

Monteringsanvisningar för

HD-1500-plattformen

Enligt maskindirektivet 2006/42/EG (BILAGA vi)



Obs!

Med ensamrätt. Ingen del av den här publikationen får reproduceras, lagras i ett system för hämtning eller på något sätt överföras i någon form, varken mekaniskt, elektroniskt, via fotokopiering, inspelning eller på annat sätt, utan föregående skriftligt tillstånd från OMRON.

Inget patentansvar förutsätts i samband med användningen av informationen i detta dokument. Eftersom OMRON ständigt strävar efter att förbättra sina högkvalitativa produkter kan informationen i den här handboken även ändras utan föregående meddelande. Alla försiktighetsåtgärder har vidtagits vid förberedelserna av denna handbok. Trots detta påtar sig OMRON inget ansvar för fel eller utelämnanden. Inte heller förutsätts någon skadeståndsskyldighet som uppstår till följd av användningen av informationen i detta dokument.

Varumärken

Företagsnamn och produktnamn i det här dokumentet är varumärken eller registrerade varumärken som tillhör respektive företag.

Upphovsrätt

Skärmbilder från Microsoft-produkter återges med tillstånd från Microsoft Corporation.

Inledning

Tack för att du köpt den autonoma mobila roboten HD-1500 (kallas i detta dokument för AMR).

Det här dokumentet är OMRONs ursprungliga instruktioner som beskriver konfiguration och montering av den autonoma mobila roboten HD-1500.

Detta dokument beskriver inte alla steg i konfigurationen som du utför med programvaran som medföljer AMR. Säkerhetshandbok för mobil HD-robot (kat.nr I647) beskriver detaljerna för AMR:s underhåll och drift. Användarhandboken för Fleet Operations Workspace Core (kat.nr I635) beskriver konfiguration och användning av AMR.

Läs detta dokument och se till att du förstår funktionerna och prestandan för AMR innan du försöker använda den.

Förvara det här dokumentet på en säker plats där det finns tillgängligt som referens.

Målgrupp

Den här handboken är avsedd för följande personal, som också måste ha kunskap om fabriksautomationssystem (FA-system) och metoder för robotstyrning:

- personal som ansvarar för att införa FA-system
- personal som ansvarar för konstruktion av FA-system
- personal som ansvarar för installation och underhåll av FA-system
- personal som ansvarar för hantering av FA-system och -anläggningar.

Det är slutanvändarens ansvar att se till att all personal som arbetar med eller runt AMR har genomgått lämplig utbildning och har kunskap om systemet. Användaren måste tillhandahålla nödvändig ytterligare utbildning för all personal som kommer att arbeta med systemet.

Enligt beskrivningen i det här dokumentet får du endast låta personer med rätt kunskaper eller utbildning utföra vissa procedurer. Personer med rätt kunskaper har tekniska kunskaper eller tillräcklig erfarenhet för att kunna undvika elektriska eller mekaniska faror. Personer med rätt instruktioner har fått lämplig information eller arbetar under uppsikt av personer med rätt kunskaper för att kunna undvika elektriska eller mekaniska faror.

All personal måste följa branschens föreskrivna säkerhetsrutiner vid installation, drift och testning av all elektrisk utrustning.

VIKTIGT: Före arbete med AMR måste varje person bekräfta att de

- har nödvändiga kvalifikationer och utbildning
- har tillgång till detta dokument och annan säkerhetsdokumentation
- har läst och förstått tillhörande dokumentation
- har kommit överens om att arbeta på det sätt som anges i dokumentationen.

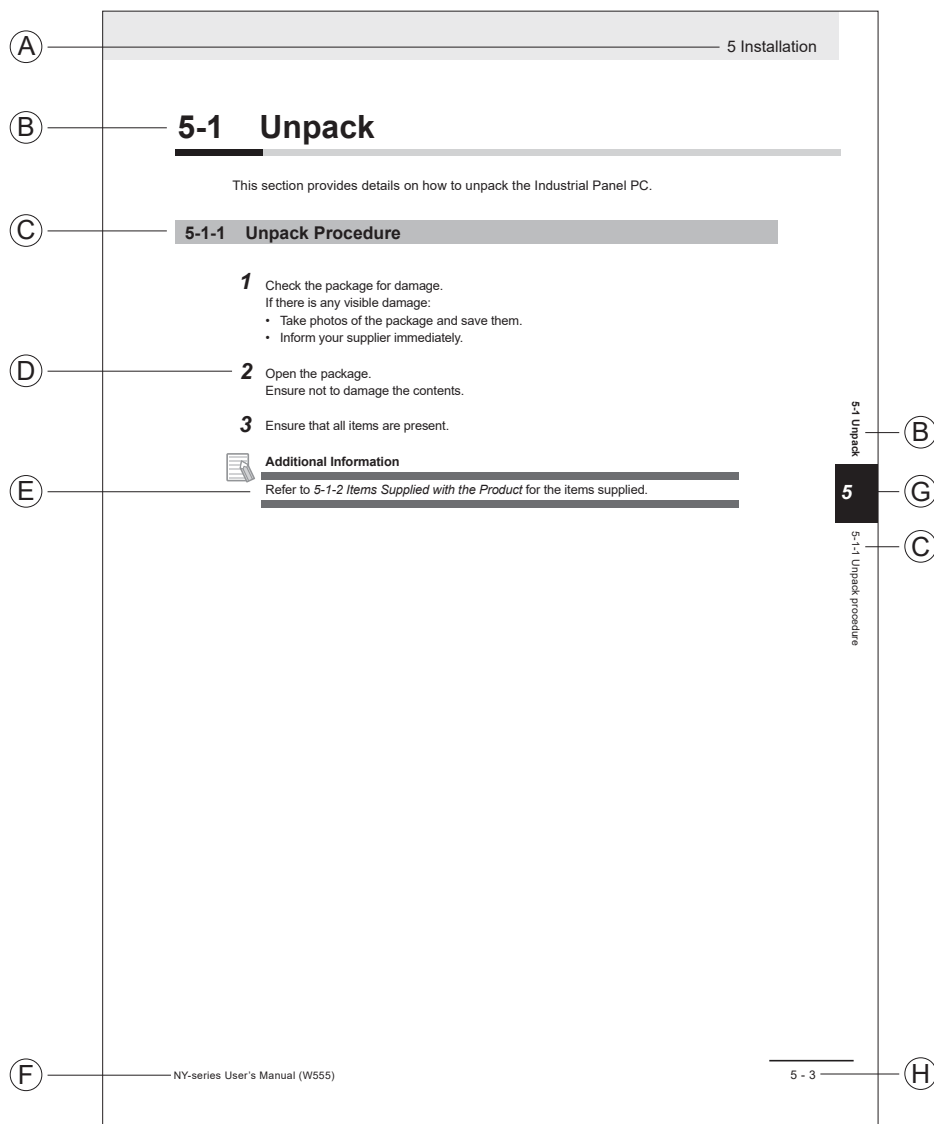
Enheter

Om inte annat anges är längdmåtten i millimeter och alla enheter är metriska.

Information om handboken

Sidstruktur

Följande sidstruktur används i den här handboken.



Obs! Obs! Den här illustrationen tillhandahålls endast som ett exempel och ingår inte i den här handboken.

Komponent	Förklaring	Komponent	Förklaring
A	Rubrik nivå 1	E	Särskild information
B	Rubrik nivå 2	F	Handbokens namn
C	Rubrik nivå 3	G	Sidflik med numret på huvudavsnittet
D	Steg i en procedur	H	Sidnummer

Särskild information

Särskild information i denna handbok klassificeras enligt följande:



Försiktighetsåtgärder för säker användning

Försiktighetsåtgärder som anger vad du ska göra och vad du inte ska göra för att säkerställa säker användning av produkten.



Försiktighetsåtgärder för korrekt användning

Försiktighetsåtgärder som anger vad du ska göra och vad du inte ska göra för att säkerställa korrekt drift och prestanda.



Övrig information

Övrig information att läsa efter behov.

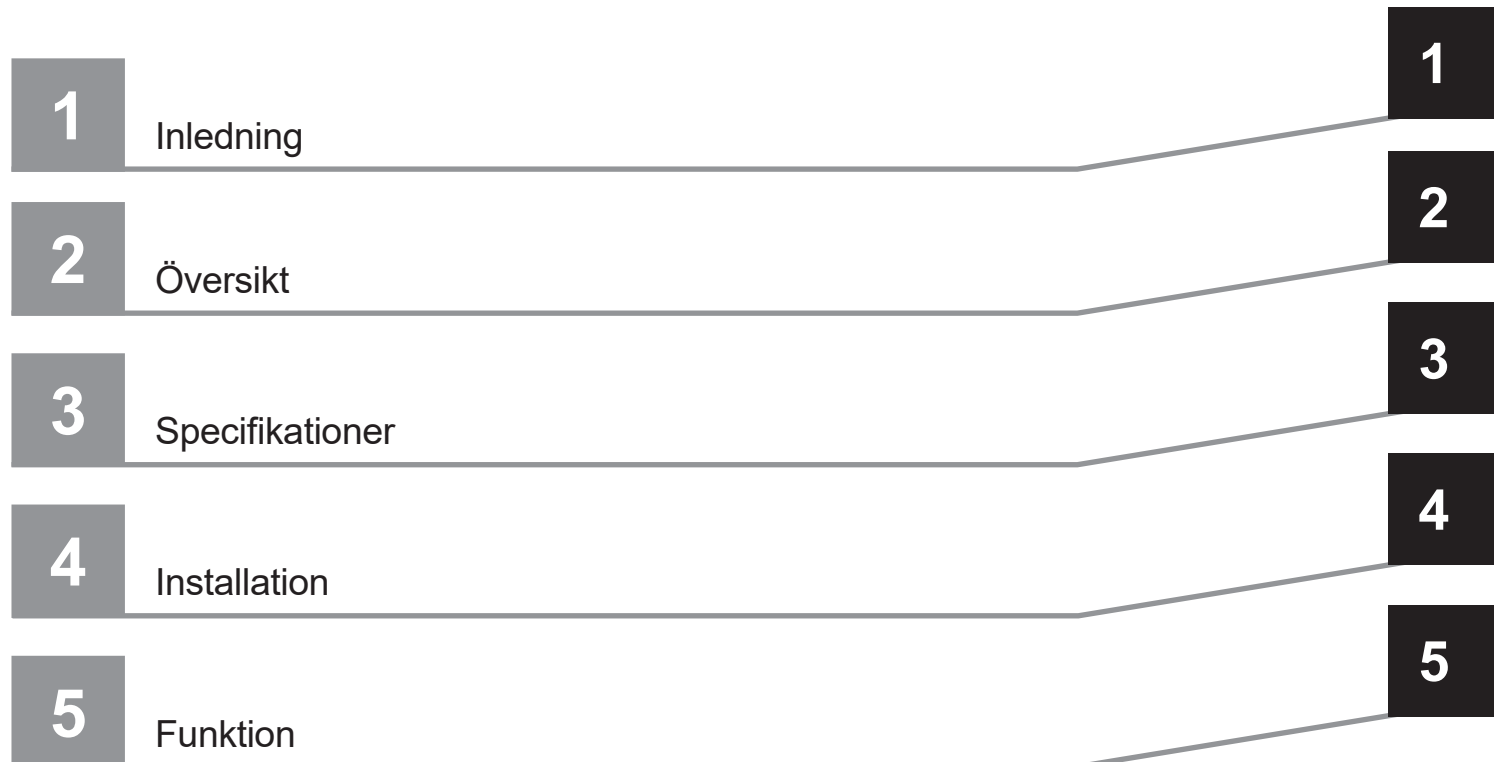
Denna information tillhandahålls för att öka förståelsen eller underlätta användningen.



Versionsinformation

Information om skillnader i specifikationer och funktioner mellan olika versioner.

Avsnitt i den här handboken



INNEHÅLL

Inledning	1
Målgrupp	1
Enheter	1
Information om handboken	2
Sidstruktur	2
Särskild information	3
Avsnitt i den här handboken	5
Avtal om villkor	9
Garanti och ansvarsbegränsningar	9
Att tänka på vid användning	10
Friskrivningsklausuler	10
Försiktighetsåtgärder	11
Information om definitioner av försiktighetsåtgärder	11
Symboler	11
Faror	12
Varningar	12
Försiktighet	14
Försiktighetsåtgärder för säker användning	16
Försiktighetsåtgärder för korrekt användning	18
Föreskrifter och standarder	21
Efterlevnad av EU-direktiv	21
Relaterade handböcker	24
Ordlista	25
Revisionshistorik	28

Sektion 1 Översikt

1-1 Monteringsanvisningar	1-2
1-2 Avsedd användning	1-3
1-3 Funktioner och komponenter	1-6
1-3-1 Lasrar	1-7
1-3-2 Höljen	1-7
1-3-3 AMR-styrsystem	1-8
1-3-4 Batteri	1-8

1-3-5	Nödstoppsknapp	1-9
1-3-6	Operatörspanel	1-9
1-3-7	Handenhet	1-10
1-3-8	Ljuslister och skivor	1-10
1-3-9	Högtalare	1-10
1-3-10	Åtkomstpanel för användare	1-11
1-3-11	Trådlösa antenner	1-11
1-3-12	Förreglingsbrytare	1-12
1-3-13	Elektronikfack	1-12
1-3-14	Monteringsyta för nyttolast	1-12
1-4	Autonom navigering	1-13
1-5	Tillvalskomponenter	1-14
1-5-1	EM2100 Fleet Manager	1-14
1-5-2	Ytterligare nödstoppsknappar	1-14
1-5-3	Ytterligare varningslampor	1-15
1-5-4	Ytterligare varningssumrar	1-16
1-5-5	Övre platta	1-16
1-6	Programvara	1-17
1-6-1	Systemkrav	1-18
1-7	Att tänka på gällande nyttolast	1-19
1-7-1	Nyttolaststruktur	1-20
1-8	Koordinatsystem	1-22

Sektion 2 Specifikationer

2-1	Prestandaspecifikationer	2-2
2-2	Fysiska specifikationer	2-3
2-2-1	Mått	2-3
2-2-2	Vikt	2-4
2-2-3	Nyttolastens tyngdpunkt	2-4
2-3	Miljöspecifikationer	2-8
2-3-1	Miljöspecifikationer för AMR	2-8
2-3-2	Miljöspecifikationer för batterier	2-8
2-3-3	Miljöspecifikationer för handenheten	2-9
2-4	Laserspecifikationer	2-10
2-5	Batterispecifikationer	2-11
2-6	Andra specifikationer	2-12
2-6-1	Säkerhetsfunktioner	2-12
2-6-2	USER PWR-kontakt	2-13
2-6-3	REG PWR-kontakt	2-14
2-6-4	SCPU-kontakt	2-14
2-6-5	LIGHTS-kontakt	2-15
2-6-6	IO 1-kontakt	2-15
2-6-7	IO 2-kontakt	2-16
2-6-8	COMMS-kontakt	2-16

Sektion 3 Installation

3-1	Introduktion till installationen	3-2
3-2	Installation av batteri	3-3
3-3	Nätverksanslutningar	3-5
3-3-1	Standardinställningar för nätverk	3-5
3-3-2	Procedur för trådbunden anslutning	3-5
3-3-3	Trådlös anslutning	3-6
3-4	Elektriska anslutningar	3-8
3-4-1	Trådlösa antennanslutningar	3-8
3-4-2	Anslutningar till åtkomstpanelen för användare	3-9
3-5	Montera nyttolasten	3-17
3-5-1	Monteringspunkter för nyttolaststrukturer	3-17
3-6	Fästa varningsetiketter	3-20
3-7	Säkerhetsdriftsättning	3-21
3-7-1	Procedur för säkerhetsdriftsättning	3-21

Sektion 4 Funktion

4-1	Frigöra bromsarna	4-2
4-2	Manuellt skjuta på AMR	4-3
4-3	AMR-svar under skyddsstopp	4-4

Index

Avtal och villkor

Garanti och ansvarsbegränsningar

Garanti

- **Exklusiv garanti**

OMRONs exklusiva garanti anger att produkterna är fria från defekter i material och utförande under en period på tolv månader från det datum de såldes av OMRON (eller en annan period som anges skriftligen av OMRON). OMRON fransäger sig alla andra garantier, vare sig uttryckliga eller underförstådda.

- **Begränsningar**

OMRON LÄMNAR INGA GARANTIER ELLER UTFÄSTELSER, VARE SIG UTTRYCKLIGA ELLER UNDERFÖRSTÅDDA, OM ICKE-INTRÅNG, SÄLJBARHET ELLER LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST SYFTE FÖR PRODUKTERNA. KÖPAREN ÄR INFÖRSTÅDD MED ATT SJÄLV ENSAM FASTSTÄLLA ATT PRODUKTERNA UPPFYLLER KRAVEN FÖR DEN AVSEDDA ANVÄNDNINGEN PÅ LÄMPLIGT SÄTT. OMRON friskriver sig ytterligare från alla garantier och ansvar för alla typer av anspråk eller utgifter som baseras på intrång i produkterna eller på annat sätt intrång på immateriella rättigheter.

- **Köparkompensation**

OMRONs enda skyldighet enligt detta ska, efter OMRONs val, ersätta (i) (i den form som ursprungligen levererades med köparen som ansvarar för arbetskostnader för borttagning eller utbyte av den) produkten som ej uppfyller specifikationen, (ii) reparera produkten som ej uppfyller specifikationen, eller (iii) återbetala eller kreditera köparen ett belopp som motsvarar inköpspriset för produkten som ej uppfyller specifikationen. Under inga omständigheter ska OMRON ansvara för garanti, reparation, gottgörelse eller andra krav eller utgifter gällande produkterna såvida inte OMRONs analys bekräftar att produkterna har hanterats, förvarats, installerats och underhållits på rätt sätt och inte har utsatts för kontaminering, missbruk, felaktig användning eller olämplig modifiering. Retur av produkter från köparen måste godkännas skriftligt av OMRON före frakt. OMRON-företag ska inte hållas ansvariga för lämpligheten eller icke-lämpligheten eller resultaten av användning av produkterna i kombination med elektriska eller elektroniska komponenter, kretsar, systemenheter eller andra material, ämnen eller miljöer. Råd, rekommendationer eller information som ges muntligt eller skriftligt ska inte tolkas som en ändring eller tillägg till ovanstående garanti.

Se <http://www.omron.com/global/> eller kontakta en OMRON-representant för publicerad information.

Ansvarsbegränsning

OMRON-FÖRETAG SKA INTE HÅLLAS ANSVARIGA FÖR SÄRSKILDA, INDIREKTA, TILLFÄLLIGA ELLER EFTERFÖLJANDE SKADOR, FÖRLORAD VINST ELLER PRODUKTION ELLER KOMMERSIELL FÖRLUST SOM PÅ NÅGOT SÄTT KAN SÄTTAS I SAMBAND MED PRODUKTERNA, OAVSETT OM SÅDANA ANSPRÅK BASERAS PÅ KONTRAKT, GARANTI, FÖRSUMLIGHET ELLER STRIKT ANSVAR. Vidare ska OMRON-företagens ansvar under inga omständigheter överskrida det individuella priset på den produkt som ansvarsskyldigheten hävdas för.

Att tänka på vid användning

Lämplighet för användning

OMRON-företag ansvarar inte för överensstämmelse med standarder, koder eller föreskrifter som gäller för kombinationen av produkten i köparens tillämpning eller användning av produkten. På köparens begäran tillhandahåller OMRON tillämpliga dokument för tredjepartscertifiering som anger märkningar och användningsbegränsningar som gäller för produkten. Den här informationen räcker inte för att fastställa produktens lämplighet i kombination med slutprodukten, maskinen, systemet eller annan tillämpning eller användning. Köparen är ensam ansvarig för att avgöra lämpligheten för den specifika produkten med avseende på köparens tillämpning, produkt eller system. Köparen ska alltid ta tillämpningsansvar.

ANVÄND ALDRIG PRODUKTEN FÖR EN TILLÄMPNING SOM INNEBÄR ALLVARLIGA RISKER FÖR LIV ELLER EGENDOM UTAN ATT SE TILL ATT SYSTEMET SOM HELHET HAR UTFORMATS FÖR ATT TA ITU MED RISKERNA OCH ATT OMRON-PRODUKTEN/-PRODUKTERNA HAR RÄTT KLASSNING OCH INSTALLATION FÖR AVSEDD ANVÄNDNING INOM DEN TOTALA UTRUSTNINGEN ELLER SYSTEMET.

Programmerbara produkter

- OMRON-företag ansvarar inte för användarens programmering av en programmerbar produkt, eller någon konsekvens därav.
- OMRON-företag ansvarar inte för driften av det operativsystem som användaren har åtkomst till (t.ex. Windows, Linux) eller någon konsekvens därav.

Friskrivningsklausuler

Prestandadata

Data som presenteras på OMRON-företagets webbplatser, kataloger och annat material tillhandahålls som en guide för användaren vid bedömning av lämplighet och utgör inte någon garanti. Informationen kan representera resultatet av OMRONs testförhållanden och användaren måste korrelera det med faktiska tillämpningskrav. Den faktiska prestandan omfattas av OMRONs garanti och ansvarsbegränsningar.

Ändringar i specifikationer

Produktspecifikationer och tillbehör kan när som helst ändras beroende på förbättringar och andra orsaker. Det är vår praxis att ändra artikelnummer när publicerade märkningar eller funktioner ändras eller när betydande konstruktionsändringar görs. Vissa specifikationer för produkten kan dock ändras utan föregående meddelande. Vid osäkerhet kan särskilda artikelnummer tilldelas för att åtgärda eller fastställa viktiga specifikationer för din tillämpning. Rådfråga din OMRON-representant när som helst för att bekräfta de faktiska specifikationerna för den köpta produkten.

Fel och utelämnanden

Informationen som förmedlas av OMRON-företag har kontrollerats och anses vara korrekt, men inget ansvar antas för skrivfel, typografiska fel eller korrekturläsningsfel eller utelämnanden.




Försiktighetsåtgärder

Information om definitioner av försiktighetsåtgärder






Följande anmärkningar används i denna handbok för att tillhandahålla försiktighetsåtgärder som krävs för att säkerställa säker användning av AMR. Försiktighetsåtgärderna som tillhandahålls är extremt viktiga för säkerheten.

Läs och följ alltid informationen i alla försiktighetsåtgärder. Följande anmärkningar används.

Följande anmärkningar används.

 FARA	Identifierar en överhängande farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till allvarliga personskador och kan leda till dödsfall
 VARNING	Indikerar en potentiellt farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador. Dessutom finns det
 FÖRSIKTIGHET	Indikerar en potentiellt farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador. Dessutom finns det

Symboler

	Cirkeln och snedstreckat indikerar åtgärder som du inte får utföra. Den specifika åtgärden visas i cirkeln och förklaras i texten. Det här exemplet indikerar att demontering är förbjuden.
	Triangeln indikerar försiktighetsåtgärder (inklusive varningar). Den specifika åtgärden visas i triangeln och förklaras i texten. Det här exemplet indikerar en försiktighetsåtgärd för elektrisk stöt.
	Triangeln indikerar försiktighetsåtgärder (inklusive varningar). Den specifika åtgärden visas i triangeln och förklaras i texten. Det här exemplet indikerar en allmän försiktighetsåtgärd.
	Den fyllda cirkeln indikerar åtgärder som du måste utföra. Den specifika åtgärden visas i cirkeln och förklaras i texten. I det här exemplet visas en allmän försiktighetsåtgärd för något du måste göra.
	Triangeln indikerar försiktighetsåtgärder (inklusive varningar). Den specifika åtgärden visas i triangeln och förklaras i texten. Det här exemplet indikerar en försiktighetsåtgärd för höga temperaturer.

Faror


FARA

AMR kan orsaka allvarliga personskador eller skador på sig själv eller på annan utrustning om den kör av en kant, t.ex. en lastkaj eller nedför trappor.



Slutanvändaren för AMR måste utföra en riskbedömning för att identifiera och minska eventuella ytterligare risker för person- och egendomsskador som orsakas av nyttolasten.



Felaktig användning av AMR på lutande golv som inte uppfyller tillämpliga driftsspecifikationer kan resultera i att AMR välter, vilket kan leda till allvarliga personskador.



Varningar

Allmänt

Följande åtgärder är strängt förbjudna och kan leda till personskador eller skador på utrustningen:

- Rida på AMR.
- Använda bogseringsprogram.
- Överskrida maxgräns för nyttolast.
- Använda AMR på lutande golv eller ytor.
- Använda AMR i miljöer med livsuppehållande system.
- Använda AMR i bostadsområden. Använda AMR i icke-stillastående områden, inklusive golv i rörelse eller andra typer av landfordon, vattenskoter eller flygplan.
- Överskrida den högsta rekommenderade hastigheten, accelerationen, inbromsningen eller rotationen. Rotationshastigheten blir av större betydelse ju mer nyttolastens tyngdpunkt förskjuts från tyngdpunkten för AMR.
- Tappa AMR, köra av en kant eller använda AMR på ett oansvarfullt sätt.
- Tillåta AMR att köra igenom en öppning som har en automatisk grind eller dörr, förutom i de fall då dörren och AMR är korrekt konfigurerade med Call/Door Box-alternativet.
- Kasta ett föremål framför AMR eller plötsligt ställa sig i vägen för AMR. AMR-bromssystemet kan inte förväntas fungera enligt utformning och specifikationer i sådana fall.
- Utsätta AMR för regn eller fukt.
- Använda ej godkända delar för att reparera AMR.
- Starta AMR utan att dess trådlösa antenner är på plats.
- Köra AMR i farliga miljöer där det finns explosiv gas, oljedimma eller korrosiv atmosfär.
- Använda AMR i en miljö som innehåller joniserande strålning.
- Använda ej godkända batterier eller laddningssystem.









