

## Plate-forme HD-1500

### Instructions de montage

En conformité avec la directive sur les machines 2006/42/CE  
(ANNEXE VI)



#### **REMARQUE**

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée dans un système de mémoire ou transmise, sous quelque forme ou par quelque moyen mécanique, électronique, photocopie, enregistrement que ce soit, sans l'accord écrit préalable d'OMRON.

L'utilisation des informations contenues ci-après n'entraîne aucunement la responsabilité d'OMRON. En outre, dans la mesure où OMRON s'efforce en permanence d'améliorer ses produits de qualité, les informations contenues dans ce manuel sont susceptibles d'être modifiées sans avertissement. Toutes les précautions nécessaires ont été prises lors de la préparation du présent manuel. OMRON décline toutefois toute responsabilité quant aux erreurs ou omissions qui pourraient s'y trouver, ou encore aux dommages résultant de l'utilisation des informations fournies dans la présente publication.

#### **Marques déposées**

Les noms de sociétés et produits figurant dans ce document sont des marques déposées ou commerciales de leurs propriétaires respectifs.

#### **Copyrights**

Les captures d'écran de produits Microsoft sont reproduites avec l'autorisation de Microsoft Corporation.

# Introduction

Merci d'avoir acheté le robot mobile autonome HD-1500 (appelé AMR dans le présent document).

Le présent document constitue les instructions d'origine d'OMRON décrivant la configuration et le montage d'un robot mobile autonome HD-1500.

Il ne décrit pas toutes les étapes de configuration que vous devez effectuer à l'aide du logiciel fourni avec l'AMR. Le *Manuel de sécurité du robot mobile HD (Cat. n° I647)* décrit en détail la maintenance et le fonctionnement de l'AMR. Le *Guide de l'utilisateur FLOW (Fleet Operations Workspace Core) (Cat. n° I635)* décrit la configuration et l'utilisation de l'AMR.

Veuillez lire le présent document et vous assurer de bien comprendre la fonctionnalité et les performances de l'AMR avant d'essayer de l'utiliser.

Conservez le présent document dans un endroit sûr où il sera disponible pour référence.

## Public visé

Le présent manuel est destiné au personnel suivant, qui doit également disposer d'une connaissance des systèmes d'automatisation industrielle et des méthodes de contrôle robotique.

- Personnel chargé de la présentation des systèmes d'automatisation.
- Personnel chargé de la conception des systèmes d'automatisation.
- Personnel chargé de l'installation et de la maintenance des systèmes d'automatisation.
- Personnel chargé de la gestion des sites et systèmes d'automatisation.

L'utilisateur final doit s'assurer que tout le personnel travaillant avec ou autour des AMR a suivi une formation appropriée et possède une connaissance pratique du système. L'utilisateur doit fournir la formation supplémentaire nécessaire à tout le personnel qui travaillera avec le système.

Comme décrit dans le présent document, seules les personnes qualifiées ou formées sont autorisées à effectuer certaines procédures. Les personnes qualifiées possèdent des connaissances techniques ou une expérience suffisante pour leur permettre d'éviter les dangers, électriques et/ou mécaniques. Les personnes formées sont suffisamment informées ou supervisées par des personnes qualifiées pour leur permettre d'éviter les dangers électriques et/ou mécaniques.

Tout le personnel doit respecter les pratiques de sécurité prescrites par l'industrie lors de l'installation, de l'utilisation et de l'essai de tout équipement électrique.

Avant de travailler avec l'AMR, chaque personne doit confirmer qu'elle :

- Possède les qualifications et la formation nécessaires.
- A accès au présent document et à d'autres documents de sécurité.
- A lu et compris la documentation associée.
- Suivra les méthodes de travail spécifiées par la documentation.

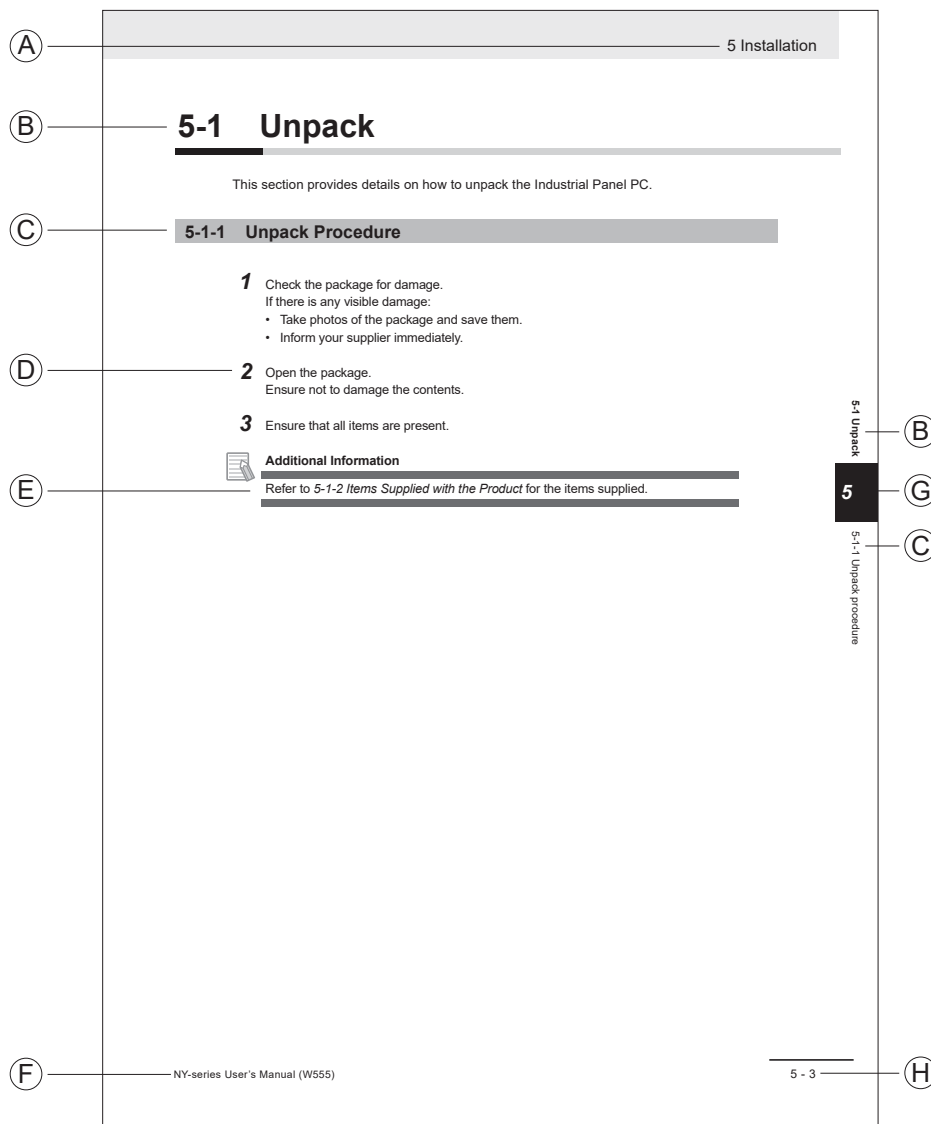
## Unités

Sauf indication contraire, les dimensions de longueur sont exprimées en millimètres et toutes les unités sont métriques.

# Informations du manuel

## Structure de page

La structure de page suivante est suivie dans le présent manuel.



**REMARQUE** : Cette illustration est fournie à titre d'exemple. Elle n'apparaîtra pas forcément dans le présent manuel.

Item	Explication	Item	Explication
A	Titre de niveau 1	E	Informations spéciales
B	Titre de niveau 2	F	Nom du manuel
C	Titre de niveau 3	G	Onglet de page sur lequel figure le numéro de la section principale
D	Étape d'une procédure	H	Numéro de page

## Informations spéciales

Les informations spéciales contenues dans le présent manuel sont classées comme suit :



### **Précautions pour une utilisation en toute sécurité**

---

---

Les précautions à suivre et à éviter pour garantir une utilisation sûre du produit.

---



### **Précautions d'utilisation**

---

---

Les précautions à suivre et à éviter pour assurer un fonctionnement et des performances optimales.

---



### **Informations complémentaires**

---

Informations supplémentaires à lire si nécessaire.

Ces informations visent à améliorer la compréhension ou à faciliter l'utilisation.

---



### **Informations sur les versions**

---

---

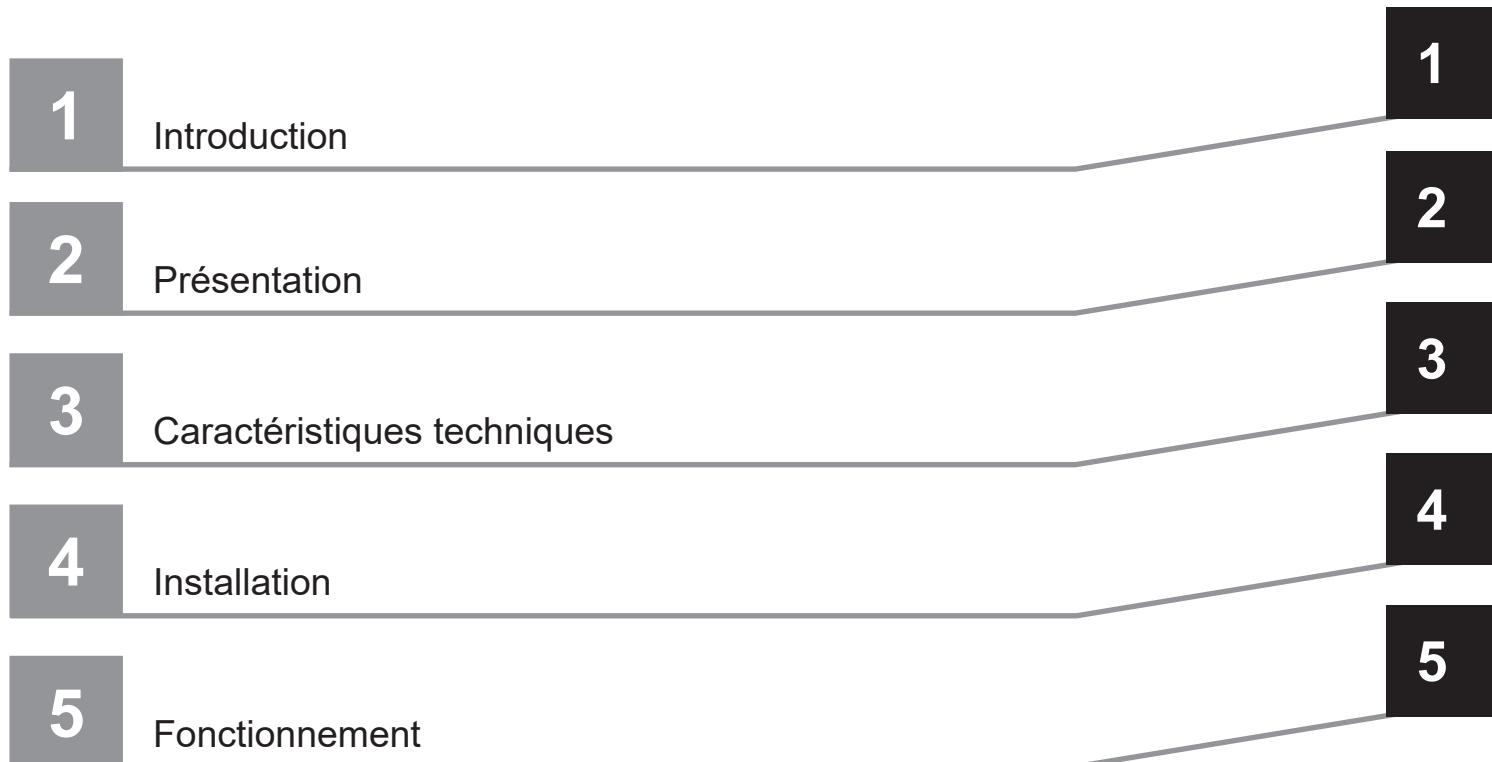
Informations sur les différences de caractéristiques techniques et de fonctionnalités entre les différentes versions.

---



# Sections de ce manuel

---



# SOMMAIRE

---

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
Public visé .....	1
Unités .....	1
<b>Informations du manuel .....</b>	<b>2</b>
Structure de page .....	2
Informations spéciales .....	3
<b>Sections de ce manuel .....</b>	<b>5</b>
<b>Termes et conditions d'utilisation .....</b>	<b>9</b>
Garantie et limitations de responsabilité .....	9
Considérations relatives aux applications .....	10
Clauses de non-responsabilité .....	10
<b>Précautions de sécurité.....</b>	<b>11</b>
Définition des informations de sécurité .....	11
Symboles .....	11
Dangers .....	12
Avertissements .....	12
Précautions .....	15
<b>Précautions pour une utilisation en toute sécurité.....</b>	<b>16</b>
<b>Précautions d'utilisation .....</b>	<b>18</b>
<b>Réglementations et normes .....</b>	<b>21</b>
Conformité aux directives européennes .....	21
<b>Manuels connexes .....</b>	<b>24</b>
<b>Glossaire .....</b>	<b>25</b>
<b>Historique des révisions .....</b>	<b>28</b>

## Section 1 Présentation

---

<b>1-1 Instructions de montage .....</b>	<b>1-2</b>
<b>1-2 Utilisation prévue .....</b>	<b>1-3</b>
<b>1-3 Caractéristiques et composants .....</b>	<b>1-6</b>
1-3-1 Lasers .....	1-7
1-3-2 Habillages .....	1-8
1-3-3 Contrôleur AMR .....	1-8
1-3-4 Batterie .....	1-9
1-3-5 Boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop) .....	1-9
1-3-6 Panneau de commande .....	1-10
1-3-7 Commande mobile .....	1-11
1-3-8 Bandes et disques lumineux .....	1-11



1-3-9	Haut-parleurs .....	1-11
1-3-10	Panneau d'accès utilisateur .....	1-12
1-3-11	Antennes sans fil .....	1-12
1-3-12	Interrupteurs d'interverrouillage .....	1-13
1-3-13	Baie des composants électroniques .....	1-13
1-3-14	Surface de montage de la charge utile .....	1-13
<b>1-4</b>	<b>Navigation autonome .....</b>	<b>1-14</b>
<b>1-5</b>	<b>Éléments facultatifs .....</b>	<b>1-16</b>
1-5-1	Gestionnaire de flotte EM2100 .....	1-16
1-5-2	Boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop) supplémentaires .....	1-16
1-5-3	Voyants d'avertissement supplémentaires .....	1-17
1-5-4	Avertisseurs sonores supplémentaires .....	1-18
1-5-5	Plaque supérieure .....	1-18
<b>1-6</b>	<b>Logiciel .....</b>	<b>1-19</b>
1-6-1	Configuration système requise .....	1-20
<b>1-7</b>	<b>Considérations relatives à la charge utile .....</b>	<b>1-21</b>
1-7-1	Structure de charge utile .....	1-22
<b>1-8</b>	<b>Système de coordonnées .....</b>	<b>1-24</b>

## Section 2 Caractéristiques techniques

<b>2-1</b>	<b>Caractéristiques de performances .....</b>	<b>2-2</b>
<b>2-2</b>	<b>Caractéristiques physiques .....</b>	<b>2-3</b>
2-2-1	Dimensions .....	2-3
2-2-2	Poids .....	2-4
2-2-3	Centre de gravité de la charge utile .....	2-4
<b>2-3</b>	<b>Spécifications environnementales .....</b>	<b>2-8</b>
2-3-1	Spécifications environnementales de l'AMR .....	2-8
2-3-2	Spécifications environnementales de la batterie .....	2-8
2-3-3	Spécifications environnementales de la commande mobile .....	2-9
<b>2-4</b>	<b>Caractéristiques techniques des lasers .....</b>	<b>2-10</b>
<b>2-5</b>	<b>Caractéristiques techniques de la batterie .....</b>	<b>2-11</b>
<b>2-6</b>	<b>Autres caractéristiques techniques .....</b>	<b>2-12</b>
2-6-1	Fonctions de sécurité .....	2-12
2-6-2	Connecteur USER PWR .....	2-14
2-6-3	Connecteur REG PWR .....	2-14
2-6-4	Connecteur SCPU .....	2-15
2-6-5	Connecteur LIGHTS .....	2-15
2-6-6	Connecteur IO 2 .....	2-15
2-6-7	Connecteur IO 2 .....	2-16
2-6-8	Connecteur COMMS .....	2-17

## Section 3 Installation

---

<b>3-1</b>	<b>Introduction à l'installation</b> .....	<b>3-2</b>
<b>3-2</b>	<b>Procédure d'installation de la batterie</b> .....	<b>3-3</b>
<b>3-3</b>	<b>Connexions réseau</b> .....	<b>3-5</b>
3-3-1	Paramètres réseau par défaut .....	3-5
3-3-2	Procédure de connexion filaire .....	3-5
3-3-3	Procédure de connexion filaire .....	3-6
<b>3-4</b>	<b>Connexions électriques</b> .....	<b>3-8</b>
3-4-1	Connexions des antennes sans fil .....	3-8
3-4-2	Connexions du panneau d'accès utilisateur .....	3-9
<b>3-5</b>	<b>Fixation de la charge utile</b> .....	<b>3-17</b>
3-5-1	Points de montage de la structure de charge utile .....	3-17
<b>3-6</b>	<b>Fixation des étiquettes d'avertissement</b> .....	<b>3-20</b>
<b>3-7</b>	<b>Mise en service de sécurité</b> .....	<b>3-21</b>
3-7-1	Procédure de mise en service de sécurité .....	3-21

## Section 4 Fonctionnement

---

<b>4-1</b>	<b>Desserrage des freins</b> .....	<b>4-2</b>
<b>4-2</b>	<b>Poussée manuelle de l'AMR</b> .....	<b>4-3</b>
<b>4-3</b>	<b>Réponse de l'AMR pendant les arrêts de protection</b> .....	<b>4-4</b>

## Index

---

# Termes et conditions d'utilisation

## Garantie et limitations de responsabilité

### Garantie

- **Garantie exclusive**

La seule garantie d'OMRON est que ce produit est exempt de défauts de matériaux ou de main-d'œuvre pour une période de douze mois (ou toute autre durée spécifiée par écrit par OMRON) à compter de la date de la vente par OMRON. OMRON rejette toute autre garantie, explicite ou induite.

- **Restrictions**

OMRON NE DONNE AUCUNE GARANTIE, NI NE DÉCLARE, EXPRESSÉMENT OU IMPLICITEMENT, QUE LE PRODUIT EST EXEMPT DE CONTREFAÇON, QU'IL A UNE VALEUR COMMERCIALE OU QU'IL CONVIENT À UN USAGE PARTICULIER. L'ACQUÉREUR RECONNAÎT QUE LUI SEUL PEUT DÉTERMINER SI LES PRODUITS RÉPONDENT CONVENABLEMENT À L'USAGE AUXQUELS ILS SONT DESTINÉS.

OMRON décline en outre toute garantie et responsabilité de quelque nature que ce soit en cas de réclamation ou de dépenses découlant d'une violation de l'utilisation des produits ou de tout autre droit de propriété intellectuelle.

- **Recours de l'acheteur**

La seule obligation d'OMRON sera, à la discrétion d'OMRON, de (i) remplacer (dans la forme initialement livrée, l'acheteur étant responsable des frais de main-d'œuvre pour la dépose ou le remplacement de celui-ci) le produit non conforme, (ii) de réparer le produit non conforme, ou (iii) de rembourser ou créditer l'acheteur d'un montant égal au prix d'achat du produit non conforme ; toutefois, en aucun cas OMRON ne peut être tenu responsable de la garantie, de la réparation, de l'indemnisation ou de toute autre demande concernant des produits, à moins que l'analyse d'OMRON ne confirme qu'ils ont été manipulés, stockés, installés et entretenus correctement et n'ont pas fait l'objet de contaminations, d'une utilisation anormale ou d'une mauvaise utilisation ou de modifications inappropriées. Le renvoi de produit par l'acquéreur doit être approuvé par écrit par OMRON avant expédition. Les entreprises OMRON ne seront pas responsables de l'adéquation ou l'inadéquation ou des conséquences d'une utilisation des produits avec toute forme de composants électriques ou électroniques, circuits, assemblages de systèmes ou tout autre matériau, substance ou environnement. Tout conseil, recommandation ou information donné oralement ou par écrit ne saurait être considéré comme une modification ou un ajout à la garantie ci-dessus.

Pour plus d'informations publiées, veuillez consulter le site <http://www.omron.com/global/> ou contacter votre représentant OMRON.

### Limitations de responsabilité

LES ENTREPRISES OMRON NE SERONT PAS TENUES POUR RESPONSABLES DES DOMMAGES SPÉCIFIQUES, INDIRECTS, SECONDAIRES, DES PERTES D'EXPLOITATION, DE PRODUCTION OU DES PERTES COMMERCIALES EN QUELCONQUE RAPPORT AVEC LES PRODUITS, QUE LES DOMMAGES AIENT UN FONDEMENT CONTRACTUEL, QU'ILS SOIENT FONDÉS SUR LA GARANTIE, LA NÉGLIGENCE OU LA STRICTE RESPONSABILITÉ. En outre, en aucun cas, la responsabilité des entreprises OMRON ne pourra être engagée pour un montant supérieur au prix de vente du produit concerné.

## Considérations relatives aux applications

### Conformité d'utilisation

Les entreprises OMRON ne garantissent pas la conformité de leurs produits aux normes, codes ou réglementations applicables en fonction de l'utilisation des produits par le client. OMRON fournira, à la demande de l'acheteur, les rapports de certification d'un organisme tiers identifiant les caractéristiques et limitations d'utilisation s'appliquant aux produits. Ces informations ne suffisent pas à définir de manière complète l'adéquation du produit à des produits finaux, machines, systèmes ou autres applications ou utilisations. L'acheteur sera le seul responsable pour déterminer l'adéquation du produit spécifique aux applications, produits ou systèmes de l'acheteur. L'acheteur assume la responsabilité de l'application dans tous les cas.

N'UTILISEZ JAMAIS LE PRODUIT POUR UNE APPLICATION IMPLIQUANT DES RISQUES ÉLEVÉS POUR LA SANTÉ OU LE MATÉRIEL ET ASSUREZ-VOUS QUE LE SYSTÈME ENTIER A ÉTÉ CONÇU POUR AFFRONTER CES RISQUES ET QUE LE(S) PRODUIT(S) OMRON EST (SONT) INSTALLÉ(S) CORRECTEMENT POUR L'UTILISATION QUI DOIT EN ÊTRE FAITE AU SEIN DE L'ÉQUIPEMENT OU DU SYSTÈME.

### Produits programmables

- Les entreprises OMRON n'assument aucune responsabilité quant à la programmation, par l'utilisateur, d'un produit programmable, ni des conséquences qui en découlent.
- Les sociétés OMRON ne sont pas responsables du fonctionnement du système d'exploitation accessible à l'utilisateur (par exemple, Windows, Linux) ou de toute conséquence de ce dernier.

## Clauses de non-responsabilité

### Données de performances

Les données présentées dans les sites Web, catalogues et autres documents de l'entreprise OMRON visent à servir de guide pour l'utilisateur afin de déterminer l'adéquation et ne constituent pas une garantie. Elles peuvent représenter le résultat de conditions de test d'OMRON, et l'utilisateur doit les mettre en relation avec les exigences de l'application réelle. Les performances réelles sont soumises à la garantie et à la limitation de responsabilité d'OMRON.

### Modification des spécifications

Les spécifications du produit et les accessoires peuvent être modifiés à tout moment au gré des améliorations et pour d'autres raisons. Les références sont modifiées en cas de changement des valeurs nominales ou des fonctions, ou encore en cas de modification importante de la construction. Toutefois, certaines caractéristiques du produit peuvent être modifiées sans avis préalable. En cas d'hésitation, des numéros de série spéciaux peuvent être attribués afin de corriger ou de définir des spécifications clés correspondant à votre application. Prenez contact avec votre conseiller OMRON pour obtenir confirmation des caractéristiques des produits achetés.

### Erreurs et omissions

Les informations présentées dans le présent manuel par les entreprises OMRON ont été soigneusement contrôlées et sont supposées exactes. OMRON n'accepte cependant aucune responsabilité pour les erreurs d'écriture, de typographie ou de relecture ou pour des omissions éventuelles.




# Précautions de sécurité

## Définition des informations de sécurité






La notation suivante est utilisée dans le présent manuel pour signaler les précautions à respecter afin d'assurer une utilisation en toute sécurité de l'AMR. Les informations de sécurité fournies sont extrêmement importantes pour la sécurité.

Lisez toujours les informations fournies dans les informations de sécurité et gardez-les à l'esprit. La notation suivante est utilisée.

La notation suivante est utilisée.

 <b>DANGER</b>	Indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures ou des dommages matériels graves,
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves. De plus, il peut y avoir des dommages matériels graves.
 <b>ATTENTION</b>	Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures minimales ou modérées ou des dommages matériels.

## Symboles

	Le symbole du cercle et de la barre oblique indique les opérations que vous ne devez pas effectuer. L'opération spécifique est indiquée dans le cercle et expliquée dans le texte. Cet exemple indique que le démontage est interdit.
	Le symbole en forme de triangle indique les précautions (y compris les avertissements). L'opération spécifique est indiquée dans le triangle et expliquée dans le texte. Cet exemple indique une précaution en cas de choc électrique.
	Le symbole en forme de triangle indique les précautions (y compris les avertissements). L'opération spécifique est indiquée dans le triangle et expliquée dans le texte. Cet exemple indique une précaution générale.
	Le symbole en forme de cercle plein indique les opérations que vous devez effectuer. L'opération spécifique est indiquée dans le cercle et expliquée dans le texte. Cet exemple indique une précaution générale pour quelque chose que vous devez faire.
	Le symbole en forme de triangle indique les précautions (y compris les avertissements). L'opération spécifique est indiquée dans le triangle et expliquée dans le texte. Cet exemple indique une précaution en cas de températures élevées.

## Dangers

### DANGER

L'AMR peut causer des blessures graves au personnel, ou des dommages à lui-même ou à d'autres équipements s'il tombe d'un rebord comme un quai de chargement, ou s'il descend des escaliers.



L'utilisateur final de l'AMR doit effectuer une évaluation des risques afin d'identifier et d'atténuer tout risque supplémentaire de dommages corporels et matériels pouvant être causé par la charge utile.



Une utilisation incorrecte de l'AMR sur des sols inclinés non conformes aux caractéristiques techniques de fonctionnement applicables peut entraîner le renversement de l'AMR, et par conséquent des blessures graves.



