



# The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Oversight over sikkerhed · 2026-08-04

<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/safety-overview>

# Oversigt over sikkerhed

**J1600** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/>) anvender sikkerhed i flere lag: navigation, sensorer, en uafhængig sikkerhedsstyring, certificerede aktuatorer, bekræftelse fra operatøren og mulighed for fysisk overstyring. Et 360-graders beskyttelsesfelt understøtter autonom kørsel både frem og tilbage. Denne side opsummerer arkitekturen, de tildelte Performance Levels og [listen over overholdte krav](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>). Du kan finde en mere detaljeret gennemgang 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/>).

## Sikkerhedskomponenter

- Uafhængig sikkerhedsstyring.
- To 2D-sikkerheds-LiDAR-scannere, én foran og én bagpå.
- [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/>).
- Påkørselsknap til stop og bakning.
- [Sensor til lastregistrering](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/load-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/load-detection/>).
- [Kontakt til registrering af 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.
- Kontakt til registrering af styrestangens position ved manuel betjening.
- [Sikkerhedscertificeret encoder til overvågning af kørehastigheden](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/speed-monitoring/>).
- Sikkerhedscertificeret encoder til registrering af kørselsretningen.
- To sikkerhedscertificerede motorstyringer.

## Adfærd under drift

- 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/>), og J1600 beder operatøren om at træde væk, før den starter.

- Blå lysstriber på gulvet viser det beskyttede område og statussen. Tre blå lysstriber viser den aktuelle sikkerhedszone.
- [Beskyttelsesfeltet ændres afhængigt af hastigheden](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) og udvides ved højere hastigheder.
- Operatøren kan straks overtage den manuelle styring ved at tage fat i eller bevæge styrestangen.
- 3D-navigationen kortlægger og undgår genstande, mens det [separate 2D-sikkerhedssystem](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) sørger for certificeret personbeskyttelse — se [Navigation og forhindringsundgåelse](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/).

## Sikkerhedsfunktioner og Performance Levels

J1600's sikkerhedsfunktioner har følgende foreløbige [Performance Levels \(PL\)](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/):

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

Disse niveauer gælder for de enkelte funktioner i arkitekturen. De betyder ikke, at alle delsystemer har samme PL.

# Standarder og overholdelse af krav

J1600 er [CE-mærket](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/>). Den foreløbige liste over overholdte krav:

## Europæiske direktiver og forordning

- Direktiv 2006/42/EF — [Maskindirektivet](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/eu-machinery-requirements/>).
- Direktiv 2014/30/EU — [EMC-direktivet](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/emc-red-rohs-and-battery-regulations/>).
- Direktiv 2014/53/EU — Radioudstyrsdirektivet (RED)
- Direktiv 2011/65/EU — RoHS
- Forordning (EU) 2023/1542 — Batteriforordningen

## Standarder

- [EN ISO 3691-4:2023](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) (<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/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/iso-12100/>).
- [EN ISO 3691-1:2015+A1:2020](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/iso-3691-1/) (<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/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/>).
- [ANSI/ITSDF B56.1-2020](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-1/>).

## Prøvning af batterier til transport

- FN's Manual of Tests and Criteria, underafsnit 38.3 ([UN 38.3](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/>))

Kort sagt opfylder J1600 sikkerhedskravene i EU og USA, især ISO 3691-4 og ANSI/ITSDF B56.5. Anmod om [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 og landespecifikke godkendelser gennem virksomheden eller en partner.

## Fordele og begrænsninger

De indbyggede sikkerhedsfunktioner gør driften mere forudsigelig og kan reducere antallet af arbejdsulykker (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/safety-improvements/>), sammenlignet med manuel pallehåndtering. Brug den gældende produktdokumentation om sikkerhedsafstandskurver, bremselængder og valideringsdata, når du træffer beslutninger om installationen og udfører risikovurderinger på anvendelsesstedet (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>).

Menneskelig styring supplerer de certificerede sikkerhedssystemer, men erstatter dem ikke — operatørens rolle (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/operator-manual/>) er en del af konstruktionen, men ikke den eneste sikkerhedsforanstaltning. Se Dual Mode (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/dual-mode/>) og Automatisering med menneskelig kontrol (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

## Relaterede sider

- Afsnittet om sikkerhed og overholdelse af krav (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/category/safety-compliance/>) — overordnet sikkerhedsvejledning for hele webstedet.
- Driftsmiljø (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/operating-environment/>) — de forhold på anvendelsesstedet, som sikkerhedskonstruktionen forudsætter.
- Ordliste (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/glossary/>) — Performance Level, sikkerhedsfelt og relaterede termer.