



The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Sikkerhed · 2026-08-04

<https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/faq/safety>

Sikkerhed

Ofte stillede spørgsmål om, hvordan J1600 beskytter personer under autonom kørsel. Se den komplette arkitektur under [Sådan fungerer sikkerheden på J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Er det sikkert at betjene J1600 i områder med personer?

J1600 har et sikkerhedsdesign med flere lag: [navigation og forhindringsundgåelse](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), certificerede sikkerhedssensorer, en uafhængig sikkerhedsstyring, certificerede aktuatorer, [menneskelig bekræftelse før autonomt arbejde](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>) og fysisk tilsidesættelse. Et komplet 360-graders beskyttelsesfelt understøtter autonom kørsel både fremad og bagud. De indbyggede sikkerhedsfunktioner gør kørslen mere forudsigelig og kan [reducere antallet af arbejdsulykker](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/safety-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/safety-improvements/>) sammenlignet med manuel pallehåndtering.

Hvilke sikkerhedskomponenter har den?

- en uafhængig sikkerhedsstyring;
- to 2D-sikkerheds-LiDAR-scannere, der dækker for og bag;
- tre nødstopknapper;
- en påkøringskontakt til stop og bakning;
- en [lastsensor](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/load-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/load-detection/>);
- [kontaktgivere til styrestangens position](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>) til nødstop og manuel betjening;
- [sikkerhedscertificerede encodere til kørehastighed og kørselsretning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/>);
- to sikkerhedscertificerede motorstyringer.

2D-sikkerheds-LiDAR'erne er [adskilt fra 3D-navigations-LiDAR'en](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>):

Navigationssystemet kortlægger omgivelserne og undgår genstande, mens det certificerede 2D-sikkerhedssystem beskytter personer. Se [Navigation og kortlægning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/fag/navigation-and-mapping/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/fag/navigation-and-mapping/>).

Hvordan fungerer beskyttelsesfeltet?

Beskyttelsesfeltet dækker 360 grader omkring køretøjet og [ændres med hastigheden](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>) — det udvides, når kørehastigheden stiger. Blå lysstriber på gulvet viser det aktuelle beskyttede område, mens J1600 arbejder autonomt; hvidt lys angiver manuel tilstand. [Personregistrering](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/person-on-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/person-on-detection/>) i beskyttelsesfeltet udløser de tilknyttede sikkerhedsfunktioner, herunder [bremsning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/braking/>).

Hvad sker der, før J1600 begynder at køre selv?

Operatøren skal [bekræfte skift til automatisk tilstand](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), med den fysiske start-/fortsæt-knap, og J1600 beder operatøren om at træde væk, før den bevæger sig. Autonomt arbejde starter aldrig uden en bevidst bekræftelse fra en person.

Hvordan overtager eller stopper jeg J1600?

Tag fat i eller bevæg styrestangen — køretøjet skifter straks til manuel betjening. Du kan også bruge en af de [tre nødstopknapper](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>), påkøringskontakten (stop og bakning) eller [nøgletakten](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>), som vælger mellem slukket, kun manuel tilstand eller automatisk tilstand.

Hvilke Performance Levels har sikkerhedsfunktionerne?

Det foreløbige datablad angiver følgende [Performance Levels \(PL\)](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>) i henhold til [EN ISO 13849-1](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/iso-13849-1/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/iso-13849-1/>):

Sikkerhedsfunktion	Performance Level
Bremsesystem	PL d
Hastighedsovervågning og -styring	PL c
Tilpasning af beskyttelsesfeltets størrelse	PL d
Lastregistrering	PL b
Relæ til ladestrøm	PL b
Nødstopknap	PL d
Personregistrering i beskyttelsesfeltet	PL d
Valg af automatisk/manuel tilstand	PL c
Registrering af styrestangens position	PL c

Disse niveauer gælder for de enkelte funktioner og betyder ikke, at alle undersystemer har samme PL.

Hvilke standarder og direktiver overholder J1600?

J1600 er **CE-mærket** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/>). Den foreløbige **liste over overensstemmelse** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>), omfatter:

- **Direktiv 2006/42/EF (maskindirektivet)** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/>), **2014/30/EU (EMC)**, **2014/53/EU (radioudstyrskdirektivet)**, **2011/65/EU (RoHS)** og **forordning (EU) 2023/1542 (batterier)** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/>);
- **EN ISO 3691-4:2023** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/iso-3691-4/>), **EN ISO 13849-1:2023**, **EN ISO 12100:2010** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/iso-12100/>) og **EN ISO 3691-1:2015+A1:2020** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/iso-3691-1/>);
- **ANSI/ITSDF B56.5-2024** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/>) og **ANSI/ITSDF B56.1-2020** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/>);

- [UN 38.3-test af batterier til transport](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/>).

Dette er sammenfattet som overensstemmelse med EU's og USA's sikkerhedskrav, især ISO 3691-4 og ANSI/ITSDF B56.5. Der er ikke offentliggjort [certifikater](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/>), prøvningsrapporter, erklæringsnumre, oplysninger om bemyndigede organer eller landespecifikke godkendelser. Brug den gældende produktdokumentation som grundlag for beslutninger om implementering.

Kan den bakke sikkert i autonom tilstand?

Ja. 360-graders beskyttelsesfeltet understøtter certificeret sikker bakning uden særligt markerede målområder.

Er overvågning fra en person den eneste sikkerhedsmekanisme?

Nej. Menneskelig overtagelse supplerer den [certificerede sikkerhedsarkitektur](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>) — den uafhængige sikkerhedsstyring, sikkerheds-LiDAR'erne, nødstoppe og det hastighedsafhængige beskyttelsesfelt fungerer uafhængigt af operatøren. Se [Automatisering med menneskelig kontrol](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>) for at få oplysninger om, hvordan menneskets rolle og sikkerhedssystemet fungerer sammen.