



Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì

Cat® MineStar Edge Production Recording

MN2 1-UP (Điều khiển máy
và hướng dẫn về sản phẩm)

Ngôn ngữ: Hướng dẫn ban đầu



Quét để truy cập thông tin bảo dưỡng mới nhất và mua các
bộ phận Cat® chính hãng.



Thông tin an toàn quan trọng

Hầu hết các tai nạn có liên quan tới vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa sản phẩm là do không tuân theo các quy định hoặc lưu ý cơ bản về an toàn. Có thể tránh tai nạn bằng cách nhận ra các tình huống nguy hiểm tiềm tàng trước khi tai nạn xảy ra. Mọi người phải được cảnh báo trước các mối nguy hiểm tiềm ẩn, bao gồm các yếu tố về con người mà có thể ảnh hưởng đến sự an toàn. Người này cũng phải được đào tạo, có kỹ năng và dụng cụ cần thiết để thực hiện đúng các chức năng này.

Vận hành, bôi trơn, bảo trì hoặc sửa chữa không đúng sản phẩm này có thể gây nguy hiểm và dẫn đến thương tích hoặc tử vong.

Không vận hành hoặc thực hiện bôi trơn, bảo dưỡng hoặc sửa chữa trên sản phẩm này cho đến khi bạn xác thực rằng bạn được phép thực hiện việc này và đã đọc và hiểu rõ thông tin vận hành, bôi trơn, bảo trì và sửa chữa.

Những lưu ý và cảnh báo an toàn được cung cấp trong sách hướng dẫn này và trên sản phẩm. Nếu không chú ý những cảnh báo nguy hiểm này, có thể xảy ra thương tích thân thể hoặc tử vong cho chính bạn hoặc cho người khác.

Các nguy hiểm được nhận diện bằng “Dấu hiệu cảnh báo an toàn” và theo sau là “Từ tín hiệu” như “DANGER (NGUY HIỂM)”, “WARNING (CẢNH BÁO)” hoặc “CAUTION (CẨN THẬN)”. Nhãn cảnh báo an toàn “WARNING (CẢNH BÁO)” được minh họa dưới đây.



Ý nghĩa của dấu hiệu cảnh báo an toàn này như sau:

Chú ý! Hãy cảnh giác! Có liên quan tới an toàn của bạn.

Thông báo xuất hiện dưới cảnh báo cho biết mối nguy hiểm và có thể được viết hoặc thể hiện bằng hình ảnh.

Một danh sách không đầy đủ các thao tác có thể gây hư hỏng sản phẩm được xác định bởi nhãn “NOTICE” (CHÚ Ý) trên sản phẩm và trong ấn phẩm này.

Caterpillar không thể lường trước mọi tình huống có thể xảy ra các mối nguy hiểm tiềm tàng. Vì vậy, những cảnh báo trong ấn phẩm này và trên sản phẩm không bao gồm tất cả mọi trường hợp. Bạn không được sử dụng sản phẩm này bằng bất cứ cách nào khác với cách được quy định trong tài liệu hướng dẫn này mà trước tiên không chắc chắn rằng bạn đã cân nhắc đến tất cả các quy định an toàn và biện pháp phòng ngừa đối với việc sử dụng sản phẩm ở nơi sử dụng, bao gồm các quy định cụ thể theo địa điểm và biện pháp phòng ngừa áp dụng ở nơi làm việc. Nếu một công cụ, quy trình, phương pháp làm việc hoặc kỹ thuật vận hành mà chưa được Caterpillar khuyên dùng cụ thể, bạn phải đảm bảo những dụng cụ, quy trình, phương pháp làm việc hoặc kỹ thuật vận hành đó an toàn cho bạn và người khác. Bạn cũng phải chắc chắn rằng bạn được phép thực hiện công việc này và sản phẩm không bị hư hại hoặc trở nên kém an toàn bởi các quy trình vận hành, bôi trơn, bảo trì hoặc sửa chữa mà bạn định sử dụng.

Thông tin, quy cách và hình minh họa trong ấn phẩm này dựa trên thông tin có tại thời điểm ấn phẩm được viết. Quy cách, mô men xoắn, áp suất, kích thước, điều chỉnh, hình minh họa và các mục khác có thể thay đổi bất kỳ lúc nào. Những thay đổi này có thể ảnh hưởng tới việc bảo dưỡng sản phẩm. Nhận thông tin đầy đủ và cập nhật mới nhất trước khi bạn bắt đầu bất kỳ công việc nào. Đại lý Cat luôn có thông tin cập nhật mới nhất.

LƯU Ý

Khi cần các phụ tùng thay thế cho sản phẩm này, Caterpillar khuyến nghị sử dụng các phụ tùng thay thế của Caterpillar®.

Các phụ tùng khác có thể không đáp ứng một số quy cách của thiết bị chính gốc.

Khi lắp đặt phụ tùng thay thế, chủ sở hữu/người dùng máy phải đảm bảo rằng máy vẫn tuân thủ tất cả các yêu cầu hiện hành.

Tại Hoa Kỳ, việc bảo trì, thay thế hoặc sửa chữa thiết bị kiểm soát khí thải và hệ thống kiểm soát khí thải có thể được thực hiện bởi bất kỳ cơ sở sửa chữa hoặc cá nhân nào mà chủ sở hữu chọn.

Mục lục

Lời tựa	5
---------------	---

Phần An Toàn

An toàn	6
---------------	---

Thông tin tuân thủ quy định

Phần Thông tin Sản phẩm

Thông Tin Chung.....	9
----------------------	---

Phần Vận hành

Trước Khi Vận Hành	13
--------------------------	----

Vận Hành.....	14
---------------	----

Phần Bảo Dưỡng

Lịch Bảo Dưỡng	40
----------------------	----

Phần chỉ mục

Chỉ mục	43
---------------	----

Lời tựa

Thông tin tài liệu

Cần đọc kỹ sách hướng dẫn này trước khi sử dụng sản phẩm này lần đầu tiên và trước khi tiến hành bảo trì. Phải cất giữ sách hướng dẫn này trong ngăn chứa tài liệu sản phẩm hoặc trong khu vực cất giữ tài liệu sản phẩm. Thay thế ngay sách hướng dẫn này nếu bị mất, hư hỏng hoặc không thể đọc được. Sách hướng dẫn này có thể chứa thông tin an toàn, hướng dẫn vận hành, thông tin vận chuyển, thông tin bôi trơn và thông tin bảo trì. Một số ảnh hoặc hình minh họa trong ấn phẩm này cho biết chi tiết hoặc phụ tùng đi kèm và chúng có thể khác so với sản phẩm của bạn. Thiết bị bảo vệ và vỏ có thể được tháo ra để minh họa. Những cải tiến hoặc nâng cấp liên tục trong thiết kế của sản phẩm có thể gây ra những thay đổi cho sản phẩm mà chưa được cập nhật trong ấn phẩm này. Bất kỳ khi nào bạn có câu hỏi về sản phẩm của bạn hoặc về ấn phẩm này, hãy tham khảo đại lý để có thông tin mới nhất.

An toàn

Phần an toàn, nếu có, liệt kê các biện pháp phòng ngừa an toàn cơ bản. Ngoài ra, phần này xác định nội dung và vị trí của các thông báo an toàn được sử dụng trên sản phẩm. Hãy đọc và hiểu các lưu ý cơ bản được liệt kê trong phần an toàn trước khi vận hành hoặc thực hiện bôi trơn, bảo trì và sửa chữa trên sản phẩm này.

Vận Hành

Phần vận hành, nếu có, là phần tham khảo cho người vận hành mới và là phần bổ túc cho người vận hành có kinh nghiệm. Phần này bao gồm nội dung thảo luận về các đồng hồ đo, công tắc, điều khiển, điều khiển linh kiện, thông tin vận chuyển và kéo (nếu có). Ảnh và hình minh họa sẽ giúp người vận hành hiểu đầy đủ, chính xác các quy trình kiểm tra, khởi động, vận hành và dừng sản phẩm. Kỹ thuật vận hành được nêu trong ấn phẩm này là những kỹ thuật cơ bản. Kỹ năng và kỹ thuật được phát triển khi người vận hành có kiến thức về sản phẩm và khả năng của máy.

Thông tin Sản phẩm

Phần thông tin sản phẩm, nếu có, có thể cung cấp dữ liệu quy cách, mục đích sử dụng sản phẩm, vị trí biển nhận dạng sản phẩm và thông tin chứng nhận.

Bảo dưỡng

Phần bảo trì, nếu có, là phần hướng dẫn cách bảo trì thiết bị. Cần phải bảo trì và sửa chữa đúng cách để giữ cho thiết bị và hệ thống hoạt động chính xác. Là chủ sở hữu, bạn có trách nhiệm thực hiện công việc bảo trì bắt buộc trong Sách hướng dẫn cho chủ sở hữu, Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì và Sách hướng dẫn bảo dưỡng. Lịch bảo trì liệt kê các bộ phận cần bảo trì tại các chu kỳ bảo dưỡng cụ thể. Các bộ phận không có khoảng thời gian bảo dưỡng cụ thể được liệt kê trong mục khoảng thời gian bảo dưỡng "Khi Có Yêu Cầu". Lịch Bảo Dưỡng liệt kê số trang cho các hướng dẫn từng bước bắt buộc để hoàn thành việc bảo dưỡng theo lịch. Sử dụng Lịch bảo trì như một phần phụ lục hoặc "một nguồn an toàn" cho tất cả các quy trình bảo trì.

Khoảng thời gian Bảo dưỡng

Sử dụng bộ đếm giờ bảo dưỡng để xác định khoảng thời gian bảo dưỡng. Khoảng thời gian lịch hiển thị (ngày, tuần, tháng v.v...) có thể được sử dụng thay vì khoảng thời gian bộ đếm giờ bảo dưỡng nếu chúng cung cấp lịch bảo dưỡng thuận tiện hơn và gần đúng với số chỉ của bộ đếm giờ bảo dưỡng. Luôn thực hiện công việc bảo dưỡng được khuyến nghị vào đầu khoảng thời gian bảo dưỡng. Trong điều kiện vận hành khắc nghiệt, nhiều bụi bẩn hoặc ẩm ướt, có thể cần bôi trơn thường xuyên hơn so với mức được quy định trong bảng lịch bảo trì. Thực hiện bảo trì trên các bộ phận theo bội số của yêu cầu ban đầu. Ví dụ: mỗi 500 giờ hoạt động hoặc 3 tháng, cũng bảo trì các bộ phận được liệt kê dưới mỗi 250 giờ hoạt động hoặc hàng tháng và mỗi 10 giờ hoạt động hoặc hàng ngày.

Công suất sản phẩm

Các linh kiện hoặc sửa đổi bổ sung có thể vượt quá công suất thiết kế của sản phẩm, điều này có thể ảnh hưởng xấu đến các đặc tính hiệu suất, độ an toàn, độ tin cậy và các chứng nhận hiện hành của sản phẩm. Hãy liên hệ với đại lý để biết thêm thông tin.

Phần An Toàn

i09933638

An toàn

Mã SMCS: 1400

Thông báo an toàn



CẢNH BÁO

Không vận hành hoặc làm việc trên máy này trừ khi bạn đã đọc và hiểu hướng dẫn và cảnh báo trong Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì. Không tuân thủ hướng dẫn hoặc không chú ý cảnh báo có thể dẫn đến thương tích hoặc tử vong. Liên hệ với đại lý Caterpillar để có được sách hướng dẫn thay thế. Trách nhiệm của bạn là phải bảo quản đúng cách.

Vận Hành

- Đảm bảo rằng bạn đã đọc và hiểu Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì của máy.

Thông tin tuân thủ quy định

i08573244

Product Link (PL671 - Nếu được trang bị)

Mã SMCS: 7490; 7606

Bảng 1

Kiểu	Số bộ phận của Cat
PL671	483-3663 520-4349

CẢNH BÁO

Thiết bị này được trang bị thiết bị liên lạc Product Link® Cat. Khi sử dụng kip điện trong các hoạt động nổ, các thiết bị tần số vô tuyến có thể gây nhiễu các kip điện trong hoạt động nổ và điều này có thể dẫn đến thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong. Phải tắt thiết bị liên lạc Product Link trong phạm vi khoảng cách được quy định theo tất cả các yêu cầu luật định địa phương hoặc quốc gia hiện hành. Khi không có bất kỳ yêu cầu luật định nào, Caterpillar khuyến nghị người dùng cuối thực hiện đánh giá rủi ro của riêng họ để xác định khoảng cách vận hành an toàn.

LƯU Ý

Việc truyền thông tin bằng thiết bị liên lạc Cat Product Link phải tuân thủ các yêu cầu pháp luật. Các yêu cầu pháp luật có thể thay đổi tùy theo địa điểm, bao gồm, nhưng không giới hạn ở việc, cho phép sử dụng tần số vô tuyến. Phải hạn chế việc sử dụng thiết bị liên lạc Cat Product Link ở các khu vực đáp ứng được tất cả yêu cầu pháp lý để sử dụng mạng liên lạc và thiết bị liên lạc Cat Product Link.

Trong trường hợp thiết bị được trang bị thiết bị liên lạc Cat Product Link nằm ở địa điểm hoặc được di chuyển tới địa điểm (i) không đáp ứng các yêu cầu pháp lý hoặc (ii) việc truyền hay xử lý thông tin đó trên nhiều địa điểm là phi pháp, thì Caterpillar tuyên bố miễn trừ bất kỳ trách nhiệm nào liên quan đến việc không tuân thủ như vậy và Caterpillar có thể sẽ không tiếp tục truyền thông tin này từ thiết bị đó.

Tham khảo ý kiến đại lý Cat nếu có bất kỳ thắc mắc nào liên quan đến việc vận hành hệ thống Product Link ở một quốc gia cụ thể.

Tham khảo: Tham khảo Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì cho sản phẩm để biết thêm thông tin.

sDoC

(Tuyên bố tuân thủ đơn giản hóa)

Liên minh châu Âu



Caterpillar Inc. 100 NE Adams Peoria, IL
61529 Hoa Kỳ

Qua đây, Caterpillar Inc. tuyên bố rằng thiết bị radio này tuân thủ chỉ thị "2014/53/EU". Toàn văn Tuyên bố tuân thủ tại Liên minh Châu Âu có tại địa chỉ web sau:

<https://www.cat.com/radio-compliance>

Anh



Caterpillar Inc. 100 NE Adams Peoria, IL
61529 Hoa Kỳ

Theo đây, Caterpillar Inc. tuyên bố rằng thiết bị radio này tuân thủ các yêu cầu luật định liên quan. Toàn văn Tuyên bố tuân thủ tại Vương quốc Anh có tại địa chỉ web sau:

<https://www.cat.com/radio-compliance>

**Caterpillar khuyến nghị rằng bạn nên sớm lấy
Tuyên bố tuân thủ sau khi mua.**

Quy cách

Các quy cách sau đây của thiết bị liên lạc Cat Product Link được cung cấp để hỗ trợ khi tiến hành bất kỳ đánh giá nguy cơ nào có liên quan và để đảm bảo tuân thủ tất cả quy định tại địa phương:

Bảng 2

Điện áp và dòng điện tiêu thụ		
Kiểu	Phạm vi điện áp	Dòng điện tiêu thụ
PL671	9VDC - 32VDC	1000mA - 300mA

Bảng 3

Bộ phát WiFi		
Kiểu	Tần số	Nguồn
PL671	2,402GHz - 2,480GHz	41mW Trung bình 85mW Tối đa
	5,170GHz - 5,835GHz ⁽¹⁾	85mW Trung bình ⁽¹⁾ 308mW Tối đa ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Có thể có giới hạn tùy theo quy định của quốc gia

Bảng 4

Bộ phát từ máy sang máy			
Kiểu	Tần số	Nguồn	Phạm vi
PL671	5,795GHz - 5,835GHz ⁽¹⁾	103mW Trung bình ⁽¹⁾	300m ⁽²⁾
	5,850GHz - 5,925GHz ⁽¹⁾	308mW Tối đa ⁽¹⁾	

(1) Có thể có giới hạn tùy theo quy định của quốc gia

(2) Thăng tầm nhìn

Thông báo chứng nhận

Brazil

Thiết bị này không có quyền bảo vệ nhiều có hại và không được gây nhiễu cho các hệ thống được cấp phép hợp lệ.

