GRADE
تقنيات للحفارات
CAT

CAT® GRADE
تقنية
تعزز إنتاجيتك

حفر الأساسات. حفر الخنادق لخطوط المياه. العمل على منحدر. تتطلب هذه المهام الدقة والسرعة التي تحصل عليها من تقنيات Cat® Grade. ومع الجمع بين التوجيه المتقدم والتحكم التلقائي الاختياري في الماكينة، تساعد تقنية Grade المُشغلين في تحقيق أهداف التسوية بتكلفة أقل وبعدد أقل من الأشواط.

حفر دقيق. أسرع. أسهل. أكثر أمانًا. في كل مرة.

توجد أربع طرق لتحقيق تقنية Grade من Cat لنتائج رائعة من تطبيقات الحفار:

- **تقليل التكاليف:** توفير الوقت والعمالة وتكاليف الوقود.
- **تحسين الدقة:** يقلل التوجيه الدقيق من الجهد الذي يتم إهداره.
- **تحسين كفاءة المشغل:** يعمل المشغلون من ذوي الخبرة بدقة أكبر من ذي قبل. يُنجز المُشغلون الجدد العمل بسرعة أكبر.
- **تحسين السلامة:** ينخفض عدد العاملين المطلوبين على الأرض.

التكامل التام

يعني التشغيل السلس

تقنيات Cat Grade مدمجة تمامًا في معدات Cat الجديدة لتوفير التشغيل بسلاسة ودقة. تتوفر بعض تقنيات Grade كتحديثات بعد البيع لإضافة الإمكانات المتقدمة.

التقنية المناسبة لأي مهمة

تشمل تقنية Grade من Cat للحفارات التقنيات ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد لتناسب مجموعة من احتياجات التطبيقات وميزانيات التشغيل. وتتيح ميزة Assist لك التشغيل التلقائي لبعض العمليات بشكل جزئي لتعزيز الكفاءة والإنتاجية أكثر.

اتصل بوكيل Cat الذي تتعامل معه لمناقشته حول أفضل الحلول والخيارات لأسطولك والمُشغلين والتطبيقات.

تقنية GRADE

اختيار ما يناسب عملك

نظام GRADE WITH 2D

تعزيز كفاءة المشغلين

تساعد تقنية Cat Grade with 2D مشغلي الحفارات في العمل بكفاءة أكبر بمعدل يصل إلى ٣٥٪* في مجموعة متنوعة من الاستخدامات. ومن خلال تقديم التوجيه في الوقت الفعلي للتحكم الدقيق في الوضع الرأسي والأفقي، تساعد تقنية Grade with 2D في ضمان إجراء عمليات القطع والتعبئة وفقًا للمواصفات الدقيقة – من دون القطع بشكل أقل أو أكثر من المطلوب.

+ **تقلل الحاجة إلى الأوتاد الأرضية** في معظم الاستخدامات.
+ **يعرض التسوية المستهدفة** من خلال التوجيه المرئي بالإضافة إلى الارتفاع والعمق.
+ **يمكن ضبط العمق والانحدار المستهدفين بسهولة** باستخدام أوامر عصا التحكم، أو واجهة الشاشة التي تعمل باللمس، أو القرص.
+ **المكونات المتكاملة محمية** من التلف، ما يضمن عمرًا طويلاً.
+ **تحرك وحافظ على تناسق التسوية** من خلال إمكانية مستقبل الليزر الاختياري.
+ **يمكّن الحفر بذراع واحدة** من خلال الجمع بين هذا النظام ونظام Grade with Assist من Cat
+ **تعمل مع مختلف أنواع الجرافات:** الحفر، والتنظيف، والتسوية، والإمالة.

"مقارنةً بطرق التسوية التقليدية. قد تختلف النتائج بحسب الحالة

موصى بها في: الاستخدامات العامة

استخدم نظام Grade with 2D لزيادة الكفاءة والإنتاجية عند تنفيذ أعمال الحفر، وتسوية الأدوار السفلية، ووضع الأساسات، والقواعد، وحفر خنادق المرافق، والمنحدرات، وحُفر الصرف.

