



# Ашиглалт, засвар үйлчилгээний гарын авлага

## Cat® Detect объект илрүүлэх, Gen III систем, мэдрэгчтэй дэлгэц

DTL 1-UP (Машины хяналт ба  
чиглүүлэлтийн бүтээгдэхүүнүүд)  
B9H 1-UP (машин)  
R9H 1-UP (машин)  
B9K 1-UP (машин)  
221 1-UP (машин)  
H8M 1-UP (машин)  
232 1-UP (машин)  
2T6 1-UP (машин)  
233 1-UP (машин)  
2T9 1-UP (машин)  
234 1-UP (машин)  
2T2 1-UP (машин)  
H9K 1-UP (машин)  
TW4 1-UP (машин)  
TWY 1-UP (машин)  
T6X 1-UP (машин)  
TWZ 1-UP (машин)  
T1Z 1-UP (машин)  
MBB 1-UP (машин)  
T1Y 1-UP (машин)  
LT6 1-UP (машин)  
WNB 1-UP (машин)  
L4Y 1-UP (машин)  
LWY 1-UP (машин)  
L6Z 1-UP (машин)

LWZ 1-UP (машин)  
K4Y 1-UP (машин)  
MBE 1-UP (машин)  
2L4 1-UP (машин)  
RWB 1-UP (машин)  
2L9 1-UP (машин)  
SEE 1-UP (машин)  
2L3 1-UP (машин)  
SET 1-UP (машин)  
LWA 1-UP (машин)  
Z9K 1-UP (машин)  
H4C 1-UP (машин)  
Z4D 1-UP (машин)  
W7K 1-UP (машин)  
GTZ 1-UP (машин)  
880 1-UP (машин)  
ZMX 1-UP (машин)  
Z4Z 1-UP (машин)  
Z8Z 1-UP (машин)  
T8E 1-UP (машин)  
TWX 1-UP (машин)  
L8X 1-UP (машин)  
LWX 1-UP (машин)  
A9P 1-UP (машин)  
K9X 1-UP (машин)  
SMX 1-UP (машин)

MM9 1-UP (машин)  
MRK 1-UP (машин)  
DJK 1-UP (машин)  
M9P 1-UP (машин)  
E8X 1-UP (машин)  
EWX 1-UP (машин)  
MH8 1-UP (машин)  
SWH 1-UP (машин)  
KK2 1-UP (машин)  
KK4 1-UP (машин)  
RM2 1-UP (машин)  
NL8 1-UP (машин)  
MCZ 1-UP (машин)  
RDM 1-UP (машин)  
KLS 1-UP (машин)  
M4R 1-UP (машин)  
LW4 1-UP (машин)  
SL9 1-UP (машин)  
WCS 1-UP (машин)  
SLL 1-UP (машин)  
WCL 1-UP (машин)  
KK3 1-UP (машин)  
KK6 1-UP (машин)  
RM3 1-UP (машин)  
RM6 1-UP (машин)

## Аюулгүй ажиллагааны чухал мэдээлэл

Бүтээгдхүүний ашиглалт, үйлчилгээ, засвартай холбоотой ихэнх осол нь аюулгүй ажиллагааны үндсэн дүрэм, сэрэмжлүүлгийг сахин мөрдөөгүйгээс шалтгаалсан байдаг. Осол гарахаас өмнө аюултай байж болзошгүй нөхцөл байдлыг таньснаар ослоос зайлсхийх боломжтой. Хувь хүн болзошгүй аюул, үүний дотор аюулгүй ажиллагаанд нөлөөлж болох хүний хүчин зүйлсээс сэрэмжлэх ёстой. Энэ хүн мөн эдгээр үүргийг зохих ёсоор гүйцэтгэхэд шаардлагатай сургалтанд хамрагдан, дадлага, чадвар, багаж хэрэгсэл эзэмших ёстой.

**Энэ бүтээгдхүүний ашиглалт, тосолгоо, үйлчилгээ буюу засвар буруу байсан тохиолдолд хүний биед гэмтэл учруулах буюу амь насанд халтай.**

**Та энэ ажлыг гүйцэтгэх албан ёсны эрхтэй гэдгээ баталгаажуулж, ашиглалт, тосолгоо, үйлчилгээ буюу засварын мэдээллийг уншиж ойлгоогүй бол энэ бүтээгдхүүнийг ашиглах буюу тосолгоо, үйлчилгээ буюу засвар хийж болохгүй.**

Аюулгүй ажиллагааны сэрэмжлүүлэг, анхааруулга энэ гарын авлага болон бүтээгдхүүн дээр өгөгдсөн байгаа. Хэрэв эдгээр аюулын сэрэмжлүүлгийг анхаарахгүй бол, таны буюу бусад хүний биед гэмтэл учрах буюу амь насанд ч аюул учирч болно.

Аюулыг "Аюулгүй ажиллагааны дохио тэмдэг"-ээр тэмдэглэж, ард нь "АЮУЛ", "СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ", "БОЛГООМЖИЛ" зэрэг "Дохио үг" бичсэн байдаг. Аюулгүй ажиллагааны дохио "СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ" шошгыг доор харуулав.

### СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ

Энэ аюулгүй ажиллагааны дохио тэмдэг дараах утгатай:

**Анхаар! Сэрэмжтэй! Таны аюулгүй байдалтай холбоотой.**

Сэрэмжлүүлгийн доор буй зурваст аюулыг тайлбарлаж, бичгээр буюу зургаар үзүүлж болно.

Бүтээгдхүүнд гэмтэл учруулж болох ашиглалтын бүрэн бус жагсаалтыг бүтээгдхүүн дээр болон энэхүү товхимолд "АНХААРАХ ЗҮЙЛ" шошгоор тэмдэглэсэн.

**Caterpillar болзошгүй аюултай холбоотой байж болох бүх боломжтой нөхцөлийг урьдчилан мэдэх аргагүй. Тийм учраас энэхүү товхимол болон бүтээгдхүүн дээр буй сэрэмжлүүлэг бүгдийг хамраагүй. Та бүтээгдхүүнийг зориулалтын байрлалд нь ашиглахтай холбоотой аюулгүй ажиллагааны бүх дүрэм, сэрэмжлүүлэг, үүний дотор тухайн ажлын талбартай холбоотой дүрэм, сэрэмжлүүлгийг хангалттай хянан үзэлгүй энэ бүтээгдхүүнийг энэ гарын авлагад зааснаас өөрөөр ашиглаж болохгүй. Хэрэв Caterpillar-ын тухайлан зөвлөөгүй багаж, горим, ажлын арга буюу ашиглалтын арга техник ашиглавал, энэ нь танд болон бусдад аюулгүй эсэхийг нягтлан сэтгэл ханах ёстой. Та мөн энэ ажлыг гүйцэтгэх албан ёсны эрхтэй бөгөөд өөрийн хэрэглэх гэж буй ашиглалт, тосолгоо, үйлчилгээ буюу засвар бүтээгдхүүнд гэмтэлд учруулах буюу аюулгүй ажиллагааг зөрчихгүй эсэхийг нягтлах нь зүйтэй.**

Энэ товхимолд орсон мэдээлэл, үзүүлэлт, зураг нь тус товхимол бичигдэх үед боломжтой байсан мэдээлэл дээр суурилсан. Үзүүлэлт, эргүүлэх момент, даралт, хэмжээс, тохируулга, зураг болон бусад зүйлс хэдийд ч өөрчлөгдөж болно. Эдгээр өөрчлөлт бүтээгдхүүнд өгдөг үйлчилгээнд нөлөөлж болно. Та аливаа ажил эхлэхийн өмнө бүрэн бөгөөд хамгийн сүүлийн үеийн мэдээлэл олж ав. Cat-ын борлуулагч нарт хамгийн сүүлийн үеийн мэдээлэл байдаг.

### СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ

Энэ бүтээгдхүүнд сэлбэг эд анги шаардлагатай болоход, Cat-ын сэлбэг эд анги хэрэглэхийг Caterpillar зөвлөж байна.

Энэ сэрэмжлүүлгийг дагахгүй бол хугацаанаас өмнө гэмтэж, бүтээгдхүүнд гэмтэл учрах, хүний биед гэмтэл учрах буюу амь насанд ч аюултай байж болзошгүй.

**Америкийн Нэгдсэн Улсад утаа хянах төхөөрөмж, системийн үйлчилгээ, засвар болон солих ажиллагааг өмчлөгчийн сонгосон засварын байгууллага буюу хувь хүн гүйцэтгэж болно.**

---

## Гарчиг

Өмнөх үг..... 4

### **Аюулгүй ажиллагааны хэсэг**

Аюулгүй ажиллагаа..... 5

### **Бүтээгдхүүний мэдээллийн хэсэг**

Бүтээгдэхүүн таних мэдээлэл ..... 6

Таних мэдээлэл ..... 9

### **Ашиглалтын хэсэг**

Ашиглалт ..... 13

### **Засвар үйлчилгээний хэсэг**

Засвар үйлчилгээний хоорондох хугацааны  
хуваарь..... 36

### **Товьёгийн хэсэг**

Товьёг..... 41

## Өмнөх үг

### Ном зохиолын мэдээлэл

Энэ гарын авлагыг операторын тасалгаанд ном хэвлэлийн тавиурт буюу суудлын арын ном хэвлэл хадгалах хэсэгт хадгалах нь зүйтэй.

Энэ гарын авлагад аюулгүй ажиллагааны мэдээлэл, ашиглалтын заавар, засвар үйлчилгээний зөвлөмжүүд агуулагдсан.

Энэ товхимол дахь зарим гэрэл зураг буюу зурагт танай бүтээгдэхүүнээс өөр байж болох деталь буюу нэмэлт хэрэгсэл үзүүлсэн.

Бүтээгдэхүүний загварыг тасралтгүй сайжруулж, хөгжүүлж байдгаас таны бүтээгдэхүүнд энэ товхимолд ороогүй өөрчлөлт гарсан байж болно. Энэ гарын авлагыг уншиж, судалж, бүтээгдэхүүндээ хадгал.

Бүтээгдэхүүнийхээ талаар болон энэ товхимлын талаар лавлах зүйл гарах бүрт Cat-ын борлуулагчаас хамгийн сүүлийн үеийн мэдээлэл хүсэж зөвлөлдөнө үү.

### Аюулгүй ажиллагаа

Аюулгүй ажиллагааны хэсэгт аюулгүй ажиллагааны үндсэн сэрэмжлүүлгүүдийг жагсаасан. Үүний зэрэгцээ энэ хэсэгт машинд хэрэглэдэг сэрэмжлүүлгийн тэмдэг болон шошгуудын бичвэр болон байрлалыг заасан.

### Ашиглалт

Ашиглалтын хэсэг нь шинэ операторт зориулсан лавлах бөгөөд туршлагатай операторт зориулсан сэргээж давтах материал юм. Энэ хэсэгт хэмжигч, сэлгүүр, бүтээгдэхүүний удирдлага, нэмэлт хэрэгслийн удирдлага, програмчлалын мэдээлэл орсон.

Гэрэл зураг болон зургууд операторт бүтээгдэхүүнийг шалгах, асаах, ажиллуулах, зогсоох зөв горим журмын талаар чиглэл өгнө.

Энэ товхимолд заасан ашиглалтын арга техник нь үндсэн суурь шинжтэй. Оператор бүтээгдэхүүн болон түүний чадавхын талаар мэдлэг олж авахын хэрээр чадвар, арга техник нь хөгжинө.

### Үйлчилгээ

Үйлчилгээний хэсэгт тоног төхөөрөмжийн арчилгааны талаар чиглэл өгнө.

# Аюулгүй ажиллагааны хэсэг

i07106781

## Аюулгүй ажиллагаа

SMCS код: 7000

### Аюулгүй ажиллагааны зурвасууд

#### СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ

Та Ашиглалт, засвар үйлчилгээний гарын авлага дахь заавар, сэрэмжлүүлгийг уншиж, ойлгохоос нааш энэ машин дээр бүү ажилла. Зааврыг дагаж мөрдөхгүй эсвэл сэрэмжлүүлгийг үл хэрэгсвэл хүний биед гэмтэл учруулах буюу амь насанд ч аюул учруулж болно. Гарын авлага нөхөн авахыг хүсвэл албан ёсны борлуулагчдаа хандана уу. Зохио ёсоор анхааралтай байх нь таны үүрэг хариуцлага юм.

#### Ашиглалт

Машин болон тэр хавиас бүх ажилтныг холдуул.

Машины замаас бүх саад тотгорыг арилга. Аюулаас (утас, кабель, нүх г.м.) болгоомжил.

Бүх цонх цэвэр байгаа эсэхийг нягтал.

Хаалга, цонхнуудыг бэхэл.

Хэрэв машин арын харагдцын толинуудтай бол, толинуудыг Ашиглалт, засвар үйлчилгээний гарын авлагын үзүүлэлтүүдийн дагуу тохируул.

Дуут дохио, явах дохио (хэрэв байгаа бол) болон бусад бүх сэрэмжлүүлэх төхөөрөмж зохистой ажиллаж байгаа эсэхийг нягтал.

Суудлын даруулгаа сайн бэхэл.

Машиныг ажиллуулахаас өмнө хөдөлгүүр болон гидравлик тосыг халаа.

Та суудалдаа суусан үедээ л машинаа ажиллуул.

Та машиныг ажиллуулж байхдаа суудлын даруулгаа хийсэн байх ёстой. Хөдөлгүүр ажиллаж байхад зөвхөн удирдлага ажиллуул.

Машиныг ил задгай газар аажуухан ажиллуулах үедээ бүх удирдлага болон бүх хамгаалах хэрэгсэл зөв ажиллаж байгаа эсэхийг шалга. Машиныг хөдөлгөхийн өмнө, хэнд ч аюул учрахааргүй байгаа эсэхийг нягтал. Суваг, ирмэг, эсвэл бусад хүсээгүй саад тотгорыг туулахад машин онхолдож магадгүй.

Машинд дараах тоноглол байхгүй л бол өөр хүн суулгахыг бүү зөвшөөр:

- Нэмэлт суудал

- Нэмэлт суудлын даруулга
- Өнхрөлтийн үед хамгаалах хийц (ROPS)

Машиныг ажиллуулах явцдаа шаардлагатай аливаа засварыг тэмдэглэ. Шаардлагатай аливаа засварыг мэдээл.

Машиныг онхолдуулж болох аливаа нөхцлөөс зайлсхий. Уул толгод, эрэг болон хажуу дээр ажиллаж байхад машин онхолдож магадгүй. Түүнчлэн суваг, ирмэг, эсвэл бусад хүсээгүй саад тотгорыг туулахад машин онхолдож магадгүй.