## Avertissements

### Général

Les actions suivantes sont strictement interdites et peuvent entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels.

- Monter sur l'AMR.
- Applications de remorquage.
- Dépassement de la limite de charge utile maximale.
- Utilisation sur des sols ou des surfaces inclinés.
- Utilisation dans des environnements avec des équipements de survie.
- Utilisation dans des zones résidentielles. Utilisation dans des zones non stationnaires, comme sur des sols en mouvement ou tout type de véhicule terrestre, maritime ou aérien.
- Dépassement des limites de vitesse, d'accélération, de décélération ou de rotation maximales recommandées. Plus le centre de gravité de la charge utile s'écarte de celui de l'AMR, plus la vitesse de rotation devient importante.
- Chute lors de la manutention, chute d'un rebord ou utilisation irresponsable.
- Laisser l'AMR passer à travers une ouverture avec porte automatique, sauf si la porte et l'AMR sont configurés correctement avec l'option boîtier d'appel/de porte.
- Lancer un objet devant l'AMR ou entrer brusquement sur la trajectoire de l'AMR. Le système de freinage de l'AMR ne peut pas fonctionner comme prévu et spécifié dans de tels cas.
- Exposition de l'AMR à la pluie ou à l'humidité.
- Utilisation de pièces non autorisées pour réparer l'AMR.
- Mise sous tension de l'AMR sans ses antennes sans fil en place.
- Utilisation de l'AMR dans des environnements dangereux en présence de gaz explosif, de brouillard d'huile ou d'une atmosphère corrosive.
- Utilisation de l'AMR dans un environnement contenant des rayonnements ionisants.
- Utilisation de batteries ou de systèmes de recharge non approuvés.



La station de charge, la batterie et l'AMR transfèrent une puissance électrique élevée et génèrent des tensions dangereuses. Vous devez prendre les précautions nécessaires pour éviter tout risque d'électrocution. Suivez les instructions de consignation et de déconsignation (Lock-Out, Tag-Out) adéquates avant toute installation et maintenance effectuée sur ou à proximité de ces éléments.



Il est interdit de mettre en œuvre des méthodes visant à contourner la nécessité pour une personne d'activer la puissance moteur de l'AMR au démarrage.



Toute modification apportée à l'AMR peut entraîner une perte de sécurité ou de fonctionnalité de l'AMR. Il incombe à l'utilisateur final d'effectuer une évaluation des risques complète après avoir apporté des modifications à l'AMR et de confirmer que toutes les fonctions de sécurité de l'AMR sont entièrement fonctionnelles.



En tant que quasi-machine, l'AMR peut s'intégrer à une autre machine, et ne doit pas être mis en service tant que la machine finale dans laquelle il doit être intégré n'a pas été déclarée conforme aux dispositions de la directive européenne sur les machines 2006/42/CE, le cas échéant.



La notice de montage doit ensuite faire partie du dossier technique de la machine finale.

Il incombe à l'utilisateur final d'effectuer une évaluation des risques basée sur les tâches et de mettre en œuvre des mesures de sécurité appropriées au point d'utilisation de l'AMR, conformément aux réglementations locales.



Si vous utilisez un arrêt d'urgence (E-Stop) fourni par l'utilisateur, vous devez exécuter la mise en service de sécurité pour vérifier la fonctionnalité de l'arrêt d'urgence avant de mettre l'AMR en service.



Il incombe à l'utilisateur final de s'assurer que la conception et la mise en œuvre de l'AMR sont conformes à toutes les normes et exigences légales locales.



Il incombe à l'utilisateur final de s'assurer que l'AMR est utilisé dans le cadre de ses caractéristiques techniques, de son utilisation prévue et de ses environnements prévus.



L'utilisateur est responsable de la sécurité de l'AMR, ce qui inclut la confirmation que le système est stable avec toute charge utile, structure de charge utile ou autre montage auxiliaire tout en fonctionnant dans l'environnement d'utilisation spécifié.



Même si l'AMR est mis en service en usine, l'utilisateur doit effectuer la mise en service de sécurité dans le cadre de la configuration initiale à la réception.



Si l'AMR doit transporter des conteneurs de liquides ou d'autres matériaux non solides, veuillez à prendre en compte l'effet sur la stabilité de l'AMR si leur contenu est susceptible de changer. Il incombe à l'utilisateur final de s'assurer que la charge utile est correctement fixée à l'AMR et que le changement de charge utile ne crée pas d'instabilité de l'AMR.



Vous devez modifier les zones de sécurité si votre charge utile dépasse les dimensions par défaut de l'AMR et si le produit est utilisé sur une surface de sol présentant une faible traction, dans la mesure où l'AMR ne peut pas s'arrêter de manière fiable dans les zones par défaut. OMRON n'est pas responsable des risques encourus en cas de modification des tailles des zones de sécurité ou d'autres paramètres du scanner laser de sécurité.



L'aimant à base de terres rares intégré dans les contacts de charge de l'AMR crée un champ magnétique puissant. Les champs magnétiques peuvent être dangereux si vous avez un implant médical. Maintenez une distance minimale de 30 cm avec les contacts de charge de l'AMR.



## Batterie et station de charge

Vous devez porter un équipement de protection individuelle (EPI) approprié pour retirer, installer et soulever la batterie ou pour travailler à proximité d'une batterie qui fuit.



Au moins 3 personnes sont nécessaires pour soulever la batterie.



Veillez à toujours utiliser des méthodes de levage sûres lors du retrait ou de l'installation de la batterie.



## Paylaod

La charge utile doit être maintenue à une hauteur supérieure au sommet de l'AMR. Si la charge utile ou la structure associée bloque l'un des capteurs de l'AMR, celui-ci ne peut pas fonctionner correctement.



Le poids total de votre structure de charge utile, plus les objets transportés par la structure ne doit pas dépasser la capacité de charge utile maximale de l'AMR.



Les risques de basculement sont plus probables si le centre de gravité de la charge utile est en dehors des spécifications recommandées.



Si une charge utile ou une structure de charge utile dépasse des dimensions extérieures de l'AMR, tenez compte des considérations suivantes.

- Contactez votre représentant OMRON pour modifier la taille des zones des scanners laser de sécurité.
- Répétez la procédure de mise en service de sécurité.
- Modifiez les paramètres Width, LengthFront, LengthRear, et éventuellement Radius de l'AMR. Lors de ces modifications, veillez à entrer les dimensions précises de l'AMR pour la planification de trajectoire et la prévention des obstacles.



## Environnement opérationnel

L'AMR ne convient pas aux rampes ou surfaces inclinées. L'utilisation du bouton de desserrage des freins lorsque l'AMR est positionné sur une pente supérieure à 3 % risque de faire rouler l'AMR sur cette pente. Vous ne devez pas utiliser le bouton de desserrage des freins pour déplacer manuellement l'AMR lorsque celui-ci est positionné sur une pente supérieure à 3 %, sauf si des précautions nécessaires ont été prises pour empêcher l'AMR de rouler sur cette pente de façon incontrôlée.



Faites preuve de prudence lors de l'arrêt de l'AMR sur une rampe. Le desserrage des freins entraîne le déplacement direct de l'AMR le long de la rampe. La mise hors tension de l'AMR sur une rampe doit être évitée si possible afin de minimiser l'utilisation du desserrage des freins sur une rampe.





La poussière, la saleté, la graisse et l'eau (ou d'autres liquides) peuvent affecter la traction des roues, ainsi que le fonctionnement des roues motrices. Si les roues motrices patinent, cela peut affecter la durée et la distance d'arrêt, ainsi que la précision de navigation.



## Précautions

### ATTENTION

Toute charge électrique qui s'accumule sur les habillages de l'AMR ne dispose pas de chemin vers la terre et ne peut donc pas se décharger. Cela peut être dangereux pour les appareils sensibles aux décharges électrostatiques. Gardez toujours de tels appareils sensibles aux décharges électrostatiques à au moins 30 cm des habillages de l'AMR.



Tous les boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop) doivent être situés dans des zones faciles d'accès et à moins de 600 mm du personnel. Il incombe à l'utilisateur final de s'assurer que tous les boutons d'arrêt d'urgence supplémentaires sont placés dans un endroit où l'opérateur peut facilement y accéder en cas d'urgence.



Un AMR doit être équipé d'un dispositif d'avertissement facilement visible, tel qu'un voyant clignotant fourni par l'utilisateur, pour indiquer quand il est prêt à bouger ou qu'il est en mouvement.



Pousser un AMR nécessite un effort physique important et peut causer des blessures ou des dommages matériels. Veillez à prendre les précautions appropriées et à suivre toutes les instructions de sécurité.



Les points de poussée de l'AMR sont au ras du sol. Il est nécessaire d'utiliser des pratiques de poussée sûres lors du déplacement manuel de l'AMR.



Lors du déplacement manuel de l'AMR, ne le poussez pas depuis une position haute sur sa charge utile ou sa structure de charge utile. Cela pourrait provoquer le basculement de l'AMR.



Lors du déplacement manuel de l'AMR, ne le poussez pas depuis une position haute sur sa charge utile ou sa structure de charge utile. Cela pourrait provoquer le basculement de l'AMR.



Il n'est pas recommandé de déplacer manuellement un AMR entièrement chargé tout en utilisant le bouton de desserrage des freins. Si vous devez déplacer manuellement un AMR entièrement chargé, veillez à le faire en toute sécurité, car cela pourrait entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels.



Bien que le logiciel de l'AMR offre la possibilité d'utiliser les fonctions de cartographie pour maintenir l'AMR dans son espace de travail prévu, une mauvaise localisation ou une localisation incorrecte peut entraîner une planification de trajectoire inappropriée. Pour garantir la sécurité, vous devez toujours installer des barrières physiques en cas de risque de dommages matériels ou de danger personnel.



## Précautions pour une utilisation en toute sécurité

- Effectuez les actions suivantes pour utiliser l'AMR en toute sécurité.
  - Examiner et comprendre les protections de sécurité associées à votre application spécifique et à votre environnement.
  - Utiliser le gestionnaire de flotte lorsque deux AMR ou plus sont utilisés dans le même environnement et ne sont pas limités à des espaces de travail séparés. Voir le *Guide de l'utilisateur FLOW (Fleet Operations Workspace Core)* (Cat. n° I635) pour plus d'informations.
  - Veiller à ce que toute personne travaillant avec un AMR ou à proximité de celui-ci ait été formée et ait lu et compris le présent document et le *Manuel de sécurité du robot mobile HD* (Cat. n° I647).
  - Maintenir et entretenir mécaniquement les AMR pour assurer le bon fonctionnement de toutes les fonctions de contrôle et de sécurité.
- Tous les équipements doivent être expédiés et stockés dans un environnement à température contrôlée, dans la plage de température et d'humidité spécifiée. Ils doivent être expédiés et stockés dans l'emballage fourni, conçu pour éviter les dommages dus aux vibrations et aux chocs normaux.
- OMRON conseille de stocker et de verrouiller la commande mobile lorsqu'elle n'est pas utilisée afin d'éviter qu'une personne non autorisée utilise l'AMR.
- Avant de nettoyer la station de charge, vous devez vous assurer que l'AMR n'est pas engagé dans la cible d'accueil.
- Pour déplacer les caisses d'expéditions, utilisez un chariot élévateur, un transpalette, ou un dispositif similaire conforme.
- Pour éviter d'endommager les points de levage, le châssis AMR ou les anneaux de levage, ne dépassez pas un angle de 30° par rapport à la verticale lors de la fixation des sangles de levage au dispositif de levage.
- Ne dépassez pas 25 kN par point de montage de levage.
- Inspectez les sangles de levage pour détecter tout signe d'usure ou de dommage avant de les fixer aux anneaux de levage et de soulever l'AMR.
- Lorsque vous remplacez l'AMR sur le sol après le levage, vous devez vous assurer d'avoir pris toutes les précautions de sécurité pour éviter tout risque de blessure corporelle ou de dommage matériel.
- Ne mettez pas l'AMR sous tension avant d'avoir lu les sections appropriées du présent document.
- Il incombe à l'utilisateur final de fournir la formation nécessaire au personnel afin de marquer correctement les sols autour des emplacements de transfert de charge utile.
- Il incombe à l'utilisateur final de s'assurer que la personne utilisant le palan ou le chariot élévateur a suivi avec succès la formation requise et qu'elle est certifiée pour utiliser ces machines.
- L'opérateur doit prendre les précautions nécessaires pour s'assurer que ses mains ou d'autres parties du corps ne se coincent pas entre le plateau de charge et l'AMR lors de l'arrimage.
- N'utilisez pas le robot dans des zones où les conditions environnementales dépassent celles spécifiées dans le présent document.
- Vous devez disposer de marquages au sol pour empêcher les personnes d'entrer dans la zone d'utilisation dangereuse pour les emplacements de ramassage et de dépôt dont le dégagement est insuffisant.
- Vous pouvez contribuer à la préservation des ressources et à la protection de l'environnement en mettant au rebut les déchets d'équipements électroniques et électriques (DEEE) de manière adéquate. Tous les produits électriques et électroniques doivent être mis au rebut séparément du système de collecte des déchets municipal conformément aux ordonnances locales via les installations de collecte désignées.



腹膏池講回收

- Une lumière vive, directe ou de haute intensité peut interférer avec le fonctionnement du laser de l'AMR. N'utilisez pas l'AMR dans des zones où il pourrait être exposé à de telles conditions.

- L'utilisation de l'AMR à des températures ambiantes élevées (en particulier lors du transport d'une charge utile complète à des vitesses élevées) peut entraîner le dépassement des limites de température de fonctionnement de la batterie. Dans ce cas, n'essayez pas d'accéder à la batterie. Vous devez attendre plusieurs heures pour qu'une batterie surchauffée refroidisse suffisamment avant d'essayer de la retirer ou de la remplacer.
- Évitez les liquides à proximité de la station de charge et de l'AMR.
- Si vous pensez que du liquide a pénétré dans l'habillage ou contaminé l'intérieur de l'AMR, ne tentez pas d'allumer le système et contactez votre représentant OMRON.
- En cas d'incendie, utilisez un extincteur à poudre chimique de type ABC ou BC.
- Bien que les lasers utilisés soient de classe 1 (sans risque pour les yeux), OMRON vous recommande de ne pas les regarder directement. L'exposition maximale autorisée ne doit pas être dépassée lors d'une exposition des lasers à l'œil nu.
- Les lasers ne peuvent pas détecter de façon fiable le verre, les miroirs et autres objets hautement réfléchissants. Soyez prudent si vous utilisez l'AMR dans des zones où se trouvent ces types d'objets. Si l'AMR passe près de ces objets, nous vous recommandons d'utiliser une combinaison de marquages sur ces objets (du ruban adhésif ou des bandes peintes) et d'utiliser les zones interdites sur la carte afin que l'AMR puisse planifier des trajets sûrs autour de ces objets.
- Veillez à tenir compte de tous les facteurs de sécurité liés à l'emplacement du bouton d'arrêt d'urgence (E-Stop) intégré lors du déplacement du panneau de commande.
- Les dispositifs d'arrêt d'urgence ou autres dispositifs d'arrêt de protection installés sur l'AMR doivent être dotés d'un circuit à double canal pour garantir le même niveau de performance que les autres dispositifs de sécurité de l'AMR.
- Tous les boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop) installés sur la structure de charge utile doivent être à moins de 600 mm de portée. Ils ne doivent pas être installés dans un endroit difficile d'accès par l'opérateur en cas d'urgence.
- Vous devez vous assurer que la structure de charge utile est correctement fixée à l'AMR.
- La charge utile ou la structure de charge utile ne doit pas être positionnée de manière à mettre l'opérateur en danger lorsqu'il essaie d'atteindre un bouton d'arrêt d'urgence.
- Vous devez effectuer une évaluation des risques complète pour la conception de votre charge utile et l'utilisation prévue de l'AMR avant sa mise en service.
- Le mouvement intentionnel de la structure de charge utile (comme un convoyeur ou un bras) pendant le mouvement de l'AMR est interdit. Il incombe à l'utilisateur final de concevoir un verrouillage approprié pour éviter cela.
- Pour les applications de charge utile où vous ne pouvez pas facilement en réduire la taille et le poids, ou si le centre de gravité de l'AMR n'est pas dans les limites recommandées, contactez votre représentant OMRON.
- La fonction de détection d'inclinaisons n'empêche pas un AMR mal chargé de se renverser.
- Des roulettes et des roues motrices endommagées ou usées peuvent dégrader la stabilité de l'AMR. Vous devez régulièrement détecter les signes de dommages, d'usure excessive ou de zones irrégulières sur les roulettes et les roues motrices.
- Le boîtier d'alimentation doit être installé conformément aux réglementations ou codes locaux et par un personnel ou des électriciens agréés.
- Le boîtier d'alimentation et la cible d'accueil doivent être correctement fixés au mur ou au sol avant toute utilisation.
- N'accédez jamais à l'intérieur de l'AMR lorsque celui-ci est connecté à la cible d'accueil.
- Utilisez uniquement les chargeurs et les batteries fournis par OMRON. Le chargeur doit être utilisé uniquement pour charger une batterie d'AMR HD-1500.
- Évitez de court-circuiter les bornes ou les connecteurs de la batterie.
- Il incombe à l'utilisateur final de s'assurer que la vitesse est adaptée à la charge utile transportée par l'AMR et que la vitesse n'entraîne pas un déplacement incontrôlable de l'AMR.
- Après avoir retiré ou remplacé les habillages, vous devez vous assurer que les bandes et disques lumineux fonctionnent une fois l'AMR remis sous tension.

## Précautions d'utilisation

- N'exposez jamais la batterie à l'eau.
- Ne connectez pas l'équipement fourni par l'utilisateur aux commutateurs Ethernet situés dans la baie des composants électroniques.
- Les sols rugueux ou irréguliers peuvent dégrader les roues motrices et réduire leur durée de vie.
- Le remplacement de la transmission différentielle, des roulettes et des roues nécessite l'intervention d'un technicien de maintenance OMRON. Pour plus d'informations, contactez votre représentant OMRON local.
- Lors de l'utilisation des haut-parleurs pour informer le personnel de l'approche d'un AMR, vous devez vérifier régulièrement que ces derniers fonctionnent toujours normalement. Contrôlez que les haut-parleurs sont audibles et que le niveau sonore est le même que celui requis pendant l'utilisation.
- L'utilisation de l'EM2100 ou des fonctions de cartographie ne remplace pas les méthodes physiques de prévention des collisions, telles que les barrières ou passerelles verrouillées. Il incombe à l'utilisateur de fournir une méthode physique pour éviter les collisions si nécessaire.
- Ne laissez pas un AMR non localisé, non connecté à l'EM2100 ou non alimenté dans un emplacement accessible par d'autres AMR.
- S'il n'est pas possible d'empêcher une certaine interférence entre la charge utile et le plan de détection des lasers latéraux, vous pouvez essayer d'utiliser le paramètre LaserIgnore (ignorer laser) afin de limiter la détection aux zones qui n'incluent pas la charge utile. Ceci peut cependant compromettre la capacité de détection des capteurs, aussi veillez à éviter d'utiliser ce paramètre autant que possible.
- Les lentilles des lasers se rayent et s'endommagent facilement. Veillez à ne pas rayer les lentilles des lasers lors de toute procédure d'entretien ou d'installation.
- Les lasers latéraux installés en usine sont équipés de protections. Si vous déplacez les lasers latéraux, pensez à utiliser des protections pour éviter tout dommage. Veillez à ce que les protections installées par l'utilisateur ne bloquent pas la zone de balayage et ne dépassent pas trop vers l'extérieur.
- Une utilisation normale de l'AMR passe par la création d'une carte.
- Le kit d'outils d'intégration s'exécute uniquement sur un appareil EM2100 configuré en tant que gestionnaire de flotte.
- Dans la mesure du possible, minimisez la consommation d'énergie de la charge utile afin d'éviter que la batterie se décharge trop rapidement.
- L'orientation verticale du boîtier d'alimentation permet la dissipation de chaleur afin de prévenir tout risque de surchauffe et d'incendie. Il est interdit d'installer le boîtier d'alimentation en position horizontale.
- Si vous n'utilisez pas les fixations appropriées pour une utilisation prolongée, la cible d'accueil risque de se déplacer pendant les tentatives d'arrimage et de provoquer des échecs d'arrimage et de recharge.
- Le boîtier d'alimentation est doté d'orifices de refroidissement en haut et en bas de l'unité. N'obstruez pas ces zones.
- Le sectionneur principal situé sur le panneau d'accès électrique contrôle le flux de courant dans le boîtier d'alimentation. Il est désactivé lorsqu'il est placé en position horizontale, et activé lorsqu'il est en position verticale.
- Lors de l'installation et de la configuration initiales de l'AMR, installez une batterie complètement chargée.
- Consultez votre administrateur système réseau avant d'utiliser SetNetGo pour modifier les paramètres par défaut. Voir le *Guide de l'utilisateur FLOW (Fleet Operations Workspace Core) (Cat. n° 1635)* pour plus d'informations sur la modification des paramètres réseau.
- Avant de configurer l'Ethernet sans fil sur votre AMR, contactez votre administrateur réseau pour confirmer les paramètres IP, radio et de sécurité.
- Il incombe à l'utilisateur final de veiller à ce que la charge utile n'atténue pas le signal des antennes sans fil.
- Pour que l'AMR fonctionne, vous devez fixer un cavalier ou autre dispositif de sécurité (généralement des boutons d'arrêt d'urgence) au connecteur SCPU. Le cavalier est fourni sous la référence 68410-218L.
- Ne dépassez pas 10 kN par point de montage de la structure de charge utile.
- OMRON ne fournit pas les capots de protection dotés de l'option HAPS. Vous devez installer un capot de protection lors de l'application du ruban magnétique au sol pour éviter tout dommage lié à la circulation d'AMR. Le capot de protection doit être fourni par l'utilisateur.

- Le contrôleur de sécurité pourra faire éventuellement faire l'objet de mises à jour, lesquelles entraînent un échec de la vérification de la zone de sécurité, et donc la mise hors service du scanneur laser de sécurité. Une fois la mise à jour du contrôleur de sécurité terminée, vous devez remettre en service le scanneur laser de sécurité.
- N'utilisez pas le robot sur des surfaces souples comme des tapis.
- L'AMR convient aux sols lisses et plats. Bien qu'il soit capable de passer des marches ou des trous, un franchissement fréquent ou à haute vitesse de tels obstacles risque de réduire la durée de vie des pièces de transmission.
- Toute barrière de danger environnemental doit être facilement détectable par l'AMR et assez robuste pour stopper un AMR entièrement chargé et lancé à sa vitesse maximale.
- Veillez à toujours expédier et stocker l'AMR, le boîtier d'alimentation et la cible d'accueil en position verticale, dans un endroit propre et sec. Ne posez pas les caisses d'expédition sur le côté ou dans toute autre position non verticale. En effet, ceci risquerait d'endommager le boîtier d'alimentation et la cible d'accueil.
- Vous devez acheminer et fixer correctement les cordons d'alimentation. Il convient de les fixer de manière à prévenir toute tension sur les points de raccordement.
- Vous pouvez brancher ou débrancher le cordon d'alimentation de la cible d'accueil en toute sécurité sans mettre le boîtier d'alimentation hors tension.
- Attendez toujours que le voyant OPERATION vert du boîtier d'alimentation soit allumé en continu avant de charger une batterie.
- N'appuyez pas sur le bouton Service du boîtier d'alimentation si le voyant DC POWER jaune clignote alors qu'aucune batterie n'est connectée. Dans une telle situation, contactez votre représentant OMRON.
- L'AMR doit être sous tension et arrimé à la cible d'accueil pour pouvoir charger la batterie.
- Évitez de déplacer l'AMR lorsqu'il est hors tension, car il pourrait ne pas déterminer son emplacement actuel lorsqu'il est remis sous tension. Si une telle situation se produit, utilisez la fonction de localisation dans MobilePlanner pour permettre à l'AMR de se localiser.
- Vous ne devez déplacer l'AMR manuellement que lorsque cela est absolument nécessaire en cas d'urgence, pour des raisons de sécurité, ou en cas de perte ou de blocage. Si vous devez fréquemment déplacer l'AMR, reconfigurez son itinéraire à l'aide de MobilePlanner afin d'éviter les zones problématiques.
- Si l'AMR chargé est trop lourd pour être déplacé manuellement, nous vous conseillons de demander de l'aide ou de retirer la charge utile.
- OMRON vous recommande de former le personnel à l'utilisation du bouton de desserrage des freins et aux procédures de poussée d'un AMR en toute sécurité.
- La réglementation IATA (UN 3480, PI 965) exige que les batteries au lithium-ion expédiées par voie aérienne soient transportées dans un état de charge ne dépassant pas 30 %. Pour éviter une décharge totale, chargez complètement la batterie dès sa réception. La batterie arrivera peut-être entièrement chargée si elle n'a pas été expédiée par voie aérienne.
- Le boîtier d'alimentation ne peut être branché directement qu'à la cible d'accueil ou à une batterie. Aucune configuration de charge simultanée n'est possible.
- Veillez à ne pas utiliser trop fréquemment le sectionneur principal pour éteindre l'AMR. Utilisez le bouton ARRÊT pour éteindre l'AMR avec une méthode d'arrêt contrôlé.
- Seul le personnel qualifié ayant lu et compris le présent manuel ainsi que le *Manuel de sécurité du robot mobile HD (Cat. n° I647)* est en mesure de déplacer manuellement l'AMR.
- La maintenance de la structure de charge utile n'est pas abordée dans le présent document et relève de la responsabilité de l'utilisateur final.
- La fréquence des intervalles de nettoyage dépend de votre système, de l'environnement et de l'utilisation. Dans certains cas, il peut être nécessaire de raccourcir les intervalles de nettoyage.
- N'utilisez pas de solvants ou de produits chimiques autres que de l'alcool isopropylique sur les contacts de charge de l'AMR, car cela risquerait d'endommager les surfaces de l'AMR à proximité de ces contacts. N'exposez aucune des surfaces entourant les contacts de charge à de l'alcool isopropylique.
- Ne réduisez pas la surface de charge des contacts de charge pendant le nettoyage. Une surface de charge plus petite risque de réduire la vitesse de charge et d'affecter les opérations de charge.

- Le fonctionnement des lasers peut être altéré par des substances présentes dans l'environnement d'utilisation de l'AMR, notamment du brouillard, de la fumée, de la vapeur et autres petites particules. Vous devez nettoyer régulièrement les lentilles de tous les lasers, d'une manière conforme aux instructions du présent document, afin d'éviter toute erreur de fonctionnement.
- La position de l'antenne est essentielle à son bon fonctionnement. Lorsque vous installez une nouvelle antenne, vous devez veiller à la fixer au bon emplacement, marqué d'une gravure sur la plaque de base.
- Après avoir enlevé les habillages, placez-les face intérieure vers le bas pour ne pas rayer la face extérieure.

