

CAT[®] DETECT

DRIVER SAFETY SYSTEM

WYKRYWAJ, OGRANICZAJ ORAZ KONTROLUJ ZMĘCZENIE
I ROZPROSZENIE UWAGI



CAT® DETECT

DRIVER SAFETY SYSTEM

ZARZĄDZANIE RYZYKIEM WYSTĄPIENIA ZMĘCZENIA
I ROZPROSZENIA UWAGI

Zmęczeni i zdekoncentrowani operatorzy sprzętu mogą stanowić poważne zagrożenie dla siebie i innych osób. Skutki mogą być kosztowne, mogą nawet prowadzić do wypadków śmiertelnych. Cat® Detect Driver Safety System (DSS) to kabinowa technologia detekcji, która pomaga identyfikować i skutecznie reagować na przypadki zmęczenia i rozproszenia uwagi, zwiększając tym samym bezpieczeństwo operatora.



PEŁNA WIDOCZNOŚĆ OBJAWÓW ZMĘCZENIA I ROZPROSZENIA UWAGI OPERATORA

Cat Detect Driver Safety System (DSS) zwiększa bezpieczeństwo operatora, zarządzając ryzykiem poprzez:



ZWIĘKSZENIE KONCENTRACJI OPERATORA: WYKRYWA ZMIANY RYSÓW TWARZY I POŁOŻENIA GŁOWY,



OGRANICZENIE RYZYKA: OSTRZEGA OPERATORÓW ZA POMOCĄ KABINOWYCH SYSTEMÓW DŹWIĘKOWYCH I WIBRACJI FOTEŁA, POMAGAJĄC IM UTRZYMAĆ KONCENTRACJĘ,



GENEROWANIE DANYCH: ANALIZA DANYCH I RAPORTOWANIE W CELU CIĄGŁEGO DOSKONALENIA.

MONITOROWANIE ZMĘCZENIA I ROZPROSZENIA UWAGI



UKRYTE ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA

Koncentracja jest ściśle związana z obciążeniem poznawczym. Zbyt wysoki lub zbyt niski poziom tego obciążenia może prowadzić do dekoncentracji, a w konsekwencji do ślepoty pozauwagowej i zwiększonej podatności na utratę uwagi.

Wielu z nas doświadczyło chwilowej utraty uwagi podczas jazdy, czy to z powodu zmęczenia, czy rozproszenia. Jest to naturalne zjawisko, charakterystyczne dla każdego człowieka. Choć samo rozproszenie uwagi i zmęczenie pozostają nieraz niezauważone, ich konsekwencje mogą zmienić całe życie.

CO WIDZĄ KAŻDEGO ROKU
EKSPERTCI DS. ZARZĄDZANIA
ZMĘCZENIEM W FIRMIE CATERPILLAR

250 000*

POTWIERDZONYCH PRZYPADKÓW ZMĘCZENIA

160*

ZWERYFIKOWANYCH GODZIN
Z EPIZODAMI ZMĘCZENIA

* Caterpillar Monitoring Center Data (2023)

JAK DZIAŁA DRIVER SAFETY SYSTEM

TECHNOLOGIA, KTÓRA MOŻE URATOWAĆ ŻYCIE

WYKRYWA POŁOŻENIE GŁOWY

WYKRYWA RUCH GAŁKI OCZNEJ

WYKRYWA MIMIKĘ TWARZY

PROCES INTERWENCJI

OD DEKONCENTRACJI DO DZIAŁANIA

Cat Detect DSS wykrywa nieuwagę operatora spowodowaną zmęczeniem, rozproszeniem uwagi lub inną przyczyną. W przypadku wykrycia nieuwagi u operatora system przywraca mu koncentrację, rejestruje dane tego zdarzenia, a zaszyfrowany plik z tymi danymi przesyła w bezpieczny sposób do całodobowego centrum monitorowania Caterpillar. Przeszkoleni doradcy ds. bezpieczeństwa Cat potwierdzają każde zdarzenie, przypisują je do odpowiedniej kategorii i klasy oraz uruchamiają firmowy plan interwencji na wypadek ryzyka.