Машинаар хажууг хөндлөн туулж ажиллахаас зайлсхий. Боломжтой үед машиныг хажуугаас дээш ба хажуугаас доош ажиллуул.

Машины удирдлагыг бүү алд.

Машинд бүү даац хэтрүүлж ач.

Дэгээ болон чирэх хэрэгсэл хангалттай бөх эсэхийг нягтал.

Уяа татлага дээр хэзээ ч бүү сандайл. Уяа татлага дээр бусдыг хэзээ ч бүү сандайлуул.

Машинаар маневр хийхээсээ өмнө, машин болон чирэгдэж буй тоног төхөөрөмжийн хооронд хүн байхгүй эсэхийг нягтал.

Машины ажиллагааны явцад Өнхрөлтийн үед хамгаалах хийц (ROPS)-ээ үргэлж суурилуулсан бай.

#### Тэсэлгээний бүс дэх ажиллагаа

Объект илрүүлэх функцээр тоноглогдсон машиныг тэсэлгээний талбайгаас 30 м (98,43 фут) зай дотор ажиллуулж болохгүй. Энэхүү тэсэлгээний талбайн сэрэмжлүүлэг "Холбооны зохицуулалтын дүрмийн 30-р гарчиг (CFR)"-т нийтлэгдсэн шаардлага эсвэл дүрэм журмыг хүчингүй болгохгүй. Энэхүү тэсэлгээний талбайн сэрэмжлүүлэг "Холбооны зохицуулалтын дүрмийн 30-р гарчиг (CFR)"-т нийтлэгдсэн шаардлага эсвэл дүрэм журмаас гажихыг зөвшөөрөхгүй. Харилцагч бүр аюулын үнэлгээ хийх нь зүйтэй. Бүх харилцагч тэсрэх бодисын аюулгүй хадгалалт, тээвэрлэлт, ачилт, тэсэлгээг хангахын тулд "Холбооны зохицуулалтын дүрмийн 30-р гарчиг (CFR)"-ийн бүх шаардлагыг хангах нь зүйтэй.

## Бүтээгдхүүний мэдээллийн хэсэг

## Бүтээгдэхүүн таних мэдээлэл

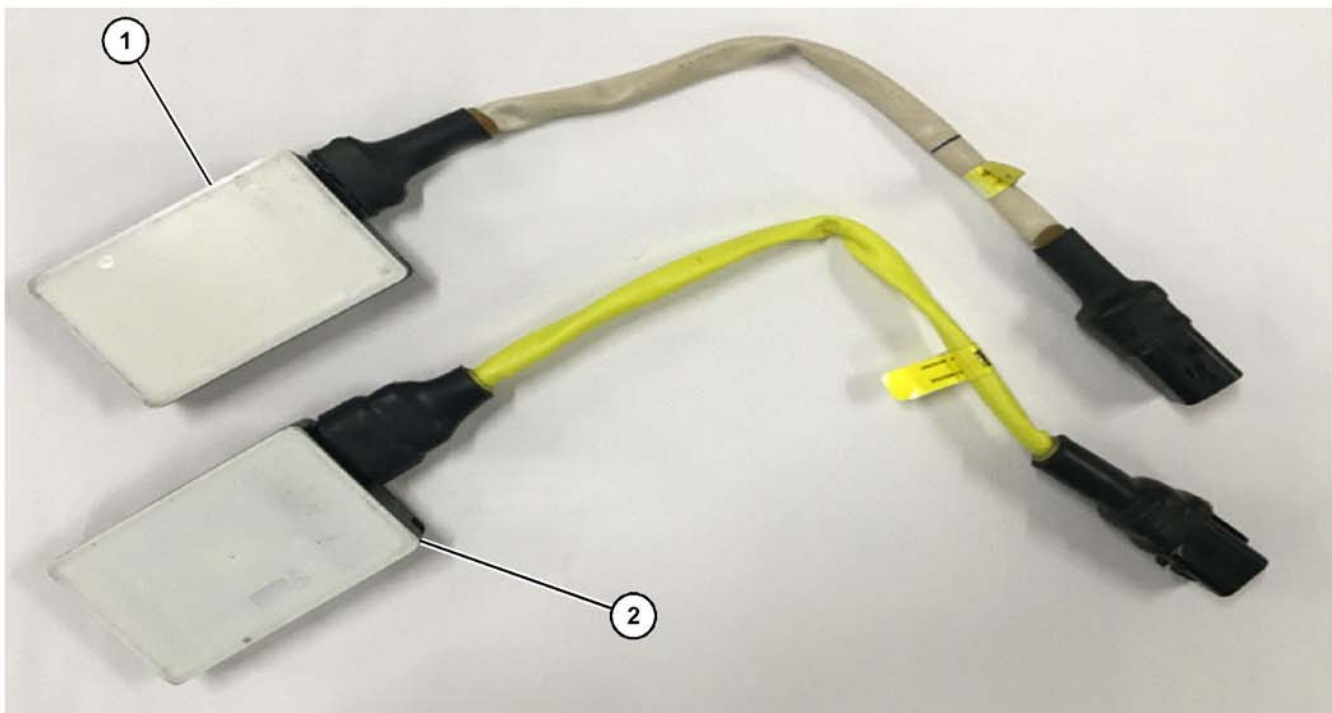
i07214473

### Бүтээгдхүүний мэдээлэл

**SMCS код:** 1000

Объект илрүүлэх системд хэрэглээ болон бүс нутгийн хууль тогтоомжийн шаардлагаас хамааран 464-7684  
Объект илрүүлэх мэдрэгчийн бүлэг эсвэл 397-2994  
Объект илрүүлэх мэдрэгчийн бүлгийг хэрэглэнэ.  
Систем хэрэглээнээс хамааран машины ар талд нэг, хоёр эсвэл гурван мэдрэгч ашиглана.

---



Зураг 1

g06229146

(1) 397-2994 Объект илрүүлэх мэдрэгчийн бүлэг      (2) 464-7684 Объект илрүүлэх мэдрэгчийн бүлэг



Зураг 2

g06229151

(1) 397-2994 Объект илрүүлэх мэдрэгчийн бүлэг (2) 464-7684 Объект илрүүлэх мэдрэгчийн бүлэг

464-7684 Объект илрүүлэх мэдрэгчийн бүлгийг (2) шар сүлжээстэй бүрээс, улаан холбогч түлхүүрээр таних боломжтой. 397-2994 Объект илрүүлэх мэдрэгчийн бүлгийг (1) цагаан сүлжээстэй бүрээс, шар холбогч түлхүүрээр таних боломжтой.

### **464-7684 Объект илрүүлэх мэдрэгчийн бүлгийн (С5) бүтээгдэхүүний мэдээлэл**

464-7684 Объект илрүүлэх мэдрэгчийн бүлгийг зохион бүтээхдээ Америкийн Нэгдсэн Улс ба ижил төстэй хууль тогтоомжтой улс орнуудын шаардлагыг хангахаар зохион бүтээсэн болно.

**Загвар** – 6181175

**Тодорхойлолт** – 24 ГГц-ийн SLR хэт өргөн зурвасын мэдрэгч

**Дамжуулах үелзэл** – 23,570 ГГц - 25,162 ГГц (урт лугшилт), 23,575 ГГц - 25,258 ГГц (богино лугшилт)

### **397-2994 Объект илрүүлэх мэдрэгчийн бүлгийн (С6) бүтээгдэхүүний мэдээлэл**

#### **ЕХ-ноос хэрэглэгчдэд зориулан гаргасан мэдэгдэл**

397-2994 Объект илрүүлэх мэдрэгчийн бүлгийг зохион бүтээхдээ Европын Холбооны гишүүн улс орнуудын хууль тогтоомжийн шаардлагыг хангахаар зохион бүтээсэн болно. Объект илрүүлэх мэдрэгчийг (ойрын зайн хэрэгсэл - 24ГГц) зохион бүтээхдээ Франц улсад ашиглахад Францын радио спектрийн ашиглалтад тавигддаг Францын холбогдох шаардлагыг зөрчихгүй байхаар зохион бүтээсэн болно.

**Загвар** – 6208428

**Тодорхойлолт** – Ойрын зайн хэрэгсэл - 24 ГГц-ийн автомашины радар

**Дамжуулах үелзэл** – 24,05 ГГц - 24,25 ГГц

**Дамжуулах чадал** – 20 дБм (оргил)

**Зөвшөөрөгдөх шарлагын дээд хэмжээ** – 0,0010684 Вт/м<sup>2</sup> чадлын нягтралтай үед 20 см (7,87 инч)-ийн зайнд шаардлага хангана





# Таних мэдээлэл

i07107902

## Нийцлийн тухай мэдэгдэл

SMCS код: 7347

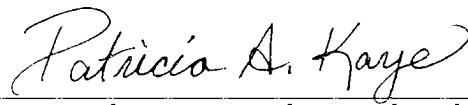
Хүснэгт 1

### ЕХ-ны нийцлийн тухай мэдэгдэл

ЕХ-ны удирдамж(ууд) Үйлдвэрлэгч	2014/53/EU Autoliv ASP, Inc. 26545 American Drive Southfield, Michigan 48034 United States of America 6208428
Радио тоног төхөөрөмж Тодорхойлолт / Зориулалт	Ойрын зайн хэрэгсэл - 24 ГГц-ийн автомашины радар
Зүйл 3.2: Хэрэглээний радио спектрийн стандарт(ууд)	EN 302 288: V2.1.1 (2017-05); EN 303 396 V1.1.1 (2016-12); Сорилын тайлангийн № 10418–17 V1
Зүйл 3.1(b): Хэрэглээний EMC-ийн стандарт(ууд)	EN 301 489-1/-3; Сорилын тайлангийн № 17–1–0029401T02a
Зүйл 3.1(a) Хэрэглээний аюулгүй ажиллагаа болон эрүүл ахуйн стандарт(ууд)	EN 62368–1; VDE хавтасны №: 5022978-3250-0001, Сорилын тайлангийн № 17–1–0029401T04a
Радио тоног төхөөрөмжийн ажилладаг үелзлийн зурвас(ууд)	21,650 - 26,650 ГГц
Дамжуулсан радио үелзлийн хүчний дээд хэмжээ	Макс 20 дБм (24,05 - 24,25 ГГц) - 41,3 дБм/МГц (24,25 - 26,65 ГГц)

Autoliv ASP, Inc. дээр тодорхойлсон мэдэгдлийн объект холбогдох Холбооны уялдуулах тухай хууль тогтоомжтой нийцэж байгаа болохыг үүгээр мэдэгдэж байна (Удирдамж 2014/53/EU).

Энэхүү мэдэгдлийг үйлдвэрлэгч дангаар хариуцаж гаргасан болно.



**Patricia Kaye, Project Team Leader - Engineering/Development**  
Signed for and on behalf of **Autoliv ASP, Inc.**  
**Southfield Michigan, United States of America / 12 June 2017**

Зураг 3

g06227196

i07214785

## Зохицуулах дүрэм журам

SMCS код: 7347

### Америкийн Нэгдсэн Улс

**Autoliv мэдрэгч (C5)** – Эд ангийн дугаар: 464-7684  
Загвар: 618117 FCC ID: WU8SRSC6

Энэ хэрэгсэл нь FCC-ийн дүрмийн 15-р хэсэгт нийцнэ.  
Ашиглалт нь дараах хоёр нөхцөлөөс хамаарна:

1. Энэ хэрэгсэл хор хөнөөлтэй хөндлөнгийн шуугиан үүсгэж болохгүй.
2. Энэ хэрэгсэл ирсэн аливаа хөндлөнгийн шуугиан, үүний дотор хүсээгүй ажиллагаа үүсгэж болох хөндлөнгийн шуугианыг хүлээн авах ёстой.

#### АНХААРАХ ЗҮЙЛ

Хууль сахин биелүүлэх үүрэгтэй талын илэрхий батлаагүй өөрчлөлт нь хэрэглэгчийн тоног төхөөрөмж ашиглах эрхийг хүчингүй болгож болзошгүй.

**Тэмдэглэл:** Зөвшөөрөгдсөн радарын хэрэглээний жагсаалтыг <https://dealer.cat.com/en/products/technology/mining-technology-autonomy/detect.html> хаягаар болон “Объект илрүүлэх-Зөвшөөрөгдсөн улсын жагсаалт” лавлахаас үзнэ үү.

**Autoliv мэдрэгч (C6)** – Эд ангийн дугаар: 397-2994  
Загвар: 618117 FCC ID: WU8MRR25

Энэ хэрэгсэл нь FCC-ийн дүрмийн 15-р хэсэгт нийцнэ.  
Ашиглалт нь дараах хоёр нөхцөлөөс хамаарна:

1. Энэ хэрэгсэл хор хөнөөлтэй хөндлөнгийн шуугиан үүсгэж болохгүй.
2. Энэ хэрэгсэл ирсэн аливаа хөндлөнгийн шуугиан, үүний дотор хүсээгүй ажиллагаа үүсгэж болох хөндлөнгийн шуугианыг хүлээн авах ёстой.

#### АНХААРАХ ЗҮЙЛ

Хууль сахин биелүүлэх үүрэгтэй талын илэрхий батлаагүй өөрчлөлт нь хэрэглэгчийн тоног төхөөрөмж ашиглах эрхийг хүчингүй болгож болзошгүй.

**Тэмдэглэл:** Зөвшөөрөгдсөн радарын хэрэглээний жагсаалтыг <https://dealer.cat.com/en/products/technology/mining-technology-autonomy/detect.html> хаягаар болон “Объект илрүүлэх-Зөвшөөрөгдсөн улсын жагсаалт” лавлахаас үзнэ үү.

i07105887

## Системийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд

SMCS код: 7347; 7347-ODS

Cat® Detect объект илрүүлэх систем нь доор жагсаасан бүрэлдэхүүн хэсгүүдээс бүрдэнэ:

- Дэлгэц
- Объект илрүүлэх мэдрэгчид
- Камерууд

### Дэлгэц

### Суурилуулах

Дэлгэцийг бүхээг дотор суурилуулж, операторт харагдахаар газар байрлуулна.



Зураг 4

g03405915

**Мэдрэгчтэй дэлгэц**

Дараах мэдээлэлд дэлгэцийн функцүүдийг жагсаасан болно:

- Дэлгэц нь системийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдээс ирэх өгөгдлийг хянана.
- Дэлгэц нь системийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн төлөвийг хянана.
- Дэлгэц нь операторт мэдээлэл харуулна.
- Дэлгэц нь операторт объект ба/буюу гэмтлийн талаар сэрэмжлүүлнэ.
- Дэлгэц нь операторын хувьд системийг удирдах интерфэйс болно.