# Réglementations et normes

---

## Conformité aux directives européennes

L'AMR est conforme aux directives européennes suivantes.

### Directives

---

- Directive 2006/42/CE sur les machines
- Directive 2014/30/UE, CEM

### Normes européennes harmonisées

---

Le système AMR est conforme aux normes européennes suivantes.

- EN ISO 12100  
Sécurité des machines.  
Principes généraux de conception. Appréciation du risque et réduction du risque.
- EN ISO 13849-1  
Sécurité des machines.  
Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Partie 1.
- EN 60204-1  
Sécurité des machines.  
Équipement électrique des machines - Partie 1.
- EN 61000-6-4  
CEM, partie 6-4 : norme sur l'émission pour les environnements industriels.
- EN 61000-6-2  
CEM, partie 6-2 : normes d'immunité pour les environnements industriels.
- EN ISO 10218-1 Exigences de sécurité pour les robots industriels
- EN 61204-7 utilisée conjointement aux blocs d'alimentation à découpage basse tension conformes EN 62477-1 (station de charge uniquement).



# ■ Déclaration d'incorporation CE

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



# Déclaration d'incorporation RU

Document P/N: 22454-400 Rev. A



Original

## UK DECLARATION OF INCORPORATION

According to the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

**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 UK**

OMRON ELECTRONICS LTD.  
Attn: G. Harper, Manager, Customer Care  
Opal Drive, Fox Milne, MK15 0DG, Milton Keynes, United Kingdom

**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 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

**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 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

## Manuels connexes

Consultez les manuels connexes suivants pour référence.

Titre du manuel	Description
Manuel d'utilisation de la plate-forme HD-1500 (Cat. n° I645)	Contient les informations nécessaires à l'installation, l'utilisation, la maintenance et au dépannage des AMR HD-1500.
Manuel de sécurité du robot mobile HD (Cat. n° I647)	Contient des informations générales de sécurité pour les AMR HD-1500.
Manuel d'utilisation du scanner laser de sécurité série OS32C (Cat. n° Z296-E1)	Décrit l'utilisation du scanner laser de sécurité OS32C.
Guide de l'utilisateur FLOW (Fleet Operations Workspace Core) (Cat. n° I635)	Décrit la gestion de flotte, le logiciel MobilePlanner, le système d'exploitation SetNetGo et la plupart des procédures de configuration d'un AMR.
Guide d'utilisation d'Enterprise Manager 2100 (Cat. n° I631)	Décrit l'installation d'un appareil EM2100 exécutant le logiciel FLOW (Fleet Operations Workspace) pour gérer une flotte d'AMR.
Manuel d'utilisation du simulateur de flotte (Cat. n° I649)	Décrit la configuration et l'utilisation du logiciel de simulateur de flotte sur un appareil EM2100.
Guide d'utilisation du kit d'outils d'intégration de base FLOW (Fleet Operation Workspace Core) (Cat. n° I637)	Contient les informations nécessaires à l'utilisation du kit d'outils d'intégration facilitant l'intégration entre le gestionnaire de flotte et l'application client de l'utilisateur final.
Guide d'intégration d'Advanced Robotics Command Language Enterprise Manager (Cat. n° I618)	Décrit l'utilisation d'ARCL (Advanced Robotics Command Language), langage d'utilisation de lignes de commande basées sur du texte pour l'intégration d'une flotte d'AMR à un système d'automatisation externe.
Manuel d'utilisation de Sysmac Studio version 1 (Cat. n° W504)	Décrit les procédures d'utilisation de Sysmac Studio.
Guide d'utilisation du contrôleur AMR (Cat. n° I650)	Décrit les informations nécessaires à l'utilisation du contrôleur AMR.

# Glossaire

Terme / Abréviation	Description
Température ambiante de fonctionnement	La plage de températures de l'environnement de l'AMR permettant une utilisation continue de celui-ci.
AMR	Ce terme désigne le robot mobile autonome HD-1500.
Contrôleur AMR	Le principal système informatique de l'AMR, qui fournit toutes les commandes de navigation et les interfaces d'application de robot mobile.
ARAM	Logiciel Advanced Robotics Automation Management, chargé de l'exécution de toutes les fonctions robotiques autonomes de haut niveau, notamment l'évitement d'obstacles, la planification de trajectoires, la localisation et la navigation.
ARAMCentral	Logiciel exécuté sur l'appareil gestionnaire de flotte. Cette fonction permet de gérer la carte, la configuration et le contrôle de la circulation des AMR, y compris l'évitement de collisions, la destination, la veille et l'arrimage de plusieurs AMR.
ARCL	Advanced Robotics Command Language fournit un langage de commande et de réponse simple, basé sur du texte. Utilisé avec l'appareil EM2100 en option, l'ARCL peut aider à gérer une flotte de robots mobiles.
Auto-MDIX	Fonction de port de connexion qui détecte automatiquement le type de câble Ethernet utilisé (direct ou croisé) et configure la connexion de manière appropriée.
Balise	Ce témoin lumineux en option monté sur l'AMR est une indication visuelle supplémentaire et constitue un signal de l'état de fonctionnement.
Bus CAN	Le bus Controller Area Network fournit un protocole de communication série pour que les unités et dispositifs de commande électronique puissent communiquer entre eux.
CAT5	Câble Ethernet à paires torsadées prenant en charge une fréquence de 100 MHz.
Centre de gravité	Emplacement moyen du poids d'un objet.
Centre de rotation	Point médian de la ligne entre le centre des moyeux de roues motrices, autour desquelles tourne l'AMR.
Station de charge	Système utilisé pour charger une batterie d'AMR, composé du boîtier d'alimentation, de la cible d'accueil et du câble entre ces éléments.
Système de coordonnées	Système de référence X, Y, Z et Thêta permettant de relier l'AMR à son environnement et à la position relative des autres dispositifs.
Cible d'accueil	Objet fixe connecté au boîtier d'alimentation auquel l'AMR s'arrime et qu'il utilise pour la charge autonome.
Dongle	Petit périphérique matériel contenant les informations d'identification (par exemple, la clé de licence) requises pour exécuter un programme spécifique. Un dongle est utilisé dans chaque AMR pour permettre l'utilisation du logiciel ARAM.
Dépôt	Segment de travail généralement utilisé lorsque la charge utile d'un AMR est transférée du robot à l'objectif.
Arrêt d'urgence (E-Stop)	Bouton d'arrêt d'urgence.
Arrêt d'urgence	Fonction qui neutralise les commandes d'un AMR et l'arrête rapidement pour des raisons de sécurité.
Encodeur	Capteur sur chaque moteur d'entraînement de l'AMR, utilisé pour collecter et transmettre des informations sur la distance parcourue et la direction.
EM2100	Appareil réseau qui agit comme un gestionnaire de flotte ou un simulateur de flotte.

Terme / Abréviation	Description
Ethernet	Type de réseau utilisé dans les réseaux locaux, généralement doté d'un câble à paires torsadées et prenant en charge des vitesses de transmission allant jusqu'à 100 Mbit/s.
FA	Factory Automation (automatisation industrielle)
Flotte	Deux ou plusieurs AMR opérant dans le même espace de travail.
Gestionnaire de flotte	Mode de fonctionnement de l'appareil informatique (EM2100) qui exécute le logiciel FLOW Core pour contrôler une flotte d'AMR.
Fleet Operations Workspace (FLOW)	Système informatique composé de packages logiciels et matériels, utilisé pour la configuration, l'intégration et la gestion d'une flotte d'AMR dans un environnement industriel.
Objectif	Destination virtuelle définie sur une carte pour les robots mobiles (par exemple, points de collecte ou de dépôt).
HAPS	High Accuracy Positioning System (système de positionnement haute précision) qui utilise un capteur sur la face inférieure de l'AMR afin de détecter le ruban magnétique placé aux endroits où vous souhaitez que l'AMR atteigne un positionnement particulièrement précis.
E/S	Signaux d'entrée et de sortie transmis vers et depuis un appareil.
Personnes formées	Personnes suffisamment informées ou supervisées par des personnes qualifiées pour leur permettre d'éviter les dangers, électriques et/ou mécaniques.
Interverrouillage	Dispositif mécanique ou électrique destiné à empêcher le fonctionnement d'une machine sauf si certaines conditions sont remplies.
IP	Le protocole Internet fournit un ensemble de normes de communication pour la transmission de données entre les périphériques en réseau. Une adresse IP est utilisée comme identifiant réseau unique d'un appareil.
IP XX	Indice de protection conçu pour les appareils afin de décrire le niveau de protection contre la pénétration d'objets solides, de poussière et d'eau.
Tâche	Activité, généralement composée d'un ou de deux segments, qui indique à l'AMR d'atteindre un objectif de collecte ou de dépôt de matériaux.
Cavalier	Dispositif conducteur reliant électroniquement deux points de connexion.
LED	Diode électroluminescente qui s'allume pour fournir une indication visuelle de certaines opérations.
Disque lumineux	Ces éclairages en forme de cercle sur les côtés de l'AMR indiquent le mouvement, les virages et l'état du robot.
Localisation	Processus permettant à un AMR de déterminer son emplacement dans l'environnement d'utilisation.
Consignation et de déconsignation (Lock-out Tag-out)	Procédure visant à s'assurer que l'équipement est correctement mis hors tension afin que les sources d'énergie dangereuses soient isolées et rendues inopérantes lors de tâches telles que la maintenance, l'installation ou d'autres actions nécessitant l'accès aux composants électriques.
Carte	Représentation de l'environnement de l'AMR dans MobilePlanner, que le robot utilise pour la navigation.
MobilePlanner	Application logicielle principale pour la programmation des actions du robot mobile. Elle fournit les outils nécessaires à toutes les principales activités des AMR, notamment l'observation d'une flotte d'AMR, la commande de pilotage de chaque AMR, la création et la modification de fichiers de carte, d'objectifs et de tâches, et la modification des configurations des AMR.

Terme / Abréviation	Description
Panneau de commande	Interface principale de l'AMR dotée de fonctions d'interaction pour l'utilisateur.
Trajectoire	Cette ligne sur la carte d'un AMR qui relie sa position actuelle à sa destination indique le mouvement prévu de l'AMR.
Charge utile	Tout élément placé sur l'AMR à des fins de collecte, de transport et de transfert d'un objet.
Structure de charge utile	Tout dispositif passif ou dynamique fixé à l'AMR et éventuellement alimenté par celui-ci servant à supporter une charge utile.
Commande mobile	Dispositif d'entrée externe portable permettant le pilotage manuel des AMR et qui s'utilise généralement pour la création de cartes.
Collecte	Segment de travail au cours duquel un AMR acquiert généralement une charge utile.
Polo	Ce micrologiciel de l'AMR permet de contrôler les moteurs et de calculer les relevés de direction de l'AMR ainsi que d'autres conditions d'utilisation de bas niveau avant de les signaler à ARAM.
Boîtier d'alimentation	Unité qui reçoit l'alimentation secteur de l'établissement et alimente la cible d'accueil et la batterie à des fins de charge.
Mise en service de sécurité	Test et mise en service permettant la vérification du bon fonctionnement des systèmes de sécurité embarqués de l'AMR à l'aide d'un assistant logiciel.
Contrôleur de sécurité	Dispositif installé dans l'AMR doté de toutes les fonctions et opérations de sécurité.
SetNetGo (SNG)	Système d'exploitation logiciel intégré à l'AMR et à l'appareil EM2100 en option. Il permet de configurer les paramètres de communication de l'AMR, de collecter des fichiers debuginfo et de mettre à niveau le logiciel.
Personnes qualifiées	Personnes dotées des connaissances techniques ou d'une expérience suffisante pour éviter les dangers, électriques et/ou mécaniques.
Arrêt	Processus de mise hors tension contrôlée permettant un fonctionnement correct lors de la prochaine demande de démarrage.
Démarrage	Processus de démarrage et d'activation de tous les systèmes après leur mise hors tension pour atteindre un état opérationnel.
Rayon de pivotement	Distance entre le centre de rotation de l'AMR et le point le plus éloigné de son périmètre lorsqu'il tourne sur place.
Tâches	Instructions indiquant à l'AMR d'effectuer certaines actions, comme la lecture d'entrées, la configuration de sorties, les commandes de mouvement, la communication, l'attente et d'autres fonctions.
Dépannage	Actions incluant la collecte d'informations, les diagnostics et la récupération d'erreurs pour rétablir le fonctionnement normal.
Rayon de braquage	Rayon du cercle que l'AMR parcourt lorsqu'il tourne en marche avant.
Assistant	Guide au sein d'une interface utilisateur logicielle qui aide l'utilisateur à effectuer une opération ou une fonction.
Espace de travail	La zone d'utilisation prévue de l'AMR.

# Historique des révisions

---

Un code de révision du manuel apparaît sous la forme d'un suffixe en regard du numéro du catalogue, sur la couverture et au dos du manuel.

Code de révision	Date	Contenu de la révision
01	Juillet 2021	Création initiale

# Présentation

La présente section contient des informations générales sur le robot.

<b>1-1</b>	<b>Instructions de montage</b>	<b>1-2</b>
<b>1-2</b>	<b>Utilisation prévue</b>	<b>1-3</b>
<b>1-3</b>	<b>Caractéristiques et composants</b>	<b>1-6</b>
1-3-1	Lasers	1-7
1-3-2	Habillages	1-8
1-3-3	Contrôleur AMR	1-8
1-3-4	Batterie	1-9
1-3-5	Boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop)	1-9
1-3-6	Panneau de commande	1-10
1-3-7	Commande mobile	1-11
1-3-8	Bandes et disques lumineux	1-11
1-3-9	Haut-parleurs	1-11
1-3-10	Panneau d'accès utilisateur	1-12
1-3-11	Antennes sans fil	1-12
1-3-12	Interrupteurs d'interverrouillage	1-13
1-3-13	Baie des composants électroniques	1-13
1-3-14	Surface de montage de la charge utile	1-13
<b>1-4</b>	<b>Navigation autonome</b>	<b>1-14</b>
<b>1-5</b>	<b>Éléments facultatifs</b>	<b>1-16</b>
1-5-1	Gestionnaire de flotte EM2100	1-16
1-5-2	Boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop) supplémentaires	1-16
1-5-3	Voyants d'avertissement supplémentaires	1-17
1-5-4	Avertisseurs sonores supplémentaires	1-18
1-5-5	Plaque supérieure	1-18
<b>1-6</b>	<b>Logiciel</b>	<b>1-19</b>
1-6-1	Configuration système requise	1-20
<b>1-7</b>	<b>Considérations relatives à la charge utile</b>	<b>1-21</b>
1-7-1	Structure de charge utile	1-22
<b>1-8</b>	<b>Système de coordonnées</b>	<b>1-24</b>

## 1-1 Instructions de montage

---

Le présent manuel constitue les instructions d'origine d'OMRON décrivant la configuration et le montage d'un robot mobile autonome HD-1500 (AMR).

Les instructions de montage du présent document traitent en détail de tous les aspects liés à la sécurité d'utilisation de l'AMR, en sa qualité de quasi-machine. Elles identifient également l'interface entre la quasi-machine et la machine finale, laquelle doit être prise en compte par le monteur lors de l'intégration de la quasi-machine dans la machine finale.

### **AVERTISSEMENT**

En tant que quasi-machine, l'AMR peut s'intégrer à une autre machine, et ne doit pas être mis en service tant que la machine finale dans laquelle il doit être intégré n'a pas été déclarée conforme aux dispositions de la directive européenne sur les machines 2006/42/CE, le cas échéant.

Les instructions de montage formeront ensuite partie du dossier technique de la machine finale.



Les présentes instructions de montage de l'AMR, en sa qualité de quasi-machine, permettent au fabricant de la machine finale de rédiger les parties restantes de ses instructions conformément aux exigences de l'EESS 1.7.4.



## 1-2 Utilisation prévue

L'AMR convient à un environnement industriel en intérieur en présence d'un personnel formé. Ceci peut inclure les espaces de travail structurés ou semi-structurés tels que les entrepôts, ainsi que les installations de distribution et de logistique où l'accès au public est restreint. Vous devez le déployer uniquement dans des applications où vous pouvez anticiper et atténuer les risques pour le personnel et l'équipement.

L'AMR ne convient pas aux environnements suivants.

- Zones extérieures ou non contrôlées sans analyse des risques.
- Zones en libre accès au grand public.
- Zones dotées d'équipements de survie.
- Zones résidentielles.

Bien que l'AMR soit équipé de systèmes de sécurité hautement avancés, vous devez le déployer de manière à tenir compte des risques pour le personnel et l'équipement.

OMRON ne fournit pas la méthode de chargement et de déchargement de la charge utile sur l'AMR. Il incombe à l'utilisateur final d'effectuer une évaluation des risques complète basée sur les tâches, conformément à la norme EN ISO 12100, et d'assurer un transfert sûr de la charge utile.

L'AMR doit être mis en service comme indiqué dans le présent manuel.

### DANGER

- Une utilisation incorrecte de l'AMR sur des sols inclinés non conformes aux caractéristiques techniques de fonctionnement applicables peut entraîner le renversement de l'AMR, et par conséquent des blessures graves.
- L'AMR peut causer des blessures graves au personnel, ou des dommages à lui-même ou à d'autres équipements s'il tombe d'un rebord comme un quai de chargement, ou s'il descend des escaliers.



## AVERTISSEMENT

- La poussière, la saleté, la graisse et l'eau (ou d'autres liquides) peuvent affecter la traction des roues, ainsi que le fonctionnement des roues motrices. Si les roues motrices patinent, cela peut affecter la durée et la distance d'arrêt, ainsi que la précision de navigation.
- Toute modification apportée à l'AMR peut entraîner une perte de sécurité ou de fonctionnalité de l'AMR. Il incombe à l'utilisateur final d'effectuer une évaluation des risques complète après avoir apporté des modifications à l'AMR et de confirmer que toutes les fonctions de sécurité de l'AMR sont entièrement fonctionnelles.
- Il incombe à l'utilisateur final d'effectuer une évaluation des risques basée sur les tâches et de mettre en œuvre des mesures de sécurité appropriées au point d'utilisation de l'AMR, conformément aux réglementations locales.
- Il incombe à l'utilisateur final de s'assurer que la conception et la mise en œuvre de l'AMR sont conformes à toutes les normes et exigences légales locales.
- Il incombe à l'utilisateur final de s'assurer que l'AMR est utilisé dans le cadre de ses caractéristiques techniques, de son utilisation prévue et de ses environnements prévus.
- L'aimant à base de terres rares intégré dans les contacts de charge de l'AMR crée un champ magnétique puissant. Les champs magnétiques peuvent être dangereux si vous avez un implant médical. Maintenez une distance minimale de 30 cm avec les contacts de charge de l'AMR.

Les actions suivantes sont strictement interdites et peuvent entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels.

- Monter sur l'AMR.
- Applications de remorquage.
- Dépassement de la limite de charge utile maximale.
- Utilisation sur des sols ou des surfaces inclinés.
- Utilisation dans des environnements avec des équipements de survie.
- Utilisation dans des zones résidentielles.
- Utilisation dans des zones non stationnaires, comme sur des sols en mouvement ou tout type de véhicule terrestre, maritime ou aérien.
- Dépassement des limites de vitesse, d'accélération, de décélération ou de rotation maximales recommandées. Plus le centre de gravité de la charge utile s'écarte de celui de l'AMR, plus la vitesse de rotation devient importante.
- Chute lors de la manutention, chute d'un rebord ou utilisation irresponsable.
- Laisser l'AMR passer à travers une ouverture avec porte automatique, sauf si la porte et l'AMR sont configurés correctement avec l'option boîtier d'appel/de porte.
- Lancer un objet devant l'AMR ou entrer brusquement sur la trajectoire de l'AMR. Le système de freinage de l'AMR ne peut pas fonctionner comme prévu et spécifié dans de tels cas.
- Utilisation de pièces non autorisées pour réparer l'AMR.
- Mise sous tension de l'AMR sans ses antennes sans fil en place.
- Utilisation de l'AMR dans des environnements dangereux en présence de gaz explosif, de brouillard d'huile ou d'une atmosphère corrosive.
- Utilisation de l'AMR dans un environnement contenant des rayonnements ionisants.
- Utilisation de batteries ou de systèmes de recharge non approuvés.





## Précautions pour une utilisation en toute sécurité

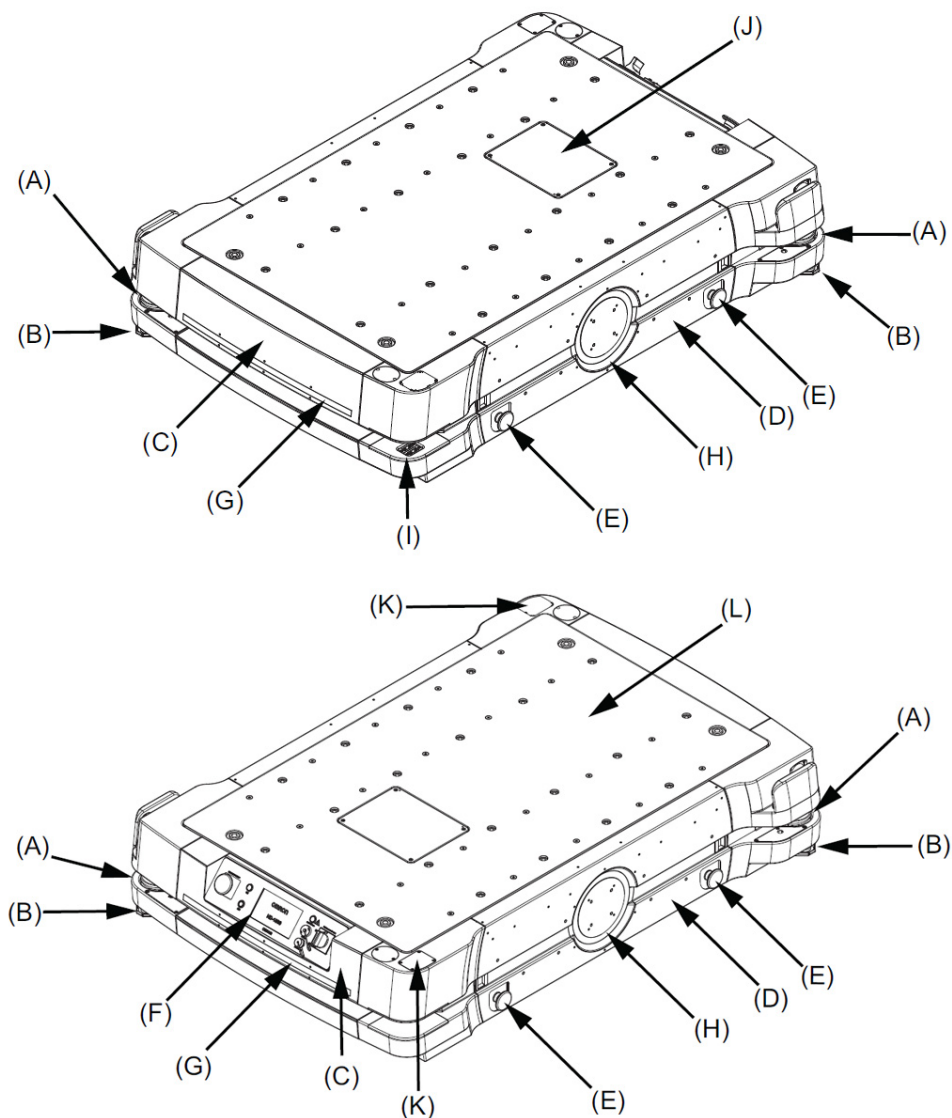
---

Effectuez les actions suivantes pour utiliser l'AMR en toute sécurité.

- Examiner et comprendre les protections de sécurité associées à votre application spécifique et à votre environnement.
  - Veiller à ce que l'environnement soit adapté à une utilisation sûre de l'AMR.
  - Utiliser le gestionnaire de flotte lorsque deux AMR ou plus sont utilisés dans le même environnement et ne sont pas limités à des espaces de travail séparés. Voir le *Guide de l'utilisateur FLOW (Fleet Operations Workspace Core) (Cat. n° 1635)* pour plus d'informations.
  - Veiller à ce que toute personne travaillant avec un AMR ou à proximité de celui-ci ait été formée et ait lu et compris le présent document et le *Manuel de sécurité du robot mobile HD (Cat. n° 1647)*.
  - Maintenir et entretenir mécaniquement les AMR pour assurer le bon fonctionnement de toutes les fonctions de contrôle et de sécurité.
-

## 1-3 Caractéristiques et composants

La présente section décrit les caractéristiques et composants de base de l'AMR.



Item	Description	Item	Description
A	Scanner laser de sécurité	G	Bande lumineuse
B	Laser inférieur	H	Disque lumineux
C	Habillage avant/arrière	I	Contacts de charge
D	Habillage latéral	J	Panneau d'accès utilisateur
E	Bouton d'arrêt d'urgence (E-Stop)*	K	Antennes sans fil
F	Panneau de commande	L	Surface de montage de la charge utile (plaque supérieure illustrée)

\*1. Des arrêts d'urgence supplémentaires sont disponibles sur le panneau de commande et la commande mobile.

## 1-3-1 Lasers

Le robot dispose de plusieurs capteurs laser à des fins de navigation et de sécurité. Le scanner laser de sécurité, les lasers latéraux en option et les lasers bas sont de classe 1 : ils utilisent un rayonnement laser invisible et sont sûrs dans toutes les conditions d'utilisation normale.



### Précautions pour une utilisation en toute sécurité

- Bien que les lasers utilisés soient de classe 1 (sans risque pour les yeux), OMRON vous recommande de ne pas les regarder directement. L'exposition maximale autorisée ne doit pas être dépassée lors d'une exposition des lasers à l'œil nu.
- Les lasers ne peuvent pas détecter de façon fiable le verre, les miroirs et autres objets hautement réfléchissants. Soyez prudent si vous utilisez l'AMR dans des zones où se trouvent ces types d'objets. Si l'AMR passe près de ces objets, nous vous recommandons d'utiliser une combinaison de marquages sur ces objets (du ruban adhésif ou des bandes peintes) et d'utiliser les zones interdites sur la carte afin que l'AMR puisse planifier des trajets sûrs autour de ces objets.

## Scanner laser de sécurité

Chaque scanner laser de sécurité permet une détection dans un champ de vision à 270° avec une portée maximale type de 4 m. Les deux scanners laser de sécurité fournissent une plage de détection complète à 360° autour de l'AMR. Les lasers fonctionnent dans un plan unique positionné à 175 mm au-dessus du sol.