Laddningsstationen, batteriet och AMR överför hög elektrisk ström och innehåller farlig spänning. Du måste vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder för att undvika elektriska stötar. Följ instruktionerna för Lockout Tagout (LOTO) innan installation och underhåll utförs på eller i närheten av dessa delar.






Det är förbjudet att implementera metoder för att kringgå att en person behöver aktivera AMR:s motoreffekt vid start.



Alla ändringar av AMR kan leda till förlust av säkerhet eller funktionalitet för AMR. Det är slutanvändarens ansvar att utföra en fullständig riskbedömning efter att ha gjort ändringar av AMR, och att bekräfta att alla säkerhetsfunktioner i AMR är fullt fungerande.	
AMR som en delvis färdigställd maskin är avsedd att införlivas i annat maskineri och får inte tas i bruk förrän den slutliga maskin där den ska införlivas har förklarats i överensstämmelse med bestämmelserna i EG:s maskindirektiv 2006/42/EG, om lämpligt. Monteringsanvisningarna ska sedan ingå i den tekniska dokumentationen för den slutliga maskinen.	
Det är slutanvändarens ansvar att utföra en uppgiftsbaserad riskbedömning och att vidta lämpliga säkerhetsåtgärder när AMR ska användas i enlighet med lokala föreskrifter.	
Om du använder ett av användaren tillhandahållet nödstopp måste du utföra säkerhetsdriftsättning för att kontrollera nödstoppsfunktionen innan AMR tas i drift.	
Det är slutanvändarens ansvar att se till att utformningen och implementeringen av AMR uppfyller alla lokala standarder och juridiska krav.	
Det är slutanvändarens ansvar att se till att AMR används enligt specifikationer, avsedd användning och avsedda miljöer.	
Användaren ansvarar för AMR:s säkerhet, vilket omfattar att bekräfta att systemet är stabilt tillsammans med alla nyttolaster, nyttolaststrukturer eller andra tillbehör när AMR används i den angivna driftsmiljön.	
Även om AMR tas i bruk på fabriken måste användaren utföra säkerhetsdriftsättning som en del av den första konfigurationen vid mottagandet.	
Om AMR transporterar behållare med vätska eller annat icke-fast material bör du ta hänsyn till effekten på AMR:s stabilitet om innehållet kan förflyttas. Det är slutanvändarens ansvar att se till att nyttolasten är ordentligt säkrad mot AMR och att rörelser hos nyttolasten inte skapar instabilitet hos AMR.	
Du behöver ändra säkerhetszonerna om nyttolasten hänger över AMR:s standardmått och om AMR arbetar på en golvyta som har dålig dragkraft i den utsträckning att AMR inte tillförlitligt kan stanna inom standardzonerna. OMRON ansvarar inte för några risker som uppstår genom att ändra säkerhetszonens storlek eller andra inställningar för säkerhetslaserskanrar.	
Den sällsynta jordmagneten som är inbäddad i AMR-laddningskontakterna skapar ett starkt magnetiskt fält. Magnetfält kan vara farliga om du har ett medicinskt implantat. Håll ett avstånd på minst 30 cm från AMR-laddningskontakterna.	

Batteri och laddningsstation

Du måste använda lämplig personlig skyddsutrustning (PPE) när du tar bort, installerar och lyfter batteriet eller när du arbetar i närheten av ett läckande batteri.	
Det krävs minst tre personer för att lyfta batteriet.	
Använd alltid säkra lyftmetoder när du tar bort eller installerar batteriet.	

Nyttolast

Nyttolasten måste förbli högre upp än den övre delen av AMR. Om nyttolasten eller tillhörande struktur blockerar någon av AMR:s sensorer kan den inte fungera korrekt.



Den totala vikten på nyttolaststrukturen plus eventuella föremål som transporteras av strukturen får inte överstiga AMR:s maximala lastkapacitet.



Vältrisken är högre om nyttolastens tyngdpunkt ligger utanför rekommenderade specifikationer.



Om en nyttolast eller en nyttolaststruktur sticker ut över eller sträcker sig utanför AMR:s yttre mått ska du göra följande:

- Kontakta en OMRON-representant för att ändra storleken på säkerhetslaserskannrarnas säkerhetszoner.
- Upprepa proceduren för säkerhetsdriftsättning.
- Justera parametrarna för att ändra AMR:s bredd, LengthFront, LengthRear och eventuellt dess radie. När du gör dessa ändringar ska du se till att AMR:s korrekta mått används under planering av körvägar och undvikande av hinder.



Driftsmiljö

AMR är inte avsedd att användas på ramper eller lutande ytor. Om du använder bromsfrigöringsknappen när AMR är placerad på en sluttning som är större än 3 % kommer AMR att rulla ned. Du får inte använda bromsfrigöringsknappen för att flytta AMR manuellt när den är placerad på en sluttning som är större än 3 %, såvida inte nödvändiga försiktighetsåtgärder har vidtagits för att förhindra att AMR rullar okontrollerat.



Var försiktig när du stoppar AMR på en ramp. Vid användning av bromsfrigöring kommer AMR att rulla nedför rampen direkt. Du bör om möjligt undvika att stänga av AMR på en ramp för att minimera användningen av bromsfrigöring på en ramp.



Damm, smuts, fett och vatten (eller annan vätska) kan påverka hjulens dragkraft och driften av drivhjulen. Om drivhjulen slirar kan det eventuellt påverka driftstiden, bromssträckan och noggrannheten vid navigering.



Försiktighet

FÖRSIKTIGHET

All elektrisk laddning som ackumuleras på AMR:s höljen har ingen väg till marken och kan därför inte laddas ur. Detta kan vara farligt för elektrostatiskt känsliga enheter. Håll alltid elektrostatiskt känsliga enheter minst 30 cm från AMR:s höljen.



Alla nödstoppknappar måste placeras i områden som är lätta att nå och inom 600 mm från personalen. Det är slutanvändarens ansvar att se till att eventuella ytterligare nödstoppknappar placeras på en plats där operatören enkelt kan komma åt dem vid en nödsituation.



FÖRSIKTIGHET

En AMR måste ha en varningsenhet som är lätt att se, t.ex. en blinkande lampa som användaren tillhandahåller, för att indikera när den antingen är klar att flyttas eller när den rör sig.



Att skjuta på en AMR kräver stor ansträngning och kan orsaka personskador eller skador på egendom. Var försiktig och följ alla säkerhetsanvisningar.



Tryckpunkterna på AMR är placerade långt ner mot marken. Du måste använda säkra metoder när du flyttar AMR manuellt.



När du flyttar AMR manuellt ska du inte skjuta på den högt upp på dess nyttolast eller nyttolaststruktur. Detta kan orsaka att AMR välter.



När du flyttar AMR manuellt ska du inte skjuta på den högt upp på dess nyttolast eller nyttolaststruktur. Detta kan orsaka att AMR välter.



Du rekommenderas inte att flytta en fullastad AMR manuellt när bromsfrigöringsknappen används. Om du måste flytta en fullastad AMR manuellt bör du se till att göra detta på ett säkert sätt eftersom det kan leda till personskador eller skador på egendom.



Även om AMR:s programvara ger möjlighet att använda kartfunktionerna för att hålla AMR inom den avsedda arbetsytan kan dålig eller felaktig lokalisering leda till felaktig planering av körvägar. För att garantera säkerheten måste du alltid installera fysiska barriärer där det finns risk för personskador eller skador på egendom.



Försiktighetsåtgärder för säker användning

- Följande åtgärder krävs för säker användning av AMR:
 - Gå igenom och förstå de säkerhetsskydd som är kopplade till din specifika tillämpning och miljö.
 - Använd Fleet Manager när två eller flera AMR används i samma miljö och inte är begränsade till separata arbetsytor. Se *användarhandboken för Fleet Operations Workspace Core (kat.nr I635)* för mer information.
 - Se till att alla som arbetar med eller i närheten av en AMR är utbildade och har läst och förstått detta dokument och *säkerhetshandboken för den mobila HD-roboten (kat.nr I647)*.
 - Utför mekaniskt underhåll och service på AMR så att alla kontroll- och säkerhetsfunktioner fungerar korrekt.
- All utrustning måste transporteras och förvaras i en temperaturkontrollerad miljö, inom angivet temperatur- och fuktighetsintervall. Den ska skickas och förvaras i den medföljande förpackningen som är utformad för att förhindra skador från normala stötar och vibrationer.
- OMRON rekommenderar att handenheten förvaras och säkras när det inte används för att förhindra att en obehörig person använder AMR.
- Innan du rengör laddningsstationen måste du se till att AMR inte är kopplad till dockningsmålet.
- Använd en gaffeltruck, en pallyftare eller liknande enheter för att flytta fraktlådorna.
- För att förhindra skador på lyftpunkterna, AMR-chassit eller lyftringarna får lyftstropparna inte vinklas mer än 30 grader från vertikalt när lyftstropparna fästs på lyftanordningen.
- Överskrid inte 25 kN per lyftmonteringspunkt.
- Kontrollera att lyftstropparna inte är slitna eller skadade innan de fästs i lyftringarna och lyfter AMR.
- När AMR placeras tillbaka på golvet efter lyft måste du se till att alla försiktighetsåtgärder har vidtagits för att förhindra personskador eller skador på egendom.
- Starta inte AMR förrän du har läst de tillämpliga avsnitten i detta dokument.
- Det är slutanvändarens ansvar att tillhandahålla nödvändig utbildning till personal för korrekt märkning av golven runt överföringsplatserna för nyttolasten.
- Det är slutanvändarens ansvar att se till att personen som använder den överliggande lyftanordningen eller gaffeltrucken har genomgått den utbildning som krävs och är certifierad att använda dessa maskiner.
- Operatören måste vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder för att se till att operatörens händer eller andra kroppsdelar inte fastnar mellan laddningsplattan och AMR vid dockning.
- Använd inte roboten i områden där miljöförhållandena ligger utanför vad som anges i detta dokument.
- Du måste ha golvmärkingar för att förhindra att personer kommer in i farozonen för upphämnings- och avlämningsplatser utan tillräckligt utrymme.
- Du kan bidra till att bevara resurser och skydda miljön genom korrekt kassering av elektriskt och elektroniskt avfall (WEEE, Waste Electronics and Electrical Equipment). Alla elektriska och elektroniska produkter ska kasseras separat från kommunala avfallssystem via därför avsedda samlingsanläggningar.



腹膏池講回收

- Starkt, direkt eller högintensivt ljus kan störa AMR:s laserfunktion. Använd inte AMR i områden där den kan utsättas för dessa förhållanden.
- Vid användning av AMR vid höga omgivningstemperaturer (särskilt när den bär en full nyttolast vid höga hastigheter) kan batteriet överskrida gränsen för drifttemperatur. Försök inte att komma åt batteriet om detta inträffar. Du måste vänta flera timmar på att ett överhettat batteri ska svalna tillräckligt innan du försöker ta bort eller byta ut det.

- Undvik vätska i närheten av laddningsstationen och AMR.
- Om du misstänker att vätska har trängt in i höljet eller kontaminerat AMR:s insida ska du inte försöka starta systemet, utan kontakta din OMRON-representant.
- I händelse av brand ska en brandsläckare av ABC- eller BC-typ med pulver användas.
- Även om de lasrar som används är klass 1 (ögonskydd) rekommenderar OMRON att du inte tittar in i laserljuset. Den maximalt tillåtna exponeringen får inte överskridas när lasrar ses med blotta ögat.
- Lasrarna kan inte tillförlitligt detektera glas, speglar och andra högreflekterande föremål. Var försiktig när du använder AMR i områden där det finns dessa typer av föremål. Om AMR måste köra nära dessa föremål rekommenderar vi att du använder en kombination av markeringar på objekten (t.ex. tejp eller målade ränder). Dessutom bör du ange förbjudna sektorer på kartan, så att AMR kan planera vägar för att undvika dessa objekt.
- Ta hänsyn till alla säkerhetsfaktorer relaterade till placeringen av den integrerade nödstoppknappen när operatörspanelen flyttas.
- Nödstoppet eller andra skyddsstoppsenheter som du installerar på AMR måste ha en krets med dubbla kanaler för att säkerställa samma prestandanivå som de andra säkerhetsenheterna i AMR.
- Alla nödstoppknappar som är installerade på nyttolaststrukturen måste vara inom ett räckhåll på 600 mm. De får inte installeras på en plats som påverkar operatörens säkerhet när hen ska nå dem i en nödsituation.
- Du måste se till att nyttolaststrukturen är ordentligt säkrad till AMR.
- Nyttolasten eller nyttolaststrukturen får inte placeras på ett sådant sätt att operatören utsätts för fara när hen försöker nå en nödstoppknapp.
- Du måste utföra en fullständig riskbedömning för utformningen av nyttolasten och den avsedda användningen av AMR innan den används.
- Att avsiktligt få nyttolaststrukturen att röra sig (t.ex. transportör eller arm) under AMR-rörelsen är förbjudet. Det är slutanvändarens ansvar att utforma en lämplig förregling för att förhindra detta.
- För nyttolasttillämpningar där det är svårt att minska nyttolastens storlek och vikt eller om AMR:s tyngdpunkt inte ligger inom de rekommenderade gränserna kontakta en OMRON-representant.
- Avkänningsfunktionen för lutning förhindrar inte att en felaktigt laddad AMR välter.
- Skadade eller slitna hjul och drivhjul kan försämra AMR:s stabilitet. Du måste regelbundet inspektera hjulen och drivhjulen för att upptäcka tecken på skador, överdrivet slitage eller ojämna områden.
- Nätaggregatet måste installeras i enlighet med lokala bestämmelser och koder samt av behörig personal eller certifierade elektriker.
- Nätaggregatet och dockningsmålet måste vara ordentligt fästa mot väggen eller golvet innan de används.
- Gå aldrig in i AMR när den är ansluten till dockningsmålet.
- Använd endast laddare och batterier från OMRON. Laddaren får endast användas för att ladda ett HD-1500 AMR-batteri.
- Undvik att kortsluta batteripolerna eller kontakterna.
- Det är slutanvändarens ansvar att se till att hastigheten är lämplig för nyttolasten som AMR bär, och att hastigheten inte gör att AMR rör sig okontrollerat.
- När du har tagit bort eller bytt höljen måste du se till att ljuslisterna och skivorna fungerar när AMR har slagits på igen.

Försiktighetsåtgärder för korrekt användning

- Utsätt aldrig batteriet för vatten.
- Anslut inte utrustning som tillhandahålls av användaren till de Ethernet-switchar som sitter i elektronikfacket.
- Ojämna golv kan försämra drivhjulen och förkorta deras livslängd.
- Om du ska byta ut differentialens drivlina och hjul krävs en OMRON-servicetekniker. Kontakta en lokal OMRON-representant för mer information.
- När högtalare används som ett sätt att informera personal om att en AMR närmar sig måste du regelbundet kontrollera att de fortfarande fungerar normalt. Kontrollera att högtalarna är hörbara och att ljudnivån är på nivån som krävs vid användningen.
- Att använda EM2100- eller kartfunktioner ersätter inte fysiska metoder för att förhindra kollisioner, såsom sammankopplade gateways eller barriärer. Det är användarens ansvar att tillhandahålla en fysisk metod för att förhindra kollisioner där det behövs.
- Lämna inte en AMR som inte är lokaliserad, inte ansluten till EM2100 eller som inte är påslagen på en plats som kan nås av andra AMR.
- Om det inte är möjligt att förhindra viss störning mellan nyttolasten och sidolaserns avkänningsplan kan parametern LaserIgnore användas för att begränsa avkänningen till zoner som inte omfattar nyttolasten. Den här metoden kan dock äventyra sensorernas avkänningsförmåga och bör undvikas om det är möjligt.
- Laserlinser kan lätt repas och skadas. Var försiktig så att laserlinsen inte repas under underhålls- eller installationsprocedurer.
- Till fabriksmonterade sidolasrar finns det skydd. Om du flyttar om sidolasern bör du överväga att använda skydd för att förhindra skador. Se till att de användarinstallerade skydden inte blockerar skanningsområdet eller sträcker sig för långt utåt.
- Det krävs att en karta skapas innan AMR används normalt.
- Integrationsverktyget körs endast på en EM2100-enhet som är konfigurerad som Fleet Manager.
- Minimera nyttolastens energiförbrukning när så är möjligt för att förhindra att batteriet laddas ur för mycket.
- Den vertikala placeringen av nätaggregatet möjliggör värmeavledning, vilket förhindrar överhettning och eventuell brandfara. Det är inte tillåtet att installera nätaggregatet horisontellt.
- Om du inte använder lämpliga fästdon för långvarig användning kommer dockningsmålet att röra sig under dockningsförsöken och orsaka docknings- och laddningsfel.
- Nätaggregatet har kylventiler upptill och nedtill på enheten. Blockera inte dessa områden.
- Huvudbrytaren på panelen för elektrisk åtkomst styr strömflödet in i nätaggregatet. När brytaren är i horisontellt läge är den avstängd och när den är i vertikalt läge är den påslagen.
- Under den första AMR-installationen och -konfigurationen installerar du ett fulladdat batteri.
- Kontakta nätverksadministratören innan du använder SetNetGo för att ändra standardinställningarna. Se *användarhandboken för Fleet Operations Workspace Core (kat.nr I635)* för information om hur du ändrar nätverksinställningar.
- Innan du konfigurerar trådlöst Ethernet på din AMR ska du kontakta nätverksadministratören för att bekräfta IP-, radio- och säkerhetsinställningarna.
- Det är slutanvändarens ansvar att se till att nyttolasten inte dämpar signalen från de trådlösa antennerna.
- Du måste fästa antingen en bygel eller några andra säkerhetsklassade enheter (vanligtvis nödstoppknappar) till SCPU-anlutningen för att AMR ska fungera. Bygeln tillhandahålls som artikelnummer 68410-218L.
- Överskrid inte 10 KN per monteringspunkt för nyttolaststrukturen.

- OMRON tillhandahåller inte skyddskåpor med HAPS-alternativ. En skyddande kåpa måste installeras när magnettejpen appliceras på golvet för att förhindra skador från AMR-trafiken. Skyddskåpan måste tillhandahållas av användaren.
- Det kan tillkomma framtida uppdateringar för säkerhetssystemet. Uppdateringar av säkerhetssystemet gör att säkerhetslaserskannern stängs av på grund av att kontrollen av säkerhetszonen misslyckas. När uppdateringen av säkerhetssystemet är klar måste du starta säkerhetslaserskannern igen.
- Kör inte roboten på mjuka ytor, t.ex. mattor.
- AMR är utformad och avsedd att användas på jämna golv. Även om den kan köra över ett steg eller mellanrum kommer frekvent körning med hög hastighet över steg eller mellanrum att förkorta livslängden för drivlinans komponenter.
- En miljöriskbarriär måste enkelt kunna upptäckas av AMR och även vara tillräckligt stark för att stoppa en fullt lastad AMR som körs med maximal hastighet.
- Leverera och förvara alltid AMR, nätaggregatet och dockningsmålet i en upprätt position på en ren och torr plats. Lägg inte fraktlådorna på sidan eller i något annat läge än upprätt. Det kan skada nätaggregatet och dockningsmålet.
- Du måste dra och fästa strömkablarna ordentligt. De måste säkras på ett sätt som förhindrar belastning på anslutningspunkterna.
- Det är säkert att ansluta eller koppla bort strömkabeln från dockningsmålet utan att stänga av nätaggregatet.
- Vänta alltid tills den gröna lysdiodindikatorn för drift på nätaggregatet lyser med fast sken innan du försöker ladda ett batteri.
- Tryck inte på Service-knappen på nätaggregatet om den gula lysdiodindikatorn för likström blinkar när inget batteri är anslutet. Kontakta en OMRON-representant om detta tillstånd förekommer.
- AMR måste vara påslagen för att batteriet ska laddas när du är vid dockningsmålet.
- Undvik att flytta AMR när den är avstängd. Om du manuellt flyttar AMR medan den är avstängd kan det hända att den inte kan fastställa sin aktuella plats när den slås på igen. Använd funktionen för lokalisering i MobilePlanner för att lokalisera AMR om detta inträffar.
- Du bör endast flytta AMR manuellt när det är absolut nödvändigt i en nödsituation, av säkerhetsskäl eller om den har försvunnit eller fastnat. Om du upptäcker att du ofta måste flytta AMR kan du använda MobilePlanner för att konfigurera om dess väg för att undvika problematiska områden.
- Om den lastade AMR är för tung för att kunna röra sig manuellt rekommenderar vi att du ber om ytterligare hjälp eller tar bort nyttolasten.
- OMRON rekommenderar att du utbildar personal om säker användning av bromsfrigöringsknappen och procedurer för att säkert skjuta på en AMR.
- IATA-föreskrifterna (UN 3480, PI 965) kräver att litiumjonbatterier som transporteras med flyg måste transporteras i ett laddningstillstånd som inte överstiger 30 %. För att undvika total urladdning ska batteriet laddas helt omedelbart efter mottagandet. Batteriet kan levereras fulladdat om det inte transporteras med flygfrakt.
- Nätaggregatet kan endast anslutas direkt till dockningsmålet eller till ett batteri. Det går inte att konfigureras för samtidig laddning.
- Huvudströmbrytaren ska inte användas som ett vanligt sätt att stänga av AMR. Använd OFF-knappen (AV) för att stänga av AMR med en kontrollerad avstängningsmetod.
- Endast kvalificerad personal som har läst och förstått den här handboken och *säkerhetshandboken för den mobila HD-roboten (kat.nr I647)* bör flytta AMR manuellt.
- Underhåll av nyttolaststrukturen omfattas inte av det här dokumentet och är slutanvändarens ansvar.
- Hur ofta rengöring ska utföras beror på ditt system, dess driftsmiljö och hur mycket det används. Rengöring kan behöva utföras med kortare intervaller för vissa miljöer.
- Använd inte andra lösningsmedel eller kemikalier än isopropylalkohol på AMR-laddningskontaktarna eftersom detta kan skada AMR-ytorna nära kontaktarna. Utsätt inte någon av ytorna runt laddningskontaktarna för isopropylalkohol.

- Minska inte laddningsområdet på laddningskontaktarna under rengöring. En mindre laddningsyta minskar laddningshastigheten och påverkar laddningen.
- Lasrarnas drift kan påverkas av ämnen i AMR:s driftsmiljö, t.ex. dimma, rök, ånga och andra små partiklar. Du måste rengöra linserna i alla lasrar regelbundet och enligt instruktionerna i detta dokument för att undvika funktionsfel.
- Antennens position är mycket viktig för att AMR ska fungera korrekt. Du måste se till att montera en ny antenn på den rätta platsen som är inetsad på basplattan.
- När du har tagit bort panelerna på höljet placerar du dem med insidan nedåt så att de yttre ytorna inte repas.

Föreskrifter och standarder

Efterlevnad av EU-direktiv

AMR uppfyller följande EU-direktiv.

Direktiv

- Maskindirektiv 2006/42/EG
- EMC-direktivet 2014/30/EU

EN-harmoniserade standarder

AMR-systemet uppfyller följande EN-standarder.

- EN ISO 12100
Maskinsäkerhet.
Allmänna konstruktionsprinciper. Riskbedömning och riskreducering.
- EN ISO 13849-1
Maskinsäkerhet.
Säkerhetsrelaterade delar av styrsystem SRP/CS - Del 1.
- EN 60204-1
Maskinsäkerhet.
Maskiners elutrustning - Del 1: Allmänna fordringar.
- EN 61000-6-4
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 6-4: Emission från utrustning i industrimiljö.
- EN 61000-6-2
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 6-2: Immunitet hos utrustning i industrimiljö.
- EN ISO 10218-1 säkerhetskrav för industrirobotar
- EN 61204-7 används tillsammans med switchade lågspänningsnätaggregat EN 62477-1 (endast laddstation).

EG-försäkran om överensstämmelse

Document P/N: 22454-000 Rev. B

Original



EC DECLARATION OF INCORPORATION

According to EC Directive 2006/42/EC, Annex II 1.B.