Thông báo tới người dùng tại Canada

Thiết bị này tuân thủ các tiêu chuẩn RSS miễn giấy phép của Bộ công nghiệp Canada. Việc vận hành phải tuân theo hai điều kiện sau:

- Thiết bị này không được gây nhiễu
- Thiết bị này phải chấp nhận mọi loại nhiễu, bao gồm nhiễu có thể gây ra hoạt động không mong muốn của thiết bị.

Mexico

Việc vận hành thiết bị này phải tuân theo hai điều kiện sau:

- Có thể rằng thiết bị này không được gây nhiễu có hại
- Trang thiết bị này phải chấp nhận mọi loại nhiễu có thể xảy ra, bao gồm nhiễu có thể gây ra hoạt động không mong muốn.

Thông báo FCC

Thiết bị này tuân thủ phần 15 của quy định FCC. Việc vận hành phải tuân theo hai điều kiện sau:

- Thiết bị này không được gây nhiễu có hại.
- Thiết bị này phải chấp nhận mọi loại nhiễu có thể xảy ra, bao gồm nhiễu có thể gây ra hoạt động không mong muốn.

Thiết bị này đã được kiểm nghiệm và xác nhận tuân thủ các giới hạn đối với thiết bị kỹ thuật số loại B, theo phần 15 của quy định FCC. Các giới hạn này được thiết kế để cung cấp sự bảo vệ hợp lý trước hiện tượng nhiễu có hại khi lắp đặt ở khu vực dân cư. Thiết bị này tạo, sử dụng và có thể phát năng lượng tần số vô tuyến và có thể gây nhiễu có hại đối với việc liên lạc bằng radio nếu không được lắp đặt và sử dụng theo hướng dẫn. Tuy nhiên, không có gì đảm bảo rằng hiện tượng nhiễu sẽ không xảy ra trong một công trình lắp đặt cụ thể. Nếu thiết bị này gây nhiễu có hại đối với việc thu sóng tivi hay radio, việc này có thể được xác định bằng cách tắt và bật thiết bị, người dùng nên thử khắc phục hiện tượng nhiễu bằng một hoặc nhiều phương pháp sau đây:

- Đổi hướng hoặc đổi vị trí của ăng ten thu sóng
- Tăng khoảng cách giữa thiết bị và bộ thu
- Nối thiết bị với một ổ cắm trên một mạch điện khác với mạch điện mà bộ thu được kết nối vào đó
- Tham khảo đại lý hoặc một kỹ thuật viên về radio/ tv có kinh nghiệm để được trợ giúp

Các thay đổi hoặc điều chỉnh đối với thiết bị này mà không có sự cho phép rõ ràng của Caterpillar có thể khiến người dùng mất quyền sử dụng thiết bị này.

Phần Thông tin Sản phẩm

Thông Tin Chung

i09933650

Thông tin chung

Mã SMCS: 7348; 7490

Mục đích sử dụng

Cat® MineStar System Edge Production Recording là một hệ sinh thái vận hành khai thác mỏ dựa trên đám mây, có tính trực quan cao và dễ sử dụng. Hệ thống được thiết kế để tự động thu thập và giám sát dữ liệu chất tải và vận chuyển với độ chính xác cao mà không yêu cầu đầu vào của người vận hành. Có một màn hình tùy chọn để người vận hành công cụ chất tải theo dõi KPI và lựa chọn vật liệu đầu vào khi cần trong ca làm việc. Hệ thống sử dụng các thành phần máy tích hợp để kết nối thiết bị của bạn với ứng dụng Cat MineStar System bằng cách sử dụng một cơ sở trong mạng không dây của mỏ. Người dùng (thường là người giám sát mỏ hoặc người quản lý sản xuất trong văn phòng) truy cập dữ liệu năng suất trong thời gian thực đơn giản bằng cách nhập địa chỉ web.

Dữ liệu năng suất được thu thập bằng cách sử dụng các thành phần sau:

- Các thành phần máy
- Các thuật toán phần mềm phức tạp
- Mô hình học máy và hợp nhất dữ liệu
- Đầu vào của người vận hành máy xúc qua màn hình

Việc sử dụng bốn thành phần này sẽ tạo ra một bản ghi chính xác cao về các hoạt động chất tải và vận chuyển trong khi các hoạt động đang diễn ra. Với tính năng theo dõi hoạt động có độ chính xác cao này, công nhân khai thác có thể theo dõi dữ liệu năng suất chính xác trong ca làm việc và thực hiện các điều chỉnh với hoạt động sản xuất ngay lập tức.

Hệ thống Cat MineStar System Edge Production Recording dựa trên đám mây, giúp loại bỏ nhu cầu về máy chủ, giấy phép cơ sở dữ liệu và cơ sở hạ tầng khác mà các hệ thống quản lý đội xe truyền thống thường yêu cầu. Để truy cập hệ thống, người dùng chỉ cần đăng nhập vào ứng dụng tại cơ sở thông qua một địa chỉ web. Ứng dụng có giao diện đồ họa trực quan và dễ sử dụng.

Thông tin cơ bản về Cat MineStar System Production Recording

Định nghĩa

GPS – Hệ thống định vị toàn cầu (Bộ quốc phòng Mỹ (DoD) NAVSTAR)

GLONASS – Hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (Nga)

GNSS – Hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (tên gọi chung được sử dụng để mô tả việc sử dụng nhiều hơn một hệ thống định vị)

Tính khả dụng của Hệ thống định vị toàn cầu/Hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (GPS/GNSS)

CẢNH BÁO

Do tính chất của giao tiếp không dây và hệ thống định vị do chính phủ kiểm soát, tín hiệu thời gian của vệ tinh có thể bị mất, không chính xác hoặc có cường độ kém. Tính khả dụng của các tín hiệu định vị dựa trên vệ tinh nằm ngoài tầm kiểm soát của cả người dùng và Caterpillar. Chức năng chẩn đoán để phát hiện độ chính xác thấp hoặc mất tín hiệu sẽ cung cấp cảnh báo cho người vận hành. Không tuân thủ hướng dẫn hoặc không chú ý cảnh báo có thể dẫn đến thương tích hoặc tử vong.

Cat MineStar System Edge Production Recording bao gồm một số thành phần chính tạo nên hệ thống hoàn chỉnh. Trung tâm của hệ thống Production Recording là các nhóm vệ tinh GNSS. Cả GPS (Hoa Kỳ) và GLONASS (Nga) đều do bộ quốc phòng của các quốc gia phóng vệ tinh vào quỹ đạo sở hữu và vận hành. Các cơ quan chính phủ nhận ra sự phụ thuộc lớn của khu vực tư nhân vào các hệ thống vệ tinh này. Vì lý do bảo mật, bất cứ lúc nào, các chính phủ này đều có thể tắt, di chuyển/phân bổ lại sang một vị trí khác hoặc thay đổi tín hiệu thời gian do các vệ tinh này cung cấp. Các hoạt động này của chính phủ nằm ngoài tầm kiểm soát của người dùng và Caterpillar và sẽ có tác động bất lợi đến khả năng của hệ thống trong việc báo cáo vị trí chính xác của thiết bị. Hệ thống tích hợp kết hợp chức năng chẩn đoán để phát hiện và khắc phục tình trạng độ chính xác thấp và/hoặc không có tín hiệu GPS.

Các thành phần của Cat MineStar System Production Recording

Danh sách sau đây xác định các thành phần của hệ thống Cat MineStar System Production Recording:

- GPS/GNSS (Thành phần ngoài không gian)
- ECM Product Link “Elite” tích hợp (giao diện máy)
- Mạng không dây tích hợp và cơ sở hạ tầng (Truyền dữ liệu hai chiều)
- Ứng dụng văn phòng (nhận thông tin về thiết bị và tạo dữ liệu năng suất cho tất cả người dùng)

i09933647

Thành phần hệ thống

Mã SMCS: 7348; 7490

Hệ thống tích hợp Cat MineStar System Edge bao gồm các thành phần sau:

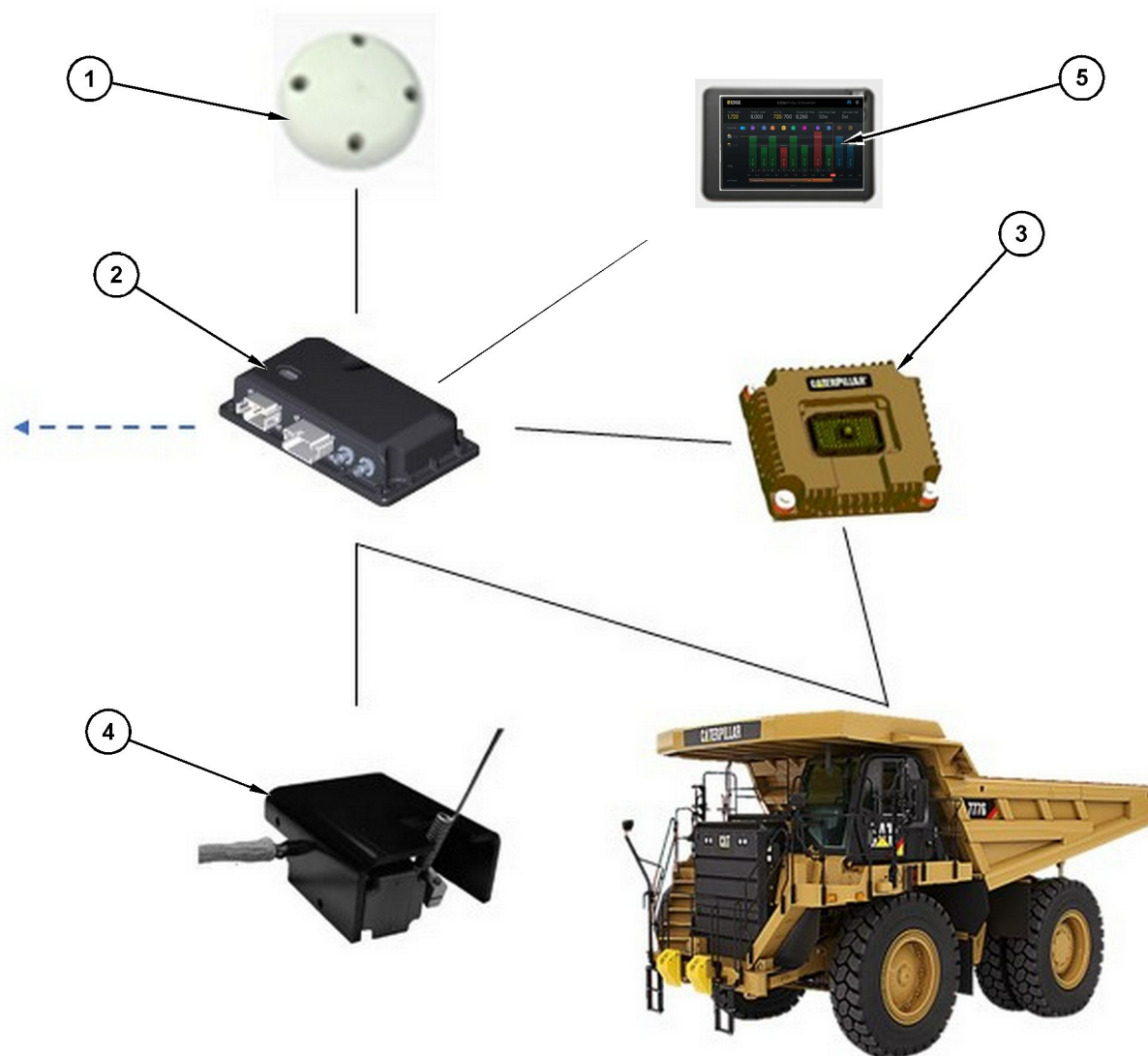
Yêu cầu:

- Mô đun Cat MineStar System Edge (PL671)

Tùy chọn:

- Ăng-ten GPS
- Mô đun giao diện (Product Link “Elite”)
- Công tắc lật
- Màn hình người vận hành máy xúc

Tham khảo: Tham khảo Hướng dẫn đặc biệt, M0088029, MineStar Hệ thống Production Recording để biết các yêu cầu cho việc cài đặt.



Hình minh họa 1

g06501719

Hệ thống Production Recording độc lập

- | | |
|---|---|
| (1) Ăng-ten GPS | (3) Mô đun giao diện (Product Link "Elite") |
| (2) Mô đun Cat MineStar System Edge (PL671) | (4) Công tắc lật |
| | (5) Màn hình người vận hành máy xúc |

Mô đun Cat MineStar System Edge (PL671)

Mô đun Cat MineStar System Edge (PL671) là mô đun giao tiếp chính của hệ thống. Mô đun Cat MineStar System Edge (PL671) thực hiện các chức năng sau:

- Xử lý vị trí GPS
- Nhận thông tin máy
- Gửi dữ liệu qua radio không dây tích hợp

- Gửi dữ liệu đến màn hình của người vận hành

Các thành phần tùy chọn

Danh sách sau đây mô tả các thành phần có thể là bắt buộc hoặc tùy chọn để cài đặt hệ thống Cat MineStar System Edge Production Recording:

Ăng-ten GPS

Ăng-ten GPS (1) bên ngoài tùy chọn nhận tín hiệu từ vệ tinh GPS và cung cấp tín hiệu cho mô đun Hệ thống Cat MineStar (PL671). Không cần ăng-ten GPS bên ngoài nếu mô đun Hệ thống Cat MineStar (PL671) có khả năng quan sát bầu trời đầy đủ.

Mô đun giao diện Product Link “Elite” (Tùy chọn)

Mô đun giao diện Product Link “Elite” (8) thực hiện chức năng sau:

- Kết nối với các ECM hiện có của máy để thu thập các thông số dữ liệu cần thiết để ghi lại quá trình sản xuất một cách chính xác.

Công tắc lật (tùy chọn)

Có một công tắc lật được lắp trên khung của xe tải và kết nối với mô đun Cat MineStar System Edge (PL671).

Màn hình người vận hành máy xúc (Tùy chọn)

Màn hình D6 254.00 mm (10 inch) được lắp trong buồng lái và cho phép người vận hành máy xúc giám sát các Chỉ số hiệu suất chính (KPI) cho ca làm việc hiện tại, chọn vật liệu và chỉnh sửa vật liệu cho các chu kỳ gần đây. Màn hình kết nối với PL671 bằng Ethernet 2 dây.

Phần Vận hành

Trước Khi Vận Hành

i09933637

Trước Khi Vận Hành

Mã SMCS: 7348; 7490

**CẢNH BÁO**

Vận hành bộ tiếp cận không đúng cách có thể dẫn đến thương tích hoặc tử vong. Người vận hành phải thực hiện các nhiệm vụ của họ đúng cách và tuân thủ tất cả các chỉ dẫn và hướng dẫn được cung cấp cho máy và bộ tiếp cận.

BẬT/TẮT nguồn

Hệ thống được cấp nguồn khi người vận hành xoay công tắc phím bấm của máy sang vị trí ON (BẬT). Trong quá trình bật nguồn, mô đun MineStar sẽ thực hiện tự kiểm tra. Mô đun MineStar sẽ bật các đèn LED để cho biết quy trình nào đang hoạt động.

MineStar Đèn báo mô đun PL671

Mô đun chứa 4 đèn báo LED cho biết các tình huống sau:

Đèn LED màu xanh lá

Mục đích của đèn LED màu xanh lá là để cho biết khi nào radio được BẬT hoặc TẮT nguồn.

