ماكينة التسوية التي تعمل بموتور من CAT®

التقنيات

ماكينة التسوية التي تعمل بموتور من CAT®

التقنيات

متوفرة لموديلات محددة*

*تُرجى استشارة وكيل Cat المحلي لديك لمعرفة التفاصيل

صُمِّمت تقنيات ماكينات التسوية التي تعمل بموتور من Cat® لتوفير حلول عملية وموثوق بها تعمل بفعالية في مختلف مواقع العمل. وتساعد هذه الحلول على زيادة الإنتاجية وتعزيز السلامة في موقع العمل وتقليل التكاليف. وسواء كان أسطول ماكيناتك يتكون من ماكينة واحدة أو أكثر، فإن تقنيات Cat تمنحك الميزة التنافسية التي تحتاج إليها لتحقيق النجاح.

تقنية مدمجة من المصنع

لقد تم ابتكار وهندسة واختبار تقنيات ماكينات التسوية التي تعمل بموتور من Cat على وجه الخصوص لضمان تحقيق الأداء الأمثل. وسترى بنفسك تجربة تشغيل انسيابية ومتكاملة تتفوق على أي حلول إضافية خارجية.

+ وتتوفر باقة متكاملة من التقنيات المبتكرة المصممة خصوصًا لتعزيز سلامة المشغل وراحته وأدائه.
+ وتساعد الميزات المؤتمتة المشغلين المبتدئين في تحقيق كفاءة أكبر بأقل جهد ووقت ممكن.
+ أما المشغلون المتمرسون، فسيستفيدون من تقليل الإجهاد والتعب، وإنجاز المهام بسرعة ودقة أكبر.

تقنية CAT

تعزيز إنتاجية المشغل

أطلق العنان لكامل إمكانات معداتك من خلال تحسين كل شوط تسوية وساعة تشغيل باستخدام تقنيات تعزيز الإنتاجية من Cat. انطلق بمشاريعك نحو آفاق جديدة مع مستويات مُعزَّزة من الكفاءة والأداء!

CAT GRADE

دقة أكبر في أشواط أقل

توفر تقنية Cat Grade إرشادات لمساعدة المشغلين على تحقيق متطلبات التسوية الدقيقة في وقت أقل. بالإضافة إلى ذلك، تساعد عناصر التحكم المؤتمتة الاختيارية في تقليل استهلاك الموارد وإرهاق المشغل.

GRADE WITH 3D

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 إلى جانب مصدر تصحيح بيانات لتحقيق توجيه تحديد الموضع بنظام الرصد المتحرك اللحظي (RTK) في مساحة ثلاثية الأبعاد.

+ حافظ على الدقة بين مواقع العمل والماكينات المتعددة من خلال وظائف خطة تصميم موقع العمل والتحكم.
+ إعداد مناطق التجنب ثنائية الأبعاد في ملف التصميم لإبلاغ المشغلين بالمناطق التي لا يجوز العمل فيها في خطة الموقع.
+ أنظمة Grade 3D متوافقة مع أجهزة الراديو والمحطات الأساسية من Trimble، وTopcon وLeica.

CROSS SLOPE ASSIST

يعمل نظام Grade with Cross Slope Assist على تمكين المشغلين من القيام بأعمال التسوية على نحو أسرع وبدقة أعلى عن طريق تحديد زاوية الانحدار المتداخل للشفرة بشكل تلقائي.

+ يمكنك تحقيق درجة التسوية المستهدفة بسرعة أكبر لتحقيق وفورات في التكاليف المرتبطة بالوقت والعمالة والوقود واستهلاك المواد.
+ تسمح المفاتيح المدمجة بتعيين بيانات المنحدر المتداخل المستهدف وتعديلها في أثناء التشغيل.
+ عمل منحدرات مناسبة، وارتفاعات حارات التوقف للطوارئ على حواف الطرق، وعرض الطرق قبل إعادة وضع الحجارة بالطرق الخاضعة للصيانة.
+ ضمان التصريف السليم على الطرق ذات المنحدرات المتداخلة. فالتصريف السليم يسهم في خفض التكاليف ويحتاج لصيانة أقل.

