

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/79/45

12 June 2017

ARABIC

ORIGINAL: ENGLISH

برنامج
الأمم المتحدة
للبيئة



اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع التاسع والسبعون
بانكوك، من 3 إلى 7 يوليه / تموز 2017

التحليل العام لنتائج المسوحات الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون
(المقرر 53/74 (ح))

خلفية

1- في الفقرة 4 من المقرر 9/XXVI، طلبت الأطراف من اللجنة التنفيذية أن تنظر في تقديم تمويل إضافي لإجراء قوائم الجرد أو المسوح الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون في أطراف المادة 5 المعنية. واستجابة لقرار الأطراف، نظرت اللجنة التنفيذية، في اجتماعها الرابع والسبعين، في جملة أمور، في الطلبات المقدمة من الوكالات الثنائية والمنفذة للحصول على تمويل المسوح الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون - وسمحت بتقديم طلبات لتمويل هذه المسوح من البلدان التي لم تقدم طلبا إلى الاجتماع الرابع والسبعين - وطلبت من الأمانة إعداد نموذج لإعداد هذه المسوح. وطلب من الأمانة أيضا أن تقدم تحليلا شاملا لنتائج المسوح لكي تنظر فيه اللجنة التنفيذية في اجتماعها الأول في عام 2017 (المقرر 53/74).

2- وفي الاجتماع الخامس والسبعين، أحيطت اللجنة التنفيذية علما بنموذج إعداد المسوح الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون وعرض البيانات الناتجة¹ (المقرر 67/75). وفي الاجتماع السابع والسبعين، طلبت اللجنة التنفيذية - في سياق مناقشة المسائل ذات الصلة باللجنة التنفيذية الناشئة من الاجتماع الثامن والعشرين للأطراف - من الأمانة إعداد وثيقة تتضمن معلومات أولية استجابة للعناصر الواردة في المقرر 2/XXVIII الذي طالب اللجنة التنفيذية بأن تتخذ إجراءات - وأن تعالج، في جملة أمور، المعلومات المتاحة عن استهلاك وإنتاج الهيدروفلوروكربون - وكذلك

¹ يرد نموذج الدراسات الاستقصائية في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/77/Rev.1. وأعدت الأمانة دليلا.

عن المنتج الثانوي الهيدروفلوروكربون-23، بما في ذلك المعلومات المستمدة من الدراسات الاستقصائية لبدائل المواد المستنفدة للأوزون الممولة من الصندوق ومصادر أخرى 59/77 (ب) (1)).

3- واستجابة للمقرر 59/77 (ب) (1)، قدمت الأمانة إلى الاجتماع الثامن والسبعين النتائج الأولية للمسوح الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون من 30 بلدا التي تركز على استهلاك الهيدروفلوروكربون فقط². وبعد المناقشة، حثت اللجنة التنفيذية الوكالات الثنائية والمنفذة على العمل مع بلدان المادة 5 المعنية لاستكمال العديد من التقارير عن المسوح الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون وتقديمها في موعد أقصاه 8 مايو/ أيار 2017، وإعادة الأرصد غير المصروفة إلى الاجتماع الثامن والستين المخصصة لتلك التقارير التي لم تقدم إلى الاجتماع التاسع والسبعين أو الاجتماع الثمانين (المقرر 2/78).

4 - أعدت هذه الوثيقة استجابة للمقرر 53/74 (ح)³.

نطاق الوثيقة

5- تعرض هذه الوثيقة لمحة عامة عن 57 تقريرا⁴ عن المسوح الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون التي قدمت قبل 8 مايو/ أيار 2017 (من أصل 127 تقريرا) الذين يصفوا باختصار المنهجية التي تتبعها البلدان في جمع وتحليل البيانات، وملاحظات شاملة ناتجة من استعراض التقارير. وتعرض معلومات أولية عن بدائل المواد المستنفدة للأوزون، وخاصة المتعلقة المواد الهيدروفلوروكربونية والهيدروفلوروأوليفينات، في 43 بلدا من البلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض الدخل و 14 بلدا من البلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض وتوزيع الاستهلاك حسب القطاع والقطاع الفرعي. وتعرض أيضا توقع الاستهلاك حتى عام 2030 وتوصية. وستقدم وثيقة أكثر شمولا إلى الاجتماع الثمانين تشمل جميع المسوح الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون المتعلقة التي يمولها الصندوق المتعدد الأطراف.

6 - وتتضمن الوثيقة المرفقات التالية أيضا:

المرفق الأول معلومات عن استهلاك الهيدروفلوروكربون مستمدة من المسوح الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون من 57 بلدا من بلدان المادة 5

المرفق الثاني بلدان المادة 5 ذات التمويل المعتمد لإجراء المسوح الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون

نظرة عامة على تقارير عن المسوح الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون

7- وافقت اللجنة التنفيذية على تمويل لإجراء المسوح الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون لعدد 127 بلدا من بلدان المادة 5؛ و 28 بلدا في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، و 48 بلدا في أفريقيا، و 11 بلدا في شرق أوروبا، و 8 بلدان في غرب آسيا، و 32 بلدا في جنوب آسيا وجنوب شرق آسيا ومنطقة المحيط الهادئ؛ وشملت المسوح 34 بلدا من البلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض و 93 بلدا من البلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض. ومن بين هذه البلدان، قدم 57 بلدا فقط تقاريرهم عن هذه المسوح حتى الآن.

² الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/78/4 والتصويب 1.

³ طلب من الأمانة أن تقدم تحليلا لنتائج المسوح في الاجتماع الأول في عام 2017. لأن الاجتماع الأول في عام 2017 (الاجتماع الثامن والسبعين) ركز فقط على السياسات المتعلقة بتعديل كيغالي، ووافقت اللجنة على تقديم الوثيقة إلى الاجتماع التاسع والسبعين.

⁴ 12 مسحا غير مكتملين وقدموا جداول البيانات فقط.

8- وبوجه عام، اتبع 57 بلدا من بلدان المادة 5 الذين قدموا تقريرا إلى الاجتماع التاسع والسبعين مجموعة من النهج التصاعدي والتنازلية في جمع البيانات عن بدائل المواد المستنفدة للأوزون. ووضعت وحدات الأوزون الوطنية، مع الوكالات الثنائية والمنفذة، منهجيات لجمع وتحليل البيانات (على سبيل المثال، أعدت العديد من البلدان استبيانات منظمة تم توزيعها على الجهات المعنية). وتم توحيد البيانات ومراجعتها، وأجري تحليل لعرض في جملة أمور هيكل السوق لتوريد بدائل المواد المستنفدة للأوزون واستهلاك بدائل المواد المستنفدة للأوزون حسب الطلبات، واتجاهات الاستهلاك (من 2016 إلى 2030/2020)؛ ولمحة عامة من الإطار السياسي والتنظيمي المتعلق ببدايل المواد المستنفدة للأوزون.