1. Business Name & Address

Omron Robotics and Safety Technologies, Inc.
4225 Hacienda Drive, Pleasanton, CA, 94588, USA

2. Name & Address of person authorized to compile technical documentation in EU

Mr. J.J.P.W. Vogelaar, European Quality & Environment Manager, Zilverenberg 2, 5234 GM 's-Hertogenbosch, The Netherlands

3. Description and Identification of Partly Completed Machinery

Equipment	Description	Model number
Mobile Robot	HD-1500	6800-xxxxx
Battery Pack	HD Series Battery	6833-xxxxx
Charging Dock	HD Docking Station	6831/6891-xxxxx
Pendant Option	HD Pendant	68940-xxx

4. Essential Requirements of the Machinery Directive applied and fulfilled

1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.4.3, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.12, 1.5.14, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 3.3, 3.3.1, 3.3.3, 3.4.1, 3.5.1, 3.6.1, 3.6.2.

Relevant technical documentation is compiled in accordance with Annex VII, Part B of the EC Machinery Directive 2006/42/EC

2006/42/EC Machinery Directive
- EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 10218-1:2011, EN 60204-1:2018, EN 61204-7:2018, EN 62477-1:2012/A11:2014
2014/30/EU EMC Directive
- EN61000-6-4:2007/A1:2011, EN 61000-6-2:2019

5. Method of Transmission

We undertake, in response to a reasoned request by national authorities, to supply relevant information on the partly completed machinery, in electronic form, to the market surveillance authorities within a reasonable period. Provision of this information shall be without prejudice to the intellectual property rights of Omron Robotics and Safety Technologies, Inc.

6. Statement of Service for Partly Completed Machinery

Partly completed machinery described in section 3 above must not be put into service until the final machinery, into which it is to be incorporated, has been declared in conformity with the provisions of the EC Machinery Directive 2006/42/EC, where appropriate.

Signed and on behalf of: Omron Robotics and Safety Technology, Inc.

Place and date of issue: Pleasanton, California, USA; 19 May 2021

Signature:

Andrew Shruhan

Name: Andrew Shruhan

Function: Director of Electrical Engineering

Brittisk försäkran om överensstämmelse

Document P/N: 22454-400 Rev. A

Original



UK DECLARATION OF INCORPORATION

According to the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

- Business Name & Address**
Omron Robotics and Safety Technologies, Inc.
4225 Hacienda Drive, Pleasanton, CA, 94588, USA
- Name & Address of person authorized to compile technical documentation in UK**
OMRON ELECTRONICS LTD.
Attn: G. Harper, Manager, Customer Care
Opal Drive, Fox Milne, MK15 0DG, Milton Keynes, United Kingdom

- Description and Identification of Partly Completed Machinery**

Equipment	Description	Model number
Mobile Robot	HD-1500	6800-xxxx
Battery Pack	HD Series Battery	6833-xxxx
Charging Dock	HD Docking Station	6831/6891-xxxx
Pendant Option	HD Pendant	68940-xxx

- Essential Requirements of the supply of Machinery (Safety) Regulations applied and fulfilled**
1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.4.3, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.12, 1.5.14, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 3.3, 3.3.1, 3.3.3, 3.4.1, 3.5.1, 3.6.1, 3.6.2.
Relevant technical documentation is compiled in accordance with Annex VII, Part B of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

S.I. 2008 No. 1597 Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 10218-1:2011, EN 60204-1:2018, EN 61204-7:2018, EN 62477-1:2012/A11:2014
S.I. 2016 No. 1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- EN61000-6-4:2007/A1:2011, EN 61000-6-2:2019

- Method of Transmission**
We undertake, in response to a reasoned request by national authorities, to supply relevant information on the partly completed machinery, in electronic form, to the market surveillance authorities within a reasonable period. Provision of this information shall be without prejudice to the intellectual property rights of Omron Robotics and Safety Technologies, Inc.
- Statement of Service for Partly Completed Machinery**
Partly completed machinery described in section 3 above must not be put into service until the final machinery, into which it is to be incorporated, has been declared in conformity with the provisions of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, where appropriate.

Signed and on behalf of: Omron Robotics and Safety Technology, Inc.
Place and date of issue: Pleasanton, California, USA; 19 May 2021
Signature:

Andrew Shruhan

Name: Andrew Shruhan
Function: Director of Electrical Engineering

Relaterade handböcker

Använd följande relaterade handböcker som referens.

Handbokens namn	Beskrivning
Användarhandbok för HD-1500-plattform (kat.nr I645)	Innehåller information som behövs för att installera, använda, underhålla och felsöka HD-1500 AMR.
Säkerhetshandbok för den mobila HD-roboten (kat.nr I647)	Innehåller allmän säkerhetsinformation för HD-1500 AMR.
Användarhandbok för säkerhetslaserskanner i OS32C-serien (kat.nr Z296-E1)	Beskriver användningen av OS32C säkerhetslaserskanner.
Användarhandbok för Fleet Operations Workspace Core (kat.nr I635)	Beskriver Fleet Management, MobilePlanner-programvaran, SetNetGo OS och de flesta konfigurationsprocedurerna för en AMR.
Användarhandbok för Enterprise Manager 2100 (kat.nr I631)	Beskriver installationen av en EM2100-enhet som kör programvaran Fleet Operations Workspace för att hantera en maskinpark med AMR.
Användarhandbok för Fleet Simulator (kat.nr I649)	Beskriver konfiguration och användning av programvaran Fleet Simulator på en EM2100-enhet.
Användarhandbok för Fleet Operation Workspace Core integration Toolkit (kat.nr I637)	Innehåller information som behövs för att använda integrationsverktyget som underlättar integrering mellan Fleet Manager och slutanvändarens klientapplikation.
Advanced Robotics Command Language, integrationshandbok för Enterprise Manager (kat.nr I618)	Beskriver hur du använder Advanced Robotics Command Language (ARCL), ett textbaserat kommandoradsspråk. Använd ARCL för att integrera en maskinpark med AMR med ett externt automationssystem.
Driftshandbok för Sysmac Studio version 1 (kat.nr W504)	Beskriver de operativa procedurerna för Sysmac Studio.
Användarhandbok för AMR-styrsystemet (kat.nr I650)	Beskriver den information som krävs för att använda AMR-styrsystemet.

Ordlista

Term/förkortning	Beskrivning
Omgivande drifttemperatur	Temperaturintervallet för AMR:s omgivning där fortsatt drift är möjlig.
AMR	Den här termen används för att hänvisa till den autonoma mobila roboten HD-1500.
AMR-styrsystem	AMR:s huvudsakliga datorsystem som tillhandahåller alla navigeringskontroller och gränssnitt för mobila robotapplikationer.
ARAM	Advanced Robotics Automation Management-programvara som utför alla de avancerade, autonoma robotteknikfunktionerna, inklusive undvikande av hinder, planering av körvägar, lokalisering och navigering.
ARAMCentral	Programvaran som körs på Fleet Manager-enheten. Den hanterar AMR:s karta, konfiguration och trafik kontroll, inklusive undvikande vid flera AMR, destination, standby och dockning.
ARCL	Advanced Robotics Command Language som ger ett enkelt, textbaserat, kommando- och svarsspråk vid drift. ARCL används med en EM2100-enhet (tillval) och kan hjälpa till att hantera en maskinpark med mobila robotar.
Auto-MDIX	En funktion för anslutningsportar som automatiskt detekterar den Ethernet-kabeltyp som används (rak eller korskopplad) och konfigurerar anslutningen på lämpligt sätt.
Signallampa	En extra indikatorlampa monterad på AMR för att ge ytterligare visuell indikation och signalering av driftstatus.
CAN-buss	Controller Area Network som tillhandahåller ett seriellt kommunikationsprotokoll som gör det möjligt för elektroniska styrenheter och enheter att kommunicera med varandra.
CAT5	Partvinnad Ethernet-kabel med stöd för en frekvens på 100 MHz .
Tyngdpunkt	Den genomsnittliga viktpositionen för ett objekt.
Rotationscentrum	Mittpunkten på en linje mellan mitten på drivhjulens nav, runt vilken AMR roterar.
Laddningsstation	System som används för att ladda ett AMR-batteri och består av nätaggregatet, dockningsmålet och kabeln mellan dessa komponenter.
Koordinatsystem	Referenssystemet med X, Y, Z och theta som AMR använder för att relatera till miljön och till den relativa positionen för andra enheter.
Dockningsmål	Ett fast föremål som är anslutet till nätaggregatet som AMR dockar till och som används för autonom laddning.
Dongel	En liten maskinvaruenhet som innehåller inloggningsuppgifterna (t.ex. licensnyckeln) krävs för att köra ett visst program. En dongel används i varje AMR för att möjliggöra användning av ARAM-programvaran.
Avlämning	Ett jobbsegment som normalt används där en AMR:s nyttolast överförs från roboten till målet.
Nödstop	Nödstoppsknapp.
Nödstop	En funktion som åsidosätter en AMR:s kontroller och får den att stanna snabbt av säkerhetsskäl.
Omkodare	En sensor på varje drivmotor i AMR som används för att samla in och skicka information om riktning och sträcka som körts.

Term/förkortning	Beskrivning
EM2100	En nätverksenhet som fungerar som Fleet Manager eller Fleet Simulator.
Ethernet	En typ av nätverk som används i lokala nätverk som vanligtvis använder en partvinnad kabel och stöder datahastigheter på upp till 100 Mbit/s.
FA	Fabriksautomation
Maskinpark	Två eller flera AMR-enheter som används på samma arbetsyta.
Fleet Manager	Driftläget för datorenheten (EM2100) som kör FLOW Core-programvaran för att styra en maskinpark med AMR-enheter.
Fleet Operations Workspace (FLOW)	Ett datorsystem som består av programvaru- och maskinvarupaket och används för att konfigurera, integrera och hantera en maskinpark med AMR inom en fabriksmiljö.
Mål	En kartdefinierad virtuell destination för mobila robotar (t.ex. upphämtnings- eller avlämningspunkter).
HAPS	High Accuracy Positioning System (positioneringssystem med hög noggrannhet) som använder en sensor på AMR:s undersida för att detektera magnetisk tejp som placeras på platser där du vill att AMR ska uppnå särskilt exakt positionering.
I/O	In- och utsignaler som överförs till och från en enhet.
Personer med rätt utbildning	Personer som har fått lämplig information eller arbetar under uppsikt av personer med rätt kunskaper för att kunna undvika elektriska eller mekaniska faror.
Förregling	En mekanisk eller elektrisk enhet som är avsedd att förhindra att maskiner används om inte vissa villkor är uppfyllda.
IP	Internetprotokoll som tillhandahåller en uppsättning kommunikationsstandarder för överföring av data mellan nätverksanslutna enheter. En IP-adress används som enhetens unika nätverksidentifikator.
IPXX	Kapslingsklass avsedd för enheter som beskriver den skydds nivå som tillhandahålls mot intrång av fasta föremål, damm och vatten.
Jobb	En aktivitet som normalt består av ett eller två segment som instruerar AMR att köra till ett mål för hämtning eller avlämning av material.
Bygel	En ledande enhet som elektroniskt binder samman två anslutningspunkter.
Lysdiod	En lysdiod som tänds för att ge en visuell indikation om en viss åtgärd.
Ljusskiva	De runda lamporna på sidorna av AMR som indikerar rörelse, svängar och robotstatus.
Lokalisering	Den process med vilken en AMR fastställer sin plats i driftsmiljön.
Lockout Tagout	En procedur för att säkerställa att utrustningen är ordentligt avstängd så att farliga energikällor isoleras och tas ur drift under uppgifter som underhåll, installation eller andra åtgärder som kräver åtkomst till elektriska komponenter.
Karta	En representation av omgivningen runt AMR i MobilePlanner som den använder för navigering.
MobilePlanner	Den primära programvaran för programmering av mobila robotåtgärder. Den innehåller verktyg för alla större AMR-aktiviteter, till exempel att observera en maskinpark med AMR, kommendera enskilda AMR att köra, skapa och redigera kartfiler, mål och uppgifter samt ändra AMR-konfigurationer.

Term/förkortning	Beskrivning
Operatörspanel	Det primära gränssnittet på AMR som tillhandahåller funktioner för användarinteraktioner.
Väg	Linjen på en AMR-karta mellan dess aktuella position och dess destination som ger en indikation på AMR:s avsedda rörelse.
Nyttolast	Alla komponenter som placeras på AMR för säkring, transporter och överföring av vissa objekt.
Nyttolaststruktur	Alla passiva eller dynamiska enheter som är anslutna till och eventuellt drivs av AMR för att stödja en nyttolast.
Handenhet	En handhållen, extern inmatningsenhet för manuell körning av AMR som ofta används för att skapa kartor.
Hämtning	Ett jobbsegment där en AMR normalt tar upp en nyttolast.
Polo	Den inbyggda programvaran hos AMR som styr motorer och även beräknar AMR:s kursavläsningar och andra driftsförhållanden på låg nivå till ARAM.
Nätaggregat	Enhet som tar emot växelström från anläggningen och förser dockningsmålet och batteriet med ström för laddning.
Säkerhetsdriftsättning	Testning och driftsättning för att verifiera att AMR:s inbyggda säkerhetssystem fungerar korrekt med hjälp av en programvaruguide.
Säkerhetsstyrssystem	En enhet som är installerad i AMR och som har alla säkerhetsfunktioner och -åtgärder.
SetNetGo (SNG)	Operativsystemet som finns på AMR och EM2100-enheten (tillval). Det används för att konfigurera AMR:s kommunikationsparametrar, samla in informationsfiler för felsökning och uppgradera programvaran.
Personer med rätt kunskaper	Personer som har den tekniska kunskapen eller tillräcklig erfarenhet för att undvika elektriska eller maskinrelaterade faror.
Avstängning	Processen att stänga av AMR på ett kontrollerat sätt för att möjliggöra korrekt drift vid nästa startbegäran.
Start	Processen att starta och aktivera alla system som har stängts av för att nå ett driftläge.
Svängradie	Avståndet från AMR:s rotationscentrum till den bortersta punkten på dess omkrets när den roterar på plats.
Uppgifter	Instruktioner för AMR för att utföra vissa åtgärder som att läsa in ingångar, ställa in utgångar, rörelsekommandon, prata, vänta och andra funktioner.
Felsökning	Åtgärder som insamling av information, diagnostik och felåterställning för att återställa normal drift.
Vändradie	Cirkelns radie som AMR kommer att röra sig när den svänger framåt.
Guide	En guide i ett användargränssnitt för en programvara som hjälper användaren att utföra en åtgärd eller funktion.
Arbetsyta	Det avsedda driftsområdet för AMR.

Revisionshistorik

En manuell revisionskod visas som ett suffix till katalognumret på handbokens fram- och baksida.

Revisionskod	Datum	Reviderat innehåll
01	Juli 2021	Originalproduktion

Översikt

Det här avsnittet innehåller allmän information om roboten.

1-1	Monteringsanvisningar	1-2
1-2	Avsedd användning	1-3
1-3	Funktioner och komponenter	1-6
1-3-1	Lasrar	1-7
1-3-2	Höljen	1-7
1-3-3	AMR-styrsystem	1-8
1-3-4	Batteri	1-8
1-3-5	Nödstoppsknapp	1-9
1-3-6	Operatörspanel	1-9
1-3-7	Handenhet	1-10
1-3-8	Ljuslister och skivor	1-10
1-3-9	Högtalare	1-10
1-3-10	Åtkomstpanel för användare	1-11
1-3-11	Trådlösa antenner	1-11
1-3-12	Förreglingsbrytare	1-12
1-3-13	Elektronikfack	1-12
1-3-14	Monteringsyta för nyttolast	1-12
1-4	Autonom navigering	1-13
1-5	Tillvalskomponenter	1-14
1-5-1	EM2100 Fleet Manager	1-14
1-5-2	Ytterligare nödstoppsknappar	1-14
1-5-3	Ytterligare varningslampor	1-15
1-5-4	Ytterligare varningssumrar	1-16
1-5-5	Övre platta	1-16
1-6	Programvara	1-17
1-6-1	Systemkrav	1-18
1-7	Att tänka på gällande nyttolast	1-19
1-7-1	Nyttolaststruktur	1-20
1-8	Koordinatsystem	1-22

1-1 Monteringsanvisningar

Den här handboken är OMRONs ursprungliga instruktioner som beskriver konfiguration och montering av den autonoma mobila roboten HD-1500 (AMR).

Monteringsanvisningarna i det här dokumentet beskriver alla säkerhetsrelaterade aspekter av AMR som en delvis färdigställd maskin. Den beskriver även gränssnittet mellan den delvis färdigställda maskinen och den slutliga maskinen. Gränssnittet måste beaktas av montören för att på ett säkert sätt integrera den delvis färdigställda maskinen i den slutliga maskinen.

VARNING

AMR som en delvis färdigställd maskin är avsedd att införlivas i annat maskineri och får inte tas i bruk förrän den slutliga maskin där den ska införlivas har förklarats i överensstämmelse med bestämmelserna i EG:s maskindirektiv 2006/42/EG, om lämpligt. Monteringsanvisningarna ska sedan ingå i den tekniska dokumentationen för den slutliga maskinen.



De här monteringsanvisningarna för AMR som en delvis färdigställd maskin tillhandahåller nödvändig information för att göra det möjligt för tillverkaren av den slutliga maskinen att ta fram de delar av instruktionerna som krävs enligt ESHR 1.7.4.

1-2 Avsedd användning

AMR är utformad för att fungera inomhus, i industrimiljö och i närvaro av utbildad personal. Detta inkluderar strukturerade eller halvstrukturerade arbetsplatser som lagerlokaler, distribution och logistikanläggningar där allmän offentlig åtkomst är begränsad. Du får endast driftsätta den i tillämpningar där du förväntar dig och minskar potentiella risker för personal och utrustning.

AMR är inte avsedd att användas i följande miljöer:

utomhus eller i okontrollerade områden utan riskanalys

- områden med allmän offentlig åtkomst
- områden med livsuppehållande system
- bostadsområden.
- Även om AMR är utrustad med mycket avancerade säkerhetssystem måste den användas på ett sätt som tar hänsyn till potentiella risker för personal och utrustning.

OMRON tillhandahåller inte metoden för lastning av nyttolasten på eller utanför AMR. Det är slutanvändarens ansvar att utföra en fullständig, uppgiftsbaserad riskbedömning i enlighet med EN ISO 12100 och säkerställa säker överföring av nyttolast.

AMR ska tas i drift enligt anvisningarna i denna handbok.

FARA

- Felaktig användning av AMR på lutande golv som inte uppfyller tillämpliga driftsspecifikationer kan resultera i att AMR välter, vilket kan leda till allvarliga personskador.
- AMR kan orsaka allvarliga personskador eller skador på sig själv eller på annan utrustning om den kör av en kant, t.ex. en lastkaj eller nedför trappor.



VARNING

- Damm, smuts, fett och vatten (eller annan vätska) kan påverka hjulens dragkraft och driften av drivhjulen. Om drivhjulen slirar kan det eventuellt påverka driftstiden, bromssträckan och noggrannheten vid navigering.
- Alla ändringar av AMR kan leda till förlust av säkerhet eller funktionalitet för AMR. Det är slutanvändarens ansvar att utföra en fullständig riskbedömning efter att ha gjort ändringar av AMR, och att bekräfta att alla säkerhetsfunktioner i AMR är fullt fungerande.
- Det är slutanvändarens ansvar att utföra en uppgiftsbaserad riskbedömning och att vidta lämpliga säkerhetsåtgärder när AMR ska användas i enlighet med lokala föreskrifter.
- Det är slutanvändarens ansvar att se till att utformningen och implementeringen av AMR uppfyller alla lokala standarder och juridiska krav.
- Det är slutanvändarens ansvar att se till att AMR används enligt specifikationer, avsedd användning och avsedda miljöer.
- Den sällsynta jordmagneten som är inbäddad i AMR-laddningskontakterna skapar ett starkt magnetiskt fält. Magnetfält kan vara farliga om du har ett medicinskt implantat. Håll ett avstånd på minst 30 cm från AMR-laddningskontakterna.

Följande åtgärder är strängt förbjudna och kan leda till personskador eller skador på utrustningen:

- Rida på AMR.
- Använda bogseringsprogram.
- Överskrida maxgräns för nyttolast.
- Använda AMR på lutande golv eller ytor.
- Använda AMR i miljöer med livsuppehållande system.
- Använda AMR i bostadsområden.
- Använda AMR i icke-stillastående områden, inklusive golv i rörelse eller andra typer av landfordon, vattenskoter eller flygplan.
- Överskrida den högsta rekommenderade hastigheten, accelerationen, inbromsningen eller rotationen. Rotationshastigheten blir av större betydelse ju mer nyttolastens tyngdpunkt förskjuts från tyngdpunkten för AMR.
- Tappa AMR, köra av en kant eller använda AMR på ett oansvarsfullt sätt.
- Tillåta AMR att köra igenom en öppning som har en automatisk grind eller dörr, förutom i de fall då dörren och AMR är korrekt konfigurerade med Call/Door Box-alternativet.
- Kasta ett föremål framför AMR eller plötsligt ställa sig i vägen för AMR. AMR-bromssystemet kan inte förväntas fungera enligt utformning och specifikationer i sådana fall.
- Använda ej godkända delar för att reparera AMR.
- Starta AMR utan att dess trådlösa antenner är på plats.
- Köra AMR i farliga miljöer där det finns explosiv gas, oljedimma eller korrosiv atmosfär.
- Använda AMR i en miljö som innehåller joniserande strålning.
- Använda ej godkända batterier eller laddningssystem.





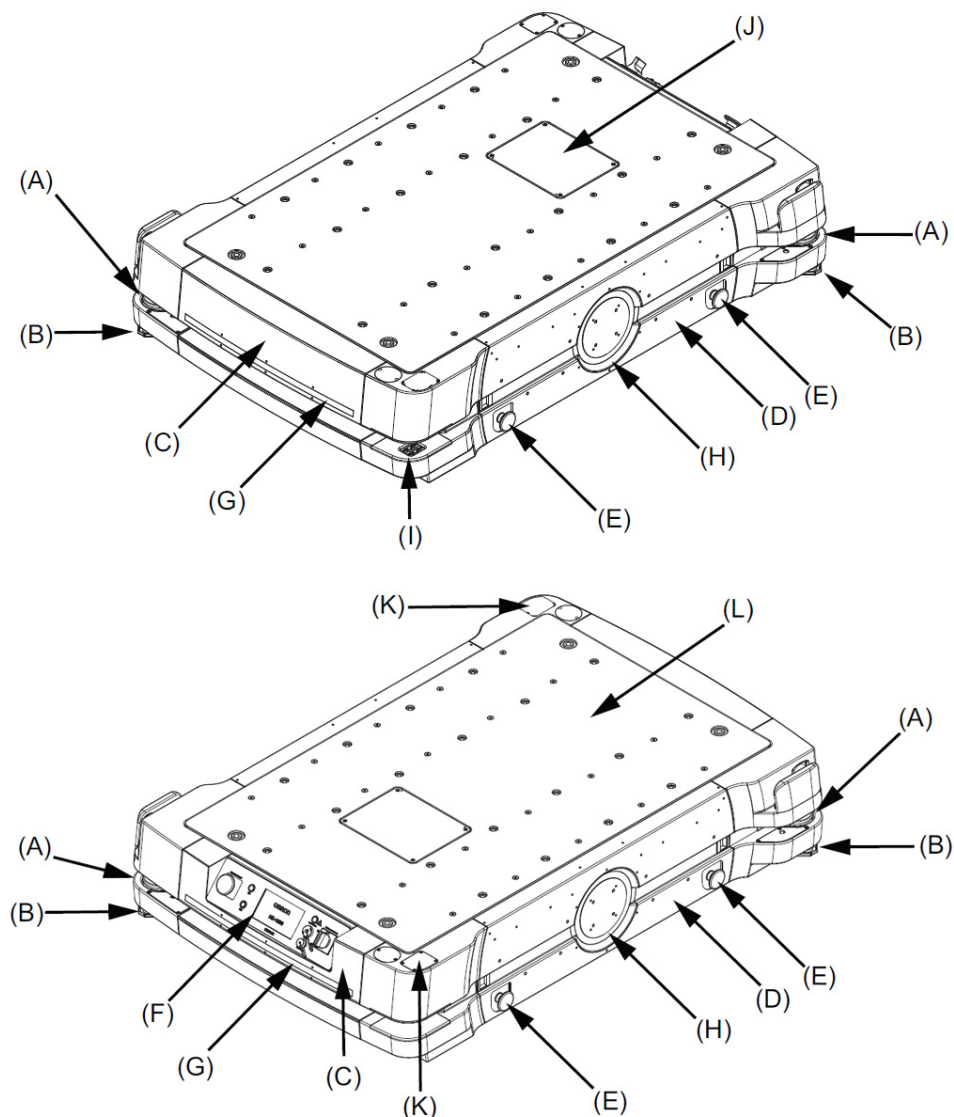
Försiktighetsåtgärder för säker användning

Följande åtgärder krävs för säker användning av AMR:

- Gå igenom och förstå de säkerhetsskydd som är kopplade till din specifika tillämpning och miljö.
 - Se till att miljön är lämplig för säker användning av AMR.
 - Använd Fleet Manager när två eller flera AMR används i samma miljö och inte är begränsade till separata arbetsytor. Se *användarhandboken för Fleet Operations Workspace Core (kat.nr I635)* för mer information.
 - Se till att alla som arbetar med eller i närheten av en AMR är utbildade och har läst och förstått detta dokument och *säkerhetshandboken för den mobila HD-roboten (kat.nr I647)*.
 - Utför mekaniskt underhåll och service på AMR så att alla kontroll- och säkerhetsfunktioner fungerar korrekt.
-

1-3 Funktioner och komponenter

Detta avsnitt ger en översikt över de grundläggande funktionerna och komponenterna i AMR.