حماية السور الإلكتروني

يتضمن نظام Grade with 3D ونظام Cross Slope Assist إمكانيات السور الإلكتروني المُركّبة في المصنع. وعند تنشيطه، يقوم النظام بوضع حدود تلقائية لمنع لوحة التجريف من ملامسة الإطارات والسلم. كذلك فإنه يمنع التلامس بين قضيب الوصلة وقضيب الجر العلوي.

+ وهكذا تحمي الماكينة نفسها، وتتيح للمشغل تركيز كامل انتباهه على مهام العمل المطلوبة.
+ بفضل غياب السواري ودمج الكابلات بالكامل في هيكل الماكينة، يتم التخلص فعليًا من خطر تعرض مكونات الماكينة للتلف.
+ استخدم ميزة السور الإلكتروني بحرية مع التحكم الكامل في وظائف مثل زاوية ميل/إمالة لوحة التجريف، والحركة المفصلية، وميل العجلات، إلخ.

إمكانات موسعة

خيارات نظام GRADE

إمكانية تركيب نظام GRADE 3D

للمساعدة في تقليص التكلفة المبدئية في بعض الموديلات، اطلب خيار تجهيزات إمكانية تركيب نظام Grade 3D من المصنع، ويمكنك شراء التراخيص وتثبيتها حسب حاجة العمل لاحقًا. استشر وكيل Cat الذي تتعامل معه لمزيد من المعلومات.

مقياس ميل الشفرة الرقمي

تقنية للمبتدئين تمنح المشغل معلومات آنية عن ميل الشفرة، ما يساعده في المحافظة على درجة ميل متّسقة للسطح. يساعد هذا في توفير الوقت عبر الحد من الاعتماد على فحص الميول يدويًا.

خيار إمكانية تركيب ملحقات

تأتي ماكينتك مُجهزة من المصنع لتسهيل تركيب أنظمة التسوية ثنائية الأبعاد (2D) أو ثلاثية الأبعاد (3D)، ما يساعدك في توفير الوقت والمال. قد تتطلب بعض موديلات الماكينات ملحقات إضافية.

CROSS SLOPE ASSIST

نظام ثنائي الأبعاد مدمج يعمل على تمكين المشغلين من القيام بأعمال التسوية على نحو أسرع وبدقة أعلى عن طريق تحديد زاوية الانحدار المتداخل للشفرة بشكل تلقائي. ومن مزاياه الأخرى في توفير التكلفة، خفض استهلاك الوقود وتقليل استهلاك المواد بنسبة تصل إلى ٤٠٪.

تقنية ليزر*

يتيح التحكم في الارتفاع باستخدام توجيه ليزري يمكن إعداده يدويًا، وذلك في المواقع التي يتعذر فيها استخدام أنظمة تحديد المواقع العالمية أو لا تتوفر فيها. يمكن دمج الخيار ثنائي الأبعاد (2D) هذا مع نظام Cross Slope Assist للتحكم في ارتفاع الشفرة وميلها معًا، وذلك لتحقيق تحكم في الشفرة تلقائي بالكامل.

تقنية صوتية*

بديل ثنائي الأبعاد (2D) آخر يتم إعداده يدويًا للملاحة عبر الأقمار الصناعية، حيث تتتبع التقنية الصوتية الموجات الصوتية لتوفير تحكم في الارتفاع. وكما هو الحال مع تقنية الليزر، يمكن دمجها مع نظام Cross Slope Assist للتحكم التلقائي في الشفرة.

المحطات الكلية العامة (UTS)*

يستقبل جهاز استقبال المحطات الكلية العامة (UTS) إشارة من جهاز إرسال ثابت في موقع العمل، وهي الإشارة التي توفر بيانات تحديد الموقع والارتفاع. ويُستخدم جهاز الاستقبال هذا مع مستشعرات نظام Cross Slope Assist لتوفير تحكم ثلاثي الأبعاد (3D) في لوحة التجريف بدقة عالية جدًا.