Дэлгэц нь дараах бүрэлдэхүүн хэсгүүдээс бүрдэнэ:

- Багтаамжийн мэдрэгчтэй дэлгэц.

- Дуут дохио.

**Объект илрүүлэх мэдрэгч**

Зураг 5

g03406116

**Объект илрүүлэх мэдрэгч**

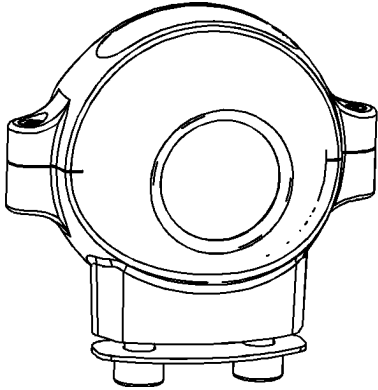
Систем хэрэглээнээс хамааран нэг, хоёр эсвэл гурван дунд зайн объект илрүүлэх мэдрэгч ашиглана. Машинд хэрэглэх мэдрэгчдийг машины ар талд суурилуулсан байна. Хамрах хүрээний дотор, машины ар талд буй объектуудын талаар илүү сэрэмжтэй байхын тулд эдгээр мэдрэгчийг ашиглаж болно. Энэ мэдрэгч нь илрүүлсэн объектод хэр ойрхон байгаа талаар мэдээлэл өгнө.

**Тэмдэглэл:** Системийг С5 эсвэл С6 загварын объект илрүүлэх мэдрэгчээр тоноглож болно. Системд хэрэглээнээс хамааран гурав хүртэл мэдрэгч ашиглаж болно.

**Тэмдэглэл:** Системд гурав хүртэл мэдрэгч ашиглаж болно.

## Камер

---



---

Зураг 6

g01223051

### Камер

Камер нь операторт машины ар талыг харах боломж өгнө. Машины ар талд буй объектуудыг таньж тогтооход камерыг ашиглана.

## Ашиглалтын хэсэг

## Ашиглалт

### Ерөнхий мэдээлэл

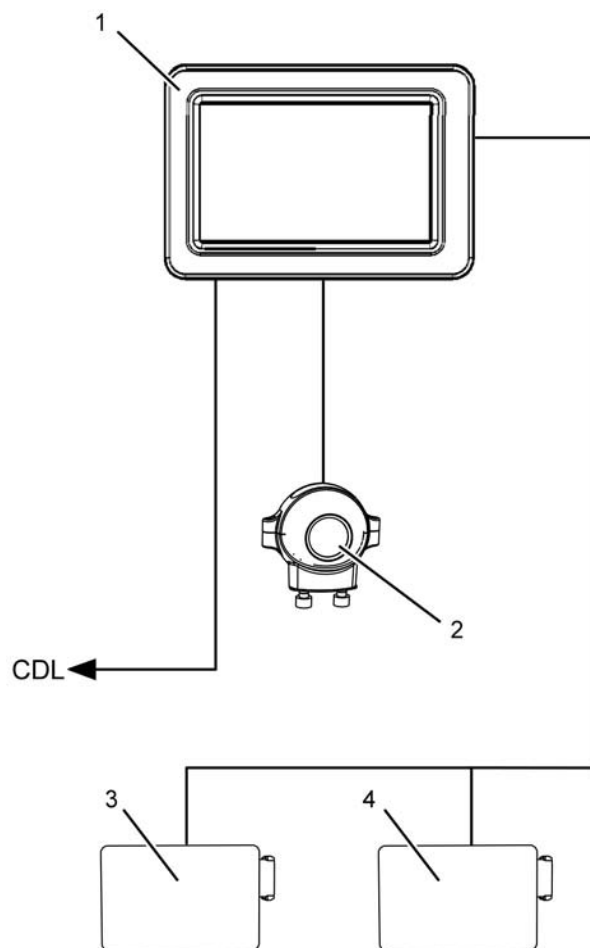
i05375404

SMCS код: 7347-ODS; 7347

**Тэмдэглэл:** Камерууд болон объект илрүүлэх мэдрэгчдийг суурилуулах, тохируулах талаар мэдээлэл олж авахын тулд Cat-ын борлуулагчдаа хандана уу.

## Автогрейдер

### Системийн бүдүүвч



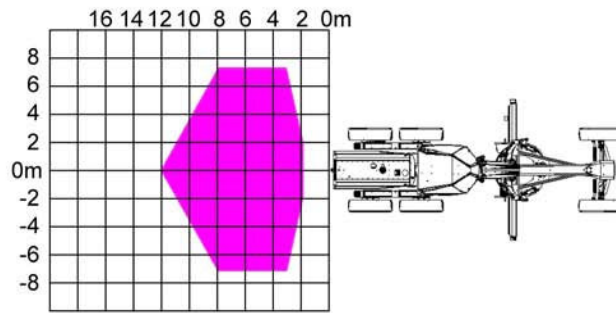
Зураг 7

g03414646

### Автогрейдерийн тохируулга

- (1) Дэлгэц
- (2) Арын камер
- (3) Зүүн ар талын дунд зайн объект илрүүлэх мэдрэгч
- (4) Баруун ар талын дунд зайн объект илрүүлэх мэдрэгч

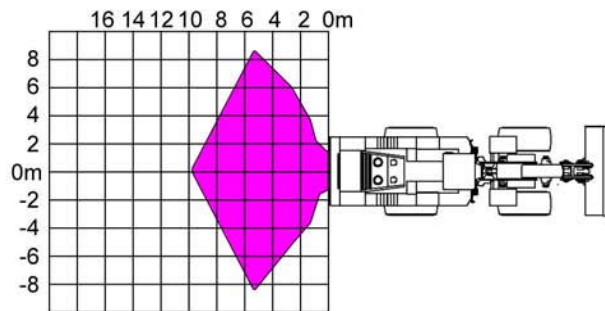




Зураг 9

g02357017

Автогрейдер



Зураг 10

g02356858

Дугуйт ачигч

Машин зогссон үед объектууд машины үзэгдэх орчин муу хэсэгт орох магадлал хамгийн их байдаг. Объектууд үзэгдэх орчин муу хэсэг рүү ажиглагдахгүй орохоос сэргийлэхийн тулд түлхүүрийн сэлгүүрийг ON байршил руу эргүүлэхэд объект илрүүлэх системийг таниулж эхэлнэ. Систем бүрэн танигдаж, идэвхтэй төлөвт орсны дараа машиныг урагшаа араа руу шилжүүлэх хүртэл систем идэвхтэй төлөвт хэвээр байна. Машин ухрах чиглэлд аялах бүрт систем идэвхтэй төлөвд хэвээр байна.

### СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ

Та машиныг хөдөлгөхөөс өмнө объектыг таньж, объектын байрлалыг тогтоо. Машиныг хөдөлгөхөөс өмнө объектыг таньж, объектын байрлалыг тогтоохгүй бол бүтээгдхүүнд гэмтэл учруулж, хүний биед гэмтэл учруулах буюу амь насанд ч хүрч болзошгүй.

### АНХААРАХ ЗҮЙЛ

Объектын яг нарийн байршлыг тогтооход объект илрүүлэх мэдрэгчийн мэдээллийг хэрэглэхгүй. Объектын машинтай харьцуулсан ерөнхий талбай л харагдана. Оператор объект машины замд байгаа эсэх, түүнчлэн зайлах арга хэмжээ шаардлагатай эсэхийг тогтоохын тулд машины тухайн секторын камерыг хэрэглэх ёстой.

Дараах нөхцөл үнэн бол эгзэгтэй бүсийн заалт дуут дохиог ажиллуулна:

- Хэрвээ оператор машиныг араанд хийсэн бөгөөд объект илэрсэн чиглэлд хөдлөх гэж оролдвол. Энэ нөхцөл байдал зөвхөн машины ар талд хамаарна.

### Системийн ашиглалтад үзүүлэх нөлөө

Системийн ашиглалтад дараах хүчин зүйлсийн аль нэг нь нөлөөлж болно.

**⚠ СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ**

Дараах мэдээллийг дагаж мөрдөөгүйгээс хүний биед гэмтэл учрах буюу амь насанд ч хүрч болно.

Орчны нөхцөл, суурилуулалт, байр зүйн хүчин зүйл Cat нэгдсэн объект илрүүлэх системийн зөв зохистой ажиллагаанд нөлөөлж болно. Дараах мэдээллийг харгалзан үзэх ёстой.

**Хүрээлэн буй орчны** – Бороо, цас, шамрага зэрэг цаг агаарын нөхцөл нь мөн объект илрүүлэх мэдрэгчийн нүүрэн дээр шавар хуримтлагдах замын нөхцөлүүд үүсгэж болно. Шавран доторх чийг нь объект илрүүлэх мэдрэгчдийн хамрах хүрээний үр дүнтэй байдлыг бууруулж болно. Шавар объект илрүүлэх мэдрэгчдийн ялгаруулах радио үелзлийн энергийг шингээдэг. Хэрэв объект илрүүлэх мэдрэгчид дээр шаврын хуримтлал ажиглагдвал, мэдрэгчийн гадаргыг цэвэрлэ. Мэдрэгчдийг хэрхэн цэвэрлэх талаар нэмэлт мэдээлэл хүсвэл Ашиглалт, засвар үйлчилгээний гарын авлага, энэхүү гарын авлагын “Объект илрүүлэх мэдрэгч - цэвэрлэх/шалгах” хэсгийг үзнэ үү.

**Тэмдэглэл:** Объект илрүүлэх мэдрэгч халхалсан зүйл илрүүлэх оношилгоотой. Эдгээр оношилгоо нь шавар буюу бусад бодис объект илрүүлэх мэдрэгчийг халхлахад операторт мэдэгдэхийн тулд дэлгэц дээр зурвас гаргаж ирдэг. Мэдрэгчийг цэвэрлэх буюу халхалсан зүйлийг авах хүртэл тус үйл явдал идэвхтэй хэвээр байна.

**Суурилуулалт** - Мөн мэдрэгчийн кронштейнийг буруу суурилуулах ба/буюу зэрэгцүүлбэл объект илрүүлэх мэдрэгч операторт хуурамч сэрэмжлүүлэг өгөхөд хүрч болно. Объект илрүүлэх мэдрэгчийг зөв өнцгөөр тохируулаагүй учраас систем хуурамч объект мэдэрч болно.

**Тэмдэглэл:** Ердийн ашиглалтын явцад машин доргиж, чичирснээс болж кронштейний зэрэгцүүлэлт алдагдаж болно. Объект илрүүлэх мэдрэгчийн кронштейны нөхцөлийг өдөр бүр үзэж шалгах ёстой.

**Байр зүйн** – Ямар ч объект байхгүй байхад хүртэл системд объект мэдрэгдэж болно. Хэрвээ тээвэрлэх зам, ачих талбай эсвэл бэлэн шугамын налуугийн зэрэг нь тээврийн хэрэгсэл эсвэл хашлагатай адил байдлаар радио үелзлийн энергийг ойлгохуйц байвал ийнхүү мэдэрч болно. Машиныг зогсоолд тавихад V суваг хэрэглэхэд нэг буюу түүнээс олон хуурамч объект гарч ирэх боломжтой. V суваг машины урд эсвэл хажуу талуудад хуурамч заалт үүсгэж болно.

Хэрвээ эгзэгтэй бүсэд объект байвал дэлгэц дуут болон дүрст сэрэмжлүүлэг өгнө.

Хэрвээ дараах нөхцөлүүдийн аль нэг нь үнэн байвал аливаа эгзэгтэй бүсийн сэрэмжлүүлэг нь дуут дохиог ажиллуулна.

**⚠ СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ**

Та машиныг хөдөлгөхөөс өмнө объектыг таньж, объектын байрлалыг тогтоо. Машиныг хөдөлгөхөөс өмнө объектыг таньж, объектын байрлалыг тогтоохгүй бол бүтээгдхүүнд гэмтэл учруулж, хүний биед гэмтэл учруулах буюу амь насанд ч хүрч болзошгүй.

**АНХААРАХ ЗҮЙЛ**

Объектын яг нарийн байршлыг тогтооход объект илрүүлэх мэдрэгчийн мэдээллийг хэрэглэхгүй. Объектын машинтай харьцуулсан ерөнхий талбай л харагдана. Оператор объект машины замд байгаа эсэх, түүнчлэн зайлах арга хэмжээ шаардлагатай эсэхийг тогтоохын тулд машины тухайн секторын камерыг хэрэглэх ёстой.

**Тэжээл ON/OFF****⚠ СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ**

**Машин хөдөлж байх үед дэлгэцийн удирдлагыг ажиллуулах гэж оролдвол хүний биед гэмтэл учрах буюу амь насанд ч хүрч болзошгүй. Машин хөдөлж байх үед дэлгэцийн удирдлагыг бүү ажиллуул.**

Оператор машины түлхүүр сэлгүүрийг ON байршил руу эргүүлэхэд системд тэжээл очно. Түлхүүр сэлгүүрээр асааснаас хойш 15 секундний дараа 11-р зурагтай төстэй дэлгэц гарч ирнэ.



Зураг 11

g03406316

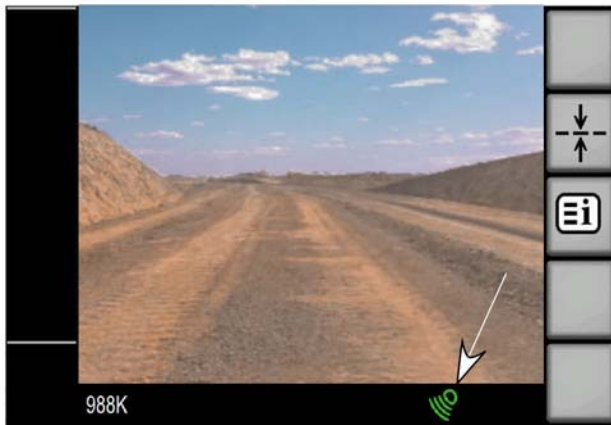
Дэлгэцийг нотлохын тулд “Зөвшөөрөх” товчийг дар. 12-р зураг ба 7-р зурагтай төстэй дэлгэц гарч ирнэ.





Зураг 12

g03406276



Зураг 13

g03406367

## Системийн төлөв заагч

Тэжээл очиж асах явцад дэлгэц өөрийн сорил хийнэ. Өөрийн сорилын явцад дэлгэц бүх бүрэлдхүүн хэсэг холбогдож байгаа бөгөөд дэлгэц дээрх дохио түргэхэн зуур дуугарна гэдгийг нягтална. Өөрийн сорил дуусахад дараах зүйл болно:

- Системийн төлөв заагч ногоон болно.
- Камерууд идэвхтэй байна.
- Ойр зайн хөндөл идэвхтэй байна.