9- وأسفر تحليل المعلومات المقدمة في 57 تقريرا عن الملاحظات التالية:

(أ) تم تقديم معلومات محدودة عن حالة السياسات والأنظمة ومعايير التعامل مع غازات التبريد وواردات البدائل الأخرى غير الهيدروفلوروكربونية. وأبلغت ستة بلدان عن وجود نظام ترخيص لبدائل المواد المستنفدة للأوزون، ويعدل بلدان نظمها للترخيص لكي تشمل المواد الهيدروفلوروكربونية. ويشترط عشر بلدان صدور تصاريح / تراخيص للاستيراد، ويشترط بلد واحد أن يقدم المستوردون معلومات عن واردات البدائل غير المستنفدة للأوزون طوعيا. وفي بعض البلدان، ساهمت نظم الاتحاد الأوروبي في اعتماد التكنولوجيات القائمة على الهيدروفلوروأوليفين؛

(ب) وقدمت عدة تقارير بيانات عن جميع المواد البديلة المستخدمة في البلد، بما فيها المواد الهيدروفلوروكربونية (النقية أو الموجودة في خلطات)؛ والهيدروفلوروأوليفينات والبروبان القائم على الهيدروكربون (المبلغ عنه باسم الهيدروبروبان (هيدروكربون- 290a (HC-290a)) والأيزوبيوتان (هيدروكربون- 600a (HC-600a)) وخليط البروبان / البيوتان والبنتان والسيكلوبنتان)، والأمونيا (R-717)؛ وثاني أكسيد الكربون (R-744). ومع ذلك، قدمت التقارير الأخرى بيانات تتعلق بالمواد الهيدروفلوروكربونية فقط.

(ج) وكان عدد بدائل المواد المستنفدة للأوزون المستخدمة في البلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض أعلى من البلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض التي تستخدم فيها المواد المستنفدة للأوزون بكثرة في قطاع خدمة التبريد؛

(د) وبخصوص قطاعات وتطبيقات معينة، لم يتم تصنيف مستوى الاستهلاك حسب القطاع الفرعي (على سبيل المثال، تم الإبلاغ عن البيانات الخاصة بصناعات التبريد وبيانات عن خدمة التبريد في قطاع التبريد وتكييف الهواء).

(هـ) وتم الإبلاغ عن استخدام بعض المواد بطريقة غير صحيحة في تطبيقات معينة (على سبيل المثال، تم الإبلاغ عن المادة R-404A في القطاع الفرعي لتكييف الهواء المتنقل).

(و) وقدمت توقعات المواد البديلة للمواد المستنفدة للأوزون في 37 تقريرا فقط. وتم التوقع على أساس بيانات مدتها أربع سنوات فقط (2012 - 2015)، مع تقلبات سنوية كبيرة في الاستهلاك، ومع استهلاك بعض البدائل المبلغ عنها لأول مرة خلال آخر سنة أو سنتين من الفترة المشمولة بالتقرير. وفي بعض الحالات، كانت التوقعات لكل عام حتى عام 2030، بينما كانت في حالات أخرى للسنوات الوسط (مثل 2020 و 2025 و 2030)؛

(ز) ومن المتوقع حدوث زيادة حادة في استهلاك بدائل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (وهي المواد R-404A و R-407C و R-410A والهيدروفلوروكربون-32 والهيدروكربون-290a) في السنوات العديدة القادمة، ويعزى ذلك جزئيا إلى إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 نتيجة لتحويل خطوط

تصنيع المعدات القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون، وكذلك إصدار سياسات تحظر تصنيع (حيثما ينطبق) و/ أو استيراد المعدات القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون. ونظرا للتكنولوجيات في قطاعي التبريد / تكييف الهواء و/ أو الرغوى القائمة على الهيدروفلوروكربون-32، وغزو الهيدروكلوروكربون-290a والهيدروفلوروأوليفين الأسواق المحلية وأصبحت أكثر فعالية من حيث التكلفة، يمكن تغيير اتجاه استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية والهيدروكلوروكربونات.

التحليل الأولي للبيانات المستمدة من المسوحات الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون

10- باستثناء المواد الهيدروفلوروكربونية، تستخدم معظم المواد البديلة الأخرى في العديد من التطبيقات غير المتعلقة بالعمليات الصناعية التي تستخدم فيها المواد المستنفدة للأوزون (مثل، يمكن استخدام استهلاك الهيدروكلوروكربونات كغازات تبريد أو لتطبيقات التدفئة). لذلك، لم يتمكن من التأكد مما إذا كانت كميات معظم المواد البديلة المبلغ عنها قد استخدمت بالكامل كبدايل للمواد المستنفدة للأوزون أو استخدمت في تطبيقات أخرى أيضا. ولهذا السبب، يركز التحليل المعروض أدناه أساسا على المواد الهيدروفلوروكربونية.

11- استنادا إلى البيانات الواردة في التقارير المقدمة من 57 بلدا من بلدان المادة 5، يستخدم حاليا عدد إجمالي قدره 17 مادة هيدروفلوروكربونية (نقية) و 32 خليطا يحتوي على الهيدروفلوروكربون، ذوي قدرات على إحداث احترار عالمي تتراوح من 124 إلى 14,800 (مثل، تستخدم كميات صغيرة من الهيدروفلوروكربون-23 في مكافحة الحرائق وفي تطبيقات التبريد المتخصصة في عدد قليل من البلدان)، وبخصوص معظم البلدان، كان الاستهلاك أساسا للهيدروفلوروكربون-134a والمواد R-410A و R-404A و R-407C و R-507A، وتستخدم هذه المواد في تطبيقات التبريد وتكييف الهواء بشكل أساسي. وبخصوص البلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض، كان الاستهلاك يستخدم أساسا بشكل أساسي في خدمة و/ أو تركيب/ شحن معدات التبريد وتكييف الهواء.

12- وفي عام 2015، بلغ مجموع استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية (النقية والمخلوطة) المبلغ عنه في الـ 57 بلدا 49,451 طن متري أي ما يعادل 81,434,000 طن من ثاني أكسيد الكربون. ويلخص الجدول 1 المواد الهيدروفلوروكربونية والخلطات التي تحتوي على المواد الهيدروفلوروكربونية الرئيسية في هذه البلدان. وكمراجع، تمثل خطوط أساس الامتثال للهيدروفلوروكربون والهيدروكلوروفلوروكربون لعدد 43 بلدا الذين قدموا تقارير عن بدائل المواد المستنفدة للأوزون 58,7 و 64,5 في المائة على التوالي من جميع البلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض، في حين أن خطوط أساس الهيدروفلوروكربون والهيدروكلوروفلوروكربون لعدد 14 بلدا غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض التي قدمت تقاريرها تمثل 14,8 و 11,3 في المائة على التوالي من جميع البلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض.

الجدول 1- المواد الهيدروفلوروكربونية وخلطات المواد الهيدروفلوروكربونية الرئيسية المستهلكة في 57 بلدا من بلدان المادة 5

المادة	عدد البلدان المبلغ عنهم	% للإجمالي	معدل النمو*	الاستخدامات
هيدروفلوروكربون-134a	57	45	8	التبريد المنزلي والتجاري وتكييف الهواء المتنقل، باستخدامات صغيرة في تطبيقات التبريد وتكييف الهواء الأخرى والرغوة الإيروسولات
هيدروفلوروكربون-410A	57	25	23	تطبيقات تكييف الهواء
المادة R-404A	56	7	5	تطبيقات التبريد بدرجة الحرارة المنخفضة
المادة R-507A	37	2	21	قطاع التبريد وتكييف الهواء
المادة R-407C	51	2	12	تطبيقات تكييف الهواء
هيدروفلوروكربون-152a**	11	7	33	قطاع الإيروسولات الصناعي ورغوة البوليسترين المسحوبة بالضغط
هيدروفلوروكربون-245fa***	5	7	9	رغوة البولي يوريثان
أخرى	53	5	34	استخدامات صغيرة في جميع التطبيقات

المادة	عدد البلدان المبلغ عنهم	% للإجمالي	معدل النمو*	الاستخدامات
المجموع	-	100	13	

(* محسوبة كمعدل نمو سنوي مركب بين عامي 2012 و 2015.