Đèn LED xanh lá TẮT – Cho biết radio không được cấp nguồn.

Đèn LED xanh lá BẬT – Cho biết radio đã được cấp nguồn bình thường và đang BẬT.

Đèn LED xanh lá nhấp nháy – Đèn LED xanh lá sẽ nhấp nháy khi phát hiện thấy một lỗi khiến vi chương trình ứng dụng không chạy được. Nếu đèn LED xanh lá nhấp nháy, hãy liên hệ với đại lý Caterpillar của bạn.

Đèn LED màu cam - GPS

Mục đích của đèn LED màu cam là để cho biết việc sửa lỗi GPS đã được thực hiện hay chưa.

Đèn LED màu cam TẮT – Đèn LED màu cam sẽ TẮT khi radio không tìm thấy ăng-ten GPS.

Đèn LED màu cam BẬT – Ăng-ten GPS đang hoạt động bình thường và có thể nhìn thấy đủ vệ tinh GPS để xác định vị trí phù hợp.

Đèn LED màu cam nhấp nháy – Đèn LED màu cam sẽ có trạng thái nhấp nháy liên tục khi ăng-ten GPS hoạt động bình thường, tuy nhiên, không có đủ vệ tinh GPS có thể quan sát để thu được vị trí GPS chính xác. Nếu đèn LED màu cam tiếp tục nhấp nháy, hãy liên hệ với đại lý Caterpillar của bạn.

Đèn LED màu vàng

Đèn LED màu vàng không được sử dụng cho hệ thống MineStar Production Recording.

Đèn LED xanh lam - Ethernet

Mục đích của đèn LED xanh lam là để xác định khi nào có kết nối Ethernet.



Hình minh họa 2

g03738018

Đèn LED xanh lam TẮT – Cho biết không có liên kết Ethernet nào được thiết lập.

Đèn LED xanh lam nhấp nháy – Đèn LED xanh lam sẽ nhấp nháy để biểu thị hoạt động của Ethernet.

Đèn LED xanh lam BẬT – Đèn LED xanh lam sẽ BẬT khi mô đun đã thiết lập liên kết Ethernet. Tham khảo Hình minh họa 2.

Vận Hành

i09933644

Màn Hình Chính

Mã SMCS: 7348; 7490

ID người vận hành/Đăng nhập

MINESTAR EDGE

Edit Person Last Updated: 20 Apr 2021, 11:03

Identity

FIRST NAME

LAST NAME

PREFERRED NAME

ORGO

ENTER CREW

Personnel Type

OPERATOR ☒ This person is an operator

OPERATOR LOGIN ID

PREFERRED EQUIPMENT

Work Place

COMPANY

EXTERNAL ID

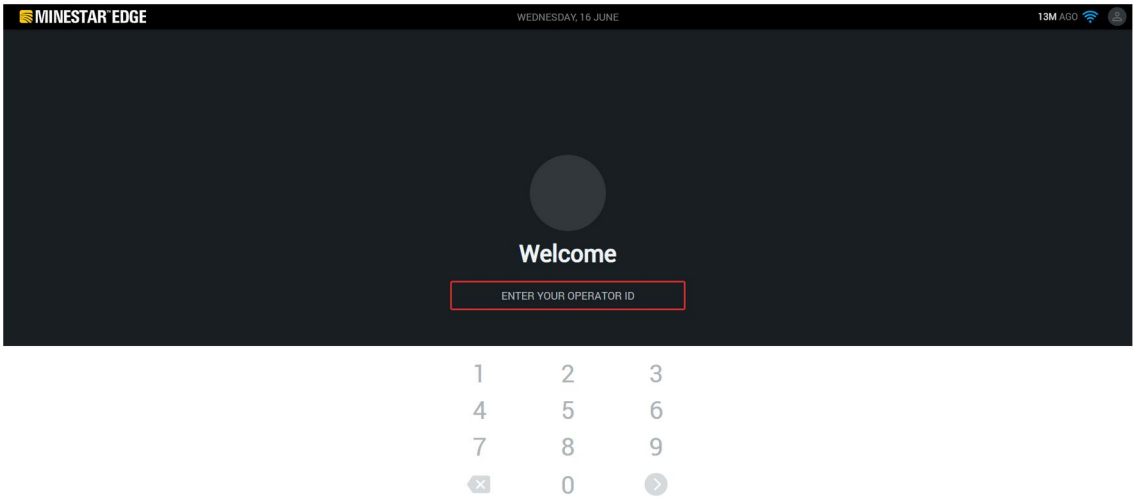
EFFECTIVE FROM

Hình minh họa 3

g06694840

1. Nhấn nút bật nguồn để hiển thị màn hình đăng nhập. Người vận hành đã đăng ký trong trình giám sát mỏ có thể đăng nhập bằng ID đăng nhập được chỉ định như trong hình minh họa 3 .

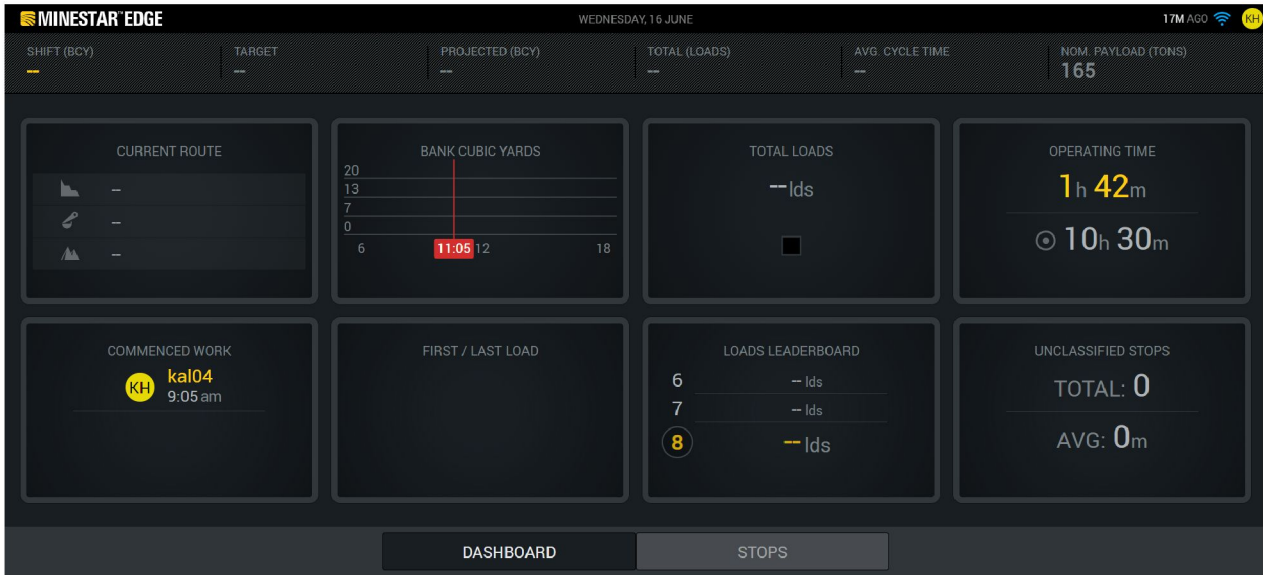
Lưu ý: Có thể thiết lập ID đăng nhập của người vận hành trong tab thiết lập cá nhân.



Hình minh họa 4

g06694843

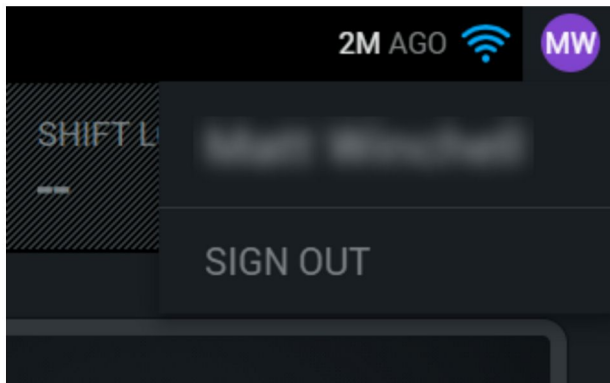
2. Nhấp và nhập ID người vận hành bằng bàn phím
bật lên như trong hình minh họa 4 .



Hình minh họa 5

g06694844

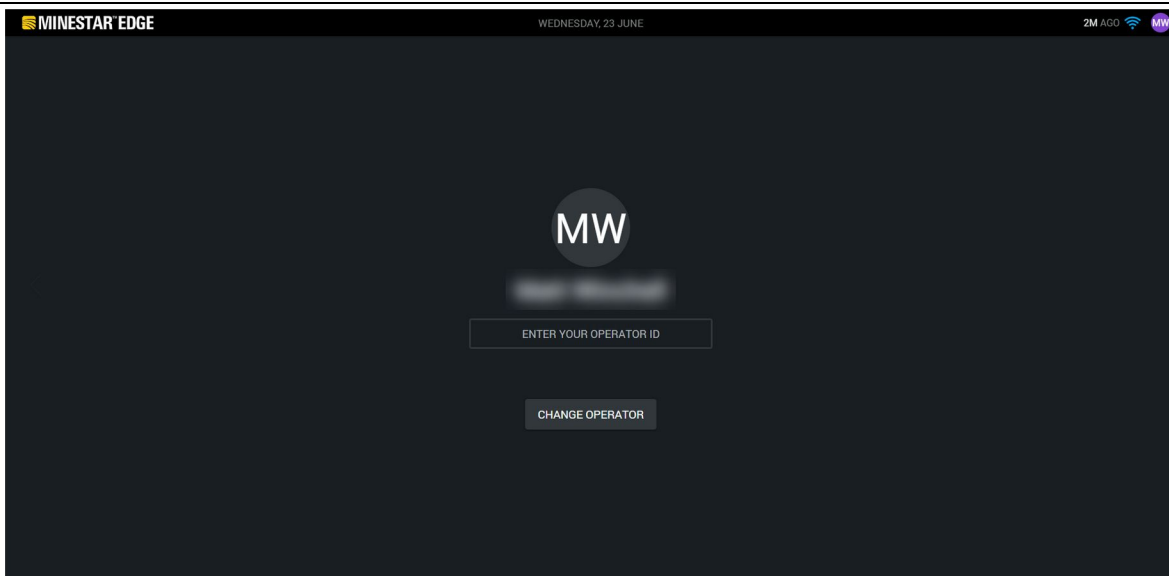
3. Chọn Enter sau khi nhập ID người vận hành để
xem Trang chủ như trong hình minh họa 5 .



Hình minh họa 6

g06694845

4. Nếu người vận hành muốn đăng xuất, hãy nhấn vào tên viết tắt của người vận hành ở góc trên cùng bên phải của màn hình như trong hình minh họa 6 .



Hình minh họa 7

g06694846

5. Trên màn hình, có thể xem chi tiết của người vận hành đã đăng nhập gần nhất. Nhấn vào thay đổi người vận hành để đăng nhập với tư cách người vận hành khác.

Lưu ý: Sau khi đăng nhập vào màn hình, các quan sát của người vận hành được ghi lại trong trình giám sát mỏ.

Màn hình người vận hành (Máy xúc)



Hình minh họa 8

g06490070

Màn hình chính của người vận hành Cat® MineStar System Edge Production Recording

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| (1) Thanh tiêu đề | (3) Khu vực màn hình chính |
| (2) Thanh đầu trang | (4) Thanh cuối trang |

Màn hình chính của người vận hành Cat® MineStar System Edge Production Recording chứa bốn phần chính được liệt kê dưới đây:

- Thanh tiêu đề chương trình (1)
- Chỉ số hiệu suất máy (2)
- Biểu tượng màn hình người vận hành (3)
- Màn hình nút dụng cụ (4)

Thanh tiêu đề chương trình (Máy xúc)



Hình minh họa 9

g06655655

Thanh tiêu đề màn hình chính Edge Production Recording

(5) Logo hệ thống Cat MineStar System Edge
(6) Ngày hiện tại

(7) Thời gian kể từ khi nhận được thông báo gần nhất

(8) Biểu tượng trạng thái liên kết không dây hiện tại
(9) Biểu tượng thoát phần mềm

Thanh tiêu đề chương trình chứa các thông tin sau:

Logo Cat MineStar System Edge (5) – Hiển thị chương trình hiện đang chạy trên màn hình.

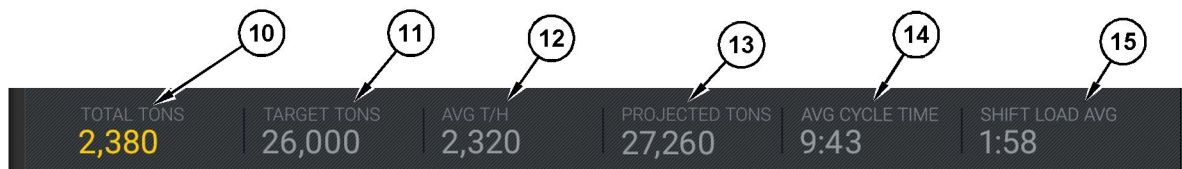
Ngày hiện tại (6) – Thông tin này cho biết ngày hiện tại, như được xác định bởi dữ liệu Hệ thống định vị toàn cầu (GPS) từ PL671.

Thời gian kể từ khi nhận được thông báo gần nhất (7) – Thông tin này cho biết lần cuối cùng màn hình nhận được thông tin cập nhật từ ứng dụng đám mây Cat MineStar System Edge.

Biểu tượng Trạng thái liên kết không dây hiện tại (8) – Biểu tượng này cho biết trạng thái liên kết không dây của máy với một mạng vô tuyến.

Biểu tượng Thoát phần mềm (9) – Không được dùng vào lúc này.

Chỉ số hiệu suất máy (Máy xúc)



Hình minh họa 10

g06502222

Thanh chỉ số hiệu suất của máy Cat MineStar System Edge Production Recording

(10) Chỉ báo tổng năng suất của ca hiện tại
(11) Chỉ báo mục tiêu năng suất của ca
(12) Chỉ báo năng suất trung bình mỗi giờ

(13) Chỉ báo tổng năng suất dự kiến của ca
(14) Chỉ báo “THỜI GIAN CHU KỲ TRUNG BÌNH”

(15) Chỉ báo “THỜI GIAN CHẤT TẢI TRUNG BÌNH CỦA CA”

Phần chỉ số hiệu suất máy của màn hình chính chứa các thông tin sau về năng suất máy xúc cho ca hiện tại:

hiện tại. “THỜI GIAN CHẤT TẢI TRUNG BÌNH CỦA CA” là giá trị trung bình của 5 chu kỳ gần nhất.

Chỉ báo Tổng năng suất của ca hiện tại (10) – Chỉ báo này cho biết tổng năng suất mà người vận hành đạt được trong ca hiện tại. Đơn vị có thể được hiển thị dưới dạng tổng tải trọng, tổng khối lượng hoặc tổng thể tích được xác định bởi mục tiêu và cài đặt vật liệu trong văn phòng. Các kết quả bao gồm tải trọng có ích được xác định bởi các chu kỳ đã hoàn tất của xe tải.

Chỉ báo mục tiêu năng suất của ca (11) – Chỉ báo này cho biết mục tiêu năng suất cho ca hiện tại như được xác định trong ứng dụng văn phòng. Đơn vị phải phù hợp với chỉ báo “Tổng năng suất của ca hiện tại” và có thể được hiển thị dưới dạng tải trọng mục tiêu, tổng khối lượng hoặc tổng thể tích hoặc năng suất mỗi giờ.