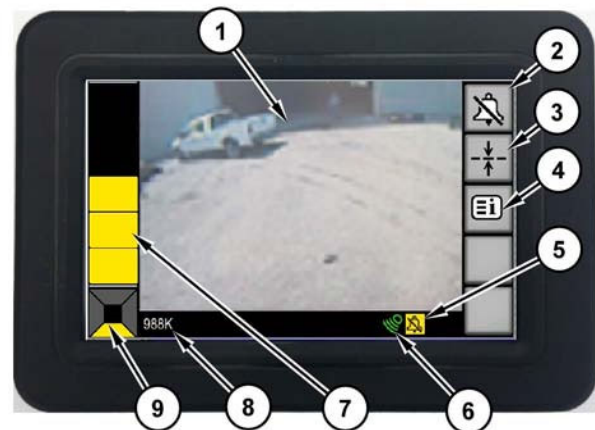
**Тэмдэглэл:** “Бүсийн чиглэлийн радарын заагч”-ийн баруун талд заасан машины загвар ажиллуулж буй машинтай таарч байгаа эсэхийг нягтал. Хэрвээ зөв машин гарч ирэхгүй байвал Cat-ын борлуулагчдаа хандана уу. 7-р зургийг үзнэ үү.

Хэрвээ өөрийн сорил амжилтгүй болбол системийн төлөв заагч улаан болж, камерын дэлгэцүүд идэвхтэй байх бөгөөд объект илрүүлэх мэдрэгчийн дэлгэц идэвхгүй болно. Хэрэв өөрийн сорил амжилтгүй болбол, Cat-ын борлуулагчтайгаа зөвлөлдөнө үү.

i05375407

## Дэлгэцийн залуурдалт

SMCS код: 7347



Зураг 14

g03406762

- (1) Камерын харагдац
- (2) Дохио нотлох товч
- (3) Жишиг шугамын товч
- (4) Системийн цэсийн товч
- (5) Дохио нотолсныг заах заагч
- (6) Системийн заагч
- (7) Ойр зай заагч хөндөл
- (8) Бүтээгдэхүүний ID
- (9) Бүсийн чиглэлийн заагч

## Дэлгэцийн товчнууд

## Системийн цэс



Системийн цэсийн товч – Системийн үндсэн цэс рүү нэвтрэхэд хэрэглэнэ.

## Буцах



Буцах – Өмнөх цэс рүү буцахад хэрэглэнэ.

**Эхлэл**

Эхлэл – Үндсэн дэлгэц рүү буцахад хэрэглэнэ.

**Дээш гүйлгэх**

Дээш гүйлгэх – Сонголтуудыг дээш гүйлгэхэд хэрэглэнэ

**ОК**

ОК – Сонгосон сонголтыг түгжихэд хэрэглэнэ

**Доош гүйлгэх**

Доош гүйлгэх – Сонголтуудыг доош гүйлгэхэд хэрэглэнэ

**Жишиг шугамын товч**

Жишиг шугамын товч – Жишиг шугамыг идэвхжүүлж, идэвхгүй болгоно

**Өдрийн горим**

Өдрийн горим – Өдөр ашиглахад тохиромжтой дэлгэцийн гэрэлтэлтийг идэвхжүүлэхэд хэрэглэнэ

**Шөнийн горим**

Шөнийн горим – Шөнө ашиглахад тохиромжтой дэлгэцийн гэрэлтэлтийг идэвхжүүлэхэд хэрэглэнэ

**Тэмдэглэл:** Шөнийн горим шөнийн ажиллагааны үеэр ялгаруулах гэрлийн хэмжээг багасгахын тулд дэлгэцийн гэрэлтэлтийг хамгийн бага дээр тохируулна. Шөнийн горимын гэрэлтэлтийг дээш буюу доош тохируулж болох бөгөөд дараачийн удаа шөнийн горимын функцийг идэвхжүүлэхэд санах болно. Дэлгэц өдрийн горим руу буцахад, гэрэлтэлтийн тохиргоо автоматаар 75 хувийн гэрэлтэлттэй болж тохирно. Шаардлагатай бол, гэрэлтэлтийг хувийн харагдцын эрхэмлэлд гараар тохируул.

**Гэрэлтэлтийг гараар нэмэгдүүлэх**

Гэрэлтэлтийг гараар нэмэгдүүлэх – Гэрэлтэлтийг гараар нэмэгдүүлж тохируулахад хэрэглэнэ

**Гэрэлтэлтийг гараар бууруулах**

Гэрэлтэлтийг гараар бууруулах – Гэрэлтэлтийг гараар бууруулж тохируулахад хэрэглэнэ

**Гэрэлтэлтийн товч**

Зураг 15

g03414760

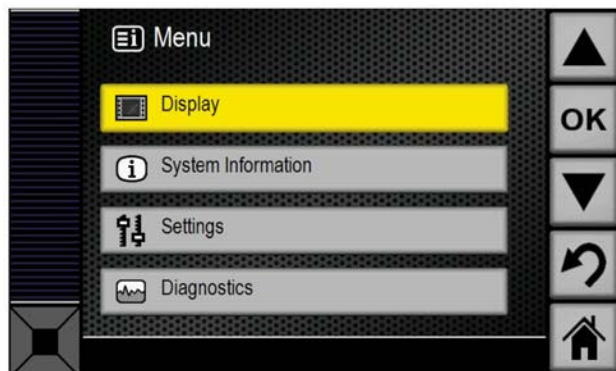
Өдрийн горим дахь гэрэлтэлтийн хөндлийн жишээ.



Гэрэлтэлтийн товч – Гэрэлтэлтийн гулсуулагч хөндлийг харж, дэлгэцийн гэрэлтэлтийг гараар тохируулах боломжтой болгохын тулд гэрэлтэлтийн товчийг түргэн зуур дар. Дэлгэцийн шөнийн горимыг идэвхжүүлэх/идэвхгүй болгохын тулд гэрэлтэлтийн товчийг 2 секундын турш дар.

**Дохио нотлох**

Дохио нотлох – Дохио нотлох товчийг дохиог дуугүй болгоход ашиглаж болно. Дохио нотлох товчийг дарснаар оператор объект илэрснийг нотолно. Дохио нотлох функц нь зөвхөн дохио идэвхтэй үед боломжтой байх бөгөөд чиглэлийн өөрчлөлт (F/R) гарах эсвэл систем “STANDBY” төлөвт ороход автоматаар идэвхгүй болно. Хэрвээ объект одоо ч гэсэн байх буюу шинэ объект гарч ирвэл, систем дахин дуут дохио дуугаргана. Дохио нотлох товч нь мөн тохируулгын дэлгэцэд хийгдсэн аливаа өөрчлөлтийг цуцална.

**Дэлгэцийн залуурдалт**

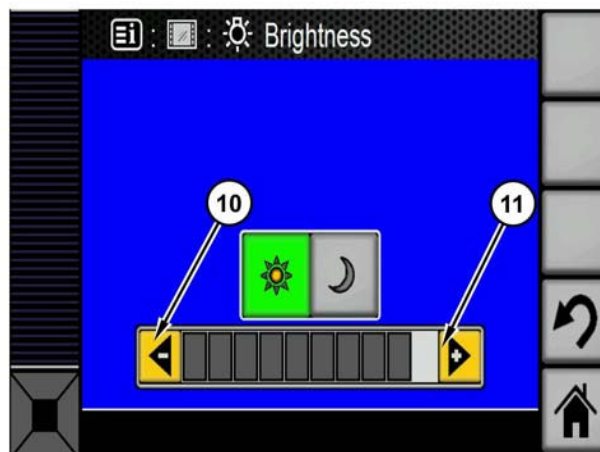
Зураг 16

g03408324

Энэ цэсэд нэвтрэхийн тулд системийн цэсийн товчийг дараад, "UP", "DOWN" . ба "OK" товчнуудыг ашиглан дэд цэсүүдэд нэвтэрнэ. Буцах товчийг дарахад өмнөх цэс рүү буцаж очно. Эхлэл товч нь операторыг үндсэн цэс рүү буцаана.

**Дэлгэцийн гэрэлтэлт**

Гэрэлтэлт тохируулах дэлгэц рүү очихын тулд "Системийн цэс", "Дэлгэц", "Гэрэлтэлт"-ийг дар



Зураг 18

g03408357

**Гэрэлтэлтийг гараар тохируулах дэлгэц**

- (10) Гараар бууруулж тохируулах товч
- (11) Гараар нэмэгдүүлж тохируулах товч



Зураг 17

g03408355

Өдрийн горимын дэлгэцийг сонгосон



Зураг 19

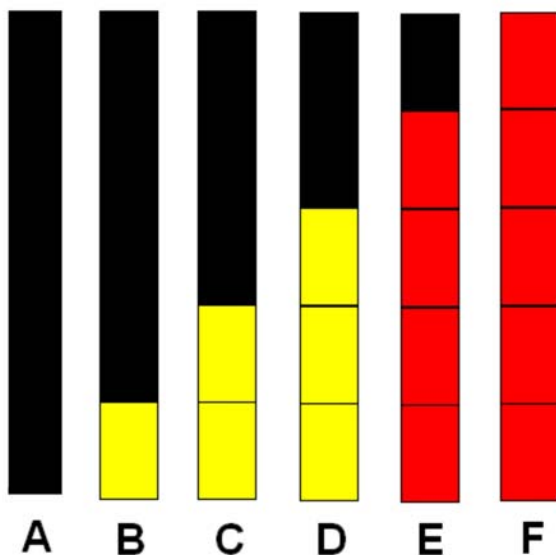
g03408361

Шөнийн горимын дэлгэцийг сонгосон

i05376766

## Ойр зай заагч

SMCS код: 7347



Зураг 20

g02156210

- (A) Объект илрээгүй
- (B) Болгоомжлох бүс 1-т объект илэрсэн
- (C) Болгоомжлох бүс 2-т объект илэрсэн
- (D) Болгоомжлох бүс 3-т объект илэрсэн
- (E) Эгзэгтэй бүсэд объект илэрсэн
- (F) Зогсох бүсэд объект илэрсэн

Ойр зайн заалтын таван түвшин бий. Хөндлүүдийн дугаар болон өнгө нь машины зогсох зай болон хурд дээр суурилна. Дэлгэц нь операторт тулгараад байгаа сэрэмжлүүлгийн хамгийн өндөр түвшнийг мэдэгдэхдээ дэлгэц болон сэрэмжлүүлэх дохио ашиглана.

Сэндлүүр эсвэл тэвштэй машинууд дээрх ойр зайн бүсүүд нь бамбайтай машиныхаас бага зэрэг өөр ажиллана. Дараах мэдээлэлд эдгээр бүсийн ажиллагааг тайлбарлана.

### Автогрейдер

#### Болгоомжлох бүс 1

“Болгоомжлох бүс 1” идэвхтэй үед, дэлгэцийн зүүн талд нэг шар хэсэг гэрэлтэнэ. Дуут дохио идэвхгүй. 20-р зураг дахь (B) жишээг үзнэ үү.

Машин суурин үед, илрэх объект нь машины араас 10 м (33 фут) - 20 м (66 фут) зайтай байна.

#### Болгоомжлох бүс 2

“Болгоомжлох бүс 2” идэвхтэй үед, дэлгэцийн зүүн талд хоёр шар хэсэг гэрэлтэнэ. Дуут дохио идэвхгүй. 20-р зураг дахь (C) жишээг үзнэ үү.

Машин суурин үед, илрэх объект нь машины араас 8 м (26 фут) - 10 м (33 фут) зайтай байна.

#### Болгоомжлох бүс 3

“Болгоомжлох бүс 3” идэвхтэй үед, дэлгэцийн зүүн талд гурван шар хэсэг гэрэлтэнэ. Дуут дохио идэвхтэй. 20-р зураг дахь (D) жишээг үзнэ үү.

Машин суурин үед, илрэх объект нь тэвш эсвэл машины араас 6 м (20 фут) - 8 м (26 фут) зайтай байна.

#### Хувьсах дуут дохио бүхий Эгзэгтэй бүс

“Эгзэгтэй бүс” идэвхтэй үед, дэлгэцийн зүүн талд дөрвөн улаан хэсэг гэрэлтэнэ. Дуут дохио идэвхтэй. Объект ойр байх тусам, дохионы давтамж өснө. 20-р зураг дахь (E) жишээг үзнэ үү.

Машин суурин үед, илрэх объект нь тэвш эсвэл машины араас 4 м (13 фут) - 6 м (20 фут) зайтай байна.

## Тасралтгүй дуут дохио бүхий Зогсох бүс

“Зогсох бүс” идэвхтэй үед, дэлгэцийн зүүн талд таван улаан хэсэг гэрэлтэнэ. Дуут дохио идэвхтэй. Дуут дохио тасралтгүй дуугарна. 20-р зураг дахь (F) жишээг үзнэ үү.

Машин суурин үед, илрэх объект нь тэвшний араас 2 м (7 фут) - 4 м (13 фут) зайтай байна.

## Дугуйт ачигч

### Болгоомжлох бүс 1

“Болгоомжлох бүс 1” идэвхтэй үед, дэлгэцийн зүүн талд нэг шар хэсэг гэрэлтэнэ. Дуут дохио идэвхгүй. 20-р зураг дахь (B) жишээг үзнэ үү.

Машин суурин үед, илрэх объект нь бамбайн араас 10 м (33 фут) - 20 м (66 фут) зайтай байна.

### Болгоомжлох бүс 2

“Болгоомжлох бүс 2” идэвхтэй үед, дэлгэцийн зүүн талд хоёр шар хэсэг гэрэлтэнэ. Дуут дохио идэвхгүй. 20-р зураг дахь (C) жишээг үзнэ үү.

Машин суурин үед, илрэх объект нь бамбайн араас 8 м (26 фут) - 10 м (33 фут) зайтай байна.

### Болгоомжлох бүс 3

“Болгоомжлох бүс 3” идэвхтэй үед, дэлгэцийн зүүн талд гурван шар хэсэг гэрэлтэнэ. Дуут дохио идэвхтэй. 20-р зураг дахь (D) жишээг үзнэ үү.

Машин суурин үед, илрэх объект нь бамбайн араас 6 м (20 фут) - 8 м (26 фут) зайтай байна.

## Хувьсах дуут дохио бүхий Эгзэгтэй бүс

“Эгзэгтэй бүс” идэвхтэй үед, дэлгэцийн зүүн талд дөрвөн улаан хэсэг гэрэлтэнэ. Дуут дохио идэвхтэй. Объект ойр байх тусам, дохионы давтамж өснө. 20-р зураг дахь (E) жишээг үзнэ үү.

Машин суурин үед, илрэх объект нь бамбайн араас 4 м (13 фут) - 6 м (20 фут) зайтай байна.

