أغسطس 2025

أداء الطابعات ذات عبوات الحبر القابلة لإعادة الملء:
Canon MAXIFY GX4050 مقابل Epson EcoTank ET-4850

المقدمة

كلفت Canon Europe Ltd شركة Keypoint Intelligence بإجراء تقييم أداء سري ومباشر بين طابعة Canon MAXIFY GX4050 MegaTank وطابعة Epson EcoTank ET-4850. وكان الهدف من هذه الدراسة هو تقييم أداء كل جهاز عبر عدد من المؤشرات الأساسية، بما في ذلك مردود الصفحات، والموثوقية التشغيلية، وجودة الصورة.

ولضمان بيئة اختبار ثابتة ومحكمة، تم تشغيل كل جهاز بشكل مستقل باستخدام بروتوكولات وظروف اختبار متطابقة. خضعت الطابعتان لمحاكاة استخدام يومي مكثّف في وضع الطباعة الأحادي (Simplex)، حيث تعملان لمدة تصل إلى سبع ساعات يوميًا مع تخصيص فترة توقف مدتها ساعة واحدة لمحاكاة سير العمل المكتبي المعتاد. واعتمد الاختبار على منهجية ISO/IEC 24711 كأساس لقياس مردود الصفحات، مستخدمًا مجموعة اختبار ISO 24712 المكوّنة من خمس صفحات، والمطبوعة على دفعات تضم 100 مجموعة (بمجموع 500 صفحة لكل دفعة). وتم الاحتفاظ بالصفحة الخامسة من كل دفعة رقم 100 لمراقبة اتساق جودة الصورة والكشف عن أي انسداد في الفوهات طوال فترة الاختبار.

تم تقييم موثوقية الجهاز من خلال تتبّع أداء الفوهات، وتسجيل عدد ونجاح عمليات التنظيف، ورصد أي أعطال في الطابعة مثل انحشار الورق، أو أخطاء النظام، أو استهلاك الحبر مبكرًا قبل نهاية عمره التشغيلي. ويُعتبر الفوهة مسدودة بشكل دائم فقط في حال فشل إجراءات الصيانة الموصى بها من الشركة المصنّعة في استعادة وظيفتها. وفي هذه الحالات، يُستكمل الاختبار باستخدام الفحوص القياسية للفوهات وتوثيق أي استعادة تلقائية للأداء.

أما جودة الصورة فقد تم تقييمها في البداية وعلى فترات محددة طوال الاختبار باستخدام كل من الفحص البصري والتحليل الكمي. وشملت معايير التقييم: سلامة التدرجات النصفية، ووضوح النصوص والخطوط الدقيقة، ودقة إعادة إنتاج الألوان، مع اختبار المخرجات على الورق العادي وورق الصور. وقد أُجريت عمليات التقييم باستخدام مقاييس التقدير البصرية، وأجهزة قياس الطيف من X-Rite، وبرمجيات تحليل الألوان ColorThink Pro. كما تم إجراء تحليل إضافي في وضع الاقتصاد أو وضع توفير الحبر الخاص بكل جهاز، بما في ذلك اختبار OCR لقياس دقة التعرف على النصوص تحت ظروف استهلاك منخفض للحبر.

تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

الملخص التنفيذي

كشفت نتائج الاختبار عن تفوّق ملحوظ لأداء جهاز Canon عبر معظم الفئات التي شملها التقييم:

أبرز نتائج المقارنة:

البند	Canon MAXIFY GX4050	Epson EcoTank ET-4850	ميزة كانون
حالات انسداد الفوهات	حالة واحدة (أكثر من 80,000 عملية طباعة)	34 حالة	انخفاض بنسبة 97% في الانقطاعات
وقت الصيانة	تقريبًا دقيقتان فقط	تقريبًا ساعة و42 دقيقة	انخفاض زمن التوقف بمقدار 50 مرة
التحكم في التنظيف	اختيار تنظيف الأسود أو CMYK	تنظيف جميع الألوان دفعة واحدة	تنظيف قابل للتخصيص ويوفّر الحبر
متوسط مردود صفحات CMY	13,043	7,679	درجات رمادية أكثر دقّة
جودة الطباعة على الورق العادي	رمادي محايد، نعومة عالية	مائل إلى السماوي مع تحبّب أوضح	تفوّق بصري واضح
دقّة التعرّف الضوئي على الأحرف (توفير الحبر)	88%–89% (مماثلة للوضع القياسي)	انخفاض حتى 55%	قابليّة قراءة أفضل بنسبة تصل إلى 34%
الاستخدام الخارجي في وضع توفير الحبر	مناسب للاستخدام (مع انخفاض بسيط في الحيوية اللونية)	غير مناسب (تدهور شديد في الجودة)	جودة احترافية حتى في وضع توفير الحبر
فقدان نطاق الألوان في وضع توفير الحبر	24%-	85%-	جودة احترافية في وضع توفير الحبر مع الحفاظ الواسع على النطاق اللوني

من منظور الموثوقية، قدّمت Canon MAXIFY GX4050 أداءً ثابتًا بشكل استثنائي، حيث سجّلت حالة انسداد واحدة فقط في الفوهات خلال أكثر من 80,000 صفحة مطبوعة. وفي المقابل، تعرضت Epson EcoTank ET-4850 إلى 34 حالة انسداد، إحداها استدعت تشغيل دورة تنظيف عالية الاستهلاك للحبر.

وفيما يتعلق بإنتاجية الحبر، حققت Canon MAXIFY GX4050 متوسط إنتاجية CMY بلغ 13,043 صفحة، متفوقة بشكل كبير على متوسط إنتاجية Epson ET-4850 البالغ 7,679 صفحة. ولا تشمل هذه النتائج أحبار البداية أو أي خزانات غير مكتملة، لضمان مقارنة عادلة تستند إلى الأداء الفعلي.

أما في جودة الصورة، فقد أظهرت التقييمات أفضلية واضحة لجهاز Canon. حيث جاءت المخرجات على الورق العادي من MAXIFY GX4050 أكثر سلاسة وحيادية في التدرج الرمادي. بينما بدت مخرجات Epson أكثر حبيبية ومائلة للسيان، مما قد يؤثر على الطابع المهني للمستندات.

كما أظهرت Canon MAXIFY GX4050 أداءً متقدّمًا في وضع توفير الحبر. فقد أظهرت اختبارات التعرّف الضوئي على الحروف (OCR) أن النصوص المطبوعة في وضع توفير الحبر لدى Canon حافظت على معدل دقة 88–89%، وهو معدل يقارب الوضع القياسي. على العكس، شهدت Epson EcoTank ET-4850 انخفاضًا حادًا في دقة OCR عند استخدام وضع توفير الحبر لينخفض المعدل حتى 55% في بعض الحالات. وشهدت دقة التعرف الضوئي على الحروف (OCR) في وضع توفير الحبر انخفاضًا ملحوظًا، حيث تراجعت من 90% في الوضع القياسي إلى 55% فقط في وضع توفير الحبر. وفي الوقت نفسه، ظلّت مخرجات وضع توفير الحبر في جهاز Canon مناسبة للاستخدام المهني الخارجي (مع انخفاض في الحيوية)، بينما أظهرت مخرجات وضع توفير الحبر في جهاز Epson تدهورًا كبيرًا في الجودة، ما يجعلها غير مناسبة للاستخدامات الموجّهة للعملاء.

تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

وقد أبرز تحليل إدارة الألوان تفوّق جهاز Canon بشكل أكبر. عند التبديل إلى وضع توفير الحبر، سجّل جهاز Canon MAXIFY GX4050 انخفاضًا بنسبة 24% فقط في نطاق الألوان، مقارنة بانخفاض بلغ 85% في جهاز Epson ET-4850، مما يمنح Canon ميزة بنسبة 79% في الحفاظ على نطاق الألوان. ويؤكد ذلك قدرة جهاز Canon على الحفاظ على إعادة إنتاج ألوان واضحة ومتسقة حتى في ظروف تقليل استهلاك الحبر.

وبشكل عام، قدّم جهاز Canon MAXIFY GX4050 مستوى أعلى من الكفاءة التشغيلية، والموثوقية، وثبات الإنتاجية، وجودة المخرجات الاحترافية مقارنة بجهاز Epson EcoTank ET-4850.

ورغم أن هذا الاختبار أُجري باستخدام طرازَي Canon MAXIFY GX4050 و Epson EcoTank ET-4850، إلا أن النتائج يمكن اعتبارها ممثّلة للطرازات المكافئة وظيفيًا في الأسواق خارج دول الاتحاد الأوروبي. فطابعة Canon GX4050 تشترك في المواصفات الأساسية نفسها مع Canon MAXIFY GX4040. وبالمثل، فإن طابعة Epson EcoTank ET-4850 تُعد مكافئة وظيفيًا للطراز Epson EcoTank L6290، حيث تستخدم الطرازات نفس محرك الطباعة، وتكنولوجيا الرأس، ونظام الحبر، مع اختلاف بسيط يقتصر على وجود شاشة عرض في بعض الأجهزة.

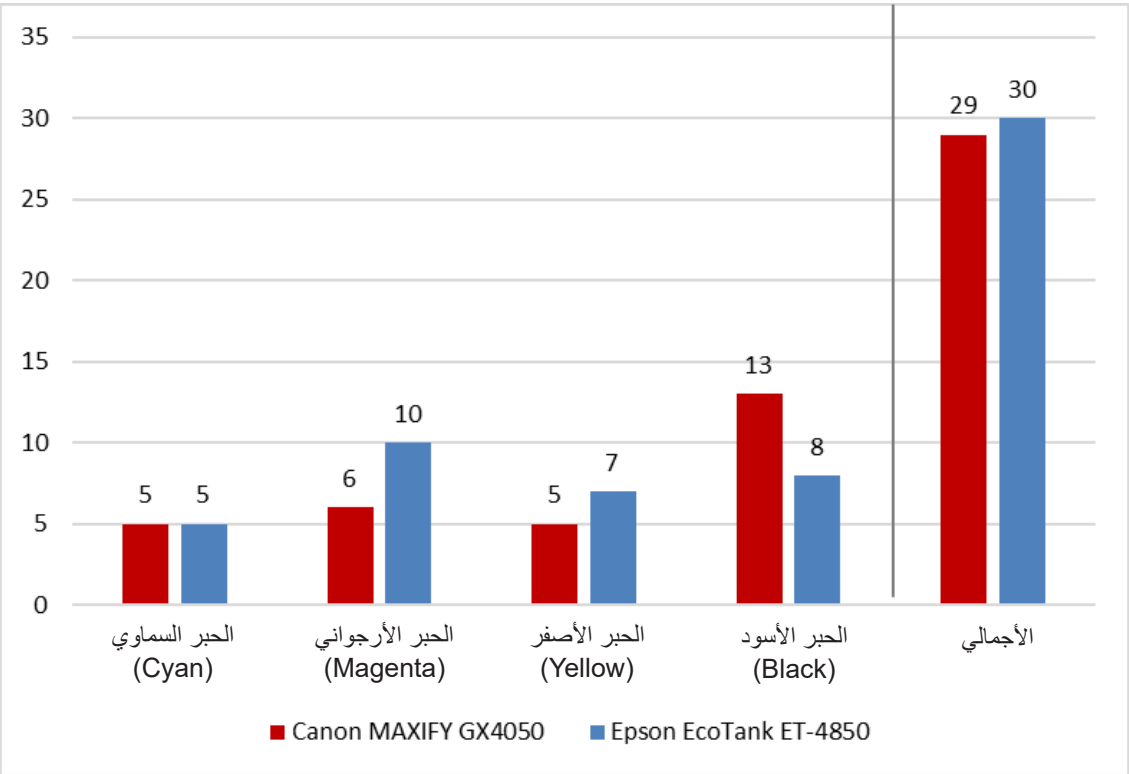
تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

الاعتمادية

على الرغم من أن أيًا من الجهازين لم يواجه انحشارًا للورق، أو رموز خطأ، أو انسدادًا دائمًا في الفوهات خلال فترة الاختبار، فإن MAXIFY GX4050 قدّمت مستوى أعلى من الاعتمادية من حيث عدد الفوهات المسدودة و الحاجة إلى عمليات تنظيف رأس الطباعة. فقد سجّلت MAXIFY GX4050 عدد انقطاعات أقل بنسبة 97% مقارنة بطابعة EcoTank ET-4850، حيث واجهت فوهة واحدة فقط تم انسدادها ثم تنظيفها واستعادتها، في حين واجهت Epson ET-4850 34 حالة انسداد، إحداها تطلّبت إجراء تنظيف قوي (Power Clean).

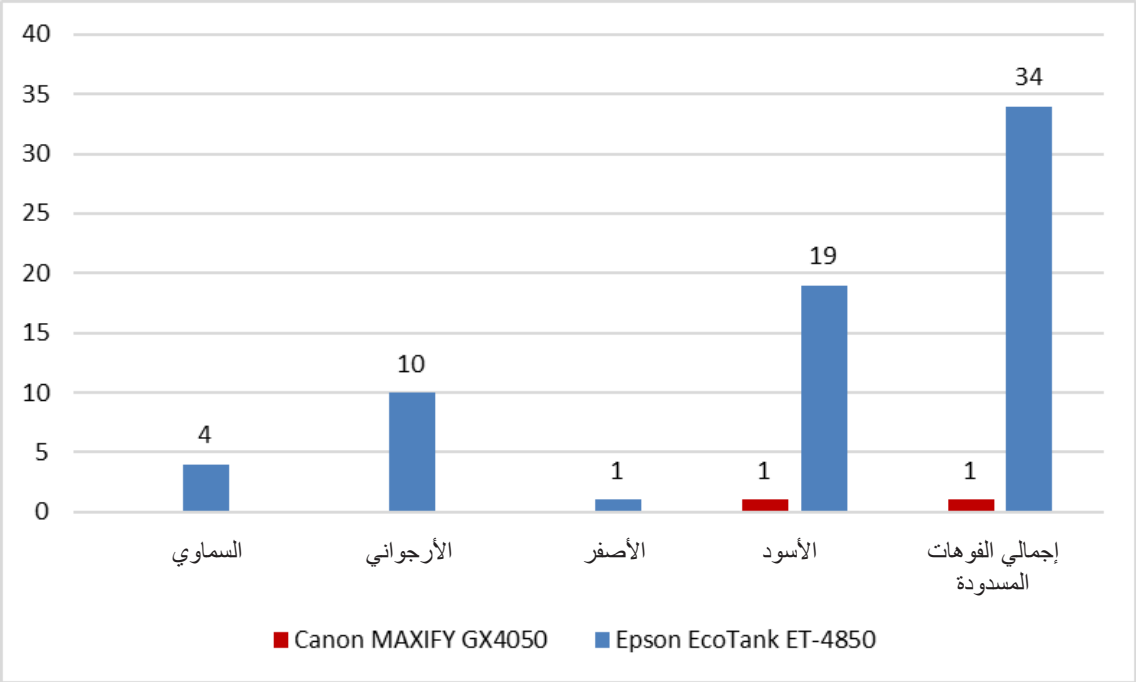
عند احتساب أوقات الصيانة، سيقضي مستخدمو Canon حوالي دقيقتين فقط في معالجة صيانة الفوهات خلال فترة الاختبار، مقارنةً بنحو 1 ساعة و42 دقيقة لمستخدمي Epson. كما أن قدرة Canon على تنفيذ عمليات تنظيف موجّهة لقنوات K أو CMY تمنحها ميزة كبيرة في الكفاءة التشغيلية، بينما تؤدي آلية التنظيف الشاملة لدى Epson إلى هدر غير ضروري للحبر عبر جميع الألوان.