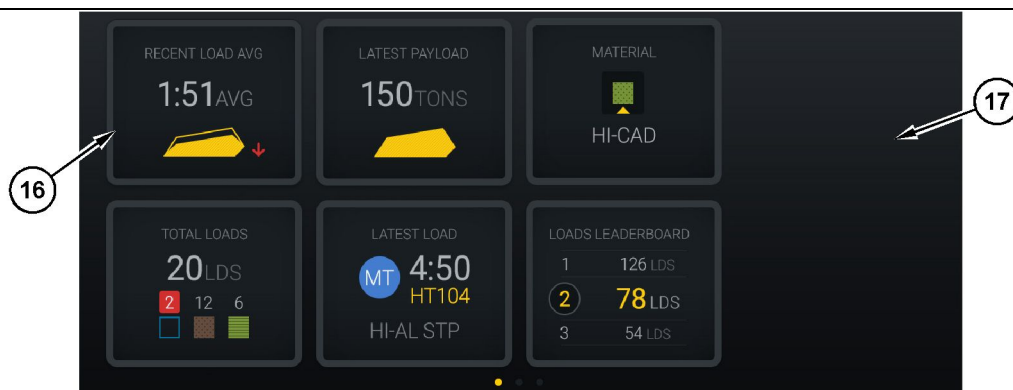
Chỉ báo năng suất trung bình mỗi giờ (12) – Chỉ báo này cho biết năng suất trung bình mỗi giờ được xác định theo các chu kỳ đã hoàn tất của xe tải. Đơn vị phải phù hợp với “Tổng chỉ số của ca hiện tại”.

Chỉ báo tổng năng suất dự kiến của ca (13) – Chỉ báo này cho biết tổng năng suất dự kiến của người vận hành vào cuối ca làm việc dựa trên kết quả hiện tại. Đơn vị phải phù hợp với “Tổng chỉ số của ca hiện tại”.

Chỉ báo “THỜI GIAN CHU KỲ TRUNG BÌNH” (14) – Chỉ báo này cho biết thời gian chu kỳ trung bình đối với các xe tải được chất tải bằng công cụ chất tải này cho ca hiện tại. “THỜI GIAN CHU KỲ TRUNG BÌNH” là thời gian trung bình của 5 chu kỳ gần nhất.

Chỉ báo “THỜI GIAN CHẤT TẢI TRUNG BÌNH CỦA CA” (15) – Chỉ báo này cho biết thời gian chất tải trung bình của công cụ chất tải này cho ca làm việc

Biểu tượng màn hình người vận hành (máy xúc)



Hình minh họa 11

g06502270

Màn hình chính Edge Production Recording

(16) Các ô hiển thị cho người vận hành

(17) Khu vực màn hình chính cho người vận hành

Các biểu tượng cho người vận hành sau được hiển thị trên màn hình chính.

- “TRUNG BÌNH TẢI GẦN ĐÂY”
- “TẢI TRỌNG MỚI NHẤT”
- “VẬT LIỆU”
- “TỔNG SỐ LẦN CHẤT TẢI”
- “LẦN CHẤT TẢI MỚI NHẤT”
- “BẢNG XẾP HẠNG TẢI”

Tham khảo: Để biết thêm thông tin về các ô hiển thị của người vận hành, hãy tham khảo phần Biểu tượng màn hình người vận hành trong sách hướng dẫn này.

Màn hình nút dụng cụ (Máy xúc)



Hình minh họa 12

g06502285

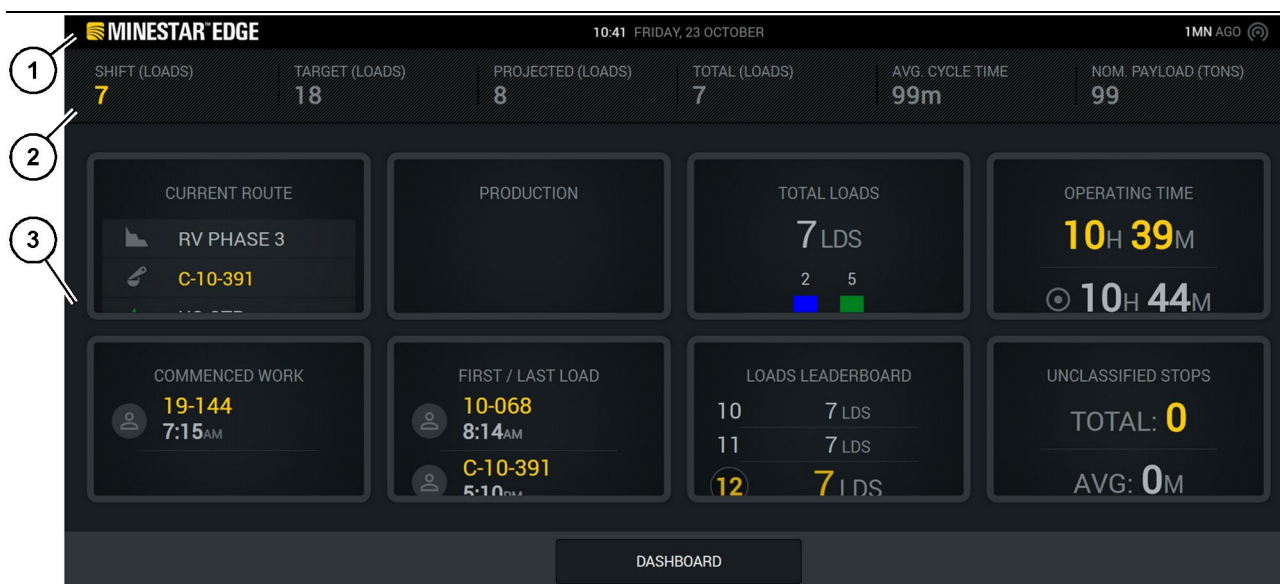
Thanh ở cuối màn hình chính Edge Production Recording

(19) Nút dụng cụ “TRANG TỔNG QUAN”

(20) Nút dụng cụ “VẬT LIỆU”

Màn hình nút dụng cụ là khu vực của màn hình cho phép người vận hành điều hướng trong phần mềm. Màn hình nút dụng cụ hiển thị các nút được xác định trước bởi phiên bản phần mềm máy.

Màn hình người vận hành (Xe tải)



Hình minh họa 13

g06655630

Màn hình chính của người vận hành Edge Production Recording

(1) Thanh tiêu đề

(2) Thanh đầu trang

(3) Khu vực màn hình chính

Màn hình chính của Cat® MineStar System Edge Production Recording bao gồm bốn phần chính sau đây.

- Thanh tiêu đề chương trình (1)
- Chỉ số hiệu suất máy (2)
- Màn hình người vận hành (3)

Thanh tiêu đề chương trình (Xe tải)



Hình minh họa 14

g06655631

Thanh tiêu đề màn hình chính Edge Production Recording

(4) Logo hệ thống Cat MineStar System Edge

(5) Ngày hiện tại

(6) Thời gian kể từ khi nhận được thông báo gần nhất

(7) Biểu tượng trạng thái liên kết không dây hiện tại

Thanh tiêu đề chương trình cho xe tải chứa các thông tin sau:

Logo Cat MineStar Edge (4) – Thông tin này cho biết ứng dụng hiện tại đang chạy trên màn hình.

Ngày hiện tại (5) – Thông tin này cho biết ngày và giờ, như được xác định bởi dữ liệu Hệ thống định vị toàn cầu (GPS) từ radio PL671.

Thời gian kể từ khi nhận được thông báo gần nhất (6) – Thông tin này cho biết lần cuối cùng màn hình nhận được thông tin cập nhật từ ứng dụng đám mây Cat MineStar .

Biểu tượng Trạng thái liên kết không dây hiện tại (7) – Thông tin này cho biết màn hình hiện được kết nối hay không được kết nối với mạng internet. Màu XANH LAM cho biết mạng đang được kết nối và màu XÁM cho biết mạng hiện không được kết nối.

Chỉ số hiệu suất máy (Xe tải)

8	9	10	11	12	13
SHIFT (BCY) 437	TARGET (BCY / HR) 50	PROJECTED (BCY) 569	TOTAL (LOADS) 10	AVG. CYCLE TIME 37m	NOM. PAYLOAD (TONS) 99

Hình minh họa 15

g06655632

Thanh chỉ số hiệu suất của Edge Production Recording

(8) Chỉ báo năng suất của ca
(9) Chỉ báo mục tiêu năng suất

(10) Chỉ báo năng suất dự kiến
(11) Chỉ báo tổng (số lần chất tải)

(12) Chỉ báo thời gian chu kỳ trung bình
(13) Tải trọng có ích danh nghĩa

Phần chỉ số hiệu suất máy của màn hình chính chứa các thông tin sau về năng suất máy xúc cho ca hiện tại:

cài đặt cơ sở trong Edge Office. Số đo được chỉ định trong ngoặc đơn.

Chỉ báo năng suất của ca (8) – Chỉ báo này cho biết năng suất đã hoàn thành trong ca hiện tại. Con số này sẽ được đặt lại vào cuối ca, nhưng không phản ánh tổng số cho cả ngày. Giá trị này sẽ được đặt theo năng suất đang được theo dõi trong văn phòng, có thể được đặt thành tải trọng hoặc thước khối bờ (BCY).

Chỉ báo mục tiêu năng suất (9) – Chỉ báo này cho biết mục tiêu năng suất cho ca hiện tại như được xác định trong ứng dụng văn phòng. Đơn vị phải phù hợp với chỉ báo “Tổng năng suất của ca hiện tại” và có thể được hiển thị dưới dạng tải trọng mục tiêu, tổng khối lượng hoặc tổng thể tích hoặc năng suất mỗi giờ.

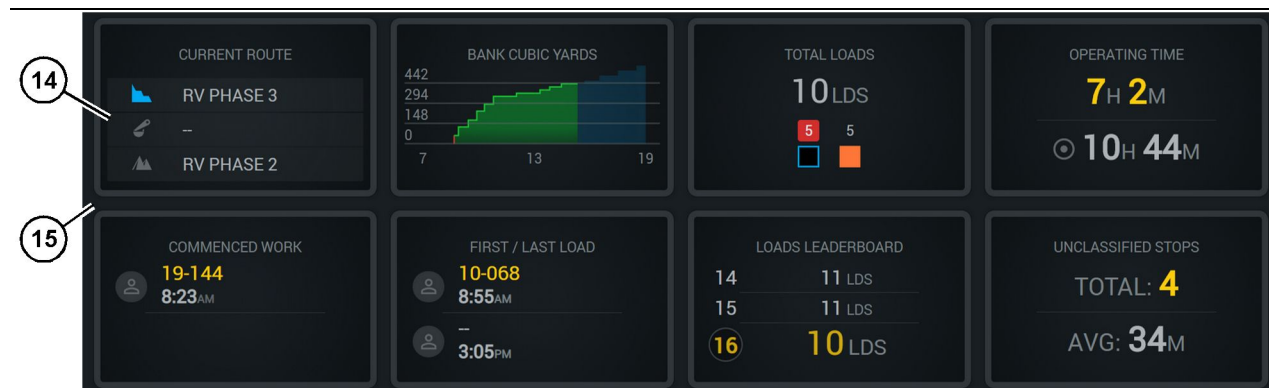
Chỉ báo năng suất dự kiến (10) – Chỉ báo này cho biết tổng năng suất dự kiến của người vận hành vào cuối ca làm việc dựa trên kết quả hiện tại. Đơn vị phải phù hợp với “Tổng chỉ số của ca hiện tại”.

Chỉ báo tổng (số lần chất tải) (11) – Chỉ báo này cho biết tổng số lần chất tải cho ca, dựa trên hoạt động chất tải của xe tải theo xác định của ứng dụng Edge Office. Giá trị này sẽ không thay đổi dựa trên các mục tiêu được định cấu hình. Tuy nhiên, giá trị này phản ánh số lần chất tải để tham khảo.

Chỉ báo Thời gian chu kỳ trung bình (12) – Chỉ báo này cho biết thời gian chu kỳ trung bình đối với các xe tải được chất tải bằng công cụ chất tải này cho ca hiện tại. “THỜI GIAN CHU KỲ TRUNG BÌNH” là thời gian trung bình của 5 chu kỳ gần nhất.

Chỉ báo tải trọng có ích danh nghĩa (13) – Chỉ báo này cho biết giá trị tải trọng có ích danh nghĩa được đặt cho xe tải khi được định cấu hình cho Edge. Giá trị được đo theo tấn Hệ Anh hoặc Hệ mét dựa trên

Màn hình người vận hành (Xe tải)



Hình minh họa 16

g06655634

Màn hình chính Edge Production Recording

(14) Các ô hiển thị cho người vận hành

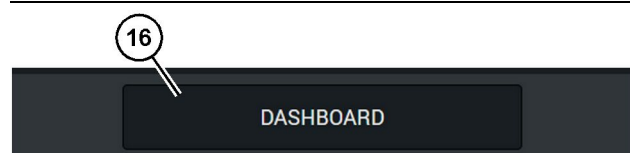
(15) Khu vực màn hình chính cho người vận hành

Khu vực Biểu tượng màn hình người vận hành của màn hình chính chứa các thông tin sau:

- “LỘ TRÌNH HIỆN TẠI”
- “NĂNG SUẤT CA”
- “TỔNG SỐ LẦN CHẤT TẢI”
- “THỜI GIAN VẬN HÀNH”
- “DẤU THỜI GIAN LÚC CÔNG VIỆC BẮT ĐẦU”
- “DẤU THỜI GIAN CỦA LẦN CHẤT TẢI ĐẦU TIÊN/CUỐI CÙNG”
- “BẢNG XẾP HẠNG TẢI”
- “LẦN DỪNG CHƯA ĐƯỢC PHÂN LOẠI”

Tham khảo: Để biết thêm thông tin và chi tiết về từng ô, hãy tham khảo phần ô hiển thị cho người vận hành trong sách hướng dẫn này.

Màn hình nút dụng cụ (Xe tải)



Hình minh họa 17

g06655644

Thanh ở cuối màn hình chính Edge Production Recording

(16) Nút dụng cụ “TRANG TỔNG QUAN”

Màn hình nút dụng cụ là khu vực của màn hình cho phép người vận hành điều hướng trong phần mềm. Màn hình nút dụng cụ hiển thị các nút được xác định trước là sẽ hiển thị dựa trên phiên bản phần mềm máy.

