



HEXAGON

empowering an autonomous future

HxGN MineProtect CAS 10 Ohjeet

2022



HxGN MineProtect

Mitä CAS on?

HxGN MineProtect Collision Avoidance System (lyhyesti: CAS) on asennettu useimpiin louhoksen alueella liikkuviin ajoneuvoihin. CAS on tekninen tukijärjestelmä liikenneturvallisuuden parantamiseen.

Tämä koulutus on tarkoitettu CAS:in käyttäjille.

Sisältö:

- Liikenneturvallisuus ja Yara
- CAS komponentit
- Näyttö käynnistettäessä
- Traffic Awareness näkymä
- Törmäysvaroitukset
- Nopeusvaroitukset
- Valikko
- Vikailmoitukset
- Turvallista matkaa

Liikenneturvallisuus Yarassa

- Yksi Yaran turvallisuuden kultaisista säännöistä
- Kaivosalueella liikkuu raskasta kalustoa 24/7
- Perävaunullinen rekka painaa tyypillisesti 64 tonnia
- CAT 789 kiviauto kuormattuna painaa n. 325 tonnia
- CAS on kuljettajaa avustava järjestelmä, vastuu turvallisuudesta on edelleen kuljettajalla

CAS Komponentit

CAS Smart Antenna ja näyttö



QC1000 Smart Antenna, ajoneuvon ulkopuolella

- **GNSS (GPS) moduuli**
Sijainti, suunta ja nopeus
- **Ajoneuvojen välinen radiolinkki (RF)**
Toimii ajoneuvojen välillä 500 m asti
- **Wi-Fi/LTE moduuli**
Kommunikoi serverille
- **Antureita ja algoritmeja**



QD1400 näyttö ajoneuvon sisällä

- **Värinäyttö ja kaiutin**
- **Kosketusnäyttö**

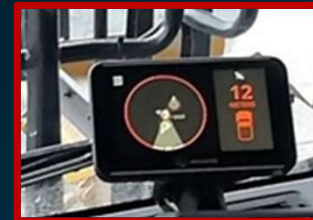
Asennukset ajoneuvoissa



Smart Antenna kiviautossa



QD1400 näyttö



Smart Antenna kevyessä ajoneuvossa

Näyttö käynnistettäessä

Mitä näkyy aluksi?



Järjestelmä käynnistyy

(Jos ei käynnisty, kokeile hipaista näyttöä)



Kuljettajan sisäänkirjautuminen

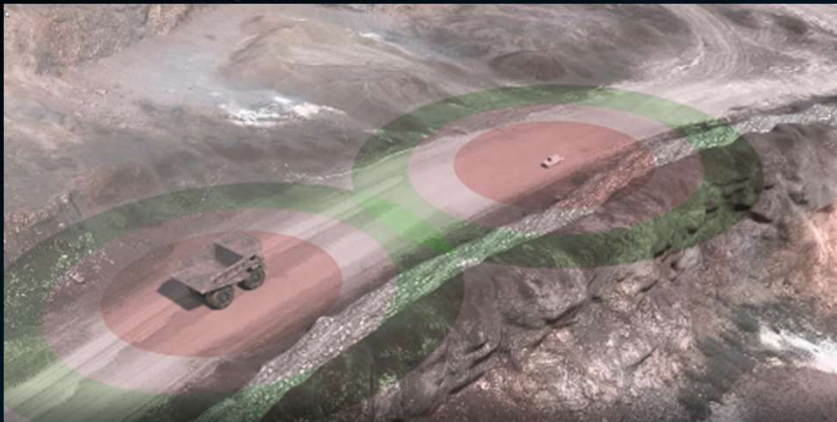
Kuljettajan tunniste, jos Yara ottaa käyttöön*

Kun ajoneuvo liikkuu, vaihtuu itsestään liikennetilaan

* Ei vielä Yaralla käytössä, kaikki numerot kelpaavat

Traffic Awareness näkymä, ympäristön tila

Tarkkailee ajoneuvon ympäristöä



3 virtuaalista turvavyöhykettä:

- Punainen: Close Zone (10-20 m)*
- Oranssi: Near Zone (50 m)*
- Keltainen: Far Zone (100-200 m)*

* Vyöhykkeiden rajoja voidaan säätää yhteisellä päätöksellä.