*متوفرة فقط كحل في سوق قطع الغيار.

حلول نظام القمر الصناعي للملاحة العالمية (GNSS)

تمكن تهيئة ماكينات التسوية التي تعمل بموتور من Cat بتقنيات نظام القمر الصناعي للملاحة العالمية (GNSS) لتلائم مجموعة متنوعة من مواقع العمل.

نظام القمر الصناعي للملاحة العالمية (GNSS) أحادي السارية يستخدم موقعًا ثلاثي الأبعاد من جهاز استقبال واحد مع معلومات من مستشعرات نظام Cross Slope Assist للتحكم التلقائي في الارتفاع والمنحدر المتداخل.

نظام القمر الصناعي للملاحة العالمية (GNSS) ثنائي السارية يستخدم جهازي استقبال مع مستشعرات نظام Cross Slope Assist للتحكم التلقائي في تعديلات الشفرة وارتفاع لوحة التجريف.

نظام القمر الصناعي للملاحة العالمية (GNSS) من دون سارية يتحكم تلقائيًا في الارتفاع والانحدار من دون الحاجة إلى أي سارية على الماكينة. ويتضمن نظام القمر الصناعي للملاحة العالمية (GNSS) من دون سارية أيضًا نظام Cat Grade with 3D والسور الإلكتروني كخيار يتم تركيبه في المصنع.

التقنيات التي تركز على السلامة

السلامة أولاً في موقع العمل

الحفاظ على السلامة في موقع العمل أمر بالغ الأهمية لزيادة الإنتاجية وتقليل التكاليف. وتساعد تقنيات السلامة من Cat على تقليل المخاطر، ما يتيح للمشغلين أداء مهامهم بفعالية.

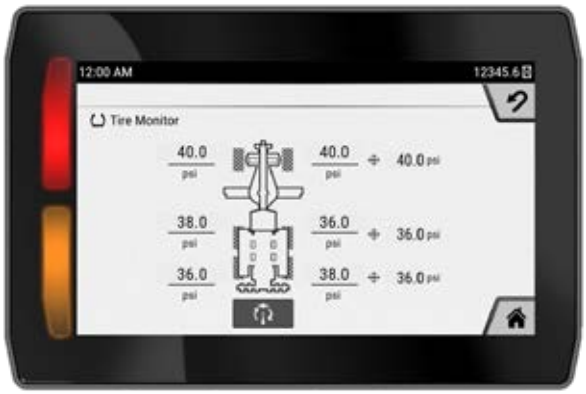
نظام التذكير بحزام المقعد

يستخدم نظام تذكير حزام المقعد من Cat تنبيهات مسموعة ومرئية لضمان التزام المشغلين بربط حزام المقعد في أثناء تشغيل المعدة. وتكتشف هذه التقنية متى يجب استخدام حزام المقعد من خلال مراقبة مفتاح فرملة الانتظار في الماكينة.

+ يساعد في تحسين سلامة موقع العمل: يتم تنبيه المشغلين من خلال تنبيهات مسموعة ومرئية للالتزام بربط حزام المقعد، ما يساعد في تقليل مخاطر الحوادث المميتة.
+ زيادة المراقبة: يتم رصد حالات الإخلال بالسلامة من خلال نظام VisionLink™ لإطلاع مديري المواقع على مدى الامتثال لمتطلبات السلامة.
+ مصباح تحذير خارجي اختياري: يوفر مصباح التحذير الأرجواني الخارجي الاختياري تنبيهًا مرئيًا لأفراد الموقع للانتباه بسهولة إلى المواقف التي يُحتمل أن تكون غير آمنة. يضيء مصباح التحذير في حال تحرّك الماكينة من دون اكتشاف ربط حزام المقعد.