عدد مرات إعادة تعبئة عبوات الحبر حسب كل لون

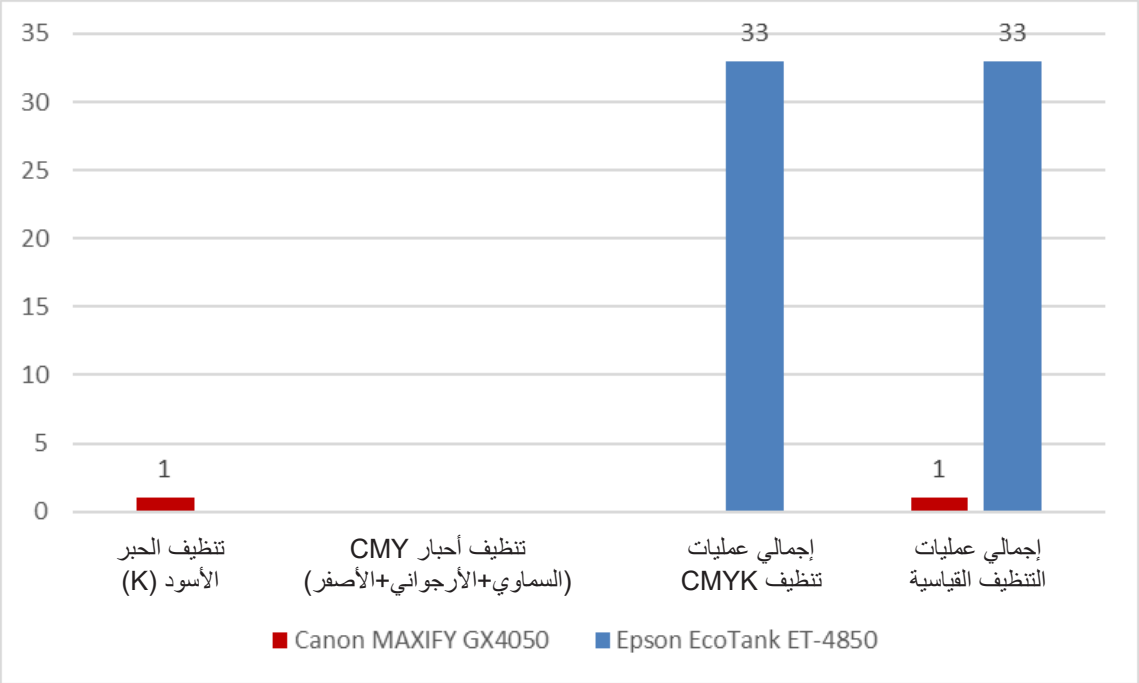


تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

عدد الفوهات المسدودة حسب كل لون حبر



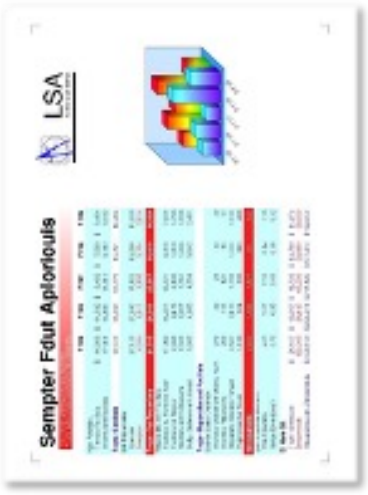
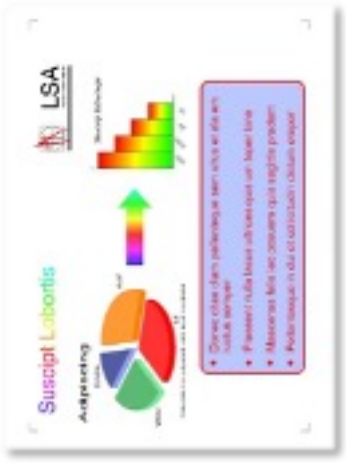
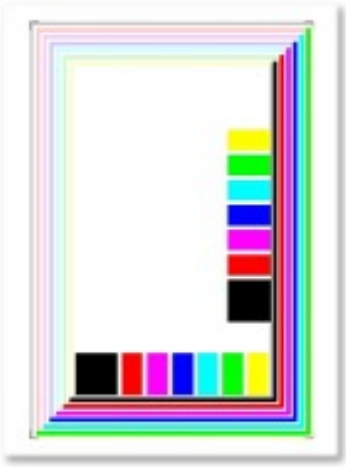
عدد عمليات تنظيف الرأس القياسية حسب كل لون حبر



تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

إنتاجية الصفحات

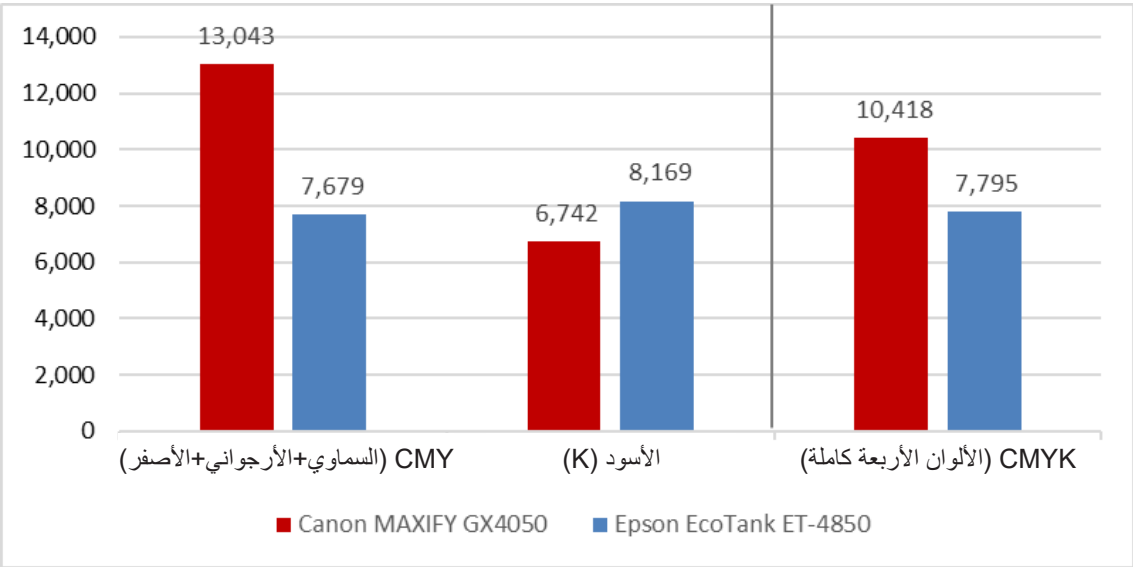
أجرت شركة Keypoint Intelligence اختبارات مردود الصفحات باستخدام نماذج الاختبار ISO 24712 (الموضحة أدناه).