الحفر

التسوية

حفر الخنادق

المنحدرات

GRADE WITH 3D

تنفيذ التصاميم المعقدة عبر عدة ماكينات

يضيف نظام Grade with 3D ميزة التوجيه في الوقت الفعلي من خلال تحديد الموقع عبر القمر الصناعي. وهذا النظام يستخدم واحدًا أو اثنين من أجهزة استقبال نظام GNSS ومصدر تصحيح بيانات لتحقيق توجيه تحديد الموضع بنظام الرصد المتحرك اللحظي (RTK) في مساحة ثلاثية الأبعاد.

يساعد نظام Grade with 3D المشغلين في زيادة الإنتاجية والكفاءة في موقع العمل إلى أقصى حدٍ ممكن عند العمل لتنفيذ التصاميم المعقدة التي غالبًا ما توجد في مشاريع البنية التحتية والمواقع التجارية الكبرى.

+ **حافظ على الدقة عبر مواقع العمل الكبرى والعديد من الماكينات** من خلال وظائف خطة تصميم موقع العمل والتحكم.
+ **يتعقب المكان الفعلي للماكينة والجرافة** في موقع العمل.
+ **يقوم تلقائيًا بتعويض ميل الحفار وتدحرجه** بسبب حالات انحدار الأرض.
+ **إعداد مناطق التجنب ثنائية الأبعاد** في ملف التصميم لإبلاغ المشغلين بالمناطق التي لا يجوز العمل فيها في خطة الموقع.
+ **يستخدم جهاز المراقبة ذي الشاشة اللمسية الإضافية** نفسه المستخدم في نظام Grade with 2D.
+ **جميع أنظمة Grade من Cat متوافقة** مع أجهزة الراديو والمحطات الأساسية من Trimble وTopcon وLeica.

موصى بها في:
المهام الكبيرة للغاية والمعقدة

يعد نظام Grade with 3D مثاليًا لعمليات القطع والتعبئة المعقدة التي تتطلب تحديد الموضع بدقة، علاوةً على مشروعات البنية التحتية الكبيرة، والمشروعات المدنية، والطرق السريعة المزدحمة، والمواقع التجارية.

المشروعات التجارية

المشروعات الدقيقة

إمكانات موسعة

خيارات GRADE 3D

إمكانية تركيب نظام CAT GRADE 3D

يتضمن خيار إمكانية تركيب نظام Cat Grade 3D جميع المكونات الصلبة المطلوبة لنظام Grade with 3D، والتي يتم تثبيتها واختبارها من المصنع.

يوفر هذا الخيار مسار ترقية أسهل للعملاء الذين يرغبون في إضافة نظام Grade with 3D بعد عملية الشراء الأولى.

للتنشيط، اتصل بوكيل Cat الذي تتعامل معه لشراء تراخيص برنامج 3D المطلوبة. يمكن تثبيت التراخيص عن بُعد أو تحميلها يدويًا في الماكينة.

هوائيات GNSS مفردة ومزدوجة

يتيسر عليك نظام القمر الصناعي للملاحة العالمية (GNSS) من Caterpillar الذي يعمل بهوائي واحد اختياري العمل من خلال توفير إرشادات مرئية وصوتية لعمليات التسوية.

قم بالترقية إلى نظام GNSS مزدوج الهوائي لزيادة كفاءة التسوية إلى أقصى حد. يتيح لك النظام إنشاء التصاميم وتعديلها على جهاز المراقبة ذي الشاشة اللمسية في أثناء مباشرة مهمة العمل، أو يمكنك إرسال تصميم الخطة إلى الحفار لتمكينك من العمل بشكل أسهل.

بالإضافة إلى ذلك، ستجد مزايا إضافية مثل مناطق التجنب، وتخطيط القطع والتعبئة، والتوجيه في الحارة المرورية، والواقع المعزز بالإضافة إلى إمكانية ضبط الوضعية المتقدمة.

اتصال نظام CAT GRADE

تم تصميم ميزة اتصال نظام Cat Grade* لجعل استخدام Grade with 3D أسهل. واعتمادًا على توفر الخدمة الخلوية المحلية وخدمة الإنترنت المحلية، يمكن أن تلغي ميزة اتصال نظام Grade الحاجة إلى أجهزة مودم لاسلكية خلوية إضافية ومحطات أساسية محلية. وهي مثالية للاستخدام في المناطق الحضرية وفي أي مكان يوفر تغطية جيدة للنظام المرجعي الافتراضي (VRS) عبر خدمة خلوية وخدمة إنترنت موثوق بهما.

