (RDX) (CAS 121-82-4)

٤ - Hydrazinium nitroformate (HNF) (CAS 20773-28-8)؛

٥ - 2,4,6,8,10,12-Hexanitrohexaazaisowurtzitane (CL-20)
(CAS 135285-90-4).

٤-جيم-٥ المواد البوليمرية وبيائها كالتالي:

أ - بوليبيوتادين (polybutadiene) المنتهي بمجموعة كربوكسي (Carboxy) (عما في ذلك بوليبيوتادين المنتهي بمجموعة كربوكسيل ((carboxyl) (CTPB)؛

ب - بوليبيوتادين (polybutadiene) المنتهي بمجموعة هيدروكسي (Hydroxy) (عما في ذلك بوليبيوتادين المنتهي بمجموعة هيدروكسيل ((hydroxyl) (HTPB)؛

ج - Glycidyl azide polymer (GAP)؛

د - Polybutadiene - Acrylic Acid (PBAA)؛

هـ - Polybutadiene - Acrylic Acid - Acrylonitrile (PBAN)؛

و - Polytetrahydrofuran polyethylene glycol (TPEG)؛

ز - Polyglycidyl nitrate (PGN or poly-GLYN) (CAS 27814-48-8).

ملاحظة تقنية:

إن بوليمر *Polytetrahydrofuran polyethylene glycol (TPEG)* هو بوليمر مختلط كُتلي يتألف من *poly 1,4-Butanediol (CAS 110-63-4)* و *polyethylene glycol (PEG) (CAS 25322-68-3)*.

٤-جيم-٦ المواد والعوامل الأقوى التي تضاف إلى وقود الدفع، وبيائها كالتالي:

أ - عوامل الربط وبيائها كالتالي:

١ - Tris (1-(2-methyl)aziridinyl) phosphine oxide (MAPO)
(CAS 57-39-6)؛

٢ - 1,1',1''-trimesoyl-tris(2-ethylaziridine) (HX-868, BITA)
(CAS 7722-73-8)؛

- ٣ - Tepanol (HX-878) نتيجة تفاعل tetraethylenepentamine و acrylonitrile و glycidol (CAS 68412-46-4)؛
- ٤ - Tepan (HX-879) نتيجة تفاعل tetraethylenepentamine و acrylonitrile (CAS 68412-45-3)؛
- ٥ - أميدات الأزيريدين المتعددة الوظائف (Polyfunctional aziridine amides) ذات سلسلة إيزوفثاليك (isophthalic) أو تريميزيك (trimesic) أو إيزوسييانوريك (isocyanuric) أو تريميثيلاديبيك (trimethyladipic)، والتي تتضمن أيضا مجموعة 2-methyl aziridine أو 2-ethyl aziridine.

ملاحظة:

يشمل البند ٤-ألف-٦-أ-٥ ما يلي:

٨ - 1,1'-Isophthaloyl-bis(2-methylaziridine) (HX-752) (CAS 7652-64-4)؛

٦ - 2,4,6-tris(2-ethyl-1-aziridinyl)-1,3,5-triazine (HX-874) (CAS 18924-91-9)؛

٣ - 1,1'-trimethyladipoylbis(2-ethylaziridine) (HX-877) (CAS 71463-62-2).

ب - عوامل حفز الإنضاج وبيائها كالتالي:

Triphenyl bismuth (TPB) (CAS 603-33-8)؛

ج - مواد تغيير معدل الاحتراق وبيائها كالتالي:

١ - الكربوراتات، والبورانات العشرية، والبورانات الخمسية، ومشتقاتها؛

٢ - مشتقات الفيروسين (Ferrocene)، وبيائها كالتالي:

أ - Catocene (CAS 37206-42-1)؛

ب - Ethyl ferrocene (CAS 1273-89-8)؛

ج - Propyl ferrocene؛

- د - n-Butyl ferrocene (CAS 31904-29-7)
- هـ - Pentyl ferrocene (CAS 1274-00-6)
- و - Dicyclopentyl ferrocene
- ز - Dicyclohexyl ferrocene
- ح - Diethyl ferrocene (CAS 1273-97-8)
- ط - Dipropyl ferrocene
- ي - Dibutyl ferrocene (CAS 1274-08-4)
- ك - Dihexyl ferrocene (CAS 93894-59-8)
- ل - Acetyl ferrocene (CAS 1271-55-2) / 1,1'-diacetyl ferrocene (CAS 1273-94-5)
- م - Ferrocene carboxylic acid (CAS 1271-42-7) / 1,1'-Ferrocenedicarboxylic acid (CAS 1293-87-4)
- ن - Butacene (CAS 125856-62-4)
- س - مشتقات الفيروسين الأخرى التي يمكن استخدامها كمواد لتعديل معدل احتراق الوقود الدافع.

ملاحظة:

لا ينطبق البند ٤-جيم-٦-ج-٢-س على مشتقات الفيروسين التي تحتوي على زمرة وظيفية عطرية سداسية الكربون مرتبطة بذرة الفيروسين.

د - الإستيرات والملدنات وبيائها كالتالي:

- ١ - Triethylene glycol dinitrate (TEGDN) (CAS 111-22-8)
- ٢ - Trimethylolethane trinitrate (TMETN) (CAS 3032-55-1)
- ٣ - 1,2,4-butanetriol trinitrate (BTTN) (CAS 6659-60-5)
- ٤ - Diethylene glycol dinitrate (DEGDN) (CAS 693-21-0)
- ٥ - 4,5 diazidomethyl-2-methyl-1,2,3-triazole (iso- DAMTR)

٦ - الملدنات التي أساسها مادة (NENA) Nitratoethylnitramine، وبيائها كالتالي:

أ - Methyl-NENA (CAS 17096-47-8)؛

ب - Ethyl-NENA (CAS 85068-73-1)؛

ج - Butyl-NENA (CAS 82486-82-6)؛

٧ - الملدنات التي أساسها مادة Dinitropropyl، وبيائها كما يلي:

أ - Bis (2,2-dinitropropyl) acetal (BDNPA) (CAS 5108-69-0)؛

ب - Bis (2,2-dinitropropyl) formal (BDNPF) (CAS 5917-61-3)؛

هـ - المثبتات وبيائها كالتالي:

١ - 2-Nitrodiphenylamine (CAS 119-75-5)؛

٢ - N-methyl-p-nitroaniline (CAS 100-15-2) .

٤-دال البرمجيات

٤-دال-١ ”البرمجيات“ المصممة أو المعدلة خصيصا من أجل تشغيل أو صيانة المعدات المدرجة في ٤-باء بهدف ”إنتاج“ وتداول المواد المدرجة في ٤-جيم.

٤-هـاء التكنولوجيا

٤-هـاء-١ ”التكنولوجيا“، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا واللازمة لـ ”تطوير“ أو ”إنتاج“ أو ”استخدام“ معدات أو مواد مدرجة في ٤-باء أو ٤-جيم.

الفئة الثانية؛ البند ٥

ترك هذا الحيز فارغا لملئه مستقبلا.

الفئة الثانية: البند ٦

الفئة ٦

إنتاج المواد التخليقية الهيكلية، والترسيب والتكثيف بالحل الحراري، والمواد البنيوية

٦-ألف المعدات والمنظومات والمكونات

٦-ألف-١ البنى المركبة، والرقائق، والمنتجات المصنوعة منها المصممة خصيصا للاستخدام في النظم المدرجة في ١-ألف أو ١٩-ألف أو ١-ألف-٢ والنظم الفرعية المدرجة في ٢-ألف أو ٢٠-ألف.

٦-ألف-٢ المكونات المشبعة بالحل الحراري (أي مركبات كربون-كربون) التي ينطبق عليها ما يلي:

- أ - المكونات المصممة من أجل منظومات الصواريخ؛ و
- ب - المكونات القابلة للاستخدام في النظم المدرجة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١.

٦-باء معدات الاختبار والإنتاج

٦-باء-١ المعدات اللازمة لـ "إنتاج" المواد التخليقية الهيكلية أو الألياف أو مواد التقوية التحضيرية أو خامات التشكيل، التي يمكن استخدامها في النظم المدرجة في ١-ألف أو ١٩-ألف أو ١-ألف-٢، حسبما يرد بياها أدناه، والمكونات والملحقات المصممة خصيصا لها:

أ - آلات لف الفتائل أو آلات تثبيت الألياف، التي يمكن فيها تنسيق وبرمجة حركات تحديد وضع الألياف وتغليفها ولفها في ثلاثة محاور أو أكثر، والمصممة خصيصا لصنع هياكل تخليقية أو رقائق مركبة من ألياف أو مواد فتيلية، بالإضافة إلى أدوات التحكم في التنسيق والبرمجة؛

ب - آلات لف الشرائط، التي يمكن فيها تنسيق وبرمجة حركات تحديد وضع الشرائط أو الألواح ولفها على محورين أو أكثر، والمصممة خصيصا لصنع هياكل الأطر التخليقية الجوية أو القذائف؛

ج - آلات النسيج أو آلات التشبيك المتعددة الاتجاهات والأبعاد، بما في ذلك المهايئات ولوازم التعديل، المستخدمة في نسيج وتشبيك وجدل الألياف اللازمة لصناعة الهياكل التخليقية؛

ملاحظة:

لا يشمل البند ٦-باء-١-ج آلات النسيج غير المعدلة للاستخدامات النهائية السالفة الذكر.