		
صفحة هدف الاختبار 1 وفقًا لمعيار ISO 24712	صفحة هدف الاختبار 2 وفقًا لمعيار ISO 24712	صفحة هدف الاختبار 3 وفقًا لمعيار ISO 24712
		
صفحة هدف الاختبار 4 وفقًا لمعيار ISO 24712	صفحة هدف الاختبار 5 وفقًا لمعيار ISO 24712	

باستثناء أحبار البداية وأي خزانات لم تُستكمل بالكامل، حققت طابعة Canon MAXIFY GX4050 متوسط إنتاجية CMY بلغت 13,043 صفحة، أي أعلى بنسبة 70% من إنتاجية طابعة Epson EcoTank ET-4850 التي بلغت 7,679 صفحة. كما جاءت نتائج CMYK أيضًا لصالح طابعة Canon بإنتاجية بلغت 10,418 صفحة مقابل 7,795 صفحة لدى Epson، مما يعزز كفاءة النظام ويضمن أداءً متسقًا في البيئات المكتبية التي تتطلب حجم طباعة مرتفع.

تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

متوسط مردود الصفحات لكل لون



تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

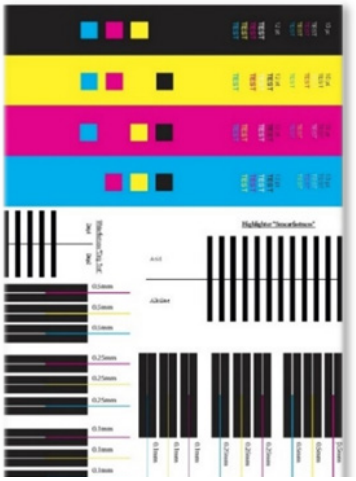
جودة الصورة

قيّمت شركة Keypoint Intelligence جودة الصورة لأحبار الطباعة المستخدمة عبر نماذج اختبار جودة الصورة الخاصة بها (الموضحة أدناه). ويتم تقييم جودة الصورة بناءً على سلامة التدرجات النصفية، ووضوح النصوص والخطوط الدقيقة، ودقة إعادة إنتاج الألوان، مع اختبار المخرجات على كلٍّ من الورق العادي وورق الصور.

نماذج اختبار جودة الصورة من Keypoint Intelligence

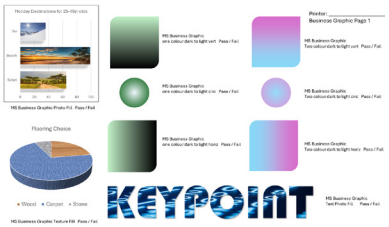
هدف اختبار الذكاء 1

هدف اختبار الذكاء 2

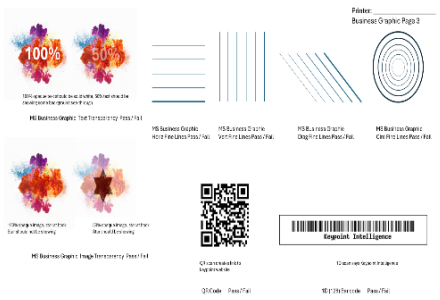


هدف اختبار الذكاء 3

هدف اختبار الذكاء 4



هدف اختبار الذكاء 5



هدف اختبار الذكاء 6

هدف اختبار الذكاء 7

تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

تصنيفات جودة النص

البند	Canon MAXIFY GX4050	Epson ET-4850
درجة تغميق الحروف (الاسوداد)	جيد جدًا	جيد
الوضوح	جيد جدًا	جيد
تشكُّل الحروف بالكامل	جيد جدًا	جيد
النعومة (المنحنيات والخطوط والزوايا)	جيد	جيد
انتشار الحبر (مع التكبير)	لا يوجد	لا يوجد
انتشار الحبر (بدون تكبير)	لا يوجد	لا يوجد
الهالة اللونية (مع التكبير)	لا يوجد	لا يوجد
الهالة اللونية (بدون تكبير)	لا يوجد	لا يوجد

على الرغم من أن كلا الجهازين قدّما نتائج مقبولة عبر مجموعة متنوعة من نماذج الاختبار، فإن طابعة Canon GX4050 قدمت مخرجات أكثر وضوحًا وتوازنًا واحترافية في المظهر.

وفي إعادة إنتاج النصوص، تميّزت طابعة Canon بحروف واضحة ومحددة بدقة، مع اتساق ممتاز في عرض الحروف وتماسك الخطوط. وجاءت مخرجات GX4050 بمنحنيات سلسلة ، وحواف دقيقة في الخطوط المزخرفة، وكثافة بصرية عالية، مما أسهم في نصوص أكثر وضوحًا وأناقة. وبالمقارنة، أنتجت طابعة Epson ET-4850 نصوصًا مقروءة لكنها أقل دقة. إذ بدت الحروف أفتح قليلًا في النغمة، وأظهر بعضها ليونة طفيفة عند أطراف الحروف، مما قلّل من الإحساس العام بالدقة، خصوصًا في الخطوط الرفيعة والأحجام الصغيرة.

تصنيفات جودة الرسومات الخطّية

البند	Canon MAXIFY GX 4050	Epson ET-4850
تدرّج الخطوط القطرية	متوسط	متوسط
انتشار الحبر مع التكبير	لا يوجد	متوسط
انتشار الحبر دون التكبير	لا يوجد	لا يوجد
الهالة اللونية مع التكبير	لا يوجد	بسيط
الهالة اللونية دون التكبير	لا يوجد	لا يوجد
الخطوط الدقيقة مع التكبير	جيد جدًا	جيد
الخطوط الدقيقة دون التكبير	جيد جدًا	جيد جدًا
اتّساق الخطوط مع التكبير	جيد	مقبول
اتّساق الخطوط دون التكبير	جيد جدًا	جيد
الدوائر مكتملة التشكيل مع التكبير	جيد جدًا	مقبول
الدوائر مكتملة التشكيل دون التكبير	جيد جدًا	مقبول

تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

اتبعت نتائج تقييم الرسومات الخطّية النمط نفسه. فقد قدّم جهاز Canon خطوطًا قطرية نظيفة، وسُمك خطوط متناسق، وأشكالًا هندسية دقيقة دون أي علامات لحدوث تدرج أو تدهور في الجودة. كما ظلّت الخطوط الدقيقة واضحة طوال الاختبار، مما يعكس مستوى عاليًا من التحكم في وضع الحبر ودقة الإخراج. وفي المقابل، أظهر جهاز Epson بعض التفاوتات الدقيقة في رسم الخطوط. ورغم أن الأداء بقي ضمن الحدود المقبولة للاستخدام اليومي، فإن وجود تذبذب بسيط في الخطوط وانحرافات طفيفة في الأشكال الدائرية كشف عن اختلاف في مستوى التحكم في المخرجات والاتساق.