(**) أبلغ عن أكثر من 90 في المائة من هذا الاستهلاك لبلد واحد فقط.

(***) أبلغ بلد واحد عن استخدام الهيدروفلوروكربون- 245fa لقطاع رغاوي البولي يوريثان (أي حوالي 15 في المائة من إجمالي استهلاك

الهيدروفلوروكربون).

الاستهلاك الكلي للمواد الهيدروفلوروكربونية

13- تستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية غالباً في قطاع التبريد وتكييف الهواء، حيث تمثل أكثر من 80 في المائة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2015 (مقاسة بالطن المتري)، يليه قطاعي الرغوة (9,4 في المائة) والإيروسولات (8,6 في المائة)؛ ومع ذلك - من حيث أطنان ثاني أكسيد الكربون - يمثل قطاع التبريد وتكييف الهواء أكثر من 90 في المائة من إجمالي الاستهلاك. والمواد الهيدروفلوروكربونية الرئيسية المستخدمة هي الهيدروفلوروكربون- 134a (يمثل 44,9 في المائة من مجموع استهلاك الهيدروفلوروكربونية بالطن المتري في عام 2015) والمادة R-410A (24,7 في المائة) والهيدروفلوروكربون- 245fa والهيدروفلوروكربون- 152a والمادة R-404A (7 في المائة تقريباً لكل منها). ومع ذلك، من حيث أطنان ثاني أكسيد الكربون، يمثل استهلاك الهيدروفلوروكربون- 134a نحو 39 في المائة من الإجمالي، ويليه الهيدروفلوروكربون- 410A (31,3 في المائة) والمادة R-404A (16,3 في المائة). ومعدلات النمو السنوية (بين عامي 2010 و 2015) للمادة R-410A (22,5 في المائة) والهيدروفلوروكربون- 152a (32,8 في المائة) والمادة R-507A (21,2 في المائة) والمادة R-407C (12,1 في المائة) أعلى من استهلاك الهيدروفلوروكربون- 134a (7,9 في المائة). ويقدم الجدول 2 تحليلاً عاماً للاستهلاك الكلي للمواد الهيدروفلوروكربونية حسب القطاع وحسب المادة الهيدروفلوروكربونية من قبل جميع البلدان الـ 57. ويقدم تحليل منفصل للبلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض والبلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض في المرفق الأول بهذه الوثيقة.

الجدول 2- تحليل عام للاستهلاك الكلي للمواد الهيدروفلوروكربونية حسب القطاع وحسب المادة الهيدروفلوروكربونية

الوصف	الاستهلاك (طن متري)				معدل النمو	% لعام 2015 (طن متري)	أطنان ثاني أكسيد الكربون (*1,000)				% لعام 2015 إمكانية إحداث احترار علمي
	2012	2013	2014	2015			2012	2013	2014	2015	
حسب التطبيق											
التبريد وتكييف الهواء	28,592	33,369	40,905	40,111	11.9%	81.1%	73,912	79,252	62,748	52,660	90.8%
الرغاوي	3,167	3,829	4,142	4,637	13.5%	9.4%	4,533	4,101	3,763	3,159	5.6%
الإيروسولات	1,943	2,725	3,534	4,257	29.9%	8.6%	1,906	1,636	1,354	1,137	2.3%
مكافحة الحرائق	158	166	149	363	32.0%	0.7%	992	418	387	460	1.2%
المذيبات	21	30	11	30	12.8%	0.1%	61	19	53	37	0.1%
أخرى	63	85	27	54	-5.2%	0.1%	31	28	251	20	0.0%
المجموع الكلي	33,944	40,205	48,767	49,451	13.4%	100.0%	81,434	85,455	68,556	57,474	100.0%
حسب المادة											
الهيدروفلوروكربون- 134a	17,684	18,549	21,769	22,222	7.9%	44.9%	31,778	31,130	26,526	25,288	39.0%
المادة R-410A	6,646	10,297	13,183	12,222	22.5%	24.7%	25,519	27,527	21,501	13,877	31.3%
الهيدروفلوروكربون- 245fa	2,817	3,406	3,398	3,610	8.6%	7.3%	3,718	3,499	3,509	2,901	4.6%
الهيدروفلوروكربون- 152a	1,477	2,191	2,874	3,456	32.8%	7.0%	429	356	272	183	0.5%
المادة R-404A	2,909	3,103	3,810	3,379	5.1%	6.8%	13,251	14,943	12,169	11,407	16.3%
خططات الهيدروفلوروكربون	1,073	1,090	1,247	2,135	25.8%	4.3%	-	-	-	-	0.0%
المادة R-507A	585	703	1,561	1,043	21.2%	2.1%	4,155	6,222	2,803	2,332	5.1%
المادة R-407C	555	600	720	781	12.1%	1.6%	1,386	1,276	1,065	985	1.7%
المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى	186	222	192	451	34.2%	0.9%	1,077	490	679	492	1.3%
الهيدروفلوروكربون- 365mfc	12	42	13	153	134.4%	0.3%	122	10	33	9	0.1%
المجموع	33,944	40,205	48,767	49,451	13.4%	100.0%	81,434	85,455	68,556	57,474	100.0%

قطاع التبريد وتكييف الهواء

14 - أبلغت كل من البلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض والبلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض عن استهلاك الهيدروفلوروكربون في قطاع التبريد وتكييف الهواء بشكل منفصل في مجالي التصنيع والخدمة. ويختلف توزيع استهلاك الهيدروفلوروكربون لاستخدامات التصنيع والخدمة بين البلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض والبلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض. ولجميع البلدان الـ 57، كان 56 في المائة من مجموع استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء مخصص للخدمة، ومنه كان 96 في المائة للبلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض و43 في المائة للبلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض.

15 - وفي عام 2015، بلغ مجموع استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء 40,111 طن متري، واستهلكت البلدان غير بلدان المادة 5 نحو 79 في المائة منه. وكانت المواد الهيدروفلوروكربونية الثلاث الرئيسية المستخدمة هي الهيدروفلوروكربون- 134a (ما يعادل 51,6 في المائة من مجموع استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المقاسة بالطن المتري)، والمادة R-410A (30,5 في المائة) والمادة R-404A (8,4 في المائة). وكان معدل النمو السنوي للمادة R-410A 22,5 في المائة بينما كان معدل النمو السنوي للهيدروفلوروكربون- 134a 7,2 في المائة. وعلى الرغم من أن مستويات استهلاك المادتين R-507A و R-407C وخلطات المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى منخفضة نسبياً، كان معدل نموها السنوي أعلى كثيراً من معدل الهيدروفلوروكربون- 134a. ويقدم الجدول 3 تحليلاً عاماً للاستهلاك الكلي للمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء من قبل جميع البلدان الـ 57. ويقدم تحليل مشابه منفصل للبلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض والبلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض في المرفق الأول بهذه الوثيقة.