Lý do dừng

MINESTAR EDGE

General

Coordinate System

Survey Data

Materials

Equipment

Operational Schedule

Shifts

Personnel

Stop Reasons

Web API Keys

App Info

Legal

Stop Reasons

AVAILABLE TIME (HRS)

OPERATIONAL TIME (HRS)

NON OPERATIONAL TIME (HRS)

OPERATIONAL DELAY

STANDBY

DOWN TIME (HRS)

SCHEDULED MAINTENANCE

UNEXPECTED MAINTENANCE

STOP ID

STOP REASON

SITE WIDE STOP

EQUIPMENT TYPE

LAST UPDATED

OPERATIONAL DELAY

1

Blasting (System Defined)

Yes

All

--

2

Defined_stop1 (User Defined)

Yes

All

18 Jun 2021, 12:38

3

Fueling (System Defined)

No

All

--

4

Loungewer (User Defined)

Yes

All

18 Jun 2021, 08:18

5

Meetings (System Defined)

Yes

All

--

6

No license timer (User Defined)

Yes

All

22 Jun 2021, 21:48

7

Operator Break (System Defined)

No

All

--

8

Shift Change (System Defined)

No

All

--

9

Undefined_Stop1 (User Defined)

Yes

All

18 Jun 2021, 12:45

STANDBY

10

Defined_stop_standby (User Defined)

Yes

All

18 Jun 2021, 13:02

11

No Operator Available (System Defined)

No

All

--

12

No Work Available (System Defined)

No

All

--

13

Weather (System Defined)

Yes

All

--

DOWN TIME

14

Scheduled Maintenance (System Defined)

--

All

--

15

Unexpected Maintenance (System Defined)

--

All

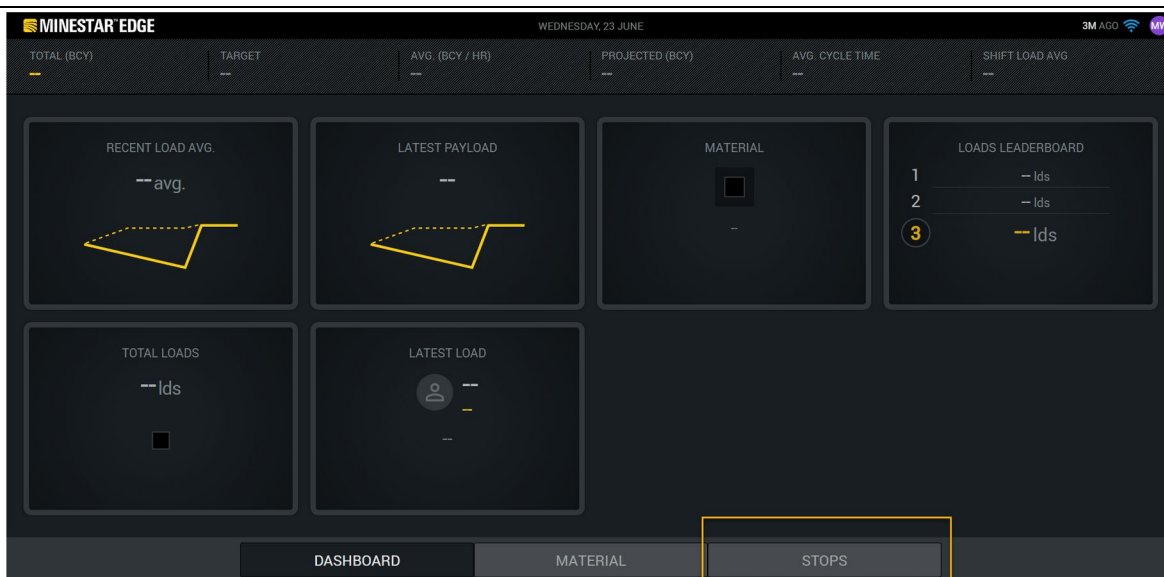
--

Hình minh họa 18

g06694847

1. Trình giám sát mở bao gồm một danh sách tri hoãn hoạt động, chờ và tri hoãn thời gian ngừng hoạt động như trong hình minh họa 18 .

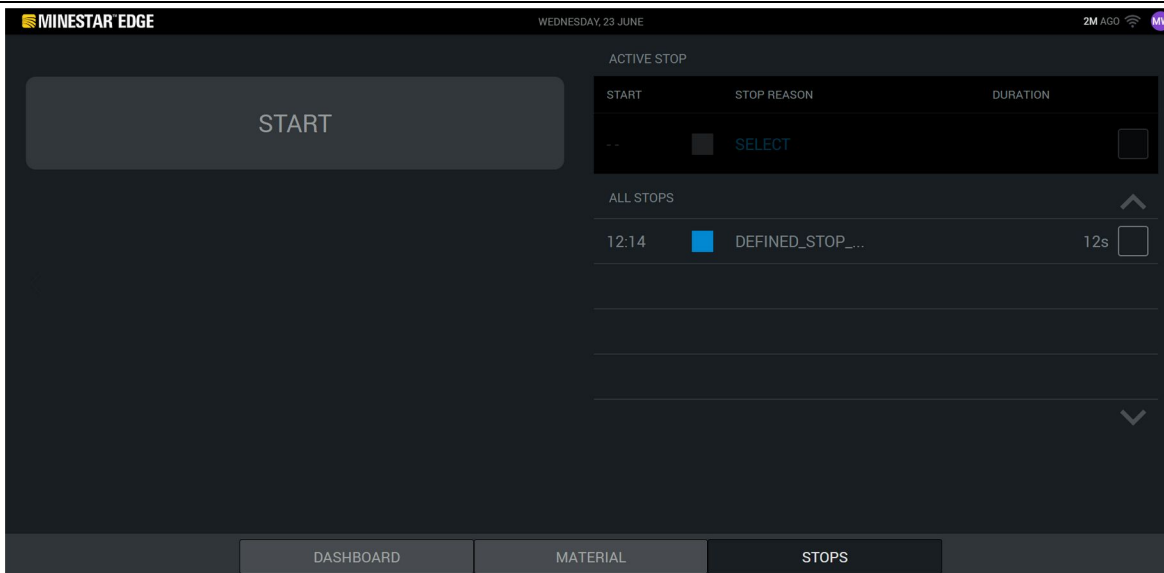
Lưu ý: Có thể thêm các lý do dừng bổ sung vào hệ thống từ màn hình nêu trên.



Hình minh họa 19

g06694848

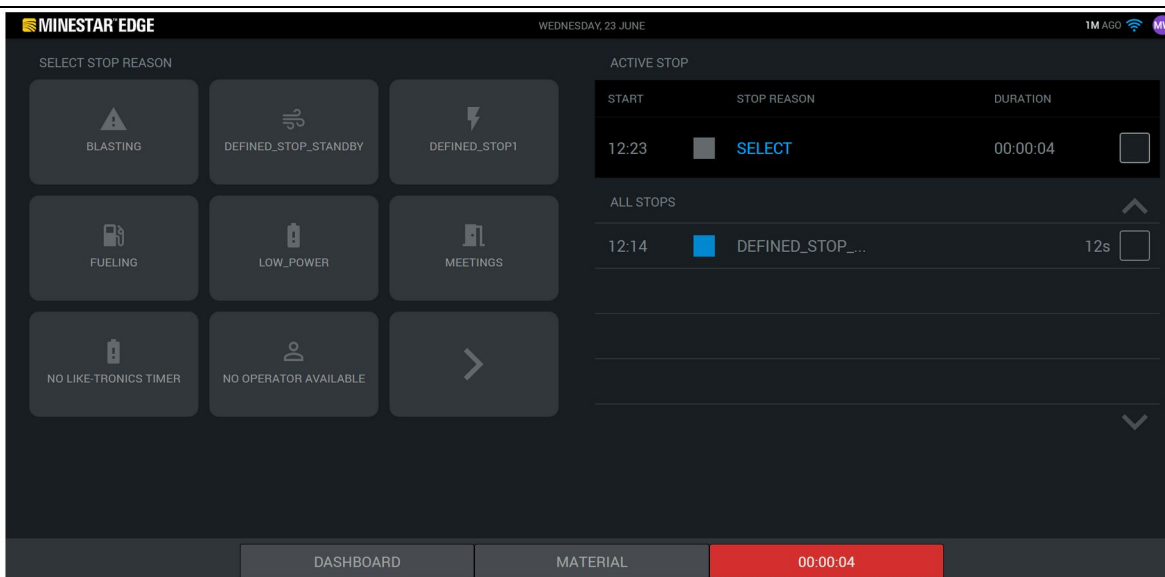
- Người vận hành có thể chỉ định lý do dừng thông qua màn hình của người vận hành. Sau khi đăng nhập thành công, nhấn nút dừng ở cuối màn hình như trong hình minh họa 19 .



Hình minh họa 20

g06694849

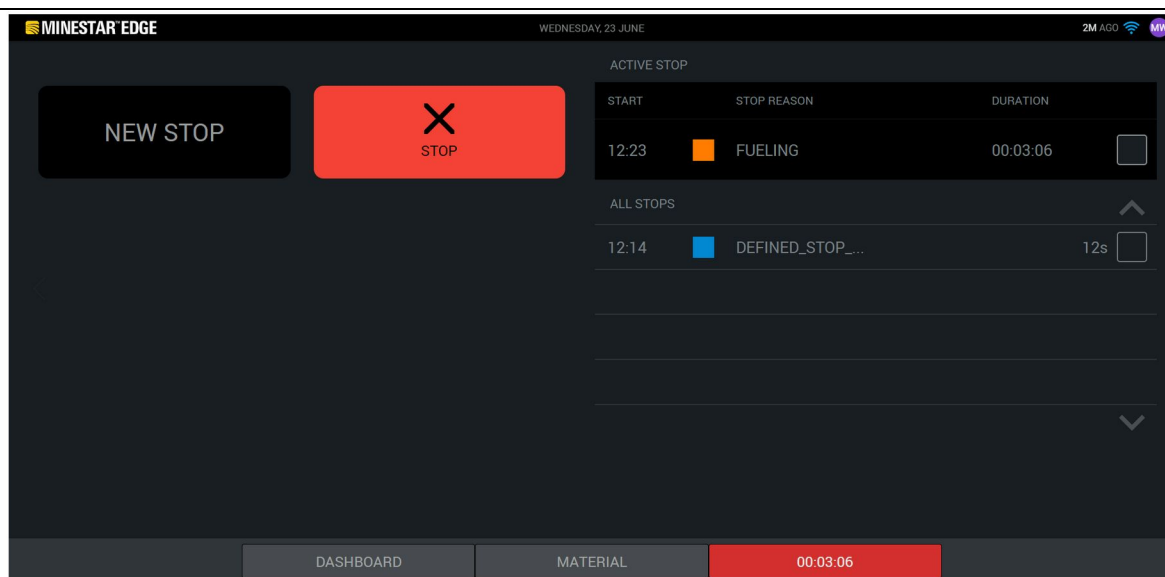
- Màn hình dừng hiển thị với nút bắt đầu, phần dừng hoạt động và danh sách các lần dừng trước đó. Để bắt đầu một sự kiện dừng mới, nhấn nút bắt đầu.



Hình minh họa 21

g06694850

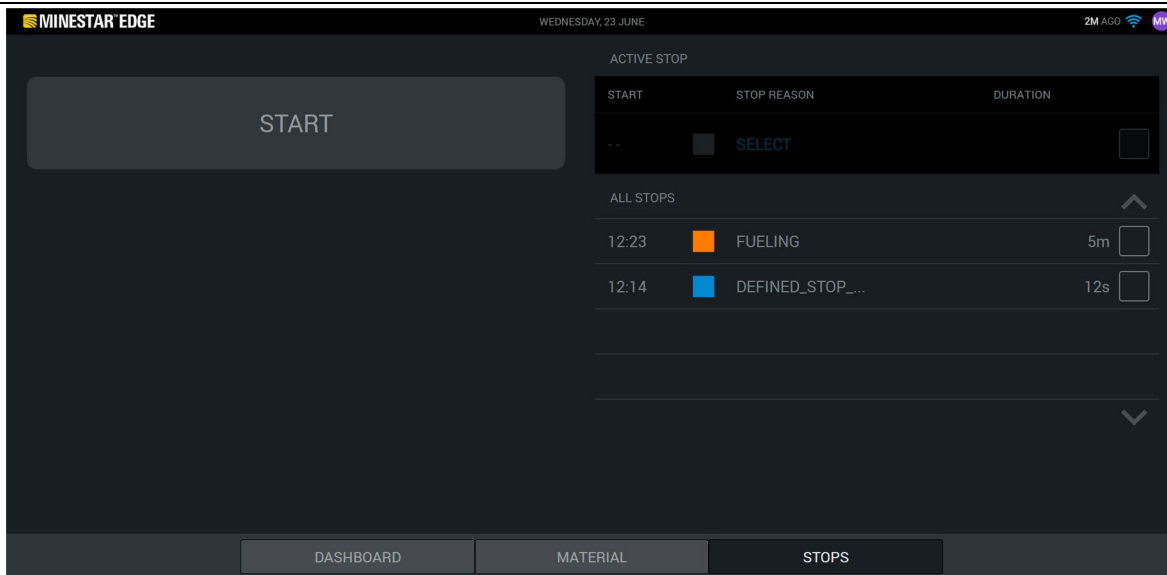
4. Khi nhấp vào nút bắt đầu, STOPS (DỪNG) ở dưới cùng chuyển sang màu đỏ với đồng hồ bấm giờ cho biết thời lượng. Phần dừng sẽ hiển thị thời gian bắt đầu, thời lượng dừng và lý do dừng nếu được chọn. Danh sách các lý do dừng sẽ hiển thị ở bên trái màn hình. Có thể sử dụng các nút mũi tên để cuộn qua các lý do dừng khác nhau được tạo trong trình giám sát mỏ. Chọn một lý do bằng cách nhấp vào biểu tượng.



Hình minh họa 22

g06694851

5. Khi chọn một lý do dừng, các nút xuất hiện để bắt đầu một lần dừng mới hoặc kết thúc lần dừng hiện tại.



Hình minh họa 23

g06694853

6. Bằng cách nhấp vào nút dừng, lần dừng hiện thời sẽ kết thúc và được liệt kê trong danh sách các lần dừng trước đây . Nút dừng một lần dừng mới cũng xuất hiện dưới dạng sao lưu.

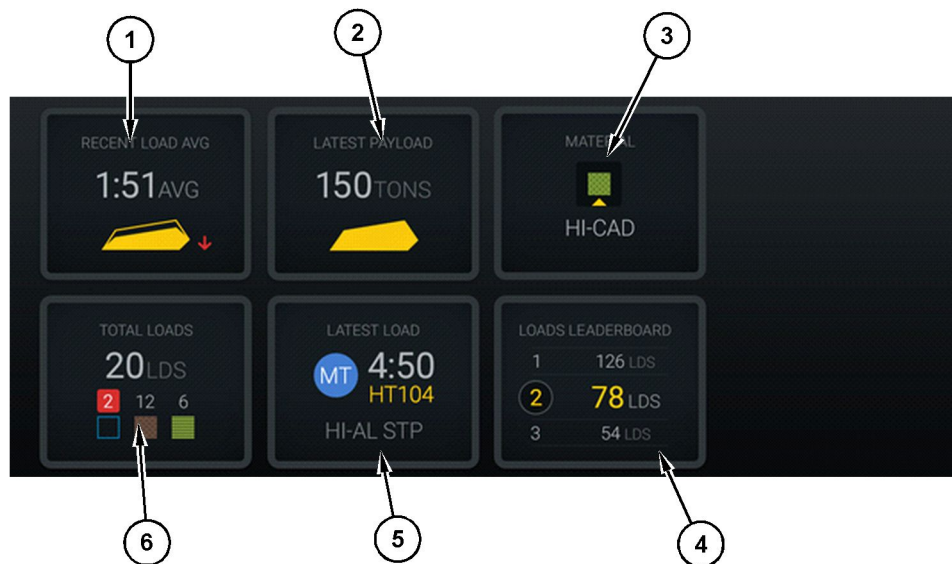
Để thay đổi lý do dừng, hãy bật dấu kiểm và chọn một lý do dừng khác. Các lần dừng và lý do được cập nhật dưới dạng quan sát trong trình giám sát mô.

i09933645

Biểu tượng màn hình người vận hành

Mã SMCS: 7490

Biểu tượng màn hình (Máy xúc)



Hình minh họa 24

g06502967

Màn hình chính Edge Production Recording

(1) Thời gian chất tải trung bình gần đây
(2) Tải trọng có ích mới nhất

(3) Vật liệu hiện tại
(4) Bảng xếp hạng máy xúc

(5) Lần chất tải mới nhất
(6) Tổng số lần chất tải

Thời gian chất tải trung bình gần đây (1) – Thời gian chất tải trung bình cho năm lần chất tải gần nhất.

Tải trọng có ích mới nhất (2) – Tải trọng có ích của lần chất tải cuối cùng được hệ thống ghi lại dựa trên tải trọng có ích của xe tải đã xử lý.

Lưu ý: Xe tải phải đỗ và sau đó xóa dữ liệu để giá trị Tải trọng có ích mới nhất cập nhật.

Vật liệu hiện tại (3) – Hàng trên cùng hiển thị vật liệu hiện tại như được xác định bởi khu vực chất tải. Hàng dưới cùng hiển thị vật liệu hiện được người vận hành máy xúc chọn.

Bảng xếp hạng máy xúc (4) – Xếp hạng của các công cụ chất tải. Máy được tô sáng màu vàng là máy này.