Komponent	Beskrivning	Komponent	Beskrivning
A	Säkerhetslaserskanner	G	Ljuslist
B	Låg laser	H	Ljusskiva
C	Främre/bakre hölje	I	Laddningskontakter
D	Sidohölje	J	Åtkomstpanel för användare
E	Nödstoppsknapp*	K	Trådlösa antenner
F	Operatörspanel	L	Monteringsyta för nyttolast (övre platta visas)

* *1. Ytterligare nödstopp finns både på operatörspanelen och på handenheten.

1-3-1 Lasrar

Det finns flera lasersensorer på roboten för navigering och säkerhet. Säkerhetslaserskannern, eventuella sidolasrar och låga lasrar är av typen Klass 1 som använder osynlig laserstrålning och är säkra vid normal användning.



Försiktighetsåtgärder för säker användning

- Även om de lasrar som används är klass 1 (ögonskydd) rekommenderar OMRON att du inte tittar in i laserljuset. Den maximalt tillåtna exponeringen får inte överskridas när lasrar ses med blotta ögat.
- Lasrarna kan inte tillförlitligt detektera glas, speglar och andra högre reflekterande föremål. Var försiktig när du använder AMR i områden där det finns dessa typer av föremål. Om AMR måste köra nära dessa föremål rekommenderar vi att du använder en kombination av markeringar på objekten (t.ex. tejp eller målade ränder). Dessutom bör du ange förbjudna sektorer på kartan, så att AMR kan planera vägar för att undvika dessa objekt.

Säkerhetslaserskanner

Varje säkerhetslaserskanner ger detektering i ett 270-graders synfält med ett typiskt maximalt område på 4 m. Båda säkerhetslaserskannrarna har ett komplett 360-graders detekteringsområde runt AMR. Lasrarna arbetar i ett enda plan placerat vid 175 mm ovanför golvet.

! VARNING

Objekt i området som sticker ut ovanför eller under AMR-lasrarnas skanningsplan ska konfigureras som förbjudna områden när en arbetsytas karta skapas. Detta minimerar risken för kollision under drift.

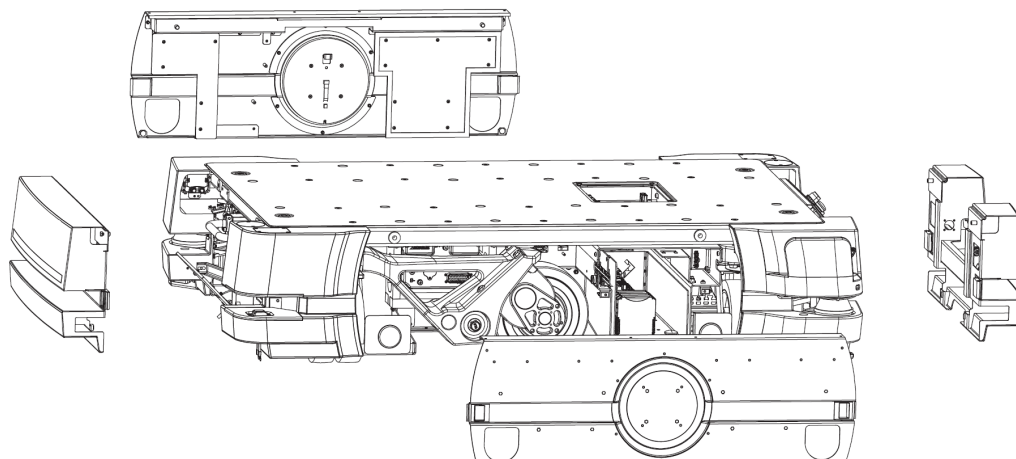


1-3-2 Höljen

Höljerna är löstagbara paneler på olika platser på AMR:s utsida.

! FÖRSIKTIGHET

All elektrisk laddning som ackumuleras på AMR:s höljen har ingen väg till marken och kan därför inte laddas ur. Detta kan vara farligt för elektrostatiskt känsliga enheter. Håll alltid elektrostatiskt känsliga enheter minst 30 cm från AMR:s höljen.

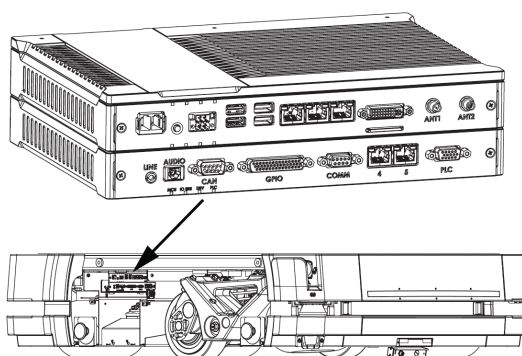


1-3-3 AMR-styrssystem

AMR-styrenheten är AMR:s huvudsakliga datorsystem som tillhandahåller alla navigeringskontroller och gränssnitt för mobila robotapplikationer. AMR-styrenheten består av två huvudkomponenter:

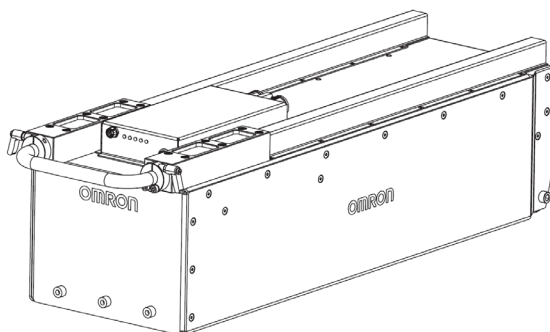
Baslagret med standardgränssnitt för PC och lagret för mobila robotar för bearbetning av AMR-kontrollgränssnitt och nätverksgränssnitt.

AMR-styrenheten kör operativsystemet SetNetGo och programvaran Advanced Robotics Automation Management (ARAM). Den kör också en variant av Mobile Autonomous Robot Controller (MARC) som kallas Polo. AMR-styrenheten sitter inuti elektronikfacket som visas i följande figur. Se *användarhandboken för AMR-styrssystemet (kat.nr I650)* för mer information.



1-3-4 Batteri

Ett laddningsbart litiumjonbatteri bestående av 8 moduler förser hela AMR och alla tillbehör med ström. Batteriet kan laddas automatiskt i AMR, eller så kan det tas bort och laddas separat.



Övrig information

Övrig information att läsa efter behov.

Batteriet levereras separat från AMR för att uppfylla kraven för transport av farligt gods.

1-3-5 Nödstoppsknapp

Det finns fem nödstoppsknappar på AMR. En knapp finns på operatörspanelen och det finns två knappar på varje sida av AMR.

Handenheten har även en inbyggd nödstoppsknapp.



Övrig information

Övrig information att läsa efter behov.

Ytterligare nödstoppsknappar kan läggas till i nyttolaststrukturen.

1-3-6 Operatörspanel

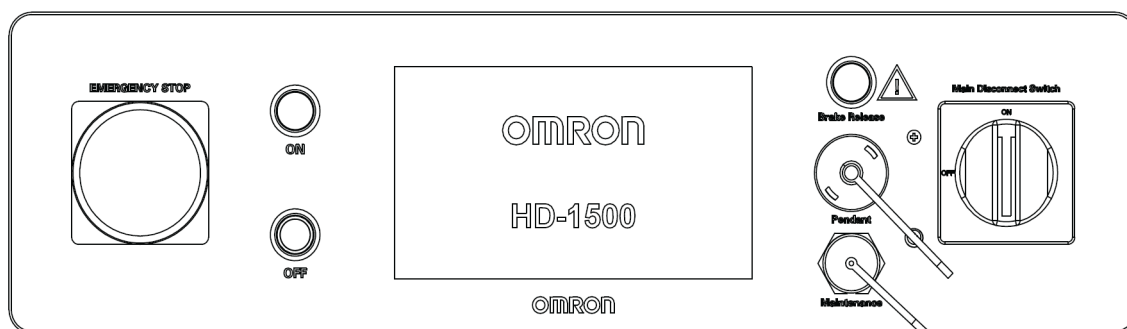
Operatörspanelens funktioner beskrivs nedan.

Du kan flytta operatörspanelen till önskad position på laststrukturen.



Försiktighetsåtgärder för säker användning

Ta hänsyn till alla säkerhetsfaktorer relaterade till placeringen av den integrerade nödstoppsknappen när operatörspanelen flyttas.



Skärm

En högupplöst skärm med hög ljusstyrka visar driftsstatus, trådlös signalstyrka, batterinivå, IP-adress, robotidentifiering, fel och upp till sex rader med instruktioner.

PÅ- och AV-knappar

PÅ- och AV-knapparna används för att starta och stänga av AMR under normala driftförhållanden. Integrerad ringbelysning i form av lysdioder finns runt knapparna för visuell indikering av AMR-status.

Nödstoppsknapp

Nödstoppsknappen är ansluten till säkerhetskretsen och har samma funktion som alla andra nödstoppsknappar har på AMR.

Bromsfrigöringsknapp

En bromsfrigöringsknapp finns i händelse av en nödsituation eller onormal situation där AMR måste flyttas manuellt.

Port för handenhet

Anslut handenheten till porten för handenheten när du kör AMR manuellt.

Ethernet-port för underhåll

En Ethernet-port för underhåll finns tillgänglig för konfiguration och felsökning med en dator som är direktansluten med en rak eller korskopplad CAT5 Ethernet-kabel (eller bättré).

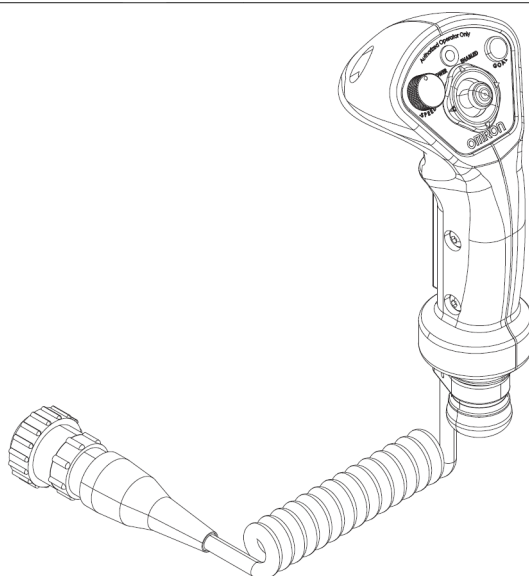
Huvudströmbrytare

Huvudströmbrytaren tar helt bort all batteriström från AMR vid underhåll eller andra onormala situationer.

1-3-7 Handenhet

Anslut en handenhet för att köra AMR manuellt. En handenhet används vanligtvis när du genererar en karta över arbetsytan.

Handenheten har en omkopplare med tre lägen som försätter roboten i ett skyddande stoppläge om inte en operatör är närvarande och håller omkopplaren i mittläget.



1-3-8 Ljuslister och skivor

Färgade ljusskivor och lister finns på väl synliga platser på utsidan av AMR. Dessa ger visuella indikationer om AMR:s status och dess kommande rörelser.

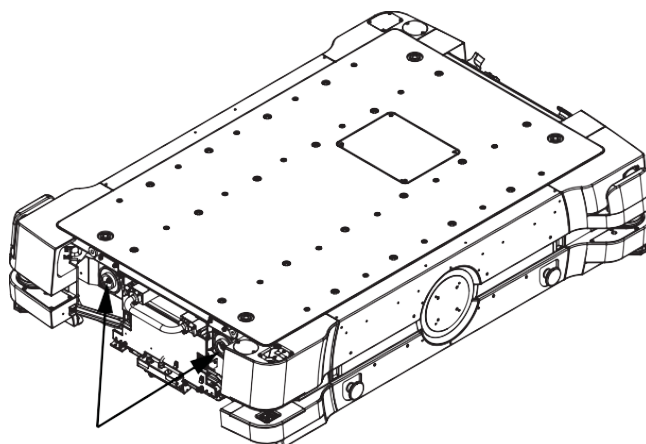
1-3-9 Högtalare

Två högtalare används för att hörbart meddela personal om en AMR som närmar sig. Tal- och ljuduppgifter styr högtalarnas ljud när AMR navigerar på arbetsytan. Se *användarhandboken för Fleet Operations Workspace Core (kat.nr 1635)* för mer information.



Försiktighetsåtgärder för säker användning

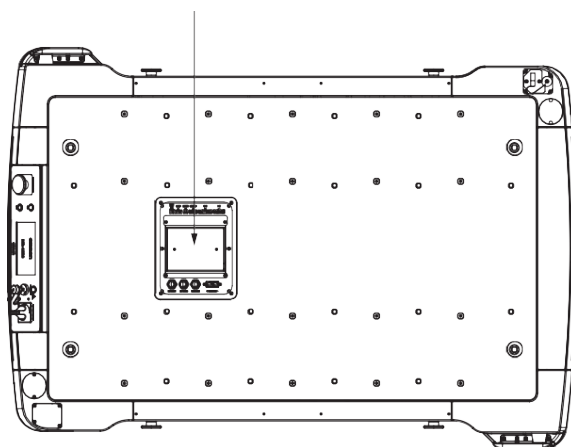
När högtalare används som ett sätt att informera personal om att en AMR närmar sig måste du regelbundet kontrollera att de fortfarande fungerar normalt. Kontrollera att högtalarna är hörbara och att ljudnivån är på nivån som krävs vid användningen.



1-3-10 Åtkomstpanel för användare

Anslutningar för ström, kommunikation, säkerhetsenheter, ingångar, utgångar, och andra tillvalsobjekt finns på åtkomstpanelen för användare. Dessa anslutningar används normalt för att driva och styra en lastkapacitetsstruktur.

Via åtkomstpanelen för användare går det även att montera styrenheter som tillhandahålls av användaren, t.ex. en EtherCAT-kopplingsenhet i NX-serien med olika I/O-enheter i NX-serien anslutna. Åtkomstpanelen för användare är skyddad med en avtagbar kåpa.

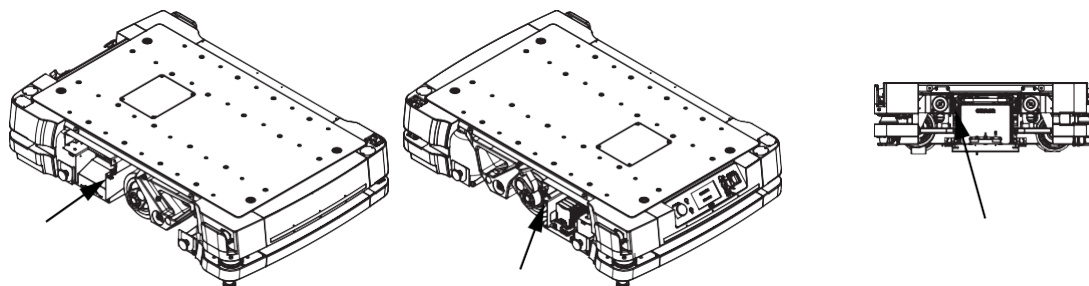


1-3-11 Trådlösa antenner

Två trådlösa antenner är fabriksinstallerade ovanpå AMR för att ge optimal räckvidd. De här trådlösa antennerna har manipuleringskydd och låg profil. De kan också flyttas om en nyttolaststruktur skymmer dem.

1-3-12 Förreglingsbrytare

AMR är utrustad med förreglingsbrytare som sitter på batteriluckan och sidohöjlarna. Förreglingsbrytarna övervakas kontinuerligt och ser till att batteriluckan och sidohöjlarna är ordentligt anslutna till AMR. Detta för att säkerställa att de interna komponenterna isoleras och skyddas mot obehörig och osäker åtkomst.



1-3-13 Elektronikfack

I elektronikfacket finns AMR-styrenheten, nätverksswitchar och alla tillhörande kablar och anslutningar. Du kan komma åt elektronikfacket från höger eller vänster sida av AMR om höjlarna tas bort.

1-3-14 Monteringsyta för nyttolast

Nyttolaster är monterade direkt ovanpå AMR-chassit. Flera monteringspunkter finns tillgängliga för olika nyttolastutformningar.

1-4 Autonom navigering

AMR kombinerar maskinvara och programvara för mobil robotteknik för att tillhandahålla en anpassningsbar, mobil plattform för transport av en nytolast. Den är utrustad med ett system för naturlig navigering som gör att AMR kan navigera och utföra sina grundläggande funktioner på egen hand och utan behov av modifiering av anläggningen. När AMR har skannat miljöns fysiska egenskaper kan den navigera säkert och självständigt till alla tillgängliga destinationer. Den kan röra sig kontinuerligt och utan mänsklig inblandning och laddar sig automatiskt efter behov.

VARNING

- Det är förbjudet att implementera metoder för att kringgå att en person behöver aktivera AMR:s motoreffekt vid start.



Under normal start kör AMR alla sina inbyggda system, inklusive alla fabriks- och användarkonfigurationer. Den kör sedan automatiskt den inbyggda programvaran och kundintegrerade processer för att tillhandahålla en AMR som är redo att användas. Om den har fått en karta över sin arbetsyta och vet var den är i området (lokaliserad) måste du trycka på på-knappen en gång till för att aktivera motoreffekt för start av den autonoma driften. Om lokalisering saknas måste du ansluta en handenhet för att flytta enheten. Efter den första, lokaliserade starten är slutförd kan AMR arbeta autonomt. Se *användarhandboken för Fleet Operations Workspace Core (kat.nr I635)* för information om startprocedur och lokalisering.

AMR justerar ofta sin väg för att köra runt ett hinder. Navigeringsparametrar lagras i AMR-styrsystemet och kan visas och ändras med MobilePlanner-programvaran.

FÖRSIKTIGHET

Även om AMR:s programvara ger möjlighet att använda kartfunktionerna för att hålla AMR inom den avsedda arbetsytan kan dålig eller felaktig lokalisering leda till felaktig planering av körvägar. För att garantera säkerheten måste du alltid installera fysiska barriärer där det finns risk för personskador eller skador på egendom.



Programvaran MobilePlanner konfigurerar AMR:s många avancerade driftsegenskaper och kommunicerar normalt med AMR via ett trådlöst nätverk. Den går även att anslutas direkt via Ethernet-porten på AMR.

AMR använder områdesdata från säkerhetsskanningslasrar som primär metod för att identifiera hinder och bibehålla korrekt förståelse för sin plats i miljön. Dessutom använder den data från följande sensorer:

- Två låga lasrar i de motsatta hörnen av AMR för att detektera objekt under planet för säkerhetsskanningslasrarna.
- Omkodare (en på varje drivmotor) ger information om riktning och den sträcka som varje drivhjul har kört.

Innan en AMR kommer in i ett område med tät trafik måste du vidta lämpliga försiktighetsåtgärder för att varna personer som arbetar inom dessa områden. AMR har varningsfunktioner som varningssummer, talsyntes och varningslampor. Åtkomstpanelen för användare har användarportar som du kan använda för att lägga till varningsindikatorer i nytolaststrukturen.

Om områden med tät trafik omfattar andra fordon som rör sig, t.ex. gaffeltruckar eller maskiner med autonom förflyttning, bör du överväga att justera driftparametrarna för AMR i syfte att minska risken för en kollision. Du kan göra detta på följande sätt:

- Redigera arbetsyt kartan så att den omfattar kartfunktioner som begränsar AMR:s funktion i specifika områden, t.ex. föredragna linjer, områden som står emot AMR och rörelseparametersektorer för att minska hastigheten.
- Redigera AMR:s konfiguration för att påverka dess beteende på alla platser, t.ex. begränsning av dess maximala hastighet.

1-5 Tillvalskomponenter

Information om tillvalskomponenter finns i det här avsnittet.

1-5-1 EM2100 Fleet Manager

För att hantera och administrera flera AMR på samma arbetsyta måste du använda en EM2100-enhet konfigurerad som en Fleet Manager och som kör programvaran Fleet Operations Workspace (FLOW). EM2100-enheten är en datorenhet med en processor som kan köra Fleet Operations Workspace Core-paketet.

För en maskinpark med AMR delar Fleet Operations Workspace Core-programvaran (FLOW Core) som körs på en EM2100-enhet kartan mellan alla AMR i maskinparken. Detta ger en gemensam referensram för navigering och lokalisering, vilket förhindrar konflikter mellan AMR samtidigt som trafikflödet hanteras och arbetet kan slutföras. Se *användarhandboken för Fleet Operations Workspace Core (kat.nr I635)* för mer information.

FÖRSIKTIGHET

Även om AMR:s programvara ger möjlighet att använda kartfunktionerna för att hålla AMR inom den avsedda arbetsytan kan dålig eller felaktig lokalisering leda till felaktig planering av körvägar. För att garantera säkerheten måste du alltid installera fysiska barriärer där det finns risk för personskador eller skador på egendom.



Försiktighetsåtgärder för korrekt användning

- Att använda EM2100- eller kartfunktioner ersätter inte fysiska metoder för att förhindra kollisioner, såsom sammankopplade gateways eller barriärer. Det är användarens ansvar att tillhandahålla en fysisk metod för att förhindra kollisioner där det behövs.
- Lämna inte en AMR som inte är lokaliserad, inte ansluten till EM2100 eller som inte är påslagen på en plats som kan nås av andra AMR.



Övrig information

- AMR kräver trådlös kommunikation när den används i en maskinpark. Se *3-3-3 Trådlös anslutning* på sidan 3-6 för mer information.
- Information om användning och konfiguration av funktionerna finns i *användarhandboken för Fleet Operations Workspace Core (kat.nr I635)* och *användarhandboken för Fleet Simulators (kat.nr I649)*.

1-5-2 Ytterligare nödstoppsknappar

En operatör ska enkelt kunna nå en nödstoppsknapp från vilken vinkel som helst utan att sträcka sig över en AMR eller nyttolastdelar som rör sig. Enligt gällande säkerhetsstandarder måste nödstoppsknapparna placeras inom 600 mm från operatören. En stor eller komplex nyttolaststruktur kan kräva extra nödstoppsknappar.

VARNING

Om du använder ett av användarens tillhandahållna nödstoppsknappar måste du utföra säkerhetsdriftsättning för att kontrollera nödstoppsfunktionen innan AMR tas i drift.



FÖRSIKTIGHET

- Alla nödstoppknappar måste placeras i områden som är lätta att nå och inom 600 mm från personalen. Det är slutanvändarens ansvar att se till att eventuella ytterligare nödstoppknappar placeras på en plats där operatören enkelt kan komma åt dem vid en nödsituation.



Försiktighetsåtgärder för korrekt användning

Nödstoppet eller skyddsstoppsenheterna som du installerar på AMR måste ha en krets med dubbla kanaler för att säkerställa samma prestandanivå som de andra säkerhetsenheterna i AMR.



Övrig information

- Se *3-4-2 Anslutningar till åtkomstpanelen för användare* på sidan 3-9 för mer information om ytterligare nödstoppanslutningar.
- Om inga ytterligare nödstoppknappar har lagts till måste en bygel med artikelnummer 68410-218L placeras på SCPU-porten. Se *SCPU* på sidan 3-11 för mer information.

1-5-3 Ytterligare varningslampor

AMR måste innehålla varningslampor som är lämpliga för dess användning. Den måste ha en väl synlig blinkande lampa för att varna människor om att AMR är redo att röra sig eller är i rörelse. I de flesta fall ger ljusskivorna och ljuslisterna fram och bak på AMR tillräcklig ljusindikation. Vid användning av stora eller komplexa nyttolaststrukturer kan du behöva installera ytterligare varningslampor som tillhandahålls av användaren för att säkerställa att AMR syns. Den exakta implementeringen av den här varningslampan beror på utformningen av din nyttolast eller nyttolaststruktur.

Se till att lampan förblir synlig under alla driftförhållanden och från alla sidor så att människor alltid kan se den. Ta hänsyn till utformningen av nyttolaststrukturen så att varningslampan förblir synlig även när AMR transporterar föremål.

En signallampa eller ett lamptorn ingår inte i AMR. Du kan tillhandahålla och installera en sådan enhet om det behövs. För att uppfylla relevanta standarder måste lampornas sekvens uppifrån och ned vara röd, gul och grön.

En användarmonterad signallampa som normalt är monterad på AMR-nyttolaststrukturen kan ge extra signalering. Signallampan indikerar rörelse och signalerar till operatören att AMR väntar på hjälp. Se *3-4-2 Anslutningar till åtkomstpanelen för användare* på sidan 3-9 för mer information.

FÖRSIKTIGHET

En AMR måste ha en varningsenhet som är lätt att se, t.ex. en blinkande lampa som användaren tillhandahåller, för att indikera när den antingen är klar att flyttas eller när den rör sig.