### **AVERTISSEMENT**

Les objets situés dans l'environnement des plans de balayage des lasers de l'AMR, dépassant ou situés au-dessus ou en dessous de celui-ci, doivent être configurés comme des zones interdites lors de la création de la carte de l'espace de travail. Ceci permet de minimiser les risques de collision pendant l'utilisation

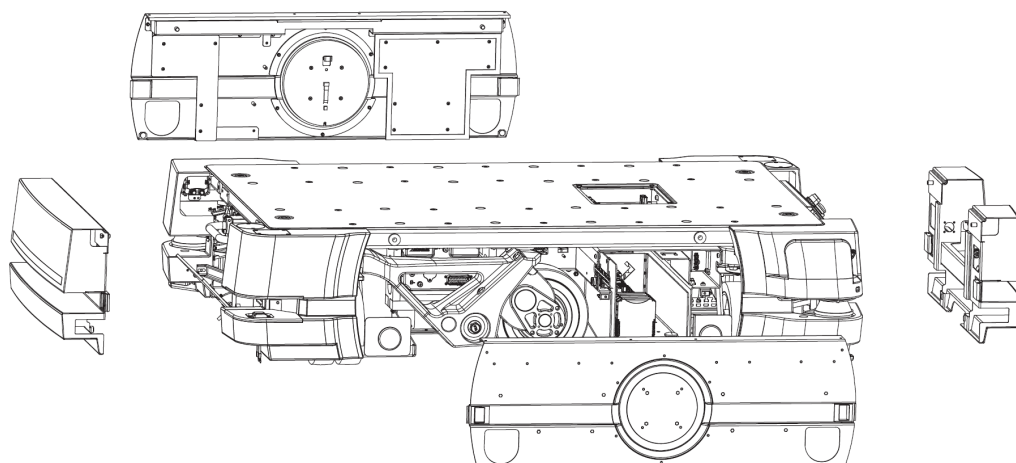


## 1-3-2 Habillages

Les habillages sont des panneaux amovibles à différents endroits sur la partie extérieure de l'AMR.

### ⚠ ATTENTION

Toute charge électrique qui s'accumule sur les habillages de l'AMR ne dispose pas de chemin vers la terre et ne peut donc pas se décharger. Cela peut être dangereux pour les appareils sensibles aux décharges électrostatiques. Gardez toujours de tels appareils sensibles aux décharges électrostatiques à au moins 30 cm des habillages de l'AMR.

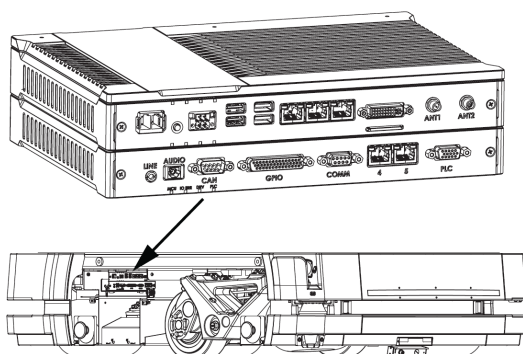


## 1-3-3 Contrôleur AMR

Le contrôleur AMR est le principal système informatique de l'AMR, qui fournit toutes les commandes de navigation et les interfaces d'application de robot mobile. Le contrôleur AMR est constitué de deux composants principaux : la couche de base, contenant des interfaces PC standard, et la couche robot mobile, pour le traitement des interfaces de commande de l'AMR et de l'interface réseau.

Le contrôleur AMR exécute le système d'exploitation SetNetGo et le logiciel ARAM (Advanced Robotics Automation Management). Il exécute également une variante du Mobile Autonomous Robot Controller (MARC), appelée Polo. Le contrôleur AMR est logé à l'intérieur de la baie des composants électroniques, comme illustré dans la figure suivante.

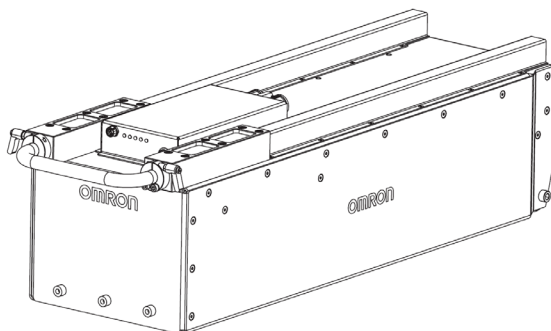
Voir le *Guide d'utilisation du contrôleur AMR (Cat. n° 1650)* pour plus d'informations.



### 1-3-4 Batterie

La batterie lithium-ion rechargeable, composée de 8 modules, alimente l'ensemble de l'AMR et de tous les accessoires.

La batterie se recharge automatiquement lorsqu'elle se trouve dans l'AMR, ou vous pouvez la retirer et la recharger séparément.



#### Informations complémentaires

La batterie est expédiée séparément de l'AMR afin de se conformer aux réglementations relatives au transport de marchandises dangereuses.

### 1-3-5 Boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop)

L'AMR dispose de cinq boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop). Un bouton se situe sur le panneau de commande et deux boutons de chaque côté de l'AMR.

La commande mobile possède également un bouton d'arrêt d'urgence intégré.



#### Informations complémentaires

Vous pouvez ajouter des boutons d'arrêt d'urgence à la structure de la charge utile.

## 1-3-6 Panneau de commande

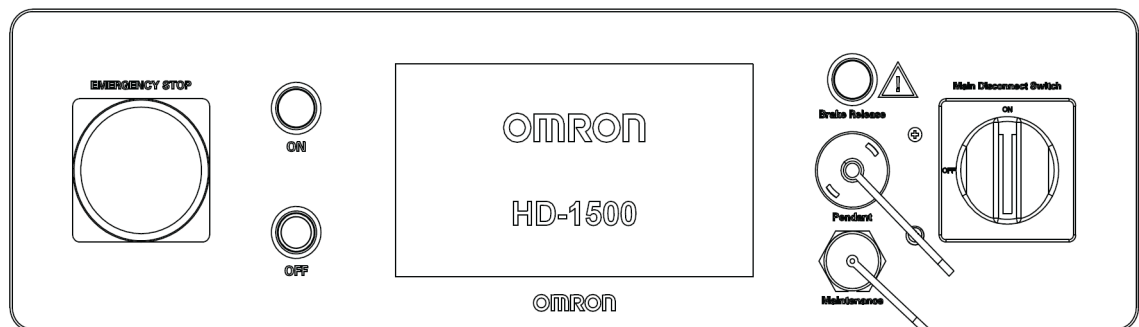
Les fonctions du panneau de commande sont décrites ci-dessous.

Vous pouvez déplacer le panneau de commande dans la position de votre choix sur votre structure de charge utile.



### Précautions pour une utilisation en toute sécurité

Veillez à tenir compte de tous les facteurs de sécurité liés à l'emplacement du bouton d'arrêt d'urgence (E-Stop) intégré lors du déplacement du panneau de commande.



## Écran

L'écran haute résolution et haute luminosité affiche l'état de fonctionnement, la puissance du signal sans fil, le niveau de la batterie, l'adresse IP, l'identification du robot, et jusqu'à six lignes d'instructions.

## Boutons MARCHE et ARRÊT

Vous pouvez utiliser les boutons MARCHE et ARRÊT pour démarrer et éteindre l'AMR dans des conditions d'utilisation normales. Les boutons entourés d'anneaux lumineux à LED intégrés sont une indication visuelle des états de fonctionnement de l'AMR.

## Bouton d'arrêt d'urgence (E-Stop)

Le bouton d'arrêt d'urgence (E-Stop) est connecté au circuit de sécurité. Il présente la même fonction que tous les autres boutons d'arrêt d'urgence de l'AMR.

## Bouton de desserrage des freins

Un bouton de desserrage des freins est disponible en cas d'urgence ou de situation anormale impliquant le déplacement manuel de l'AMR.

## Port de commande mobile

Connectez la commande mobile au port de commande mobile lorsque vous désirez piloter manuellement l'AMR.



## Port Ethernet de maintenance

Un port Ethernet de maintenance est disponible pour la configuration et le dépannage avec un PC directement connecté à l'aide d'un câble Ethernet CAT5 (ou supérieur) direct ou croisé.

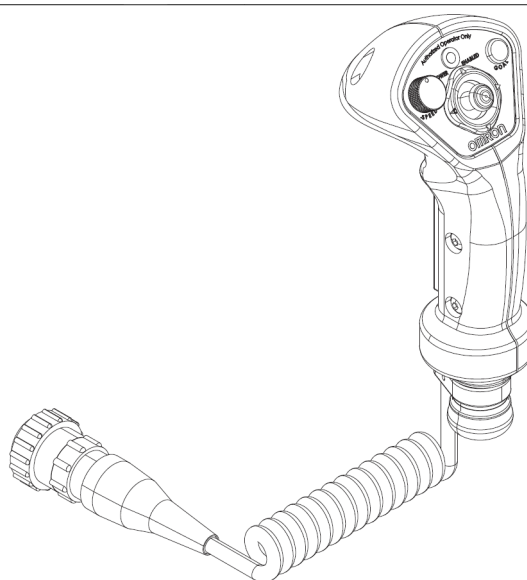
## Sectionneur principal

Le sectionneur principal coupe complètement toute l'alimentation de la batterie de l'AMR en cas de maintenance ou d'autres situations anormales.

### 1-3-7 Commande mobile

Connectez une commande mobile pour piloter manuellement l'AMR. Celle-ci s'utilise généralement lors de la génération d'une carte de l'espace de travail.

La commande mobile est dotée d'un interrupteur d'activation à 3 positions qui met le robot en état d'arrêt de protection, sauf si un opérateur est présent et maintient l'interrupteur en position centrale.



### 1-3-8 Bandes et disques lumineux

Les bandes et disques lumineux colorés sont à des emplacements très visibles sur l'extérieur de l'AMR. Ils constituent une indication visuelle de l'état de l'AMR et de son mouvement en cours.

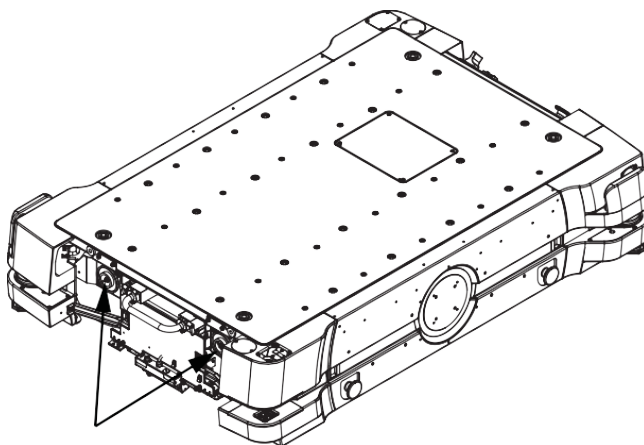
### 1-3-9 Haut-parleurs

Les deux haut-parleurs informent le personnel de manière audible de l'approche d'un AMR. Les tâches vocales et sonores contrôlent le son des haut-parleurs pendant que l'AMR navigue dans l'espace de travail. Voir le *Guide de l'utilisateur FLOW (Fleet Operations Workspace Core) (Cat. n° I635)* pour plus d'informations.



### Précautions pour une utilisation en toute sécurité

Lors de l'utilisation des haut-parleurs pour informer le personnel de l'approche d'un AMR, vous devez vérifier régulièrement que ces derniers fonctionnent toujours normalement. Contrôlez que les haut-parleurs sont audibles et que le niveau sonore est le même que celui requis pendant l'utilisation.

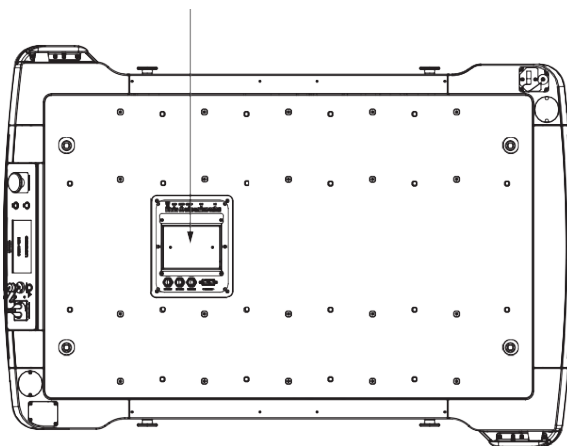


### 1-3-10 Panneau d'accès utilisateur

Le panneau d'accès utilisateur fournit les connexions pour l'alimentation, les communications, les dispositifs de sécurité, les entrées, les sorties, et d'autres éléments facultatifs. Ces connexions servent généralement à alimenter et contrôler une structure de charge utile.

Le panneau d'accès utilisateur dispose également d'un espace pour le montage de dispositifs de contrôle fournis par l'utilisateur si nécessaire, comme un coupleur EtherCAT série NX ayant plusieurs unités d'E/S série NX connectées.

Le panneau d'accès utilisateur est protégé par un capot amovible.

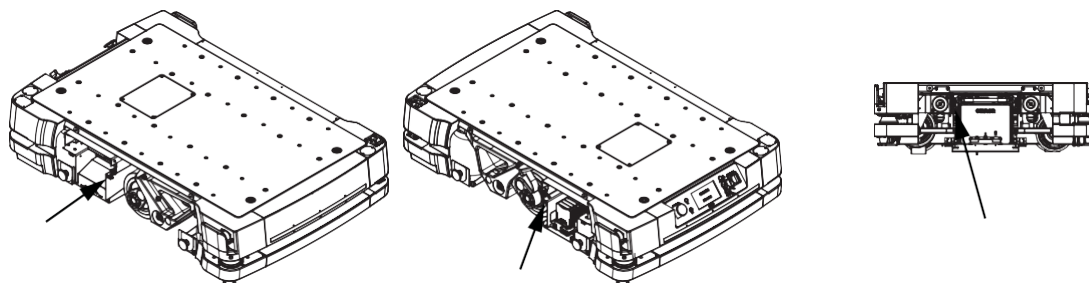


### 1-3-11 Antennes sans fil

Deux antennes sans fil installées en usine sur le sommet de l'AMR assurent une portée optimale. Ces antennes sans fil sont résistantes à la neutralisation et à bas profil. Vous pouvez également les déplacer si une structure de charge utile venait à les masquer.

### 1-3-12 Interrupteurs d'interverrouillage

L'AMR est équipé d'interrupteurs d'interverrouillage situés sur la porte du compartiment de la batterie et les habillages latéraux. Les interrupteurs d'interverrouillage sont contrôlés en continu et permettent de veiller à ce que la porte du compartiment de la batterie et les habillages latéraux restent correctement fixés à l'AMR. Ainsi, les composants internes sont isolés et protégés contre tout accès non autorisé et dangereux.



### 1-3-13 Baie des composants électroniques

La baie des composants électroniques abrite le contrôleur AMR, les commutateurs réseau, ainsi que les câbles et connexions associés. Vous pouvez accéder au compartiment de la baie des composants électroniques par le côté droit ou gauche de l'AMR, une fois les habillages retirés.

### 1-3-14 Surface de montage de la charge utile

Vous pouvez monter la charge utile directement sur le dessus du châssis AMR. Plusieurs points de montage sont disponibles pour différentes conceptions de charge utile.

## 1-4 Navigation autonome

L'AMR combine matériel et logiciel de robotique mobile pour proposer une plate-forme mobile et adaptative capable de transporter une charge utile. Il est équipé d'un système de navigation utilisant les caractéristiques naturelles du site afin que l'AMR puisse naviguer et exécuter ses fonctions de base de manière indépendante et sans avoir à modifier l'installation. Après avoir analysé les caractéristiques physiques de son environnement, l'AMR navigue de manière autonome et sécurisée vers n'importe quelle destination accessible. Il peut se déplacer en continu et sans intervention humaine, et se recharge de manière autonome si nécessaire.

### AVERTISSEMENT

- Il est interdit de mettre en œuvre des méthodes visant à contourner la nécessité pour une personne d'activer la puissance moteur de l'AMR au démarrage.



Pendant le démarrage normal, l'AMR alimente tous ses systèmes embarqués, y compris toutes les configurations d'usine et utilisateur. Il exécute ensuite automatiquement son logiciel embarqué et ses processus intégrés par le client afin de proposer un AMR configuré pour l'application prévue. S'il a reçu une carte de son espace de travail et qu'il sait où il se trouve dans cet environnement (c'est-à-dire qu'il s'est localisé), vous devez appuyer une deuxième fois sur le bouton marche pour activer l'alimentation du moteur, ceci afin de démarrer le fonctionnement autonome. En l'absence de localisation, vous devez brancher une commande mobile pour déplacer l'unité. Une fois le démarrage localisé initial terminé, l'AMR sera capable de fonctionner de manière autonome. Voir le *Guide de l'utilisateur FLOW (Fleet Operations Workspace Core) (Cat. n° 1635)* pour plus d'informations sur la procédure de démarrage et la localisation.

L'AMR ajuste fréquemment sa trajectoire pour contourner un obstacle. Les paramètres de navigation sont stockés sur le contrôleur AMR. Vous pouvez les afficher ou les modifier à l'aide du logiciel MobilePlanner.

### ATTENTION

Bien que le logiciel de l'AMR offre la possibilité d'utiliser les fonctions de cartographie pour maintenir l'AMR dans son espace de travail prévu, une mauvaise localisation ou une localisation incorrecte peut entraîner une planification de trajectoire inappropriée. Pour garantir la sécurité, vous devez toujours installer des barrières physiques en cas de risque de dommages matériels ou de danger personnel.



Le logiciel MobilePlanner permet de configurer les nombreuses caractéristiques de fonctionnement de haut niveau de l'AMR et communique généralement avec l'AMR sur un réseau sans fil. Vous pouvez également utiliser une connexion directe via le port Ethernet de maintenance de l'AMR.

L'AMR utilise les données de portée de lasers de balayage de sécurité comme principal moyen de détection des obstacles et de reconnaissance précise de son emplacement dans l'environnement. Il utilise également les données des capteurs suivants :

- Deux lasers inférieurs dans les coins opposés de l'AMR pour détecter les objets situés sous le plan des lasers de balayage de sécurité.
- Des encodeurs (un sur chaque moteur d'entraînement), qui fournissent des informations sur la distance parcourue par chaque roue motrice et le sens de marche.

Avant qu'un AMR entre dans une zone à fort trafic, vous devez prendre les précautions appropriées pour alerter les personnes qui travaillent dans de telles zones. L'AMR fournit des fonctions

d'avertissement programmables telles qu'un avertisseur sonore, une synthèse vocale et des voyants d'avertissement. Le panneau d'accès utilisateur fournit des ports utilisateur qui vous permettent d'ajouter des indicateurs d'avertissement à votre structure de charge utile.

Si les zones à fort trafic comprennent d'autres véhicules en mouvement tels que des chariots élévateurs ou des machines autonomes en mouvement, pensez à régler les paramètres de fonctionnement de l'AMR afin de réduire le risque de collision. Pour ce faire, vous pouvez effectuer les actions suivantes :

- Modification de la carte de l'espace de travail pour inclure des fonctions qui limitent l'utilisation de l'AMR dans des zones spécifiques, telles que des lignes préférées, des zones de résistance et des secteurs de paramètres de mouvement afin de réduire la vitesse.
- Modification de la configuration de l'AMR pour affecter son comportement à tous les emplacements, comme la limitation de sa vitesse maximale.

## 1-5 Éléments facultatifs

La présente section contient des informations sur les éléments facultatifs.

### 1-5-1 Gestionnaire de flotte EM2100

Pour la gestion et l'administration de plusieurs AMR dans le même espace de travail, vous devez utiliser un appareil EM2100 configuré en tant que gestionnaire de flotte exécutant le logiciel FLOW (Fleet Operations Workspace). L'appareil EM2100 est un dispositif informatique doté d'un processeur capable d'exécuter la suite Fleet Operations Workspace Core.

Pour une flotte d'AMR, le logiciel FLOW Core (Fleet Operations Workspace Core) exécuté sur un appareil EM2100 permet de partager la carte entre tous les AMR de la flotte. Ceci fournit un cadre de référence commun pour la navigation et la localisation, empêchant ainsi les conflits entre les AMR tout en gérant le flux de circulation et en assurant l'exécution des tâches. Voir le *Guide de l'utilisateur FLOW (Fleet Operations Workspace Core) (Cat. n° I635)* pour plus d'informations.

#### ATTENTION

Bien que le logiciel de l'AMR offre la possibilité d'utiliser les fonctions de cartographie pour maintenir l'AMR dans son espace de travail prévu, une mauvaise localisation ou une localisation incorrecte peut entraîner une planification de trajectoire inappropriée. Pour garantir la sécurité, vous devez toujours installer des barrières physiques en cas de risque de dommages matériels ou de danger personnel.



#### Précautions pour une utilisation en toute sécurité

- L'utilisation de l'EM2100 ou des fonctions de cartographie ne remplace pas les méthodes physiques de prévention des collisions, telles que les barrières ou passerelles verrouillées. Il incombe à l'utilisateur de fournir une méthode physique pour éviter les collisions si nécessaire.
- Ne laissez pas un AMR non localisé, non connecté à l'EM2100 ou non alimenté dans un emplacement accessible par d'autres AMR.



#### Informations complémentaires

- L'AMR nécessite des communications sans fil lorsqu'il fonctionne au sein d'une flotte. Voir la section 3-3-3 *Connexion sans fil* à la page 3-6 pour plus d'informations.
- Les détails relatifs à l'utilisation et à la configuration des fonctions sont abordés dans le *Guide de l'utilisateur FLOW (Fleet Operations Workspace Core) (Cat. n° I635)* et le *Manuel d'utilisation du simulateur de flotte (Cat. n° I649)*.

### 1-5-2 Boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop) supplémentaires

Un opérateur doit pouvoir facilement atteindre un bouton d'arrêt d'urgence (E-Stop) depuis n'importe quel angle sans avoir à tendre la main au-dessus de l'AMR en mouvement ou des pièces mobiles de la charge utile. Conformément aux normes de sécurité applicables, les boutons d'arrêt d'urgence doivent être placés à moins de 600 mm de l'opérateur. Une structure de charge utile importante ou complexe peut nécessiter l'installation de boutons d'arrêt d'urgence supplémentaires.

## AVERTISSEMENT

Si vous utilisez un arrêt d'urgence (E-Stop) fourni par l'utilisateur, vous devez exécuter la mise en service de sécurité pour vérifier la fonctionnalité de l'arrêt d'urgence avant de mettre l'AMR en service.



## ATTENTION

- Tous les boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop) doivent être situés dans des zones faciles d'accès et à moins de 600 mm du personnel. Il incombe à l'utilisateur final de s'assurer que tous les boutons d'arrêt d'urgence supplémentaires sont placés dans un endroit où l'opérateur peut facilement y accéder en cas d'urgence.



### Précautions pour une utilisation en toute sécurité

Les dispositifs d'arrêt d'urgence ou dispositifs d'arrêt de protection installés sur l'AMR doivent être dotés d'un circuit à double canal pour garantir le même niveau de performance que les autres dispositifs de sécurité de l'AMR.



### Informations complémentaires

- Voir la section 3-4-2 *Connexions du panneau d'accès utilisateur* à la page 3-9 pour plus d'informations sur les connexions d'arrêt d'urgence supplémentaires.
- Si vous n'ajoutez aucun bouton d'arrêt d'urgence, vous devez placer un cavalier (portant la référence 68410-218L) sur le port SCPU. Voir la section SCPU à la page 3-11 pour plus d'informations.

## 1-5-3 Voyants d'avertissement supplémentaires

L'AMR doit être doté de voyants d'avertissement adaptés à son application. Il doit être équipé d'un voyant lumineux très visible pour avertir les personnes que l'AMR est prêt à bouger ou qu'il est en mouvement. Dans la plupart des cas, les bandes et disques lumineux situés à l'avant et à l'arrière de l'AMR fournissent une indication lumineuse suffisante. Lorsque vous utilisez des structures de charge utile volumineuses ou complexes, vous devrez peut-être installer des voyants supplémentaires fournis par l'utilisateur afin d'assurer la visibilité de l'AMR. La mise en œuvre exacte de ces voyants d'avertissement dépend de la conception de votre charge utile ou de votre structure de charge utile. Veillez bien à ce que les voyants restent visibles dans toutes les conditions d'utilisation et de tous les côtés afin que le personnel puisse toujours les voir. Tenez compte de la conception de votre structure de charge utile pour une bonne visibilité des voyants d'avertissement, notamment lorsque l'AMR transporte des objets.

L'AMR n'est pas fourni avec une balise ou une colonne lumineuse. Vous pouvez éventuellement ajouter et installer de tels dispositifs si nécessaire. Pour se conformer aux normes applicables, la séquence des voyants doit être rouge, jaune et vert (de haut en bas).

Une balise fournie par l'utilisateur, généralement montée sur la structure de charge utile de l'AMR, peut fournir une signalisation supplémentaire. La balise indique le mouvement et signale à l'opérateur que l'AMR attend une assistance. Voir la section 3-4-2 *Connexions du panneau d'accès utilisateur* à la page 3-9 pour plus d'informations.

## ! ATTENTION

Un AMR doit être équipé d'un dispositif d'avertissement facilement visible, tel qu'un voyant clignotant fourni par l'utilisateur, pour indiquer quand il est prêt à bouger ou qu'il est en mouvement.



### 1-5-4 Avertisseurs sonores supplémentaires

Le contrôleur AMR fournit une sortie permettant de contrôler un avertisseur sonore supplémentaire comme dispositif d'avertissement sonore. L'avertisseur sonore est connecté au contrôleur de sécurité. L'avertisseur sonore doit être audible malgré le bruit ambiant de l'environnement d'utilisation de l'AMR. En fonction du niveau sonore de votre environnement, vous devrez peut-être ajouter un avertisseur sonore sur votre structure de charge utile afin que l'avertissement puisse être entendu malgré le niveau de bruit ambiant. Il incombe à l'utilisateur final de vérifier cette exigence.

Le port LIGHTS du panneau d'accès utilisateur peut prendre en charge un avertisseur sonore fourni par l'utilisateur. Vous pouvez l'installer soit sur l'AMR, soit à l'emplacement de votre choix sur votre structure de charge utile. Voir la section 3-4-2 Connexions du panneau d'accès utilisateur à la page 3-9 pour plus d'informations.