تقييمات نمط التدرّج النصفي

البند	Canon MAXIFY GX4050	Epson ET-4850
النعومة	جيد	مقبول
خطوط التدرّج (Banding)	لا يوجد	بسيط
التمييز الواضح بين مستويات التدرّج النصفي	معظم المستويات	معظم المستويات

أثبت أداء نمط التدرّج أنه من العناصر الفارقة في المقارنة. فقد حققت طابعة GX4050 انتقالات لونية سلسة بدون ظهور أي خطوط بارزة أو تحبّب. وتمت معالجة التدرجات النصفية بدقة، مع انتقالات تدريجية حافظت على التفاصيل في المناطق الظليلة والمشاهد التي تحتوي على تدرجات كثيفة. أما طابعة ET-4850 فقد أظهرت تحبّبًا خفيفًا لكنه ملحوظ في بعض مناطق التدرّج. ورغم أن هذا التحبّب لا يُعد مؤثرًا بشكل كبير على الطباعة العامة، إلا أنه يصبح ظاهرًا في التطبيقات عالية الجودة مثل الكتيبات أو المواد الموجّهة للعملاء.

في اختبارات نطاق التدرّج، أثبتت طابعة Canon GX4050 مستوى أعلى من الدقة عبر فصل مستويات التدرج الرمادي بشكل واضح. وقد ظهر كل مستوى بصورة مميزة، مما منح وضوحًا ودقة في الانتقالات والتدرجات. وفي المقابل، واجهت طابعة Epson بعض الصعوبة في هذا الجانب، حيث اندمجت بعض مستويات التدرج أو بدت غير واضحة، مما أدى إلى نطاق تدرج مضغوط وأقل تنوعًا.

مخرجات MAXIFY GX4050 (يسار) مقابل EcoTank ET-4850؛ رمادي أدق وأكثر اتساقًا في Canon، بينما تبدو مخرجات Epson أكثر زرقة وبدرجة حرارة لونية أبرد.

تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

تصنيفات الألوان الصلبة

البند	Canon MAXIFY GX4050	Epson ET-4850
كثافة اللون / درجة الأسود	جيد	جيد
تغطية متجانسة (بدون تفاوت بصري)	جيد	جيد

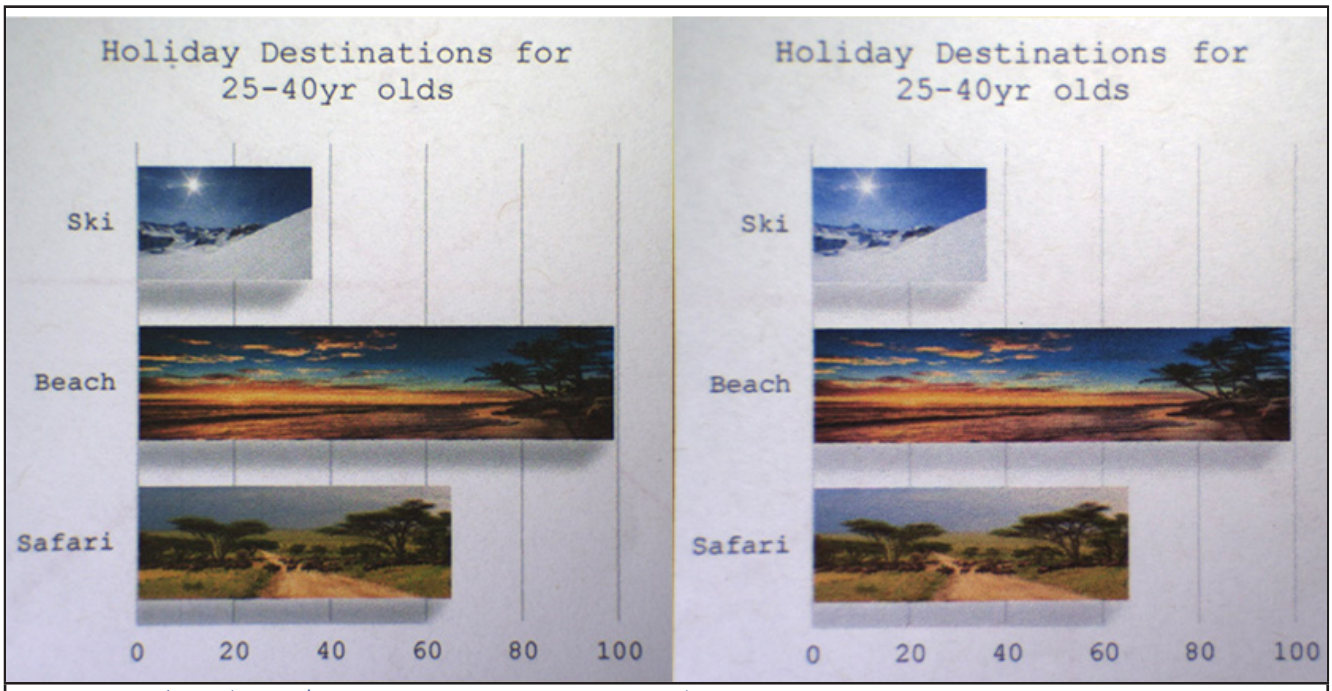
على الرغم من أن الفئات الأخرى أظهرت فروقات واضحة بين الجهازين، فإن أداء الطباعة الصلبة شكّل حالة من التقارب في جودة المخرجات. فقد قدّم كل من جهاز Canon وجهاز Epson نتائج قوية متقاربة، مع درجات لونية داكنة ومتجانسة، وتغطية ثابتة مع تفاوت بصري طفيف خلال دورة الاختبار.

تصنيفات رسومات الأعمال الملونة

البند	Canon MAXIFY GX4050	Epson ET-4850
الوضوح / التفاصيل الدقيقة	جيد جدًا	جيد
الدرجات الباستيلية	جيد	جيد جدًا
إعادة إنتاج الخلفيات	جيد جدًا	جيد جدًا

عند تقييم الرسومات الملونة المخصّصة للأعمال، قدّمت كلٌ من MAXIFY GX4050 و ET-4850 تعبئة خلفية متجانسة، وبرزت العناصر الرسومية بوضوح احترافي. حصلت MAXIFY GX4050 على تقييم أعلى في الوضوح والتفاصيل الدقيقة، في حين تفوّقت ET-4850 في إعادة إنتاج الدرجات اللونية الباستيلية.

تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.



مخرجات MAXIFY GX4050 (يسار) مقارنة بـ EcoTank ET-4850؛ نصوص أكثر وضوحًا من Canon، بينما الدرجات الباستيلية تُعاد بشكل أفضل قليلًا في مخرجات EcoTank ET-4850.

تصنيفات جودة الصور الملونة

البند	Canon MAXIFY GX4050	Epson ET-4850
درجات لون البشرة	مائلٌ قليلًا إلى الأصفر	مائلٌ قليلًا إلى الأصفر
النعومة	جيد	جيد
القدرة على إنتاج نطاق واسع من الدرجات	جيد	جيد جدًا
نطاق التدرّج اللوني في الصور	جيد جدًا	جيد جدًا
الفصل بين مستويات التدرّج	جيد	جيد

بينما قدّم الجهازان درجات لون بشرة مائلة قليلًا إلى الأصفر، تفوّقت طابعة Epson EcoTank ET-4850 على Canon MAXIFY GX4050 في جوانب أخرى من جودة الصورة. حصلت Epson على تقييم "جيد جدًا" في نطاق التدرّج ونطاق الدرجات اللونية، في حين جاءت طابعة MAXIFY GX4050 بتقييم "جيد"، وهو ما يشير إلى انتقالات لونية أكثر وضوحًا وحدود تدرجات أكثر تباينًا، مما ينتج عنه نطاق لوني أقل اتساعًا في الصور.

تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

جودة الصورة في وضع الاقتصاد / وضع توفير الحبر

أظهرت اختبارات جودة الصورة في وضع الاقتصاد (أو وضع توفير الحبر) تباينًا واضحًا بين Canon MAXIFY GX4050 و Epson EcoTank ET-4850. فقد حافظت مخرجات Canon على وضوح النصوص وكثافتها وقابليتها للقراءة عبر مختلف الخطوط وأحجام الحروف، في حين أظهرت مخرجات Epson في وضع توفير الحبر تراجعًا واضحًا في الكثافة والوضوح، مما أثّر على جودة القراءة ودقة التعرف الضوئي على الحروف (OCR). وواصلت مخرجات Canon في وضع توفير الحبر تقديم جودة قريبة من وضع الطباعة القياسي، بينما انخفضت جودة Epson إلى مستويات لا تُعد مناسبة للاستخدام المهني أو الاتصالات الخارجية.

بالإضافة إلى التقييمات النوعية، تعرض الأرقام التالية تقديرات Canon الرسمية لإنتاجية الطباعة في وضع توفير الحبر لطابعة MAXIFY GX4050، ما يوضح التحسينات في كفاءة استهلاك الحبر في هذا الوضع:

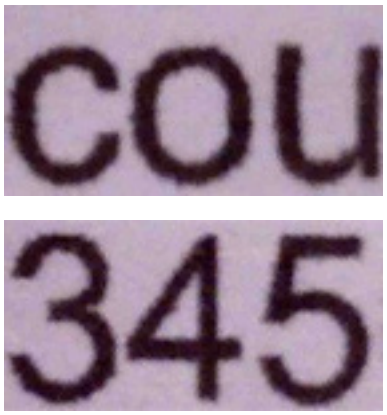
- **إنتاجية الحبر الأسود:**
  - الوضع القياسي: 6,000 صفحة
  - وضع توفير الحبر: 9,000 صفحة (+50% زيادة بحسب تقديرات الشركة)
- **إنتاجية الحبر الملون:**
  - الوضع القياسي: 14,000 صفحة
  - وضع توفير الحبر: 21,100 صفحة (+50% زيادة بحسب تقديرات الشركة)

تشير هذه الأرقام إلى أن وضع توفير الحبر لدى Canon قد يحقق وفورات ملحوظة في الحبر دون التضحية بجودة المخرجات. ورغم أن هذه القيم لم يتم التحقق منها بشكل مستقل خلال دورة الاختبار، فإنها توفر سياقًا مهمًا—خصوصًا عند مقارنتها بوضع توفير الحبر لدى Epson، الذي أظهر انخفاضًا واضحًا في التغطية الحبرية وتراجعًا كبيرًا في دقة OCR (وصولًا إلى 27.57% في بعض اختبارات القراءة المختلطة).

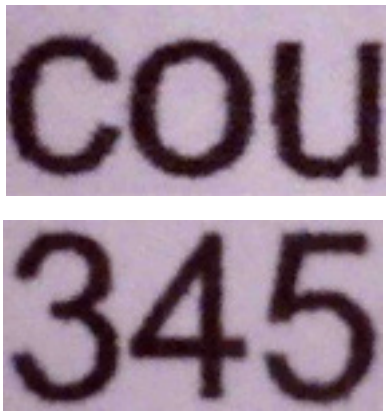
من المهم الإشارة إلى أن Keypoint Intelligence لم تتحقق من أرقام إنتاجية Canon في وضع توفير الحبر خلال هذا التقييم، ونوصي القرّاء بالتعامل مع هذه القيم باعتبارها تقديرات مصنعية. ومع ذلك، فإن توافق هذه الأرقام مع الأداء الفعلي الذي لوحظ في جودة الصورة يعزز من موثوقية وضع توفير الحبر لدى Canon كخيار فعّال منخفض التكلفة وعالي الإنتاجية.

تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

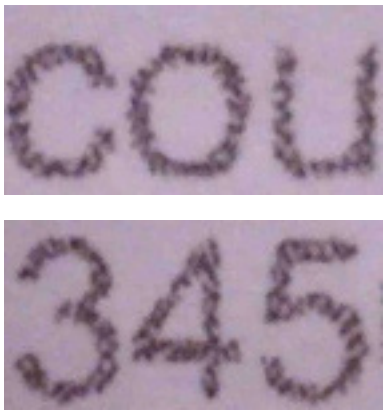
Epson EcoTank ET-4850
(الوضع الافتراضي)



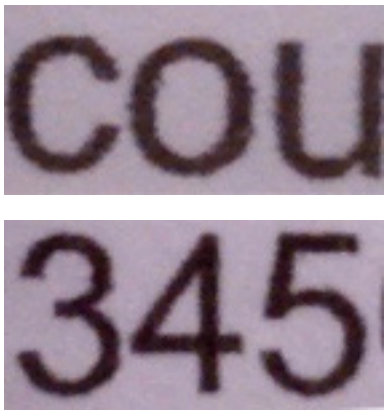
Canon MAXIFY GX4050
(الوضع الافتراضي)



Epson EcoTank ET-4850
(وضع توفير الحبر)



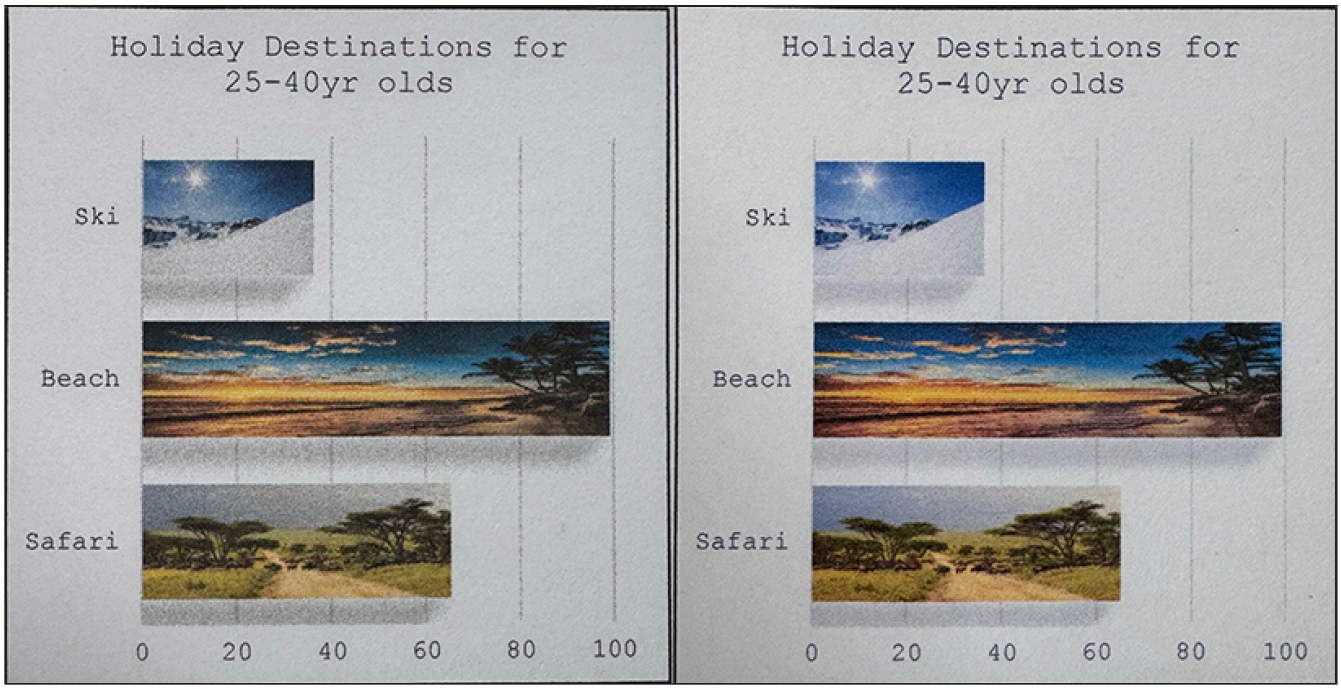
Canon MAXIFY GX4050
(وضع توفير الحبر)