1-5-4 Ytterligare varningssumrar

AMR-styrsystemet har en utgång för styrning av ytterligare en varningssummer som en ljudvarningsenhet. Varningssummern är ansluten till säkerhetsstyrsystemet.

Signalen måste vara hörbar över omgivningsljudet i den miljö som AMR arbetar i. Beroende på miljöns ljudnivå kan du behöva lägga till ytterligare en summer installerad på nyttolaststrukturen så att summern hörs över den omgivande ljudnivån. Det är slutanvändarens ansvar att uppfylla detta krav.

LIGHTS-porten på åtkomstpanelen har stöd för en varningssummer som tillhandahålls av användaren. Du kan installera den i AMR eller på valfri plats i nyttolaststrukturen. Mer information finns i *3-4-2 anslutningar för åtkomstpaneler* på sidan 3-9.

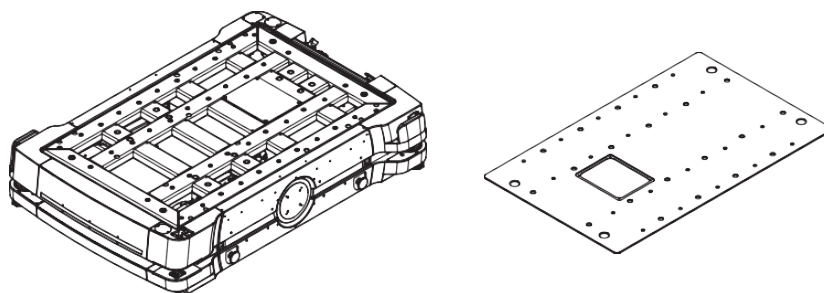


Övrig information

Du kan även använda ett signaltorn med lysdioder som har en inbyggd varningssummer eller en separat varningssummer. Kontakta en OMRON-representant för mer information om tillgängliga alternativ.

1-5-5 Övre platta

En övre platta finns som tillval och kan fästas på AMR-chassit. Den övre plattan används för att skydda AMR, men det är inte ett krav. AMR kan beställas med eller utan en övre platta beroende på tillämpningskraven.



1-6 Programvara

AMR kräver den licensierade programvaran som beskrivs i detta avsnitt. Programvaran är fabriksinstallerad på AMR-styrsystemet. Funktioner och egenskaper kan läggas till i AMR genom att aktivera licenser enligt beskrivningen i *användarhandboken för Fleet Operations Workspace Core (kat. nr I635)*.

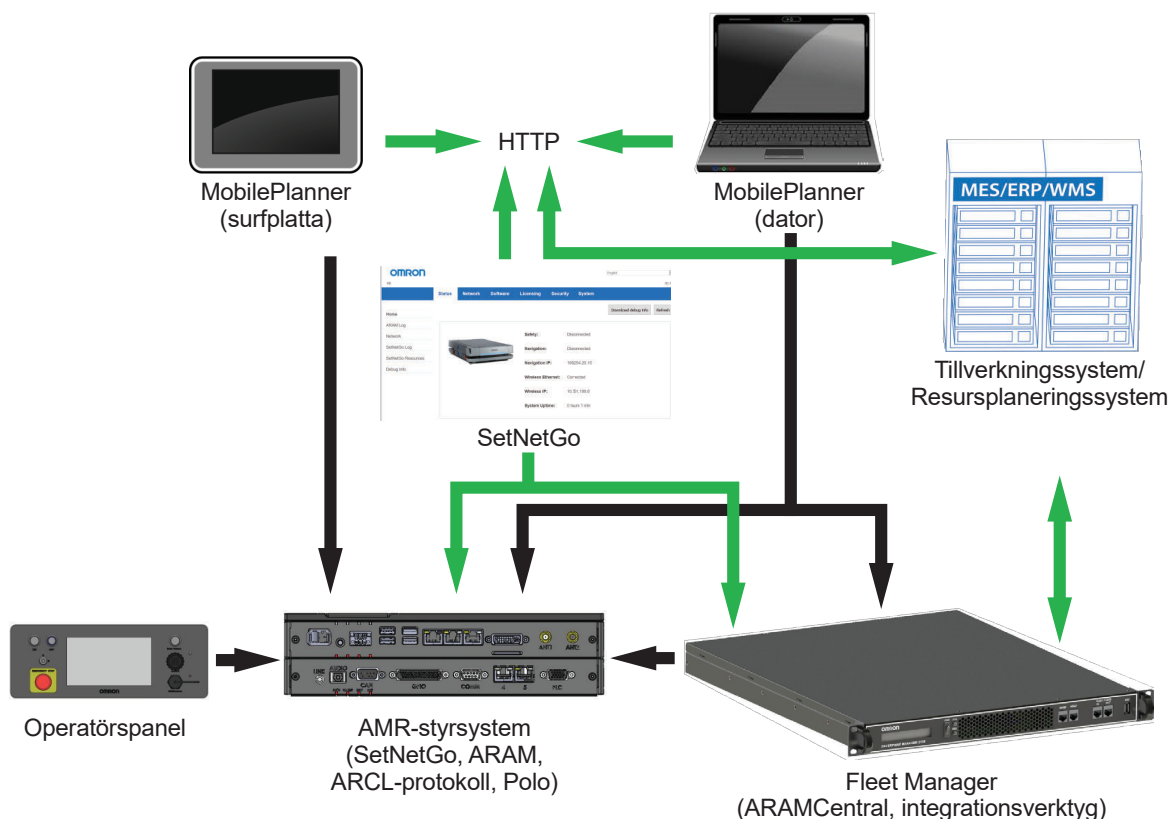
Den minimala driftskonfigurationen för en AMR hanteras av en person eller personer med en Microsoft Windows®-dator eller alternativt från en Android- eller iOS-surfplatta.

Om du har fler än en AMR måste du installera och konfigurera en EM2100-enhet (med programvaran Fleet Operations Workspace) för att hantera flera AMR som en maskinpark. Mer information finns i *1-5-1 EM2100 Fleet Manager* på sidan 1-15.

Följande bild visar de enheter som du kan använda för att hantera en eller flera AMR och de programvarukomponenter som krävs för varje enhet, om tillämpligt.

Administrationen av AMR-omfattar både konfigurering och drift av en AMR och även användning av AMR (eller en maskinpark med AMR) för att utföra användbart arbete. Programvaran FLOW Core som gör att du kan utföra dessa funktioner består av följande komponenter.

- MobilePlanner/MobilePlanner Tablet Edition
- ARCL-protokoll
- Integrationsverktyg
- SetNetGo
- ARAM
- Polo



1-6-1 Systemkrav

Åtkomst till programvarufunktioner är tillåten genom användning av en USB-licensdongel som innehåller säkra, krypterade elektroniska kopior av driftlicenserna. Vissa licenser kan gälla under en begränsad period och går ut efter ett visst datum. Du får flera varningsmeddelanden innan licensen går ut.

Datorkrav

En dator med en kompatibel version av Microsoft Windows® krävs för att konfigurera och hantera en AMR (Windows 7, Windows 8 och Windows 10 stöds). Datorn kräver 200 MB av tillgängligt lagringsutrymme på hårddisken.



Övrig information

Trådlöst är ett krav för att hantera flera AMR som en maskinpark. Se *användarhandboken för Fleet Operations Workspace Core (kat.nr I635)* för mer information.

Krav på mobila enheter

Om programvaran MobilePlanner Tablet Edition används krävs en Android- eller iOS-surfplatta för att köra programvaran MobilePlanner.

Följande krav måste uppfyllas för surfplattan.

- Android OS version 9 eller senare.
- iOS version 10 eller senare.
- Android-enheter behöver minst 2 GB i RAM-minne. Platser med stora eller komplexa kartor kan kräva mer RAM.

1-7 Att tänka på gällande nyttolast

I det här avsnittet beskrivs överväganden och krav för AMR-nyttolaster.

Som en nyttolast betraktas alla komponenter som placeras på AMR för att säkra, transportera och överföra vissa föremål. En nyttolaststruktur krävs normalt för att säkra ett föremål under transport. Slut användaren eller integratören ansvarar för att utforma och implementera ett system för nyttolaststrukturer. Detta system kan omfatta reglage och andra mekaniska delar för att underlätta olika funktioner som är relaterade till användningen av AMR och den maskin som den interagerar med.

Du måste ta noga hänsyn till nyttolastens tyngdpunkt. Se 2-2-3 *Nyttolastens tyngdpunkt* på sidan 2-4 för mer information.

FARA

Slut användaren för AMR måste utföra en riskbedömning för att identifiera och minska eventuella ytterligare risker för person- och egendomsskador som orsakas av nyttolasten.



VARNING

- Nyttolasten måste förbli högre upp än den övre delen av AMR. Om nyttolasten eller tillhörande struktur blockerar någon av AMR:s sensorer kan den inte fungera korrekt.
- Användaren ansvarar för AMR:s säkerhet, vilket omfattar att bekräfta att systemet är stabilt tillsammans med alla nyttolaster, nyttolaststrukturer eller andra tillbehör när AMR används i den angivna driftsmiljön.
- Den totala vikten på nyttolaststrukturen plus eventuella föremål som transporteras av strukturen får inte överstiga AMR:s maximala lastkapacitet.
- Om AMR transporterar behållare med vätska eller annat icke-fast material bör du ta hänsyn till effekten på AMR:s stabilitet om innehållet kan förflyttas. Det är slut användarens ansvar att se till att nyttolasten är ordentligt säkrad mot AMR och att rörelser hos nyttolasten inte skapar instabilitet hos AMR.



Försiktighetsåtgärder för säker användning

- Du måste se till att nyttolaststrukturen är ordentligt säkrad till AMR.
- Skadade eller slitna hjul och drivhjul kan försämra AMR:s stabilitet. Du måste regelbundet inspektera hjulen och drivhjulen för att upptäcka tecken på skador, överdrivet slitage eller ojämna områden.
- Nyttolasten eller nyttolaststrukturen får inte placeras på ett sådant sätt att operatören utsätts för fara när hen försöker nå en nödstoppknapp.



Övrig information

- AMR tillhandahåller den elkraft och de reglage som krävs för att använda en nyttolaststruktur.

1-7-1 Nyttolaststruktur

För vanliga AMR-tillämpningar måste en nyttolaststruktur utformas och konstrueras för åtgärder som hämtning, avlämning och transport av nyttolasten.

AMR har gängade monteringshål för att montera en nyttolaststruktur. Monteringshålen ger en säker och anpassningsbar metod för montering av nyttolaststrukturer på chassit. En nyttolaststruktur kan vara så enkel som en låda som innehåller tillverkningsdelar eller en mer komplicerad enhet som en transportör eller robotarm.

AMR har också en mängd olika gränssnitt och strömanslutningar som stöder dina tillämpningsspecifika sensorer och tillbehör som kan ingå i nyttolaststrukturen.

Placering av nyttolaststruktur

Service- och underhållskrav bör beaktas vid utformning av en nyttolaststruktur.

Ge åtkomst till nyttolastens placering för servicevänlighet. Du måste se till att de mekaniska anslutningspunkterna och de elektriska anslutningarna är lätta att komma åt.

Var alltid försiktig så att du inte skadar några kablar mellan nyttolaststrukturen och AMR. Se till att alla kablar är tillräckligt lösa eller inkludera kontakter. Tillhandahåll även tillräcklig dragavlastning när större flexibilitet krävs.

- **Utskjutande delar och överhäng**

Nyttolasten får inte sticka ut över eller sträcka sig utanför AMR:s yttre mått. Om de gör det kan delar av strukturen hamna utanför säkerhetsutrymmet som tillhandahålls av säkerhetslaserskannrarna.



Om en nyttolast eller en nyttolaststruktur sticker ut över eller sträcker sig utanför AMR:s yttre mått ska du göra följande:

- Kontakta en OMRON-representant för att ändra storleken på säkerhetslaserskannrarnas säkerhetszoner.
- Upprepa proceduren för säkerhetsdriftsättning.
- Justera parametrarna för att ändra AMR:s bredd, LengthFront, LengthRear och eventuellt dess radie. När du gör dessa ändringar ska du se till att AMR:s korrekta mått används under planering av körvägar och undvikande av hinder.



- **Trådlösa antenner**

Du måste se till att nyttolasten inte blockerar de trådlösa antennerna. Om det inte är möjligt att förhindra vissa störningar mellan nyttolasten och de trådlösa antennerna kan du flytta de trådlösa antennerna till en placering på nyttolasten där signalen inte dämpas. Se *3-4-1 Trådlösa antennanslutningar* på sidan 3-8 för mer information om hur du flyttar de trådlösa antennerna.



Försiktighetsåtgärder för korrekt användning

Det är slutanvändarens ansvar att se till att nyttolasten inte dämpar signalen från de trådlösa antennerna.

- **Nödstoppsknappar**

Nödstoppsknappar som tillhandahålls av användaren kan läggas till i nyttolaststrukturen.

Du måste se till att nyttolasten inte blockerar eller begränsar enkel åtkomst till nödstoppsknapparna. Nödstoppsknapparna ska placeras inom 600 mm från räckhåll. Operatören ska enkelt kunna nå en nödstoppsknapp från vilken vinkel som helst utan att behöva sträcka sig över en AMR eller nyttolastdelar som rör sig.



Försiktighetsåtgärder för säker användning

Nyttolasten eller nyttolaststrukturen får inte placeras på ett sådant sätt att operatören utsätts för fara när hen försöker nå en nödstoppsknapp.



Övrig information

Om inga nödstoppsknappar har lagts till måste en bygel med artikelnummer 68410-218L placeras på SCPU-porten. Se *SCPU* på sidan 3-11 för mer information.

- **Ljusskivor och ljuslister**

Du måste se till att nyttolasten inte blockerar ljusskivorna eller de främre eller bakre ljuslisterna eftersom de ger visuell indikering av AMR:s rörelser.

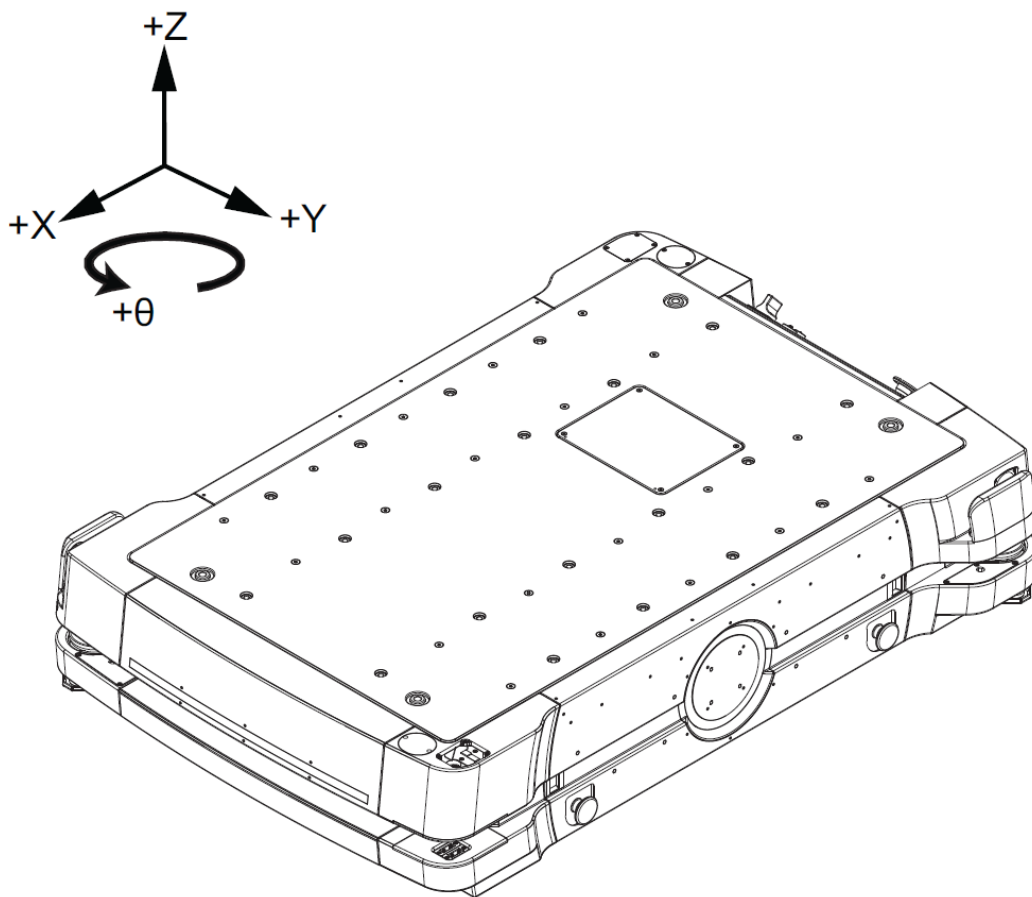
1-8 Koordinatsystem

AMR använder koordinatsystemet X, Y, Z och Theta som visas i bilden nedan. Den här informationen är relevant för vissa av procedurerna som används i den här handboken, till exempel identifiering av vilket som är vänster eller höger sida av AMR. Till exempel är AMR-styrsystemet placerat nära AMR:s baksida och +X-riktningen är AMR:s körriktning framåt.

Ursprunget till AMR:s koordinatsystem är den idealiska punkten på golvet exakt halvvägs mellan de två drivhjulens nav. Koordinatsystemets ursprung är AMR:s rotationscentrum. Koordinater krävs för procedurer som installation och konfiguration av alternativ som lasrar och även för att förstå tyngdpunkten. AMR:s koordinater är också kopplade till kartans koordinater.

Rotationsvärdet Theta anger AMR-enhetens rotationsvinkel, som bestämmer dess riktning eller färdriktning.

Ursprunget till den vertikala koordinaten Z ställs in på marknivå ($Z=0$). Z-värdet krävs när du beräknar monteringspositionen för tillvalskomponenter, t.ex. sidolasrar. Positioner för tillvalskomponenter som de här anges i MobilePlanner.



Specifikationer

2-1	Prestandaspecifikationer	2-2
2-2	Fysiska specifikationer	2-3
2-2-1	Mått	2-3
2-2-2	Vikt	2-4
2-2-3	Nyttolastens tyngdpunkt	2-4
2-3	Miljöspecifikationer	2-8
2-3-1	Miljöspecifikationer för AMR	2-8
2-3-2	Miljöspecifikationer för batterier	2-8
2-3-3	Miljöspecifikationer för handenheten	2-9
2-4	Laserspecifikationer	2-10
2-5	Batterispecifikationer	2-11
2-6	Andra specifikationer	2-12
2-6-1	Säkerhetsfunktioner	2-12
2-6-2	USER PWR-kontakt	2-13
2-6-3	REG PWR-kontakt	2-14
2-6-4	SCPU-kontakt	2-14
2-6-5	LIGHTS-kontakt	2-15
2-6-6	IO 1-kontakt	2-15
2-6-7	IO 2-kontakt	2-16
2-6-8	COMMS-kontakt	2-16

2-1 Prestandaspecifikationer

Prestandaspecifikationer för AMR anges nedan.

Komponent	Specifikation
Maximal nyttolastkapacitet	1500 kg
Svängradie	982 mm
Vändradie	0 mm
Maximal hastighet framåt	1800 mm/s
Maximal acceleration framåt	900 mm/s ²
Maximal rotationshastighet	60 grader/s
Maximal rotationsacceleration/inbromsning	150 grader/s
Repeterbarhet och precision för stopposition (ensam robot)	<ul style="list-style-type: none"> • Till ett läge: ±50 mm • Till standardmålet: ±25 mm, ± 2 ° • Med HAPS: ±8 mm, ±0,4 ° • Med CAPS: ±8 mm, ±0,5 °
Repeterbarhet och precision för stopposition (maskinpark)	<ul style="list-style-type: none"> • Till ett läge: ±70 mm • Till standardmålet: ±35 mm, ± 2 ° • Med HAPS: ±10 mm, ±0,75 ° • Med CAPS: ±16 mm, ±0,5 °

2-2 Fysiska specifikationer

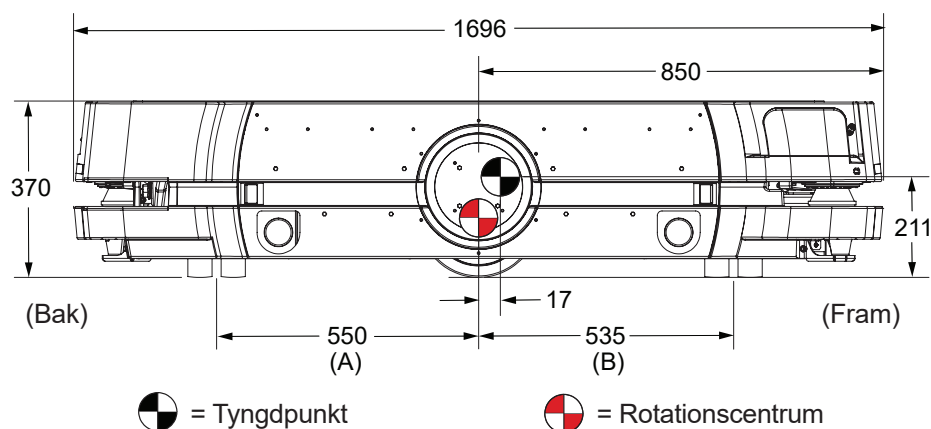
Fysiska specifikationer för AMR anges nedan.

2-2-1 Mått

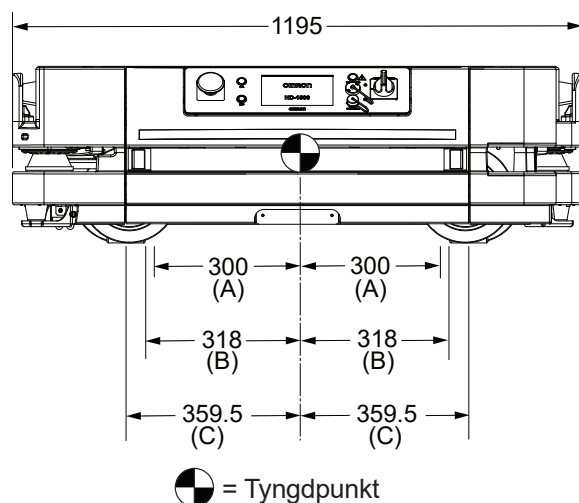
Måttspecifikationer finns i följande avsnitt.

Mått för AMR

Fysiska mått för AMR anges nedan.



A = Vridpunkt för det bakre rullhjulet till rotationscentrum
 B = Vridpunkt för det främre rullhjulet till rotationscentrum

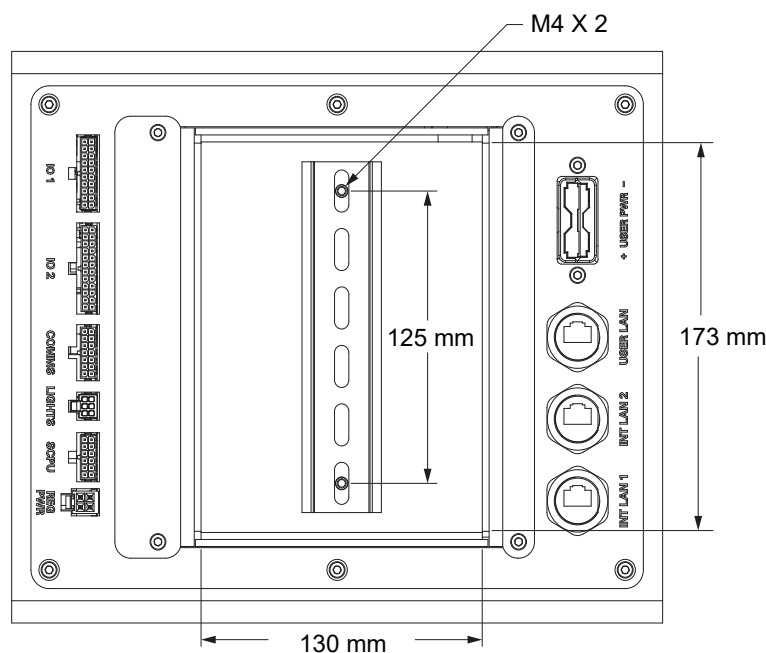


A = Vridpunkt för det bakre rullhjulet till tyngdpunkten
 B = Vridpunkt för det främre rullhjulet till tyngdpunkten
 C = Drivhjul till tyngdpunkten

Mått för åtkomstpanelen för användare

Fysiska mått för åtkomstpanelen för användare anges nedan. Din-skene som tillhandahålls av användaren visas i följande figur som referens.

Avståndet från basen på åtkomstpanelen till AMR:s monteringsyta är 92 mm.



2-2-2 Vikt

Vikter anges i tabellen nedan.