تتيح لك ميزة اتصال نظام Cat Grade ما يلي:

+ تثبيت تراخيص Cat Grade وتهيئتها وتحديثها لكل ماكينة على حدة.
+ إرسال ملفات تصميم Grade 3D عن بُعد من دون الحاجة إلى محركات أقراص USB خارجية.
+ عرض الأجهزة النشطة وغير النشطة على كل ماكينة على حدة وإضافة البرامج الثابتة أو تحديثها.
+ مساعدة المشغلين عن بُعد باستخدام ميزات المراقبة عبر الإنترنت في نظام Grade.

مطلوب الاشتراك في ميزة اتصال نظام Grade. قد يختلف التوفر حسب المنطقة، لذا استشر وكيل Cat الذي تتعامل معه للحصول على المزيد من التفاصيل

موصى بها في:
معظم الاستخدامات

يتيح Grade with Assist للمُشغلين من مختلف مستويات المهارات العمل بثقة أكبر، وبكفاءة وبإنتاجية أكبر في معظم مهام الحفر والمنحدرات وتسوية الأرض والتسوية الدقيقة وحفر الخنادق والتحميل.

نظام GRADE WITH ASSIST

يضيف نظام Grade with Assist إمكانية الحفر شبه الذاتي للمساعدة في زيادة كفاءة المشغل. يعمل هذا النظام مع أنظمة Grade with 2D و3D، ما يتيح لك تحسين نظام Grade ليلائم استخداماتك.

يضفي الحفر بذراع واحدة البساطة على عملية التشغيل

يعمل الحفر أحادي الذراع على أتمتة حركات ذراع الرافعة والجرافة لإجراء عمليات قطع أكثر دقة، باستخدام كل من الملحقات القياسية والقابلة للإمالة. يقلل استخدام الذراع الواحدة من الإدخالات اليدوية والأخطاء والإجهاد - ما يسهم في تحسين تناسق التسوية للمشغلين على اختلاف مستويات خبراتهم. يتيح نظام التوجيه، وشاشة العرض في الماكينة، والتحكم السهل بعصا التحكم التشغيلَ بسهولة، إلى جانب التحكم السريع بأقل جهد من المشغل.