## Тасалдахгүй дуут дохио бүхий Зогсох бүс

“Зогсох бүс” идэвхтэй үед, дэлгэцийн зүүн талд таван улаан хэсэг гэрэлтэнэ. Дуут дохио идэвхтэй. Дуут дохио тасралтгүй дуугарна. 20-р зураг дахь (F) жишээг үзнэ үү.

Машин суурин үед, илрэх объект нь бамбайн араас 2 м (7 фут) - 4 м (13 фут) зайтай байна.

i05375453

## Үндсэн дэлгэц

SMCS код: 7347

Дэлгэц дээр олон дэлгэц боломжтой байна. Үндсэн дэлгэцийг өөрчлөхийн тулд “Эхлэл” товчийг дар. Дэлгэцүүд болон дэлгэц тус бүрийн функцийг талаар дараах мэдээллийг үзнэ үү.

## Дэлгэцүүд

### Үндсэн дэлгэц

Үндсэн дэлгэц нь операторт объект илрүүлэх, танихад туслах системийн ажиллагааг хянах боломж өгнө.

Үндсэн дэлгэц нь гурван хэсэгт хуваагдана. Үндсэн дэлгэц нь операторт дараах үүрэг даалгавруудыг гүйцэтгэх боломж өгнө:

- Объект илрүүлэх мэдрэгчийн ойр зайн илрүүлэлтийг хянах.
- Камерын харагдцыг харах.
- Системийн төлөвийг хянах.



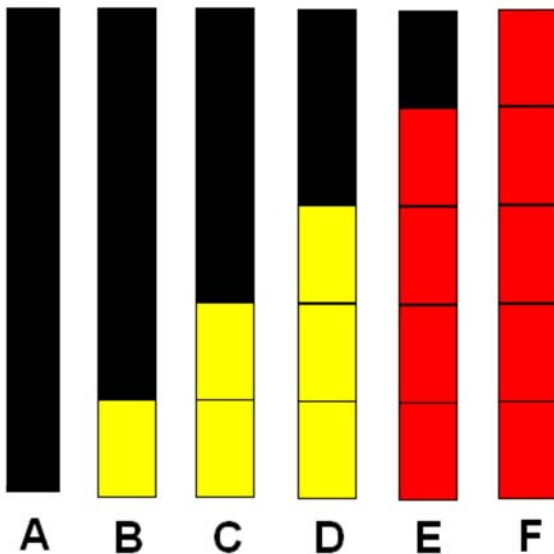
Зураг 21

g03407812

## Үндсэн дэлгэц

- (1) Камерын харагдац
- (2) Системийн төлөв ба сэрэмжлүүлгүүд
- (3) Ойр зай заагч

## Ойр зай заагч



Зураг 22

g02156210

Ойр зай заагчид

Ойр зайн дүрст заагч нь операторт машины объект илрүүлэх мэдрэгчдийн өгөх мэдээллийг хялбаршуулсан байдлаар харуулна. Автогрейдерүүд болон дугуйт ачигчдын хувьд системийн дүрст заагч нь систем идэвхтэй бөгөөд хурдны хайрцгийн араа REVERSE дээр байгаа үед операторт илэрсэн объектын байршлын талаар дүрст мэдээлэл өгнө.

Тус заагч нь таван хэсэгт хуваагдах бөгөөд операторт илэрсэн объектын багцаалсан байршлыг машинтай харьцуулсан байдлаар харуулна.



Зураг 23

g03407879

Илэрсэн объект байхгүй үед хамгийн доод хэсэг цул хар (A) байх болно. 23-р зургийг үзнэ үү.



Зураг 24

g03407899

1-р түвшний болгоомжлох бүсэд, ихэвчлэн хамрах хүрээний дотор машинаас 10 м (32,81 фут) - 12 м (39,37 фут) зайнд объект илрэхэд хамгийн доод хэсэг цул шар (B) болно. 24-р зургийг үзнэ үү.

**Тэмдэглэл:** Харгалзах чиглэлийн бүсийн заагч мөн ойр зайн хөндлийн өнгө рүү өөрчлөгдсөн байна.



Зураг 26

g03407955

3-р түвшний болгоомжлох бүсэд, ихэвчлэн хамрах хүрээний дотор машинаас 6 м (19,69 фут) - 8 м (26,25 фут) зайнд объект илрэхэд доод гурван хэсэг цул шар (D) болно. 26-р зургийг үзнэ үү.



Зураг 25

g03407943

2-р түвшний болгоомжлох бүсэд, ихэвчлэн хамрах хүрээний дотор машинаас 8 м (26,25 фут) - 10 м (32,81 фут) зайнд объект илрэхэд доод хоёр хэсэг цул шар (C) болно. 25-р зургийг үзнэ үү.



Зураг 27

g03408010

Эгзэгтэй бүсэд, ихэвчлэн хамрах хүрээний дотор машинаас 4 м (13,12 фут) - 6 м (19,69 фут) зайнд объект илрэхэд доод дөрвөн хэсэг улаан (E) болно. 27-р зургийг үзнэ үү.

**Тэмдэглэл:** Харгалзах чиглэлийн бүсийн заагч мөн ойр зайн хөндлийн өнгө рүү өөрчлөгдсөн байна.

**Тэмдэглэл:** Дохиоллын талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл хүсвэл “Дуут дохиолол” хэсэг дэх 3-р хүснэгтийг үзнэ үү.



Зураг 28

g03408016

Зогсох бүсэд, ихэвчлэн хамрах хүрээний дотор машинаас 2 м (6,56 фут) - 4 м (13,12 фут) зайнд объект илрэхэд бүх таван хэсэг цул улаан хөндөл (F) болно. Цул улаан хөндөл (F) секундэд нэг удаа анивчина. 28-р зургийг үзнэ үү.

**Тэмдэглэл:** Дохиоллын талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл хүсвэл “Дуут дохиолол” хэсэг дэх 3-р хүснэгтийг үзнэ үү.

### Дуут дохиолол

Эгзэгтэй эсвэл зогсох бүсэд, ухрах араа сонгосон үед систем дуут дохио дуугарна. Объект илрүүлэх системийн дохионы “Тасралтгүй” ба “Салангид” хоёр горим байдаг бөгөөд тохируулгын хуудаснаас үүнийг сонгох боломжтой.

**Тэмдэглэл:** Явах чиглэлд объект байгаа бөгөөд систем идэвхтэй үед л дохио дуугарна. Хэрвээ зогсонги горимын нөхцөлүүд хангагдвал систем зогсонги горимд орно. Зогсонги горимд дуут эсвэл ойр зайн дохио өгөхгүй. Дохиоллын талаар нэмэлт мэдээлэл хүсвэл 3-р хүснэгтийг үзнэ үү.

### Тасралтгүй

Объект илрүүлэх систем 3-р түвшний болгоомжлох бүсээс эхлэн дуут дохио өгнө. Объектын зай багасах тусам дохиоллын давтамж нэмэгдсээр, объект зогсох бүсэд орох үед тасралтгүй дохио дуугарах болно.



## Хүснэгт 2

Тасралтгүй дохионы горим			
Араа	Илрүүлэлт	Дохиолол	Идэвхжүүлэлт
Ухрах	Хойд	3-р түвшний болгоомжлох бүсээс эхлэн дуугарах дуут дохионы давтамж нэмэгдсээр, объект зогсох бүсэд орох үед тасралтгүй дохио дуугарах болно.	Объект илрүүлэх мэдрэгчдэд объект илрэхээ болих, дохио нотолж шалгах товчийг дарах, систем зогсонги горимд орох, нейтраль араа сонгох эсвэл чиглэлийн арааны өөрчлөлт хийх хүртэл дохио дуугарсаар байна.

**Тэмдэглэл:** Автогрейдерүүд болон дугуйт ачигчдын хувьд систем зөвхөн ухрах араанд идэвхтэй байна.

**Салангид**

Явах чиглэлд эгзэгтэй бүс анх удаа илрэх үед систем хоёр богино дохио (0,5 секундийн завсарлагатай 0,5 секунд дуугарах) өгөх бөгөөд зогсох бүсэд нэг удаа тасралтгүй дуугарна (1,5 секунд). Ар талд объект илрүүлсэнтэй холбоотой дуут дохио өгсний дараа ар талд шинэ объект илрээгүй тохиолдолд систем дуут дохио ӨГӨХГҮЙ.

## Хүснэгт 3

Салангид дохионы горим			
Араа	Илрүүлэлт	Дохиолол	Идэвхжүүлэлт
Ухрах	Хойд	Хэрвээ эгзэгтэй бүсэд объект илэрвэл дохио хоёр удаа хагас секунд дуугарна. Хэрвээ объект зогсох бүсэд орвол дохио дахин нэг удаа 1,5 секунд дуугарна.	Зогсох бүсийн дохиоллын дараа арааны өөрчлөлт гарах буюу эсхүл системийн төлөв өөрчлөгдтөл дуут дохио дуугүй болно.

**Тэмдэглэл:** Автогрейдерүүд болон дугуйт ачигчдын хувьд систем зөвхөн ухрах араанд идэвхтэй байна.

**Камерын харагдац**

Энэ функц операторт машины эргэн тойрныг харж, объект танихад тусална. Системийг асаах бүрт камерын функц идэвхжинэ. Камерын харагдац бүх машины төлөвт боломжтой байна. Камерын харагдац үндсэн дэлгэцийн ойролцоогоор 90%-ийг хамарна.

**Системийн мэдээлэл ба сэрэмжлүүлгийн дэлгэц**

Үндсэн дэлгэцийн энэ хэсэг хоёр функцтэй. Эхний функц нь операторт системийн төлөвийг мэдээлэх функц болно. Системийн төлөв идэвхтэй, зогсонги эсвэл гэмтэлтэй байж болно.

**Идэвхтэй**

Зураг 29

g03408047

Машин зогссон эсвэл ухрах араа сонгосон үед систем идэвхтэй төлөвт байна. Түүнчлэн “Объект илрүүлэх зогсонги горим”-ын параметрийн тогтоосон босгыг хангаагүй үед систем FORWARD араанд идэвхтэй хэвээр байна. Машин идэвхтэй төлөвт байхад операторт системийн илрүүлсэн объектуудыг сэрэмжлүүлнэ. Дисплэйн дэлгэц дээр байрлах ногоон заагч идэвхтэй төлөвийг илтгэнэ. 29-р зургийг үзнэ үү.

**Тэмдэглэл:** Хурдны хайрцаг REVERSE араанд байрласан үед систем идэвхтэй төлөвт хэвээр байна.

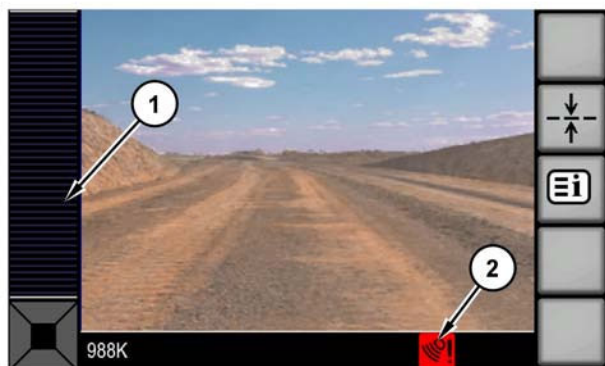
**Зогсонги**

Зураг 30

g03408049

Машиныг урагшаа араанд шилжүүлэхэд систем зогсонги горимд орно.

Дисплэйн дэлгэц дээр байрлах шар заагч зогсонги төлвийг илтгэнэ. 30-р зургийг үзнэ үү.

**Системийн алдаа**

Зураг 31

g03408054

- (1) Саарал болсон ойр зайн хөндөл  
(2) Системийн төлөв заагч

Объект илрүүлэх мэдрэгчдийн нэг дээр алдаа илрэх болгонд систем алдааны горимд орно. Хэрвээ машины удирдлагатай холбоотой тасарвал эсвэл аккумуляторын хүчдэл заасан ашиглалтын хүрээнээс хэтэрвэл систем алдаа заана. Идэвхгүй төлөвийг илтгэн дэлгэц дээр байрлах улаан заагч болон дуут дохио хоёр секундний хугацаанд идэвхтэй байна. Камераас ирэх видео дүрс дэлгэц дээр гарсаар байх болно. 31-р зургийг үзнэ үү.

**Тэмдэглэл:** Ойр зайн хөндөл харагдахгүй.



Зураг 32

g03408055

Системийн мэдээлэл ба сэрэмжлүүлгийн дэлгэцийн хоёр дахь функц нь илрүүлэх чиглэлийг зааж, камерын харагдцаар хангахад оршино.

Чиглэлийн бүсийн заагчид нь объект илрүүлэх мэдрэгч объект илрүүлэн, машинтай харьцуулсан объектын ерөнхий байрлалыг операторт харуулна. Автогрейдерүүд болон дугуйт ачигчдын хувьд зөвхөн арын бүс идэвхтэй бүс байх болно. Үүний зэрэгцээ объект машинд хэр ойр байгааг операторт анхааруулахын тулд чиглэлийн бүсийн заагч нь өнгөө өөрчилнө. 32-р зургийг үзнэ үү.

**Тэмдэглэл:** Объектын ерөнхий секторуудыг тодорхойлоход объект илрүүлэх мэдрэгчийн мэдээллийг ашиглана. Оператор объект машины замд байгаа эсэх, түүнчлэн арга хэмжээ авах шаардлагатай эсэхийг тогтоохын тулд машины тухайн секторын камерыг хэрэглэх ёстой.

i07214476

**Тохируулгын дэлгэц**

SMCS код: 7347



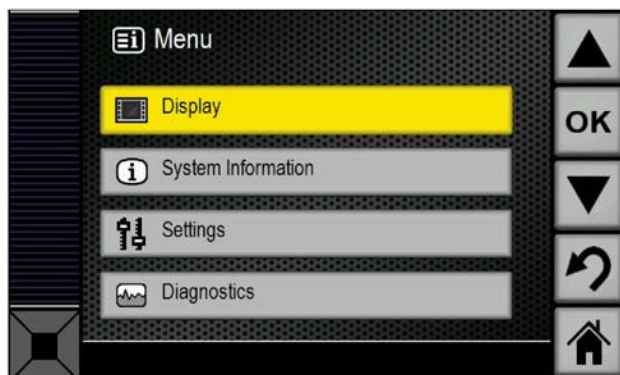
Машин ажиллуулж байхдаа дэлгэцийг тохируулах гэж бүү оролд. Тохируулгын үйл ажиллагаа нь операторын анхаарлыг машины удирдлагыг хангах эгзэгтэй даалгавраас холдуулж сатааруулж болно. Машиныг зогсоолд зохих ёсоор, аюулгүй байдалтай тавих үед тохируулгын үйл ажиллагааг хязгаарлана уу.