الجدول 3- تحليل الاستهلاك الكلي للمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء من قبل جميع البلدان الـ 57

النمو (%)	% للمجموع لعام 2015	2015	2014	2013	2012	عدد البلدان	الهيدروفلوروكربون
							التصنيع
4.3%	26.3%	3,955	3,904	3,680	3,485	22	الهيدروفلوروكربون- 134a
22.6%	60.7%	9,138	9,555	7,164	4,958	11	المادة R-410A
3.5%	7.6%	1,145	1,170	1,001	1,032	22	المادة R-404A
1.7%	1.0%	152	135	125	144	11	المادة R-407C
17.4%	1.2%	182	542	124	112	5	المادة R-507A
76.3%	3.2%	488	116	179	89	6	خلطات الهيدروفلوروكربون
15.3%		15,060	15,422	12,274	9,820		المجموع
							الخدمة
7.4%	56.6%	10,665	10,960	8,710	8,619	56	الهيدروفلوروكربون- 134a
22.2%	16.4%	3083	3628	3133	1689	57	المادة R-410A
6.0%	11.8%	2233	2640	2102	1876	57	المادة R-404A
15.2%	3.3%	628	584	474	411	50	المادة R-407C
22.0%	4.6%	859	1019	579	473	37	المادة R-507A
14.3%	7.3%	1382	963	809	925	32	خلطات الهيدروفلوروكربون
10.4%		18,850	19,796	15,806	13,993		المجموع
		33,910	35,218	28,080	23,813		المجموع الكلي
		6,201	5,687	5,289	4,779	6	تكييف الهواء المتنقل
		40,111	40,905	33,369	28,592		المجموع الكلي شاملاً تكييف الهواء المتنقل
7.2%	51.6%	20,707	20,478	17,631	16,825		الهيدروفلوروكربون- 134a
22.5%	30.5%	12,222	13,183	10,297	6,646		المادة R-410A
5.1%	8.4%	3,379	3,810	3,103	2,909		المادة R-404A
12.0%	1.9%	779	719	599	555		المادة R-407C
21.2%	2.6%	1,041	1,561	703	585		المادة R-507A
22.7%	4.9%	1,983	1,152	1,036	1,073		خلطات الهيدروفلوروكربون

(* خلطات أخرى بالإضافة إلى تلك المتاحة تجارياً في جميع أنحاء العالم)

القطاعات الأخرى

16- أبلغ عن استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في تطبيقات الرغوى والإيروسولات ومكافحة الحرائق والمذيبات الذي يمثل نحو 19 في المائة من مجموع الاستهلاك في عام 2015. ويرد أدناه استعراض عام موجز عن استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في هذه التطبيقات، مع العلم بأن عددا كبيرا من البدائل الخالية من الهيدروفلوروكربون استخدم في هذا القطاع أيضا:

(أ) كان استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع الرغوى يشكل 9,4 في المائة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية. وكانت المواد الهيدروفلوروكربونية الرئيسية المستهلكة في إنتاج رغوي البولي يوريثان هي الهيدروفلوروكربون- 245fa باستهلاك إجمالي قدره 3,610 طن متري (ما يعادل 88,9 في المائة من مجموع الاستهلاك في القطاع). وحدث هذا الاستهلاك أساسا في خمسة بلدان من بلدان المادة 5. ويمثل استهلاك الهيدروفلوروكربون- 134a والهيدروفلوروكربون- 152a - المستخدمين أساسا لإنتاج رغوي البولسترين المسحوبة بالضغط - 5 في المائة لكل منهما من إجمالي استهلاك الهيدروفلوروكربون في قطاع الرغوى؛

(ب) وشملت المواد الهيدروفلوروكربونية المستهلكة في تطبيقات الإيروسولات بشكل أساسي الهيدروفلوروكربون- 134a (24,0 في المائة بالطن المتري في عام 2015، ولكن 76,6 في المائة من أطنان ثاني أكسيد الكربون) والهيدروفلوروكربون- 152a (75,5 في المائة بالطن المتري في عام 2015، ولكن 20,9 في المائة من أطنان ثاني أكسيد الكربون). وعلى الرغم من أن استهلاك الهيدروفلوروكربون- 365mfc كان منخفضا جدا (133 طن متري في عام 2015)، زاد الاستهلاك بنسبة 165,8 في المائة بين عامي 2012 و 2015؛

(ج) وشملت المواد الهيدروفلوروكربونية المستهلكة في مكافحة الحرائق (التي تمثل 0,7 في المائة من إجمالي استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2015 المقاسة بالطن المتري) الهيدروفلوروكربون- 125، والهيدروفلوروكربون- 365mfc، والهيدروفلوروكربون- 227ea، والهيدروفلوروكربون- 227ea/الهيدروفلوروكربون- 365mfc، والهيدروفلوروكربون- 23 والهيدروفلوروكربون- 236fa (التي أبلغ عنها لأول مرة في عام 2015)؛

(د) وكانت المواد الهيدروفلوروكربونية المستهلكة في المذيبات (تمثل 0,1 في المائة من مجموع استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2015 مقاسة بالطن المتري) هي الهيدروفلوروكربون- 134a (54,9 في المائة في عام 2015) والهيدروفلوروكربون- 227ea في المائة (45,6 في المائة) بشكل أساسي.

الاستهلاك المتوقع

17- سيحتاج التنبؤ باستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في السنوات الأساسية إلى النظر في عدة عوامل (مثل معدل إزالة المواد الهيدروكلوروكربونية، وتحليل اتجاه التكنولوجيات الجديدة الجاري استعمالها، ومعدل النمو السكاني ومعدل السكان الذين يمكنهم الحصول على أجهزة التبريد وتكييف الهواء).

18- وتم تقدير استهلاك بدائل المواد المستتفدة للأوزون استنادا إلى تقديرات الاستهلاك المستقبلي الواردة في تقارير المسوح. ومن بين التقارير الـ 57 المستلمة، قدمت توقعات بشأن الهيدروفلوروكربون لعدد 37 بلدا، باستخدام منهجيات مختلفة. وفي بعض الحالات، تقدم تصورات سنوية حتى عام 2030؛ وفي حالات أخرى، يتم التوقع لسنوات محددة فقط، أي 2020 و 2025 و 2030. ويعرض الجدول 4 الاستهلاك التقديري للهيدروفلوروكربون للفترة من 2015 إلى 2030.