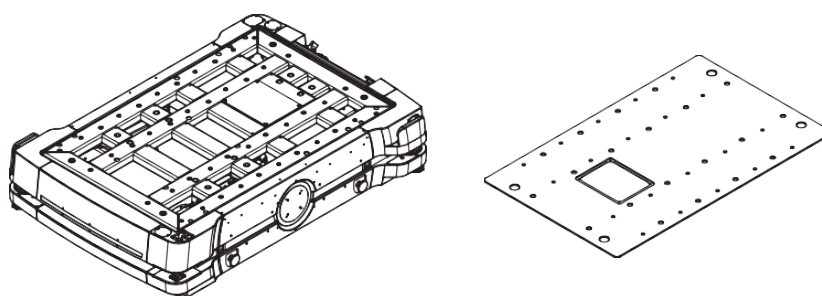


#### Informations complémentaires

Vous pouvez également ajouter une tour de signal à LED dotée d'un avertisseur sonore intégré ou un avertisseur sonore dédié. Contactez votre représentant OMRON pour plus d'informations sur les options disponibles.

### 1-5-5 Plaque supérieure

Vous pouvez fixer une plaque supérieure (en option) au châssis de l'AMR. Cette plaque supérieure sert à protéger l'AMR, mais elle n'est pas indispensable. Vous pouvez commander l'AMR avec ou sans plaque supérieure, en fonction des exigences de votre application.





## 1-6 Logiciel

L'AMR nécessite l'utilisation du logiciel sous licence décrit dans la présente section. Le logiciel est installé en usine sur le contrôleur AMR. Vous pouvez ajouter des fonctionnalités et fonctions à l'AMR en activant les licences comme décrit dans le *Guide de l'utilisateur FLOW (Fleet Operations Workspace Core) (Cat. n° 1635)*.

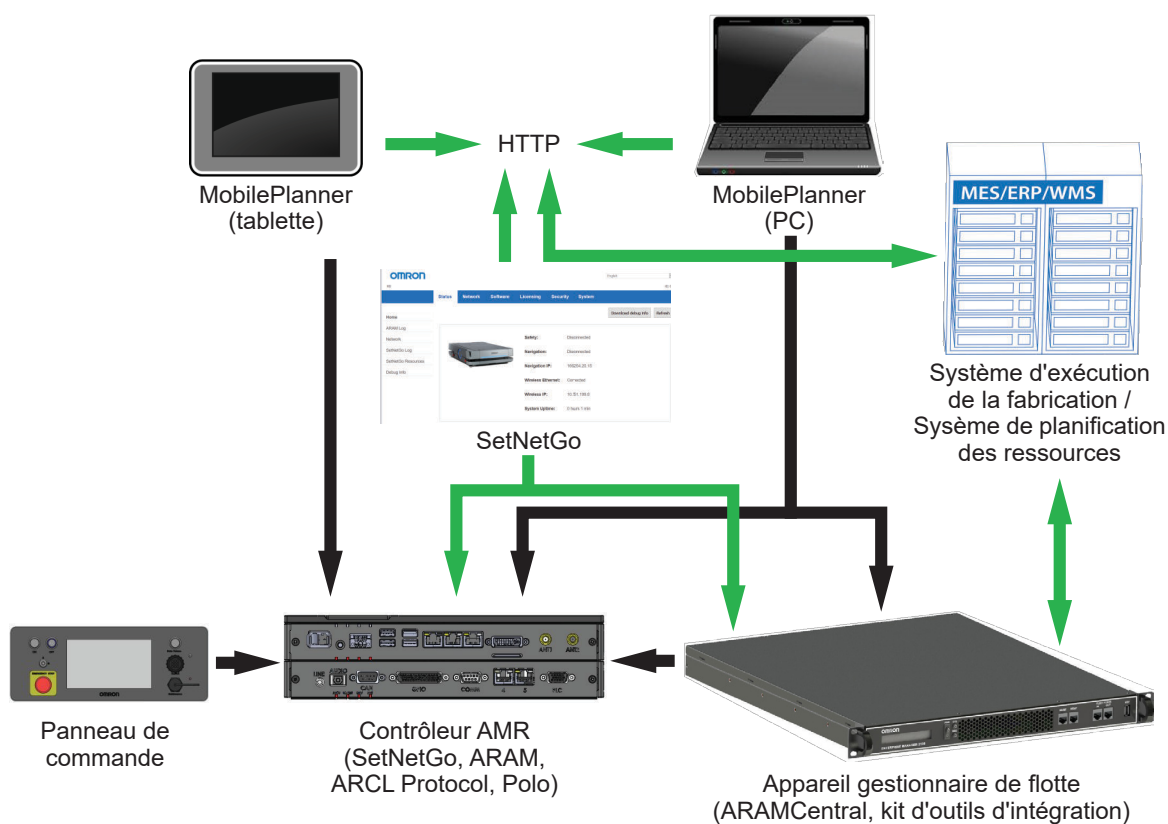
La configuration minimale d'un AMR peut être gérée par une ou plusieurs personnes à l'aide d'un PC Microsoft Windows® ou à partir d'une tablette Android ou iOS (en option).

Si vous disposez de plusieurs AMR, vous devez installer et configurer un appareil EM2100 (exécutant le logiciel Fleet Operations Workspace) pour gérer plusieurs AMR en tant que flotte. Voir la section *1-5-1 Gestionnaire de flotte EM2100* on page 16 pour plus d'informations.

La figure suivante répertorie les dispositifs que vous pouvez utiliser pour gérer un ou plusieurs AMR, ainsi que les composants logiciels requis pour chaque appareil, le cas échéant.

L'administration AMR inclut à la fois la configuration et l'utilisation d'un AMR et l'utilisation de l'AMR (ou d'une flotte d'AMR) pour effectuer des tâches utiles. Le logiciel FLOW Core, qui vous permet d'exécuter ces fonctions, se compose des éléments suivants.

- MobilePlanner / MobilePlanner pour tablette
- Protocole ARCL
- Kit d'outils d'intégration
- SetNetGo
- ARAM
- Polo



## 1-6-1 Configuration système requise

L'accès aux fonctionnalités logicielles se fait par l'utilisation d'un dongle USB sous licence contenant des copies électroniques sécurisées et cryptées des licences d'exploitation. Certaines licences peuvent avoir une durée limitée et expirer après une date spécifique. Vous recevrez plusieurs avertissements avant l'expiration de votre licence.

### Configuration d'un PC

---

Vous aurez besoin d'un PC exécutant une version prise en charge de Microsoft Windows® pour configurer et gérer un AMR (Windows 7, Windows 8 et Windows 10 sont pris en charge). Il vous faudra également 200 Mo de stockage disponible sur le disque dur.



#### Informations complémentaires

---

Une connexion sans fil est nécessaire pour la gestion de plusieurs AMR en tant que flotte. Voir le *Guide de l'utilisateur FLOW (Fleet Operations Workspace Core) (Cat. n° 1635)* pour plus d'informations.

---

### Configuration d'un appareil mobile

---

Si vous utilisez le logiciel MobilePlanner pour tablette, vous aurez besoin d'une tablette Android ou iOS pour exécuter le logiciel.

La configuration suivante est nécessaire.

- Android OS version 9 ou ultérieure.
- iOS version 10 ou ultérieure.
- Les appareils Android ont besoin d'au moins 2 Go de RAM. Les sites avec des cartes volumineuses ou complexes peuvent nécessiter plus de RAM.

## 1-7 Considérations relatives à la charge utile

La présente section décrit les considérations et exigences relatives aux charges utiles d'AMR. Une charge utile correspond à tout élément placé sur l'AMR à des fins de prise en charge, de transport et de transfert d'un objet. Une structure de charge utile est généralement nécessaire pour assurer la bonne prise en charge d'un objet pendant le transport. L'utilisateur final ou l'intégrateur est responsable de la conception et de la mise en œuvre d'un système de structure de charge utile. Ce système peut inclure des commandes et d'autres éléments mécaniques permettant de faciliter diverses fonctions liées à l'utilisation de l'AMR et des machines avec lesquelles il interagit. Il convient en premier lieu de tenir compte du centre de gravité de la charge utile. Voir la section 2-2-3 *Centre de gravité de la charge utile* à la page 2-4 pour plus d'informations.

### DANGER

L'utilisateur final de l'AMR doit effectuer une évaluation des risques afin d'identifier et d'atténuer tout risque supplémentaire de dommages corporels et matériels pouvant être causé par la charge utile.



### AVERTISSEMENT

- La charge utile doit être maintenue à une hauteur supérieure au sommet de l'AMR. Si la charge utile ou la structure associée bloque l'un des capteurs de l'AMR, celui-ci ne peut pas fonctionner correctement.
- L'utilisateur est responsable de la sécurité de l'AMR, ce qui inclut la confirmation que le système est stable avec toute charge utile, structure de charge utile ou autre montage auxiliaire tout en fonctionnant dans l'environnement d'utilisation spécifié.
- Le poids total de votre structure de charge utile, plus les objets transportés par la structure ne doit pas dépasser la capacité de charge utile maximale de l'AMR.
- Si l'AMR doit transporter des conteneurs de liquides ou d'autres matériaux non solides, veillez à prendre en compte l'effet sur la stabilité de l'AMR si leur contenu est susceptible de changer. Il incombe à l'utilisateur final de s'assurer que la charge utile est correctement fixée à l'AMR et que le changement de charge utile ne crée pas d'instabilité de l'AMR.



#### Précautions pour une utilisation en toute sécurité

- Vous devez vous assurer que la structure de charge utile est correctement fixée à l'AMR.
- Des roulettes et des roues motrices endommagées ou usées peuvent dégrader la stabilité de l'AMR. Vous devez régulièrement détecter les signes de dommages, d'usure excessive ou de zones irrégulières sur les roulettes et les roues motrices.
- La charge utile ou la structure de charge utile ne doit pas être positionnée de manière à mettre l'opérateur en danger lorsqu'il essaie d'atteindre un bouton d'arrêt d'urgence.



#### Informations complémentaires

- L'AMR fournit l'alimentation électrique et les commandes nécessaires au fonctionnement d'une structure de charge utile.

## 1-7-1 Structure de charge utile

Pour les applications d'AMR types, vous devez concevoir et construire votre structure de charge utile pour des opérations telles que la collecte, le dépôt et le transport de la charge utile.

L'AMR est dotée de trous de montage filetés pour la fixation de la structure de charge utile. Les trous de montage offrent une méthode sûre et adaptable pour fixer les structures de charge utile au châssis. Une structure de charge utile peut être une simple caisse contenant des pièces de fabrication ou un dispositif plus sophistiqué tel qu'un convoyeur ou un bras robot.

L'AMR offre également une variété d'interfaces et de connexions d'alimentation permettant de prendre en charge vos capteurs et accessoires spécifiques à votre application que vous pouvez inclure dans votre structure de charge utile.

### Emplacement de la structure de charge utile

Vous devez prendre en compte les exigences en matière de facilité d'entretien et de maintenance lors de la conception d'une structure de charge utile.

Assurez l'accès à l'espace de fixation de la charge utile pour faciliter l'entretien. Vous devez veiller à ce que les points de connexion mécaniques et les connexions électriques soient facilement accessibles. Veillez toujours à ne pas endommager le câblage entre votre structure de charge utile et l'AMR. Laissez une distance de câble suffisante ou ajoutez des connecteurs. En cas de flexibilité supplémentaire nécessaire, veillez également à fournir une longueur suffisante pour éviter la tension sur les câbles.

- **Saillies et dépassements**

Votre charge utile ne doit pas saillir ou dépasser les dimensions extérieures de l'AMR. Ceci risquerait de placer certaines parties de la structure en dehors de l'enveloppe de sécurité du scanner laser de sécurité.



Si une charge utile ou une structure de charge utile dépasse des dimensions extérieures de l'AMR, tenez compte des considérations suivantes.

- Contactez votre représentant OMRON pour modifier la taille des zones des scanners laser de sécurité.
- Répétez la procédure de mise en service de sécurité.
- Modifiez les paramètres Width, LengthFront, LengthRear, et éventuellement Radius de l'AMR. Lors de ces modifications, veillez à entrer les dimensions précises de l'AMR pour la planification de trajectoire et la prévention des obstacles.



- **Antennes sans fil**

Vous devez vous assurer que la charge utile ne gêne pas les antennes sans fil. S'il n'est pas possible d'empêcher certaines interférences entre la charge utile et les antennes sans fil, vous pouvez déplacer les antennes sans fil dans une position sur la charge utile où le signal n'est pas atténué. Voir la section 3-4-1 *Connexions des antennes sans fil* 3-4-1 *Connexions des antennes sans fil* à la page 3-8 pour plus d'informations sur le déplacement des antennes sans fil.



#### Précautions d'utilisation

Il incombe à l'utilisateur final de veiller à ce que la charge utile n'atténue pas le signal des antennes sans fil.

- **Boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop)**

Vous pouvez ajouter des boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop) à la structure de la charge utile. Vous devez vous assurer que la charge utile ne bloque pas ni ne limite l'accès facile aux boutons d'arrêt d'urgence. Ces derniers doivent être placés à moins de 600 mm de portée. L'opérateur doit pouvoir facilement atteindre un bouton d'arrêt d'urgence depuis n'importe quel angle d'approche sans avoir à tendre la main au-dessus de l'AMR en mouvement ou des pièces mobiles de la charge utile.



---

**Précautions pour une utilisation en toute sécurité**

---

La charge utile ou la structure de charge utile ne doit pas être positionnée de manière à mettre l'opérateur en danger lorsqu'il essaie d'atteindre un bouton d'arrêt d'urgence.

---



---

**Informations complémentaires**

---

Si vous n'ajoutez aucun bouton d'arrêt d'urgence, vous devez placer un cavalier (portant la référence 68410-218L) sur le port SCPU. Voir la section SCPU à la page 3-11 pour plus d'informations.

---

- **Bandes et disques lumineux**

Vous devez vous assurer que la charge utile ne bloque pas les disques lumineux, ni les bandes lumineuses avant ou arrière, car ces derniers fournissent une indication visuelle du mouvement de l'AMR.

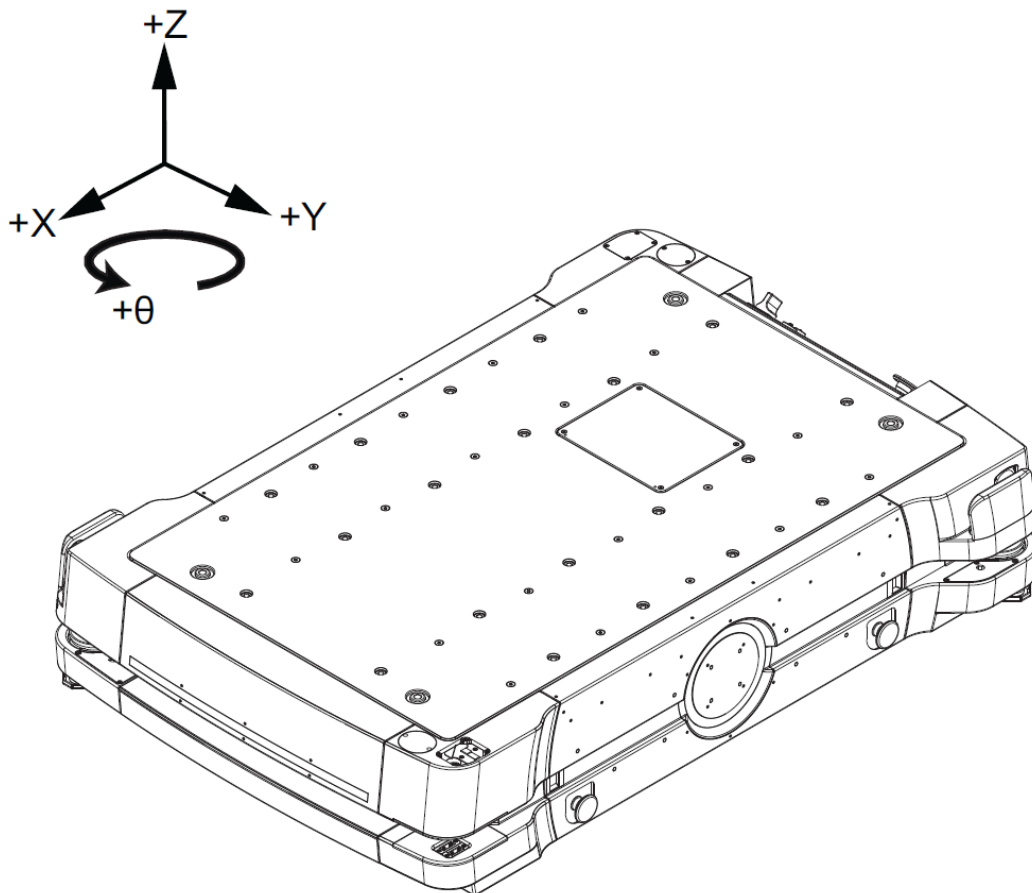
## 1-8 Système de coordonnées

Les AMR utilisent un système de coordonnées X, Y, Z et Thêta, tel qu'indiqué dans la figure ci-dessous. Ces informations sont pertinentes pour certaines des procédures mentionnées dans le présent manuel, notamment l'identification des côtés gauche ou droit de l'AMR. Par exemple, le contrôleur AMR se situe près de l'arrière de l'AMR, et la direction +X correspond au sens de marche avant de l'AMR.

L'origine du système de coordonnées de l'AMR correspond au point idéal au sol, exactement à mi-chemin entre le centre des deux roues motrices. L'origine du système de coordonnées correspond au centre de rotation de l'AMR. Ce système de coordonnées est nécessaire pour les procédures telles que l'installation et la configuration d'options comme les lasers, ainsi que pour la compréhension de l'enveloppe du centre de gravité. Les coordonnées de l'AMR sont également associées aux coordonnées de la carte.

La valeur de rotation Thêta spécifie l'angle de rotation de l'AMR, qui détermine sa direction ou son sens de déplacement.

L'origine de la coordonnée verticale Z est fixée au niveau du sol ( $Z=0$ ). La valeur Z est requise lorsque vous calculez la position de montage d'éléments facultatifs tels que les lasers latéraux. Les positions de tels éléments facultatifs sont définies dans MobilePlanner.



# Caractéristiques techniques

<b>2-1</b>	<b>Caractéristiques de performances</b>	<b>2-2</b>
<b>2-2</b>	<b>Caractéristiques physiques</b>	<b>2-3</b>
2-2-1	Dimensions	2-3
2-2-2	Poids	2-4
2-2-3	Centre de gravité de la charge utile	2-4
<b>2-3</b>	<b>Spécifications environnementales</b>	<b>2-8</b>
2-3-1	Spécifications environnementales de l'AMR	2-8
2-3-2	Spécifications environnementales de la batterie	2-8
2-3-3	Spécifications environnementales de la commande mobile	2-9
<b>2-4</b>	<b>Caractéristiques techniques des lasers</b>	<b>2-10</b>
<b>2-5</b>	<b>Caractéristiques techniques de la batterie</b>	<b>2-11</b>
<b>2-6</b>	<b>Autres caractéristiques techniques</b>	<b>2-12</b>
2-6-1	Fonctions de sécurité	2-12
2-6-2	Connecteur USER PWR	2-14
2-6-3	Connecteur REG PWR	2-14
2-6-4	Connecteur SCPU	2-15
2-6-5	Connecteur LIGHTS	2-15
2-6-6	Connecteur IO 2	2-15
2-6-7	Connecteur IO 2	2-16
2-6-8	Connecteur COMMS	2-17

## 2-1 Caractéristiques de performances

Vous trouverez ci-dessous les caractéristiques de performances de l'AMR.

Item	Spécification
Charge utile maximale	1500 kg
Rayon de pivotement	982 mm
Rayon de braquage	0 mm
Vitesse de transition maximale	1 800 mm/s
Accélération de translation maximale	900 mm
Vitesse de rotation maximale	60 degrés/s
Accélération/décélération de rotation maximale	150 degrés/s
Répétabilité et précision de la position d'arrêt (robot unique)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans une position : <math>\pm 50</math> mm</li> <li>• À une cible standard : <math>\pm 25</math> mm, <math>\pm 2^\circ</math></li> <li>• Avec HAPS : <math>\pm 8</math> mm, <math>\pm 0,4^\circ</math></li> <li>• Avec CAPS : <math>\pm 8</math> mm, <math>\pm 0,5^\circ</math></li> </ul>
Répétabilité et précision de la position d'arrêt (flotte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans une position : <math>\pm 70</math> mm</li> <li>• À une cible standard : <math>\pm 35</math> mm, <math>\pm 2^\circ</math></li> <li>• Avec HAPS : <math>\pm 10</math> mm, <math>\pm 0,75^\circ</math></li> <li>• Avec CAPS : <math>\pm 16</math> mm, <math>\pm 0,5^\circ</math></li> </ul>



## 2-2 Caractéristiques physiques

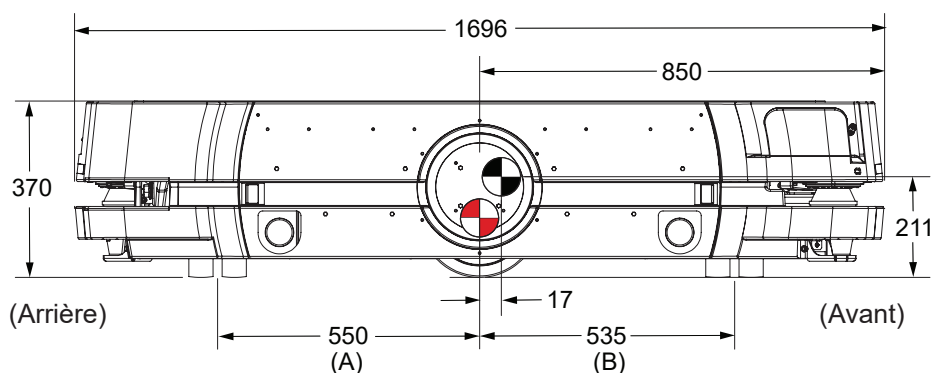
Vous trouverez ci-dessous les caractéristiques physiques de l'AMR.

### 2-2-1 Dimensions

Les sections suivantes indiquent les caractéristiques de dimensions.

#### Dimensions de l'AMR

Vous trouverez ci-dessous les dimensions physiques de l'AMR.



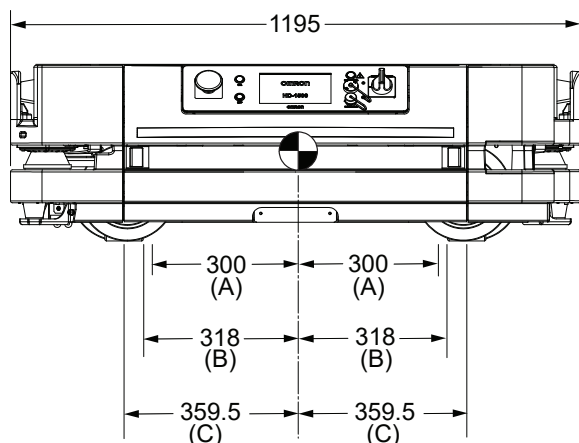
= Centre de gravité



Centre de rotation

A = Point de pivot de la roulette arrière au centre de rotation

B = Point de pivot de la roulette avant au centre de rotation



= Centre de gravité

A = Point de pivot de la roulette arrière au centre de gravité

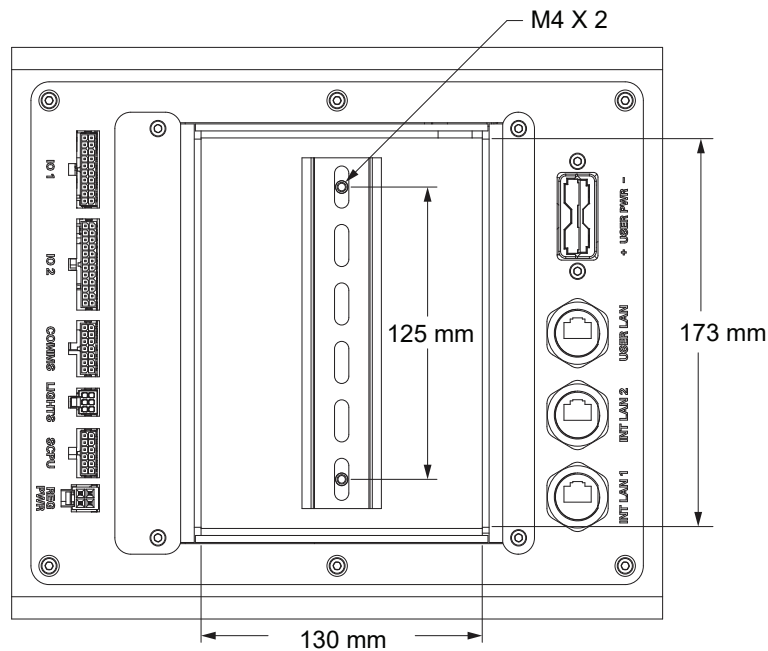
B = Point de pivot de la roulette avant au centre de gravité

C = Roue motrice au centre de gravité

#### Dimensions du panneau d'accès utilisateur

Vous trouverez ci-dessous les dimensions physiques du panneau d'accès utilisateur. Le rail DIN fourni par l'utilisateur est illustré dans la figure suivante à titre de référence.

La distance entre la base du panneau d'accès utilisateur et la surface de montage de l'AMR est de 92 mm.



### 2-2-2 Poids

Les poids sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Item	Poids
AMR (sans batterie ni accessoires)	437 kg
Batterie	69,5 kg
Boîtier d'alimentation	108 kg
Cible d'accueil	27,5 kg
Kit de plaque supérieure	21,5 kg

### 2-2-3 Centre de gravité de la charge utile

Le centre de gravité constitue un facteur essentiel lors du placement d'objets sur l'AMR pour le transport. Veillez à maintenir le centre de gravité de la charge utile centré sur le centre de gravité de l'AMR et aussi bas que possible. Ceci assure une stabilité optimale, en particulier lorsque l'AMR traverse des irrégularités sur le sol.

L'AMR présente une charge utile maximale de 1 500 kg, ce qui inclut la structure de charge utile et toute charge supportée par celle-ci. Vous devez vous assurer que la charge utile ne dépasse pas l'encombrement de l'AMR. Le centre de gravité de la masse combinée de la structure de charge utile, y compris tous les outils embarqués et les charges transportées, doit se trouver dans les limites spécifiées. Vous devez respecter ces limites afin de garantir la stabilité lors du chargement et du déchargement de l'AMR.

## ⚠ AVERTISSEMENT

Les risques de basculement sont plus probables si le centre de gravité de la charge utile est en dehors des spécifications recommandées.



Tenez compte des points suivants lors de la conception et de la mise en œuvre de votre charge utile.