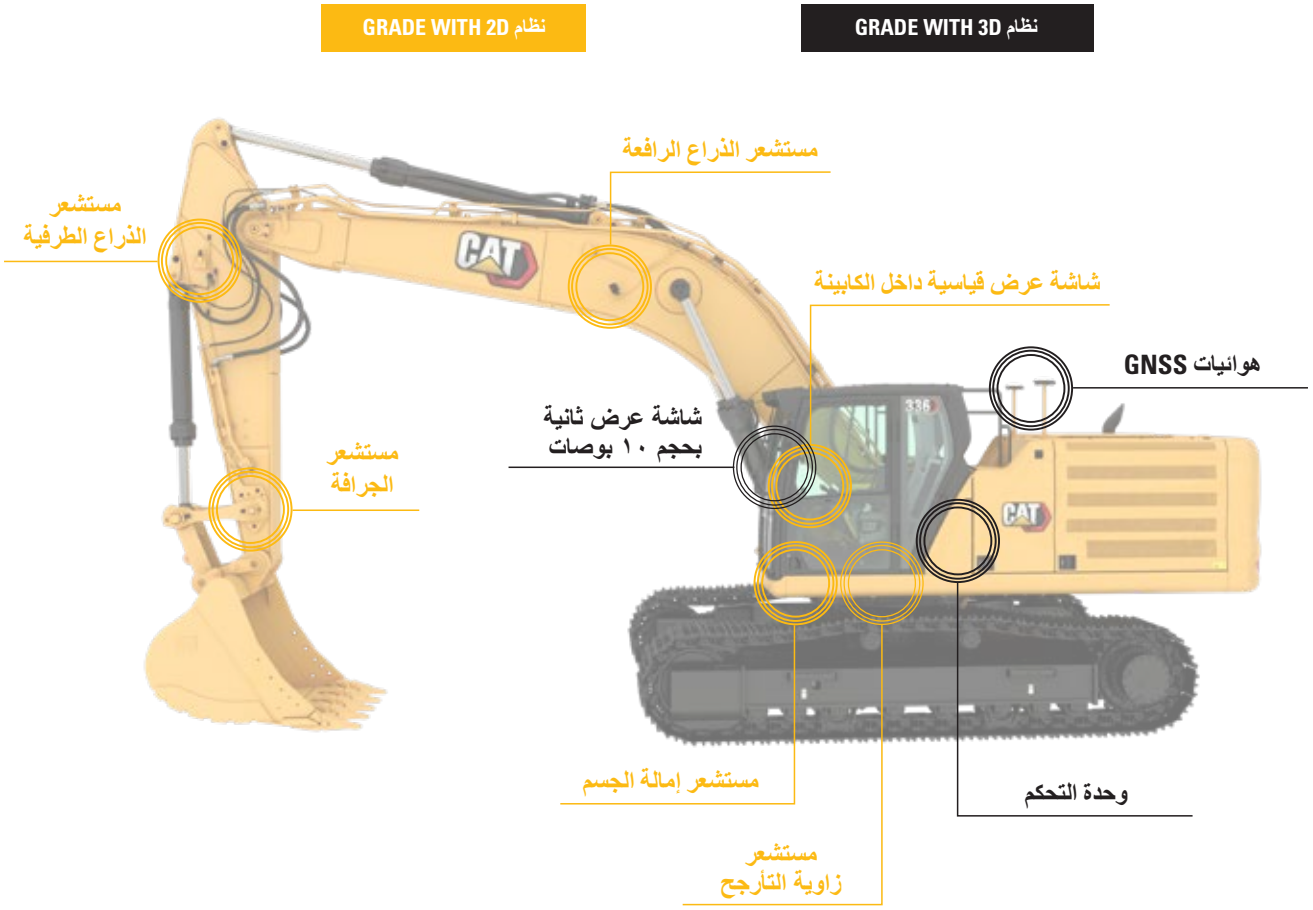
أنواع المساعدة التلقائية المتاحة

+ **Grade Assist** – يتولى وظائف الذراع الرافعة والجرافة للحفاظ على العمق والانحدار المطلوبين. يحدد المُشغل التسوية المستهدفة ويتحكم في سرعة الذراع بيد واحدة.
+ **Bucket Assist** – يحافظ على زاوية الجرافة ويحافظ على دقة القطع في أعمال تدريج المنحدرات، والتسوية، والتسوية الدقيقة، وحفر الخنادق.
+ **Boom Assist** – يرفع الذراع الرافعة تلقائيًا لمنع الحفار من الميل عند الحفر أو الرفع أو الدوران تحت الحمل.
+ **Swing Assist** – يوقف تأرجح الحفار تلقائيًا عند نقاط محددة عند تحميل الشاحنات وحفر الخنادق، ما يسهم في تقليل استهلاك الوقود وتحسين مُدَد الدورات.
+ **Tilt Assist** – يتحكم في حركات زاوية الجرافة للحفاظ على درجة الانحدار المطلوبة تلقائيًا.

تقنية GRADE

المكونات المعيارية، والترقيات السهلة

نظام Grade من Cat هو نظام معياري يمكن تحسينه وترقيته لتلبية احتياجات مجموعة كبيرة من التطبيقات ومتطلبات الموقع. وقد تختلف الميزات والتوفر. استشر وكيل Cat الذي تتعامل معه للحصول على معلومات عن موديل محدد.



ملاحظة: تُستخدَم مكونات نظام 2D مع عناصر نظام 3D.

نظام GRADE WITH 2D

Grade with 2D هو نظام المستوى الأساسي. المكونات مدمجة في المصنع* مع أنظمة الماكينة. يأتي هذا النظام قياسيًا في العديد من حفارات Cat الجديدة.

نظام GRADE WITH 3D

تشمل مكونات Grade with 3D أجهزة استقبال GNSS والهوائيات. يلزم توفر راديو في الموقع أو وصلة إنترنت. وكما هو الحال في نظام 2D، يمكن إضافة نظام Grade with 3D في المصنع* أو كترقية بعد البيع.

**قد يختلف توفر تقنية Cat Grade حسب المنطقة والموديل. يُرجى استشارة وكيل Cat الذي تتعامل معه لمعرفة التفاصيل*

المكونات الإضافية

مستقبل الليزر (اختياري)

يستشعر مستقبل الليزر (أو مستقبل الليزر) وقت تمركز الجهاز مباشرةً في مستوى ليزر دوار بطول موجي أحمر. وعند العمل في وضع 2D، يتيح ذلك لنظام Grade نقل الارتفاع المستهدف والحفاظ عليه أثناء الحركة أو إعادة توجيه الماكينة.