د - المعدات المصممة أو المعدلة من أجل إنتاج المواد الليفية أو الفتيلية وبيائها كالتالي:

١ - معدات تحويل الألياف البوليمرية (مثل بوليمر الأكريلونيترييل أو الحرير الاصطناعي أو البولي كربوسيلان)، بما في ذلك المعدات الخاصة اللازمة لإجهاد الألياف أثناء التسخين؛

٢ - معدات ترسيب أبخرة العناصر أو المركبات على المواد الفتيلية المسخنة؛

٣ - معدات التشكيل الرطب للخزفيات الحرارية (مثل أكسيد الألومنيوم)؛

هـ - المعدات المصممة أو المعدلة من أجل المعالجة السطحية الخاصة للألياف أو إنتاج مواد التقوية التحضيرية أو خامات التشكيل، بما في ذلك المدحلات وأدوات الشد ومعدات التكسية ومعدات القطع وقوالب القطع.

ملاحظة:

من الأمثلة على مكونات المكونات وملحقها المدرجة في البند ٦-باء-١ القوالب، وملاقيط الدوران، وقوالب القطع، والتركيبات الثابتة، والعُدد الخاصة بكبس خامات تشكيل الهياكل التخليقية والرقائق وغيرها من المصنوعات أو معالجتها أو صبها أو تليدها أو لصقها.

الصنابير المصممة خصيصاً للعمليات المشار إليها في ٦-هـ-٣.

٦-باء-٢

المكابس السوية الضغط ذات المواصفات التالية:

٦-باء-٣

أ - المكابس التي يعادل الحد الأقصى لضغطها التشغيلي ٦٩ ميغا باسكال أو يتجاوز هذه القيمة؛ و

ب - المكابس المصممة لتحقيق وضبط بيئة حرارية تبلغ ٦٠٠ درجة مئوية أو أكثر؛ و

ج - المكابس ذات غرفة محوطة يبلغ قطرها الداخلي ٢٥٤ ملم أو أكثر.

٦-باء-٤ أفران ترسيب الأبخرة الكيميائية المصممة أو المعدلة لتكثيف مركبات الكربون - كربون.

٦-باء-٥ أدوات التحكم في المعدات والعمليات، غير تلك الواردة في البندين ٦-باء-٣ و ٦-باء-٤، المصممة أو المعدلة لتكثيف منافث الصواريخ المصنوعة من المواد الهيكلية التخليقية ورؤوس مقدمات المركبات العائدة ومعالجتها بالحل الحراري.

٦-جيم المواد

٦-جيم-١ مواد التقوية التحضيرية الليفية المشبعة بالراتنج وخامات التشكيل الليفية المكسوة بالفلات، الموجهة للاستخدام مع السلع المدرجة في ٦-ألف-١، المصنوعة أساساً من مادة عضوية أو من مادة فلزية والمشملة على عناصر تقوية ليفية أو فتيلية ذات مقاومة شدّ نوعية تفوق ٦٢,١٠×٧^٤ أمتار ومعامل نوعي يفوق ١٨,١٠×٣^٦ أمتار.

ملاحظة:

تقتصر مواد التقوية التحضيرية الليفية المشبعة بالراتنج المدرجة في البند ٦-جيم-١ على المواد المشتملة على الراتنجات التي تتجاوز درجة حرارة تحولها الزجاجي، بعد إنضاجها، ١٤٥ درجة مئوية وفق المعيار D4065 للجمعية الأمريكية لاختبار المواد أو المعايير الوطنية المعادلة له.

ملاحظتان تقنيتان:

١ - في البند ٦-جيم-١ تعني مقاومة الشدّ النوعية مقاومة الشد القصوى مقاسة بالنيوتن/م^٢ مقسومة على الوزن النوعي

مقاسا بالنيوتن/م^٢، على أن تقاس تحت درجة (٢٩٦±٢) كلفن ((٢٣±٢) مئوية ورطوبة نسبية قدرها (٥٠±٥) في المائة.

٢ - في البند ٦-جيم-١ يعني "المعامل النوعي" معامل يونغ مقاسا بالنيوتن/م^٢ مقسوما على الوزن النوعي مقاسا بالنيوتن/م^٣، على أن يُقاس تحت درجة (٢٩٦±٢) كلفن ((٢٣±٢) مئوية ورطوبة نسبية قدرها (٥٠±٥) في المائة.

٦-جيم-٢ المواد المشبعة المعالجة بالحل الحراري (أي مركبات الكربون - كربون) التي لها جميع المواصفات التالية:

- أ - المواد المصممة من أجل منظومات الصواريخ؛ و
- ب - المواد القابلة للاستخدام في النظم المدرجة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١.

٦-جيم-٣ الغرافيت الدقيق الحبيبات الذي لا تقل كثافته الظاهرية عن ١,٧٢ غ/سم مكعب مقيسة في درجة حرارة تساوي ١٥ درجة مئوية وحجم حبيبات يساوي ١٠٠×١٠×١٠^{-٦} متر (١٠٠ ميكرومتر) أو أقل، والتي يمكن استخدامها في منافث الصواريخ ورؤوس مقدمات المركبات العائدة، وفي تصنيع أي من المنتجات التالية:

- أ - الأسطوانات التي يبلغ قطرها ١٢٠ ملم أو أكثر ويبلغ طولها ٥٠ ملم أو أكثر؛ أو
- ب - الأنابيب التي يبلغ قطرها الداخلي ٦٥ ملم أو أكثر وسمك جدارها ٢٥ ملم أو أكثر وطولها ٥٠ ملم أو أكثر؛ أو
- ج - الكتل التي يبلغ حجمها ١٢٠×١٢٠×٥٠ ملم أو أكثر.

٦-جيم-٤ الغرافيت المعالج بالحل الحراري أو المقوى بالألياف، المستخدم في منافث الصواريخ ورؤوس مقدمات المركبات العائدة وفي النظم المدرجة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١.

٦-جيم-٥ المواد التخليقية الخزفية (ذات ثابت عزل كهربائي يقل عن ٦ عند تردد يتراوح بين ١٠٠ ميغاهرتز و ١٠٠ غيغاهرتز) المستخدمة في قبة هوائيات القذائف، والقابلة للاستخدام في النظم المدرجة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١.

- ٦-جيم-٦ مواد كارييد السيليكون، كما يلي:
- أ - الخزف السائب غير المنضج والقابل للتشكيل المقوى بكارييد السيليكون، والقابل للاستخدام في رؤوس مقدمات النظم المدرجة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١؛
- ب - مركبات الخزف المقوى المكونة من كارييد السيليكون، والقابلة للاستخدام في رؤوس المقدمات والمركبات العائدة وسدائل الفوهات، والتي يمكن استخدامها في النظم المدرجة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١؛
- ٦-جيم-٧ المواد المستخدمة في صناعة مكونات القذائف في المنظومات المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١ أو ١٩-ألف-٢، على النحو التالي:
- أ - التنغستين والسبائك في شكل جسيمات تحتوي على التنغستين بنسبة ٩٧ في المائة بالوزن أو أكثر، ويبلغ حجم الجسيمات $10 \times 50 \mu\text{m}$ (٥٠ ميكرومتر) أو أقل؛
- ب - الموليبدنوم والسبائك في شكل جسيمات تحتوي على ٩٧ في المائة من الموليبدنوم بالوزن أو أكثر، ويبلغ حجم الجسيمات $10 \times 50 \mu\text{m}$ (٥٠ ميكرومتر) أو أقل؛
- ج - مواد التنغستين في شكل صلب والمشملة على جميع العناصر التالية:
- ١ - أي من المكونات المادية التالية:
- ١' التنغستين والسبائك المحتوية على التنغستين بنسبة ٩٧ في المائة بالوزن أو أكثر؛ أو
- ٢' التنغستين المخلوط بالنحاس المحتوي على التنغستين بنسبة ٨٠ في المائة بالوزن أو أكثر؛ أو
- ٣' التنغستين المخلوط بالفضة المحتوي على التنغستين بنسبة ٨٠ في المائة بالوزن أو أكثر؛ و
- ٢ - يمكن استخدامها في أي من المنتجات التالية:

١' الأسطوانات التي يبلغ قطرها ١٢٠ ملم أو أكثر
ويبلغ طولها ٥٠ ملم أو أكثر؛ أو

٢' الأنابيب التي يبلغ قطرها الداخلي ٦٥ ملم أو أكثر
ويبلغ سمك جدارها ٢٥ ملم أو أكثر وطولها
٥٠ ملم أو أكثر؛ أو

٣' القوالب المكعبة بقياس ١٢٠ ملم × ١٢٠ ملم
٥٠ × ملم أو أكبر.

٦-جيم-٨ أنواع الفولاذ المصلّد بالحرارة، التي يمكن استخدامها في الأنظمة المحددة في
١-ألف أو ١٩-ألف-١، والتي لها جميع ما يلي:

أ - مقاومة شد حدّية، مقيسةً عند درجة حرارة تبلغ ٢٠ درجة مئوية،
وتبلغ أو تفوق ما يلي:

١ - ٠,٩ غيغا باسكال، في مرحلة التلدين. بمحلول؛ أو

٢ - ١,٥ غيغا باسكال، في مرحلة التصليد الترسبي؛ و

ب - يكون لها أي من الأشكال التالية:

١ - لوح أو صفيحة أو أنبوب بجدار أو سمك يبلغ ٥ ملم
أو أقل؛ أو

٢ - أشكال اسطوانية بجدار سمك يبلغ أو يقل عن ٥٠ ملم،
وقطر داخلي يبلغ ٢٧٠ ملم أو أكثر.