الجدول 4- الاستهلاك المتوقع للمواد الهيدروفلوروكربونية للفترة من 2015 إلى 2030

معدل النمو (%)	2030	2020	2025	2015	المادة الهيدروفلوروكربونية
18.7	28,458	25,791	19,671	17,034	الهيدروفلوروكربون- 134a
8.3	4,372	4,014	3,690	3,439	الهيدروفلوروكربون- 152a
5.5	4,239	4,131	4,008	3,615	الهيدروفلوروكربون- 245fa

-12.3	52	44	37	77	365mfc	الهيدروفلوروكربون-
36.2	766	581	449	303		المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى
						خلطات الهيدروفلوروكربون
37.0	6,816	5,043	3,640	2,650	R-404A	المادة
42.8	1,565	1,048	724	537	R-407C	المادة
25.1	21,165	18,161	13,002	10,815	R-410A	المادة
36.0	5,112	3,717	2,648	2,031		المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى
21.4	72,545	62,530	47,869	40,501		المجموع

التوصية

19- قد ترغب اللجنة التنفيذية في:

(أ) الإحاطة علماً بالتحليل العام الأولي لنتائج المسوح الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون الوارد في الوثيقة
؛UNEP/OzL.Pro/ExCom/79/45

(ب) وحث الوكالات الثنائية والمنفذة على العمل مع بلدان المادة 5 المعنية لاستكمال جميع المسوح الخاصة ببدائل
المواد المستنفدة للأوزون المعلقة وتقديمها في موعد لا يتجاوز 18 سبتمبر/ أيلول 2017، مع العلم بأن
الأرصدة غير المنفقة الخاصة بالمسوح التي لم تقدم إلى الاجتماع الثمانين ستعاد إلى الاجتماع الحادي
والثمانين وفقاً للمقرر 2/78 (ج)؛

(ج) ومطالبة الأمانة بتقديم تحليل عام محدث لنتائج المسوح الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون لكي يشمل
التقارير التي ستقدم إلى الأمانة في موعد أقصاه 18 سبتمبر/ أيلول 2017، إلى الاجتماع الثمانين.

المرفق الأول

معلومات عن استهلاك الهيدروفلوروكربون مستمدة من تقارير المسوح الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون من 57 بلدا من بلدان المادة 5

البلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض												
النسبة المئوية لإجمالي أطنان ثاني أكسيد الكربون	أطنان ثاني أكسيد الكربون (بالآلف)				معدل النمو السنوي	النسبة المئوية للاستهلاك في القطاعات	الاستهلاك بالطن المتري					التفاصيل
	2015	2015	2014	2013			2012	2015	2015	2014	2013	
												التبريد وتكييف الهواء
48.4%	7,907	7,064	6,662	6,272	8.0%	64.2%	5,530	4,940	4,658	4,386		الهيدروفلوروكربون- 134a
29.3%	4,795	4,050	3,702	3,524	10.8%	14.2%	1,223	1,033	944	899		المادة R-404A
2.6%	423	320	305	302	11.9%	2.8%	239	180	172	170		المادة R-407C
14.5%	2,377	1,690	1,469	1,397	19.4%	13.2%	1,138	809	703	669		المادة R-410A
5.1%	836	646	494	323	37.3%	2.4%	210	162	124	81		المادة R-507A
					-19.3%	0.1%	6	3	21	12		المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى
					60.7%	3.2%	274	83	44	66		خلطات الهيدروفلوروكربون
100.0%	16,339	13,770	12,631	11,819	11.1%	100.0%	8,619	7,211	6,666	6,284		المجموع الفرعي
												الرغوة
79.3%	213	197	190	212	0.2%	34.1%	149	138	133	148		الهيدروفلوروكربون- 134a
9.2%	25	27	21	21	6.3%	45.6%	199	216	169	166		الهيدروفلوروكربون- 152a
6.8%	18	9	9	8	30.6%	4.0%	18	9	9	8		الهيدروفلوروكربون- 245fa
4.7%	13	7	6	6	30.6%	3.6%	16	8	8	7		الهيدروفلوروكربون- 365 mfc
0.0%	-	-	-	-	51.8%	12.7%	55	54	45	16		خلطات الهيدروفلوروكربون
100.0%	268	240	226	246	8.2%	100.0%	437	425	364	345		المجموع الفرعي
												الإيروسولات
84.1%	41	35	25	29	12.3%	74.6%	28	25	18	20		الهيدروفلوروكربون- 134a
0.0%	0	0	0	0	-27.1%	0.3%	0	1	2	0		الهيدروفلوروكربون- 152a
15.9%	8	7	4	3	42.6%	6.2%	2	2	1	1		الهيدروفلوروكربون- 227ea
0.0%	-	-	-	-	-	18.9%	7	-	-	-		خلطات الهيدروفلوروكربون
100.0%	48	42	30	31	21.6%	100.0%	38	28	21	21		المجموع الفرعي
												مكافحة الحرائق
3.9%	1	3	4	3	-30.4%	2.3%	0	1	1	1		الهيدروفلوروكربون- 125

البلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض											
النسبة المئوية لإجمالي أطنان ثاني أكسيد الكربون	أطنان ثاني أكسيد الكربون (بالآلاف)				معدل النمو السني	النسبة المئوية للاستهلاك في القطاعات	الاستهلاك بالطن المتري				التفاصيل
	19	8	8	5			6	2	3	1	
82.5%	19	8	8	5	59.7%	54.4%	6	2	3	1	الهيدروفلوروكربون- 227ea
0.0%	-	-	-	-		15.2%	2	2	-	-	الهيدروفلوروكربون- 227ea/ الهيدروفلوروكربون- 365mfc
13.6%	3	-	-	-		28.0%	3	-	-	-	الهيدروفلوروكربون- 236fa
100.0%	23	11	12	7	70.1%	100.0%	11	5	4	2	المجموع الفرعي
											المذيبات
35.1%	7	6	6	4	18.6%	54.9%	5	4	4	3	الهيدروفلوروكربون- 134a
0.0%	-	0	0	-		0.0%	-	1	0	-	الهيدروفلوروكربون- 152a
64.9%	13	9	9	8	17.8%	45.1%	4	3	3	3	الهيدروفلوروكربون- 227ea
100.0%	20	15	15	12	18.2%	100.0%	9	8	7	6	المجموع الفرعي
											استخدامات أخرى
52.9%	13	4	0	14	-1.5%	20.3%	9	3	0	9	الهيدروفلوروكربون- 134a
17.1%	4	2	7	5	-4.6%	75.9%	34	18	58	39	الهيدروفلوروكربون- 152a
3.3%	1	-	0	-		0.1%	0	-	0	-	الهيدروفلوروكربون- 23
26.7%	7	-	-	-		3.7%	2	-	-	-	المادة R-507A
0.0%					-100.0%	0.0%	-	-	-	0	خلطات الهيدروفلوروكربون
100.0%	24	6	8	18	-2.8%	100.0%	44	21	58	48	المجموع الفرعي
	16,723	14,084	12,922	12,134	10.9%		9,158	7,698	7,120	6,705	المجموع الكلي
											حسب التطبيق
97.7%	16,339	13,770	12,631	11,819	11.1%	94.1%	8,619	7,211	6,666	6,284	التبريد وتكييف الهواء
1.6%	268	240	226	246	8.2%	4.8%	437	425	364	345	الرغوة
0.3%	48	42	30	31	21.6%	0.4%	38	28	21	21	الإيروسولات
0.1%	23	11	12	7	70.1%	0.1%	11	5	4	2	مكافحة الحرائق
0.1%	20	15	15	12	18.2%	0.1%	9	8	7	6	المذيبات
0.1%	24	6	8	18	-2.8%	0.5%	44	21	58	48	أخرى
100.0%	16,723	14,084	12,922	12,134	10.9%	100.0%	9,158	7,698	7,120	6,705	المجموع الكلي
											حسب المادة
48.9%	8,181	7,306	6,882	6,530	7.8%	62.5%	5,721	5,109	4,813	4,567	الهيدروفلوروكربون- 134a
0.2%	29	29	28	25	4.4%	2.5%	233	237	229	205	الهيدروفلوروكربون- 152a

البلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض											
النسبة المئوية لإجمالي أطنان ثاني أكسيد الكربون	أطنان ثاني أكسيد الكربون (بالآلاف)				معدل النمو السنوي	النسبة المئوية للاستهلاك في القطاعات	الاستهلاك بالطن المتري				التفاصيل
	2015	2014	2013	2012			2015	2014	2013	2012	
28.7%	4,795	4,050	3,702	3,524	10.8%	13.4%	1,223	1,033	944	899	المادة R-404A
2.5%	423	320	305	302	11.9%	2.6%	239	180	172	170	المادة R-407C
14.2%	2,377	1,690	1,469	1,397	19.4%	12.4%	1,138	809	703	669	المادة R-410A
5.0%	843	646	494	323	37.7%	2.3%	212	162	124	81	المادة R-507A
0.1%	18	9	9	8	30.6%	0.2%	18	9	9	8	الهيدروفلوروكربون- 245fa
0.1%	13	7	6	6	30.6%	0.2%	16	8	8	7	الهيدروفلوروكربون- 365mfc
0.3%	44	27	26	18	7.6%	0.2%	22	11	28	18	المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى
0.0%					60.4%	3.7%	338	139	89	82	خلطات الهيدروفلوروكربون
100.0%	16,723	14,084	12,922	12,134	10.9%	100.0%	9,158	7,698	7,120	6,705	المجموع

البلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض											
النسبة المئوية لإجمالي أطنان ثاني أكسيد الكربون	أطنان ثاني أكسيد الكربون (بالآلاف)				معدل النمو السنوي	النسبة المئوية للاستهلاك في القطاعات	الاستهلاك بالطن المتري				التفاصيل
	2015	2014	2013	2012			2015	2014	2013	2012	
											التبريد وتكييف الهواء
37.7%	21,704	22,220	18,551	17,787	6.9%	48.2%	15,178	15,538	12,972	12,439	الهيدروفلوروكربون- 134a
14.7%	8,456	10,893	8,467	7,883	2.4%	6.8%	2,156	2,777	2,159	2,010	المادة R-404A
1.7%	959	956	758	682	12.0%	1.7%	541	539	427	385	المادة R-407C
40.2%	23,142	25,837	20,032	12,480	22.9%	35.2%	11,083	12,374	9,594	5,977	المادة R-410A
5.8%	3,312	5,577	2,309	2,009	18.1%	2.6%	831	1,399	579	504	المادة R-507A
	-	-	-	-	110.5%	0.1%	37	13	3	4	المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى
	-	-	-	-	18.9%	5.3%	1,666	1,053	968	991	خلطات الهيدروفلوروكربون
100.0%	57,573	65,482	50,117	40,841	12.2%	100.0%	31,492	33,694	26,703	22,309	المجموع الفرعي
											الرغوة
11.1%	472	371	22	19	189.4%	7.9%	330	260	16	14	الهيدروفلوروكربون- 134a
86.8%	3,700	3,490	3,499	2,893	8.5%	85.5%	3,592	3,388	3,398	2,809	الهيدروفلوروكربون- 245fa
2.2%	93	-	15	-		2.8%	117	-	19	-	الهيدروفلوروكربون- 365 mfc
	-	-	-	-		0.7%	31	15	0	-	المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى

البلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض											
النسبة المئوية لإجمالي أطنان ثاني أكسيد الكربون	أطنان ثاني أكسيد الكربون (بالآلاف)				معدل النمو السنوي	النسبة المئوية للاستهلاك في القطاعات	الاستهلاك بالطن المتري				التفاصيل
	-	-	-	-			-	3.1%	130	54	
100.0%	4,265	3,861	3,537	2,913	14.2%	100.0%	4,200	3,717	3,465	2,823	خلطات الهيدروفلوروكربون
											المجموع الفرعي
											الإيروسولات
76.4%	1,418	1,232	1,070	950	14.3%	23.5%	992	862	748	664	الهيدروفلوروكربون- 134a
21.5%	399	326	242	156	36.7%	76.2%	3,214	2,633	1,953	1,257	الهيدروفلوروكربون- 152a
2.2%	41	35	12	-		0.3%	13	11	4	-	الهيدروفلوروكربون- 227ea
100.0%	1,858	1,594	1,324	1,106	30.0%	100.0%	4,218	3,506	2,705	1,922	المجموع الفرعي
											مكافحة الحرائق
50.9%	493	124	63	77	86.0%	40.0%	141	35	18	22	الهيدروفلوروكربون- 125
39.8%	386	255	246	351	3.3%	34.1%	120	79	76	109	الهيدروفلوروكربون- 227ea
0.2%	1	-	-	3	-16.5%	0.0%	0	-	-	0	الهيدروفلوروكربون- 23
7.5%	72	24	55	20	54.5%	19.9%	70	24	53	19	الهيدروفلوروكربون- 236fa
1.6%	16	4	11	4	60.9%	5.7%	20	5	14	5	الهيدروفلوروكربون- 365mfc
0.0%	-	-	-	-	12.3%	0.2%	1	1	1	1	الهيدروفلوروكربون- 227ea / الهيدروفلوروكربون- 365mfc
100.0%	969	407	375	453	31.3%	100.0%	352	144	163	155	المجموع الفرعي
											المذيبات
53.1%	21	-	-	-		29.7%	6	-	-	-	الهيدروفلوروكربون- 125
1.9%	1	1	1	1	3.4%	2.6%	1	1	1	0	الهيدروفلوروكربون- 134a
1.0%	0	0	-	-		15.8%	3	0	-	-	الهيدروفلوروكربون- 152a
0.7%	0	1	0	0	44.2%	0.1%	0	0	0	0	الهيدروفلوروكربون- 128
4.6%	2	1	0	-		5.5%	1	1	0	-	الهيدروفلوروكربون- 4310
38.7%	16	1	37	24	-13.5%	46.2%	10	1	23	15	الهيدروفلوروكربون- 43-10mee
100.0%	40	4	38	25	10.6%	100.0%	21	3	23	15	المجموع الفرعي
											استخدامات أخرى
35.6%	2	0	-	-		16.3%	2	0	-	-	الهيدروفلوروكربون- 134a
12.1%	1	1	1	2	-25.7%	64.3%	6	4	9	15	الهيدروفلوروكربون- 152a
0.0%	-	21	240	-		0.0%	-	1	16	-	الهيدروفلوروكربون- 23
0.0%	-	-	0	-		0.0%	-	-	0	-	المادة R-404A
52.3%	3	0	2	0	152.5%	19.4%	2	0	1	0	المادة R-407C
100.0%	6	22	243	2	-14.2%	100.0%	9	6	26	15	المجموع الفرعي

البلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض											
النسبة المئوية لإجمالي أطنان ثاني أكسيد الكربون	أطنان ثاني أكسيد الكربون (بالآلاف)				معدل النمو السنوي	النسبة المئوية للاستهلاك في القطاعات	الاستهلاك بالطن المتري				التفاصيل
	64,711	71,371	55,634	45,340			13.9%	40,293	41,069	33,085	
											المجموع الكلي
											حسب التطبيق
89.0%	57,573	65,482	50,117	40,841	12.2%	78.2%	31,492	33,694	26,703	22,309	التبريد وتكييف الهواء
6.6%	4,265	3,861	3,537	2,913	14.2%	10.4%	4,200	3,717	3,465	2,823	الرغوة
2.9%	1,858	1,594	1,324	1,106	30.0%	10.5%	4,218	3,506	2,705	1,922	الإيروسولات
1.5%	969	407	375	453	31.3%	0.9%	352	144	163	155	مكافحة الحرائق
0.1%	40	4	38	25	10.6%	0.1%	21	3	23	15	المذيبات
0.0%	6	22	243	2	-14.2%	0.0%	9	6	26	15	أخرى
100.0%	64,711	71,371	55,634	45,340	13.9%	100.0%	40,293	41,069	33,085	27,239	المجموع الكلي
											حسب المادة
36.5%	23,597	23,824	19,643	18,757	8.0%	41.0%	16,502	16,660	13,736	13,117	الهيدروفلوروكربون- 134a
0.6%	400	327	243	158	36.3%	8.0%	3,223	2,637	1,962	1,272	الهيدروفلوروكربون- 152a
13.1%	8,456	10,893	8,467	7,883	2.4%	5.4%	2,156	2,777	2,159	2,010	المادة R-404A
1.5%	962	957	760	683	12.1%	1.3%	542	539	428	385	المادة R-407C
35.8%	23,142	25,837	20,032	12,480	22.9%	27.5%	11,083	12,374	9,594	5,977	المادة R-410A
5.1%	3,312	5,577	2,309	2,009	18.1%	2.1%	831	1,399	579	504	المادة R-507A
5.7%	3,700	3,490	3,499	2,893	8.5%	8.9%	3,592	3,388	3,398	2,809	الهيدروفلوروكربون- 245fa
0.2%	109	4	27	4	206.0%	0.3%	137	5	34	5	الهيدروفلوروكربون- 365mfc
1.6%	1,033	463	653	474	36.5%	1.1%	429	181	194	169	المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى
0.0%	-	-	-	-	21.9%	4.5%	1,797	1,108	1,001	991	خلطات الهيدروفلوروكربون
100.0%	64,711	71,371	55,634	45,340	13.9%	100.0%	40,293	41,069	33,085	27,239	المجموع

البلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض – التبريد وتكييف الهواء							
المواد	التطبيق	عدد البلدان	2012	2013	2014	2015	(%) النمو
الهيدروفلوروكربون- 134a	التصنيع	10	91	135	131	152	18.6%
الهيدروفلوروكربون- 134a	الخدمة	43	3,840	4,043	4,292	4,753	7.4%
المادة R-404A	التصنيع	10	62	60	76	94	14.5%
المادة R-404A	الخدمة	43	836	884	956	1,129	10.5%
المادة R-407C	التصنيع	3	1	3	5	4	46.5%
المادة R-407C	الخدمة	37	169	169	175	235	11.5%
المادة R-410A	التصنيع	3	10	17	20	24	31.0%
المادة R-410A	الخدمة	43	659	686	790	1,115	19.2%
المادة R-507A	التصنيع	3	13	10	24	23	20.4%
المادة R-507A	الخدمة	27	68	114	138	187	40.1%
المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى	التصنيع	0	-	-	-	-	0.0%
المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى	الخدمة	4	12	21	3	6	-19.3%
خلطات المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى	التصنيع	1	-	0	-	0	0.0%
خلطات المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى	الخدمة	15	19	15	39	197	117.8%
مواد أخرى	التصنيع	5	63	68	58	73	5.2%
مواد أخرى	الخدمة	87	1,247	1,531	1,414	1,586	8.4%
المجموع			7,091	7,755	8,122	9,577	10.5%
تكييف الهواء المتنقل							
الهيدروفلوروكربون- 134a	الجميع	15	455	481	517	625	11.1%
المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى	الجميع	0	-	-	-	-	0.0%
خلطات المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى	الجميع	5	47	29	44	77	17.8%
أخرى	الجميع	5	1	1	1	1	24.6%
المجموع			503	510	562	703	11.8%
المجموع الكلي			7,594	8,265	8,684	10,280	10.6%

البلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض – التبريد وتكييف الهواء							
النمو (%)	2015	2014	2013	2012	عدد البلدان	التطبيق	المواد
3.9%	3,803	3,773	3,545	3,394	12	التصنيع	الهيدروفلوروكربون- 134a
7.3%	5,912	6,669	4,667	4,779	13	الخدمة	الهيدروفلوروكربون- 134a
2.7%	1,052	1,093	941	970	12	التصنيع	المادة R-404A
2.0%	1,105	1,684	1,218	1,040	14	الخدمة	المادة R-404A
1.1%	147	130	122	143	8	التصنيع	المادة R-407C
17.6%	393	409	305	242	13	الخدمة	المادة R-407C
22.6%	9,115	9,535	7,147	4,947	8	التصنيع	المادة R-410A
24.1%	1,969	2,839	2,447	1,030	14	الخدمة	المادة R-410A
17.0%	159	518	115	99	2	التصنيع	المادة R-507A
18.4%	672	881	465	405	10	الخدمة	المادة R-507A
-43.9%	1	2	3	3	1	التصنيع	المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى
249.1%	35	11	1	1	5	الخدمة	المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى
78.3%	487	114	176	86	4	التصنيع	خلطات المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى
8.6%	1,144	910	773	893	8	الخدمة	خلطات المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى
2.0%	1,169	1,080	1,124	1,487	19	التصنيع	مواد أخرى
1.1%	4,831	8,010	5,303	4,511	30	الخدمة	مواد أخرى
17.6%	31,992	37,658	28,351	24,031			المجموع
تكييف الهواء المتثقل							
8.6%	5,463	5,097	4,760	4,265	6	الجميع	الهيدروفلوروكربون- 134a
	2	-	-	-	1	الجميع	المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى
43.7%	35	29	19	12	3	الجميع	المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى
	202	0	0	-	2	الجميع	أخرى
10.1%	5,702	5,126	4,780	4,277			المجموع
10.0%	37,693	42,785	33,132	28,308			المجموع الكلي

المرفق الثاني

بلدان المادة 5 ذات التمويل المعتمد لإجراء المسوح الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون

البلد	المنطقة	حالة الهيدروكلوروفلوروكربون	الوكالة	معمد في	مقدم في
أفغانستان	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	اليونيب	الرابع والسبعين	
ألبانيا	أوروبا	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيدو	الرابع والسبعين	الثامن والسبعين*
الجزائر	أفريقيا	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	اليونيب	الرابع والسبعين	
أنغولا	أفريقيا	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الرابع والسبعين	التاسع والسبعين
انتيغوا وبربودا	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الرابع والسبعين	
الأرجنتين	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	اليونيدو	الرابع والسبعين	الثامن والسبعين
أرمينيا	أوروبا	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الرابع والسبعين	الثمانون
باربادوس	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الرابع والسبعين	
بنن	أفريقيا	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الرابع والسبعين	
البوسنة والهرسك	أوروبا	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيدو	الرابع والسبعين	الثامن والسبعين
بوتان	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الرابع والسبعين	
بوركينافاسو	أفريقيا	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الرابع والسبعين	
بوليفيا	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيدو	الرابع والسبعين	الثامن والسبعين
بوتسوانا	أفريقيا	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الرابع والسبعين	التاسع والسبعين
بروني دار السلام	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الرابع والسبعين	
كابو فيردي	أفريقيا	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الرابع والسبعين	
تشاد	أفريقيا	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الرابع والسبعين	
شيلي	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	اليونيدو	الرابع والسبعين	الثامن والسبعين
جزر القمر	أفريقيا	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الرابع والسبعين	الثامن والسبعين
كوستاريكا	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيدو	الرابع والسبعين	الثامن والسبعين
جيبوتي	أفريقيا	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الرابع والسبعين	الثامن والسبعين
كوريا، الجمهورية الشعبية الديمقراطية	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	اليونيب	الرابع والسبعين	الثامن والسبعين
إكوادور	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيدو	الرابع والسبعين	الثامن والسبعين