Z MYŚLĄ O BEZPIECZNEJ PRZYSZŁOŚCI

DSS archiwizuje pozyskane z systemu pokładowego nagrania wideo i inne dane z tego zdarzenia i wysyła je do działu obsługi DSS oraz centrum monitorowania w celu potwierdzenia. Dane potwierdzonych zdarzeń mogą być przeglądane w systemie i wykorzystywane pomocniczo w ramach rewizji procedur zarządzania bezpieczeństwem.



1 WYKRYWANIE ZDARZEŃ

Algorytmy DSS sprawdzają, czy twarz i oczy operatora nie wykazują objawów zmęczenia lub rozproszenia uwagi i aktywują alarmy, gdy odpowiednie parametry zostaną przekroczone, ostrzegając operatora o konieczności zwiększenia uwagi.



2 AKTYWOWANIE OSTRZEŻENIA

Wykrycie zdarzenia powoduje wygenerowanie odpowiedniego pliku z nim związanego, który zostaje zapisany i przesłany do centrum monitorowania Caterpillar w celu jego przeglądu i weryfikacji.



3 URUCHOMIENIE DZIAŁANIA

Po zweryfikowaniu zdarzenia centrum monitorowania Caterpillar wdraża spersonalizowany plan interwencji z uwzględnieniem konkretnych zasad i procedur obowiązujących w danej organizacji.

WYKRYWAJ: PRZYJACIEL W KABINIE

System Cat Detect DSS wykorzystuje sztuczną inteligencję do wykrywania fizycznych oznak zmęczenia i ostrzega operatora w razie wystąpienia mikrosnu lub rozproszenia uwagi. W razie rozproszenia uwagi operatora nastąpi włączenie alarmu dźwiękowego. Jeśli operator zamknie oczy na dłużej niż 1,5 sekundy, nastąpi włączenie alarmu dźwiękowego z równoczesnymi wybudzającymi wibracjami fotela.



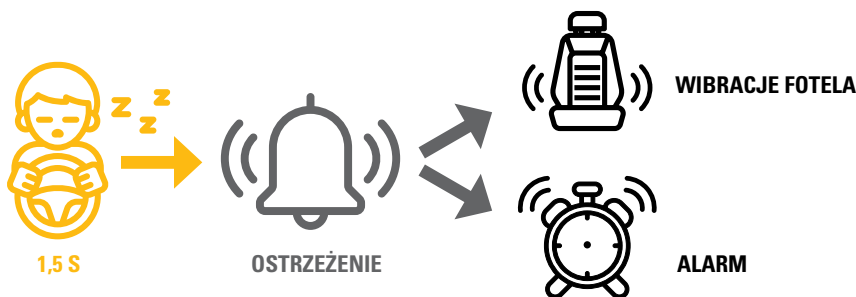
MAPA TWARZY:

Rozpoznawanie utraty uwagi.



PRZYWRÓCENIE KONCENTRACJI:

Dźwięk i wibracje fotela przywracają odpowiedni poziom uwagi operatora.



CZYM JEST UTRATA UWAGI?

Cat Detect DSS monitoruje operatorów pod kątem oznak nieuwagi, w tym zdarzeń związanych z rozproszeniem i mikrosnem.

ZDARZENIE O CHARAKTERZE ROZPROSZENIA UWAGI

Polega na odwróceniu uwagi od zadania wykonywanego podczas pracy na rzecz konkurencyjnej czynności drugorzędnej. Cat Detect DSS może wykrywać rozproszenie uwagi na podstawie ruchu gałek ocznych w kierunku innym niż aktualnie wykonywane zadanie.

ZDARZENIE O CHARAKTERZE MIKROSNU

To krótki sen spowodowany skrajnym zmęczeniem lub monotonnym zadaniem. Zazwyczaj trwa od 2 do 20 sekund, co jest niebezpieczne podczas obsługi maszyn. Cat Detect DSS może wykrywać mikrosen na podstawie zamknięcia oczu, szybkości ruchu powiek i zmian na twarzy.