Дараах дэд цэсүүдэд нэвтрэхийн тулд үндсэн цэсийн товчийг дар.

- Дэлгэц
- Системийн мэдээлэл
- Тохиргоо
- Оношлогоо

Оператор тохиргоо засахдаа эхлээд "ОК" товчийг дарах ёстой. Засах горимд орсны дараа, тохируулах боломжтой жагсаалт дахь эхний параметр тодруулагдана. Параметрийг өөрчлөх боломжтой болохын тулд түүнийг тодруулах ёстой. Тодруулсан параметрийг өөрчлөхийн тулд сумнуудын товчин дээр зүүн эсвэл баруун сумыг дар.

Сумнуудын товчны дээд ба доод хэсгүүдийг дарж, параметруудийн хооронд залуурдалт хийнэ. Параметруудэд хийх аливаа өөрчлөлт нь оператор "OK" товчийг дарж засах горимоос гарах хүртэл идэвхтэй болохгүй. Тохируулгын дэлгэцийн нэг жишээг 33-р зурагт харуулав.



Зураг 33

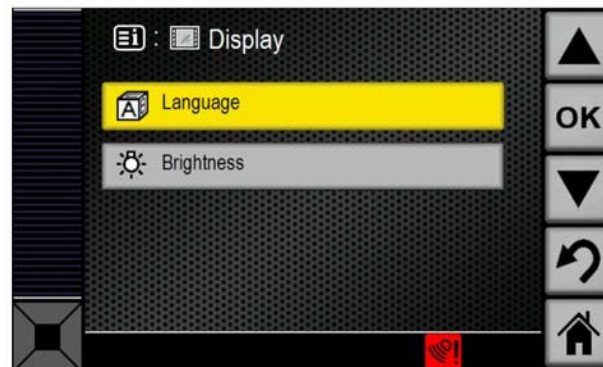
g03408448

Тохируулгын дэлгэцэд анх удаа хандахад дэлгэц дээр гарч ирэх харагдцыг 33-р зурагт харуулав. Товчны зорилгыг илтгэхийн тулд "Тохиргоо өөрчлөх" нүд "OK" товчны эсрэг талд байрлана. Товчны зорилгыг илтгэхийн тулд "Дэлгэц өөрчлөх" нүд чихний товчны эсрэг талд байрлана.

## Параметруудийг тохируулах

"Харагдцыг өөрчлөх" дэлгэцэд нэвтрэхэд параметруудийн дараах жагсаалтыг тохируулж болно.

## Дэлгэц

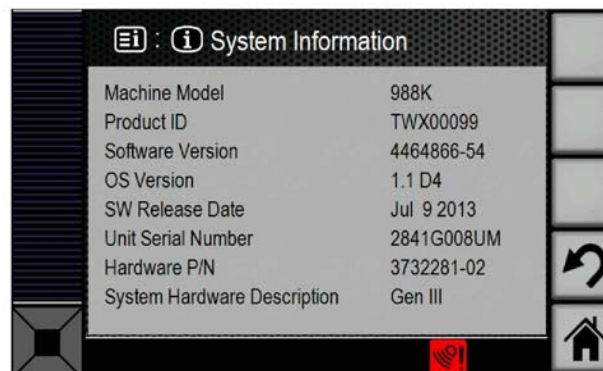


Зураг 34

g03408477

Дэлгэц нь хэлний сонголт, гэрэлтэлтийн сонголтоос бүрдэнэ. 34-р зургийг үзнэ үү

## Системийн мэдээлэл



Зураг 35

g03408526

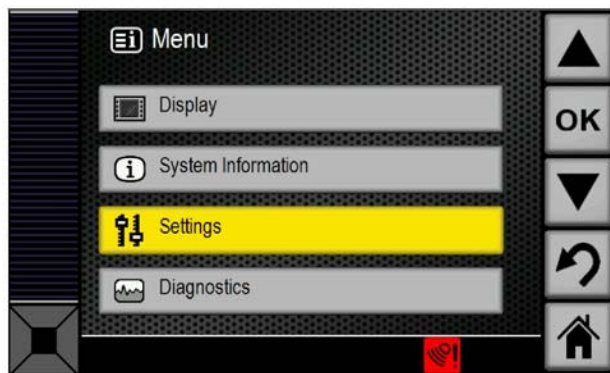
Системийн мэдээллийн дэлгэц

Системийн мэдээлэл нь дараах мэдээллээр хангана:

- Машины загвар
- Бүтээгдхүүний ID

- Програм хангамжийн хувилбар
- OS хувилбар
- Програм хангамжийн (SW) гаргасан огноо
- Төхөөрөмжийн серийн дугаар
- Техник хангамжийн P/N
- Системийн техник хангамжийн тодорхойлолт

## Тохиргоо



Зураг 36

g03408536

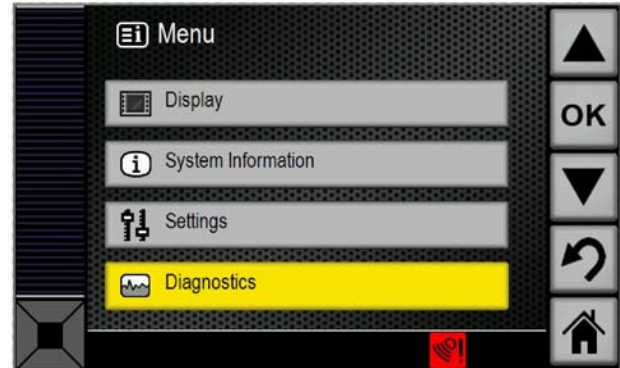
### Тохиргооны сонголтын дэлгэц

Тохиргооны сонголтын дэлгэц сонгож болох хоёр сонголттой:

- Авто бүдгэрэлт
- Дохионы горим

"Авто бүдгэрэлт"-ийг ENABLED эсвэл DISABLED болгож болно. "Дохионы горим"-ыг тасралтгүй эсвэл салангид болгон тохируулж болно.

## Оношлогоо



Зураг 37

g03408552

### Оношилгооны сонголтын дэлгэц

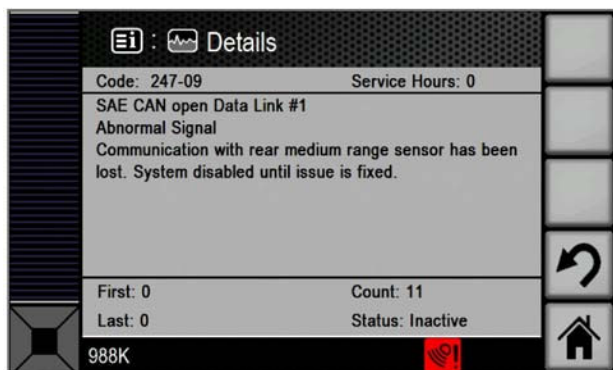
 A screenshot of a touch-screen interface titled "Diagnostics". It displays a table with three columns: "Code", "Description", and "Active". The first row is highlighted in yellow. To the right of the table are navigation buttons: an up arrow, "OK", a down arrow, a refresh icon, and a home icon. A red warning icon is visible at the bottom right of the screen.
 

Code	Description	Active
247-09	Abnormal Signal	-
248-09	Abnormal Signal	X
2348-09	Abnormal Signal	X
3317-09	Abnormal Signal	-
3318-09	Abnormal Signal	-
3319-09	Abnormal Signal	-
3320-09	Abnormal Signal	-
3321-09	Abnormal Signal	-
3322-09	Abnormal Signal	-
3323-09	Abnormal Signal	-

Зураг 38

g03408558

### Оношилгооны дохионы хуудас



Зураг 39

g03408581

Оношилгооны дэлгэрэнгүй мэдээллийн дэлгэц

### Хэл

Дэлгэц дээр хэл нь нэг сонголт байна. Хэлийг солихын тулд “Хэл”-ийг сонго. 34-р зургийг үзнэ үү.



Зураг 40

g03408478

Хэлний дэлгэц

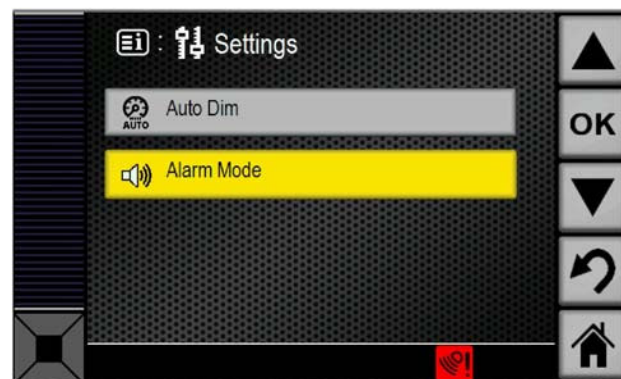
Дисплэй дараах жагсаалтад буй хэлнүүдийг дэмждэг:

- Англи
- Испани
- Португал

- Индонез
- Франц
- Герман
- Норвеги
- Швед
- Фин
- Голланд
- Дани
- Итали
- Турк
- Орос
- Япон
- Исланд
- Хятад
- Чех
- Хинди
- Монгол

40-р зургийг үзнэ үү.

### Камерын харагдцын автомат бүдгэрэлт

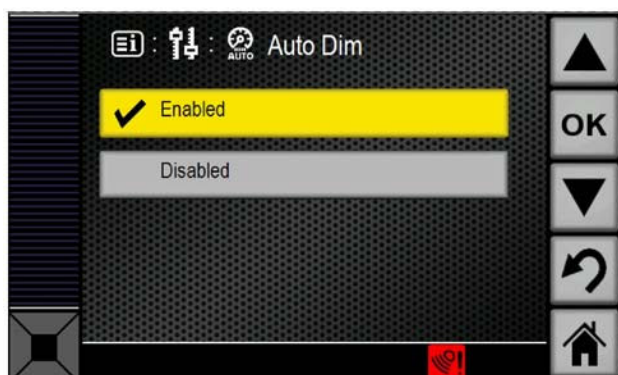


Зураг 41

g03408468

Тохиргоо сонгох дэлгэц

Тохиргооны дэлгэц доор “Авто бүдгэрэлт”-ийг сонго. 41-р зургийг үзнэ үү. Авто бүдгэрэлтийн функц дэлгэц ба видеоны гэрэлтэлтийг одоогийн гэрэлтэлтийн тохиргооны гуравны нэгээр бууруулна. Шөнийн горим сонгосон үед систем видео үзүүлэхээ зогсоож, нийт дэлгэц бүдэгэрэнэ.



Зураг 42

g03408480

Авто бүдгэрэлтийг нэг бол “Идэвхжүүлсэн” эсвэл “Идэвхгүй болгосон” байж болно. 42-р зургийг үзнэ үү.

## Объект илрүүлэх дохионы горим



Зураг 43

g03408469

Тохиргооны дэлгэц доор “Дохионы горим”-ыг сонго. 41-р зургийг үзнэ үү. “Объект илрүүлэх дохионы горим”-ын параметр дуут дохионы горимыг тохируулна. Дохионы горим хэвшмэл тохиргооны дагуу “Тасралтгүй” байна. Дуут дохиоллын хугацааг багасгахын тулд “Салангид” дохиоллыг сонгож болно.

**Тэмдэглэл:** Cat® Electronic Technician (Cat ET) холбогдож, системтэй харилцах үед л энэ параметрийг тохируулах боломжтой.

i05375476

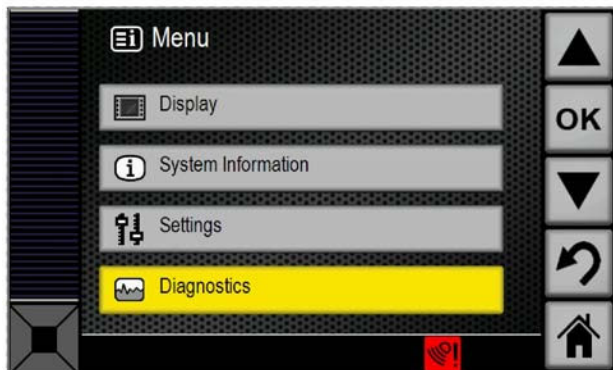
## Оношлогооны хураангуй дэлгэц

SMCS код: 7347

### Гэмтэл оношлох

#### Оношлогооны хураангуй дэлгэц

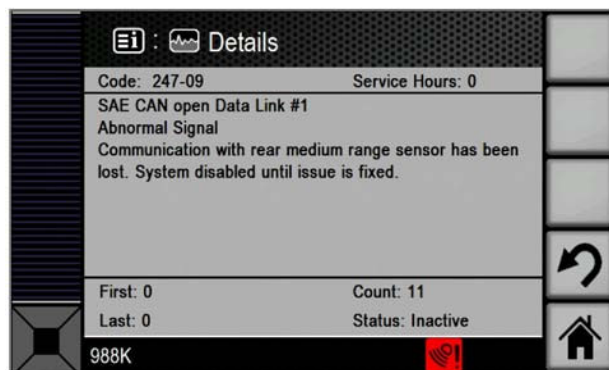
Оношилгооны хураангуй дэлгэц үндсэн дэлгэцээс тусдаа байна. Оношилгооны хураангуй дэлгэцэд орохын тулд чихний товчийг хоёр удаа дар. Харагдцыг үндсэн дэлгэц болгон өөрчлөхийн тулд чихний товчийг дахин дар. Оношилгооны хураангуй дэлгэцэд нэвтрэхэд гарч ирэх эхний дэлгэц нь 45-р зурагтай адил байна.



Зураг 44

g03408603

Оношилгооны сонголтын дэлгэц



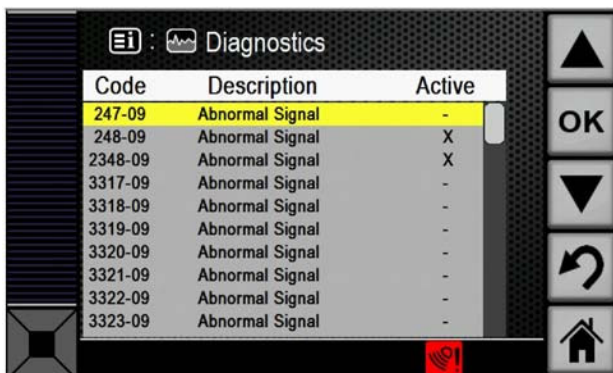
Зураг 46

g03408605

Оношилгооны дэлгэрэнгүй мэдээллийн дэлгэц

Хүссэн кодыг тодруулж, “OK” товчийг даран код тус бүрийн нэмэлт мэдээллийг үзэх боломжтой. Хүссэн кодоо тодруулахын тулд дээш эсвэл доош сумыг дар. “OK” товчийг дарсны дараа дэлгэц сонгосон кодны илүү дэлгэрэнгүй харагдац руу өөрчлөгдөнө. 46-р зургийг үзнэ үү.