ملاحظة تقنية:

أنواع الفولاذ المصلّد هي سبائك حديدية كما يلي:

أ - تتميز عادةً بنسبة نيكل مرتفعة ونسبة منخفضة
جداً من الكربون، وهي تشتمل على عناصر بديلة
أو رُسابات تقوي السبيكة وتطيل عمرها؛ و

ب - خضعت لدورات معالجة حرارية لتسهيل عملية التحول
المرتزيتية (مرحلة التصليد. بمحلول) وإطالة عمر في وقت
لاحق (مرحلة إطالة العمر).

٦-جيم-٩ الفولاذ الشائبي العناصر غير القابل للصدأ والمثبت بالتيتانيوم (Ti-DSS)، المستخدم في النظم المدرجة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١، وتنطبق عليه المعايير التالية:

أ - الفولاذ المشتمل على جميع الخصائص التالية:

- ١ - نسبة الكروم بالوزن تتراوح بين ١٧ و ٢٣ في المائة ونسبة النيكل بالوزن تتراوح بين ٤,٥ و ٧ في المائة؛ و
- ٢ - نسبة التيتانيوم بالوزن تزيد عن ٠,١ في المائة؛ و
- ٣ - بنية صغرية مكونة من الفيريت والأوستينيت (تعرف كذلك بالبنية الصغرية الثنائية الطور) يمثل الأوستينيت فيها ١٠ في المائة على الأقل بالحجم (حسب المعيار E-1181-87 للجمعية الأمريكية لاختبار المواد أو المعايير الوطنية المعادلة له)؛ و

ب - الفولاذ المهيأ على أي من الأشكال التالية:

- ١ - الكتل أو القضبان الفلزية التي يبلغ حجمها ١٠٠ ملم أو أكثر في جميع الأبعاد؛ أو
- ٢ - الألواح التي يبلغ عرضها ٦٠٠ ملم أو أكثر وسمكها يبلغ ٣ ملم أو أقل؛ أو
- ٣ - الأنابيب التي لها قطر خارجي يبلغ ٦٠٠ ملم أو أكثر ويبلغ سمك جدارها ٣ ملم أو أقل.

٦-دال البرمجيات

٦-دال-١ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصاً من أجل تشغيل أو صيانة المعدات المدرجة في ٦-باء-١.

٦-دال-٢ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصاً من أجل استخدام المعدات المدرجة في ٦-باء-٣ أو ٦-باء-٤ أو ٦-باء-٥.

٦- هاء التكنولوجيا

٦- هاء-١ "التكنولوجيا"، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا واللازمة لـ "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرمجيات" المدرجة في ٦- ألف أو ٦- باء أو ٦- جيم أو ٦- دال.

٦- هاء-٢ "البيانات التقنية" (بما فيها شروط التجهيز) وعمليات ضبط الحرارة ومستويات الضغط أو البيئة في المحمّات والمحمّات الهيدرولية المستخدمة لإنتاج المركبات أو المركبات المعالجة جزئياً، والقابلة للاستخدام لصنع المعدات أو المواد المدرجة في ٦- ألف أو ٦- جيم.

٦- هاء-٣ "التكنولوجيا" المستخدمة لإنتاج المواد المعالجة بالحل الحراري المشكلة باستخدام قوالب أو ملاقيط أو غير ذلك من المواد، والحصل عليها من غازات سلائف تتحلل في درجة حرارة تتراوح بين ٣٠٠ ١ درجة مئوية و ٩٠٠ ٢ درجة مئوية عند مستويات ضغط تتراوح بين ١٣٠ باسكال (١ ملم زئبق) و ٢٠ كيلو باسكال (١٥٠ ملم زئبق)، بما في ذلك "التكنولوجيا" المتعلقة بتكوين غازات السلائف، ومعدلات التدفق، وخطوات ومعايير التحكم في العمليات والبارامترات.

الفئة الثانية: البند ٧

تُرك هذا الحيز فارغاً لملئه مستقبلاً.

الفئة الثانية: البند ٨

تُرك هذا الحيز فارغاً لملئه مستقبلاً.

الفئة الثانية: البند ٩

البند ٩

الأجهزة والملاحة وتحديد الاتجاه

٩- ألف المعدات والمنظومات والمكونات

٩- ألف-١ نظم أجهزة الطيران المدججة التي تشمل المثبتات الجيروسكوبية وأجهزة التحكم الآلي في الطيران، المصممة أو المعدلة للاستخدام في النظم المدرجة في ١- ألف أو ١٩- ألف-١ أو ١٩- ألف-٢، والمكونات المصممة خصيصاً لها.

٩-ألف-٢ البوصلات الجيروسكوبية الفلكية والأجهزة الأخرى التي تحدد الموقع أو الاتجاه بالاعتماد على رصد آلي لأجرام سماوية أو سواتل، والمكونات المصممة خصيصاً لها.

٩-ألف-٣ أجهزة قياس التسارع الخطي المصممة للاستخدام في نظم الملاحة بالقصور الذاتي أو في نظم التوجيه بجميع أنواعها والتي يمكن استخدامها في النظم المدرجة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١ أو ١٩-ألف-٢، وتشتمل على الخصائص التالية، بالإضافة إلى المكونات المصممة خصيصاً لها:

أ - 'تكرارية' معامل القياس 'أقل (أفضل) من ٢٥٠ ١ جزء في المليون؛ و

ب - 'تكرارية' معامل الانحياز 'أقل (أفضل) من ٢٥٠ ١ ميكروغ.

ملاحظة:

لا تندرج في البند ٩-ألف-٣ أجهزة قياس التسارع المصممة والمطورة خصيصاً لكي تستخدم كمحسّات قياس أثناء الحفر خلال عمليات حفر الآبار في العمق.

ملاحظات تقنية:

- ١ - يعرف 'الانحياز' بأنه خرج جهاز قياس التسارع في غياب التسارع.
- ٢ - يعرف 'معامل القياس' بأنه نسبة تغير الناتج إلى تغير المدخل.
- ٣ - يستند قياس 'الانحياز' و 'معامل القياس' إلى انحراف معياري بقيمة ١ سيغما بالنسبة لمعايرة محددة خلال سنة واحدة.
- ٤ - تعرف 'التكرارية' حسب معيار معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات المتعلق بمصطلح أجهزة الاستشعار التي تعمل بالقصور الذاتي الوارد برقم ٢٠٠١-٥٢٨ في الفقرة ٢-٢١٤ من باب التعاريف وهي الفقرة المعنونة التكرارية (الجيروسكوب، جهاز قياس التسارع) كما يلي: 'مدى تقارب القياسات المكررة لنفس المتغير في نفس ظروف التشغيل، عندما تتغير القياسات بتغير الظروف أو خلال فترات عدم تشغيل'.

٩-ألف-٤

جميع أنواع الجيروسكوبات المستخدمة في النظم المدرجة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١ أو ١٩-ألف-٢ والتي تتميز 'بمعدل انحراف' معايير للثبات يقل عن ٠,٥ درجة (١ سيغما أو جذر متوسط المربعات) في الساعة في بيئة تسود فيها جاذبية تعادل ١ غ، إضافة إلى المكونات المصممة خصيصا لها.

ملاحظتان تقنيتان:

١ - يعرف 'معدل الانحراف' بأنه مكون من مكونات نواتج الجيروسكوب يكون مستقلا من الناحية الوظيفية عن كمية الدوران المقاسة ويُعبر عنه كمعدل انزياح زاوي المعيار 528-2001 لمعهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات، (الفقرة ٢-٥٦).

٢ - يعرف 'الثبات' بأنه قياس مدى قابلية آلية معينة أو معامل أداء معين على البقاء دون تغيير عندما يُخضع بصورة مستمرة لظروف تشغيلية ثابتة (ولا يشمل هذا التعريف الثبات الديناميكي أو ثبات المعززات) (المعيار 528-2001 لمعهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات، الفقرة ٢-٢٤٧).

٩-ألف-٥

أجهزة قياس التسارع أو الجيروسكوبات من أي نوع المصممة للاستخدام في منظومات نظم الملاحة بالقصور الذاتي أو في نظم التوجيه بجميع أنواعها، والمصممة للعمل في مستويات تسارع تفوق ١٠٠ غ، والمكونات المصممة خصيصا لها.

ملاحظة:

لا يشمل البند ٩-ألف-٥ أجهزة قياس التسارع المصممة لقياس الاهتزاز أو الصدمات.

٩-ألف-٦

المعدات التي تعمل بالقصور الذاتي وغيرها من المعدات المشتملة على أجهزة قياس التسارع المدرجة في ٩-ألف-٣ أو ٩-ألف-٥ أو الجيروسكوبات المدرجة في ٩-ألف-٤ أو ٩-ألف-٥، بالإضافة إلى النظم المشتملة على مثل تلك المعدات، والمكونات المصممة خصيصا لها.

٩-ألف-٧ 'نظم الملاحة المتكاملة' المصممة أو المعدلة لكي تستخدم في النظم المدرجة في ١-ألف أو ١٩-ألف أو ١٩-ألف-٢ والقادرة على بلوغ دقة ملاحية في حدود دائرة احتمال أخطاء لا يتجاوز قطرها ٢٠٠ ملم.

ملاحظة تقنية:

يشتمل 'نظام الملاحة المتكامل' عادة على جميع المكونات التالية:

- أ - جهاز قياس بالقصور الذاتي (أي نظام لتحديد مرجع الوضع والوجهة، أو وحدة تحديد المرجع بالقصور الذاتي، أو نظام ملاحة بالقصور الذاتي)؛ و
- ب - مجس خارجي واحد أو أكثر لتحديث الوضع و/أو السرعة، سواء بصورة دورية أو مستمرة خلال التحليق (مثل جهاز استقبال الإشارات الملاحية الساتلية و/أو مقياس الارتفاع بالرادار و/أو رادار دوبلر)؛ و
- ج - أجهزة وبرمجيات الدمج.