نظام مراقبة ضغط الإطارات

يسمح نظام مراقبة ضغط الإطارات (TPMS) للمشغلين بمراقبة ضغط الإطارات بسهولة من شاشة العرض الرئيسية بالماكينة، ما يساعد في تحسين أدائها، وتحسين قيادة المشغل، وتقليل تكاليف التشغيل.



بينما تتميز ماكينات التسوية التي تعمل بموتور من Cat بتصميم يعزز رؤية المشغل إلى أقصى حد ممكن، قد يكون من الصعب مراقبة ما يدور حول الماكينة باستمرار. تتكيف أنظمة كاميرات Cat Detect مع متطلبات موقع العمل، وتوفر رؤية معززة لمساعدتك في التعامل مع الظروف المتغيرة التي قد تنطوي على مخاطر إصابات أو تكاليف إصلاح غير متوقعة.

كاميرات الرؤية الأمامية والخلفية

زيادة الرؤية حول الماكينة.

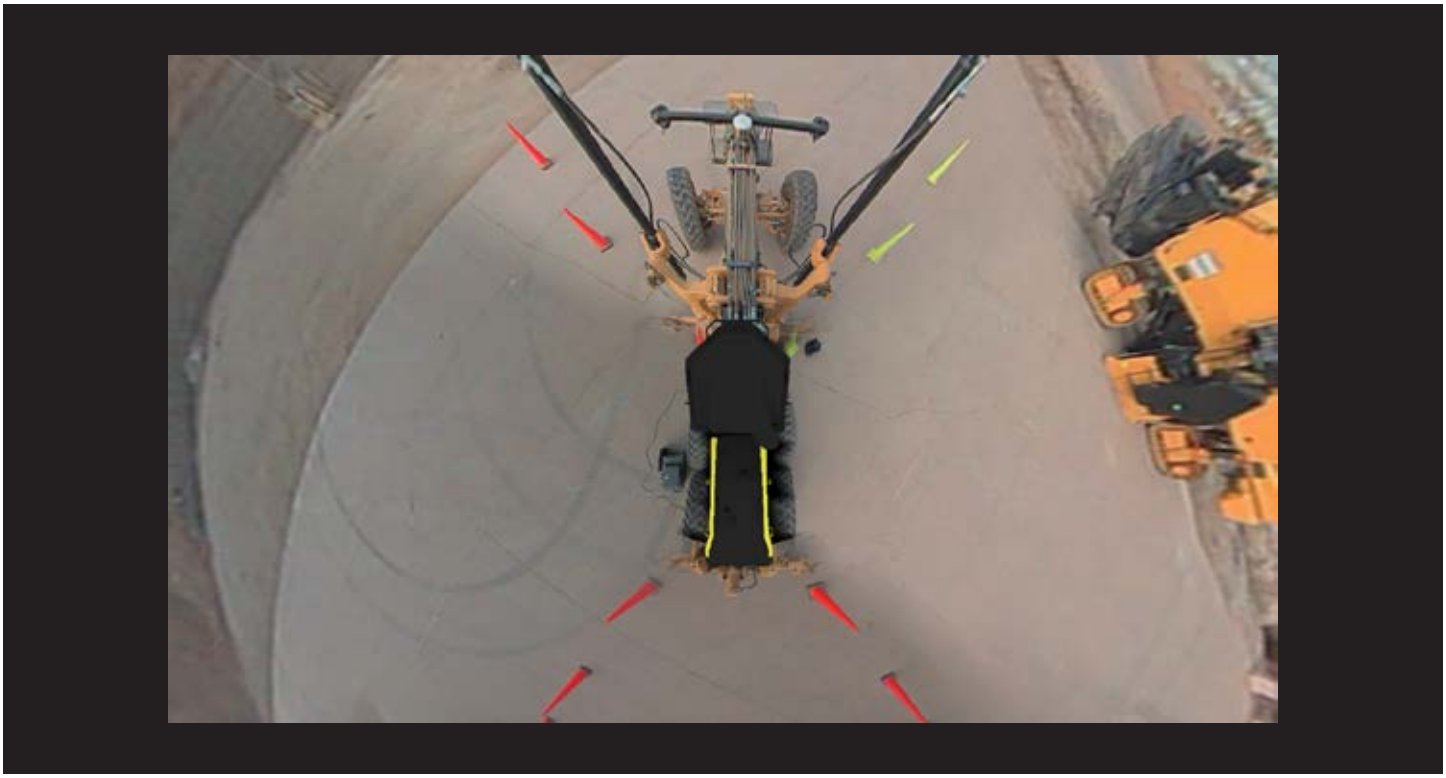
استخدم كاميرات الرؤية الأمامية والخلفية لتحسين مجال رؤية موقع العمل للمشغل. ويمكن تركيب كاميرتين للرؤية الأمامية على المسند لتحسين الرؤية مباشرة أمام الماكينة. وتوفر كاميرا الرؤية الخلفية رؤية إضافية خلف الماكينة للمساعدة في تقليل النقاط العمياء في أثناء العمل.