Komponent	Vikt
AMR (utan batteri eller tillbehör)	437 kg
Batteri	69,5 kg
Nättaggregat	108 kg
Dockningsmål	27,5 kg
Sats för övre platta	21,5 kg

2-2-3 Nyttolastens tyngdpunkt

Tyngdpunkten är en mycket viktig faktor när komponenter placeras på AMR för transport. Se till att nyttolastens tyngdpunkt är centrerad över AMR:s egen tyngdpunkt och så lågt ner som möjligt. Detta ger optimal stabilitet, särskilt när AMR kör över ojämnheter i golvet.

AMR har en maximal nyttolast på 1500 kg, vilket inkluderar nyttolaststrukturen och all nyttolast som vilar på den strukturen. Du måste se till att nyttolasten inte sträcker sig utanför AMR:s storlek. Tyngdpunkten för nyttolaststrukturens kombinerade vikt, inklusive alla inbyggda verktyg och laster som transporteras, måste ligga inom de angivna gränserna. Dessa gränser måste följas för att säkerställa stabilitet vid lastning och avlastning av AMR.

VARNING

Vältrisken är högre om nyttolastens tyngdpunkt ligger utanför rekommenderade specifikationer.



Tänk på följande när du utformar och implementerar nyttolasten.

- Om nyttolasten hänger över kanten eller sträcker sig utåt dynamiskt från AMR (t.ex. en robotarm) har den en större effekt på tyngdpunkten. Detta är särskilt viktigt om nyttolasten även transporterar föremål som lägger till extra vikt.
- Ta hänsyn till den effekt nyttolasten har på AMR-enhetens tyngdpunkt om nyttolasten kan förflyttas när AMR är i rörelse.
- Om AMR:s tyngdpunkt är förskjuten från nyttolastens tyngdpunkt på grund av ojämn lastdistribution kan den maximala stabila hastigheten för AMR behöva minskas från standardinställningarna. Det är slutanvändarens ansvar att säkerställa att AMR är konfigurerad för säker drift under dessa driftvillkor.
- Ta hänsyn till den effekt nyttolasten har på AMR-enhetens tyngdpunkt om nyttolasten är hög och tung.



Övrig information

Se Mått för AMR på sidan 2-3 för mer information.

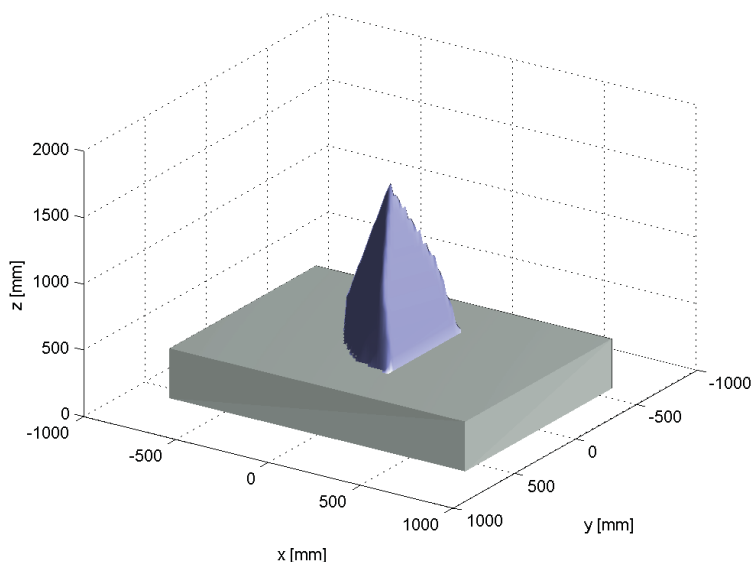
Följande bilder visar de beräknade säkra tyngdpunktspliceringarna för AMR:s maximala tillåtna nyttolastvikt. Nyttolastens tyngdpunkt måste ligga inom det område som visas.

Dessa beräkningar förutsätter följande villkor:

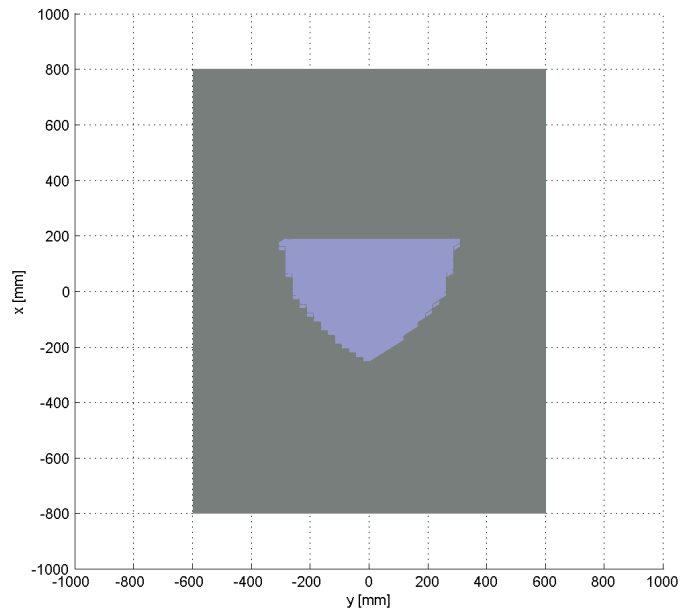
- Nyttolasten är säkert fäst vid AMR och den förskjuts inte på grund av AMR:s rörelser.
- Nyttolasten sticker inte ut utanför AMR.
- AMR överskrider inte sina angivna standardgränser för acceleration, inbromsning, linjär hastighet, vinkelhastighet och friktionskoefficient (minst 0,6).

I följande diagram representerar X AMR:s rörelseriktning (bak till fram). Y är vinkelrätt mot AMR:s rörelseriktning (sida till sida). Z är det vertikala måttet (höjd). Se *1-8 Koordinatsystem* på sidan 1-23 för mer information.

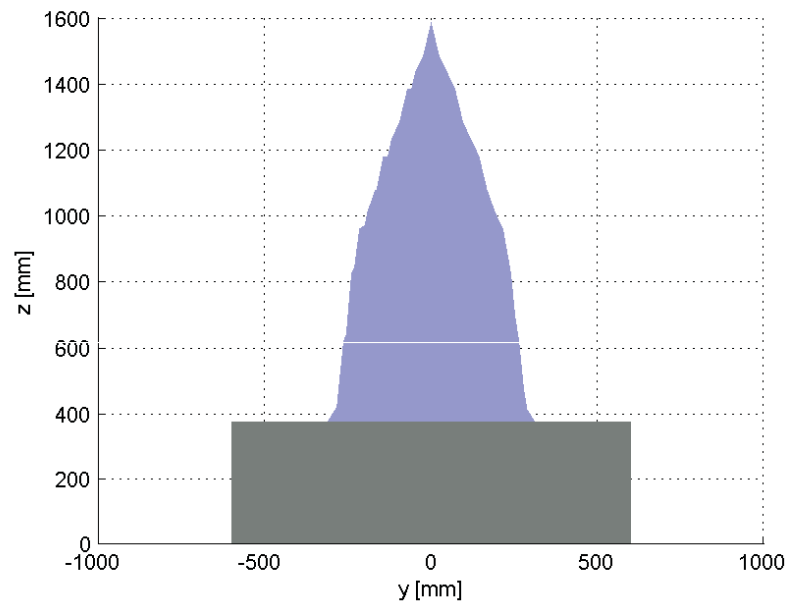
En 3D-vy av rekommenderad tyngdpunkt för nyttolasten visas nedan.



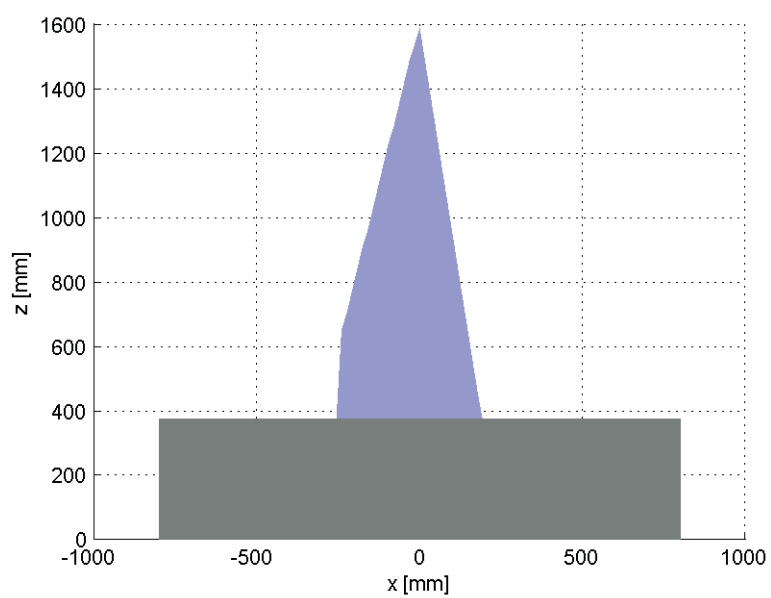
En vy ovanifrån av rekommenderad tyngdpunkt för nyttolasten visas nedan.



En vy framifrån av rekommenderad tyngdpunkt för nyttolasten visas nedan.



En sidovy av rekommenderad tyngdpunkt för nyttolasten visas nedan.



2-3 Miljöspecifikationer

Miljöspecifikationer anges i följande avsnitt.

2-3-1 Miljöspecifikationer för AMR

Miljöspecifikationer för AMR anges nedan.

Komponent		Specifikation
Omgivande drifttemperatur		5 till 40 °C
Förvaringstemperatur		-20 till 60 °C
Luftfuktighet		5 % till 95 % icke-kondenserande
Höjd över havet		högst 2000 m
Föroreningsgrad		2
Kapslingsklassning		IP20 (IP10 för laddningsplattor)
Atmosfär		Ofarliga miljöer (ingen explosiv gas och oljedimma).
Strålning		Inga miljöer med joniserande strålning.
Damm och rök		Undvik kraftig rök och partiklar. Det kan försämra effektiviteten hos säkerhetslaserskannrar och leda till att AMR:s drift stoppas oväntat.
Golvyta	Steg som kan passeras	högst 10 mm
	Mellanrum som kan passeras	högst 20 mm
	Planhet	FL25 (enligt ACI 117-standard)
	Jämnhet	FL25 (enligt ACI 117-standard)
	Viktclass	2,1 MPa

2-3-2 Miljöspecifikationer för batterier

Miljöspecifikationer för batteriet anges nedan.

Komponent	Specifikation
Omgivande drifttemperatur	5 till 40 °C
Förvaringstemperatur ^{*1}	-20 till 60 °C (mindre än 2 veckor) -20 till 35 °C (mer än 2 veckor)
Luftfuktighet	5 % till 95 % icke-kondenserande

*1. Se *Förvara batterier* på sidan 2-8 för mer information.

Förvara batterier

Tänk på följande när du förvarar batterier.

- Batterierna måste förvaras i en upprätt position. Placera inte batterierna på sidan, upp och ner eller på hökant.
- Batterier som förvaras vid temperaturer över 35 °C eller under -20 °C måste stabiliseras under 4–8 timmar, så att de ligger inom den nominella drifttemperaturen före användning.
- Förvara batterierna på en plan yta utan vibrationer.
- Placera ingenting ovanpå batterierna.
- Utsätt aldrig batteriet för vatten eller annan vätska.
- Förvara inte batteriet i direkt solljus eller nära andra värmekällor.
- Förvara inte batterierna i en brandfarlig miljö.

2-3-3 Miljöspecifikationer för handenheten

Miljöspecifikationer för handenheten anges nedan.

Komponent	Specifikation
Omgivande drifttemperatur	0 till 40 °C
Förvaringstemperatur	-20 till 65 °C
Luftfuktighet	5 % till 95 % icke-kondenserande
Kapslingsklassning	IP3X

2-4 Laserspecifikationer

Specifikationer för lasrarna anges nedan.

Komponent		Specifikation
Säkerhets-laserskanner	Skanningsplan	Horisontellt plan 175 mm från golvytan
	Avsökningssområde	15 m
Låg laser	Skanningsplan	Horisontellt plan 65 mm från golvytan.
	Avsökningssområde	10 m
Sidolaser	Skanningsplan	Vertikalt plan
	Avsökningssområde	10 m
Laserklass		Klass 1 i enlighet med följande standarder: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60825-1 • CDRH 21 CFR 1040.10 • 1040,11

2-5 Batterispecifikationer

Batterispecifikationer anges nedan.

Komponent	Specifikation
Körtid	Med full nyttolast cirka 9 timmar
	Utan nyttolast cirka 12,5 timmar
Driftcykel (urladdningsdjup)	80 %
Spänning	48–56 V DC (52,8 VDC nominellt)
Kapacitet	70 Ah nominellt
Energi	3,7 kWh nominellt
Laddningstid	40 minuter (från tom till full)
Livslängd	Cirka 9000 cykler

2-6 Andra specifikationer

Specifikationer för andra komponenter finns nedan.

2-6-1 Säkerhetsfunktioner

Beräkningen av prestandanivå (Performance Level, PL) för säkerhetsfunktionerna hos AMR baseras på standarden ISO 13849. PL-utvärdering har utförts för AMR-modellerna, inklusive handenheten.

PL-värdet som uppnås och sannolikheten för farliga fel per timme (Probability of Dangerous Failure per Hour, PFHd) beräknas enligt SIS 13849-1 för följande säkerhetsfunktioner:

Säkerhetsfunktioner	Typ av säkerhetsstopp	Typ av återställning	Beskrivning	PL	Kategori	PFHd
Nödstoppsknapp på handenheten ^{*2}	Nödstopp	Manuell återställning	Om du trycker på nödstoppsknappen på handenheten leder det till ett nödstopp (kontrollerat stopp) ^{*1} . I detta fall förblir strömmen till AMR-motorerna på för att uppnå ett kontrollerat stopp. När det kontrollerade stoppet har uppnåtts kopplas strömmen till motorerna bort.	d	3	5.67E-07
Aktiveringsenhet på handenheten ^{*2}	Nödstopp.	Automatisk återställning	Om du frigör aktiveringsenheten eller pressar den bortom mittpositionen kommer det att orsaka ett Kategori 1-stoppt ^{*1} på AMR. Detta är ett skyddsstopp och AMR återupptar driften automatiskt efter en fördröjning på två sekunder, och när aktiveringsenheten på handenheten placeras i den aktiverande mittpositionen.	d	3	5.67E-07
Nödstoppsknapp på Åtkomstpanelen för användare ^{*2}	Nödstopp	Manuell återställning	Om du trycker på nödstoppsknappen på åtkomstpanelen leder det till ett nödstopp (kontrollerat stopp) ^{*1} . I detta fall förblir strömmen till AMR-motorerna på för att uppnå ett kontrollerat stopp. När det kontrollerade stoppet har uppnåtts kopplas strömmen till motorerna bort.	d	3	5.67E-07
Nödstoppsanslutning på åtkomstpanelen för användare ^{*3}	Nödstopp	Manuell återställning	Användartillhandahållna nödstoppsknappar kan anslutas till SCPU-anslutningen på åtkomstpanelen för användare. Ett tryck på nödstoppsknappen/knapparna som tillhandahålls av användaren resulterar i ett nödstopp (kontrollerat stopp). I detta fall förblir strömmen till AMR-motorerna på för att uppnå ett kontrollerat stopp. När det kontrollerade stoppet har uppnåtts kopplas strömmen till motorerna bort. Den slutliga klassificeringen av funktionssäkerheten ska beräknas med hjälp av det angivna PFHd-värdet (logik och utgång) i kombination med PFHd-värdena för nödstoppvärdet (ingång) som användaren tillhandahåller. <i>Se användarhandboken för HD-1500-plattformen (kat.nr I645) för mer information.</i>	Beräknas av användaren.	3	5.79E-08
Nödstoppsknappar på sidorna av AMR ^{*2}	Nödstopp	Manuell återställning	Om du trycker på en nödstoppsknapp på AMR:s sidor initieras funktionen nödstopp (kontrollerat stopp) ^{*1} . I detta fall förblir strömmen till AMR-motorerna på för att uppnå ett kontrollerat stopp. När det kontrollerade stoppet har uppnåtts kopplas strömmen till motorerna bort.	d	3	5.67E-07

Säkerhetsfunktioner	Typ av säkerhetsstopp	Typ av återställning	Beskrivning	PL	Kategori	PFHd
Säkerhetslaser-skanner	Skyddsstopp	Automatisk återställning	Eftersom detta också är ett kontrollerat stopp förblir strömmen till AMR-motorerna på för att uppnå ett kontrollerat stopp. I sådana fall stannar AMR på ett säkert sätt och återupptar sedan driften efter en fördröjning på två sekunder efter att ha bekräftat att den skyddade zonen är fri från	d	3	6.50E-07
Skydd mot att motorn går för fort ^{*2}	Skyddsstopp	Manuell återställning	Den här funktionen övervakar för hög hastighet och ojämn hastighet. Den linjära hastigheten för AMR är begränsad till 1800 mm/s (både framåt och bakåt). Om den beräknade hastigheten överskrider dessa hastighetsgränser aktiveras AMR:s skyddsstopp.	d	3	5.67E-07
Skyddsstoppanslutning på åtkomstpanelen för användare ^{*3}	Skyddsstopp	Automatisk återställning	Skyddsstoppensenheter som tillhandahålls av användaren initierar ett skyddsstopp och återställs automatiskt när skyddsenshetens signal upphör efter en två sekunders fördröjning. Se användarhandboken för HD-1500-plattformen (kat.nr I645) för mer information. Den slutliga klassificeringen av funktionssäkerheten ska beräknas med hjälp av det angivna PFHd-värdet (logik och utgång) i kombination med PFHd-värdena för skyddsstoppvärdet (ingång) som användaren tillhandahåller.	Beräknas av användaren.		5.79E-08
Övervakning av bromsfrigöring	Skyddsstopp	Manuell återställning	Den här funktionen övervakar bromsen och ser till att den används när det är nödvändigt och inte används när det inte behövs. Övervakningen av bromsfrigöringen initierar ett kategori 1-stopp.	b	B	7.13E-06
Varningar	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Denna funktion är till för det visuella varningssystemet.	b	B	5.71E-06
Automatisk laddning av batteri	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Den här funktionen används för att säkerställa att AMR är korrekt ansluten till dockningsmålet innan laddningskontaktarna aktiveras.	b	1	7.13E-06

*1. Stoppkategorier enligt IEC 60204-1 (NFPA79).

*2. PL-värdet som uppnås och sannolikheten för farliga fel per timme (Probability of Dangerous Failure per Hour, PFHd) beräknas enligt SIS 13849-1.

*3. SCPU-anslutningen på åtkomstpanel för användare tillhandahålls för användning tillsammans med ett externt nödstopp och en skyddsenhet som båda tillhandahålls av användaren. Användaren ansvarar för att beräkna den totala PL och PFHd, inklusive komponenter som tillhandahålls av användaren, och utföra en slutlig riskbedömning.

2-6-2 USER PWR-kontakt

Elektriska specifikationer och andra specifikationer för USER PWR-kontakt anges nedan.

Komponent	Specifikation
AMR-kontakt	Anderson Power Pole SBS-50
Kopplingskontakt som tillhandahålls av användaren	
Kontaktstift som tillhandahålls av användaren	Anderson Power Pole: <ul style="list-style-type: none"> 16 mm² kabelstorlek 1339G2 16 mm² kabelstorlek 1339G5 2,5 mm² till 6 mm² kabelstorlek 1339G3
Spänningsområde	48–56 V DC (oreglerad)

Komponent		Specifikation
Strömgränser (REG och ANVÄNDARSTRÖM tillsammans)* ¹	Kontinuerligt	50 A
	100 ms	100 A
	1 ms	200 A

*1. Tillfälliga strömtoppar över dessa gränsvärden aktiverar överspänningsskyddet som bryter strömmen för anslutningen. Samtidiga strömtoppar kan utlösa överströmsskyddet vid batteriet. Du bör använda externa strömbegränsande enheter för att förhindra att strömmen överbelastas.

2-6-3 REG PWR-kontakt

Elektriska specifikationer och andra specifikationer för REG PWR-kontakten anges nedan.

Komponent	Specifikation
Typ av AMR-kontakt	Molex Mini-Fit Jr., 2 x 2
Kopplingskontakt som tillhandahålls av användaren	Molex Mini Fit Jr.-uttag (artikelnummer 0469920410)
Kopplingskontaktstift som tillhandahålls av användaren	Molex, 18–24 AWG (artikelnummer 0039000074)
Spänningsområde* ¹	23,0 till 25,2 V DC
Strömgränser (REG och ANVÄNDARSTRÖM tillsammans)* ²	Kontinuerligt: 50 A
	1 ms: 200 A
	100 ms: 100 A

*1. Tillfälliga strömtoppar över dessa gränsvärden aktiverar överspänningsskyddet som bryter strömmen för anslutningen. Samtidiga strömtoppar kan utlösa överströmsskyddet vid batteriet. Du bör använda externa strömbegränsande enheter för att förhindra att strömmen överbelastas.

*2. Tillfälliga strömtoppar över dessa gränsvärden aktiverar överspänningsskyddet som bryter strömmen för anslutningen. Samtidiga strömtoppar kan utlösa överströmsskyddet vid batteriet. Du bör använda externa strömbegränsande enheter för att förhindra att strömmen överbelastas.

2-6-4 SCPU-kontakt

Elektriska och andra specifikationer för SCPU-kontakten finns nedan.

Komponent	Specifikation
AMR-kontakt	TE Connectivity Micro Mate N Lok., 2 x 6
Kopplingskontakt som tillhandahålls av användaren	TE Connectivity Micro Mate N Lok-uttag (artikelnummer: 1-794617-2)
Kopplingskontaktstift som tillhandahålls av användaren	TE Connectivity AMP-kontakter, 20–24 AWG (artikelnummer 1-794610-2)
Ingångstyp	PNP/sourcing
Nominell ingångsspänning	24 V DC (20,4 % till 28,8 V DC)
Ström säkerhetsingång	3,0 mA
Ström säkerhetsutgång	500 mA

2-6-5 LIGHTS-kontakt

Elektriska och andra specifikationer för LIGHTS-kontakten finns nedan.

Komponent	Specifikation
AMR-kontakt	TE Connectivity Micro Mate N Lok., 2 x 3
Kopplingskontakt som tillhandahålls av användaren	TE Connectivity Micro Mate N Lok-uttag (artikelnummer: 794617-2)
Kopplingskontaktstift som tillhandahålls av användaren	TE Connectivity AMP-kontakter, 20–24 AWG (artikelnummer 1-794610-2)
Typ av utgångar	PNP/sourcing
Nominell utgångsspänning	24 V DC (20,4 % till 28,8 V DC)
Maximal utgångsström	500 mA

2-6-6 IO 1-kontakt

Elektriska specifikationer och andra specifikationer för IO 1-kontakten finns nedan.



Övrig information

IO 1-kontakten är ansluten till NX-ID4442- och NX-AD3603-enheterna i AMR. Se Användarhandboken för *NX-seriens digitala I/O-enhet (kat.nr W521)* och Användarhandboken för *NX-seriens analoga I/O-enhet för analoga ingångsenheter och analoga utgångsenheter (kat.nr W522)* för mer information.

Komponent	Specifikation
AMR-kontakt	TE Connectivity Micro Mate N Lok., 2 x 10
Kopplingskontakt som tillhandahålls av användaren	TE Connectivity Micro Mate N Lok-uttag (artikelnummer 2-794617-0)
Kopplingskontaktstift som tillhandahålls av användaren	TE Connectivity AMP-kontakter, 20–24 AWG (artikelnummer 1-794610-2)
I/O-typ	8 digitala PNP/sourcing-ingångar 4 analoga ingångar ± 10 V DC
Nominell ingångsspänning	Digitala ingångar: 24 V DC (15 till 28,8 V DC) Analoge ingångar: -10 till 10 V DC (max. -15 till 15 V DC)
Ingångsström	Digitala ingångar: Normalt 3,5 mA vid 24 V DC, nominell ström
PÅ-spänning/PÅ-ström (digitala ingångar)	Digitala ingångar: Minst 15 V DC/minst 3 mA (varje signal)
Svarstid PÅ/AV (digitala ingångar)	Digitala ingångar: Högst 5 V DC /högst 1 mA (varje signal)

2-6-7 IO 2-kontakt

Elektriska och andra specifikationer för IO 2-kontakten finns nedan.



Övrig information

IO 2-kontakten är ansluten till NX-OD4256- och NX-AD3603-enheterna i AMR. Se Användarhandboken för *NX-seriens digitala I/O-enhet (kat.nr W521)* och Användarhandboken för *NX-seriens analoga I/O-enhet för analoga ingångsenheter och analoga utgångsenheter (kat.nr W522)* för mer information.