ملحوظة:

ترد "برمجيات" الدمج في البند ٩-دال-٤.

٩-ألف-٨ مجسات الاتجاه المغناطيسي ذات المحاور الثلاثة التي تنطوي على جميع السمات التالية، والمكونات المصممة خصيصاً لها:

- أ - تصحيح الميل الداخلي في زاوية التراجع (+/- ٩٠ درجة)، على أن تكون لها محاور عطوف (+/- ١٨٠ درجة)؛ و
- ب - أن تكون قادرة على إجراء قياس سمّي أدق (أصغر) من ٠,٥ درجة لمتوسط الجذر التربيعي عند خطوط العرض البالغة +/- ٨٠ درجة، بالرجوع إلى مجال مغناطيسي محلي؛ و
- ج - أن تكون مصممة أو معدلة لإدماجها في نظم التحكم في الطيران والملاحة.

ملاحظة:

تشمل نظم التحكم في الطيران والملاحة الواردة في البند ٩-ألف-٨ المثبتات الجيروسكوبية ونظم الطيران الآلي والملاحة بالقصور الذاتي.

٩-باء معدات الاختبار والإنتاج

٩-باء-١ "معدات الإنتاج" وغيرها من معدات الاختبار والمعايرة والضبط الدقيق، غير تلك المبينة في ٩-باء-٢، المصممة أو المعدلة للاستخدام مع المعدات المدرجة في البند ٩-ألف.

ملاحظة:

تشمل المعدات المدرجة في ٩-باء-١ ما يلي:

أ - بالنسبة لمعدات الجيروسكوب الليزري، المعدات التالية المستخدمة لتحديد خصائص المرايا والتي تتميز بالدقة الدنيا المبينة أدناه أو أفضل منها:

١ - مقياس التشتت (١٠ أجزاء من المليون)؛

٢ - مقياس الانعكاس (٥٠ جزءاً من المليون)؛

٣ - مقياس تباين الأسطح (٥ أنغستروم)؛

ب - بالنسبة للمعدات الأخرى التي تعمل بالقصور الذاتي:

١ - فاحص وحدة القياس بالقصور الذاتي؛

٢ - فاحص منصة وحدة القياس بالقصور الذاتي؛

٣ - التراكيبات الثابتة لمناولة العناصر الثابتة لوحدة القياس بالقصور الذاتي؛

٤ - التراكيبات الثابتة لموازنة منصة وحدة القياس بالقصور الذاتي؛

٥ - محطة اختبار توليف الجيروسكوب؛

٦ - محطة الموازنة الدينامية للجيروسكوب؛

٧ - محطة اختبار ترويض/محرك الجيروسكوب؛

- ٨ - محطة تفريغ وتعبئة الجيروسكوب؛
- ٩ - تركيبات ثابتة للطرد المركزي خاصة بمحامل الجيروسكوب؛
- ١٠ - محطة ضبط محور جهاز قياس التسارع؛
- ١١ - محطة اختبار جهاز قياس التسارع؛
- ١٢ - آلات لف الملفات الكربائية بالجيروسكوبات المستخدمة فيها الألياف الضوئية.

المعدات التالية:

٩-باء-٢

- أ - معدات الموازنة المتميزة بجميع الخصائص التالية:
 - ١ - المكونات غير القادرة على موازنة الدوائر/المنظومات التي لها كتلة تفوق ٣ كغ؛ و
 - ٢ - المكونات القادرة على موازنة الدوائر/المنظومات العاملة على سرعات دوران تفوق ١٢ ٥٠٠ دورة في الدقيقة؛ و
 - ٣ - المكونات القادرة على تصحيح اختلال التوازن على محورين أو أكثر؛ و
 - ٤ - المكونات القادرة على موازنة اختلال التوازن النوعي المتبقي البالغ ٠,٢ ج ملم لكل كغ من كتلة الدوار؛
- ب - رؤوس المؤشرات (التي يطلق عليها أحيانا أجهزة الموازنة) المصممة أو المعدلة خصيصا للاستخدام مع المكونات المدرجة في ٩-باء-٢-أ؛
- ج - محاكيات الحركة/مناضد المعايرة (معدات قادرة على محاكاة الحركة) تتميز بالخصائص التالية:
 - ١ - لها محوران أو أكثر؛ و
 - ٢ - مصممة أو معدلة لإدماج حلقات متزلقة أو أجهزة مدمجة غير تلامسية قادرة على توصيل التيار الكهربائي أو الإشارات المعلوماتية أو كليهما؛ و
 - ٣ - تتميز بأي واحدة من الخصائص التالية:

- أ - بالنسبة لكل محور أحادي له جميع الخصائص التالية:
- ١ - قادر على بلوغ معدلات تساوي ٤٠٠ درجة/ثانية أو أكثر، أو ٣٠ درجة/ثانية أو أقل؛ و
- ٢ - معدل مَيَز يساوي ٦ درجات/ثانية أو أقل ودقة تساوي ٠,٦ درجة/ثانية أو أقل؛
- ب - تتميز بثبات في أسوأ الحالات يساوي + ٠,٠٥ في المائة أو أفضل (أي أقل) من ذلك في المتوسط ضمن نطاق ١٠ درجات أو أكثر؛
- ج - دقة تحديد الوضع تساوي ٥ ثوان قوسية أو أقل (أفضل) من ذلك؛
- د - مناضد تحديد الوضع (معدات قادرة على اتخاذ أوضاع دورانية دقيقة على أي محور)، التي تتميز بالخصائص التالية:
- ١ - محوران أو أكثر؛ و
- ٢ - "دقة" تحديد الوضع تساوي ٥ ثوان قوسية أو أقل (أفضل) من ذلك؛ و
- هـ - أجهزة طرد مركزي قادرة على خلق تسارع يتجاوز ١٠٠ ج، مصممة أو معدلة لإدماج حلقات متزلقة أو أجهزة مدبجة غير تلامسية قادرة على توصيل التيار الكهربائي أو الإشارات المعلوماتية أو كليهما.

ملاحظات:

- ١ - تقتصر مكنات الموازنة، ورؤوس المؤشرات ومحاكيات الحركة، ومناضد المعايرة، ومناضد تحديد الوضع، وأجهزة الطرد المركزي المدرجة في ٩ على ما هو مدرج في البند ٩-باء-٢.
- ٢ - لا يشمل البند ٩-باء-٢-أ مكنات الموازنة المصممة أو المعدلة للاستخدام كمعدات طبية أو لطب الأسنان.

- ٣ - لا يشمل البندان ٩-باء-٢-ج و ٩-باء-٢-د مناضد الدوران المصممة أو المعدلة للاستعمال في العدد الآلية أو في المعدات الطبية.
- ٤ - تُقيّم مناضد المعايير غير المدرجة في البند ٩-باء-٢-ج والتي لها خصائص منضدة تحديد وضع بناء على البند ٩-باء-٢-د.
- ٥ - تُقيّم المعدات التي تتوافر فيها الخصائص المدرجة في البند ٩-باء-٢-د والتي تتوافر فيها أيضا الخصائص المدرجة في البند ٩-باء-٢-ج مثل المعدات المدرجة في البند ٩-باء-٢-ج.
- ٦ - ينطبق البند ٩-باء-٢-ج سواء أكانت الحلقات المترتبة أو الأجهزة المدججة غير التلامسية مركبة عند التصدير أم لا.
- ٧ - ينطبق البند ٩-باء-٢-هـ سواء أكانت الحلقات المترتبة أو الأجهزة المدججة غير التلامسية مركبة عند التصدير أم لا.

٩-جيم المواد

لا توجد.

٩-دال البرمجيات

- ٩-دال-١ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا لأغراض "استخدام" المعدات المحددة في ٩-ألف أو ٩-باء.
- ٩-دال-٢ "برمجيات" الدمج للمعدات المحددة في ٩-ألف-١.
- ٩-دال-٣ "برمجيات" الدمج المصممة خصيصا للمعدات المحددة في ٩-ألف-٦.
- ٩-دال-٤ "برمجيات" الدمج المصممة أو المعدلة من أجل نظم الملاحة المتكاملة المحددة في ٩-ألف-٧.

ملاحظة:

يعتمد أحد الأنواع الشائعة لـ "برمجيات" الدمج على نظام كالمالان للترشيح.

٩-هـ التكنولوجيا

٩-هـ-١ "التكنولوجيا"، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا لأغراض "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو "البرمجيات" المحددة في ٩-ألف أو ٩-باء، أو ٩-دال.

ملاحظة:

يجوز تصدير المعدات أو "البرمجيات" المحددة في ٩-ألف أو ٩-دال كجزء من طائرة مأهولة، أو ساتل، أو مركبة برية، أو سفينة/غواصة، أو معدات مسح جيوفيزيائي، أو كقطع غيار بكميات مناسبة لهذه التطبيقات.

الفئة الثانية: البند ١٠

البند ١٠

التحكم في الطيران

١٠-ألف المعدات والمنظومات والمكونات

١٠-ألف-١ نظم التحكم في الطيران الهيدرولية والميكانيكية والكهربائية - البصرية والكهربائية - الميكانيكية (مما في ذلك نظم التحكم الكهربائي) المصممة أو المعدلة للاستخدام في النظم المحددة في ١-ألف.

١٠-ألف-٢ معدات التحكم في الوضع المصممة أو المعدلة للاستخدام في النظم المحددة في ١-ألف.