+ ويستخدم النظام كاميرات متينة ومقاومة للاهتزاز وشاشة عرض مخصصة لمنح المشغلين رؤية واضحة أمام الماكينة وخلفها.
+ توفر رؤية أمامية بشاشة مُقسّمة ومدمجة في شاشة العرض الأساسية التي تعمل باللمس من نوع LCD بقياس 10 بوصات.
+ رؤية المعلومات والتنبيهات المهمة في أثناء العمل.
+ مُصممة للاستخدام في الأماكن الضيقة والتقاطعات العمياء.
+ يمكن تفعيل الوظائف التلقائية لنظام المنحدر المتداخل على شاشة الكاميرا.
+ جهاز مراقبة موضوع في وحدة التحكم الأمامية ليكون ضمن خطوط رؤية الشفرة.
+ تتوفر كاميرات الرؤية الأمامية كخيار يمكن تركيبه في المصنع. في موديلات الماكينات 140 و150 و160، يتم دمج نظام الرؤية الأمامية في شاشة العرض الرئيسية.

تحسين مجال رؤية المشغل ورفع مستوى وعيه بمحيطه

نظام CAT DETECT مع تقنيات الرؤية المحيطية

يستخدم نظام الرؤية المحيطية ثلاث كاميرات إضافية خارجية وشاشة عرض داخل الكابينة لتوفير رؤية شاملة للمنطقة المحيطة بالماكينة بالكامل. ويمكن للمشغلين استخدام هذا النظام الاختياري لاكتشاف المخاطر المحتملة والمساعدة في منع وقوع الحوادث.



تعزيز السلامة في موقع العمل

+ يزود النظام المشغلين بزوايا رؤية متزامنة من الكاميرات الأمامية والخلفية واليسرى واليمنى.
+ يتضمن النظام ثلاث كاميرات إضافية تعرض رؤية محيطية متكاملة تم تحسينها لتوفير أفضل رؤية خلفية وأمامية وجانبية.
+ تستحث الحركة للخلف الكاميرا الخلفية لعرض زاوية رؤية أكبر على شاشة العرض.
+ يزيد من الوعي بالنقاط العمياء وأنشطة موقع العمل للمساعدة على تقليل الحوادث وزيادة الإنتاجية.
+ تجنب الحوادث التي قد تؤدي إلى إصابة العمال أو تعطل موقع العمل.
+ يكمل هذا النظام أنظمة Cat Detect الأخرى لزيادة الرؤية حول الماكينة.

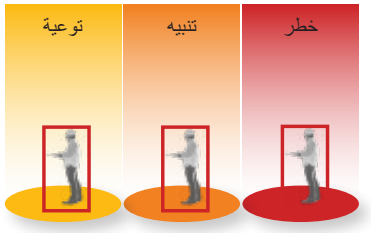
ماذا يوفره نظام الرؤية المحيطية؟

+ تعمل زيادة الرؤية في موقع العمل على تقليل النقاط العمياء والإصابات وتكاليف الإصلاح.
+ تساعد الكاميرات في الاستعانة بعدد أفراد أقل على الأرض، ما يسهم في خفض تكاليف العمالة.
+ تسمح الشاشة الموجودة داخل الكابينة للمشغلين بالرؤية من كل جوانب الكابينة بسهولة، ما يزيد من الراحة والإنتاجية.