Lần chất tải mới nhất (5) – Thời gian chất tải, xe tải, vật liệu và người vận hành (nếu được chỉ định) của lần chất tải mới nhất.

Tổng số lần chất tải (6) – Tổng số lần chất tải bằng công cụ chất tải này trong ca hiện tại. Số lượng vật liệu sẽ hiển thị số lần chất tải cho mỗi vật liệu.

Khu vực Nút màn hình người vận hành của màn hình chính chứa các thông tin như:

- “THỜI GIAN CHẤT TẢI TRUNG BÌNH GẦN ĐÂY”
- “TẢI TRỌNG CÓ ÍCH MỚI NHẤT”
- “VẬT LIỆU”
- “TỔNG SỐ LẦN CHẤT TẢI”

- “LÀN CHẤT TẢI MỚI NHẤT”
- “BẢNG XẾP HẠNG TẢI”

Thời gian chất tải trung bình gần đây

Nút Thời gian chất tải trung bình gần đây hoặc “THỜI GIAN CHẤT TẢI TRUNG BÌNH” hiển thị cho người vận hành 5 lần tải gần nhất.



Hình minh họa 25

g06489835

Thời gian chất tải trung bình gần đây. Không có dữ liệu cho ca làm việc



Hình minh họa 26

g06488997

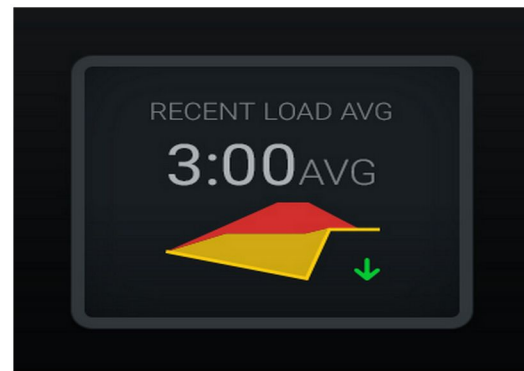
Thời gian chất tải trung bình gần đây. Thời gian bị thiếu tải có xu hướng giảm (ngày càng kém)



Hình minh họa 27

g06488998

Thời gian chất tải trung bình gần đây. Thời gian bị thiếu tải có xu hướng tăng (đang cải thiện)



Hình minh họa 28

g06489367

Thời gian chất tải trung bình gần đây. Thời gian bị quá tải có xu hướng giảm (đang cải thiện)



Hình minh họa 29

g06489383

Thời gian chất tải trung bình gần đây. Thời gian bị quá tải có xu hướng tăng (ngày càng kém)

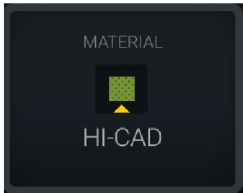


Hình minh họa 30 g06489638

Thời gian chất tải trung bình gần đây. Tối ưu

Vật liệu hiện tại

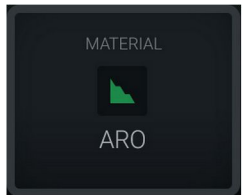
Tiện ích xác định vật liệu



Hình minh họa 31 g06503289

Vật liệu đã được đặt

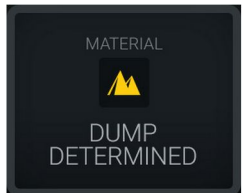
Người vận hành đã đặt vật liệu trên màn hình. (Cho biết vật liệu khác với khu vực chất tải)



Hình minh họa 32 g06503290

Vật liệu chưa được đặt

Người vận hành chưa đặt tùy chọn không chế. (Được xác định bởi khu vực chất tải.)

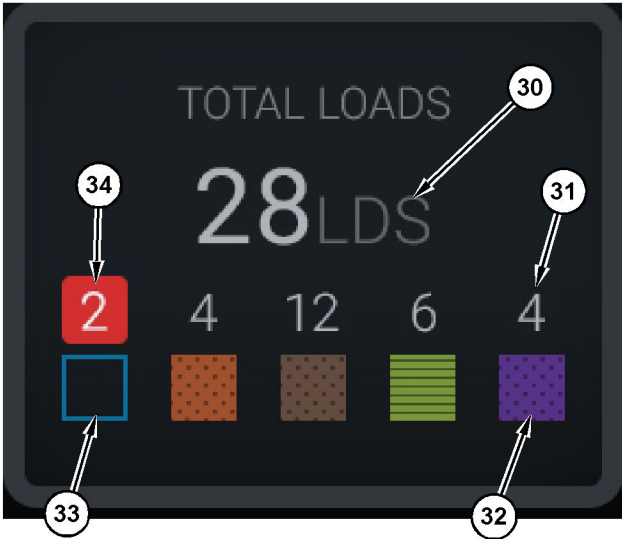


Hình minh họa 33 g06503295

Vật liệu chưa được đặt

Người vận hành chưa đặt tùy chọn không chế. (Được xác định bởi khu vực đổ)

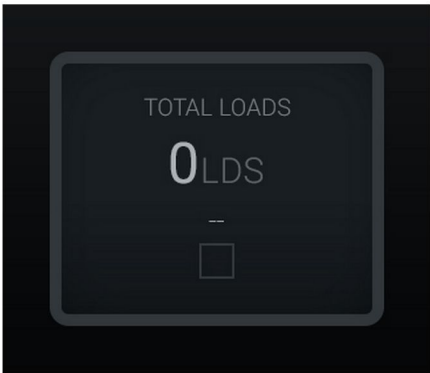
Tổng số lần chất tải/Tóm tắt lịch sử vật liệu



Hình minh họa 34 g06503060

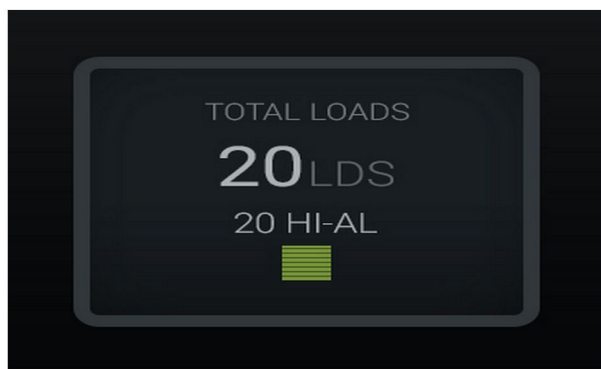
Tổng số lần chất tải/Tóm tắt lịch sử vật liệu

- (30) Tổng số lần chất tải bao gồm cả vật liệu không xác định
- (31) Số lần chất tải với vật liệu đã xác định
- (32) Vật liệu đã xác định
- (33) Vật liệu không xác định (mặc định màu xanh lam)
- (34) Số lần chất tải với vật liệu không xác định



Hình minh họa 35 g06489794

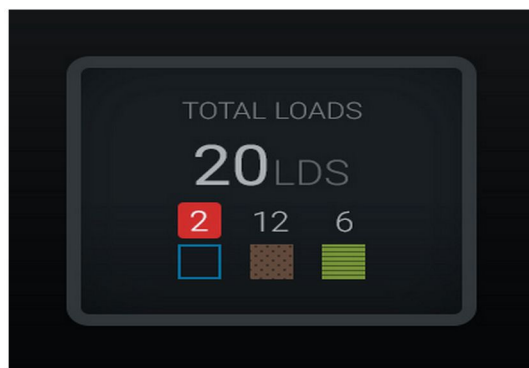
Không có dữ liệu cho ca làm việc



Hình minh họa 36

g06489779

Một vật liệu được chất tải



Hình minh họa 37

g06489801

Vật liệu xác định/không xác định

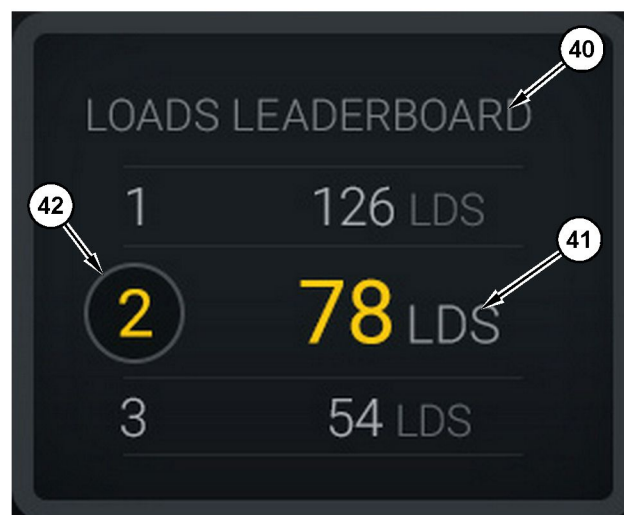


Hình minh họa 38

g06489698

Vật liệu xác định/không xác định

Bảng xếp hạng công cụ chất tải



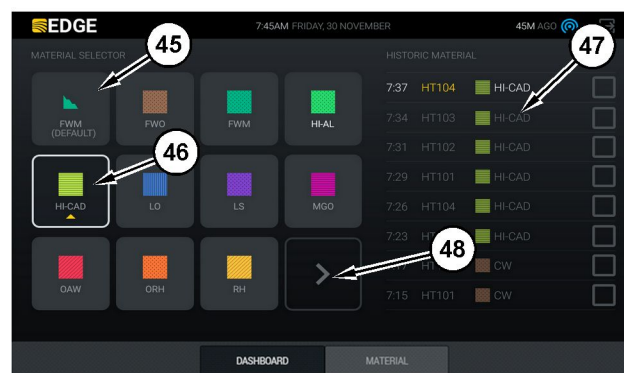
Hình minh họa 39

g06503075

Bảng xếp hạng công cụ chất tải

- (40) Đã thêm nhãn
- (41) Đơn vị đo lường (tải)
- (42) Thứ hạng của ca làm việc của người vận hành

Màn hình lựa chọn vật liệu và các lần chất tải trước đây



Hình minh họa 40

g06490054

Màn hình lựa chọn vật liệu và các lần chất tải trước đây

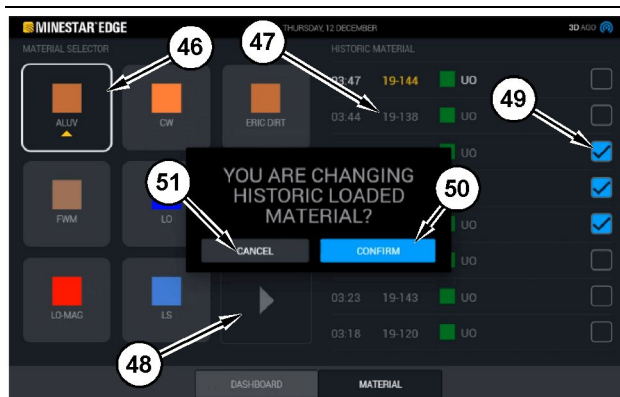
- (45) Vật liệu mặc định dựa trên quy tắc chỉ định trong ứng dụng phần mềm
- (46) Vật liệu hiện được chọn nếu được người vận hành chọn
- (47) Danh sách các lần chất tải trước đây
- (48) Trang tiếp theo của nút vật liệu

Vật liệu mặc định (45) – Vật liệu được chỉ định cho khu vực chất tải (nếu có).

Vật liệu được chọn hiện tại (46) – Vật liệu do người vận hành chọn.

Các lần chất tải trước đây (47) – Các lần chất tải trước đây được hiển thị ở đây. Để thay đổi vật liệu cho một lần chất tải, hãy chọn các hộp kiểm và xác nhận thay đổi.

Nút Trang tiếp theo (48) – Cho phép người vận hành điều hướng đến trang tiếp theo của vật liệu đối với các cơ sở có nhiều loại vật liệu tại cơ sở.



Hình minh họa 41

g06490064

Màn hình lựa chọn vật liệu và các lần chất tải trước đây với hộp bật lên “YOU ARE CHANGING HISTORIC LOADED MATERIAL?” (BẠN MUỐN THAY ĐỔI VẬT LIỆU ĐÃ CHẤT TẢI TRƯỚC ĐÂY?)

- (45) Vật liệu mặc định dựa trên quy tắc chỉ định trong ứng dụng phần mềm
- (46) Vật liệu hiện được chọn nếu được người vận hành chọn
- (47) Danh sách các lần chất tải trước đây
- (48) Nút trang tiếp theo
- (49) Hộp kiểm danh sách các lần chất tải trước đây với dấu kiểm được chọn
- (50) Nút “CONFIRM” (XÁC NHẬN)
- (51) Nút “CANCEL” (HỦY)

1. Chọn một chu kỳ chất tải trước đây để thay đổi bằng cách chọn hộp kiểm bên cạnh chu kỳ chất tải trước đây.
2. Chọn vật liệu bạn muốn đổi sang cho chu kỳ chất tải trước đây.

3. Sau khi thực hiện lựa chọn, hộp bật lên “YOU ARE CHANGING HISTORIC LOADED MATERIAL?” (BẠN MUỐN THAY ĐỔI VẬT LIỆU ĐÃ CHẤT TẢI TRƯỚC ĐÂY?) sẽ xuất hiện để xác nhận những thay đổi của người dùng. Chọn nút “CONFIRM” (XÁC NHẬN) (50) từ hộp bật lên “YOU ARE CHANGING HISTORIC LOADED MATERIAL?” (BẠN MUỐN THAY ĐỔI VẬT LIỆU ĐÃ CHẤT TẢI TRƯỚC ĐÂY?).

Biểu tượng màn hình (Xe tải)



Hình minh họa 42

g06656524

Màn hình chính Edge Production Recording

- | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| (1) Lộ trình hiện tại | (4) Thời gian vận hành | (7) Bảng xếp hạng tải |
| (2) Năng suất ca | (5) Công việc bắt đầu | (8) Lấn dừng chưa được phân loại |
| (3) Tổng số lần chất tải | (6) Lấn chất tải đầu tiên/cuối cùng | |

Lộ trình hiện tại (1) – Hiển thị lộ trình di chuyển cho chu kỳ hiện tại, lần lượt là khu vực chất tải, máy xúc (nếu được trang bị) và khu vực dỡ tải.

Năng suất ca (2) – Cung cấp biểu đồ đường của phép đo đã chọn theo thời gian của ca. Biểu đồ này cũng sẽ phác thảo các mục tiêu và kết quả dự kiến bằng các đường màu đỏ hoặc xanh lục cho biết liệu theo dự kiến mục tiêu có đạt được hay không, và nếu mục tiêu cố định được đặt thì sẽ có một đường màu trắng có phạm vi để hiển thị mục tiêu và phạm vi được chấp nhận. Có thể được đặt để hiển thị tải trọng, tấn, hoặc thước khối/mét khối bờ hoặc bất kỳ giá trị nào trong số này trên mỗi giờ.

Lưu ý: Xe tải phải đỗ và sau đó xóa dữ liệu để giá trị Tải trọng có ích mới nhất cập nhật.

Tổng số lần chất tải (3) – Hiển thị tổng số lần chất tải mà xe tải đã xử lý đến giờ trong ca làm việc, đồng thời cung cấp chi tiết vật liệu liên quan đến các lần chất tải.

Thời gian vận hành (4) – Hiển thị tổng thời gian người vận hành hiện tại đã vận hành máy.

Công việc bắt đầu (5) – Đưa ra dấu thời gian khi công việc bắt đầu cho ca làm việc cùng với tên máy cụ thể mà người vận hành được chỉ định. Giá trị này có thể phản ánh nhiều mục nhập nếu máy được thay đổi và được nhập vào Edge Office.