Näky "normal" moodissa.

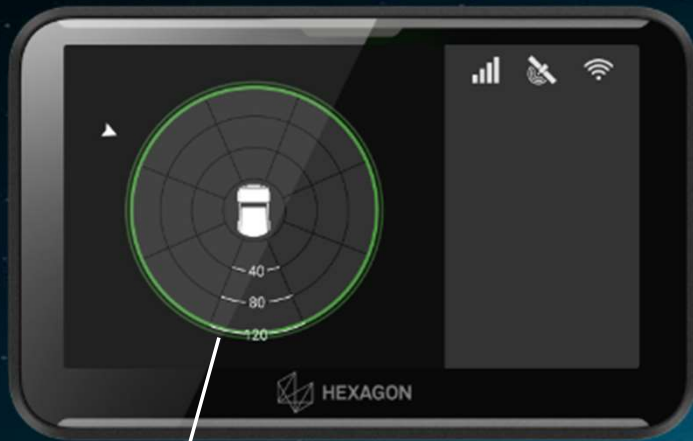
Yleiskuva lähialueen liikenteestä.

Ei äänihälytystä

Traffic Awareness esimerkkejä

Vihreä turvaympyrä:

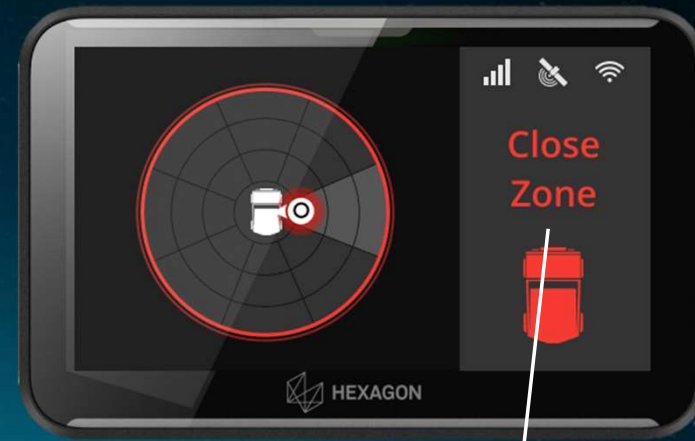
Ei muita ajoneuvoja lähellä



Turvaympyrän etäisyydet
ajoneuvon ympärillä

Punainen turvaympyrä:

Ajoneuvoja close zonella.



Close Zone ilmoitus





Ajoneuvojen kuvakkeet

Lisätietoa ajoneuvoista



Näkyvänä = ei liiku

Ajoneuvojen kuvakkeet

	Pienet nopeat Tyypillisesti: kevyt ajoneuvo, esim. <u>Hilux</u> <i>Esimerkissä kevyt ajoneuvo, klo 12 suunnassa, kauempana (keltainen)</i>
	Hidas/paikallaan, kääntyvä Tyypillisesti: esim. kaivinkone <i>Esimerkissä kaivinkone, kauha klo 11 suuntaan, keskietäisyys (oranssi)</i>
	Hidas, kookas Tyypillisesti: <u>kiviauto</u> , <u>vesiauto</u> <i>Esimerkissä kiviauto, liikkuu klo 8 suuntaan, lähellä (punainen)</i>
	Keskikokoinen Tyypillisesti: puskukone, höylä, pyöräkone. <i>Esimerkissä puskukone, liikkuu klo 12 suuntaan, kauempana (keltainen)</i>

Törmäysvaroitukset

Auttavat arvioimaan törmäyksen vaaraa.