CAT DETECT – نظام اكتشاف الأشخاص

تعزيز السلامة حول المعدات المُشغَّلة

Cat Detect – نظام اكتشف الأشخاص هو نظام كاميرا رؤية ذكي يمكنه تنبيه المشغل عند دخول شخص ما إلى منطقة الخطر المحيطة بالماكينة.* ويرصد النظام الأشخاص داخل مربعات حمراء محددة على شاشة المراقبة داخل الكابينة، لمساعدة المشغل في التعامل مع المخاطر المحتملة بسرعة أكبر.



تحسين السلامة في موقع العمل	زيادة وعي المشغل	تعزيز السلامة من الماكينات
يمكن الحد من خطر إصابة الأشخاص الذين يعملون حول الماكينات من خلال اكتشاف أي من العمال المتحركين والثابتين في موقع العمل.	وتمكنك مراقبة ظروف موقع العمل المتغيرة باستمرار من خلال توفير تنبيهات للسلامة مرئية ومسموعة تدريجية للمشغل بحسب قُرب الشخص من الماكينة.	عزّز مسافات السلامة من الماكينات للأفراد على الأرض باستخدام تقنية تكشف الأفراد بكاميرات يصل مدى تغطيتها إلى ١٨٠ درجة.

*قد لا يتمكن النظام من رصد الأفراد في ظروف معينة، مثل الأشخاص المستلقين أو الجالسين القرفصاء، أو عندما تكون الكاميرات معطَّلة بسبب ظروف الإضاءة المنخفضة (الغسق، الفجر، الغيوم)، أو الطقس العاصف (الثلج، المطر، الضباب)، أو ظروف مماثلة أخرى.

تقنيات ماكينات التسوية التي تعمل بموتور من CAT

استشر وكيل CAT الذي تتعامل معه لمزيد من المعلومات

إدارة المعدات وموقع العمل

تابع أسطول ماكيناتك باستخدام التقنية المناسبة

تتبع أنواع المواد والحمولة المنقولة وتكاليف الوقود وساعات تشغيل الماكينة. استخرج البيانات لتحليلها، وقارن الإنتاجية بين المناوبات.

زيادة العمر الافتراضي إلى أقصى حد

راقب حالة المعدات، وأكواد الأعطال، وتحليل السوائل، وتتبّع تواريخ مواعيد الفحص. يمكنك طلب قطع الغيار وجدولة الصيانة، كل ذلك عبر منصة واحدة.

تقليل وقت تعطل العمل

يمكنك تقليل وقت تعطل العمل غير المخطط له من خلال التنبيهات المهمة وتذكيرات فترات الخدمة لإبقائك على اطلاع دائم بأعمال الصيانة.

CAT INSPECT

يتيح لك تطبيق Cat Inspect الوصول إلى بيانات معداتك على جهازك المحمول. يتيح لك هذا التطبيق سهل الاستخدام تسجيل بيانات الفحص والتكامل مع أنظمة بيانات Cat الأخرى لديك، بحيث يمكنك مراقبة أسطول معداتك عن كثب.

+ **يُدخل بيانات أسطول الماكينات الحالية**
يمكنك توفير الوقت باستخدام خاصية إدخال معلومات المعدات والبيانات تلقائيًا.

+ **VisionLink™ Integration**
يمكن الاطلاع على نتائج الفحص في تطبيقات إدارة معدات Cat، ما يُسهّل تتبع حالة الماكينة.

+ **توفير الوقت باستخدام الفحوصات الرقمية**
توفر الفحوص الرقمية معلومات آنية لمراجعتها والاحتفاظ بها ومشاركتها وطباعتها.