OGRANICZAJ:

UTRZYMANIE CZUJNOŚCI OPERATORÓW PODCZAS PRACY

Jednym z najbardziej niebezpiecznych aspektów zmęczenia jest ogromny problem z jego rozpoznaniem przez samą osobę odczuwającą zmęczenie. Zanim operator zda sobie sprawę ze swojego zmęczenia, najprawdopodobniej doszło już do wielu epizodów mikrosnu. Dlatego też system ostrzegania DSS ma tak fundamentalne znaczenie. Stworzony został właśnie po to, by przywrócić operatorowi odpowiedni poziom uwagi, co może uratować życie.



**DRIVER SAFETY SYSTEM
DOŚWIADCZENIA
UŻYTKOWNIKÓW**

**REDUKCJA NA
POZIOMIE 72%***

W ZAKRESIE ZDARZEŃ ZMĘCZENIA

**REDUKCJA NA
POZIOMIE 37%***

W ZAKRESIE ZDARZEŃ ZWIĄZANYCH
Z ROZPROSZENIEM UWAGI

* Caterpillar Monitoring Center Data (2023)

CO SPRAWIA, ŻE TECHNOLOGIA CAT DETECT DSS JEST TAK SKUTECZNA?



+ **TO NIE JEST JEDYNIENIE SYSTEM REJESTRUJĄCY**
DSS jest systemem wczesnego ostrzegania, który zapewnia wgląd w działania i interweniuje za pomocą ostrzeżeń dźwiękowych i wibracyjnych.

+ **KONCENTRACJA OPERATORA JAKO PRIORYTET**
DSS jest montowany na desce rozdzielczej, co zapewnia niezrównaną dokładność monitorowania, a jednocześnie nie przeszkadza operatorowi w pracy.

+ **BEZCENNY WGLĄD W DANE PROCESOWE**
DSS zapewnia bezcenny wgląd w dane procesowe poprzez ich zdalne monitorowanie, analizę i środki zaradcze.

+ **WYKORZYSTANIE WIODĄCYCH BRANŻOWYCH ALGORYTMÓW**
Algorytmy są efektem trwających już od ponad 20 lat udoskonaleń na bazie naturalistycznych danych roboczych zebranych z 9 miliardów przebytych mil.

+ **WYNIKI POTWIERDZONE NAUKOWO**
System Cat Detect DSS został poddany rygorystycznym testom i badaniom naukowym, które udowodniły, że powoduje on redukcję zdarzeń zmęczenia o ponad 72%*, znacznie zwiększając bezpieczeństwo operatora i zmniejszając ryzyko wypadków.

+ **OCHRONA PRYWATNOŚCI OPERATORA**
DSS nie jest systemem monitoringu wizyjnego ani systemem CCTV. Wszystkie nagrane dane pozostają w urządzeniu, chyba że zostanie przekroczony próg bezpieczeństwa. Tylko wtedy system wysyła dane poza urządzenie, ale wtedy także chroni prywatność operatora. Kierownicy nie mogą korzystać z systemu do zdalnego kontrolowania operatorów; otrzymują stosowne powiadomienie tylko wtedy, gdy będzie to konieczne.

* Caterpillar Monitoring Center Data (2023)

KONTROLUJ:

IMPLEMENTACJA I WDROŻENIE SYSTEMU

Instalacja i uruchomienie systemu Cat Detect DSS odbywa się zgodnie ze szczegółowym procesem wdrożenia. Wspieramy klientów w całym procesie implementacji, co pozwala im spełnić wszystkie wymagania i ukończyć niezbędne szkolenia.



ROZPOCZĘCIE

Podczas rozpoczęcia procesu wdrażania omawiane są role i obowiązki oraz dokumentacja z wymaganiami klienta.

FAZA 1

Ta faza trwa od 1 do 2 dni. Obejmuje ona tworzenie dokumentów z wymaganiami klienta, instalację systemów DSS, przeprowadzanie szkoleń w zakresie zmęczenia i rozproszenia uwagi oraz konfigurowanie i rejestrowanie bazy danych.

FAZA 2

W tej fazie analizowane są dane dotyczące zmęczenia i rozproszenia uwagi, a także opracowywany jest plan interwencji w razie wykrycia zmęczenia. Ponadto aktywowane są ostrzeżenia w kabinie i organizowane są warsztaty szybkiego doskonalenia.