جهاز إرسال الليزر الدوار (مطلوب لإسناد الليزر)

يوصى باستخدام جهاز إرسال ليزر دوار عالي الجودة للحصول على أفضل دقة ولتسهيل الإسناد من مستوى الليزر. اتصل بوكيل Cat الذي تتعامل معه للحصول على توصيات.

أجهزة راديو SNR (اختياري)

تتواصل خيارات راديو SNR لتصحيحات Grade في الماكينة مع المحطات الأساسية الثابتة لنظام GNSS أو محطات Trimble الكلية العامة (UTS).

عمليات تصحيح GPS/GNSS (ضروري للتخطيط الدقيقة)

من الضروري توفر مصدر لتصحيح GPS/GNSS لتحسين دقة تحديد الموقع باستخدام أنظمة التخطيط بالحركة المجردة في الوقت الفعلي (RTK). تُعَد المحطات الأساسية للقمر الصناعي شائعة الاستخدام لأعمال التصحيح ويمكن تركيبها على حامل ثلاثي القوائم لإمكانية الحمل أو على السارية في مكان شبه دائم.

وبالإضافة إلى ذلك، توفر تقنية Cat Grade تصحيح خدمة المحطة الأساسية عبر الإنترنت (IBSS) عن طريق الإنترنت من خلال شبكة Wi-Fi أو شبكة خلوية، وكذلك المحطات الكلية العامة (UTS) في حال وجود عوائق علوية تعوق إشارات GNSS.

كبديل للمحطات الأساسية، يستخدم نظام Cat Grade Connectivity* خدمات الاتصال عن بُعد بالماكينة للاتصال بشبكات المحطات المرجعية الافتراضية (VRS).

جميع أنظمة Grade من Cat متوافقة مع أجهزة الراديو والمحطات الأساسية من Trimble و**Topcon** وLeica.

يلزم الاشتراك

تقنية GRADE

كيف تعمل

نظام GRADE WITH 2D

يوفر نظام Cat Grade with 2D للمشغل إرشادات عن الارتفاع والانحدار والمنحدر المتداخل والسقوط الرئيسي.

يقوم هذا النظام باستمرار بحساب فارق الارتفاع بين نقطة مرجعية (مثل نقطة أرضية معروفة، أو خط حبال، أو مرجع ليزري، وما إلى ذلك) ونقطة تركيز على حد القطع بالجرافة.

يُبلغ نظام Cat Grade with 2D المشغل بالمسافة بالأعلى أو بالأسفل أو عند مستوى التسوية بين حد قطع الجرافة والنقطة المرجعية.

توفر شاشة الحالة طرق العرض التالية:

+ القطاع الجانبي للجرافة
+ المقطع المتداخل للجرافة
+ زاوية انحدار الجرافة والاتجاه
+ بيانات عمق التسوية مع مؤشر الاتجاه
+ زاوية الدوران والاتجاه (عند استخدام مستشعر دوران)
+ أيقونة حالة العلامة المعيارية
+ أيقونة حالة ارتفاع الوصلة

GRADE WITH 3D

يضيف نظام Grade with 3D من Cat للحفارات إمكانات التصميم الأعمق، بالإضافة إلى تقنية GNSS لتوجيه تحديد موقع الحركة المجردة في الوقت الفعلي لمزيد من الخطط المعقدة والمنحدرات وخطوط الكنتور والمنحنيات.

+ يوفر للمُشغل إمكانية تحديد موضع الجرافة فيما يتعلق بملفات تصميم ثلاثي الأبعاد أو خرائط في الخلفية تم تحميلها مسبقًا.
+ يساعد في تنسيق العديد من عمليات الماكينة أثناء الحفاظ على معاملات الحفر الدقيق عبر مواقع العمل الكبيرة.

سهولة التشغيل

باستخدام نظام GRADE WITH 2D

تعيين علامة المنسوب

الخطوة ١:
قم بتعيين نقطة مرجعية من خلال لمس نقطة مرجعية معروفة بطرف الجرافة أو بأسفل حد الجرافة.