خدمات CAT عن بُعد

خدمات Cat عن بُعد هي مجموعة من التقنيات التي تعمل على تحسين كفاءة موقع العمل. واثنتان من وظائفه الرئيسية هما استكشاف الأعطال وإصلاحها عن بُعد والتحديث عن بُعد.

+ **استكشاف الأعطال وإصلاحها عن بُعد**
ميزة تسمح لوكيل Cat بتنفيذ الاختبارات التشخيصية على ماكيناتك المتصلة عن بُعد، وتحديد المشاكل المحتملة في أثناء تشغيل الماكينة. تساعد إمكانية استكشاف الأعطال وإصلاحها عن بعد على ضمان وصول الفني ومعه قطع الغيار والأدوات الصحيحة والمناسبة من أول مرة، مما يوفر الحاجة إلى أي رحلات إضافية وبالتالي يوفر الوقت والمال.

+ **التحديث عن بُعد**
يسمح لك بتحديث البرامج المضمنة من دون الحاجة إلى حضور فني، وهو ما يتيح لك بدء تحديثات البرامج متى كان مناسبًا، ما يزيد من كفاءة التشغيل الإجمالية.

VISIONLINK™

بيانات الماكينة وموقع العمل في متناول يدك

VisionLink™ هو تطبيق مرن وقابل للترقية قائم على السحابة الإلكترونية، صُمم خصوصًا لمراقبة كل جوانب عملياتك، سواء كانت لماكينة واحدة أو لعدة مواقع عمل مترابطة. يحلل البيانات التي يتم جمعها لتوفير رؤى حول استخدام أسطول الماكينات، ويحدد نقاط الاحتكاك المحتملة، ويتتبع بيانات إنتاجية نظام التسوية. باستخدام نظام VisionLink، يمكنك اتخاذ قرارات مستنيرة تعزز كفاءة التشغيل وتزيد من الأرباح.

زيادة الجهوزية للعمل لأقصى حد ممكن

راقب حالة المعدات، وأكواد الأعطال، وتحليل السوائل، وتواريخ مواعيد الفحص. قلل وقت التعطل غير المخطط له مع التنبيهات المهمة. اطلب قطع الغيار وجدولة الخدمة داخل المنصة.

تحليل الإنتاج

تتبع أنواع المواد والحمولة المنقولة وتكاليف الوقود وساعات تشغيل الماكينة. استخرج بيانات الأداء لتحليلها، وقارن الإنتاجية بين المناوبات.