- Si la charge utile dépasse ou s'étend dynamiquement vers l'extérieur de l'AMR (comme pour un bras robot), elle aura un plus grand effet sur le centre de gravité. Ceci est particulièrement important si la charge utile transporte également des objets qui ajoutent de la masse.
- Si la charge utile risque de glisser pendant le mouvement de l'AMR, veillez à en examiner l'effet sur le centre de gravité de l'AMR.
- Si le centre de gravité de l'AMR est décalé par rapport au centre de gravité de la charge utile en raison d'une répartition inégale de la charge, il peut s'avérer nécessaire de réduire la vitesse stable maximale de l'AMR par rapport aux réglages par défaut. Il incombe à l'utilisateur final de s'assurer que l'AMR est configuré pour fonctionner en toute sécurité dans ces conditions d'utilisation.
- Si la charge utile est haute et présente également un poids important, veillez à en examiner l'effet sur le centre de gravité de l'AMR.



### Informations complémentaires

Voir la section Dimensions de l'AMR à la page 2-3 pour plus d'informations.

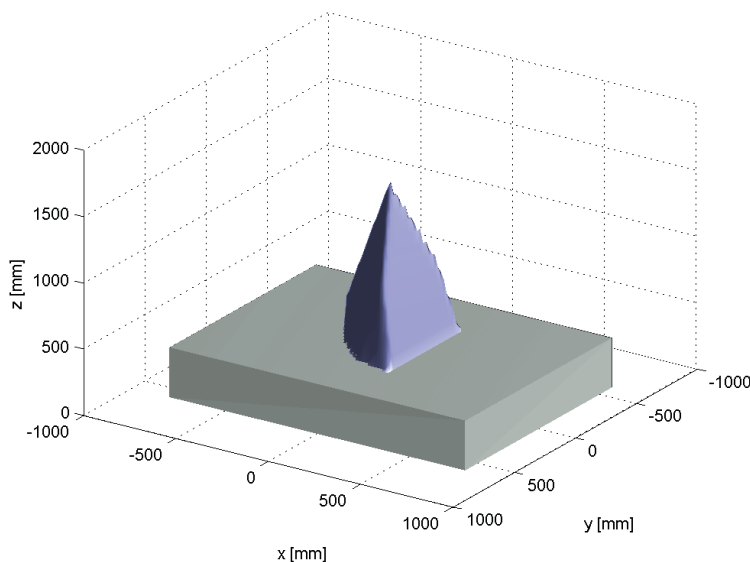
Les figures suivantes indiquent les calculs des emplacements sûrs du centre de gravité pour le poids de charge utile maximal autorisé de l'AMR. Le centre de gravité de la charge utile doit se trouver dans la zone indiquée.

Ces calculs supposent les conditions suivantes.

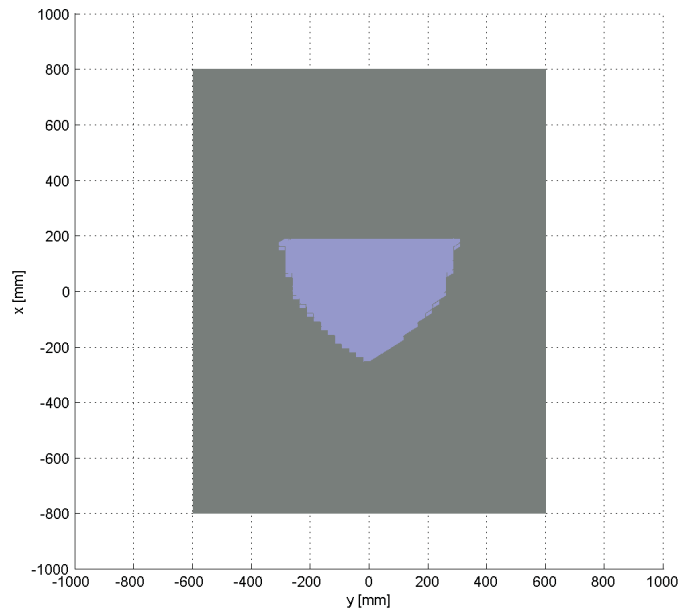
- La charge utile est solidement fixée à l'AMR et ne glisse pas en raison du mouvement de l'AMR.
- La charge utile ne dépasse pas de l'AMR.
- L'AMR ne dépasse pas les limites par défaut spécifiées pour l'accélération, la décélération, la vitesse linéaire, la vitesse angulaire et le coefficient de friction (0,6 minimum).

Dans les graphiques suivants, X représente la direction du mouvement de l'AMR (de l'arrière vers l'avant). Y est perpendiculaire à la direction du mouvement de l'AMR (de gauche à droite). Z correspond à la dimension verticale (hauteur). Voir la section 1-8 *Système de coordonnées* à la page 1-23 pour plus d'informations.

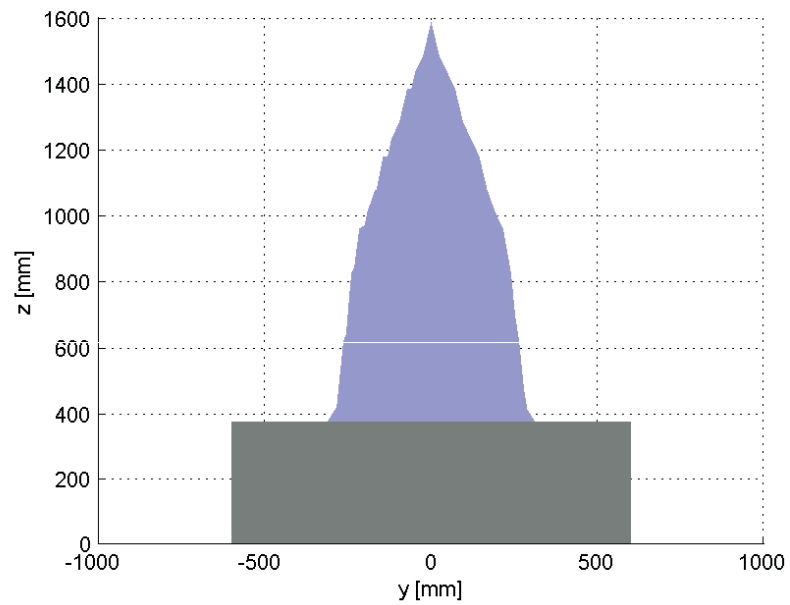
La figure ci-dessous présente une vue en 3D du centre de gravité recommandé pour la charge utile.



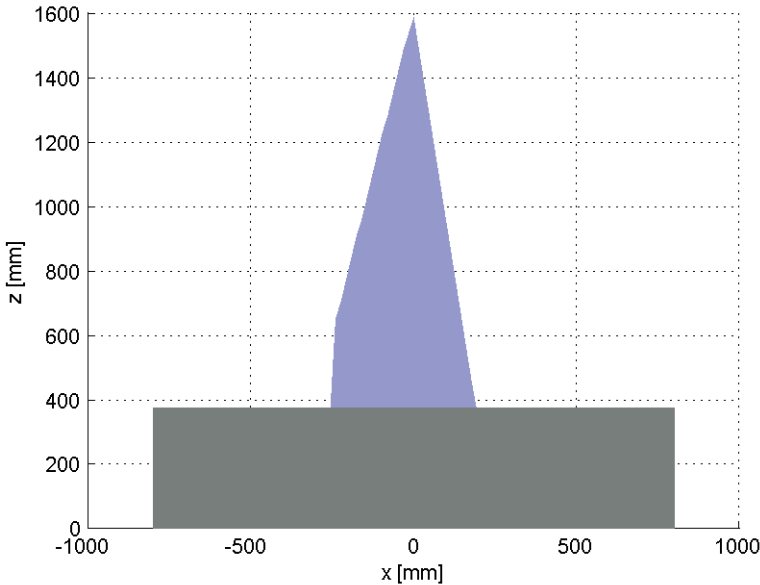
La figure ci-dessous présente une vue de dessus du centre de gravité recommandé pour la charge utile.



La figure ci-dessous présente une vue de devant du centre de gravité recommandé pour la charge utile.



La figure ci-dessous présente une vue de côté du centre de gravité recommandé pour la charge utile.



## 2-3 Spécifications environnementales

Les sections suivantes indiquent les spécifications environnementales.

### 2-3-1 Spécifications environnementales de l'AMR

Vous trouverez ci-dessous les spécifications environnementales de l'AMR.

Item	Spécification	
Température ambiante de fonctionnement	5 à 40 °C	
Température de stockage	-20 à 60 °C	
Taux d'humidité	5 à 95 % (sans condensation)	
Altitude	2 000 m maximum	
Classe de pollution	2	
Indice de protection	IP 20 (IP charge10 pour les plateaux de charge)	
Atmosphère	Environnements non dangereux (pas de gaz explosifs ni de brouillard d'huile).	
Radiation	Aucun environnement avec rayonnement ionisant.	
Poussière et fumée	Évitez les fumées et les particules importantes. Ceci risquerait de nuire à l'efficacité des scanners laser de sécurité et d'entraîner un arrêt inattendu de l'AMR.	
Surface du sol	Traversée de marches	10 mm maximum
	Franchissement de trous	20 mm maximum
	Platitude	FL25 (selon la norme ACI 117)
	Planéité	FL25 (selon la norme ACI 117)
	Poids nominal	2,1 MPa

### 2-3-2 Spécifications environnementales de la batterie

Vous trouverez ci-dessous les spécifications environnementales de la batterie.

Item	Spécification
Température ambiante de fonctionnement	5 à 40 °C
Température de stockage <sup>*1</sup>	-20 à 60 °C (moins de 2 semaines) -20 à 35 °C (plus de 2 semaines)
Taux d'humidité	5 à 95 % (sans condensation)

\*1. Refer to *Dimensions de l'AMR* on page 3 for more information.

## Stockage des batteries

Veillez à prendre les précautions suivantes lors du stockage des batteries.

- Les batteries doivent être stockées en position verticale. Ne les placez pas sur le côté, sur le dessus ou sur le dessous lors du stockage.
- Les batteries stockées à des températures supérieures à 35 °C ou inférieures à -20 °C nécessitent une période de stabilisation de 4 à 8 heures avant utilisation, jusqu'à avoir atteint la température de fonctionnement nominale.
- Stockez les batteries sur une surface plane, dans un endroit exempt de vibrations.
- Ne placez rien sur les batteries.
- N'exposez jamais la batterie à l'eau ou à d'autres liquides.
- Ne stockez pas les batteries à la lumière directe du soleil ou à proximité d'autres sources de chaleur.
- Ne stockez pas les batteries dans un environnement avec du gaz inflammable.

### 2-3-3 Spécifications environnementales de la commande mobile

Vous trouverez ci-dessous les spécifications environnementales de la commande mobile.

Item	Spécification
Température ambiante de fonctionnement	0 à 40 °C
Température de stockage	-20 à 65 °C
Taux d'humidité	5 à 95 % (sans condensation)
Indice de protection	IP 3X

## 2-4 Caractéristiques techniques des lasers

Vous trouverez ci-dessous les caractéristiques techniques des lasers.

Item		Spécification
Scanner laser de sécurité	Plan de balayage	Plan horizontal à 175 mm de la surface du sol
	Plage de balayage	15 m
Laser inférieur	Plan de balayage	Plan horizontal à 65 mm de la surface du sol
	Plage de balayage	10 m
Laser latéral	Plan de balayage	Plan vertical
	Plage de balayage	10 m
Classe laser		Classe 1 conformément aux normes suivantes : IEC 60825-1 CDRH 21 CFR 1040.10 1040,11



## 2-5 Caractéristiques techniques de la batterie

Vous trouverez ci-dessous les caractéristiques techniques de la batterie.

Item	Spécification
Autonomie	Avec charge utile complète : 9 heures environ
	Sans charge utile : 12,5 heures environ
Cycle de service (profondeur de décharge)	80 %
Tension	48-56 Vc.c. (52,8 Vc.c. nominal)
Capacité	70 Ah nominal
Énergie	3.7 kWh nominal
Temps de charge	40 minutes (de vide à plein)
Durée de vie	Environ 9 000 cycles

## 2-6 Autres caractéristiques techniques

Vous trouverez ci-dessous les caractéristiques techniques des autres éléments.

### 2-6-1 Fonctions de sécurité

Le calcul du niveau de performance (NP) des fonctions de sécurité de l'AMR se fonde sur la norme ISO 13849. L'évaluation du NP a été effectuée pour l'AMR, y compris pour la commande mobile. Le NP atteint et la probabilité de défaillance dangereuse par heure (PFHd) sont calculés grâce à SISTEMA conformément à la norme ISO 13849-1 pour les fonctions de sécurité suivantes :

Fonctions de sécurité	Type d'arrêt de sécurité	Type de réinitialisation	Description	NP	Catégorie	PFHd
Bouton d'arrêt d'urgence sur la commande mobile <sup>*2</sup>	Arrêt d'urgence	Réinitialisation manuelle	Une pression sur le bouton d'arrêt d'urgence de la commande mobile entraîne un arrêt d'urgence (arrêt contrôlé) <sup>*1</sup> . Dans ce cas, l'alimentation des moteurs de l'AMR reste activée afin de produire un arrêt contrôlé. Une fois l'arrêt contrôlé effectué, l'alimentation des moteurs est coupée.	d	3	5.67E-07
Dispositif d'activation sur la commande mobile <sup>*2</sup>	Arrêt d'urgence	Réinitialisation automatique	Le relâchement du dispositif d'activation ou sa compression au-delà de la position centrale entraîne un arrêt de catégorie 1 <sup>*1</sup> sur l'AMR. Il s'agit d'un arrêt de protection, et l'AMR reprend automatiquement son fonctionnement après un délai de deux secondes, et lorsque le dispositif d'activation de la commande mobile est maintenu en position centrale.	d	3	5.67E-07
Bouton d'arrêt d'urgence sur le panneau de commande <sup>*2</sup>	Arrêt d'urgence	Réinitialisation manuelle	Une pression sur le bouton d'arrêt d'urgence du panneau de commande entraîne un arrêt d'urgence (arrêt contrôlé) <sup>*1</sup> . Dans ce cas, l'alimentation des moteurs de l'AMR reste activée afin de produire un arrêt contrôlé. Une fois l'arrêt contrôlé effectué, l'alimentation des moteurs est coupée.	d	3	5.67E-07
Connexion d'arrêt d'urgence sur le panneau d'accès utilisateur <sup>*3</sup>	Arrêt d'urgence	Réinitialisation manuelle	Le ou les boutons d'arrêt d'urgence fournis par l'utilisateur peuvent être branchés à la connexion SCPU située sur le panneau d'accès utilisateur. Une pression sur le ou les boutons d'arrêt d'urgence fournis par l'utilisateur entraîne un arrêt d'urgence (arrêt contrôlé). Dans ce cas, l'alimentation des moteurs AMR reste activée afin de produire un arrêt contrôlé. Une fois l'arrêt contrôlé effectué, l'alimentation des moteurs est coupée. La valeur de sécurité fonctionnelle finale doit être calculée à l'aide de la valeur PFHd donnée (logique et sortie) combinée aux valeurs PFHd d'arrêt d'urgence (entrée) fournies par l'utilisateur. <i>Voir le Manuel d'utilisation de la plate-forme HD-1500 (Cat. n° I645) pour plus d'informations.</i>	À déterminer par l'utilisateur	3	5.79E-08

Fonctions de sécurité	Type d'arrêt de sécurité	Type de réinitialisation	Description	NP	Catégorie	PFHd
Boutons d'arrêt d'urgence sur les côtés de AMR <sup>*2</sup>	Arrêt d'urgence	Réinitialisation manuelle	Une pression sur un bouton d'arrêt d'urgence situé sur les côtés de l'AMR déclenche la fonction d'arrêt d'urgence (arrêt contrôlé) <sup>*1</sup> . Dans ce cas, l'alimentation des moteurs de l'AMR reste activée afin de produire un arrêt contrôlé. Une fois l'arrêt contrôlé effectué, l'alimentation des moteurs est coupée	d	3	5.67E-07
Scanner laser de sécurité <sup>*2</sup>	Arrêt de protection	Réinitialisation automatique	Comme il s'agit également d'un arrêt contrôlé, l'alimentation des moteurs AMR reste activée afin de produire un arrêt contrôlé. Dans ce cas, l'AMR s'arrête en toute sécurité, puis reprend son fonctionnement après un délai de deux secondes après avoir confirmé que sa zone protégée ne	d	3	6.50E X -07
Surveillance du desserrage des freins <sup>*2</sup>	Arrêt de protection	Réinitialisation manuelle	Cette fonction surveille le surrégime et l'instabilité de la vitesse. La vitesse linéaire de l'AMR est limitée à 1 800 mm/s (avant et arrière). Si la vitesse calculée dépasse ces limites de vitesse, l'AMR déclenche un arrêt de protection.	d	3	5.67E X -07
Connexion d'arrêt de protection sur le panneau d'accès utilisateur <sup>*3</sup>	Arrêt de protection	Réinitialisation automatique	Les dispositifs d'arrêt de protection fournis par l'utilisateur déclenchent un arrêt de protection et se réinitialisent automatiquement lorsque le signal du dispositif de protection est effacé au bout de deux secondes. Voir le <i>Manuel d'utilisation de la plate-forme HD-1500 (Cat. n° I645)</i> pour plus d'informations. Le calcul de la sécurité fonctionnelle finale se fait à l'aide de la valeur PFHd donnée (logique et sortie) combinée aux valeurs PFHd (sortie) du dispositif de protection fourni par l'utilisateur.	À déterminer par l'utilisateur		5.79E X -08
Surveillance du desserrage des freins	Arrêt de protection	Réinitialisation manuelle	Cette fonction surveille le frein et s'assure qu'il est utilisé uniquement lorsque cela est nécessaire. La surveillance du desserrage des freins offre un arrêt de catégorie 1.	b	B	7.13E X -06
Avertissements	s.o.	s.o.	Cette fonction est destinée au système d'avertissement visuel.	b	B	5.71E X -06
Charge automatique de la batterie	s.o.	s.o.	Cette fonction permet de s'assurer que l'AMR est correctement connecté à la cible d'accueil avant l'activation des contacts de charge.	b	1	7.13E X -06

\*1. Catégories d'arrêt conformément à la norme IEC 60204-1 (NFPA79).

\*2. Le NP atteint et la probabilité de défaillance dangereuse par heure (PFHd) sont calculés grâce à SISTEMA conformément à la norme ISO 13849-1.

\*3. Le connecteur SCPU situé sur le panneau d'accès utilisateur permet une utilisation avec un arrêt d'urgence externe et un dispositif de protection fournis par l'utilisateur. L'utilisateur est responsable du calcul global du NP et de la valeur PFHd, y compris pour les composants fournis par l'utilisateur, ainsi que de la réalisation d'une évaluation finale des risques.

## 2-6-2 Connecteur USER PWR

Vous trouverez ci-dessous les spécifications électriques et autres caractéristiques techniques du connecteur USER PWR.

Item		Spécification
Connecteur de l'AMR		Pôle d'alimentation Anderson SBS-50
Connecteur correspondant fourni par l'utilisateur		
Broches de connecteur fournies par l'utilisateur		Pôle d'alimentation Anderson : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 mm<sup>2</sup> taille de fil : 1339G2</li> <li>• 16 mm<sup>2</sup> taille de fil : 1339G5</li> <li>• 2,5 mm<sup>2</sup> à 6 mm<sup>2</sup> taille de fil : 1339G3</li> </ul>
Plage de tension		48-56 Vc.c. (non régulé)
Limites de courant (REG PWR et USER PWR combinés) <sup>*1</sup>	Continu	50 A
	100 ms	100 A
	1 ms	200 A

\*1. Les pointes de courant transitoires dépassant les seuils spécifiés ici activeront la protection de limitation de courant, ce qui provoquera une perte de puissance au niveau du connecteur USER PWR. Les charges d'appel simultanées peuvent déclencher la protection contre les surintensités au niveau de la batterie. Nous vous recommandons d'utiliser des dispositifs de limitation de courant externe afin de prévenir toute surcharge de courant transitoire.

## 2-6-3 Connecteur REG PWR

Vous trouverez ci-dessous les spécifications électriques et autres caractéristiques techniques du connecteur REG PWR.

Item		Spécification
Type de connecteur de l'AMR		Molex Mini-Fit Jr., 2 x 2
Connecteur correspondant fourni par l'utilisateur		Réceptacle Molex Mini Fit Jr. (référence : 0469920410)
Broches de connecteur correspondantes fournies par l'utilisateur		Molex, 18-24 AWG (référence : 0039000074)
Plage de tension <sup>*1</sup>		23,0 à 25,2 Vc.c.
Limites de courant (REG PWR et USER PWR combinés) <sup>*2</sup>		Continu : 50 A
		1 ms : 200 A
		100 ms : 100 A

\*1. Les pointes de courant transitoires dépassant les seuils spécifiés ici activeront la protection de limitation de courant, ce qui provoquera une perte de puissance au niveau du connecteur USER PWR. Les charges d'appel simultanées peuvent déclencher la protection contre les surintensités au niveau de la batterie. Nous vous recommandons d'utiliser des dispositifs de limitation de courant externe afin de prévenir toute surcharge de courant transitoire.

\*2. Les pointes de courant transitoires dépassant les seuils spécifiés ici activeront la protection de limitation de courant, ce qui provoquera une perte de puissance au niveau du connecteur REG PWR. Les charges d'appel simultanées peuvent déclencher la protection contre les surintensités au niveau de la batterie. Nous vous recommandons d'utiliser des dispositifs de limitation de courant externe afin de prévenir toute surcharge de courant transitoire.

## 2-6-4 Connecteur SCPU

Vous trouverez ci-dessous les spécifications électriques et autres caractéristiques techniques du connecteur SCPU.

Item	Spécification
Connecteur de l'AMR	Micro Mate N Lok TE Connectivity, 2 x 6
Connecteur correspondant fourni par l'utilisateur	Réceptacle Micro Mate N Lok TE Connectivity (référence : 1-794617-2)
Broches de connecteur correspondantes fournies par l'utilisateur	Connecteurs AMP TE Connectivity, 20-24 AWG (référence : 1-794610-2)
Type d'entrée	PNP
Tension d'entrée nominale	24 Vc.c. (20,4 à 28,8 Vc.c.)
Courant d'entrée de sécurité	3,0 mA
Courant de sortie de sécurité	500 mA

## 2-6-5 Connecteur LIGHTS

Vous trouverez ci-dessous les spécifications électriques et autres caractéristiques techniques du connecteur LIGHTS.

Item	Spécification
Connecteur de l'AMR	Micro Mate N Lok TE Connectivity, 2 x 3
Connecteur correspondant fourni par l'utilisateur	Réceptacle Micro Mate N Lok TE Connectivity (référence : 794617-2)
Broches de connecteur correspondantes fournies par l'utilisateur	Connecteurs AMP TE Connectivity, 20-24 AWG (référence : 1-794610-2)
Type de sortie	PNP
Sortie tension nominale	24 Vc.c. (20,4 à 28,8 Vc.c.)
Courant de sortie maximal	500 mA

## 2-6-6 Connecteur IO 2

Vous trouverez ci-dessous les spécifications électriques et autres caractéristiques techniques du connecteur IO 1.



### Informations complémentaires

Le connecteur IO 1 est branché aux unités NX-ID4442 et NX-AD3603 dans l'AMR. Voir le *Manuel d'utilisation de l'unité d'E/S numérique série NX (Cat. n° W521)* et le *Manuel d'utilisation des unités d'E/S analogiques série NX pour les unités d'entrée et de sortie analogiques (Cat. n° W522)* pour plus d'informations.

Item	Spécification
Connecteur de l'AMR	Micro Mate N Lok TE Connectivity, 2 x 10
Connecteur correspondant fourni par l'utilisateur	Réceptacle Micro Mate N Lok TE Connectivity (référence : 2-794617-0)
Broches de connecteur correspondantes fournies par l'utilisateur	Connecteurs AMP TE Connectivity, 20-24 AWG (référence : 1-794610-2)
Type E/S	8 entrées PNP numériques / 4 entrées PNP analogiques $\pm$ 10 Vc.c.
Tension d'entrée nominale	Entrées numériques : 24 Vc.c. (15 à 28,8 Vc.c.) Entrées analogiques : -10 à 10 Vc.c. (-15 à 15 Vc.c. max.)
Courant d'entrée	Entrées numériques : 3,5 mA type à 24 Vc.c., courant nominal
Tension MARCHE / courant MARCHE (entrées numériques)	Entrées numériques : 15 Vc.c. min. / 3 mA min. (chaque signal)
Temps de réponse MARCHE/ARRÊT (entrées numériques)	Entrées numériques : 5 Vc.c. max. / 1 mA max. (chaque signal)

### 2-6-7 Connecteur IO 2

Vous trouverez ci-dessous les spécifications électriques et autres caractéristiques techniques du connecteur IO 2.



#### Informations complémentaires

Le connecteur IO 2 est branché aux unités NX-OD4256 et NX-DA3603 dans l'AMR. Voir le *Manuel d'utilisation de l'unité d'E/S numérique série NX (Cat. n° W521)* et le *Manuel d'utilisation des unités d'E/S analogiques série NX pour les unités d'entrée et de sortie analogiques (Cat. n° W522)* pour plus d'informations.

Item	Spécification
Connecteur de l'AMR	Micro Mate N Lok TE Connectivity, 2 x 12
Connecteur correspondant fourni par l'utilisateur	Réceptacle Micro Mate N Lok TE Connectivity (référence : 2-794617-4)
Broches de connecteur correspondantes fournies par l'utilisateur	Connecteurs AMP TE Connectivity, 20-24 AWG (référence : 1-794610-2)
Type E/S	8 sorties PNP numériques / 4 sorties PNP analogiques $\pm$ 10 Vc.c.
Tension de charge de fonctionnement	Sorties numériques : 15 à 28,8 Vc.c. Sorties analogiques : -10 à 10 Vc.c.
Courant de charge de sortie	Sorties numériques : 0,5 A / signal
	Sorties analogiques : résistance de charge admissible de 5 k $\Omega$ min.
Courant de fuite	Entrées numériques : 0,1 mA max
Tension résiduelle	Entrées numériques : 1,5 Vc.c. max

## 2-6-8 Connecteur COMMS

Vous trouverez ci-dessous les spécifications électriques et autres caractéristiques techniques du connecteur COMMS.

Item	Spécification
Connecteur de l'AMR	Micro Mate N Lok TE Connectivity, 2 x 7
Connecteur correspondant fourni par l'utilisateur	Réceptacle Micro Mate N Lok TE Connectivity (référence : 1-794617-4)
Broches de connecteur correspondantes fournies par l'utilisateur	Connecteurs AMP TE Connectivity, 20-24 AWG (référence : 1-794610-2)
Types de communication	RS-232, RS-422, bus CAN





# Installation

Le présent chapitre décrit l'installation et la configuration du robot pour son utilisation.