FAZA 3

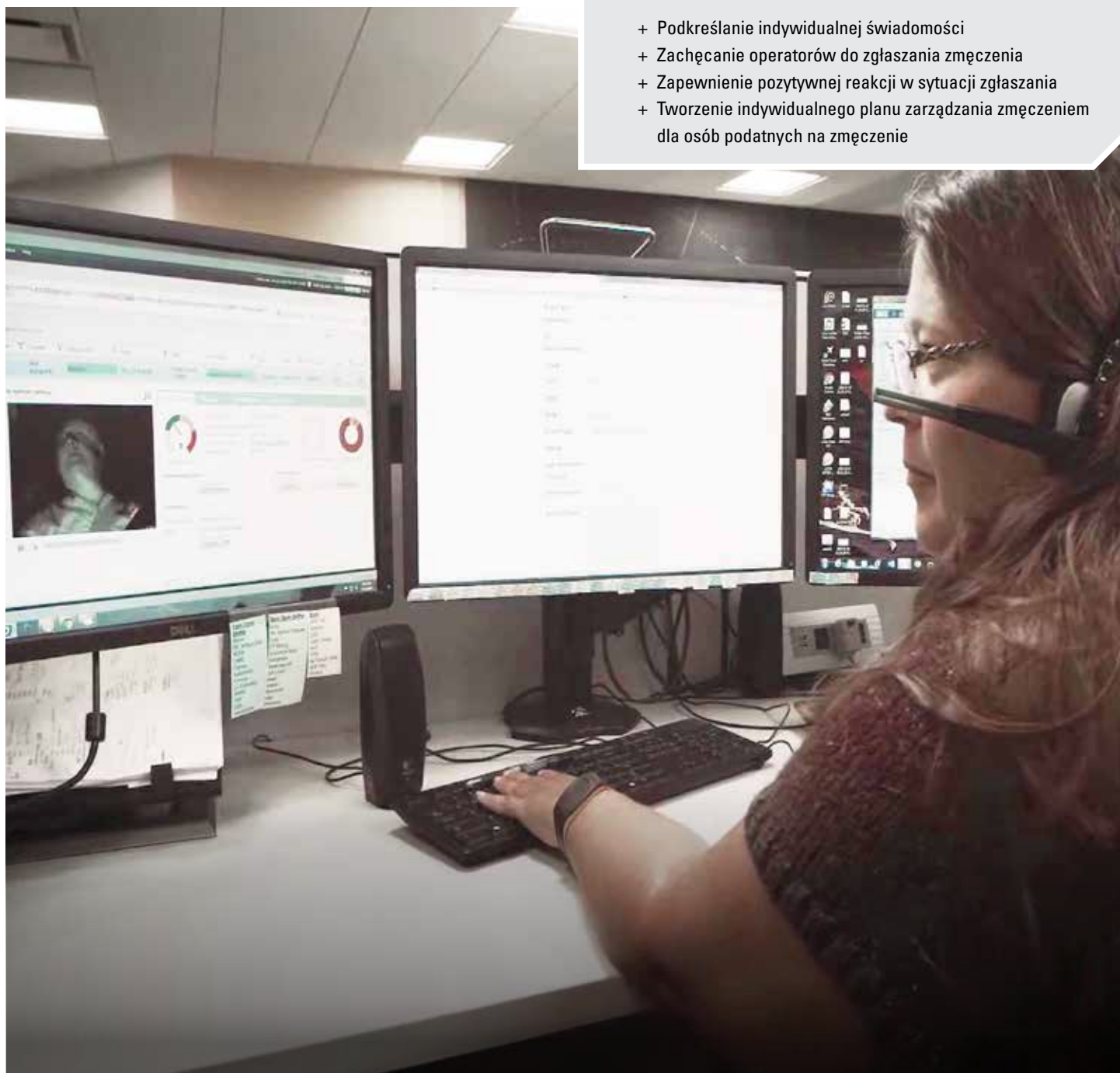
W tej fazie odbywa się 2-tygodniowe testowanie planu interwencji wraz z monitorowaniem i raportowaniem DSS. Proces implementacji i wdrożenia kończy finalne spotkanie, ale w razie potrzeby klient może nadal korzystać ze stałego wsparcia.