Идэвхтэй коднууд “X” тэмдэгтэй байх бол одоогоор идэвхгүй коднууд “-” тэмдэгтэй байна.



Зураг 45

g03408601

Оношилгооны дохионы хуудас

**Үйл явдлын коднууд**



**Автогрейдер**

Хүснэгт 4

Бүрэлдхүүн хэсэг	Үйл явдал	Тайлбар	Болзошгүй учир шалтгаан
Аккумуляторын тэжээлийн хүчдэл	E875	Хүчдэл хэвийн хэмжээнээс бага	Системийн хүчдэл хэвийн хэмжээнээс бага байна. Цэнэглэх системд асуудал байж болзошгүй. Системийн хүчдэл босго түвшнээс дээш гарах хүртэл объект илрүүлэх систем ба сэрэмжлүүлэг идэвхгүй байна. Caterpillar-ын борлуулагч руугаа утсаар залгана уу.
Аккумуляторын тэжээлийн хүчдэл	E876	Хүчдэл хэвийн хэмжээнээс илүү	Системийн хүчдэл хэвийн хэмжээнээс илүү байна. Цэнэглэх системд асуудал байж болзошгүй. Системийн хүчдэл босго түвшнээс дээш гарах хүртэл объект илрүүлэх систем ба сэрэмжлүүлэг идэвхгүй байна. Caterpillar-ын борлуулагч руугаа утсаар залгана уу.
Зүүн ар талын дунд зайн объект илрүүлэх мэдрэгч	E1144	Объект илрүүлэх мэдрэгчийг халхалсан зүйл илэрсэн	Объект илрүүлэх мэдрэгч халхалсан зүйл илрүүлсэн. Объект илрүүлэх мэдрэгчийн илрүүлэгчийг агуулсан хайрцаг сав дотор үртэс үйрмэг байгаа эсэхийг шалга. Хэрвээ үртэс үйрмэг байвал үртэс үйрмэгийг зайлуул. Объект илрүүлэх мэдрэгчийн гэр дээрх хуванцар хаалтыг цэвэрлэж шавар эсвэл үртэс үйрмэгийг зайлуул. Объект илрүүлэх мэдрэгчид ойрхон объект мөн энэ үйл явдлыг үүсгэж болно.
Баруун ар талын дунд зайн объект илрүүлэх мэдрэгч	E1145	Объект илрүүлэх мэдрэгчийг халхалсан зүйл илэрсэн	Объект илрүүлэх мэдрэгч халхалсан зүйл илрүүлсэн. Объект илрүүлэх мэдрэгчийг агуулсан хайрцаг сав дотор үртэс үйрмэг байгаа эсэхийг шалга. Хэрвээ үртэс үйрмэг байвал үртэс үйрмэгийг зайлуул. Объект илрүүлэх мэдрэгчийн гэр дээрх хуванцар хаалтыг цэвэрлэж, шавар эсвэл үртэс үйрмэгийг зайлуул. Объект илрүүлэх мэдрэгчид ойрхон объект мөн энэ үйл явдлыг үүсгэж болно.

**Дугуйт ачигч**

Хүснэгт 5

Бүрэлдхүүн хэсэг	Үйл явдал	Тайлбар	Болзошгүй учир шалтгаан
Аккумуляторын тэжээлийн хүчдэл	E875	Хүчдэл хэвийн хэмжээнээс бага	Системийн хүчдэл хэвийн хэмжээнээс бага байна. Цэнэглэх системд асуудал байж болзошгүй. Системийн хүчдэл босго түвшнээс дээш гарах хүртэл объект илрүүлэх систем ба сэрэмжлүүлэг идэвхгүй байна. Caterpillar-ын борлуулагч руугаа утсаар залгана уу.
Аккумуляторын тэжээлийн хүчдэл	E876	Хүчдэл хэвийн хэмжээнээс илүү	Системийн хүчдэл хэвийн хэмжээнээс илүү байна. Цэнэглэх системд асуудал байж болзошгүй. Системийн хүчдэл босго түвшнээс дээш гарах хүртэл объект илрүүлэх систем ба сэрэмжлүүлэг идэвхгүй байна. Caterpillar-ын борлуулагч руугаа утсаар залгана уу.
Ар талын дунд байх дунд зайн объект илрүүлэх мэдрэгч	E1143	Объект илрүүлэх мэдрэгч Халхалсан зүйл илэрсэн	Объект илрүүлэх мэдрэгч халхалсан зүйл илрүүлсэн. Объект илрүүлэх мэдрэгчийн илрүүлэгчийг агуулсан хайрцаг сав дотор үртэс үйрмэг байгаа эсэхийг шалга. Хэрвээ үртэс үйрмэг байвал үртэс үйрмэгийг зайлуул. Объект илрүүлэх мэдрэгчийн гэр дээрх хуванцар хаалтыг цэвэрлэж, шавар эсвэл үртэс үйрмэгийг зайлуул. Объект илрүүлэх мэдрэгчид ойрхон объект мөн энэ үйл явдлыг үүсгэж болно.
Зүүн ар талын дунд зайн объект илрүүлэх мэдрэгч	E1144	Объект илрүүлэх мэдрэгчийг халхалсан зүйл илэрсэн	Объект илрүүлэх мэдрэгч халхалсан зүйл илрүүлсэн. Объект илрүүлэх мэдрэгчийн илрүүлэгчийг агуулсан хайрцаг сав дотор үртэс үйрмэг байгаа эсэхийг шалга. Хэрвээ үртэс үйрмэг байвал үртэс үйрмэгийг зайлуул. Объект илрүүлэх мэдрэгчийн гэр дээрх хуванцар хаалтыг цэвэрлэж, шавар эсвэл үртэс үйрмэгийг зайлуул. Объект илрүүлэх мэдрэгчид ойрхон объект мөн энэ үйл явдлыг үүсгэж болно.
Баруун ар талын дунд зайн объект илрүүлэх мэдрэгч	E1145	Объект илрүүлэх мэдрэгчийг халхалсан зүйл илэрсэн	Объект илрүүлэх мэдрэгч халхалсан зүйл илрүүлсэн. Объект илрүүлэх мэдрэгчийн илрүүлэгчийг агуулсан хайрцаг сав дотор үртэс үйрмэг байгаа эсэхийг шалга. Хэрвээ үртэс үйрмэг байвал үртэс үйрмэгийг зайлуул. Объект илрүүлэх мэдрэгчийн гэр дээрх хуванцар хаалтыг цэвэрлэж, шавар эсвэл үртэс үйрмэгийг зайлуул. Объект илрүүлэх мэдрэгчид ойрхон объект мөн энэ үйл явдлыг үүсгэж болно.

i05375481

**Угаах систем**

SMCS код: 7347

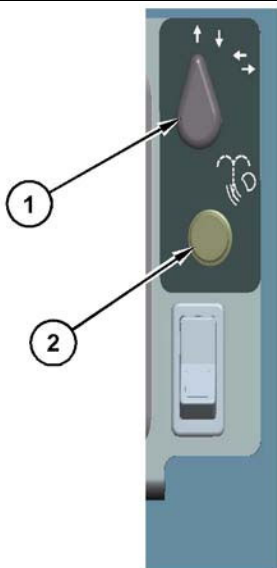
**Ерөнхий мэдээлэл**

Илрүүлэх мэдрэгчийн тасалгаа болон камерын урд талаас үртэс үйрмэгийг цэвэрлэхдээ угаах системийг ашиглана. Систем нь дараах эд ангиудаас бүрдэнэ:

- Сав
- Шахуургууд
- “E/H” хавхлага
- Хоолой
- Бүхээгийн удирдлага

- Хошуунууд

## Ашиглалт



Зураг 47

g03426738

### Суурь суурилуулах тохируулга

- (1) Сонгох сэлгүүр  
(2) Угаах сэлгүүр

1. Аль объект илрүүлэх систем, камерыг цэвэрлэхээ сонго.
  - а. Дээш сум нь урд угаагчдыг сонгоно.
  - б. Доош сум нь арын угаагчдыг сонгоно.
  - в. Зүүн сум нь зүүн угаагчийг сонгоно.
  - г. Баруун сум нь баруун угаагчийг сонгоно.
2. Объект илрүүлэх систем, камерыг цэвэрлэхийн тулд угаах сэлгүүрийг дар.

**Тэмдэглэл:** Системийн шүрших хугацааг хугацааны релегээр тохируулж болно. Хугацааны релег тохируулахын тулд KENR8668-ыг үзнэ үү.

## Засвар үйлчилгээний хэсэг

106083609

### Засвар үйлчилгээний хоорондох хугацааны хуваарь

SMCS код: 7000

#### Өдөр бүр

“Дэлгэц - цэвэрлэх” .....	37
“Камер - цэвэрлэх” .....	37
“Объект илрүүлэх мэдрэгч - цэвэрлэх/шалгах” .....	38
“Угаах систем - шалгах” .....	39

#### Ашиглалтын 500 цаг тутамд

“Камер - шалгах/тохируулах” .....	37
“Объект илрүүлэх мэдрэгч - шалгах/тохируулах” .....	39

i05376747

## Дэлгэц-цэвэрлэх

SMCS код: 7347-070

Харааг хангалттай сайн байлгахын тулд, ээлж эхлэхэд дэлгэцийг шалгах ба/буюу цэвэрлэх ёстой. Дэлгэцийг цэвэрлэхдээ усаар чийглэсэн, зөөлөн алчуур хэрэглэ. Дэлгэц нь үрж зүлгэдэг материалаар үрвэл амархан гэмтэх зөөлөн хуванцар гадаргуу юм.

### СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ

Нэвтрэх тавцанг буруу ашиглавал хүний биед гэмтэл учрах буюу амь насанд ч хүрч болзошгүй. Операторууд үүргээ зөв зохистой гүйцэтгэж, машин болон нэвтрэх тавцанд өгсөн бүх заавар, удирдамжийг дагаж мөрдөх ёстой.

i05376760

## Камер - Цэвэрлэх

SMCS код: 7348-070

### СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ

Нэвтрэх тавцанг буруу ашиглавал хүний биед гэмтэл учрах буюу амь насанд ч хүрч болзошгүй. Операторууд үүргээ зөв зохистой гүйцэтгэж, машин болон нэвтрэх тавцанд өгсөн бүх заавар, удирдамжийг дагаж мөрдөх ёстой.

### СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ

Тоног төхөөрөмжийг доошлуулж байхад бүх хүнийг тоног төхөөрөмжөөс холдуулах ёстойг анхаар.

Тоног төхөөрөмжийг доошлуулж байхад холдоогүйгээс болж хүний биед гэмтэл учирч болно.

Шаардлагатай бол камерын шилийг цэвэрлэхдээ чийгтэй алчуур ашигла. Камер нь битүүмжлэгдсэн байна. Камерыг өндөр даралттай шүршигчээр угаахад нөлөөлөхгүй.

Харааг хангалттай сайн байлгахын тулд, ээлж бүрийн эхэнд камер тус бүрийн линзийг шалгах ба/буюу цэвэрлэ. Камерыг дараах нөлөөллийн эсрэг үйлчлэхэд туслах дотоод халаагчаар тоноглогсон:

- Конденсаци
- Цас ба мөсний хуримтлал

**Тэмдэглэл:** Та цэвэрлэх зорилгоор камеруудад нэвтрэхдээ нэвтрэх аюулгүйн горим журмыг сахин мөрд. Гурван цэгээр хүрэлцэх ба/буюу биендээ бэхэлгээ хий.

**Тэмдэглэл:** Эсвэл камеруудыг газрын гадаргын түвшнээс өндөр даралттай шүршигчээр эсвэл иштэй нойтон алчуураар угааж цэвэрлэж болно.

i05376762

## Камер - шалгах/тохируулах

SMCS код: 7348-040; 7348-025

### СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ

Нэвтрэх тавцанг буруу ашиглавал хүний биед гэмтэл учрах буюу амь насанд ч хүрч болзошгүй. Операторууд үүргээ зөв зохистой гүйцэтгэж, машин болон нэвтрэх тавцанд өгсөн бүх заавар, удирдамжийг дагаж мөрдөх ёстой.

### СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ

Тоног төхөөрөмжийг доошлуулж байхад бүх хүнийг тоног төхөөрөмжөөс холдуулах ёстойг анхаар.

Тоног төхөөрөмжийг доошлуулж байхад холдоогүйгээс болж хүний биед гэмтэл учирч болно.

## Камеруудын харагдцыг шалгах

1. Камерын харагдцыг дэлгэцээс шалга. Камеруудыг анх суурилуулахдаа дараах харагдцуудын нэгийг бичиж авахын тулд суурилуулсан:

- Урд
  - Радиаторын торын хэсэгчилсэн харагдац
  - Шатны хэсэгчилсэн харагдац
  - Шатны урд талын газар дээрх объектын харагдац
- Хойд
  - Буулгах их биеийн арын хэсэгчилсэн харагдац
  - Арын хүрээний хэсэгчилсэн харагдац
  - Дугуйнуудын хэсэгчилсэн харагдац
  - Арын дугуйнуудын араас 25 м (82 фут) зайтай газар дээрх объектын харагдац
- Зүүн эсвэл баруун тал
  - Буулгах их биеийн зүүн эсвэл баруун урд булангийн хэсэгчилсэн харагдац
  - Зүүн эсвэл баруун урд хамгаалалтын хэсэгчилсэн харагдац

- Зүүн эсвэл баруун урд дугуйны хэсэгчилсэн харагдац
  - Машины зүүн эсвэл баруун урд булангаас баруун тийшэх газар дээрх объектын харагдац
2. Хэрвээ систем дэх аль ч камер анхны зорилтот харагдцыг бичихгүй байвал камеруудыг тохируулах шаардлагатай болно. Камеруудын аль нэгэнд тохиргоо хийхийн өмнө Cat-ын борлуулагчтайгаа зөвлөлдөнө үү.

**Тэмдэглэл:** Та шалгах зорилгоор камеруудад нэвтрэхдээ нэвтрэх аюулгүйн горим журмыг сахин мөрд. Гурван цэгээр хүрэлцэх ба/буюу биендээ бэхэлгээ хий.

i05376764

## Объект илрүүлэх мэдрэгч- цэвэрлэх/шалгах

SMCS код: 7347-571-ODS

### ⚠ СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ

Нэвтрэх тавцанг буруу ашиглавал хүний биед гэмтэл учрах буюу амь насанд ч хүрч болзошгүй. Операторууд үүргээ зөв зохистой гүйцэтгэж, машин болон нэвтрэх тавцанд өгсөн бүх заавар, удирдамжийг дагаж мөрдөх ёстой.