تحسين الاستفادة

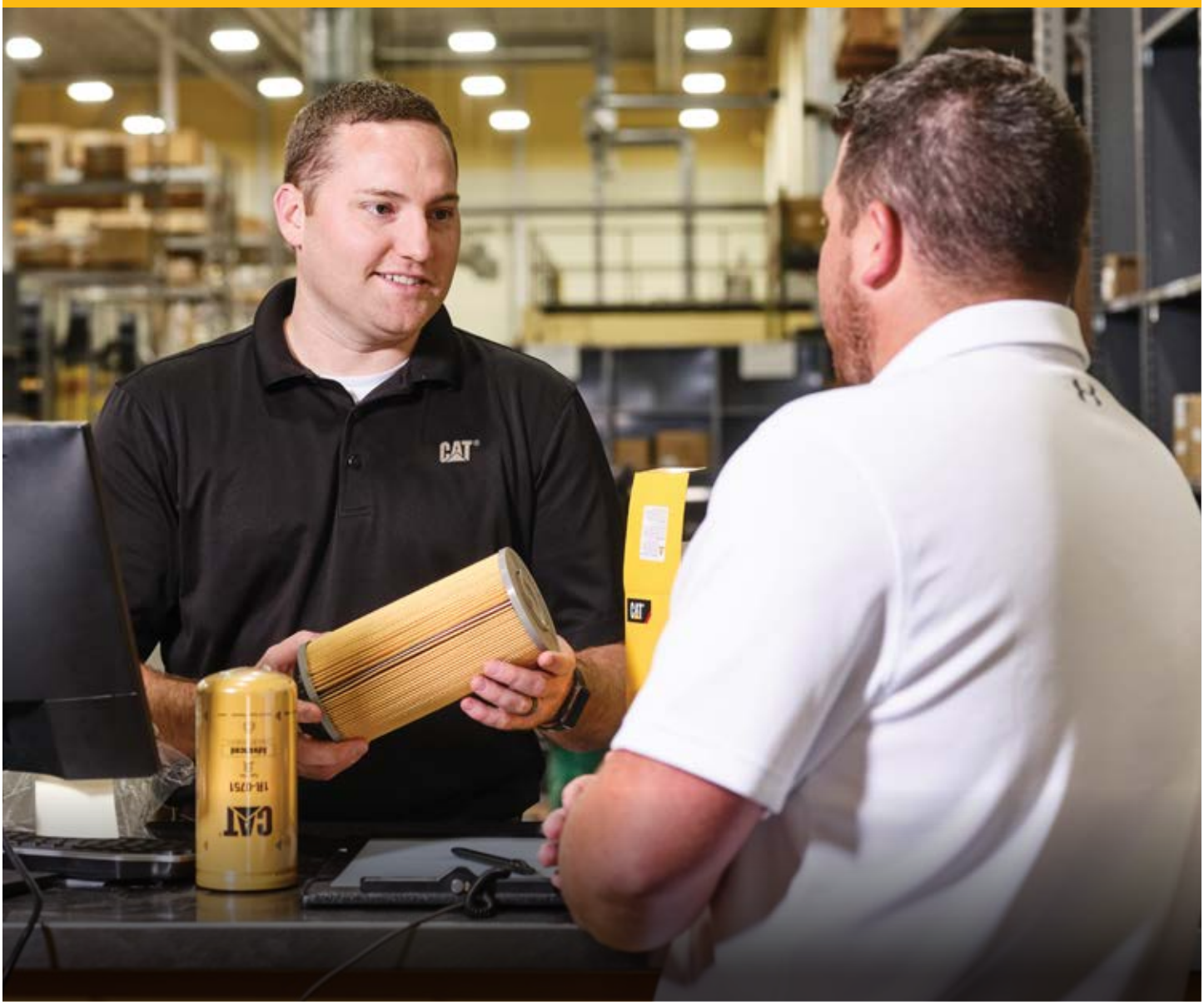
أدر الأصول عبر المشاريع أو المجموعات أو السياج الجغرافي. حدد أهداف الاستخدام وراقب الأداء. اتخاذ قرارات مستنيرة وقائمة على البيانات لتقليل تكاليف التشغيل.

إعطاء الأولوية للسلامة

عزّز وعي المشغلين ويقظة العاملين في مواقع العمل من خلال تفعيل تنبيهات الإدراك الظرفي، ما يساهم في الحد من المخاطر وتحسين بروتوكولات السلامة.

تقنيات ماكينات التسوية التي تعمل بموتور من CAT

زيادة الإنتاجية، وتعزيز السلامة، وخفض التكاليف



عندما تختار معدات Cat وتقنياتها، فإنك تستفيد من دعم أكبر شبكة وكلاء وأكثرهم خبرة في هذا المجال.

ستكسب شريكًا ملتزمًا بمساعدتك أنت وأعمالك في كل مرحلة من مراحلها. وسواء كنت تحتاج إلى مشورة الخبراء أو خدمة طارئة، فستجد وكيل Cat المحلي لديك مستعدًا لدعمك من اليوم الأول.

قد تختلف تقنيات ماكينات التسوية التي تعمل بموتور من Cat بحسب المنطقة والموديل.
تُرجى استشارة وكيل Cat المحلي لديك 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 2025 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.

PADJ1596-00 (10-2025)
(Global)

www.cat.com www.caterpillar.com