Komponent	Specifikation
AMR-kontakt	TE Connectivity Micro Mate N Lok., 2 x 12
Kopplingskontakt som tillhandahålls av användaren	TE Connectivity Micro Mate N Lok-uttag (artikelnummer 2-794617-4)
Kopplingskontaktstift som tillhandahålls av användaren	TE Connectivity AMP-kontakter, 20–24 AWG (artikelnummer 1-794610-2)
I/O-typ	8 digitala PNP/sourcing-utgångar 4 analoga utgångar ± 10 V DC
Belastningsspänning vid drift	Digitala utgångar: 15 till 28,8 V DC Analog utgångar: -10 till 10 V DC
Utgång lastström	Digitala utgångar: 0,5 A/signal Analog utgångar: 5 k Ω lägsta tillåtna belastningsresistans
Läckström	Digitala ingångar: Max. 0,1 mA
Restspänning	Digitala ingångar: Max. 1,5 V DC

2-6-8 COMMS-kontakt

Elektriska och andra specifikationer för COMMS-kontakten finns nedan.

Komponent	Specifikation
AMR-kontakt	TE Connectivity Micro Mate N Lok., 2 x 7
Kopplingskontakt som tillhandahålls av användaren	TE Connectivity Micro Mate N Lok-uttag (artikelnummer 1-794617-4)
Kopplingskontaktstift som tillhandahålls av användaren	TE Connectivity AMP-kontakter, 20–24 AWG (artikelnummer 1-794610-2)
Kommunikationstyper	RS-232, RS-422, CAN-buss

Installation

I det här kapitlet beskrivs hur du installerar och konfigurerar roboten för användning.

3-1	Introduktion till installationen	3-2
3-2	Installation av batteri	3-3
3-3	Nätverksanslutningar	3-5
3-3-1	Standardinställningar för nätverk	3-5
3-3-2	Procedur för trådbunden anslutning	3-5
3-3-3	Trådlös anslutning	3-6
3-4	Elektriska anslutningar	3-8
3-4-1	Trådlösa antennanslutningar	3-8
3-4-2	Anslutningar till åtkomstpanelen för användare	3-9
3-5	Montera nyttolasten	3-17
3-5-1	Monteringspunkter för nyttolaststrukturer	3-17
3-6	Fästa varningsetiketter	3-20
3-7	Säkerhetsdriftsättning	3-21
3-7-1	Procedur för säkerhetsdriftsättning	3-21

3-1 Introduktion till installationen

De allmänna AMR-installationsstegen finns nedan.



VARNING

Laddningsstationen, batteriet och AMR överför hög elektrisk ström och innehåller farlig spänning. Du måste vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder för att undvika elektriska stötar. Följ instruktionerna för Lockout Tagout (LOTO) innan installation och underhåll utförs på eller i närheten av dessa delar.



Övrig information

Packa upp all utrustning innan du startar konfigurationsproceduren för roboten.

- 1** Konfigurera nätverksanslutningarna.
3-3 Nätverksanslutningar på sidan 4-5
- 2** Fäst varningsetiketter.
3-6 Fästa varningsetiketter på sidan 4-20
- 3** Utför säkerhetsdriftsättning.
3-7 Säkerhetsdriftsättning på sidan 4-21
- 4** Generera en karta för roboten.

3-2 Installation av batteri

⚠ VARNING

- Det krävs minst tre personer för att lyfta batteriet.
- Du måste använda lämplig personlig skyddsutrustning (PPE) när du tar bort, installerar och lyfter batteriet eller när du arbetar i närheten av ett läckande batteri.



⚠ VARNING

Använd alltid säkra lyftmetoder när du tar bort eller installerar batteriet.



Försiktighetsåtgärder för säker användning

Använd endast laddare och batterier från OMRON. Laddaren får endast användas för att ladda ett HD-1500 AMR-batteri.

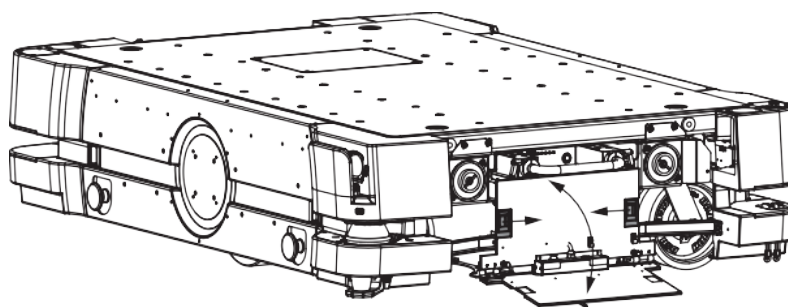


Försiktighetsåtgärder för korrekt användning

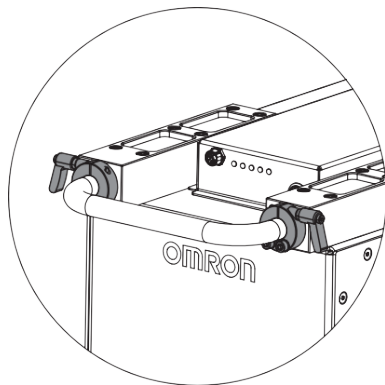
Under den första AMR-installationen och -konfigurationen installerar du ett fulladdat batteri.

Följ de här stegen för att installera ett batteri.

- 1 Ta bort det främre höljet på AMR för att komma åt batterifacket.
- 2 Lås upp och öppna batteriluckan. Batteriluckan svänger nedåt och vilar på golvet. På så sätt kan du använda batteriluckan som en ramp.

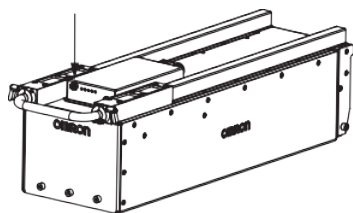


- 3 Använd det förlängda handtaget för att skjuta in batteriet i AMR. När batteriet trycks in gör strömkontakten som sitter ovanpå batterihöljet en blindanslutning till strömkontakten som är ansluten till chassit.
- 4 Fäll ihop handtaget innan du skjuter in batteriet hela vägen in i AMR. Släpp låskragarna och skjut sedan in handtaget i batteriet.



5 Dra åt de två låskragarna för att hålla batterihandtaget på plats.

6 Anslut kabeln till batteriet.



7 Skjut in batteriet hela vägen i AMR och stäng sedan batteriluckan.
Batteriluckan håller batteriet på plats och förhindrar att det flyttar sig inuti facket.

8 Installera AMR:s främre hölje för att slutföra proceduren.

3-3 Nätverksanslutningar

Trådlösa och trådbundna nätverk finns tillgängliga på AMR. Det trådbundna nätverket används vanligtvis för inledande konfiguration och felsökning. Det trådlösa nätverket används vanligtvis under normal drift och kan även användas för underhåll och felsökning. Använd informationen i det här avsnittet för att konfigurera nätverksinställningarna för AMR.

3-3-1 Standardinställningar för nätverk

De standardinställningar och funktioner för nätverk som är kopplade till Ethernet-porten för underhåll på operatörspanelen beskrivs i det här avsnittet.

Ethernet-porten för underhåll tilldelar automatiskt en IP-adress till den anslutna datorn.



Försiktighetsåtgärder för korrekt användning

Kontakta nätverksadministratören innan du använder SetNetGo för att ändra standardinställningarna. Se användarhandboken för Fleet Operations Workspace Core (kat.nr I635) för information om hur du ändrar nätverksinställningar.



Övrig information

Åtkomst till SetNetGo-webbgränssnittet är alltid aktiverad och åtkomlig via Ethernet-porten för underhåll och kräver inget lösenord eller någon programvarulicens.

AMR:s nätverk har följande standardkonfiguration. Din nätverksadministratör bör granska denna information för kompatibilitet med ditt befintliga nätverk.

Komponent	Inställning
Nätverksklass	Klass C
Nätmask för alla portar	255.255.255.0
Permanent IP-adress för Ethernet-porten för underhåll	169.254.10.15
Ethernet-förhandlingsmetod	Auto-MDIX
Nätverksmetod	Åtkomstpunkt (AP)
Identifierare (SSID)	Trådlöst nätverk
Säkerhetsmetod	Osäker

3-3-2 Procedur för trådbunden anslutning

Använd följande procedur för att upprätta en trådbunden anslutning till AMR. Vidta följande åtgärder innan du påbörjar den här proceduren.

- En Cat-5 Ethernet-kabel krävs.
- En dator med en tillgänglig RJ45 Ethernet-port krävs.

- 1** Anslut Ethernet-kabeln från datorn till Ethernet-porten för underhåll på AMR.
- 2** Kontrollera datorns nätverksinställningar genom att gå till nätverksadaptorns egenskaper på din dator för det nätverk som ska användas som AMR-anslutning.

DHCP används som standard och en IP-adress på 169.254.10.100 eller 169.254.10.100 utfärdas vanligen av AMR. Om statisk IP önskas ställer du in intervallet mellan 169.254.10.100 och 169.254.10.149.
- 3** Kontrollera inställningarna genom att öppna ett webbläsarfönster och gå till <https://169.254.10.15>. Om inställningarna är korrekta visas SetNetGo-webbgränssnittet och den här proceduren slutförs.

3-3-3 Trådlös anslutning

En trådlös anslutning krävs när AMR körs på en arbetsyta med andra AMR. Den trådlösa konfigurationen av AMR ställs in med hjälp av SetNetGo med någon av följande metoder. Du måste använda en trådbunden anslutning för att få åtkomst till SetNetGo för den ursprungliga konfigurationen av den trådlösa anslutningen. Se 3-3-2 *Procedur för trådbunden anslutning* på sidan 3-5 för mer information.



Försiktighetsåtgärder för korrekt användning

Innan du konfigurerar trådlöst Ethernet på din AMR ska du kontakta nätverksadministratören för att bekräfta IP-, radio- och säkerhetsinställningarna.



Övrig information

En arbetsyta med en enda AMR kan användas utan ett trådlöst nätverk.

- Använd fliken SetNetGo i programvaran MobilePlanner.
- Öppna en webbläsare på datorn och ange URL: <https://169.254.10.15> för att ansluta direkt till SetNetGo-webbgränssnittet på AMR.

När du har öppnat SetNetGo-gränssnittet går du till avsnittet Hanteringsgränssnitt på fliken Nätverk för att ange data för det trådlösa nätverket.

Använd följande tabell som ett arbetsblad för att samla in all nödvändig information innan du konfigurerar de trådlösa inställningarna.

Komponent	Detaljer			
Statisk IP-adress för AMR				
Nätmask				
Gateway				
DNS-servrar				
SSID för AMR-nätverket				
Läge för nätverket	Infrastruktur			
Radioläge	Auto (endast 802.11a/b/g)	802.11b/g	802.11ac/n	802,11
Vald kanal				
Trådlös övervakning av IP-adress				
Säkerhetskryptering	Inaktiverad	WEP 64-bit	WEP 128-bit	

Komponent	Detaljer	
Autentiseringsmetod	OPEN (ÖPPEN) (rekommenderas inte)	
	WPA2-PSK	Nyckeln är antingen: Lösenfras (endast 8-63 ASCII) Rå hex (endast 64 Hex)
	WPA-PSK	Nyckeln är antingen: Lösenfras (endast 8-63 ASCII) Rå hex (endast 64 Hex)
	PEAP-MSCHAPv2	<ul style="list-style-type: none"> • Användarnamn: • Lösenord: • Privat nyckel: • Hämta eller skapa ny • Längd på privat nyckel: 1024- eller 2048-bitars värdenamn: • Ladda upp certifikat: • Certifikatlösenord (vid behov): • Validera servercertifikat:
	EAP-TLS	<ul style="list-style-type: none"> • Användarnamn: • Lösenord: • Privat nyckel: • Hämta eller skapa ny • Längd på privat nyckel: 1024- eller 2048-bitars värdenamn: • Ladda upp certifikat: • Certifikatlösenord (vid behov): • Validera servercertifikat:

3-4 Elektriska anslutningar

Använd följande information för att förstå AMR:s elektriska anslutningar.

3-4-1 Trådlösa antennanslutningar

Trådlösa antenner kan behöva flyttas från den fabriksinstallerade positionen till den nya positionen om nyttolasten stör signalen.



Försiktighetsåtgärder för korrekt användning

Det är slutanvändarens ansvar att se till att nyttolasten inte dämpar signalen från de trådlösa antennerna.

En förlängningssats för trådlös antenn finns tillgänglig (artikelnummer 68955-000) om de trådlösa antennerna måste flyttas. Satsen innehåller följande komponenter.

- Två förlängningskablar med låg förlust (2 m)
- Två dipolantenner med omvänd SMA-kontakt och 90-graders vridtapp (137 mm lång)



Övrig information

- Kontakta din lokala OMRON-representant om du behöver längre förlängningskablar eller andra antenner.
- *AMR-styrsystemet har två anslutningar för trådlösa antenner. Se 1-3 Funktioner och komponenter på sidan 2-6 för mer information.*

Flyttningsprocedur för trådlös antenn

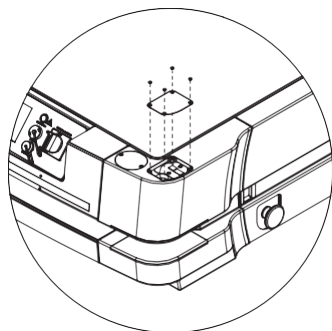
Använd följande procedur för att flytta de trådlösa antennerna. Den här proceduren beskriver flytten av en av antennerna och bör upprepas om båda antennerna behöver flyttas.

Följande komponenter krävs för denna procedur.

- En förlängningssats för trådlös antenn (artikelnummer 68955-000).
- 2,5 mm insexnyckel.
- 8 mm skruvnyckel eller hylsnyckel.

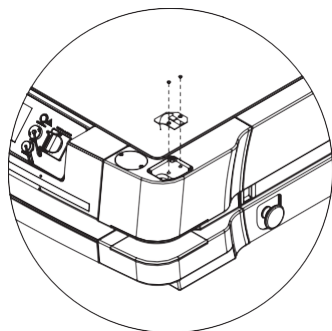
- 1 Använd en 2,5 mm insexnyckel för att ta bort de fyra skruvarna som fäster kåpan för den trådlösa antennen vid AMR och ta sedan bort kåpan.

Skyddet används inte när den trådlösa antennen flyttas.



- 2 Dra försiktigt bort antennkontakten från AMR-adapterkopplingen. Detta är en friktionskoppling som kräver mycket lite kraft.

- 3 Använd en 2,5 mm insexnyckel och ta bort de två fästskruvarna som håller fast antennens stödplatta i facket och ta sedan bort enheten från AMR.



- 4 Ta bort adapterkopplingen från antennkontakten på AMR med hjälp av en 8-skruvnyckel eller hylsnyckel.
- 5 Anslut förlängningskabeln till antennkontakten på AMR.
- 6 Dra kabeln så att den inte klämmer, skaver eller skadar den nya antennenpositionen.
- 7 Montera antennen och anslut den sedan med adapterkopplingen och förlängningskabeln för att slutföra proceduren.

3-4-2 Anslutningar till åtkomstpanelen för användare

Använd följande information för att göra alla nödvändiga anslutningar till åtkomstpanelen för användare.

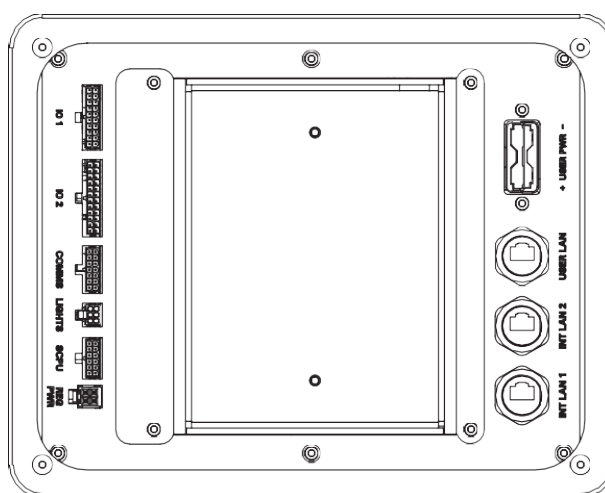


Övrig information

Se 2-6 *Andra specifikationer* på sidan 2-1212 för mer information om kontakter och elektriska specifikationer för åtkomstpanelen.

Åtkomstpanelen för användare kan nås från AMR:s ovansida genom att ta bort kåpan. Det kräver en 3 mm insexnyckel för att ta bort de fyra M5-skruvorna. När skruvarna tagits bort kan kåpan tas bort. Kåpan kan med tiden fastna på AMR-chassit. De gängade hålen i kåpan kan användas tillsammans med fästskruvarna för att lossa kåpan i dessa fall.

Följande anslutningar är tillgängliga på åtkomstpanelen för användare:



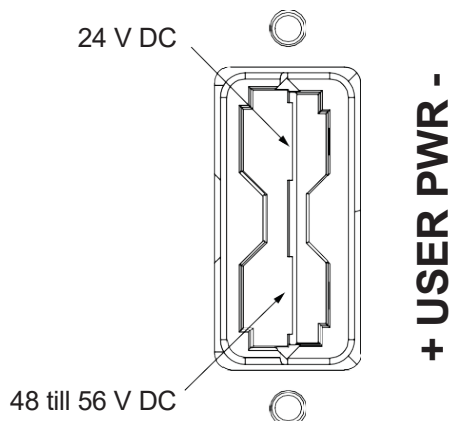
USER PWR

USER PWR-kontakten på åtkomstpanelen för användare ger oreglerad batterikraft för strukturenheter för nyttolasten. Använd informationen nedan för att förstå alla USER PWR-anslutningar.



Övrig information

Se 2-6-2 *USER PWR-kontakt* på sidan 2-1314 för information om kontakttyp och specifikationer.



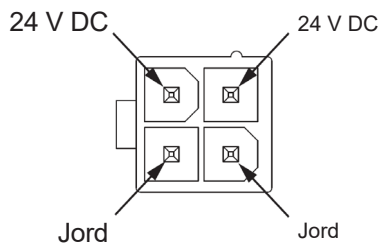
REG PWR

REG PWR-kontakten på åtkomstpanelen för användare ger reglerad 24 V DC-ström och används normalt för strukturenheter för nyttolasten. Använd informationen nedan för att förstå alla REG PWR-anslutningar.



Övrig information

Se 2-6-3 *REG PWR-kontakt* på sidan 2-1415 för kontakttyp och specifikationer.



SCPU

SCPU-kontakten på åtkomstpanelen för användare tillhandahåller anslutningar för säkerhetsenheter som tillhandahålls av användaren. Använd informationen nedan för att förstå alla SCPU-anslutningar. Var och en av nödstoppsingångarna har en direkt anslutning till AMR:s interna säkerhetsstyrssystem och är inte ansluten till någon annan enhet eller ingång.

VARNING

Om du använder ett av användaren tillhandahållt nödstopp måste du utföra säkerhetsdriftsättning för att kontrollera nödstoppsfunktionen innan AMR tas i drift.



⚠ FÖRSIKTIGHET

- Alla nödstoppknappar måste placeras i områden som är lätta att nå och inom 600 mm från personalen. Det är slutanvändarens ansvar att se till att eventuella ytterligare nödstoppknappar placeras på en plats där operatören enkelt kan komma åt dem vid en nödsituation.
- Om du använder ett av användaren tillhandahållet nödstopp måste du utföra säkerhetsdriftsättning för att kontrollera nödstoppfunktionen innan AMR tas i drift.



Försiktighetsåtgärder för säker användning

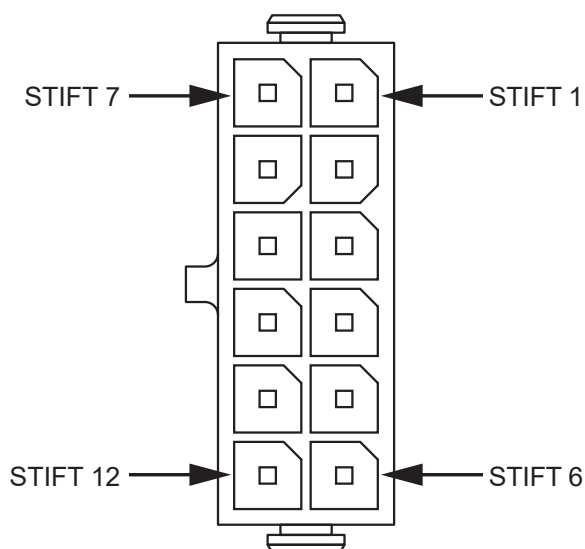
Nödstoppet eller andra skyddsstoppsevenheter som du installerar på AMR måste ha en krets med dubbla kanaler för att säkerställa samma prestandanivå som de andra säkerhetsenheterna i AMR.



Försiktighetsåtgärder för korrekt användning

Du måste fästa antingen en bygel eller några andra säkerhetsklassade enheter (vanligtvis nödstoppknappar) till SCPU-anslutningen för att AMR ska fungera. Bygeln tillhandahålls som artikelnummer 68410-218L.

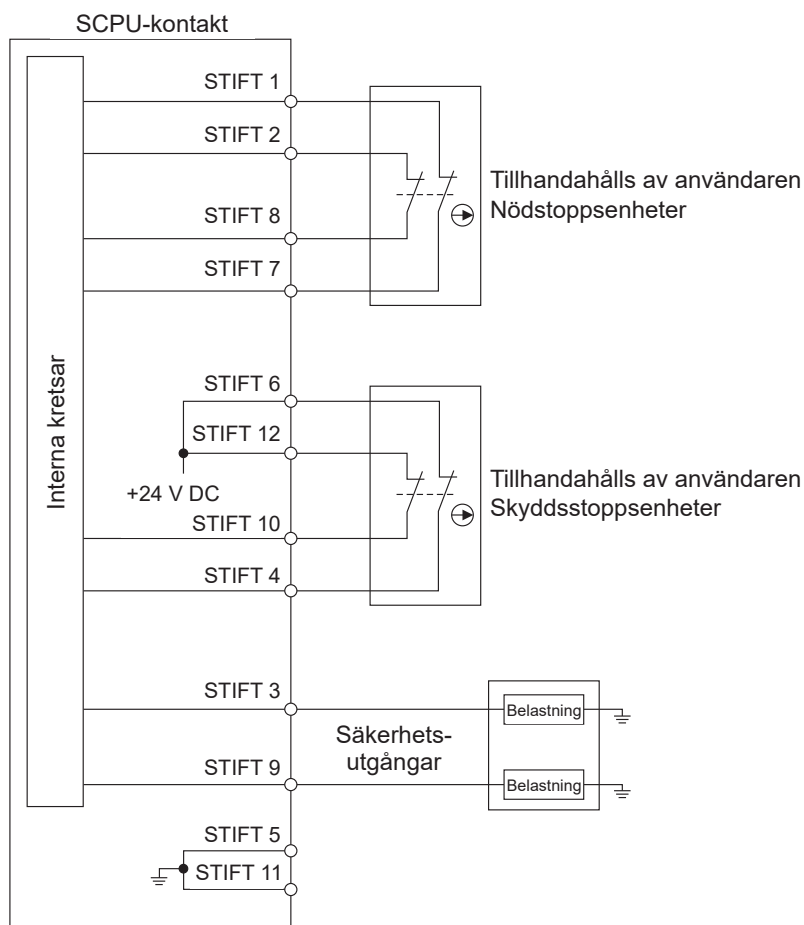
Följande bild visar stiftarrangemangen för SCPU-kontakten på AMR.



Informationen i tabellen nedan beskriver signalbeteckningarna för SCPU-kontakten.

PIN-nummer	Beskrivning
1	Ingång för nödstoppskanal 1
2	Ingång för nödstoppskanal 2
3	Säkerhetsutgång 1
4	Ingång för skyddsstoppskanal 1
5	Jord
6	24 V DC
7	Utgång för nödstoppskanal 1
8	Utgång för nödstoppskanal 2
9	Säkerhetsutgång 2
10	Ingång för skyddsstoppskanal 2
11	Jord
12	24 V DC

Nödstoppsenheterna och skyddsanordningarna som tillhandahålls av användaren måste normalt vara stängda. En öppen krets för något av dessa utlöser ett stopp. Ett SCPU-kretsschema finns nedan.



Se följande avsnitt för information om hur nödstopp, skyddsstopp och säkerhetsutgångar fungerar.

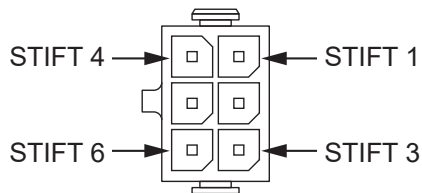
- 2-6-1 *Säkerhetsfunktioner* på sidan 2-12
- 4-3 *AMR-svar under skyddsstopp* på sidan 4-4
- 2-6-4 *SCPUS-kontakt* på sidan 2-14

LIGHTS

LIGHTS-kontakten på åtkomstpanelen ger utgångar för signalenheter som tillhandahålls av användaren, t.ex. varningslampor eller varningssumrar.

Använd informationen nedan för att förstå alla LIGHTS-anslutningar.

Följande bild visar stiftarrangemangen för LIGHTS-kontakten på AMR.



Informationen i tabellen nedan beskriver signalbeteckningarna för I/O 1-anslutningen.

PIN-nummer	Beskrivning
1	Rött ljus
2	Jord
3	Gult ljus
4	Grönt ljus
5	Jord
6	Varningssummer*1

*1. Summersignalen aktiveras när AMR-varningssummern aktiveras.