١٠-ألف-٣ الصمامات الآلية المعززة للتحكم في الطيران المصممة أو المعدلة للاستخدام في النظم المحددة في ١٠-ألف-١ أو ١٠-ألف-٢، والمصممة أو المعدلة للعمل في بيئة ارتجاجية يزيد متوسط جذرها التربيعي عن ١٠ وحدات جاذبية على تردد يتراوح بين ٢٠ هرتز و ٢ كيلوهرتز.

ملاحظة:

يجوز تصدير النظم والمعدات والصمامات المحددة في البند ١٠-ألف كجزء من طائرة مأهولة، أو ساتل، أو بكميات مناسبة كقطع غيار للطائرات المأهولة.

١٠-باء معدات الاختبار والإنتاج

١٠-باء-١ معدات الاختبار أو المعايرة أو الضبط لا سيما المصممة للمعدات المحددة في ١٠-ألف.

١٠-جيم المواد

لا يوجد.

١٠-دال البرمجيات

١٠-دال-١ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصاً لأغراض "استخدام" المعدات المحددة في ١٠-ألف أو ١٠-باء.

ملاحظة:

يجوز تصدير "البرمجيات" المحددة في ١٠-دال-١ كجزء من طائرة مأهولة، أو ساتل، أو بكميات مناسبة كقطع غيار للطائرات المأهولة.

١٠-هـ التكنولوجيا

١٠-هـ-١ "تكنولوجيا" تصميم دمج جسم المركبة الجوية، ونظام الدفع، وأسطح التحكم في التحليق الخاصة بها والمصممة أو المعدلة للاستخدام في النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف-٢، من أجل تحقيق الأداء الدينامي الهوائي الأمثل طوال برنامج طيران مركبة جوية غير مأهولة.

١٠-هـ-٢ "تكنولوجيا" التصميم لإدماج بيانات التحكم في الطيران، والتوجيه، والدفع ضمن نظام لإدارة الطيران، المصممة أو المعدلة لأغراض النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١، من أجل تحقيق المسار الأمثل للمنظومة الصاروخية.

١٠-هـ-٣ "التكنولوجيا"، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا لأغراض "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو "البرمجيات" المحددة في ١٠-ألف أو ١٠-باء، أو ١٠-دال.

الفئة الثانية: البند ١١

البند ١١

إلكترونيات الطيران

١١-ألف المعدات والمنظومات والمكونات

١١-ألف-١ أنظمة الرادارات والرادارات الليزرية، بما في ذلك مقاييس الارتفاع، المصممة أو المعدلة للاستخدام في النظم المحددة في ١-ألف.

ملاحظة تقنية:

تعتمد أنظمة الرادار الليزري على تقنيات خاصة بنقل الإشارات وكشفها واستقبالها ومعالجتها تصلح لاستخدام الليزر من أجل استشعار المسافة بالصدى، وتحديد الاتجاه، وتمييز الأهداف حسب الموقع، والسرعة القطرية، وخصائص الانعكاس على أجسامها.

١١-ألف-٢ أجهزة الاستشعار السليبي المستخدمة لتحديد الاتجاهات الزاوية بالنسبة إلى مصادر كهرومغناطيسية معينة (معدات تحديد الاتجاه) أو الخصائص الطبغرافية، المصممة أو المعدلة للاستخدام في النظم المدرجة في ١-ألف.

١١-ألف-٣ معدات الاستقبال الخاصة بالنظم الساتلية العالمية للملاحة (مثل النظام العالمي لتحديد المواقع أو غلوناس أو غاليليو)، التي يتوافر فيها أي من الخصائص التالية، والمكونات المصممة خصيصاً لها:

- أ - المصممة أو المعدلة للاستخدام في النظم المحددة في ١-ألف؛ أو
- ب - المصممة أو المعدلة للاستخدام في التطبيقات المحمولة جواً والتي لها أي من الخصائص التالية:

١ - قادرة على توفير معلومات ملاحية عند سرعة تتجاوز ٦٠٠ م/ث؛ أو

٢ - تستخدم فك التشفير، المصمم أو المعدل لأغراض الخدمات العسكرية أو الحكومية، لضمان التقاط إشارات/بيانات مؤمنة من النظم الساتلية العالمية للملاحة؛ أو

٣ - المصممة خصيصا لاستخدام خصائص مضادة للتشويش (مثل الهوائي الموجه لإلغاء إشارة التشويش أو الهوائي القابل للتوجيه إلكترونيا) للعمل في بيئة تشتمل على مضادات نشطة أو خاملة.

ملاحظة:

لا يشمل ١١-ألف-٣-ب-٢ و ١١-ألف-٣-ب-٣ المعدات المصممة للاستخدام في خدمات النظم الساتلية العالمية للملاحة، سواء أكانت تجارية أم مدنية أم متعلقة بـ 'حماية الأرواح' (مثل سلامة البيانات وأمن الطيران).

١١-ألف-٤ المنظومات والمكونات الإلكترونية، المصممة أو المعدلة للاستخدام في النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف والمصممة خصيصا للاستخدام العسكري والتشغيل في درجات حرارة تتجاوز ١٢٥ درجة مئوية.

ملاحظات:

- ١ - تشمل المعدات المحددة في ١١-ألف ما يلي:
 - أ - معدات إعداد الخرائط الكيفية للأرض؛
 - ب - معدات إعداد ومضاهاة خرائط المشاهد (الرقمية والنظرية)؛
 - ج - معدات رادار دوبلر للملاحة؛
 - د - معدات القياس السلي لتداخل الموجات؛
 - هـ - معدات الاستشعار التصويري (الإيجابية والسلبية على السواء).
- ٢ - يجوز تصدير "البرمجيات" المحددة في ١١-ألف كجزء من طائرة مأهولة، أو ساتل، أو بكميات مناسبة كقطع غيار للطائرات المأهولة.
- ١١-ألف-٥ الموصلات السرية وموصلات التجميع الكهربائية المصممة خصيصا لأغراض النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١.

ملاحظة تقنية:

تشمل موصلات التجميع المشار إليها في ١١-ألف-٥ أيضا
الكهربائية المركبة بين النظم المحددة في ١-ألف-١ أو ١٩-ألف-١
و "مولتها".

١١-باء معدات الاختبار والإنتاج

لا يوجد.

١١-جيم المواد

لا يوجد.

١١-دال البرمجيات

١١-دال-١ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا لأغراض "استخدام" المعدات
المحددة في ١١-ألف-١ أو ١١-ألف-٢ أو ١١-ألف-٤.

١١-دال-٢ "البرمجيات" المصممة خصيصا لأغراض "استخدام" المعدات المحددة
في ١١-ألف-٣.

١١-هاء التكنولوجيا

١١-هاء-١ "تكنولوجيا" التصميم لحماية الإلكترونيات الجوية الفضائية والنظم
الفرعية الكهربائية والتداخل الكهرمغناطيسي الآتية من مصادر خارجية،
على النحو التالي:

أ - "تكنولوجيا" التصميم لأغراض نظم حجب المجال المغناطيسي؛

ب - "تكنولوجيا" التصميم لأغراض تشكيلة الدارات الكهربائية
المُصلدة والنظم الفرعية؛

ج - "تكنولوجيا" التصميم لمعايير التصليد الخاصة بما ورد أعلاه.

١١-هاء-٢ "التكنولوجيا"، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا
لأغراض "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو "البرمجيات"
المحددة في ١١-ألف أو ١١-دال.

الفئة الثانية: البند ١٢

البند ١٢

دعم الإطلاق

١٢- ألف المعدات والمنظومات والمكونات

١٢- ألف-١ الأجهزة والنبائط، المصممة أو المعدلة لأغراض مناولة ومراقبة وتنشيط وإطلاق النظم المحددة في ١- ألف أو ١٩- ألف-١ أو ١٩- ألف-٢.

١٢- ألف-٢ المركبات المصممة أو المعدلة لأغراض نقل ومناولة ومراقبة وتنشيط وإطلاق النظم المحددة في ١- ألف.

١٢- ألف-٣ مقاييس الجاذبية أو مقاييس تدرج الجاذبية المصممة أو المعدلة للاستخدام الجوي أو البحري ويمكن استخدامها لأغراض النظم المحددة على النحو التالي في البند ١- ألف، والمكونات المصممة خصيصاً لها:

أ - مقاييس الجاذبية التي يتوافر فيها كل ما يلي:

١ - الدقة في حالة السكون أو التشغيل بما يساوي أو يقل عن ٠,٧ ميليغال أو (أفضل)؛

٢ - إمكانية أن يستغرق التسجيل في حالة الاستقرار دقيقتين أو أقل.

ب - مقاييس تدرج الجاذبية.

١٢- ألف-٤ معدات القياس عن بعد والتحكم عن بعد، بما في ذلك المعدات الأرضية، المصممة أو المعدلة لأغراض النظم المحددة في ١- ألف أو ١٩- ألف-١ أو ١٩- ألف-٢.

ملاحظات:

١ - لا ينطبق البند ١٢- ألف-٤ على معدات التحكم المصممة أو المعدلة لأغراض الطائرات المأهولة أو السواتل.

٢ - لا ينطبق البند ١٢- ألف-٤ على المعدات الأرضية المصممة أو المعدلة لأغراض التطبيقات الأرضية أو البحرية.

٣ - لا ينطبق البند ١٢-ألف-٤ على المعدات المصممة لأغراض الخدمات التجارية أو المدنية أو المتعلقة "بحماية الأرواح" (مثل سلامة البيانات وأمن الطيران) للنظام الساتلي العالمي للملاحة.