<b>3-1</b>	<b>Introduction à l'installation</b>	<b>3-2</b>
<b>3-2</b>	<b>Procédure d'installation de la batterie</b>	<b>3-3</b>
<b>3-3</b>	<b>Connexions réseau</b>	<b>3-5</b>
3-3-1	Paramètres réseau par défaut	3-5
3-3-2	Procédure de connexion filaire	3-5
3-3-3	Procédure de connexion filaire	3-6
<b>3-4</b>	<b>Connexions électriques</b>	<b>3-8</b>
3-4-1	Connexions des antennes sans fil	3-8
3-4-2	Connexions du panneau d'accès utilisateur	3-9
<b>3-5</b>	<b>Fixation de la charge utile</b>	<b>3-17</b>
3-5-1	Points de montage de la structure de charge utile	3-17
<b>3-6</b>	<b>Fixation des étiquettes d'avertissement</b>	<b>3-20</b>
<b>3-7</b>	<b>Mise en service de sécurité</b>	<b>3-21</b>
3-7-1	Procédure de mise en service de sécurité	3-21

## 3-1 Introduction à l'installation

---

Vous trouverez ci-dessous les étapes générales d'installation de l'AMR.

### **AVERTISSEMENT**

La station de charge, la batterie et l'AMR transfèrent une puissance électrique élevée et génèrent des tensions dangereuses. Vous devez prendre les précautions nécessaires pour éviter tout risque d'électrocution. Suivez les instructions de consignation et de déconsignation (Lock-Out, Tag-Out) adéquates avant toute installation et maintenance effectuée sur ou à proximité de ces éléments.



#### **Informations complémentaires**

---

Déballez tous les équipements avant de commencer la procédure de configuration du robot.

---

- 1** Configurez les connexions réseau.  
Voir la section *3-1 Introduction à l'installation* à la page 3-2 pour plus d'informations.
- 2** Fixez les étiquettes d'avertissement.  
Voir la section *3-6 Fixation des étiquettes d'avertissement* à la page 3-20 pour plus d'informations.
- 3** Effectuez la mise en service de sécurité.  
Voir la section *3-7 Mise en service de sécurité* à la page 3-21 pour plus d'informations.
- 4** Générez une carte pour le robot.

## 3-2 Procédure d'installation de la batterie

### AVERTISSEMENT

- Au moins 3 personnes sont nécessaires pour soulever la batterie.
- Vous devez porter un équipement de protection individuelle (EPI) approprié pour retirer, installer et soulever la batterie ou pour travailler à proximité d'une batterie qui fuit.



### AVERTISSEMENT

Veillez à toujours utiliser des méthodes de levage sûres lors du retrait ou de l'installation de la batterie.



#### Précautions pour une utilisation en toute sécurité

Utilisez uniquement les chargeurs et les batteries fournis par OMRON. Le chargeur doit être utilisé uniquement pour charger une batterie d'AMR HD-1500.

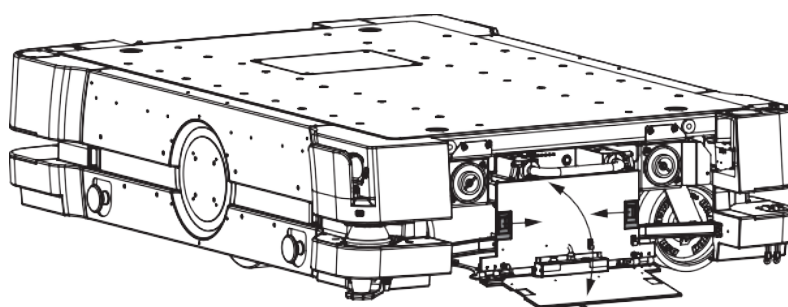


#### Précautions d'utilisation

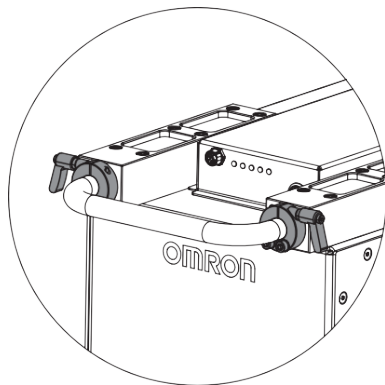
Lors de l'installation et de la configuration initiales de l'AMR, installez une batterie complètement chargée.

Procédez comme suit pour installer une batterie.

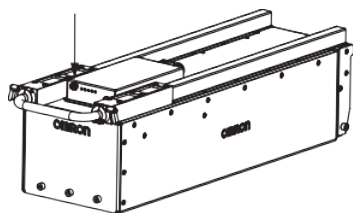
- 1 Retirez l'habillage avant de l'AMR pour accéder au compartiment de la batterie.
- 2 Déverrouillez et ouvrez la porte du compartiment de batterie. Celle-ci pivote vers le bas pour reposer sur le sol afin de pouvoir l'utiliser comme rampe.



- 3 Utilisez la poignée à manche allongé pour insérer la batterie dans l'AMR. Lorsque la batterie est enfoncée, le connecteur d'alimentation installé sur le dessus du boîtier de la batterie établit une connexion en aveugle avec le connecteur d'alimentation fixé au châssis.
- 4 Repliez la poignée avant d'insérer complètement la batterie dans l'AMR. Relâchez les colliers de verrouillage, puis faites glisser la poignée dans la batterie.



- 5** Serrez les deux colliers de verrouillage pour fixer la poignée de la batterie.
- 6** Branchez le câble à la batterie.



- 7** Enfoncez complètement la batterie dans l'AMR, puis fermez la porte du compartiment de la batterie. Cette porte maintient la batterie en place et l'empêche de se déplacer à l'intérieur du compartiment.
- 8** Installez l'habillage avant de l'AMR pour terminer la procédure.

## 3-3 Connexions réseau

L'ARM propose des réseaux sans fil et câblés. Le réseau câblé s'utilise généralement pour la configuration initiale et le dépannage. Le réseau sans fil s'utilise quant à lui pendant le fonctionnement normal, mais aussi pour la maintenance et le dépannage. Utilisez les informations de la présente section pour configurer les paramètres réseau de l'ARM.

### 3-3-1 Paramètres réseau par défaut

La présente section décrit les paramètres réseau par défaut et les fonctions associées au port Ethernet de maintenance sur le panneau de commande.

Le port Ethernet de maintenance attribue automatiquement une adresse IP au PC connecté.



#### Précautions pour une utilisation en toute sécurité

Consultez votre administrateur système réseau avant d'utiliser SetNetGo pour modifier les paramètres par défaut. Voir le Guide de l'utilisateur FLOW (Fleet Operations Workspace Core) (Cat. n° I635) pour plus d'informations sur la modification des paramètres réseau.



#### Précautions d'utilisation

L'accès à l'interface Web SetNetGo est toujours activé et accessible via le port Ethernet de maintenance. Vous n'avez pas besoin de mot de passe ni de licence logicielle.

Le réseau de l'ARM dispose de la configuration par défaut suivante. Votre administrateur réseau doit vérifier ces informations pour s'assurer qu'elles sont compatibles avec votre réseau existant.

Item	Paramètre
Classe de réseau	Classe C
Masque de réseau pour tous les ports	255.255.255.0
Adresse IP permanente du port Ethernet de maintenance	169.254.10.15
Méthode de négociation Ethernet	Auto-MDIX
Méthode réseau	Point d'accès (PA)
Identifiant (SSID)	Réseau sans fil
Méthode de sécurité	Non sécurisé

### 3-3-2 Procédure de connexion filaire

Utilisez la procédure suivante pour établir une connexion filaire à l'ARM. Veillez à tenir compte des points suivants avant de commencer cette procédure.

- Vous aurez besoin d'un câble Ethernet Cat-5.
- Vous aurez besoin d'un PC ayant un port Ethernet RJ45 disponible.

- 1 Connectez le câble Ethernet du PC au port Ethernet de maintenance de l'ARM.
- 2 Vérifiez les paramètres réseau du PC en accédant aux propriétés de la carte réseau de votre PC pour le réseau qui sera utilisé comme connexion à l'ARM.  
DHCP est configuré par défaut, et l'ARM émet une adresse IP de type 169.254.10.100 ou 169.254.10.100. Si vous préférez une adresse IP statique, définissez la plage entre 169.254.10.100 et 169.254.10.149.

- 3 Vérifiez les paramètres en ouvrant une fenêtre de navigateur et en accédant à <https://169.254.10.15>. Si les paramètres sont corrects, l'interface Web SetNetGo s'affiche, et la présente procédure est terminée.

### 3-3-3 Procédure de connexion filaire

Une connexion sans fil est nécessaire pour l'utilisation de l'AMR dans un espace de travail avec d'autres AMR. Vous pouvez définir la configuration sans fil de l'AMR à l'aide de SetNetGo avec l'une des méthodes suivantes. Vous devez utiliser une connexion filaire afin d'accéder à SetNetGo pour la configuration initiale de la connexion sans fil. Voir la section 3-3-2 *Procédure de connexion filaire* à la page 3-5 pour plus d'informations.



#### Précautions d'utilisation

Avant de configurer l'Ethernet sans fil sur votre AMR, contactez votre administrateur réseau pour confirmer les paramètres IP, radio et de sécurité.



#### Informations complémentaires

Un espace de travail avec un seul AMR peut fonctionner sans réseau sans fil.

- Utilisez l'onglet SetNetGo dans le logiciel MobilePlanner.
- Ouvrez un navigateur Web sur votre PC et saisissez l'URL : <https://169.254.10.15> pour vous connecter directement à l'interface Web SetNetGo sur l'AMR.

Une fois dans l'interface SetNetGo, accédez à la zone Interface de gestion dans l'onglet Réseau pour saisir les données du réseau de connexion sans fil.

Utilisez le tableau suivant comme feuille de calcul pour recueillir toutes les informations nécessaires avant de configurer les paramètres sans fil.

Item	Détails			
Adresse IP statique de l'AMR				
Masque de réseau				
Passerelle				
Serveur(s) DNS				
SSID du réseau de l'AMR				
Mode du réseau	Infrastructure			
Mode Radio	Auto (802,11a/b/g uniquement)	802.11b/g	802.11ac/n	802,11
Canal sélectionné				
Adresse IP de surveillance sans fil				
Chiffrement de sécurité	Désactivé	WEP 64 bits	WEP 128 bits	

Item	Détails	
Méthode d'authentification	OPEN (non recommandé)	
	WPA2-PSK	La clé est soit : mot de passe (8-63 ASCII uniquement) Raw Hex (64 Hex-
	WPA-PSK	La clé est soit : mot de passe (8-63 ASCII uniquement) Raw Hex (64 Hex-
	PEAP-MSCHAPv2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nom d'utilisateur :</li> <li>• Mot de passe :</li> <li>• Clé privée :</li> <li>• Télécharger ou Créer nouveau</li> <li>• Longueur de la clé privée : 1 024 ou 2 048 bits Nom d'hôte :</li> <li>• Télécharger le certificat :</li> <li>• Mot de passe du certificat (si nécessaire) :</li> <li>• Valider le certificat du serveur :</li> </ul>
	EAP-TLS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nom d'utilisateur :</li> <li>• Mot de passe :</li> <li>• Clé privée :</li> <li>• Télécharger ou Créer nouveau</li> <li>• Longueur de la clé privée : 1 024 ou 2 048 bits Nom d'hôte :</li> <li>• Télécharger le certificat :</li> <li>• Mot de passe du certificat (si nécessaire) :</li> <li>• Valider le certificat du serveur :</li> </ul>

## 3-4 Connexions électriques

Utilisez les informations suivantes pour mieux comprendre les connexions électriques de l'AMR.

### 3-4-1 Connexions des antennes sans fil

Il peut être nécessaire de déplacer les antennes sans fil de la position d'installation d'usine vers une nouvelle position si la charge utile interfère avec le signal.



#### Précautions d'utilisation

Il incombe à l'utilisateur final de veiller à ce que la charge utile n'atténue pas le signal des antennes sans fil.

Un kit d'extension d'antenne sans fil est disponible (référence 68955-000) si vous devez déplacer les antennes sans fil. Le kit comprend les éléments suivants.

- Deux rallonges à faible perte (2 m)
- Deux antennes dipôles avec fiche SMA inversée et pivot à 90° (137 mm de long)



#### Informations complémentaires

- Contactez votre représentant OMRON local si vous avez besoin de rallonges plus longues ou d'antennes différentes.
- Le contrôleur AMR fournit deux connexions pour les antennes sans fil. Voir la section 1-3 *Caractéristiques et composants* à la page 1-?> pour plus d'informations.

### Procédure de déplacement des antennes sans fil

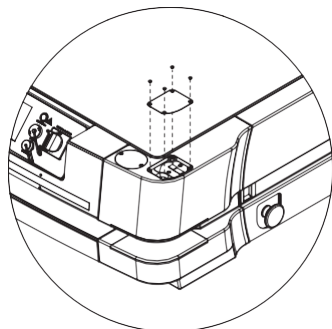
Procédez comme suit pour déplacer les antennes sans fil. Cette procédure décrit le déplacement de l'une des antennes et doit être répétée si vous souhaitez déplacer les deux antennes.

Les éléments suivants sont requis pour la présente procédure.

- Un kit d'extension d'antenne sans fil (référence 68955-000).
- Clé hexagonale de 2,5 mm.
- Clé ou clé à douille de 8 mm.

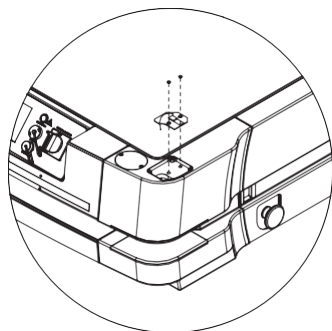
- 1 Utilisez la clé hexagonale de 2,5 mm pour retirer les 4 vis de fixation du protège-antenne sans fil à l'AMR, puis retirez le protège-antenne.

Vous n'aurez pas besoin de l'utiliser lors du déplacement de l'antenne sans fil.



- 2 Retirez délicatement le connecteur d'antenne du raccord de l'adaptateur de l'AMR. Il s'agit d'un raccord à friction qui nécessite très peu de force.
- 3 À l'aide de la clé hexagonale de 2,5 mm, retirez les 2 vis de fixation de la plaque d'appui de l'antenne au compartiment, puis retirez l'ensemble de l'AMR.





- 4** Retirez le raccord de l'adaptateur du connecteur d'antenne sur l'AMR à l'aide de la clé ou clé à douille de 8 mm.
- 5** Branchez la rallonge au connecteur d'antenne de l'AMR.
- 6** Acheminez le câble jusqu'à la nouvelle position de l'antenne afin d'éviter tout pincement, frottement ou endommagement.
- 7** Montez l'antenne, puis branchez-la à l'aide du raccord d'adaptateur et de la rallonge afin de terminer la présente procédure.

### 3-4-2 Connexions du panneau d'accès utilisateur

Utilisez les informations suivantes pour effectuer toutes les connexions nécessaires au panneau d'accès utilisateur.



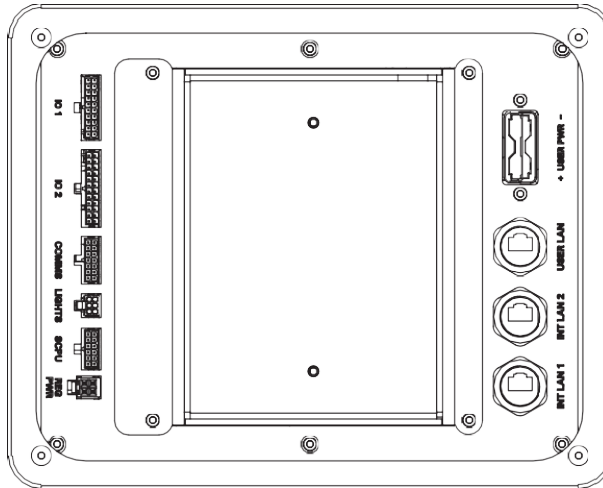
#### Informations complémentaires

Voir la section 2-6 *Autres caractéristiques techniques* à la page 2-12 pour plus d'informations sur le connecteur du panneau d'accès utilisateur et les spécifications électriques.

Vous pouvez atteindre le panneau d'accès utilisateur depuis le haut de l'AMR en retirant le capot. Pour ce faire, utilisez une clé hexagonale de 3 mm afin de retirer les 4 vis M5. Une fois les vis retirées, vous pouvez déplacer le capot.

Avec le temps, le capot peut finir par adhérer au châssis de l'AMR. Dans ce cas, vous pouvez utiliser les trous filetés sur le capot avec les vis de fixation pour extraire le capot.

Les connexions suivantes sont disponibles sur le panneau d'accès utilisateur :



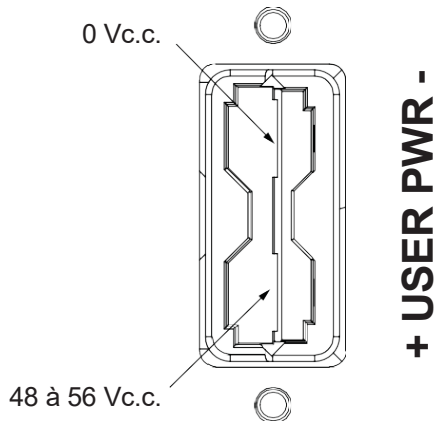
## USER PWR

Le connecteur USER PWR sur le panneau d'accès utilisateur fournit une alimentation de batterie non régulée pour les dispositifs de structure de charge utile. Utilisez les informations ci-dessous pour mieux comprendre toutes les connexions USER PWR.



### Informations complémentaires

Voir la section 2-6-2 *Connecteur USER PWR* à la page 2-14 pour connaître le type et les caractéristiques techniques du connecteur.



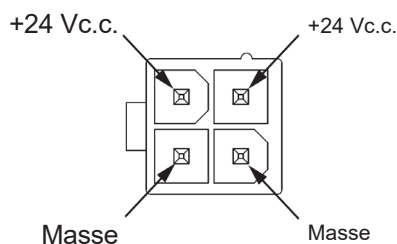
## REG PWR

Le connecteur REG PWR sur le panneau d'accès utilisateur fournit une alimentation régulée de 24 Vc.c. et s'utilise généralement pour les dispositifs de contrôle de la structure de charge utile. Utilisez les informations ci-dessous pour mieux comprendre toutes les connexions REG PWR.



### Informations complémentaires

Voir la section 2-6-3 *Connecteur REG PWR* à la page 2-14 pour connaître le type et les caractéristiques techniques du connecteur.



## SCPU

Le connecteur SCPU sur le panneau d'accès utilisateur permet de connecter les dispositifs de sécurité fournis par l'utilisateur. Utilisez les informations ci-dessous pour mieux comprendre toutes les connexions SCPU.

Chacune des entrées d'arrêt d'urgence dispose d'une connexion directe au contrôleur de sécurité interne de l'AMR, et n'est branchée à aucun autre dispositif ni aucune autre entrée.

### AVERTISSEMENT

Si vous utilisez un arrêt d'urgence (E-Stop) fourni par l'utilisateur, vous devez exécuter la mise en service de sécurité pour vérifier la fonctionnalité de l'arrêt d'urgence avant de mettre l'AMR en service.



### ATTENTION

- Tous les boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop) doivent être situés dans des zones faciles d'accès et à moins de 600 mm du personnel. Il incombe à l'utilisateur final de s'assurer que tous les boutons d'arrêt d'urgence supplémentaires sont placés dans un endroit où l'opérateur peut facilement y accéder en cas d'urgence.
- Si vous utilisez un arrêt d'urgence (E-Stop) fourni par l'utilisateur, vous devez exécuter la mise en service de sécurité pour vérifier la fonctionnalité de l'arrêt d'urgence avant de mettre l'AMR en service.



#### Précautions pour une utilisation en toute sécurité

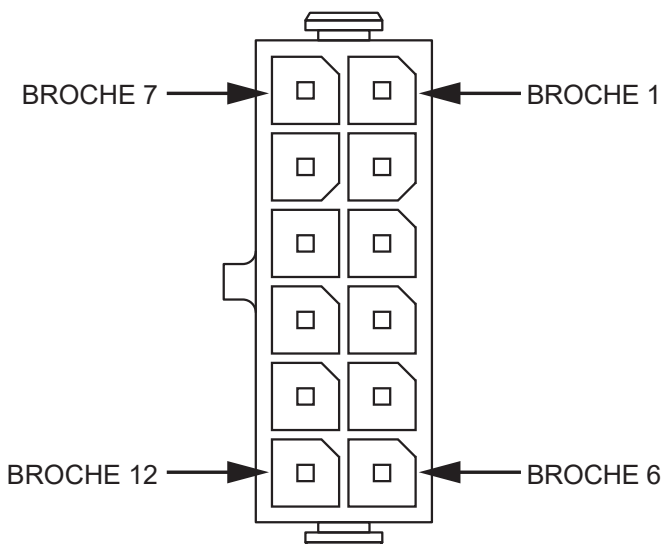
Les dispositifs d'arrêt d'urgence ou autres dispositifs d'arrêt de protection installés sur l'AMR doivent être dotés d'un circuit à double canal pour garantir le même niveau de performance que les autres dispositifs de sécurité de l'AMR.



#### Précautions d'utilisation

Pour que l'AMR fonctionne, vous devez fixer un cavalier ou autre dispositif de sécurité (généralement des boutons d'arrêt d'urgence) au connecteur SCPU. Le cavalier est fourni sous la référence 68410-218L.

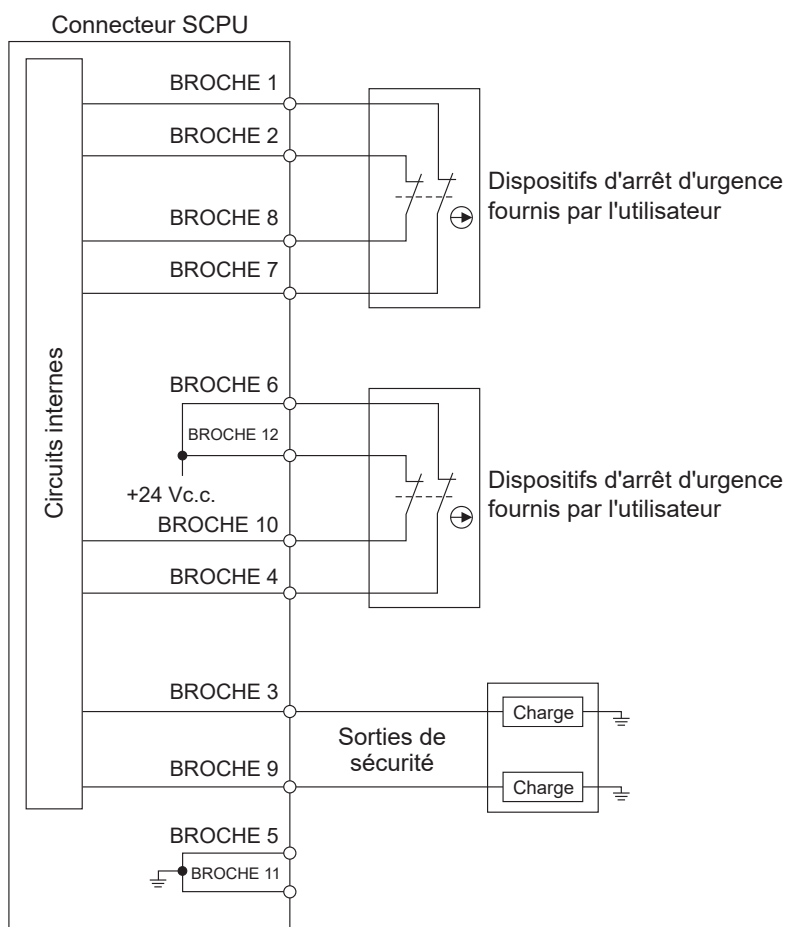
La figure suivante montre les dispositions des broches du connecteur SCPU sur l'AMR.



Les informations du tableau ci-dessous décrivent les désignations des signaux du connecteur SCPU.

Numéro de broche	Description
1	Entrée canal 1 arrêt d'urgence
2	Entrée canal 2 arrêt d'urgence
3	Sortie de sécurité 1
4	Entrée canal 1 arrêt de protection
5	Masse
6	24 Vc.c.
7	Sortie canal 1 arrêt d'urgence
8	Sortie canal 2 arrêt d'urgence
9	Sortie de sécurité 2
10	Entrée canal 2 arrêt de protection
11	Masse
12	24 Vc.c.

Vous devez fermer normalement les dispositifs d'arrêt d'urgence et d'arrêt de protection fournis par l'utilisateur. Un circuit ouvert pour l'un ou l'autre déclenchera un arrêt. Vous trouverez ci-dessous un schéma de circuit SCPU.

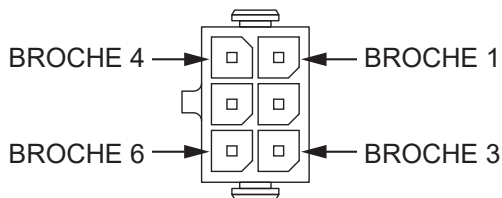


Reportez-vous aux sections suivantes pour plus d'informations sur le comportement de l'arrêt d'urgence, de l'arrêt de protection et des opérations de sortie de sécurité.

- 2-6-1 Fonctions de sécurité on page 2-[<?>](#)
- 4-3 Réponse de l'AMR pendant les arrêts de protection à la page 4-4
- 2-6-4 Connecteur SCPU on page 2-[<?>](#)

## LIGHTS

Le connecteur LIGHTS sur le panneau d'accès utilisateur permet de connecter les dispositifs de signalisation fournis par l'utilisateur, tels que les voyants d'avertissement ou les avertisseurs sonores. Utilisez les informations ci-dessous pour mieux comprendre toutes les connexions LIGHTS. La figure suivante montre les dispositions des broches du connecteur LIGHTS sur l'AMR.



Les informations du tableau ci-dessous décrivent les désignations des signaux du connecteur I/O 1.

Numéro de broche	Description
1	Voyant rouge
2	Masse
3	Voyant jaune
4	Voyant vert
5	Masse
6	Avertisseur sonore*1

\*1. Le signal de l'avertisseur sonore s'active lorsque l'avertisseur sonore de l'AMR s'active.