عينة الرسومات 1: Canon MAXIFY GX4050 (وضع توفير الحبر) مقابل Epson ET-4850 (الوضع الافتراضي)

تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

عينة الرسومات 2: Canon MAXIFY GX4050 (وضع توفير الحبر) مقابل Epson ET-4850 (الوضع الافتراضي)



دقة التعرف الضوئي على الأحرف (OCR)

تم تقييم أداء التعرّف الضوئي على الأحرف (OCR) في كلتا الطابعتين ضمن وضعي الطباعة القياسي ووضع توفير الحبر، وذلك لقياس مدى الحفاظ على النصوص القابلة للقراءة آليًا تحت إعدادات مختلفة للجودة واستهلاك الحبر.

في الوضع القياسي، قدّم كل من Canon GX4050 و Epson EcoTank ET-4850 أداءً قويًا في اختبارات التعرّف الضوئي على الأحرف.

وأظهرت الاختبارات الدقيقة التي تركز على دقة تشكيل الحروف والمحافظة على سمات الخط معدلات تعرف تجاوزت 88% لكلا الجهازين.

تفوقت Epson بفارق بسيط في اختبار النص فقط، محققة نسبة 91.33% مقارنة بـ 89.45% لدى Canon، كما حافظت على تفوق طفيف في اختبارات النصوص المختلطة مع الصور بنسبة 89.83% مقابل 88.19%.

في اختبارات التعرّف الضوئي المحسّنة للسرعة، حيث تتم معالجة المسح بسرعات أعلى، سجّل جهاز Canon نتائج أقل بقليل، بنسبة 72.14% في النص فقط و75.54% في النص مع الصورة، مقارنة بنتائج Epson التي بلغت 77.01% و74.35% على التوالي.

بشكل عام، قدم الجهازان توافقًا قويًا مع تقنيات التعرّف الضوئي على الأحرف تحت أوضاع الطباعة القياسية، مع تفوق بسيط لـ Epson في مستويات تعرف النص الخام.

تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

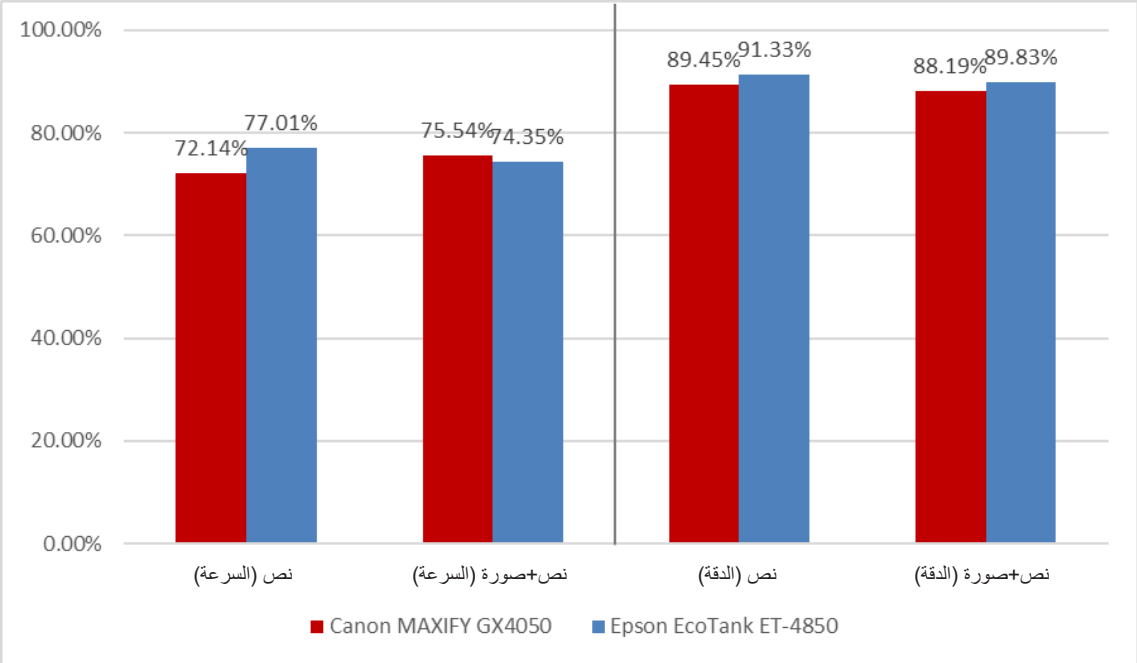
اتّسع الفارق بشكل أكبر في وضع توفير الحبر، حيث حافظت Canon GX4050 على دقّة OCR قريبة من مستويات الوضع القياسي، في حين شهدت Epson ET-4850 تراجعًا حادًا في الأداء.

حافظت Canon على أداء قوي عبر اختبارات السرعة والدقة، مع نتائج تراوحت بين 74.60% و90.01%، ما يشير إلى انخفاض طفيف للغاية في قابلية القراءة أو التعرّف الآلي على النصوص.

أما Epson، فانخفضت دقة التعرف الضوئي لديها بشكل كبير وخاصة في اختبارات السرعة، حيث انخفضت نسبة النجاح إلى 33.53% للنصوص و27.57% للصفحات المختلطة.

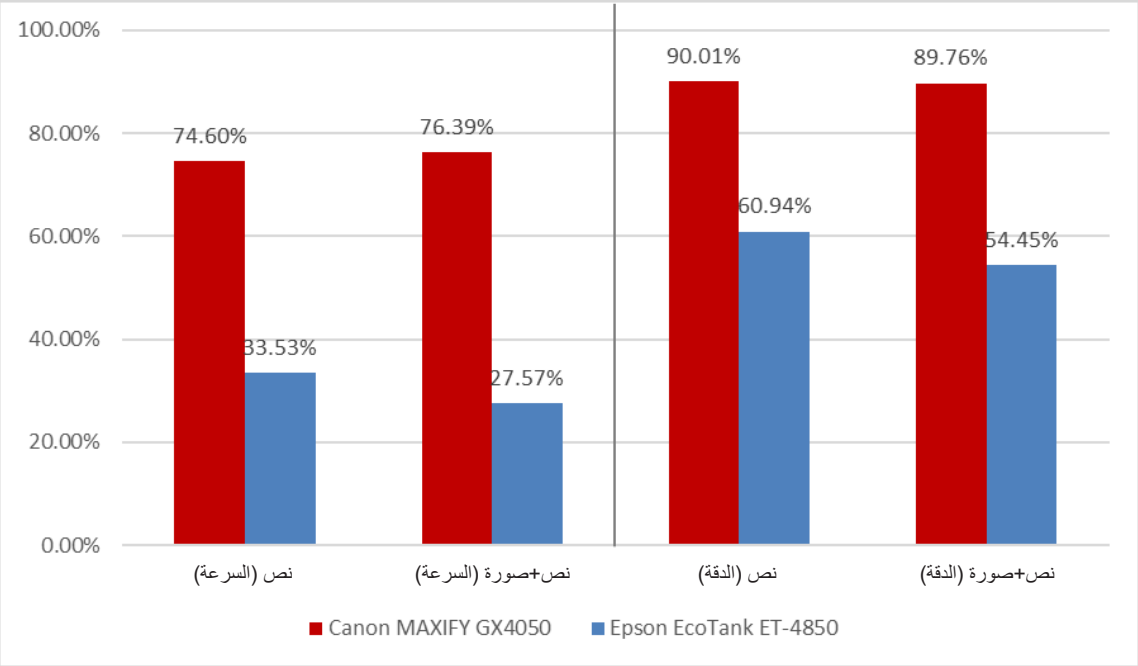
حتى في الاختبارات الدقيقة التي حافظت فيها بعض تفاصيل البنية على قدر من الوضوح، لم تتجاوز Epson نسبة 54.45%، وهو انخفاض يقارب 40 نقطة مئوية مقارنة بأدائها في الوضع القياسي.