Törmäyksen vaara kasvaa



Hälytysäänet ja värit

- CAS arvioi törmäyksen todennäköisyyttä
- Törmäys mahdollinen jos molemmat jatkavat samaa suuntaa ja nopeutta.
- **Jarruta tai ohjaa!**

CAS laskee liikkuvien ajoneuvojen törmäyksen riskiä, kuljettajan pitää reagoida pysähtyneeseen ajoneuvoon

Tärkeä muistaa: CAS voi olla epäkunnossa, tai kaikissa ajoneuvoissa ei sitä ole

Nopeusvaroitukset

Alueilla joille nopeusrajoitukset on määritetty



Info: nopeus alle 5 km/h* yli rajoituksen

Ei äänihälytystä, ei näy serverillä



Oranssi: nopeus 5-10 km/h* yli rajoituksen

Äänimerkki, ajonopeus tulee serverille



Punainen: nopeus yli 10 km/h* yli rajoituksen

Äänimerkki, ajonopeus tulee serverille

* Yara määrittelee hälytysrajat



CAS rajoitukset kartalla

Valikko

Valikko symboli

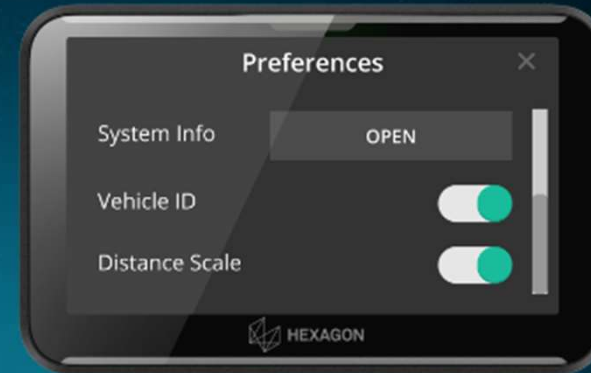
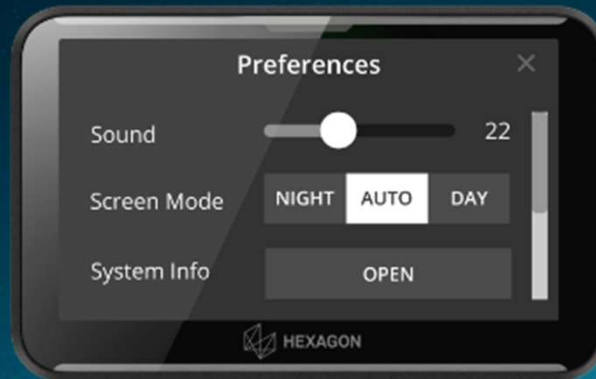
Toimii kun ajoneuvo on pysähdyksissä.

Ei säädetä ajettaessa.

Safety first!



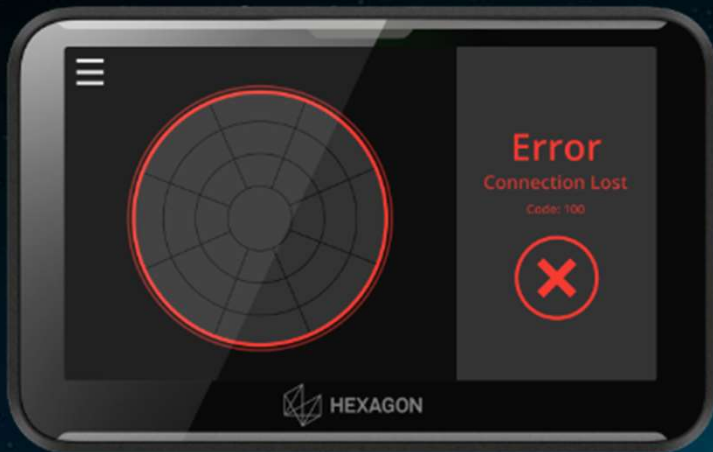
Äänenvoimakkuus*
Näytön moodi
Systemitieto
Ajoneuvon ID
Etäisyysasteikko



* Yara voi säätää minimi äänenvoimakkuuden

Näytön kuvakkeet

Vikailmoitus



Yhteys antennin ja näytön välillä ei toimi

Voi esiintyä järjestelmän käynnistyessä.

Ilmoita viasta jos ei häviä joidenkin minuuttien jälkeen.



Ei GPS signaalia.

Jos jatkuu avoimen taivaan alla, ilmoita viasta.

HxGN MineProtect Collision Avoidance System - CAS

A reliable solution for a complex challenge



Hyvää matkaa