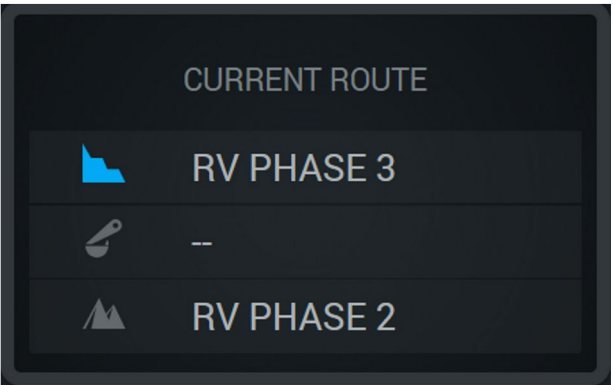
Lấn chất tải đầu tiên/cuối cùng (6) – Mục này sẽ hiển thị dấu thời gian cho lần chất tải đầu tiên xảy ra trong ca làm việc và lần chất tải cuối cùng thực hiện, cùng với thiết bị chất tải liên quan (nếu được trang bị Edge).

Bảng xếp hạng tải (7) – Bảng xếp hạng của tất cả các xe tải đang hoạt động để cho biết thứ hạng của bạn và những người có tổng số chu kỳ chất tải cao hơn. Mục này sẽ hiển thị thứ hạng hiện tại của bạn và tổng số lần chất tải bạn đã hoàn thành đến giờ, đồng thời sẽ cho biết hai thứ hạng khác gần với thứ hạng hiện tại của bạn nhất để so sánh.

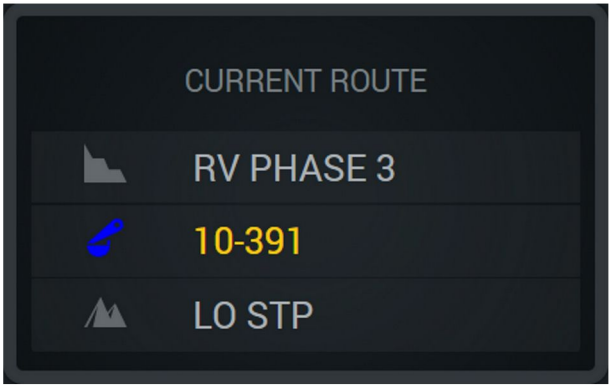
Lấn dừng chưa được phân loại (8) – Cung cấp tổng số lần người vận hành dừng máy được xác định là Chưa được phân loại, nghĩa là các sự kiện dừng không được quy cho việc thay đổi ca làm việc hoặc nghỉ giải lao, hoặc một sự kiện sản xuất khác như tiếp nhiên liệu hoặc chất tải.

Lộ trình hiện tại

Lộ trình di chuyển cho chu kỳ vận chuyển hiện tại được hiển thị dưới dạng 3 điểm, khu vực chất tải, máy xúc được chỉ định và khu vực dỡ tải.



Hình minh họa 43 g06656523
Lộ trình không được chỉ định máy xúc nào

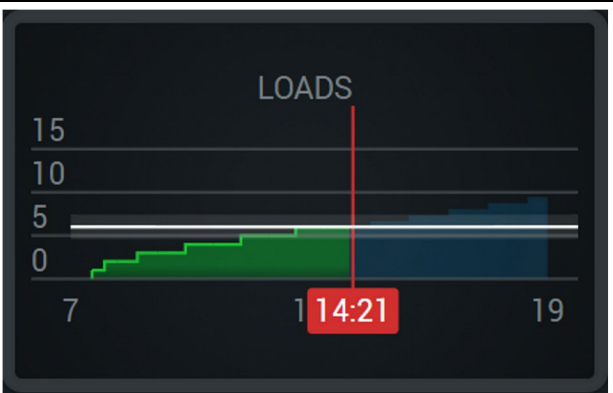


Hình minh họa 44 g06656522
Lộ trình được chỉ định máy xúc

Năng suất ca

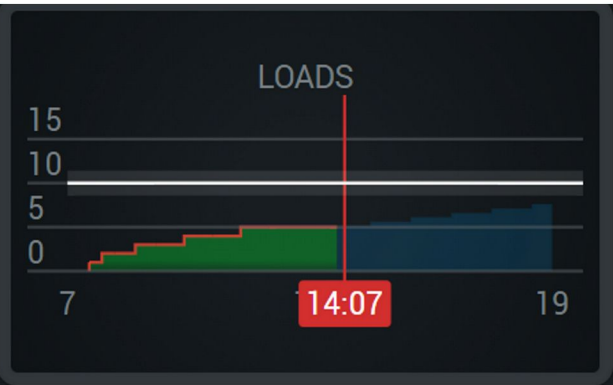
Hiển thị Mục tiêu năng suất theo thời gian của ca làm việc hiện tại và cũng theo dõi xem điểm kết thúc dự kiến sẽ cao hơn hay thấp hơn mục tiêu. Mục tiêu được đặt cho máy trong văn phòng sẽ xác định các giá trị được theo dõi.

Tổng số lần chất tải



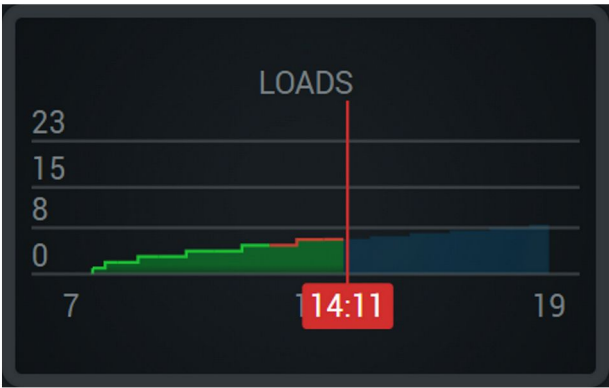
Hình minh họa 45 g06656521

Tổng số lần chất tải, với mục tiêu đã đạt được hoặc sẽ đạt được trong ca làm việc theo dự kiến hiện tại. Đường màu trắng cho biết mục tiêu đã được đặt và vùng xung quanh đường này cho biết phạm vi được chấp nhận gần với mục tiêu đã đặt.



Hình minh họa 46 g06656520

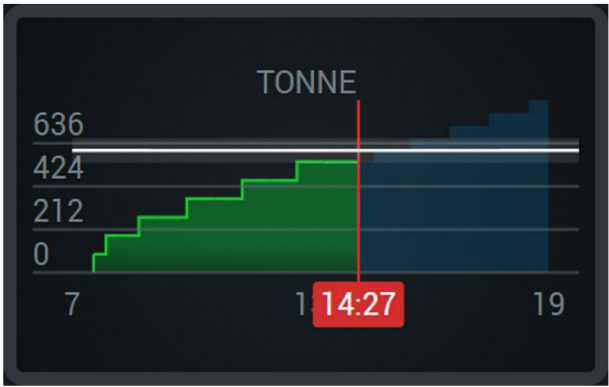
Tổng số lần chất tải, với mục tiêu sẽ không đạt được trong ca làm việc theo dự kiến hiện tại. Đường màu trắng cho biết mục tiêu đã được đặt và vùng xung quanh đường này cho biết phạm vi được chấp nhận gần với mục tiêu đã đặt.



Hình minh họa 47 g06656519

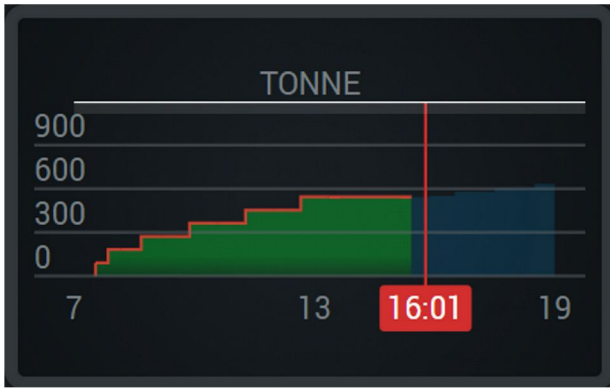
Số lần chất tải mỗi giờ, với mục tiêu được phản ánh là đã đạt được với đường màu xanh lá hoặc không đạt được với đường màu đỏ.

Tổng trọng tải



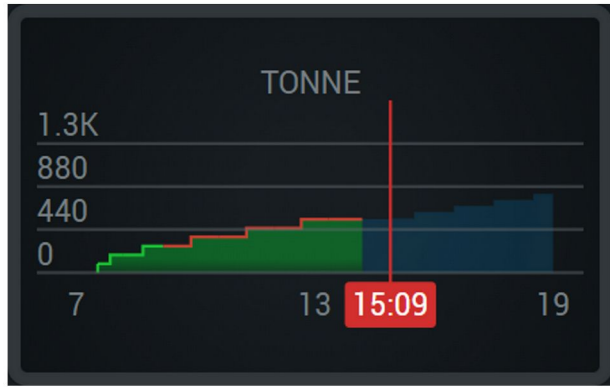
Hình minh họa 48 g06656517

Tổng trọng tải, với mục tiêu đã đạt được hoặc sẽ đạt được trong ca làm việc theo dự kiến hiện tại. Đường màu trắng cho biết mục tiêu đã được đặt và vùng xung quanh đường này cho biết phạm vi được chấp nhận gần với mục tiêu đã đặt. Hệ thống đo lường được thiết lập tại cơ sở sẽ xác định xem trọng tải được hiển thị theo Tấn Anh (Hệ Anh) hay Tấn (Hệ mét).



Hình minh họa 49 g06656516

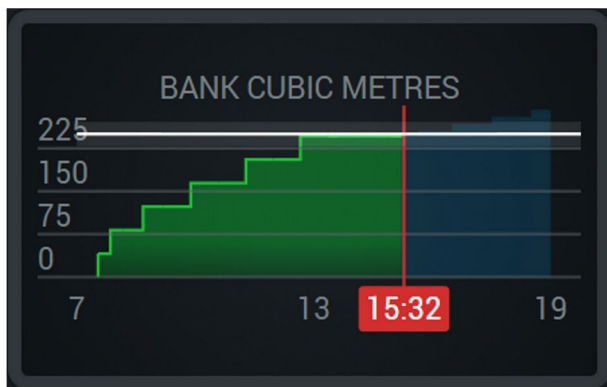
Tổng trọng tải, với mục tiêu sẽ không đạt được trong ca làm việc theo dự kiến hiện tại. Đường màu trắng cho biết mục tiêu đã được đặt và vùng xung quanh đường này cho biết phạm vi được chấp nhận gần với mục tiêu đã đặt. Hệ thống đo lường được thiết lập tại cơ sở sẽ xác định xem trọng tải được hiển thị theo Tấn Anh (Hệ Anh) hay Tấn (Hệ mét).



Hình minh họa 50 g06656496

Trọng tải mỗi giờ, với mục tiêu được phản ánh là đã đạt được với đường màu xanh lá cây hoặc không đạt được với đường màu đỏ.

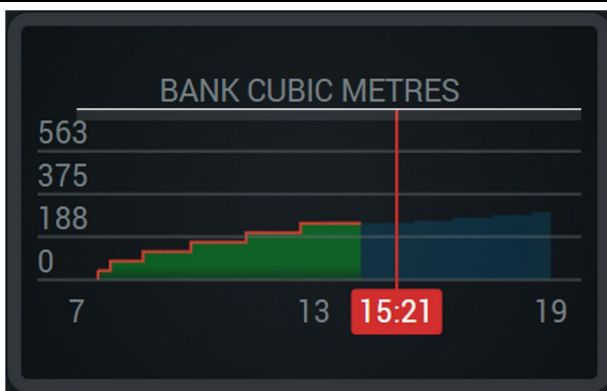
Mét khối bờ



Hình minh họa 51

g06656486

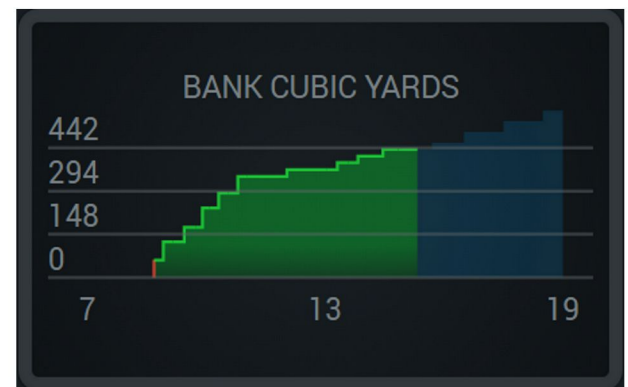
Tổng BCU, với mục tiêu đã đạt được hoặc sẽ đạt được trong ca làm việc theo dự kiến hiện tại. Đường màu trắng cho biết mục tiêu đã được đặt và vùng xung quanh đường này cho biết phạm vi được chấp nhận gần với mục tiêu đã đặt. Hệ thống đo lường được thiết lập tại cơ sở sẽ xác định xem giá trị này được hiển thị theo Thước khối (Hệ Anh) hay Mét khối (Hệ mét).



Hình minh họa 52

g06656485

Tổng BCU, với mục tiêu sẽ không đạt được trong ca làm việc theo dự kiến hiện tại. Đường màu trắng cho biết mục tiêu đã được đặt và vùng xung quanh đường này cho biết phạm vi được chấp nhận gần với mục tiêu đã đặt. Hệ thống đo lường được thiết lập tại cơ sở sẽ xác định xem giá trị này được hiển thị theo Thước khối (Hệ Anh) hay Mét khối (Hệ mét).

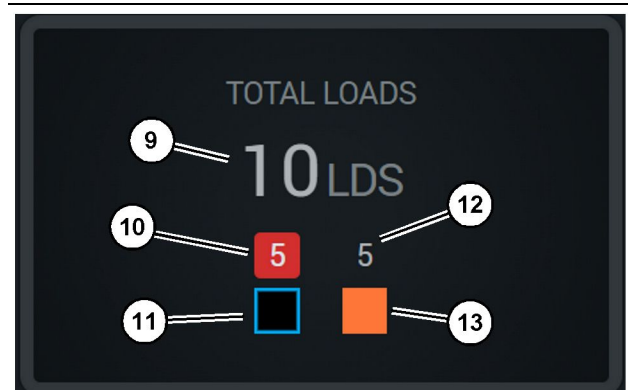


Hình minh họa 53

g06656484

BCU mỗi giờ, với mục tiêu được phản ánh là đã đạt được với đường màu xanh lá hoặc không đạt được với đường màu đỏ.

Tổng số lần chất tải/Tóm tắt lịch sử vật liệu

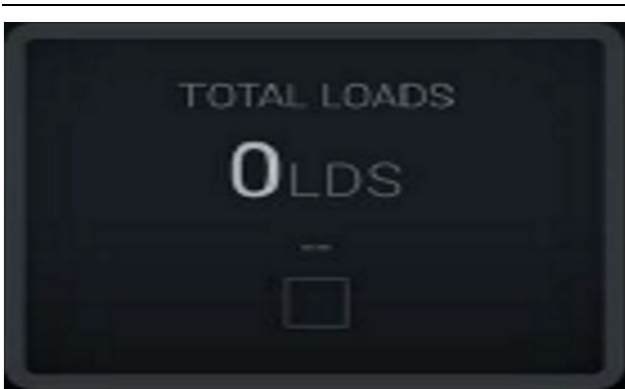


Hình minh hoa 54

q06656436

- (9) Tổng số lần chất tải
(10) Số lần chất tải với vật liệu không xác định
(11) Vật liệu không xác định (mặc định màu đen)
(12) Số lần chất tải với vật liệu đã xác định
(13) Vật liệu đã xác định

Ô Tổng số lần chất tải sẽ hiển thị tổng số lần chất tải khi bạn hoàn thành các chu kỳ trong ca làm việc. Ô này cũng sẽ cung cấp chi tiết các lần chất tải theo loại vật liệu.