دقة التعرف الضوئي على الأحرف (الوضع القياسي)



تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

دقّة التعرّف الضوئي على الأحرف (وضع توفير الحبر)



تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

منهجية الاختبار

أجرت Keypoint Intelligence تشغيل كل طابعة لمدة تصل إلى سبع ساعات يوميًا في وضع الطباعة أحادية الوجه، مع ساعة توقف في منتصف اليوم لمحاكاة بيئة العمل المكتبية. اعتمد الاختبار على مجموعة أهداف ISO24711 طوال فترة التقييم. يتم تقديم مهام الطباعة على دفعات من 100 مجموعة (بإجمالي 500 صفحة). يتم الاحتفاظ بالصفحة رقم 5 من كل دفعة رقم 100 طوال مدة الاختبار بهدف توفير سجل لجودة الإخراج. يتم أيضًا فحص الصفحة للتحقق من أي انسداد في الفوهات. إذا تم اكتشاف انسداد، تقوم Keypoint Intelligence باتباع إجراءات الصيانة الموصى بها من الشركة المصنّعة حتى يتم حل الانسداد تمامًا، مع إعادة طباعة الصفحة رقم 5 بعد إزالة الانسداد كدليل على استعادة الأداء. وفي حال تعذّر معالجة الانسداد بعد تنفيذ جميع خطوات الصيانة الموصى بها، يتم اعتبار الفوهة مسدودة بشكل دائم. بعد ذلك يستمر الاختبار بإجراءات الصيانة، والتي لا يتم تنفيذها إلا عند ظهور انسداد جديد. كما يتم تسجيل ما إذا كان الانسداد الدائم قد تم حله تلقائيًا بمرور الوقت.

أ) مردود الصفحات

يستمر تشغيل الطابعة حتى ظهور إشعار نفاد الحبر، ويتم تسجيل عدد الصفحات المطبوعة. يتم احتساب متوسط المردود بناءً على خراطيش الحبر التي نُفدت بالكامل فقط. كما يتم تسجيل إنتاجية زجاجات الحبر الأولى بشكل منفصل دون استخدامها في حساب متوسط الإنتاجية العام، نظرًا لفقدان كمية من الحبر أثناء ملء أنابيب التغذية في الاستخدام الأول.

ب) الاعتمادية

إضافةً إلى تسجيل إنتاجية الحبر وإجراءات صيانة الفوهات وحالات الانسداد الدائم، تقوم Keypoint Intelligence بتوثيق أي حالات أخرى لفشل الاعتمادية، بما في ذلك الرموز الخطأ، وتعطّل النظام، وانحشار الورق، وغيرها.

ج) جودة الصورة

تجري Keypoint Intelligence تقييمًا شاملًا لجودة الصورة مع بداية الاختبار، ويشمل ذلك القياسات التالية باستخدام وضع الجودة الافتراضي (الوضع المستخدم في تصنيف ISO لسرعة الطباعة):

المعيار	نوع التقييم	نوع الورق المستخدم
الخطوط الدقيقة والنصوص	تقييم بصري ودقّة التعرّف الضوئي على الحروف OCR	ورق عادي
نطاق الألوان	مخطط IT8 وأجهزة القياس وبرنامج ColorThink Pro	ورق عادي وورق الصور
الرسومات التجارية	تقييم بصري	ورق عادي
الصور الفوتوغرافية وتدرّجات النصفية	تقييم بصري	ورق عادي وورق الصور

د) جودة الصورة في وضع توفير الحبر

يتم إجراء تقييم جودة الصورة في وضع الاقتصاد/توفير الحبر باستخدام إعدادات الطباعة الخاصة بالشركة المصنّعة. ويشمل ذلك تقييم إعادة إنتاج الخطوط والنصوص، بالإضافة إلى إجراء اختبار دقّة التعرّف الضوئي على الأحرف وفقًا لإجراءات اختبارات OCR القياسية التي تعتمدها Keypoint Intelligence.

تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.

بيئة الاختبار: تم إجراء الاختبارات ضمن ظروف بيئية ثابتة بدرجة حرارة 22°C (±2.7°C) ورطوبة نسبية 45% (+/- 10%)، مع مراقبة يومية بواسطة جهاز Dickson Seven-Day Temperature/Humidity Chart Recorder، وذلك في منشأة الاختبار التابعة لـ Keypoint Intelligence، الكائنة في: Unit 11, The Business Centre, Wokingham, Berkshire RG41 2QZ وجميع الاختبارات أُجريت بسرية تامة.

نبذة عن Keypoint Intelligence

تُعد Keypoint Intelligence جهة متخصصة وشاملة في حلول التصوير الرقمي. ومن خلال أدواتها المتقدمة وخبرتها العميقة، توفر الشركة تحليلات دقيقة وموثوقة تساعد العملاء على الوصول إلى الرؤى التي يحتاجونها في اللحظات الحاسمة التي تؤثر في منتجاتهم وأدائهم التجاري.

على مدى أكثر من 60 عامًا، كانت Keypoint Intelligence المرجع العالمي في مجال تقنيات تصوير المستندات، بما تقدمه من معلومات محايدة وبيانات اختبار موثوقة وأدوات بيع تنافسية. وقد بدأت عملها كمنشور موجّه للمستهلكين حول معدات المكاتب، ثم تطورت لتصبح موردًا شاملًا لصناعة حلول التصوير. تستمر Keypoint Intelligence في التطور بما يتناسب مع التغيّرات في مجال تقنيات التصوير، وذلك من خلال تحديث منهجياتها باستمرار، وتوسيع نطاق خدماتها، ومتابعة أحدث التطورات التقنية.

للمزيد من المعلومات، يرجى التواصل مع David Sweetnam
هاتف: 2000 977 118 (0) 44+
البريد الإلكتروني: david.sweetnam@keypointintelligence.com

تمت إعادة إنتاج هذا التقرير بموجب إذن كتابي من Keypoint Intelligence.
يُحظر إجراء أي نسخ دون الحصول على إذن كتابي حقوق الطبع والنشر © لعام 2025 محفوظة لشركة Keypoint Intelligence.