العمق

الخطوة ٢:
بعد تعيين الارتفاع المستهدف، سيعرض نظام GRADE المسافة العمودية بين طرف أداة العمل والارتفاع المستهدف.

التحكم في التسوية

الخطوة ٣:
استكمل العمل في موضع الماكينة واتجاهها الأول، باستخدام قيم التوجيه وطرق عرض الشاشة والإشارات الصوتية قبل الانتقال إلى موضع جديد.

نقطة اللمس

الخطوة ٤:
للتحرك إلى موضع جديد، ضع طرف أداة العمل على أي نقطة مرجعية ثابتة يمكن الوصول إليها من كلٍ من الموضع الحالي والموضع الجديد (علامة أو صخرة أو حاجز أو غير ذلك). اضغط على "نقطة اللمس" في قائمة شاشة العرض لحفظ النقطة المرجعية.

التحكم في التسوية

الخطوة ٥:
حرك الماكينة إلى الموضع الجديد، والمس النقطة المرجعية مرة ثانية، ثم اضغط على Apply (تطبيق). سيعيد النظام تعيين الارتفاع المستهدف تلقائيًا، مما يمكّن المُشغل من استئناف العمل بسرعة.

التشغيل الأساسي معادل تقريبًا لتشغيل نظامي 2D و3D الموجهين بالليزر. لا يتطلب نظام 3D إعادة تعيين العلامة عند التحرك إلى موضع جديد. راجع دليل التشغيل الخاص بكل نظام للحصول على تعليمات تفصيلية.

يتفوق نظام CAT GRADE بسهولة في دراسة إنتاج لماكينتين متجاورتين

إعداد الدراسة:

حفاران هيدروليكيان من نوع Cat في موقعي عمل متطابقين – أحدهما مزود بنظام Grade with 2D من Cat والآخر بدون النظام.

التخصيص:

احفر مربع أساسات جزئي، ثم احفر خندقًا بمنحدر بنسبة ١٠٪ إلى مكان ثانٍ واحفر مربع أساسات ثانٍ.

الهدف:

قارن الوقت اللازم للتسوية ودقة التسوية.

التشغيل:

توقف الماكينة التي تستخدم طرقًا تقليدية بشكل متكرر لانتظار فاحص التسوية. كان فاحص التسوية لا يعمل خلال معظم الوقت. استمرت الماكينة المزوّدة بنظام Grade من Cat في العمل بوتيرة كاملة، مع إعادة تعيين علامة المنسوب عند الحاجة - وليست هناك حاجة لفاحص تسوية.

النتائج:

أكملت الماكينة المزوّدة بنظام Grade العمل في ساعة و١٧ دقيقة.

أكملت الماكينة غير المزوّدة بنظام Grade العمل في ساعة و٤٠ دقيقة.

٢٧ الدقائق الموفَّرة

٣٥٪ الزيادة في الإنتاجية

خفض التكاليف
للوقود والعمالة

تحسين السلامة في الموقع
مع عدم الحاجة إلى عاملين على الأرض

ملاحظة: قد تختلف النتائج بحسب الحالة.