Hình minh họa 55

g06656445

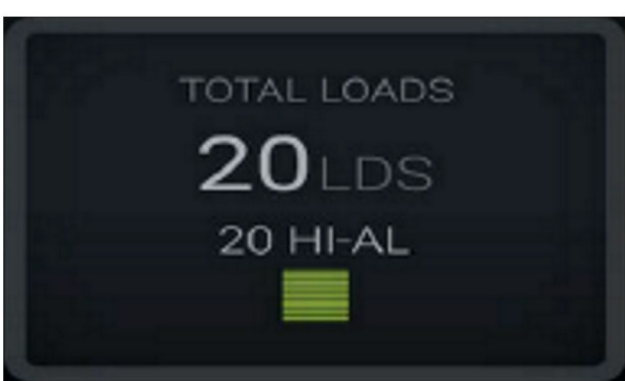
Không có dữ liệu cho ca làm việc



Hình minh họa 58

g06656458

Vật liệu không xác định và xác định với phương sai cao hơn

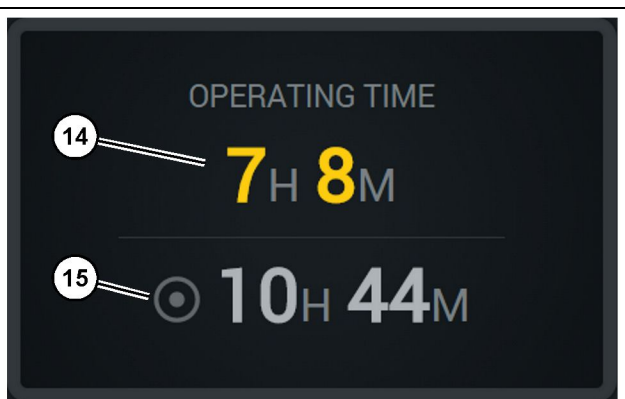


Hình minh họa 56

g06656444

Một vật liệu được chất tải

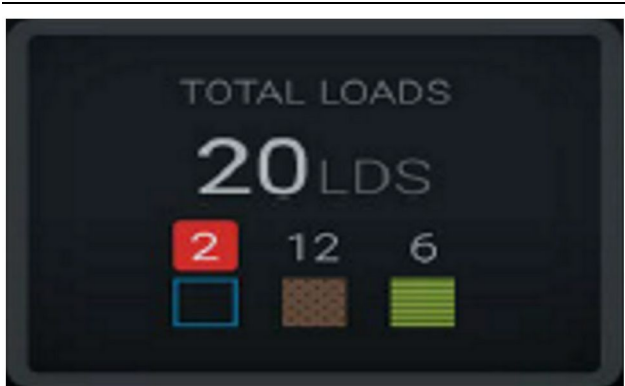
Thời gian vận hành



Hình minh họa 59

g06656327

(14) Tổng thời gian vận hành của ca hiện tại
(15) Thời gian vận hành mục tiêu cho ca

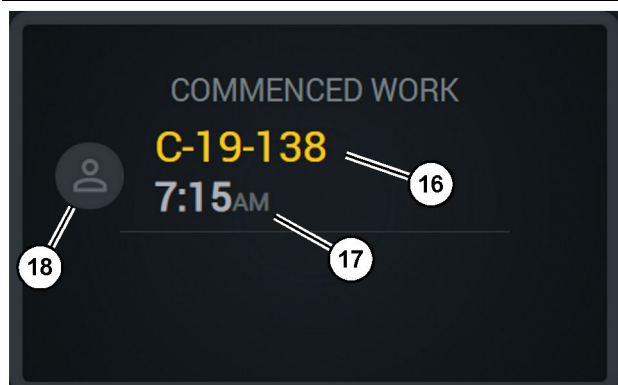


Hình minh họa 57

g06656450

Vật liệu xác định và không xác định

Công việc bắt đầu

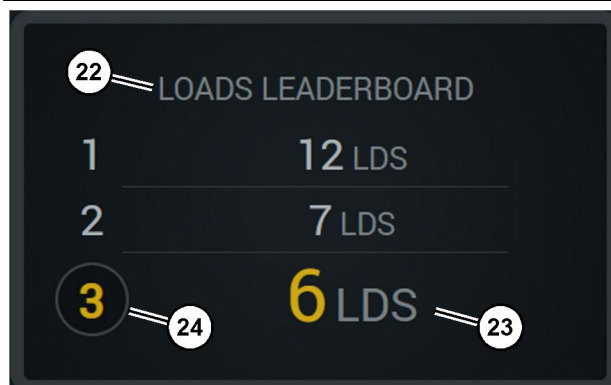


Hình minh họa 60

g06656324

- (16) ID của máy đang được vận hành
(17) Thời gian xe tải bắt đầu làm việc
(18) Hồ sơ của người vận hành hiện được chỉ định

Bảng xếp hạng tải

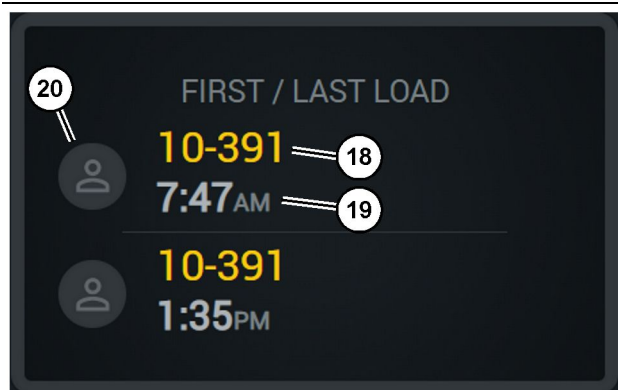


Hình minh họa 62

g06656315

- (22) Đã thêm nhãn
(23) Đơn vị đo lường (tải)
(24) Thứ hạng của ca

Lần chất tải đầu tiên/cuối cùng

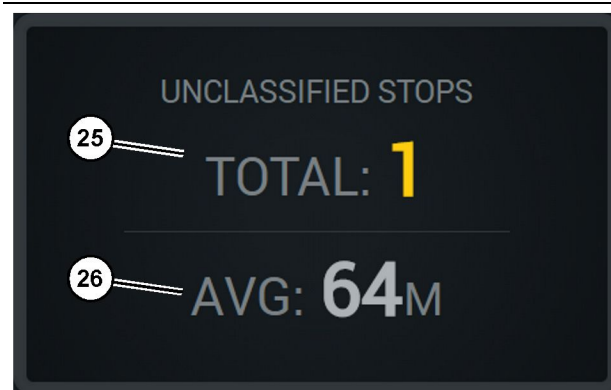


Hình minh họa 61

g06656317

- (18) Hồ sơ của người vận hành được chỉ định
(19) ID của máy đang được vận hành
(20) Đầu thời gian cho lần chất tải đầu tiên và lần chất tải cuối cùng

Lần dừng chưa được phân loại



Hình minh họa 63

g06656314

- (25) Tổng các lần dừng chưa được phân loại
(26) Giá trị trung bình của tổng số thời gian dừng chưa được phân loại

Phần Bảo Dưỡng

i09933649

Lịch Bảo Dưỡng

Mã SMCS: 1400

Đảm bảo đã đọc và hiểu toàn bộ thông tin an toàn, cảnh báo và chỉ dẫn trước khi thực hiện bất kỳ quy trình vận hành hoặc bảo trì nào.

Người sử dụng phải chịu trách nhiệm thực hiện bảo dưỡng, bao gồm toàn bộ các điều chỉnh, việc sử dụng chất bôi trơn, dầu, các bầu lọc thích hợp và việc thay thế các bộ phận do ăn mòn và già hóa thông thường. Việc không tuân thủ chu kỳ và các quy trình bảo trì thích hợp có thể dẫn đến việc hiệu suất của sản phẩm bị giảm và/hoặc các bộ phận nhanh bị ăn mòn.

Sử dụng quãng đường đi, mức tiêu thụ nhiên liệu, số giờ vận hành hoặc thời gian biểu, TÙY THEO ĐIỀU KIỆN NÀO ĐẾN TRƯỚC, để xác định chu kỳ bảo trì. Các sản phẩm vận hành trong các điều kiện hoạt động khắc nghiệt có thể yêu cầu bảo trì thường xuyên hơn.

Lưu ý: Trước khi thực hiện từng chu kỳ tiếp theo, toàn bộ thao tác bảo trì từ chu kỳ trước phải được thực hiện.

Cứ mỗi 8 giờ vận hành hoặc hàng ngày

Màn hình - Vệ sinh	41
Giá đỡ ăng-ten GPS - Căn chỉnh	41
Dây treo và cáp - Kiểm tra	42
Mô đun MineStar (PL671) - Kiểm tra	42

i09933635

Màn hình - Vệ sinh

Mã SMCS: 7347-070

Đảm bảo rằng màn hình hiển thị sạch sẽ.

Vệ sinh màn hình hiển thị trạng thái

Đôi khi một vết bẩn trên màn hình có thể gây ra hiện tượng nhòe nét. Thực hiện theo các hướng dẫn bên dưới để vệ sinh Màn hình tinh thể lỏng (LCD):

LƯU Ý

Rượu isopropyl là một chất lỏng dễ cháy. Không bao giờ xịt hoặc đổ trực tiếp bất kỳ chất lỏng nào lên màn hình hiển thị trạng thái. Không lau màn hình trong khi bàn giao tiếp thợ máy đang bật.

1. Tắt màn hình.
2. Lau màn hình nhẹ nhàng bằng vải khô, mềm. Nếu vẫn còn vết, hãy làm ẩm miếng vải bằng chất tẩy rửa LCD, sau đó vuốt nhẹ miếng vải qua màn hình theo một hướng, di chuyển từ trên xuống dưới.

LƯU Ý

Không sử dụng bất kỳ hóa chất nào sau đây hoặc bất kỳ dung dịch nào có chứa các chất sau:

- Axeton
- Rượu etylic
- Toluen
- Axit etylic
- Amoniac
- metyl clorua

Nếu bạn có một hóa chất hoặc dung dịch khác và không chắc liệu nó có phù hợp hay không, đừng sử dụng hóa chất hoặc dung dịch đó. Sử dụng bất kỳ hóa chất nào trong danh sách nêu trên có thể khiến màn hình hiển thị trạng thái bị hỏng vĩnh viễn. Một số chất tẩy rửa cửa kính thương mại có chứa amoniac và do đó không được chấp nhận.

3. Đảm bảo rằng màn hình khô trước khi sử dụng màn hình.

Lưu ý: Nhiều giải pháp vệ sinh được bán riêng dưới dạng chất tẩy rửa LCD. Có thể sử dụng những chất tẩy rửa này để vệ sinh màn hình trên bàn giao tiếp thợ máy. Ngoài ra, bạn có thể sử dụng hỗn hợp nước và cồn isopropyl 50/50. Vải sợi nhỏ chẳng hạn như vải dùng để lau kính mắt rất phù hợp để sử dụng với màn hình LCD.

4. Kiểm tra hoạt động và chức năng của màn hình trước khi sử dụng tại hiện trường.

Lưu ý: Đảm bảo sửa chữa hoặc thay thế màn hình bị hỏng trước khi vận hành máy.

i09933634

Giá đỡ ăng-ten GPS - Căn chỉnh

Mã SMCS: 7348-535; 7490-535

CẢNH BÁO

Vận hành bộ tiếp cận không đúng cách có thể dẫn đến thương tích hoặc tử vong. Người vận hành phải thực hiện các nhiệm vụ của họ đúng cách và tuân thủ tất cả các chỉ dẫn và hướng dẫn được cung cấp cho máy và bộ tiếp cận.

Lưu ý: Khi tiếp cận giá đỡ ăng-ten GPS để vệ sinh hoặc kiểm tra, hãy đảm bảo tuân thủ các quy trình tiếp cận an toàn. Duy trì tiếp xúc ba điểm và hoặc sử dụng bộ dây đai an toàn toàn thân.

Luôn kiểm tra tình trạng của giá đỡ ăng-ten GPS và tình trạng của phần cứng lắp giá đỡ ăng-ten GPS trước khi bạn vận hành máy. Thay thế bất kỳ bộ phận nào bị hư hỏng hoặc mòn trước khi vận hành máy. Đảm bảo rằng bulông lắp ráp được vận chặt.

i09933636

Dây treo và cáp - Kiểm tra

Mã SMCS: 1408-040; 4459-040



Hình minh họa 64

g06214673

Kiểm tra PL671

Kiểm tra các dây hoặc dây cáp được định tuyến đến các mô đun MineStar xem có hư hỏng không. Tham khảo hình minh họa 64 .

i09933633

Mô đun MineStar (PL671) - Kiểm tra

Mã SMCS: 7605-535

Kiểm tra xem đèn nguồn và đèn giao tiếp có sáng khi BẬT nguồn không. Kiểm tra xem mô đun có bị hư hỏng hữu hình không.

Chỉ mục

An toàn	6	Vận Hành.....	14
Thông báo an toàn.....	6		
Vận Hành	6		
Biểu tượng màn hình người vận hành	29		
Biểu tượng màn hình (Máy xúc).....	29		
Biểu tượng màn hình (Xe tải)	34		
Dây treo và cáp - Kiểm tra	42		
Giá đỡ ăng-ten GPS - Căn chỉnh	41		
Lịch Bảo Dưỡng	40		
Cứ mỗi 8 giờ vận hành hoặc hàng ngày	40		
Lời tựa	5		
An toàn.....	5		
Bảo dưỡng.....	5		
Công suất sản phẩm.....	5		
Khoảng thời gian Bảo dưỡng	5		
Thông tin Sản phẩm	5		
Thông tin tài liệu.....	5		
Vận Hành.....	5		
Màn hình - Vệ sinh	41		
Vệ sinh màn hình hiển thị trạng thái	41		
Màn Hình Chính	14		
ID người vận hành/Đăng nhập	14		
Lý do dừng.....	25		
Màn hình người vận hành (Máy xúc)	17		
Màn hình người vận hành (Xe tải).....	21		
Mô đun MineStar (PL671) - Kiểm tra	42		
Mục lục	4		
Phần An Toàn.....	6		
Phần Bảo Dưỡng	40		
Phần Thông tin Sản phẩm.....	9		
Phần Vận hành.....	13		
Product Link (PL671 - Nếu được trang bị)	7		
Quy cách.....	7		
sDoC.....	7		
Thông báo chứng nhận	8		
Thành phần hệ thống	10		
Các thành phần tùy chọn.....	11		
Mô đun Cat MineStar System Edge (PL671)	11		
Thông tin an toàn quan trọng	2		
Thông tin chung.....	9		
Mục đích sử dụng	9		
Thông tin cơ bản về Cat MineStar System Production Recording	9		
Thông Tin Chung.....	9		
Thông tin tuân thủ quy định	7		
Trước Khi Vận Hành	13		
BẬT/TẮT nguồn.....	13		

Thông tin sản phẩm và đại lý

Lưu ý: Để biết vị trí bảng nhận dạng sản phẩm, xem phần “Thông tin nhận dạng sản phẩm” trong Sách hướng dẫn vận hành và bảo trì.

Ngày giao: _____

Thông tin sản phẩm

Model: _____

Số nhận dạng sản phẩm: _____

Số sêri động cơ : _____

Số sêri hệ thống truyền động: _____

Số sêri máy phát điện: _____

Số sêri linh kiện: _____

Thông tin linh kiện: _____

Số thiết bị khách hàng: _____

Số thiết bị đại lý: _____

Thông tin đại lý

Tên: _____ Chi nhánh: _____

Địa chỉ: _____

<u>Thông tin liên hệ của đại lý</u>	<u>Số điện thoại</u>	<u>Giờ làm việc</u>
Bán hàng: _____	_____	_____
Phụ tùng: _____	_____	_____
Dịch vụ: _____	_____	_____

M0097305
©2021 Caterpillar
Bảo lưu toàn quyền

CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, các logo tương ứng, "Caterpillar Corporate Yellow", "Power Edge" và bao bì thương mại Cat "Modern Hex" cũng như hệ thống nhận diện doanh nghiệp và sản phẩm được sử dụng tại đây là các nhãn hiệu thương mại của Caterpillar và không được sử dụng nếu không được phép.