١٢-ألف-٥ نظم التتبع الدقيق، التي يمكن استخدامها لأغراض النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف أو ١-ألف أو ١٩-ألف-٢ على النحو التالي:

أ - نظم التتبع التي تستخدم ناقلة للشفرة مركبة على الصاروخ أو على المركبة الجوية غير المأهولة إلى جانب المراجع السطحية أو الجوية أو نظم ساتلية للملاحة لتوفير قياسات آنية للموقع والسرعة أثناء الرحلة؛

ب - رادارات أجهزة المدى، بما في ذلك مراقبات التتبع بالأشعة البصرية دون الحمراء المقترنة بها التي تتميز بجميع القدرات التالية:

- ١ - تمييز زاوي أفضل من ١,٥ ميليراديان؛ و
- ٢ - مدى يبلغ ٣٠ كم أو أكثر علما أن تحليل المدى يكون متوسط جذره التربيعي أفضل من ١٠ أمتار؛ و
- ٣ - تمييز السرعة بقيمة أفضل من ٣ أمتار في الثانية.

١٢-ألف-٦ البطاريات الحرارية المصممة أو المعدلة لأغراض النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف أو ١-ألف-٢.

ملاحظة:

لا ينطبق ١٢-ألف-٦ على البطاريات الحرارية المصممة خصيصا لنظم الصواريخ أو المركبات الجوية غير المأهولة التي يقل "مداهها" عن ٣٠٠ كلم أو أكثر.

ملاحظة تقنية:

البطاريات الحرارية هي بطاريات تُستخدم مرة واحدة وتحتوي على ملح صلب غير عضوي وغير موصل للكهرباء يقوم بدور الإلكتروليت. وتضم هذه البطاريات مادة تتحلل بالحرارة، تذيب الإلكتروليت عندما تشعل فيها النار وتشغل البطارية.

١٢-باء معدات الاختبار والإنتاج

لا يوجد.

١٢-جيم المواد

لا يوجد.

١٢-دال البرمجيات

١٢-دال-١ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصاً لأغراض "استخدام" المعدات المحددة في ١٢-ألف-١.

١٢-دال-٢ "البرمجيات" التي تعالج البيانات المسجلة بعد الطيران، والتي تتيح تحديد موقع المركبة طوال مسار طيرانها، والمصممة أو المعدلة خصيصاً لأغراض النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١ أو ١٩-ألف-٢.

١٢-دال-٣ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصاً لأغراض "استخدام" المعدات المحددة في ١٢-ألف-٤ أو ١٢-ألف-٥، والتي يمكن استخدامها لأغراض النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١ أو ١٩-ألف-٢.

١٢-هـ التكنولوجيا

١٢-هـ-١ "التكنولوجيا"، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا لأغراض "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو "البرمجيات" المحددة في ١٢-ألف أو ١٢-دال.

الفئة الثانية: البند ١٣

البند ١٣

الحواسيب

١٣-ألف المعدات والمنظومات والمكونات

١٣-ألف-١ الحواسيب التناظرية أو الحواسيب الرقمية أو المحلات التفاضلية الرقمية، المصممة أو المعدلة للاستخدام في النظم المحددة في ١-ألف، والتي تتميز بأي من الخصائص التالية:

- أ - أعدت للتشغيل المستمر في درجات حرارة تتراوح بين أقل من -٤٥ درجة مئوية وأكثر من +٥٥ درجة مئوية؛ أو
ب - صُممت لتكون متينة أو "مُصلدة ضد الإشعاع".

١٣-باء معدات الاختبار والإنتاج

لا يوجد.

١٣-جيم المواد

لا يوجد.

١٣-دال البرمجيات

لا يوجد.

١٣-هـاء التكنولوجيا

١٣-هـاء-١ "التكنولوجيا"، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا لأغراض "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات المحددة في ١٣-ألف.

ملاحظة:

يمكن أن تصدر معدات البند ١٣ باعتبارها جزءاً من طائرة مأهولة أو من أحد السوائل أو بكميات ملائمة لقطع الغيار الخاصة بالطائرات المأهولة.

الفئة الثانية: البند ١٤

البند ١٤

محولات البيانات التناظرية إلى بيانات رقمية

١٤-ألف المعدات والمنظومات والمكونات

١٤-ألف-١ محولات البيانات التناظرية إلى بيانات رقمية، التي يمكن استخدامها في النظم المحددة في البند ١-ألف، والتي تتميز بأي من الخصائص التالية:

- أ - صُممت بغرض استيفاء المواصفات العسكرية لأغراض المعدات المتينة؛ أو

ب - صممت أو عدلت لأغراض الاستخدام العسكري بحيث تكون عبارة عن أحد الأنواع التالية:

١ - "الدارات الصُغرى" لمحوّلات البيانات التناظرية إلى بيانات رقمية، التي تكون "مُصلّدة ضد الأشعة" أو تتميز بأي من الخصائص التالية:

أ - أن تكون معدة للتشغيل في درجات حرارة تتراوح بين أقل من -٥٤ درجة مئوية وأكثر من +١٢٥ درجة مئوية؛ و

ب - أن تكون مغلقة بإحكام؛ أو

٢ - لوحات أو وحدات نمطية للدارات المطبوعة لمحوّلات البيانات التناظرية إلى بيانات رقمية من طراز المدخلات الكهربائية، تتميز بكل الخصائص التالية:

أ - أن تكون معدة للتشغيل في درجات حرارة تتراوح بين أقل من -٤٥ درجة مئوية وأكثر من +٨٠ درجة مئوية؛ و

ب - أن تدمج "الدارات الصغرى" المحددة في ١٤-ألف-١-ب-١.

١٤-باء معدات الاختبار والإنتاج

لا يوجد.

١٤-جيم المواد

لا يوجد.

١٤-دال البرمجيات

لا يوجد.

١٤-هـ التكنولوجيا

١٤-هـ-١ "التكنولوجيا"، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا لأغراض "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات المحددة في ١٤-ألف.

الفئة الثانية: البند ١٥

البند ١٥

مرافق الاختبار ومعداته

١٥-ألف المعدات والمنظومات والمكونات

لا يوجد.

١٥-باء معدات الاختبار والإنتاج

١٥-باء-١ معدات اختبار الاهتزاز، التي يمكن استخدامها لأغراض النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١ أو ١٩-ألف-٢، أو النظم الفرعية المحددة في ٢-ألف أو ٢٠-ألف، ومكوناتها، الآتي بيانها:

أ - نظم اختبار الاهتزاز التي تستعمل تقنيات التغذية المرتدة أو الدارة المغلقة والتي تضم أجهزة مراقبة رقمية، قادرة على هز نظام بتسارع يبلغ متوسط جذره التربيعي ١٠ وحدات جاذبية أو أكثر في تردد يتراوح بين ٢٠ هرتزا و ٢ كيلوهرتز مع إحداث قوى يبلغ ٥٠ كيلونيوتن أو أكثر، تقاس على طاولة مكشوفة؛

ب - أجهزة مراقبة رقمية، مقترنة بـ "برمجيات" لاختبار الاهتزاز مصممة خصيصا لذلك الغرض، يفوق عرض نطاقها الترددي التحكمي بالزمن الحقيقي ٥ كيلوهرتز وهي مصممة للاستخدام مع نظم اختبار الاهتزاز المحددة في ١٥-باء-١-أ.

ملاحظة تقنية:

يُعرّف 'عرض النطاق الترددي التحكمي بالزمن الحقيقي' بأنه الحد الأقصى للمعدل الذي يمكن لجهاز المراقبة فيه تنفيذ دورة كاملة لأخذ العينة ومعالجة البيانات وبث إشارات التحكم.

- ج - أجهزة تضخيم الاهتزاز (وحدات الرج)، قد تكون مقترنة أو غير مقترنة بمضخات "المرافقة"، القادرة على إحداث قوة تبلغ ٥٠ كيلونيوتن، أو أكثر، عندما تقاس على 'طاولة مكشوفة'، ويمكن استخدامها في نظم اختبار الاهتزاز المحددة في ١٥-باء-١-أ؛
- د - هياكل دعم القطع المشكّلة للاختبار والوحدات الإلكترونية المصممة لضم وحدات رج متعددة في نظام كامل للرج قادر على توفير قوة مؤتلفة فعالة تساوي ٥٠ كيلونيوتن أو أكثر، عندما تقاس على 'طاولة مكشوفة'، ويمكن استخدامها في نظم اختبار الاهتزاز المحددة في ١٥-باء-١-أ.

ملاحظة تقنية:

إن نظم اختبار الاهتزاز التي تضم أجهزة مراقبة رقمية هي تلك النظم التي تراقب وظائفها، جزئياً أو كلياً، بشكل تلقائي بواسطة إشارات كهربائية مخزنة ومشفرة رقمياً.

١٥-باء-٢ 'مرافق اختبارات ديناميكية هوائية' مصممة لسرعة تبلغ ٩,٠ ماك أو أكثر، يمكن استخدامها لأغراض النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف، أو النظم الفرعية المحددة في ٢-ألف أو ٢٠-ألف.

ملاحظة:

لا يشمل البند ١٥-باء-٢ الأنفاق الريحية لسرعة تبلغ ماك ٣ أو أقل بحيث يساوي بعد 'حجم مقطع الاختبار العرضي' ٢٥٠ ملم أو أقل.