مقدم في	معتمد في	الوكالة	حالة الهيدروكلوروفلوروكربون	المنطقة	البلد
الثامن والسبعين*	الرابع والسبعين	اليونيدو	ذات حجم استهلاك منخفض	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	السلفادور
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	غينيا الاستوائية
التاسع والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	إريتريا
التاسع والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	إثيوبيا
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	ميكرونيزيا
التاسع والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	غامبيا
	الرابع والسبعين	اليونيدو	ذات حجم استهلاك منخفض	أوروبا	جورجيا
التاسع والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	غانا
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيدو	ذات حجم استهلاك منخفض	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	غواتيمالا
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	غينيا
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	غوانا
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيدو	ذات حجم استهلاك منخفض	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	هندوراس
	الرابع والسبعين	اليونيدو	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	الهند
	الرابع والسبعين	اليونيدو	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	إيران (الجمهورية الإسلامية)
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	كوت ديفوار
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	جامايكا
التاسع والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	كمبوديا
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	كينيا
التاسع والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أوروبا	قيرغيزستان
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	لاو، الجمهورية الشعبية الديمقراطية
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيدو	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	لبنان
التاسع والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	ليسوتو
التاسع والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	ليبيريا
الثامن والسبعين*	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	مدغشقر
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيدو	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	أوروبا	مقدونيا، جمهورية يوغسلافيا سابقا
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	ملديف
الثامن والسبعين	الرابع	اليونيدو	غير ذات حجم الاستهلاك	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	المكسيك

مقدم في	معتد في	الوكالة	حالة الهيدروكلوروفلوروكربون المنخفض	المنطقة	البلد
	والسبعين		المنخفض	الكاربيبي	
التاسع والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	ملاي
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيدو	ذات حجم استهلاك منخفض	أوروبا	الجبل الأسود
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب ، اليونند يبي	ذات حجم استهلاك منخفض	أوروبا	مولدوفا، جمهورية
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	منغوليا
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	موزامبيق
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	ميانمار
التاسع والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	ناميبيا
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	نيبال
	الرابع والسبعين	اليونيدو	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	النيجر
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيدو	ذات حجم استهلاك منخفض	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	نيكاراغوا
التاسع والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	أفريقيا	نيجيريا
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيدو	ذات حجم استهلاك منخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	عمان
	الرابع والسبعين	اليونيب	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	باكستان
الثامن والسبعين**	الرابع والسبعين	اليونند يبي	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	بنما
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	رواندا
التاسع والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	سيشيل
الثمانين	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	سيراليون
	الرابع والسبعين	اليونيب	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	سري لانكا
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	سان تومي وبرينسيبي
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب ، اليونيدو	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	أفريقيا	السودان
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	سوازيلند
	الرابع والسبعين	البنك الدولي للتعمير والتنمية	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	تاييلند
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أوروبا	تركمانستان
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	تيمور ليشتي

مقدم في	معتمد في	الوكالة	حالة الهيدروكلوروفلوروكربون	المنطقة	البلد
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	توغو
	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	ترينداد وتوباغو
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيدو	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	أفريقيا	تونس
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيدو	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	أوروبا	تركيا
الثامن والسبعين*	الرابع والسبعين	اليونيدو	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	أوغندا
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	تانزانيا
الثامن والسبعين**	الرابع والسبعين	اليونيدو	ذات حجم استهلاك منخفض	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	أوروغواي
	الرابع والسبعين	اليونيدو	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	فنزويلا
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيدو	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	أوروبا	صربيا
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	زامبيا
الثامن والسبعين	الرابع والسبعين	اليونيب	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	أفريقيا	زيمبابوي
	الخامس والسبعين	اليونيب ، اليونيدو	ذات حجم استهلاك منخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	البحرين
	الخامس والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	بوروندي
الثامن والسبعين	الخامس والسبعين	اليونيدو	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	بنغلاديش
	الخامس والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	جزر البهاما
	الخامس والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	بليز
	الخامس والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	جزر كوك
الثامن والسبعين	الخامس والسبعين	اليونيدو	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	الكاميرون
الثامن والسبعين	الخامس والسبعين	ألمانيا	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	كولومبيا
	الخامس والسبعين	اليونيدو	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	كوبا
الثامن والسبعين	الخامس والسبعين	اليونيدو	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	الجمهورية الدومينيكية
	الخامس والسبعين	اليونيب	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	أفريقيا	الكونغو، الجمهورية الديمقراطية
	الخامس والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	فيجي
	الخامس والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	غابون
	الخامس والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أفريقيا	غينيا-بيساو
	الخامس والسبعين	اليونيب	ذات حجم استهلاك منخفض	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	غرينادا

البلد	المنطقة	حالة الهيدروكلوروفلوروكربون	الوكالة	معتد في	مقدم في
العراق	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	
كيريباتي	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	التاسع والسبعين
الكويت	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	اليونيب ، اليونيدو	الخامس والسبعين	
ليبيا	أفريقيا	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	اليونيدو	الخامس والسبعين	
موريشيوس	أفريقيا	ذات حجم استهلاك منخفض	ألمانيا	الخامس والسبعين	التاسع والسبعين
جزر مارشال	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	
مالي	أفريقيا	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	
المغرب	أفريقيا	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	
ناورو	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	التاسع والسبعين
نيوي	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	التاسع والسبعين
باراغواي	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	الثامن والسبعين
بيرو	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	
الفلبين	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	البنك الدولي للتعمير والتنمية	الخامس والسبعين	
بابوا غينيا الجديدة	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	ذات حجم استهلاك منخفض	ألمانيا	الخامس والسبعين	التاسع والسبعين
الكونغو	أفريقيا	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	
ساموا	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	
المملكة العربية السعودية	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	
السنغال	أفريقيا	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	الثامن والسبعين
جزر سليمان	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	
سانت لوسيا	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	
سورينام	أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	
بالاو	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	
تونغا	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	التاسع والسبعين
توفالو	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	التاسع والسبعين
فانواتو	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	ذات حجم استهلاك منخفض	اليونيب	الخامس والسبعين	التاسع والسبعين
فييت نام	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	غير ذات حجم الاستهلاك	البنك	الخامس	التاسع

مقدم في	معتمد في	الوكالة	حالة الهيدروكلوروفلوروكربون	المنطقة	البلد
والسبعين**	والسبعين	الدولي للتعمير والتنمية	المنخفض		
	السادس والسبعين	البنك الدولي للتعمير والتنمية	غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض	آسيا ومنطقة المحيط الهادي	الأردن

* لا يوجد تقرير مفصل
** البيانات الأولية / التقرير