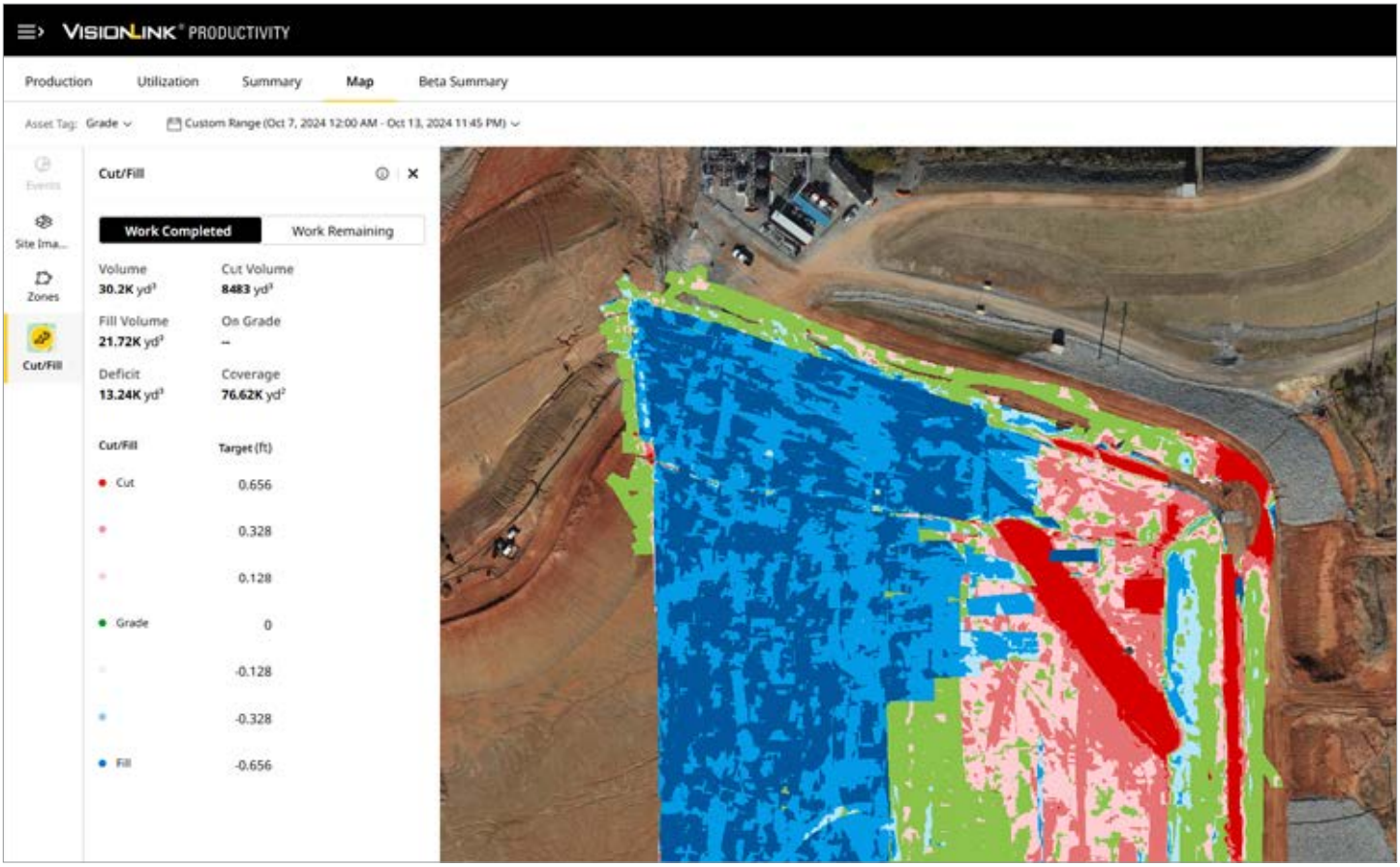
إنتاجية VISIONLINK®

بيانات أفضل، قرارات أفضل

على الرغم من مشاركة كل موقع من مواقع العمل في الإنتاج، تظل الإنتاجية تمثل تحديًا للكثير من المواقع. انخفاض الإنتاجية يعني انخفاض الإيرادات ويكون له تأثير مباشر على الربحية. تساعدك تقنية VisionLink® Productivity في قياس أصولك ومراقبتها وإدارتها لزيادة الإنتاجية - داخل موقع العمل أو خارجه.

VisionLink Productivity عبارة عن تطبيق قابل للتطوير قائم على السحابة الإلكترونية يجمع ويلخص بيانات موقع العمل ونظام الاتصال عن بُعد في الماكينة من جميع معداتك، بغض النظر عن الشركة المصنعة لها.*

توفّر المنصة معلومات قابلة للتنفيذ للمستخدمين، من ضمنها وقت التباطؤ والوقود المحترق والموقع والمواد المنقولة وغير ذلك الكثير. تُنقَل البيانات من جهاز Cat Product Link™ الخلوي المضمن في الماكينة إلى منصة الويب. يتمكَّن المستخدمون من الوصول إلى المعلومات باستخدام هاتف ذكي أو جهاز لوحي أو جهاز مكتبي.



أنت تسأل

ومنصة VISIONLINK PRODUCTIVITY تجيب

سواء أكنت مدير موقع أو رئيس عمال أو مالكًا، نرى أنه سيكون لديك تساؤلات حول عملياتك. وبإمكان VisionLink Productivity تقديم إجابات حول كيفية تقدم العمل أينما كنت، داخل موقع العمل وخارجه.