ملاحظتان تقنيتان:

- ١ - تشمل 'مرافق الاختبارات الديناميكية الهوائية' الأنفاق الريحية والأنفاق الصدمية من أجل دراسة تدفق الهواء فوق الأجسام.
- ٢ - يُقصد 'بحجم مقطع الاختبار العرضي': قطر الدائرة، أو جانب المربع، أو أطول جانب من المستطيل، أو المحور الأكبر من القطع

الناقص عند أوسع موقع من 'قطع الاختبار العرضي'. و 'قطع الاختبار العرضي' هو القطع المتعامد مع اتجاه التدفق.

١٥-باء-٣ مناضد/منصات الاختبار، يمكن استخدامها لأغراض النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١ أو ١٩-ألف-٢، أو النظم الفرعية المحددة في ٢-ألف أو ٢٠-ألف، وقادرة على تحمل الصواريخ أو المحركات الصاروخية أو الآلات المحركة العاملة بالوقود الدفعي الصلب أو السائل التي تتجاوز قوة دفعها ٦٨ كيلونيوتن، أو القادرة على قياس مكونات الدفع المحورية الثلاثة على نحو متزامن.

١٥-باء-٤ الحجرات البيئية الآتي بيانها، والتي يمكن استخدامها لأغراض النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف، أو النظم الفرعية المحددة في ٢-ألف أو ٢٠-ألف: أ - حجرات بيئية قادرة على محاكاة كل ظروف الطيران التالية:

- ١ - أي من الشرطين التاليين:
 - أ - ارتفاعات تساوي أو تفوق ١٥ كلم؛ أو
 - ب - درجات حرارة تتراوح ما بين أقل من -٥٠ درجة مئوية وفوق ١٢٥ درجة مئوية؛ و
- ٢ - تضم أو هي مصممة أو معدلة لتضم وحدة رَجَّ أو غير ذلك من معدات اختبار الاهتزازات، من أجل همة بيئات اهتزازية مبلغ متوسط جذرها التربيعي ١٠ وحدات جاذبية أو يزيد عليها، تقاس على 'طاوله مكشوفة'، في تردد يتراوح بين ٢٠ هرتز و ٢ كيلوهرتز وتحديث قوى تبلغ ٥ كيلونيوتن أو أكثر؛

ملاحظتان تقنيتان:

- ١ - يصف البند ١٥-باء-٤-أ-٢ نظماً قادرة على توليد بيئة اهتزاز ذات موجة وحيدة (مثل موجة ذات منحنى جيبي) ونظماً قادرة على توليد اهتزازات عشوائية عريضة النطاق (أي طيف القدرة)؛
- ٢ - تعني عبارة "مصممة أو معدلة" الواردة في البند ١٥-باء-٤-أ-٢ أن الحجرة البيئية توفر وصلات ربط مناسبة (مثل أجهزة الختم)

تسمح بإدماج وحدة رج أو غير ذلك من معدات قياس الاهتزازات، على النحو المحدد في هذا البند.

ب - حجرات بيئية قادرة على محاكاة كل ظروف الطيران التالية:

- ١ - بيئات صوتية في ظل مستوى ضغط صوتي إجمالي يبلغ ١٤٠ ديسبل أو أكثر (قياساً إلى المرجع 10×2^{-10} نيوتن/م^٢) ومُخرَج للقُدرة الصوتية المقننة الإجمالية يبلغ ٤ كيلووات أو أكثر؛ و
- ٢ - أي من الشروط التالية:

- أ - ارتفاعات تصل إلى ١٥ كلم أو أكثر؛ أو
- ب - درجات حرارة تتراوح بين أقل من -٥٠ درجة مئوية وما فوق ١٢٥ درجة مئوية؛

١٥-باء-٥ معجلات قادرة على إطلاق أشعة كهرومغناطيسية تنتج بواسطة إشعاع الصدم الناتج عن إلكترونات معجلة تبلغ طاقتها مليوني إلكترون فولت أو أكثر، والمعدات التي تحتوي على تلك المعجلات، التي يمكن استخدامها لأغراض النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١ أو ١٩-ألف-٢، أو النظم الفرعية المحددة في ٢-ألف أو ٢٠-ألف. ملاحظة:

البند ١٥-باء-٥ لا يشمل المعدات المصممة خصيصاً للأغراض الطبية.

ملاحظة تقنية:

في البند ١٥-باء، 'الطاولة المكشوفة' تعني طاولة أو سطح مستوٍ بدون أية تجهيزات أو تركيبات.

١٥-جيم المواد

لا يوجد.

١٥- دال البرمجيات

١٥-دال-١ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا لأغراض "استخدام" المعدات المحددة في ١٥-باء التي يمكن استخدامها لأغراض نظم الاختبار المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف-١ أو ١٩-ألف-٢ أو النظم الفرعية المحددة في ٢-ألف أو ٢٠-ألف.

١٥- هاء التكنولوجيا

١٥-هاء-١ "التكنولوجيا"، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا لأغراض "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو "البرمجيات" المحددة في ١٥-باء أو ١٥-دال.

الفئة الثانية: البند ١٦

البند ١٦

النمذجة والمحاكاة ودمج التصميم

١٦- ألف المعدات والمنظومات والمكونات

١٦-ألف-١ حواسيب هجين (تجمع بين السمة التناظرية والرقمية) مصممة خصيصا لأغراض نمذجة أو محاكاة أو دمج تصميم النظم المحددة في ١-ألف أو النظم الفرعية المحددة في ٢-ألف.

ملاحظة:

لا ينطبق هذا الضابط سوى في الحالة التي تكون فيها المعدات مزودة بـ "البرمجيات" المحددة في ١٦-دال-١.

١٦- باء معدات الاختبار والإنتاج

لا يوجد.

١٦- جيم المواد

لا يوجد.

١٦- دال البرمجيات

١٦-دال-١ "البرمجيات" المصممة خصيصا لأغراض نمذجة أو محاكاة أو دمج تصميم النظم المحددة في ١-ألف أو النظم الفرعية المحددة في ٢-ألف أو ٢٠-ألف.

ملاحظة تقنية:

تشمل النمذجة بوجه خاص التحليل الديناميكي الهوائي والديناميكي الحراري للنظم.

١٦- هاء التكنولوجيا

١٦-هاء-١ "التكنولوجيا"، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا لأغراض "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو "البرمجيات" المحددة في ١٦-ألف أو ١٦-دال.

الفئة الثانية: البند ١٧

البند ١٧

تقنية التخفي

١٧- ألف المعدات والمنظومات والمكونات

١٧-ألف-١ النبائط المصممة للحد من الخصائص القابلة للرصد مثل عاكسية الرادار وتوقيع الأشعة فوق البنفسجية/دون الحمراء والتوقيع الصوتي (أي تكنولوجيا التخفي)، لأغراض التطبيقات القابلة للاستخدام في النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف، أو النظم الفرعية المحددة في البند ٢-ألف أو ١٩-ألف أو ١-ألف أو ١٩-ألف أو ٢-ألف أو ٢٠-ألف.

١٧- باء معدات الاختبار والإنتاج

١٧-باء-١ النظم المصممة خصيصا لقياس المقطع العرضي الراداري، والتي يمكن استخدامها لأغراض النظم المحددة في ١-ألف أو ١٩-ألف أو ١٩-ألف أو ٢-ألف أو النظم الفرعية المحددة في ٢-ألف.

١٧- جيم المواد

١٧- جيم-١ المواد المصممة للحد من الخصائص القابلة للرصد مثل عاكسية الرادار وتوقيع الأشعة فوق البنفسجية/دون الحمراء والتوقيع الصوتي (أي تكنولوجيا التخفي)، لأغراض التطبيقات القابلة للاستخدام في النظم المحددة في ١- ألف أو ١٩- ألف أو النظم الفرعية المحددة في ٢- ألف.

ملاحظات:

- ١ - يشمل البند ١٧-جيم-١ المواد الهيكلية والطلاءات (بما في ذلك الدهانات)، المصممة خصيصا لتخفيض أو تكييف العاكسية أو الانبعاثية في أطيف الإشعاعات المتناهية القصر أو دون الحمراء أو فوق البنفسجية.
- ٢ - لا يشمل البند ١٧-جيم-١ الطلاءات (بما في ذلك الدهانات) عندما تستعمل خصيصا لأغراض المراقبة الحرارية للسوائل.

١٧- دال البرمجيات

١٧- دال-١ ”البرمجيات“ المصممة خصيصا للحد من الخصائص القابلة للرصد مثل عاكسية الرادار وتوقيع الأشعة فوق البنفسجية/دون الحمراء والتوقيع الصوتي (أي تكنولوجيا التخفي)، لأغراض التطبيقات القابلة للاستخدام في النظم المحددة في البند ١- ألف أو ١٩- ألف أو النظم الفرعية المحددة في البند ٢- ألف.

ملاحظة:

يشمل البند ١٧ دال-١ ”البرمجيات“ المصممة خصيصا لتحليل الحد من إمكانية كشف التوقيع.

١٧- هاء التكنولوجيا

١٧- هاء-١ ”التكنولوجيا“، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا لأغراض ”تطوير“ أو ”إنتاج“ أو ”استخدام“ المعدات أو المواد أو ”البرمجيات“ المحددة في ١٧- ألف أو ١٧- باء أو ١٧- جيم أو ١٧- دال.

ملاحظة:

يشمل البند ١٧-هـ-١ قواعد البيانات المصممة خصيصاً لتحليل الحد من إمكانية كشف التوقيع.