### ⚠ СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ

Тоног төхөөрөмжийг доошлуулж байхад бүх хүнийг тоног төхөөрөмжөөс холдуулах ёстойг анхаар.

Тоног төхөөрөмжийг доошлуулж байхад холдоогүйгээс болж хүний биед гэмтэл учирч болно.

Ээлж бүрийн эхэнд объект илрүүлэх мэдрэгчдийг шалгаж, цэвэрлэ. Объект илрүүлэх мэдрэгчдийг шалгаж, цэвэрлэхийн тулд дараах жагсаалтыг үз.

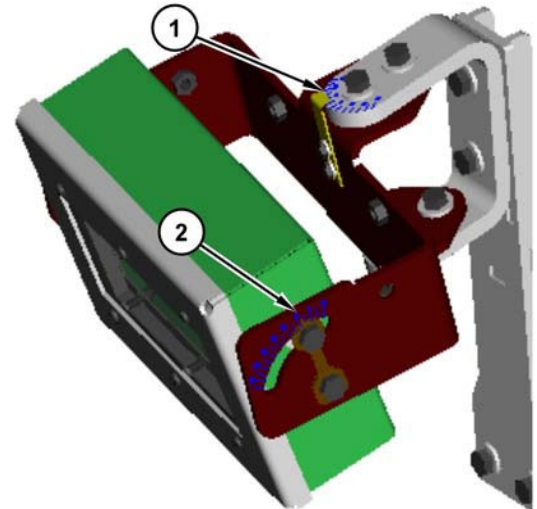
**Тэмдэглэл:** Та цэвэрлэх буюу шалгах зорилгоор объект илрүүлэх мэдрэгчдэд нэвтрэхдээ нэвтрэх аюулгүйн горим журмыг сахин мөрд. Гурван цэгээр хүрэлцэх ба/буюу биендээ бэхэлгээ хий.

## Шалгах

1. Кронштейн болон объект илрүүлэх мэдрэгчдийн хаалтыг шалга.
  - а. Объект илрүүлэх мэдрэгчдийн хаалтнуудад ан цав эсвэл гэмтэл байгаа эсэхийг шалга.

**Тэмдэглэл:** Объект илрүүлэх системийн хаалт гэмтсэн үед, хаалтыг соль.

- б. Суурилуулах боолт чанга эсэхийг нягтал.
- в. Объект илрүүлэх систем болон камерын кронштейн эсвэл объект илрүүлэх мэдрэгчдэд гэмтэл учраагүй болохыг шалга.
- г. Объект илрүүлэх системийн хайрцгуудын өнцгийг нүдээр шалга. Хэрвээ объект илрүүлэх системийн хайрцгууд хөдөлсөн эсвэл эгнээнээсээ гарсан байвал, үйлчилгээний ажилтнуудад ханд.



Зураг 48

g03342860

- (1) Өргөгдлийг зэрэгцүүлэх тэмдэглэгээнүүд  
(2) Зовхисыг зэрэгцүүлэх тэмдэглэгээнүүд

2. Объект илрүүлэх мэдрэгчдийн эргэн тойрон хэтэрхий их хэмжээний шавар буюу бусад материал байгаа эсэхийг шалга.

**Тэмдэглэл:** Объект илрүүлэх мэдрэгчид шавар буюу бусад үртэс үйрмэгээр хучигдсан тохиолдолд, объект илрүүлэх системийн илрүүлэгчийн хаалтыг цэвэрлэх ба/буюу үртэс үйрмэгийг зайлуул.

3. Объект илрүүлэх системийн хайрцгуудын ёроол дахь клапаны хоолойнд үртэс үйрмэг байгаа эсэхийг шалга. Клапаны хоолойнд байгаа аливаа үртэс үйрмэгийг зайлуул.

## Цэвэрлэх зааврууд

Шаардлагатай бол объект илрүүлэх мэдрэгчийн шилийг цэвэрлэхдээ чийгтэй алчуур ашигла. Объект илрүүлэх мэдрэгчийн хаалтнуудад өндөр даралттай шүршигчээр угаах угаалга нөлөөлөхгүй.

i05376763

## Объект илрүүлэх мэдрэгч - шалгах/тохируулах

SMCS код: 7347-025-ODS; 7347-040-ODS

### СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ

Нэвтрэх тавцанг буруу ашиглавал хүний биед гэмтэл учрах буюу амь насанд ч хүрч болзошгүй. Операторууд үүргээ зөв зохистой гүйцэтгэж, машин болон нэвтрэх тавцанд өгсөн бүх заавар, удирдамжийг дагаж мөрдөх ёстой.

### СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ

Тоног төхөөрөмжийг доошлуулж байхад бүх хүнийг тоног төхөөрөмжөөс холдуулах ёстойг анхаар.

Тоног төхөөрөмжийг доошлуулж байхад холдоогүйгээс болж хүний биед гэмтэл учирч болно.

**Тэмдэглэл:** Объект илрүүлэх мэдрэгчдийг үзлэг шалгалт ба тохируулга хийхээс өмнө цэвэрлэ.

**Тэмдэглэл:** Цэвэрлэх буюу шалгах зорилгоор объект илрүүлэх мэдрэгчдэд нэвтрэхдээ нэвтрэх аюулгүйн горим журмыг сахин мөрд. Гурван цэгээр хүрэлцэх ба/буюу биендээ бэхэлгээ хий.

## Шалгах

1. Кронштейн болон объект илрүүлэх мэдрэгчдийн хаалтыг шалга.
  - а. Объект илрүүлэх мэдрэгчдийн хаалтнуудад ан цав эсвэл гэмтэл байгаа эсэхийг шалга.
 

**Тэмдэглэл:** Радар илрүүлэгчийн хаалт гэмтсэн үед, хаалтыг соль.
  - б. Суурилуулах боолт чанга эсэхийг нягтал.
  - в. Кронштейн эсвэл объект илрүүлэх мэдрэгчдэд гэмтэл учраагүй эсэхийг шалга.

- г. Машиныг тэгш гадарга дээр зогсоосон үед тоон тэгшлэгч ашиглан мэдрэгчийн өргөгдлийг анхны үзүүлэлтийн дагуу тохируулсан эсэхийг шалга.

- д. Кронштейн эсвэл өнцөг хэмжигч дээрх зовхисын тэмдэглэгээнүүдийг ашиглан зовхисын тохируулгыг анхны үзүүлэлтийн дагуу тохируулсан эсэхийг шалга.

**Лавлах:** Тухайн загварын үзүүлэлтүүдийг Cat Detect объект илрүүлэлтийн тусгай заавраас үзнэ үү.

- е. Хэрвээ тохируулга хийх шаардлагатай бол тухайн загварын тохируулгыг Cat Detect объект илрүүлэлтийн тусгай заавар, "Тохируулгын ажиллагаа"-наас үзнэ үү.

i05376765

## Угаах систем - шалгах

SMCS код: 1439-535-ODS; 7348-535

## Угаах системийн шалгалт

Ээлж бүрийн эхэнд систем зөв зохистой ажиллаж байгаа эсэхийг шалга.

### СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ

Нэвтрэх тавцанг буруу ашиглавал хүний биед гэмтэл учрах буюу амь насанд ч хүрч болзошгүй. Операторууд үүргээ зөв зохистой гүйцэтгэж, машин болон нэвтрэх тавцанд өгсөн бүх заавар, удирдамжийг дагаж мөрдөх ёстой.

### СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ

Тоног төхөөрөмжийг доошлуулж байхад бүх хүнийг тоног төхөөрөмжөөс холдуулах ёстойг анхаар.

Тоног төхөөрөмжийг доошлуулж байхад холдоогүйгээс болж хүний биед гэмтэл учирч болно.

### СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ

Та Ашиглалт, засвар үйлчилгээний гарын авлага дахь заавар, сэрэмжлүүлгийг уншиж, ойлгохоос нааш энэ машин дээр бүү ажилла. Зааврыг дагаж мөрдөхгүй эсвэл сэрэмжлүүлгийг үл хэрэгсвэл хүний биед гэмтэл учруулах буюу амь насанд ч аюул учруулж болно. Гарын авлага нөхөн авахыг хүсвэл Caterpillar-ын аль нэг борлуулагчид хандана уу. Зохих ёсоор анхааралтай байх нь таны үүрэг хариуцлага юм.

**Тэмдэглэл:** Та шалгах зорилгоор системд нэвтрэхдээ нэвтрэх аюулгүйн горим журмыг сахин мөрд. Гурван цэгээр хүрэлцэх ба/буюу биендээ бэхэлгээ хий.

1. Сав нь угаагч уусгагчаар дүүрэн байгаа эсэхийг нягтал.
2. Хошуунууд болон угаагч системийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд бөглөрсөн эсэхийг шалга.
3. Угаагчийн шүрших хэв шинж
4. Угаагчийн хошууны даралт
5. Системийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд гэмтэл байхгүй эсэхийг шалга.
  - Сэмэрсэн уян хоолой
  - Гоожилттой уян хоолой
  - Суларсан хавчаар

**Тэмдэглэл:** Сэмэрсэн/гоожилттой аливаа уян хоолойг сольж, суларсан хавчааруудыг чангал.

Угаагч ба мэдрэгчдийн ойр хавийн үртэс үйрмэгийн хэт их хуримтлалыг гараар цэвэрлэ. Мэдрэгчийг зөв цэвэрлэхгүй байгаа аливаа угаагчийн хошууг тохируул. Хошуунууд руу очих угаагч шингэний урсгалыг шалгах буюу нөлөөлөлд өртсөн хошуунуудыг соль. Хэрвээ бүх хошуу ажиллаж байгаа ч урсгал бага байвал сав ба шахуургуудын хоорондох шүүрийг соль. Хэрвээ системд очих даралт бага мэт байвал бүх шахуурга даралт болон шингэний урсгалаар хангаж байгаа эсэхийг нягталж шалга. Шахуурга тус бүрийг шалга.



## Товьёог

### А

Ашиглалт.....	13
Ашиглалтын хэсэг.....	13
Аюулгүй ажиллагаа .....	5
Ашиглалт .....	5
Аюулгүй ажиллагааны зурвасууд.....	5
Тэсэлгээний бүс дэх ажиллагаа.....	5
Аюулгүй ажиллагааны хэсэг.....	5
Аюулгүй ажиллагааны чухал мэдээлэл .....	2

### Б

Бүтээгдэхүүн таних мэдээлэл.....	6
Бүтээгдэхүүний мэдээллийн хэсэг .....	6
Бүтээгдэхүүний мэдээлэл .....	6
397-2994 Объект илрүүлэх мэдрэгчийн бүлгийн (C6) бүтээгдэхүүний мэдээлэл.....	7
464-7684 Объект илрүүлэх мэдрэгчийн бүлгийн (C5) бүтээгдэхүүний мэдээлэл.....	7

### Г

Гарчиг .....	3
--------------	---

### Д

Дэлгэц - цэвэрлэх .....	37
Дэлгэцийн залуурдалт.....	17
Дэлгэцийн товчнууд .....	17

### Е

Ерөнхий мэдээлэл.....	13
Автогрейдер .....	13
Дугуйт ачигч.....	14
Системийн ашиглалтад үзүүлэх нөлөө .....	15
Системийн мэдээлэл .....	14
Тэжээл ON/OFF .....	16

### З

Засвар үйлчилгээний хоорондох хугацааны хуваарь.....	36
Ашиглалтын 500 цаг тутамд.....	36
Өдөр тутам .....	36
Засвар үйлчилгээний хэсэг.....	36
Зохицуулах дүрэм журам.....	10
Америкийн Нэгдсэн Улс.....	10

### К

Камер - цэвэрлэх .....	37
Камер - шалгах/тохируулах.....	37
Камеруудын харагдцыг шалгах.....	37

### Н

Нийцлийн тухай мэдэгдэл.....	9
------------------------------	---

### О

Объект илрүүлэх мэдрэгч - цэвэрлэх/шалгах.....	38
Цэвэрлэх зааврууд.....	39
Шалгах .....	38
Объект илрүүлэх мэдрэгч - шалгах/тохируулах .....	39
Шалгах .....	39
Ойр зай заагч.....	20
Автогрейдер .....	20
Дугуйт ачигч.....	21
Оношилгооны хураангуй дэлгэц.....	30
Гэмтэл оношлох .....	30

### Ө

Өмнөх үг.....	4
Ашиглалт .....	4
Аюулгүй ажиллагаа .....	4
Засвар үйлчилгээ .....	4
Ном зохиолын мэдээлэл.....	4

### С

Системийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд .....	10
Дэлгэц .....	10
Камер .....	12
Объект илрүүлэх мэдрэгч.....	11

### Т

Таних мэдээлэл .....	9
Тохируулгын дэлгэц.....	26
Параметруудийг тохируулах .....	27

### У

Угаах систем - шалгах .....	39
Угаах системийн шалгалт .....	39
Угаах систем .....	34
Ашиглалт .....	35
Ерөнхий мэдээлэл.....	34

### Ү

Үндсэн дэлгэц .....	21
Дэлгэцүүд.....	21



# Бүтээгдхүүн ба борлуулагчийн мэдээлэл

Тэмдэглэл: Бүтээгдэхүүн таних хавтангийн байрлалын тухайд, Ашиглалт, засвар үйлчилгээний гарын авлага дахь "Бүтээгдэхүүн таних мэдээлэл" хэсгийг үзнэ үү.

Хүргэх огноо: \_\_\_\_\_

## Бүтээгдхүүний мэдээлэл

Загвар: \_\_\_\_\_

Бүтээгдхүүн таних дугаар: \_\_\_\_\_

Хөдөлгүүрийн серийн дугаар: \_\_\_\_\_

Хурдны хайрцгийн серийн дугаар: \_\_\_\_\_

Үүсгүүрийн серийн дугаар: \_\_\_\_\_

Нэмэлт хэрэгслийн серийн дугаар: \_\_\_\_\_

Нэмэлт хэрэгслийн мэдээлэл: \_\_\_\_\_

Харилцагчийн тоног төхөөрөмжийн дугаар: \_\_\_\_\_

Борлуулагчийн тоног төхөөрөмжийн дугаар: \_\_\_\_\_

## Борлуулагчийн мэдээлэл

Нэр: \_\_\_\_\_ Салбар: \_\_\_\_\_

Хаяг: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Борлуулагчийн харилцах

Утасны дугаар

Цаг

Борлуулалт: \_\_\_\_\_

Эд анги: \_\_\_\_\_

Үйлчилгээ: \_\_\_\_\_