- الإنتاج بالساعة
- الحجم لكل يوم
- الحجم الإجمالي
- مدة الدورة
- حجم القطع/التعبئة المكتمل والمتبقي
- الرفع
- النسبة المئوية في التسوية
- حجم التسوية المتبقية
- عدد الأشواط
- إجمالي المسافة
- ساعات التشغيل
- ساعات التوقف عن العمل
- الوقود الذي يتم حرقه

*ملاحظة: يلزم الاشتراك في نظام VisionLink® Productivity لكل أصل. يجب أن تكون الماكينات مجهزة بنظام Cat Grade لتوفير بيانات إنتاجية أكثر تقدمًا. قد يختلف التوافر حسب المنطقة والموديل. استشر وكيل Cat المحلي لديك لمعرفة التفاصيل. *يمكن أن يختلف توافر مجال البيانات حسب الشركة المصنعة للمعدات.*

نظرة سريعة على أنظمة CAT GRADE

الخاصية	GRADE WITH 2D	GRADE WITH 3D
توجيه العمق والمنحدر في الوقت الفعلي بالنسبة للتسوية المستهدفة مع المؤشرات في الكابينة	●	●
متوفرة ويتم تركيبها في المصنع*	●	●
مكونات متكاملة تمامًا محمية من التلف	●	●
منع القطع الزائد من خلال تقنية Grade with Assist	●	●
توافق الليزر	●	●
التوافق مع Grade with Assist	●	●
التوافق مع تقنيات Cat® المدمجة في الماكينة: – التحكم عن بُعد بنظام Cat Command لأعمال البناء والتشييد – نظام Cat 2D E-fence لأمان الحفار – نظام الوزن المدمج بالماكينة Cat Payload	●	●
التوافق مع أنظمة الشركة خارج الماكينة: – إدارة العمليات والمعدات بنظام VisionLink® – وحدات Cat API برمجية لتكامل أنظمة الماكينة	●	●
القدرة على إنشاء/تعديل تصاميم الموقع ثلاثية الأبعاد للأسطح والمنحنيات وخطوط الكنتور والمنحنيات المعقدة في الكابينة على جهاز مراقبة ثانٍ		●
تتوافق مع أجهزة الراديو والمحطات الأساسية من Trimble، وTopcon، وLeica	●	●
توافر راديو SNR على الماكينة (خيارات GNSS أو UTS)		●
التوافق مع GPS/GNSS، وGalileo، وBeiDou		●
توافر هوائي GNSS مفرد أو مزدوج		●
التوافق مع نظام Cat Tiltrotator (TRS)	●	●
تصحيحات خدمة المحطة الأساسية للإنترنت (IBSS)		●
تصحيحات المحطات الكلية العامة (UTS)		●
تصحيحات المحطة المرجعية الافتراضية (VRS) (تتطلب ميزة اتصال نظام Cat Grade)		●
التوافق مع نظام VisionLink® Productivity	●	●

● - متاح

قد يختلف مدى التوفر حسب المنطقة والموديل. يُرجى استشارة وكيل Cat الذي تتعامل معه لمعرفة التفاصيل

قد يختلف توفر تقنية Cat Grade حسب المنطقة والموديل.
يُرجى استشارة وكيل Cat الذي تتعامل معه لمعرفة التفاصيل.

لمزيد من المعلومات الكاملة حول منتجات Cat، وخدمات الوكلاء، وحلول الصناعة، تفضل بزيارتنا على شبكة الإنترنت على الموقع www.cat.com.

حقوق النشر © لعام 2024 لصالح شركة Caterpillar. جميع الحقوق محفوظة.

تخضع المواد والمواصفات للتغيير من دون سابق إخطار. قد تتضمن الماكينات المعروضة في الصور معدات إضافية. راجع وكيل Cat الذي تتعامل معه بخصوص الخيارات المتوفرة.

إن CAT، وCATERPILLAR، وLET'S DO THE WORK، وVisionLink، والشعارات الخاصة بها، و"Caterpillar Corporate Yellow"، و"Power Edge" والشكل "Modern Hex" لعلامة Cat التجارية، بالإضافة إلى علامة تعريف الشركة والمنتج المستخدمة هنا، كلها علامات تجارية خاصة بشركة Caterpillar ولا يجوز استخدامها بدون تصريح.

PADJ0697-03 (10-2024)
(Global)