الفئة الثانية: البند ١٨

البند ١٨

الحماية من الآثار النووية

١٨-ألف المعدات والمنظومات والمكونات

١٨-ألف-١ ”الدارات الصغرية“ ”المصددة ضد الأشعة“ والتي يمكن استخدامها في حماية نظم الصواريخ والطائرات الصغيرة بلا طيار من الآثار النووية (مثل النبض الكهرومغناطيسي، والأشعة السينية، وآثار الانفجار والحرارة مجتمعة)، والتي يمكن استخدامها لأغراض النظم المحددة في ١-ألف.

١٨-ألف-٢ ”أجهزة الكشف“ المصممة أو المعدلة خصيصاً لحماية نظم الصواريخ والطائرات الصغيرة بلا طيار من الآثار النووية (مثل النبض الكهرومغناطيسي، والأشعة السينية، وآثار الانفجار والحرارة مجتمعة)، والتي يمكن استخدامها لأغراض النظم المحددة في ١-ألف.

ملاحظة تقنية:

يُعرّف ’جهاز الكشف‘ على أنه نيطة ميكانيكية أو كهربائية أو بصرية أو كيميائية تعمل تلقائياً على تحديد وتسجيل منه من قبيل التغيرات البيئية الطارئة على الضغط أو درجة الحرارة، أو الإشارات الكهربائية أو الكهرومغناطيسية أو الإشعاعات الصادرة عن مادة مشعة. ويشمل ذلك النبائط التي تستشعر بالعمل لمرة واحدة أو إلى أن يصيبها عطل.

١٨-ألف-٣ قباب رادارية مصممة لتحمل صدمة حرارية مركّبة تفوق ١٨٤،١٠×٦ جول في المتر المربع تصاحبها ذروة فوق الضغط تتجاوز ٥٠ كيلوباسكال، يمكن استخدامها في حماية نظم الصواريخ والطائرات الصغيرة بلا طيار من الآثار النووية (مثل النبض الكهرومغناطيسي، والأشعة السينية، وآثار الانفجار والحرارة مجتمعة)، ويمكن استخدامها لأغراض النظم المحددة في ١-ألف.

١٨-باء معدات الاختبار والإنتاج

لا يوجد.

١٨-جيم المواد

لا يوجد.

١٨-دال البرمجيات

لا يوجد.

١٨-هاء التكنولوجيا

١٨-هاء-١ "التكنولوجيا"، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا لأغراض "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات المحددة في ١٨-ألف.

الفئة الثانية: البند ١٩

البند ١٩

نظم الإيصال الكاملة الأخرى

١٩-ألف المعدات والمنظومات والمكونات

١٩-ألف-١ النظم الكاملة للصواريخ (بما في ذلك نظم القذائف التسيارية، ومركبات الإطلاق الفضائية، وصواريخ السير)، غير المحددة في ١-ألف-١، والقادرة على تحقيق "مدى" يصل إلى ٣٠٠ كلم أو أكثر.

١٩-ألف-٢ النظم الكاملة للطائرات الصغيرة بلا طيار (بما في ذلك نظم القذائف الانسيابية، والطائرات بلا طيار للتدريب على إصابة الهدف، وطائرات الاستكشاف بلا طيار)، غير المحددة في ١-ألف-٢، والقادرة على تحقيق "مدى" يصل إلى ٣٠٠ كلم أو أكثر.

١٩-ألف-٣ النظم الكاملة للطائرات الصغيرة بلا طيار، غير المحددة في ١-ألف-٢ أو ١٩-ألف-٢، والتي تتميز بكل ما يلي:

أ - أن يكون لديها أي من الخصائص التالية:

١ - قدرة مستقلة للتحكم في الطيران وللملاحقة؛ أو

٢ - قدرة التحكم في الطيران خارج مجال الرؤية المباشرة بمشاركة عامل بشري؛ و

ب - أن تتوفر فيها أي من الخصائص التالية:

- ١ - أن تتضمن نظاماً/آلية لنشر الهباء الجوي تفوق قدرته ٢٠ لتراً؛ أو
- ٢ - أن تكون مصممة أو معدلة لدمج نظام/آلية لنشر الهباء الجوي تفوق سعته ٢٠ لتراً.

ملاحظة:

لا ينطبق البند ١٩-ألف-٣ على التحكم في الطائرات النموذجية، المصممة خصيصاً لأغراض الترفيه أو المشاركة في مسابقات.

ملاحظتان تقنيتان:

- ١ - يتكون الهباء الجوي من جسيمات أو سوائل بخلاف مكونات الوقود أو نواتجه العرضية أو المواد المضافة إليه، باعتبارها جزءاً من "الحمولة" التي يتعين نثرها في الغلاف الجوي. ومن الأمثلة على الهباء الجوي مبيدات الآفات التي تستخدم لتعفير المزروعات والمواد الكيميائية الجافة التي تستخدم في تنويه السحب؛
- ٢ - يحتوي نظام/آلية نثر الهباء الجوي على كافة النبائط (الميكانيكية والكهربائية والهيدروليكية وما إلى ذلك) الضرورية لتخزين الهباء الجوي ونثره في الغلاف الجوي. ويشمل ذلك إمكانية حقن الهباء الجوي في بخار عادم الاحتراق وفي تيار انسياب الوقود الدفعي.

١٩-باء معدات الاختبار والإنتاج

١٩-باء-١ "مرافق الإنتاج" المصممة خصيصاً للنظم المحددة في ١٩-ألف-١ أو ١٩-ألف-٢

١٩-جيم المواد

لا يوجد.

١٩- دال البرمجيات

١٩- دال-١ "البرمجيات" التي تنسق وظيفة أكثر من نظام فرعي واحد، المصممة أو المعدلة خصيصاً لأغراض "الاستخدام" في النظم المحددة في ١٩-ألف-١ أو ١٩-ألف-٢.

١٩- هاء التكنولوجيا

١٩- هاء-١ "التكنولوجيا"، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا لأغراض "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات المحددة في ١٩-ألف-١ أو ١٩-ألف-٢.

الفئة الثانية: البند ٢٠

البند ٢٠

النظم الفرعية الكاملة الأخرى

٢٠- ألف المعدات والمنظومات والمكونات

٢٠- ألف-١ النظم الفرعية الكاملة الآتي بيانها:

أ - المراحل الأحادية للصواريخ، غير المحددة في ٢-ألف-١، والتي يمكن استخدامها في النظم المحددة في ١٩-ألف؛

ب - نظم الدفع الصاروخية غير المحددة في البند ٢-ألف-١ ويمكن استخدامها في النظم المحددة في البند ١٩-ألف وهي كما يلي:

١ - محركات صاروخية تعمل بوقود دفعي صلب أو محركات صاروخية هجينة تتميز بطاقة دفع إجمالية تساوي ٨٤١,٠×١٠ نيوتن أو أكثر، لكنها تقل عن ١,١×١٠ نيوتن؛

٢ - آلات محرك صاروخية تعمل بوقود دفعي سائل مدمجة في نظام دافع يعمل بالوقود السائل ويتميز بطاقة دفع إجمالية تساوي ٨٤١,٠×١٠ نيوتن أو أكثر، لكنها تقل عن ١,١×١٠ نيوتن، أو مصممة أو معدلة لتدمج في نظام من هذا القبيل؛

٢٠- باء معدات الاختبار والإنتاج

٢٠- باء-١ "مرافق الإنتاج" المصممة خصيصا للنظم الفرعية المحددة في ٢٠- ألف.

٢٠- باء-٢ "معدات الإنتاج" المصممة خصيصا للنظم الفرعية المحددة في ٢٠- ألف.

٢٠- جيم المواد

لا يوجد.

٢٠- دال البرمجيات

٢٠- دال-١ "البرمجيات" المصممة أو المعدلة خصيصا للنظم المحددة في ٢٠- باء-١.

٢٠- دال-٢ "البرمجيات"، غير المحددة في ٢- دال-٢، والمصممة أو المعدلة خصيصا لأغراض

"استخدام" المحركات أو الآلات المحركة الصاروخية المحددة في ٢٠- ألف-١-ب.

٢٠- هاء التكنولوجيا

٢٠- هاء-١ "التكنولوجيا"، حسب مدلولها في الملاحظة العامة بشأن التكنولوجيا

لأغراض "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو "البرمجيات"

المحددة في ٢٠- ألف أو ٢٠- باء أو ٢٠- دال.

جدول التحويلات

جدول التحويلات المستخدمة في هذا المرفق		
الوحدة (من)	الوحدة (إلى)	التحويل
بار	باسكال	١ بار = ١٠٠ كيلوبسكال
ج (معامل الجاذبية الأرضية)	م/ث ^٢	١ ج = ٩,٨٠٦٦٥ م/ث ^٢
ملليراد	درجات (زاوية)	١ ملليراد $\approx$ ٠,٠٥٧٣ درجة
راد	إرغ/غ من السليكون	١ راد (سليكون) = ١٠٠ إرغ/غرام سليكون (= ٠,٠١ غراي)
تايلر	ملم	بالنسبة لشبكة قياس عبورها ٢٥٠ تايلر، تبلغ فتحة الشبكة شبكة قياس عبورها ٢٥٠ ملم ٠,٠٦٣ ملم

إضافة - بيان تفاهم

بيان تفاهم

يوافق الأعضاء على أن يكون مفهوما في الحالات التي يسمح فيها بشكل خاص بالاستعاضة عن مقاييس دولية محددة "بما يعادلها من المقاييس الوطنية"، أن الأساليب والبارامترات التقنية المنصوص عليها في المقاييس الوطنية المعادلة تكفل استيفاء متطلبات المقياس المحدد في المقاييس الدولية المذكورة.