NAJLEPSZA DROGA DO TRWAŁYCH ZMIAN

Instalacja Cat Detect DSS w całej flocie pozwala menedżerom na zbieranie wcześniej nieosiągalnych danych na temat zmęczenia i rozproszenia uwagi operatorów. Dzięki tym informacjom firmy mogą przystąpić do wprowadzania rzeczywistych zmian.

JAKIE KORZYŚCI MA FIRMA Z UŻYWANIA SYSTEMU DSS

Cat Detect DSS pomaga uzyskać dostęp do danych operacyjnych i zidentyfikować zakres wszelkich problemów związanych ze zmęczeniem lub rozproszeniem uwagi. Menedżerowie otrzymują mierzalne dane zgromadzone w określonym czasie, dzięki którym mogą zainicjować działania mające na celu poprawę bezpieczeństwa operatorów.



UTRZYMANIE KULTURY BEZPIECZEŃSTWA

W branży budowlanej pracują osoby szczącące się wytrzymałością i hartem ducha. „Najlepsi” operatorzy często dają z siebie wszystko i dalecy są od tego, by przyznać „Jestem zbyt zmęczony, co może nie być bezpieczne”. Trend zaprzeczania wśród pracowników, u których często występują mikrosny, jest prawdziwym powodem do niepokoju. Istnieje jednak możliwość zmiany tego zachowania poprzez:

- + Podkreślanie indywidualnej świadomości
- + Zachęcanie operatorów do zgłaszania zmęczenia
- + Zapewnienie pozytywnej reakcji w sytuacji zgłaszania
- + Tworzenie indywidualnego planu zarządzania zmęczeniem dla osób podatnych na zmęczenie

SPRZĘT CAT DETECT DSS



Kabinowy czujnik skierowany na operatora



Sterownik (ECM)



Kamera skierowana na obszar przed pojazdem



Silnik wibracyjny

Urządzenie kabinowe Cat Detect DSS to kompleksowy system składający się z czujnika skierowanego w stronę operatora, który wykrywa zmiany w mimice twarzy i oczu, elektronicznej jednostki sterującej (ECM), silnika wibracyjnego i kamery skierowanej do przodu*, która rejestruje zdarzenia zachodzące przed pojazdem.

* Kamery skierowane na obszar przed pojazdem nie są obecnie dostępne do użytku na terenie UE.



DO JAKICH ZASTOSOWAŃ PRZEZNACZONY JEST CAT DETECT DSS?

Każda firma, bez względu na wielkość posiadanej floty, może korzystać z systemu Cat Detect Driver Safety. System sprawdzi się w każdym pojeździe z zamkniętą kabiną. Do takich pojazdów należą m.in.:

- + Wozidła przegubowe
- + Mobilne maszyny do robót ziemnych
- + Pojazdy ciężarowe serwisowe do prac ciężkich
- + Lekkie pojazdy użytkowe
- + Pojazdy ciężarowe do pracy w kamieniołomach
- + Pojazdy i maszyny budowlane
- + Pojazdy ciężarowe dopuszczone do ruchu po drogach publicznych
- + Wozidła drogowe
- + Pojazdy ciężarowe do przewozu gotowych mieszanek betonu
- + Odśnieżarki i piaskarki
- + I wiele więcej...

| Gałąź przemysłu | Niewielkie i średnie obciążenia Zastosowania przemysłowe i komercyjne |
|---------------------|--|
| Typ pojazdu | < 100 mt |
| Aktualizacje zdalne | Tak |
| Łączność | Sieć komórkowa |
| Klasa ochrony IP | IP50 |