Se följande avsnitt för information om hur ljussignalerna fungerar.

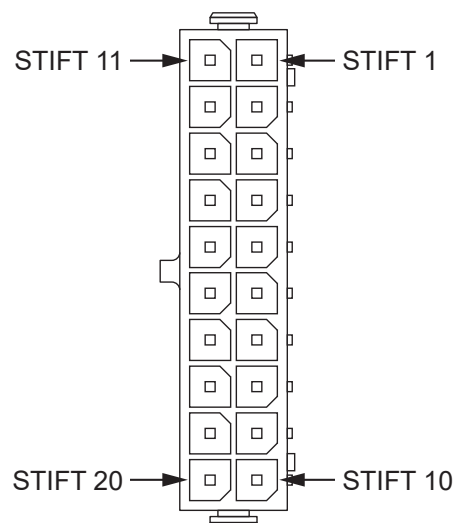
2-6-5 *LIGHTS-kontakt* på sidan 2-15

I/O 1

I/O 1-kontakten på åtkomstpanelen för användare ger analoga och digitala utgångar för enheter som tillhandahålls av användaren och som normalt används för styrning av ett system för nyttolaststrukturer.

Använd informationen nedan för att förstå alla I/O 1-anslutningar.

Följande bild visar stiftarrangemangen för I/O 1-kontakten på AMR.



Informationen i tabellen nedan beskriver signalbeteckningarna för I/O 1-anslutningen.

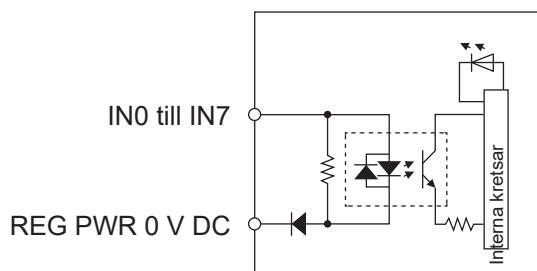


Övrig information

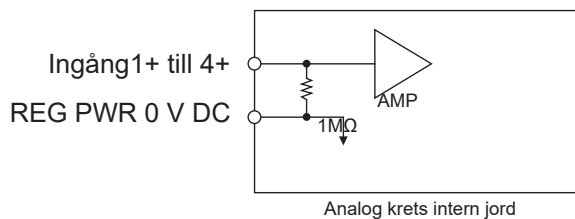
Använd REG PWR-stift 2 och 4 (0 V DC) för IOG-jordanslutningar. Använd REG PWR-stift 1 och 3 för sensor 24 V DC-anslutningar. Se *REG PWR* på sidan 3-10 för mer information.

PIN-nummer	Enhet i NX-serien	NX-seriens enhetsanslutning	Beskrivning
1	NX-ID4442	IN0	24 V DC-sourcing (PNP) digital ingång
2		IN1	
3		IN2	
4		IN3	
5 till 7	IOG		Jord
8	NX-AD3603	Ingång1+	-10 till +10 V DC analog utgång
9		Ingång2+	
10	IOG		Jord
11	NX-ID4442	IN4	24 V DC-sourcing (PNP) digital ingång
12		IN5	
13		IN6	
14		IN7	
15 till 17	IOG		Jord
18	NX-AD3603	Ingång3+	-10 till +10 V DC analog utgång
19		Ingång4+	
20	IOG		Jord

Ett kretsschema finns nedan för de digitala ingångarna.

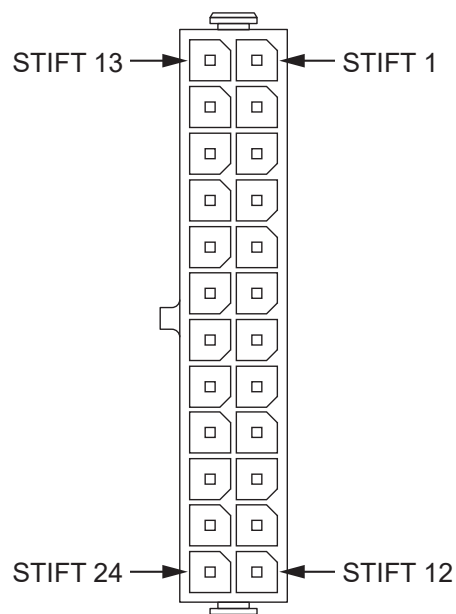


Ett kretsschema finns nedan för de analoga ingångarna.



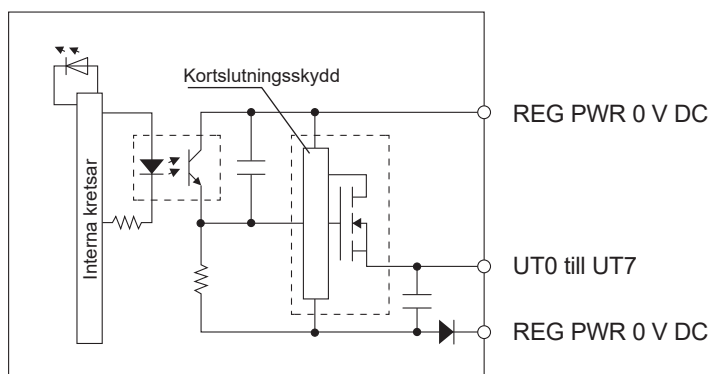
I/O 2

I/O 2-kontakten på åtkomstpanelen för användare ger analoga och digitala utgångar för enheter som tillhandahålls av användaren och som normalt används för styrning av ett system för nyttolaststrukturer. Använd informationen nedan för att förstå alla I/O 2-anslutningar.

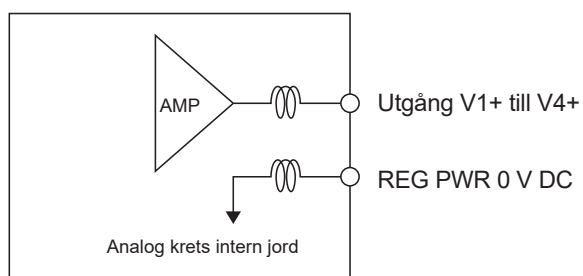


PIN-nummer	Enhet i NX-serien	NX-seriens enhetsanslutning	Beskrivning
1	NX-OD4256	UT0	24 V DC-sourcing (PNP) digital utgång
2		UT1	
3		UT2	
4		UT3	
5 och 6	IOG		Jord
7	NX-DA3603	V1+	-10 till +10 V DC analog utgång
8		V2+	
9 och 10	IOG		
11	NX-OD4256	UT4	24 V DC-sourcing (PNP) digital utgång
12	IOG	Jord	Jord
13	NX-OD4256	UT5	24 V DC-sourcing (PNP) digital utgång
14		UT6	
15		UT7	
16 och 17	IOG		Jord
18	NX-DA3603	V3+	-10 till +10 V DC analog utgång
19		V4+	
20 till 24	IOG	Jord	

Ett kretsschema finns nedan för de digitala utgångarna.



Ett kretsschema finns nedan för de analoga utgångarna.



3-5 Montera nyttolasten

Använd informationen i det här avsnittet för att förstå överväganden vid utformning och andra faktorer för att fästa en nyttolast på AMR.



Försiktighetsåtgärder för säker användning

Du måste utföra en fullständig riskbedömning för utformningen av nyttolasten och den avsedda användningen av AMR innan den används.

3-5-1 Monteringspunkter för nyttolaststrukturer

Det finns flera fästpunkter för olika konstruktioner av nyttolaststruktur. Dessa monteringspunkter gör att du kan justera och placera din nyttolast i förhållande till AMR:s tyngdpunkt. Se 2-2-3 Nyttolastens tyngdpunkt på sidan 2-4 för mer information. Refer to 2-2-3 Nyttolastens tyngdpunkt på sidan 2-4 for more information.

Tänk på följande när du använder monteringspunkter för nyttolaststrukturer.

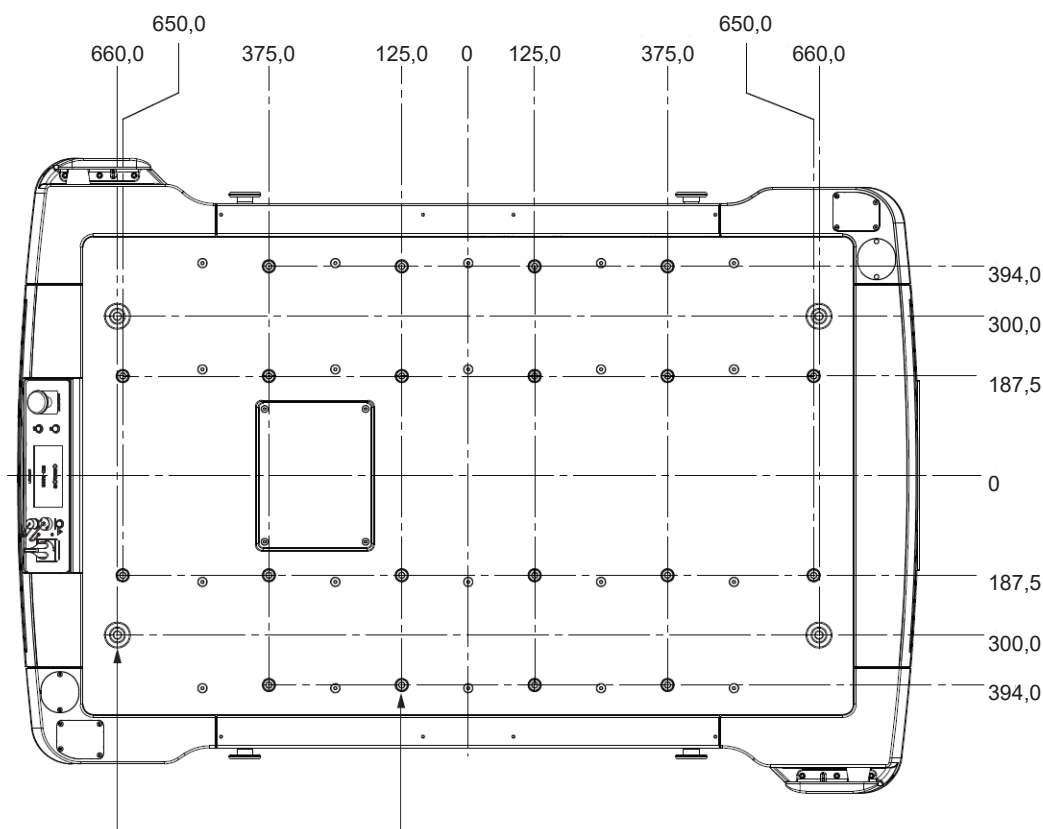
- Använd monteringskruvar som är lämpliga för lastvikten.
- Se till att både de mekaniska anslutningspunkterna och de elektriska anslutningarna är lätta att komma åt.
- Det finns 4 AMR-lyftpunkter som också kan användas som monteringspunkter för nyttolaststrukturen. Nyttolaststrukturen kan behöva tas bort för att lyfta AMR om dessa inte är tillgängliga. Dessa lyftpunkter har M16 x 2,0 gängade hål.
- Om det inte finns någon övre platta är chassits monteringsyta nedsänkt 4 mm under den övre ytan på AMR:s yttre kanter. Överväganden bör göras vid utformningen för att undvika störningar.
- Om det inte finns någon topplatta måste speciella hänsyn tas till nitmuttrarna. Se *Att tänka på när det gäller nitmuttrar* på sidan 3-18 för mer information.



Försiktighetsåtgärder för korrekt användning

Överskrid inte 10 KN per monteringspunkt för nyttolaststrukturen.

Monteringspunkterna är arrangerade i ett längsgående och tvärgående mönster. Monteringspunktens mått anges i följande figur.



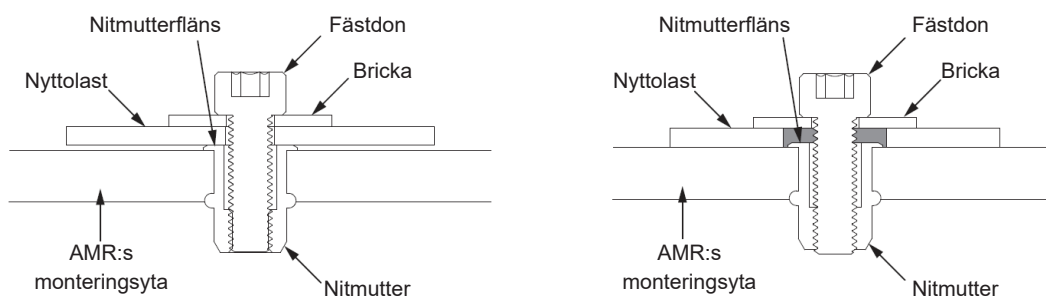
Att tänka på när det gäller nitmuttrar

Om en topplatta inte finns på AMR ska du tänka på följande när det gäller nitmuttrar när nyttolaststrukturen konstrueras.

Nitmuttrar används för varje monteringspunkt för nyttolaststrukturen. En nitmutter har invändiga gängor som används för fästdon som fäster nyttolasten på AMR:s monteringsyta.

Nyttolasten ska vara konstruerad för att vila ovanpå nitmuttern och komma i kontakt med flänsen. Om nyttolaststrukturen är felaktigt utformad och inte kommer i kontakt med nitmutterns fläns kan nitmuttern snurra på plats och förhindra korrekt åtdragningsmoment för fästdonet.

Nitmutterflänsen är 1,19 mm hög. Gängingrepp för fästdon ska vara mellan 18 och 45 mm.



Korrekt installation

Felaktig installation

- **Överhängande nyttolaster**

Om du ökar AMR:s fysiska längd eller bredd genom att lägga till en överhängande nyttolast måste du öka storleken på AMR:s säkerhetszoner och upprepa säkerhetsdriftsättningen. Kontakta en OMRON-representant om du vill ha mer information om hur du ändrar säkerhetszonerna.

VARNING

Du behöver ändra säkerhetszonerna om nyttolasten hänger över AMR:s standardmått och om AMR arbetar på en golvyta som har dålig dragkraft i den utsträckning att AMR inte tillförlitligt kan stanna inom standardzonerna. OMRON ansvarar inte för några risker som uppstår genom att ändra säkerhetszonens storlek eller andra inställningar för säkerhetslaserskannrar.



3-6 Fästa varningsetiketter

Två varningsetiketter medföljer AMR. Dessa måste placeras på en framträdande plats på en plan, horisontell yta på nyttolaststrukturen eller på själva AMR där en person kan sitta eller stå. Etiketternas ska placeras där operatörerna ser dem och måste vara synliga från minst två motsatta sidor av AMR.



Övrig information

- Alla andra varningsetiketter fästs på fabriken.
 - När du byter ut nyttolaststrukturen måste du placera de medföljande etiketterna på den nya nyttolaststrukturens yta och följa instruktionerna ovan.
 - Eventuella ytterligare säkerhetsetiketter som krävs för nyttolaststrukturen eller som är specifika för slutanvändningens tillämpning ska utvärderas av användaren som en del av riskbedömningen.
-

3-7 Säkerhetsdriftsättning

Använd informationen i det här avsnittet för att förstå procedurerna för driftsättning av nödstopp och säkerhetslaserskannrar.

VARNING

Även om AMR tas i bruk på fabriken måste användaren utföra säkerhetsdriftsättning som en del av den första konfigurationen vid mottagandet.



Försiktighetsåtgärder för korrekt användning

Det kan tillkomma framtida uppdateringar för säkerhetssystemet. Uppdateringar av säkerhetssystemet gör att säkerhetslaserskannern stängs av på grund av att kontrollen av säkerhetszonen misslyckas. När uppdateringen av säkerhetssystemet är klar måste du starta säkerhetslaserskannern igen.

Du måste upprepa driftsättningen av nödstopp och säkerhetslaserskannern under följande omständigheter:

- Detektering av en avvikelse i någon säkerhetsmekanism.
- Ändrad form eller storlek på säkerhetslaserskannerns zoner.
- Tillägg av användartillhandahållna nödstopp.
- Under regelbundna förebyggande underhållsprocedurer.

3-7-1 Procedur för säkerhetsdriftsättning

Den här proceduren verifierar att säkerhetslaserskannrarna rapporterar *MovementParametersSectors*-informationen korrekt och att skyddskretsen aktiveras när ett hinder upptäcks i en säker zon.

Den verifierar också att säkerhetsstoppet fungerar som det ska när någon av nödstoppknapparna trycks in. Du måste upprepa den här proceduren för varje nödstoppknapp i systemet.



Övrig information

Kontrollera att ingen nödstoppknapp är intryckt innan denna procedur påbörjas.

- 1** Anslut till AMR och starta programvaran MobilePlanner.
- 2** Välj Main Menu (Huvudmeny) > Robot > **Safety Commissioning (Säkerhetsdriftsättning)**.
- 3** Följ instruktionerna på skärmen för att slutföra testet.
Du kan skriva ut ett certifikat när driftsättningen är klar.

Funktion

Det här avsnittet innehåller information om AMR:s drift.

4-1	Frigöra bromsarna	4-2
4-2	Manuellt skjuta på AMR	4-3
4-3	AMR-svar under skyddsstopp	4-4

4-1 Frigöra bromsarna

Bromsarna på drivhjulen kan frigöras med bromsfrigöringsknappen i händelse av nödläge eller onormal situation. Detta kan krävas för att flytta AMR manuellt. Se *4-2 Manuellt skjuta på AMR* på sidan 4-3 för mer information.

Bromsknappen måste tryckas in kontinuerligt. När du släpper bromsknappen aktiveras bromsarna. Batteriström krävs för att frigöra bromsarna.

VARNING

- AMR är inte avsedd att användas på ramper eller lutande ytor. Om du använder bromsfrigöringsknappen när AMR är placerad på en sluttning som är större än 3 % kommer AMR att rulla ned. Du får inte använda bromsfrigöringsknappen för att flytta AMR manuellt när den är placerad på en sluttning som är större än 3 %, såvida inte nödvändiga försiktighetsåtgärder har vidtagits för att förhindra att AMR rullar okontrollerat.
- Var försiktig när du stoppar AMR på en ramp. Vid användning av bromsfrigöring kommer AMR att rulla nedför rampen direkt. Du bör om möjligt undvika att stänga av AMR på en ramp för att minimera användningen av bromsfrigöring på en ramp.



FÖRSIKTIGHET

Du rekommenderas inte att flytta en fullastad AMR manuellt när bromsfrigöringsknappen används. Om du måste flytta en fullastad AMR manuellt bör du se till att göra detta på ett säkert sätt eftersom det kan leda till personskador eller skador på egendom.



4-2 Manuellt skjuta på AMR

Om AMR inte kan röra sig kan den behöva skjutas manuellt till en ny plats.

Nyttolaster och annan utrustning som tillhandahålls av användaren kan påverka AMR:s stabilitet. Alla operatörer bör känna till platserna på AMR (eller dess nyttolast) där de kan skjuta på säkert utan att skada AMR eller dess komponenter. Tryckpunkterna ska vara så låga som möjligt och nära tyngdpunkten.

Tänk på följande när du skjuter på AMR manuellt.

- Skjut inte på AMR genom att trycka på hölkena.
- Det finns ingen lämplig punkt där det går att dra i AMR. Skjut bara på AMR när du försöker att flytta den manuellt.
- Tryck bara på hörnen av AMR. Dessa är hållbara metallgjutningar som tål tryckkrafter utan att skada AMR.
- Använd minst två personer för att manuellt skjuta på AMR. En person måste hålla bromsfrigöringsknappen intryckt under förflytningsprocessen. Se 4-1 *Frigöra bromsarna* på sidan 4-2 för mer information.

VARNING

Var försiktig när du stoppar AMR på en ramp. Vid användning av bromsfrigöring kommer AMR att rulla nedför rampen direkt. Du bör om möjligt undvika att stänga av AMR på en ramp för att minimera användningen av bromsfrigöring på en ramp.



FÖRSIKTIGHET

- Att skjuta på en AMR kräver stor ansträngning och kan orsaka personskador eller skador på egendom. Var försiktig och följ alla säkerhetsanvisningar.
- Tryckpunkterna på AMR är placerade långt ner mot marken. Du måste använda säkra metoder när du flyttar AMR manuellt.
- När du flyttar AMR manuellt ska du inte skjuta på den högt uppe på dess nyttolast eller nyttolaststruktur. Detta kan orsaka att AMR välter.
- Du rekommenderas inte att flytta en fullastad AMR manuellt när bromsfrigöringsknappen används. Om du måste flytta en fullastad AMR manuellt bör du se till att göra detta på ett säkert sätt eftersom det kan leda till personskador eller skador på egendom.



Försiktighetsåtgärder för korrekt användning

- Du bör endast flytta AMR manuellt när det är absolut nödvändigt i en nödsituation, av säkerhetsskäl eller om den har försvunnit eller fastnat. Om du upptäcker att du ofta måste flytta AMR kan du använda MobilePlanner för att konfigurera om dess väg för att undvika problematiska områden.
- Undvik att flytta AMR när den är avstängd. Om du manuellt flyttar AMR medan den är avstängd kan det hända att den inte kan fastställa sin aktuella plats när den slås på igen. Använd funktionen för lokalisering i MobilePlanner för att lokalisera AMR om detta inträffar.
- Om den lastade AMR är för tung för att kunna röra sig manuellt rekommenderar vi att du ber om ytterligare hjälp eller tar bort nyttolasten.
- Endast kvalificerad personal som har läst och förstått den här handboken och säkerhetshandboken för den mobila HD-roboten (kat.nr I647) bör flytta AMR manuellt.
- OMRON rekommenderar att du utbildar personal om säker användning av bromsfrigöringsknappen och procedurer för att säkert skjuta på en AMR.

4-3 AMR-svar under skyddsstopp

AMR-svaret under ett skyddsstopp beror på AMR:s körstatus. Använd informationen nedan för att förstå hur AMR svarar när ett skyddsstopp utlöses.

AMR-status	USER_PROTECTIVE_STOP Ingång	ESTOP_USER Ingång	AMR-svar	USER_SAFETY_OUT
Kör	LÅG	HÖG	Automatisk återställning av skyddsstopp	LÅG
Kör	HÖG	HÖG	Ingen förändring	HÖG
Kör	Ej tillämpligt	LÅG	Automatisk återställning av skyddsstopp	LÅG
Stillastående	LÅG	HÖG	Stopp aktivt, bromsarna aktiverade	HÖG
Stillastående	HÖG	HÖG	Ingen förändring	HÖG
Stillastående	Ej tillämpligt	LÅG	Stopp aktivt, bromsarna aktiverade	LÅG



Index



Index

A

AMR-styrsystem	1-8
Åtkomstpanel för användare	1-6, 1-11, 3-9
Autonom navigering	1-13
AV-knapp	1-9

B

Batteri	1-8
Bromsfrigöring	4-9

H

Handenhet	1-10
Högtalare	1-10
Höljen	1-6, 1-7
Huvudströmbrytare	1-10

K

Kontakter	
Ethernet-port för underhåll	1-10
I/O 1	3-13
I/O 2	3-15
LIGHTS	3-13
Port för handenhet	1-10
REG PWR	3-10
SCPU	3-10
USER PWR	3-9
Koordinatsystem	1-22

L

Laddningskontakter	1-6
Låg laser	1-6
Ljuslist	1-6, 1-10
Ljusskiva	1-6, 1-10

M

Mått	
AMR	2-3
Mått för åtkomstpanelen för användare	2-3

N

Nödstoppsknapp	1-9, 1-10
Nyttolast	
Considerations	19
Monteringspunkter	1-6

Monteringspunkter	3-17
Placering av struktur	1-20
Strukturer	1-20
Tyngdpunkt	2-4

O

Operatörspanel	1-6, 1-9
Övre platta	1-16

P

PÅ-knapp	1-9
Programvara	1-17

S

Säkerhetsdriftsättning	3-21
Säkerhetslaserskanner	1-6, 1-7
Skärm	1-9

T

Trådlösa antenner	1-6, 1-11
-------------------------	-----------

OMRON Corporation Industrial Automation Company
Kyoto, JAPAN

Contact: www.ia.omron.com

Regionalt huvudkontor

OMRON EUROPE B.V.

Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp,
Nederländerna
Tel: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388

OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.

No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),
Alexandra Technopark,
Singapore 119967
Tel: (65) 6835-3011/Fax: (65) 6835-2711

OMRON ELECTRONICS LLC

2895 Greenspoint Parkway, Suite 200
Hoffman Estates, IL 60169 USA
Tel: (1) 847-843-7900/Fax: (1) 847-843-7787

OMRON ROBOTICS AND SAFETY TECHNOLOGIES, INC.

4225 Hacienda Drive, Pleasanton, Kalifornien, 94588 USA

OMRON (CHINA) CO., LTD.

Room 2211, Bank of China Tower, 200 Yin Cheng Zhong Road,
PuDong New Area, Shanghai, 200120, Kina
Tel: (86) 21-5037-2222/Fax: (86) 21-5037-2200

Behörig distributör:

© OMRON Corporation 2021 med ensamrätt. För att förbättra produkten kan specifikationerna ändras utan föregående meddelande.