DANE TECHNICZNE SYSTEMU

| STEROWNIK | |
|-------------------------|--|
| Procesor | ATOM® x5- E3940 1.80GHz Quad Core DRAM 2GB Pamięć eMMC 8GB Wewnętrzna karta SD 32GB |
| Interfejs | Czujnik kabinowy, kamera skierowana do przodu, silnik wibracyjny, seryjny GPS, Global 4G*, Nano SIM, RS232, USB 3.0, USB 2.0 OTG, wyjście przełącznikowe, 1 x wejście ogólnego przeznaczenia, Micro HDMI <i>* Guardian 2 ECM z identyfikatorem produktu rozpoczynającym się od P1001229 mają łączność 3G.</i> |
| Urządzenia peryferyjne | Czujnik kabinowy, antena sieci komórkowej, antena GPS, kamera skierowana do przodu (opcjonalnie), silnik wibracyjny |
| Informacje środowiskowe | Temperatura od -40°C do 65°C |
| Ostrzeżenia kierowcy | Ostrzeżenie dźwiękowe (podwójny brzęczyk piezoelektryczny), ostrzeżenie dotykowe (silnik wibracyjny) |
| Układ elektryczny | Napięcie zasilania: 10–30 V DC Moc: 36 W |
| Wymiary | Sterownik: 182 mm x 124 mm x 43 mm Sterownik z panelem montażowym: 218 mm x 146 mm x 54 mm |
| Masa | Sterownik: 620 g Sterownik z panelem montażowym: 830 g |

| SILNIK WIBRACYJNY | |
|-------------------|---|
| Wymiary | 137 mm x 55 mm x 66 mm |
| Masa | 685 g (z kablem 4 m) |
| Charakterystyka | Trwała konstrukcja 3900 obr./min Montaż na śruby – na okrągłych, kwadratowych, płaskich łącznikach/ powierzchniach. |

| CZUJNIK KABINOWY | |
|-------------------------|--|
| Wymiary | 200 mm x 120 mm x 145 mm (z ramieniem montażowym i mocowaniem samoprzylepnym) |
| Masa | 630 g (z kablem 5 m) |
| Informacje środowiskowe | Temperatura od -40°C do 85°C |
| Charakterystyka | Pole widzenia H47° x V36° 54 klatki na sekundę Kąt obrotu kamery +135° ~ 45° (co 8° ze standardowym wspornikiem), Oświetlenie IR 940 nm Czujnik oświetlenia otoczenia Czujnik monochromatyczny Rozdzielczość 1280 x 960p Bezwładnościowy moduł pomiarowy Opcje montażu za pomocą kleju lub śrub |

| KAMERA SKIEROWANA NA OBSZAR PRZED POJAZDEM* | |
|---|---|
| Wymiary | 72 mm x 41 mm x 40 mm |
| Masa | 160 g (z kablem 7 m) |
| Informacje środowiskowe | Temperatura od -40°C do 85°C |
| Charakterystyka | Czujnik kolorów, Pole widzenia H114° x V61° Kąt obrotu kamery 71° Rozdzielczość 1280 x 800p* Do 30 klatek na sekundę Kontrolka stanu <i>* Rozdzielczość nagrywania jest niższa, aby zaoszczędzić miejsce w pamięci i wydłużyć czas przechowywania danych wideo.</i> |

| ZGODNOŚĆ Z PRZEPISAMI |
|------------------------------|
| FCC, ICES-003, CE, RCM, RoHS |

* Obecnie niedostępne w UE

Dostępność systemu Cat Detect Driver Safety może się różnić w zależności od regionu i modelu. Szczegółowe informacje można uzyskać u dealera Cat.

Więcej informacji o produktach Cat, usługach oferowanych przez dealerów oraz rozwiązaniach branżowych można znaleźć w Internecie pod adresem www.cat.com.

PXDJ1407 (04-2024)
(N Am, Eur, Aus-NZ)

© 2024 Caterpillar. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Materiały i dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Maszyny przedstawione na zdjęciach mogą mieć zamontowane wyposażenie dodatkowe. Aby uzyskać informacje o dostępnym wyposażeniu dodatkowym, skontaktuj się z dealerem Cat.

CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, VisionLink, odpowiadające im znaki towarowe i żółty kolor „Caterpillar Corporate Yellow” oraz elementy graficzne „Power Edge” i Cat „Modern Hex”, jak również wizerunek firmy i produktów użytych w niniejszej publikacji są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Caterpillar i nie mogą być wykorzystywane bez zezwolenia. VisionLink jest znakiem handlowym firmy Caterpillar Inc. zarejestrowanym w Stanach Zjednoczonych i w innych krajach.

www.cat.com www.caterpillar.com