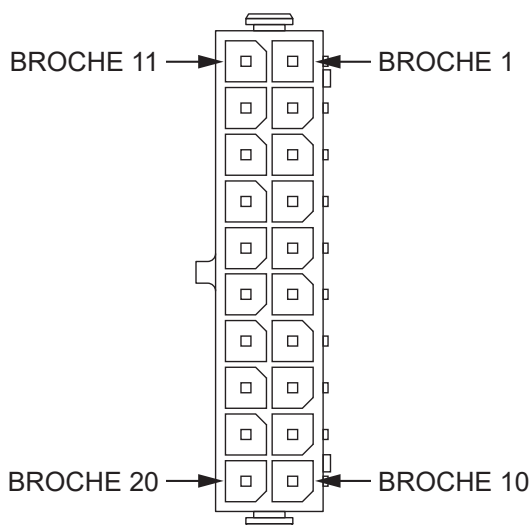
Reportez-vous aux sections suivantes pour plus d'informations sur le comportement des signaux LIGHTS.

- 2-6-5 Connecteur LIGHTS on page 2-16

## I/O 1

Le connecteur I/O 1 du panneau d'accès utilisateur comprend des sorties analogiques et numériques pour les dispositifs fournis par l'utilisateur, qui servent généralement au contrôle d'un système de structure de charge utile. Utilisez les informations ci-dessous pour mieux comprendre toutes les connexions I/O 1.

La figure suivante montre les dispositions des broches du connecteur I/O 1 sur l'AMR.



Les informations du tableau ci-dessous décrivent les désignations des signaux du connecteur I/O 1.

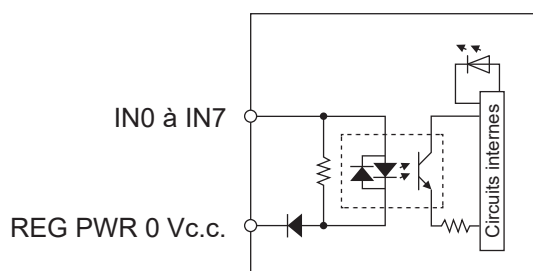


### Informations complémentaires

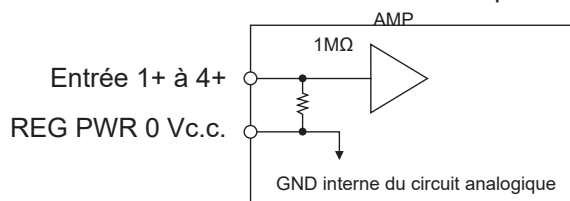
Utiliser les broches 2 et 4 (0 Vc.c.) du connecteur REG PWR pour les connexions à la masse IOG.  
Utilisez les broches 1 et 3 du connecteur REG PWR pour les connexions des capteurs 24 Vc.c.  
Voir la section *REG PWR* à la page 3-10 pour plus d'informations.

Numéro de broche	Unité série NX	Borne d'unité série NX	Description
1	NX-ID4442	IN0	Entrée numérique PNP 24 Vc.c.
2		IN1	
3		IN2	
4		IN3	
5 à 7	IOG		Masse
8	NX-AD3603	Entrée 1+	Sortie analogique -10 à +10 Vc.c.
9		Entrée 2+	
10	IOG		Masse
11	NX-ID4442	IN4	Entrée numérique PNP 24 Vc.c.
12		IN5	
13		IN6	
14		IN7	
15 à 17	IOG		Masse
18	NX-AD3603	Entrée 3+	Sortie analogique -10 à +10 Vc.c.
19		Entrée 4+	
20	IOG		Masse

Vous trouverez ci-dessous un schéma de circuit pour les entrées numériques.

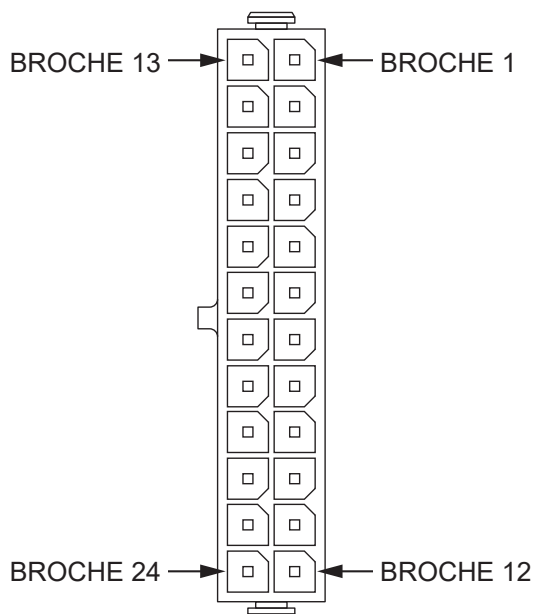


Vous trouverez ci-dessous un schéma de circuit pour les entrées analogiques.



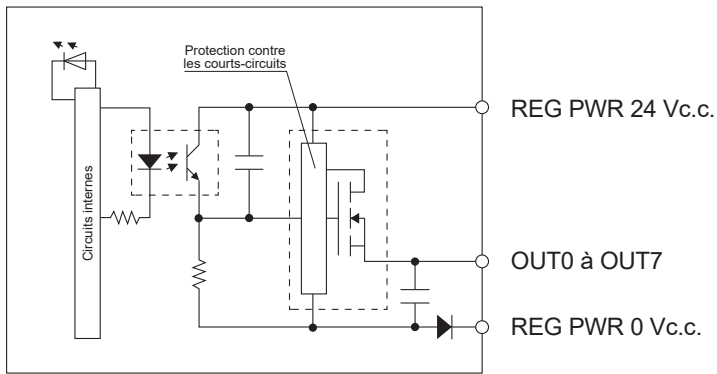
## I/O 2

Le connecteur I/O 2 du panneau d'accès utilisateur comprend des sorties analogiques et numériques pour les dispositifs fournis par l'utilisateur, qui servent généralement au contrôle d'un système de structure de charge utile. Utilisez les informations ci-dessous pour mieux comprendre toutes les connexions I/O 2.

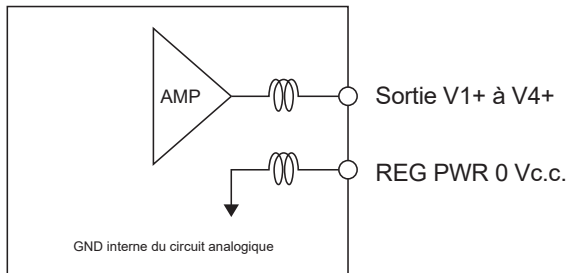


Numéro de broche	Unité série NX	Borne d'unité série NX	Description
1	NX-OD4256	OUT0	Sortie numérique PNP 24 Vc.c.
2		OUT1	
3		OUT2	
4		OUT3	
5 et 6	IOG		Masse
7	NX-DA3603	V1+	Sortie analogique -10 à +10 Vc.c.
8		V2+	
9 et 10	IOG		
11	NX-OD4256	OUT4	Sortie numérique PNP 24 Vc.c.
12	IOG		Masse
13	NX-OD4256	OUT5	Sortie numérique PNP 24 Vc.c.
14		OUT6	
15		OUT7	
16 et 17	IOG		Masse
18	NX-DA3603	V3+	Sortie analogique -10 à +10 Vc.c.
19		V4+	
20 à 24	IOG		Masse

Vous trouverez ci-dessous un schéma de circuit pour les sorties numériques.



Vous trouverez ci-dessous un schéma de circuit pour les sorties analogiques.





## 3-5 Fixation de la charge utile

Utilisez les informations de la présente section pour mieux comprendre les considérations de conception et autres facteurs de fixation d'une charge utile à l'AMR.



### Précautions pour une utilisation en toute sécurité

Vous devez effectuer une évaluation des risques complète pour la conception de votre charge utile et l'utilisation prévue de l'AMR avant sa mise en service.

### 3-5-1 Points de montage de la structure de charge utile

Plusieurs points de montage sont présents pour différentes conceptions de structure de charge utile. Ces points de montage permettent d'ajuster et de positionner votre charge utile par rapport au centre de gravité de l'AMR. Voir la *section 2-2-3 Centre de gravité de la charge utile* à la page 2-4 pour plus d'informations.

Veillez à tenir des points suivants lors de l'utilisation des points de montage de la structure de charge utile.

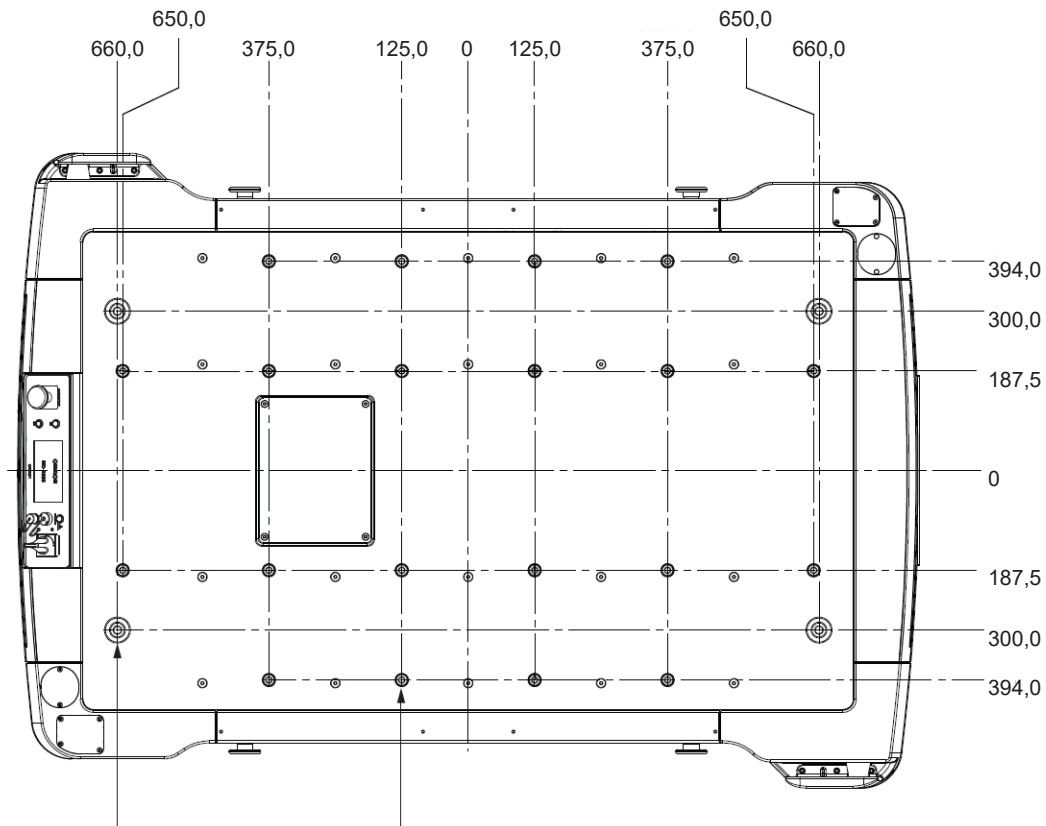
- Utilisez des vis de montage adaptées à la masse de votre charge utile.
- Assurez-vous que les points de connexion mécaniques et électriques sont facilement accessibles.
- L'AMR possède 4 points de levage que vous pouvez également utiliser comme points de montage de la structure de charge utile. S'ils ne sont pas accessibles, il peut être nécessaire de retirer la structure de charge utile pour soulever l'AMR. Les points de levage possèdent des trous filetés M16 x 2,0.
- Si vous n'avez pas installé de plaque supérieure, la surface de montage du châssis est réduite de 4 mm sous la surface supérieure des bords extérieurs de l'AMR. Vous devez tenir compte de considérations de conception pour éviter les interférences.
- Si vous n'avez pas installé de plaque supérieure, vous devez tenir compte des écrous à sertir. Voir la section *Considérations relatives aux écrous à sertir* à la page 3-18 pour plus d'informations.



### Précautions d'utilisation

Ne dépassez pas 10 kN par point de montage de la structure de charge utile.

Les points de montage sont disposés selon un schéma longitudinal et transversal. La figure suivante indique les dimensions des points de montage.

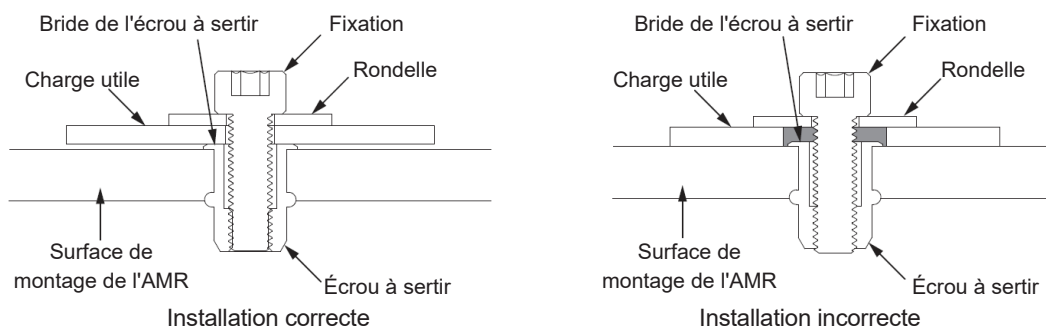


### Considérations relatives aux écrous à sertir

Si vous n'avez pas installé de plaque supérieure sur l'AMR, vous devez tenir compte des considérations suivantes relatives aux écrous à sertir lors de la conception de la structure de charge utile. Des écrous à sertir sont utilisés sur chaque point de montage de la structure de charge utile. Un écrou à sertir est doté de filetages internes utilisés pour la fixation de la charge utile à la surface de montage de l'AMR.

La charge utile doit être conçue pour reposer sur le dessus de l'écrou à sertir et entrer en contact avec sa bride. Si la structure de charge utile n'est pas conçue correctement et n'entre pas en contact avec la bride de l'écrou à sertir, celui-ci risque de tourner sur place et d'empêcher le bon couple de serrage de la fixation.

La bride des écrous à sertir mesure 1,19 mm de haut. L'engagement du filetage des fixations doit être compris entre 18 et 45 mm.



- **Dépassement de la charge utile**

L'augmentation de la longueur ou de la largeur physique de l'AMR par l'ajout d'une charge utile dépassant des dimensions de base nécessite l'augmentation des dimensions des zones de sécurité de l'AMR, ainsi qu'une nouvelle mise en service de sécurité. Contactez votre représentant OMRON pour plus d'informations sur la modification des zones de sécurité.

## **AVERTISSEMENT**

Vous devez modifier les zones de sécurité si votre charge utile dépasse les dimensions par défaut de l'AMR et si le produit est utilisé sur une surface de sol présentant une faible traction, dans la mesure où l'AMR ne peut pas s'arrêter de manière fiable dans les zones par défaut. OMRON n'est pas responsable des risques encourus en cas de modification des tailles des zones de sécurité ou d'autres paramètres du scanner laser de sécurité.



## 3-6 Fixation des étiquettes d'avertissement

---

L'AMR est fourni avec deux étiquettes d'avertissement. Celles-ci doivent être placées en évidence sur une surface plane et horizontale sur la structure de charge utile ou l'AMR lui-même, à un endroit où une personne pourrait s'asseoir ou se tenir debout. Vous devez placer les étiquettes à un endroit où les opérateurs seront en mesure de les voir, et où elles seront visibles depuis au moins deux côtés opposés de l'AMR.



### Informations complémentaires

---

- Toutes les autres étiquettes d'avertissement sont fixées en usine.
  - Lors du remplacement de la structure de charge utile, vous devez placer les étiquettes fournies sur la surface de la nouvelle structure de charge utile et suivre les instructions indiquées ci-dessus.
  - Toute étiquette de sécurité supplémentaire requise pour la structure de charge utile ou spécifique à l'application finale doit être évaluée par l'utilisateur dans le cadre de l'évaluation des risques.
-

## 3-7 Mise en service de sécurité

Utilisez les informations de la présente section pour mieux comprendre les procédures de mise en service de sécurité de l'arrêt d'urgence et du scanner laser de sécurité.

### AVERTISSEMENT

Même si l'AMR est mis en service en usine, l'utilisateur doit effectuer la mise en service de sécurité dans le cadre de la configuration initiale à la réception.



#### Précautions d'utilisation

Le contrôleur de sécurité pourra faire éventuellement faire l'objet de mises à jour, lesquelles entraînent un échec de la vérification de la zone de sécurité, et donc la mise hors service du scanner laser de sécurité. Une fois la mise à jour du contrôleur de sécurité terminée, vous devez remettre en service le scanner laser de sécurité.

Vous devez répéter les procédures de mise en service de sécurité de l'arrêt d'urgence et du scanner laser de sécurité dans les cas suivants.

- Détection d'une anomalie dans un mécanisme de sécurité.
- Modification de la forme ou de la taille des zones du scanner laser de sécurité.
- Ajout d'arrêts d'urgence fournis par l'utilisateur.
- Pendant les procédures de maintenance préventive régulières.

### 3-7-1 Procédure de mise en service de sécurité

Cette procédure vérifie que les scanners laser de sécurité signalent correctement les informations du paramètre `MovementParametersSectors`, et que le circuit d'arrêt de protection s'active lorsqu'un obstacle est détecté dans une zone de sécurité.

Elle vérifie également le bon fonctionnement de l'arrêt d'urgence lors de l'utilisation d'un ou plusieurs boutons d'arrêt d'urgence. Vous devez répéter cette procédure pour chaque bouton d'arrêt d'urgence du système.

#### Informations complémentaires

Assurez-vous que tous les boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop) ne sont pas enfoncés avant de commencer cette procédure.

- 1 Connectez-vous à l'AMR et démarrez le logiciel MobilePlanner.
- 2 Sélectionnez Menu principal > Robot > **Mise en service de sécurité**.
- 3 Suivez les instructions affichées à l'écran pour effectuer le test.  
You can print a certificate after successful completion of the commissioning.



# 4

## Fonctionnement

La présente section contient des informations sur le fonctionnement de l'AMR.

---

<b>4-1</b>	<b>Desserrage des freins .....</b>	<b>4-2</b>
<b>4-2</b>	<b>Poussée manuelle de l'AMR .....</b>	<b>4-3</b>
<b>4-3</b>	<b>Réponse de l'AMR pendant les arrêts de protection .....</b>	<b>4-4</b>

## 4-1 Desserrage des freins

Vous pouvez relâcher les freins des roues motrices à l'aide du bouton de desserrage des freins en cas d'urgence ou de situation anormale. Cela peut être nécessaire pour le déplacement manuel de l'AMR. Voir la section 4-2 Poussée manuelle de l'AMR à la page 4-3 pour plus d'informations.

Le bouton de frein doit être enfoncé en continu. Le relâchement du bouton de frein active les freins. Une alimentation par batterie est nécessaire pour le desserrage des freins.

### **AVERTISSEMENT**

- L'AMR ne convient pas aux rampes ou surfaces inclinées. L'utilisation du bouton de desserrage des freins lorsque l'AMR est positionné sur une pente supérieure à 3 % risque de faire rouler l'AMR sur cette pente. Vous ne devez pas utiliser le bouton de desserrage des freins pour déplacer manuellement l'AMR lorsque celui-ci est positionné sur une pente supérieure à 3 %, sauf si des précautions nécessaires ont été prises pour empêcher l'AMR de rouler sur cette pente de façon incontrôlée.
- Faites preuve de prudence lors de l'arrêt de l'AMR sur une rampe. Le desserrage des freins entraîne le déplacement direct de l'AMR le long de la rampe. La mise hors tension de l'AMR sur une rampe doit être évitée si possible afin de minimiser l'utilisation du desserrage des freins sur une rampe.



### **ATTENTION**

Il n'est pas recommandé de déplacer manuellement un AMR entièrement chargé tout en utilisant le bouton de desserrage des freins. Si vous devez déplacer manuellement un AMR entièrement chargé, veillez à le faire en toute sécurité, car cela pourrait entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels.





## 4-2 Poussée manuelle de l'AMR

Si l'AMR est immobilisé, il peut être nécessaire de le pousser manuellement vers un nouvel emplacement. Les charges utiles et autres équipements fournis par l'utilisateur peuvent affecter la stabilité d'un AMR. Tous les opérateurs doivent connaître les emplacements sur l'AMR (ou sur sa charge utile) leur permettant de le pousser en toute sécurité sans renverser l'AMR ou endommager ses composants. Les points de poussée doivent être aussi bas que possible et proches du centre de gravité.

Tenez compte des points suivants lors d'une poussée manuelle de l'AMR.

- Ne poussez pas l'AMR en appuyant sur les habillages.
- Aucun point ne permet de tirer l'AMR. Ne poussez l'AMR que lorsque vous essayez de le déplacer manuellement.
- Poussez uniquement sur les coins de l'AMR. Ces moulages métalliques durables peuvent résister aux forces de poussée sans endommager l'AMR.
- Au moins 2 personnes sont nécessaires pour pousser manuellement l'AMR. Une personne doit maintenir le bouton de desserrage des freins enfoncé pendant le processus de poussée. Voir la section 4-1 Desserrage des freins à la page 4-2 pour plus d'informations.

### AVERTISSEMENT

Faites preuve de prudence lors de l'arrêt de l'AMR sur une rampe. Le desserrage des freins entraîne le déplacement direct de l'AMR le long de la rampe. La mise hors tension de l'AMR sur une rampe doit être évitée si possible afin de minimiser l'utilisation du desserrage des freins sur une rampe.



### ATTENTION

- Pousser une AMR nécessite un effort physique important et peut causer des blessures ou des dommages matériels. Veillez à prendre les précautions appropriées et à suivre toutes les instructions de sécurité.
- Les points de poussée de l'AMR sont au ras du sol. Il est nécessaire d'utiliser des pratiques de poussée sûres lors du déplacement manuel de l'AMR.
- Lors du déplacement manuel de l'AMR, ne le poussez pas depuis une position haute sur sa charge utile ou sa structure de charge utile. Cela pourrait provoquer le basculement de l'AMR.
- Il n'est pas recommandé de déplacer manuellement un AMR entièrement chargé tout en utilisant le bouton de desserrage des freins. Si vous devez déplacer manuellement un AMR entièrement chargé, veillez à le faire en toute sécurité, car cela pourrait entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels.



#### Précautions pour une utilisation en toute sécurité

- Vous ne devez déplacer l'AMR manuellement que lorsque cela est absolument nécessaire en cas d'urgence, pour des raisons de sécurité, ou en cas de perte ou de blocage. Si vous devez fréquemment déplacer l'AMR, reconfigurez son itinéraire à l'aide de MobilePlanner afin d'éviter les zones problématiques.
- Évitez de déplacer l'AMR lorsqu'il est hors tension, car il pourrait ne pas déterminer son emplacement actuel lorsqu'il est remis sous tension. Si une telle situation se produit, utilisez la fonction de localisation dans MobilePlanner pour permettre à l'AMR de se localiser.
- Si l'AMR chargé est trop lourd pour être déplacé manuellement, nous vous conseillons de demander de l'aide ou de retirer la charge utile.
- Seul le personnel qualifié ayant lu et compris le présent manuel ainsi que le Manuel de sécurité du robot mobile HD (Cat. n° I647) est en mesure de déplacer manuellement l'AMR.
- OMRON vous recommande de former le personnel à l'utilisation du bouton de desserrage des freins et aux procédures de poussée d'un AMR en toute sécurité.

## 4-3 Réponse de l'AMR pendant les arrêts de protection

La réponse de l'AMR pendant un arrêt de protection dépend de l'état de pilotage de l'AMR. Utilisez les informations ci-dessous pour mieux comprendre les réponses de l'AMR lors du déclenchement d'un arrêt de protection.

État de l'AMR	Entrée USER_PROTECTIVE_STOP	Entrée E_STOP	Réponse de l'AMR	USER_SAFETY_OUT
En cours de déplacement	BAS	HAUT	Réinitialisation automatique de l'arrêt de protection	BAS
En cours de déplacement	HAUT	HAUT	Sans changement	HAUT
En cours de déplacement	s.o.	BAS	Réinitialisation automatique de l'arrêt de protection	BAS
Arrêté	BAS	HAUT	STO actif, freins engagés	HAUT
Arrêté	HAUT	HAUT	Sans changement	HAUT
Arrêté	s.o.	BAS	STO actif, freins engagés	BAS



# Index



# Index

## A

Antennes sans fil ..... 1-6, 1-12

## B

Bande lumineuse ..... 1-6, 1-11  
 Batterie ..... 1-9  
 Bouton ARRÊT ..... 1-10  
 Bouton MARCHE ..... 1-10  
 Boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop) ..... 9, 10, 11  
 Brakes ..... 4-2

## C

Charge utile  
 Centre de gravité ..... 2-4  
 Considerations ..... 1-21  
 Emplacement de la structure ..... 1-22  
 Points de montage ..... 3-8  
 Structures ..... 1-22  
 Commande mobile ..... 1-11  
 Connecteurs  
 I/O 1 ..... 3-13  
 I/O 2 ..... 3-15  
 LIGHTS ..... 3-13  
 Port de commande mobile ..... 1-10  
 Port Ethernet de maintenance ..... 1-11  
 REG PWR ..... 3-10  
 SCPU ..... 3-11  
 USER PWR ..... 3-10  
 Contacts de charge ..... 1-6  
 Contrôleur AMR ..... 1-8

## D

Desserrage des freins ..... 1-10  
 Dimensions  
 AMR ..... 2-3  
 Dimensions du panneau d'accès utilisateur ..... 2-3  
 Disque lumineux ..... 1-6, 1-11

## E

Écran ..... 1-10

## H

Habillages ..... 1-6, 1-8

## L

Laser inférieur ..... 1-6  
 Logiciel ..... 1-19

## M

Mise en service de sécurité ..... 3-21

## N

Navigation autonome ..... 1-14

## P

Panneau d'accès utilisateur ..... 1-6, 1-12, 2-9  
 Panneau de commande ..... 1-6, 1-10

## S

Scanner laser de sécurité ..... 1-6, 1-7  
 Sectionneur principal ..... 1-11  
 Speakers ..... 1-11  
 Système de coordonnées ..... 1-24

## T

Plaque supérieure ..... 1-18



**OMRON Corporation** Industrial Automation Company  
Kyoto, JAPAN

Contact: [www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)

**Siège régional**

**OMRON EUROPE B.V.**

Wegalaan 67-69, 2132 JD, Hoofddorp,  
Pays-Bas  
Tél. : (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, Singapour 119967  
Tél. : (65) 6835-3011/Fax : (65) 6835-2711

**OMRON ELECTRONICS LLC**

2895 Greenspoint Parkway, Suite 200  
Hoffman Estates, IL 60169, États-Unis  
Tél. : (1) 847-843-7900/Fax : (1) 847-843-7787

**OMRON ROBOTICS AND SAFETY TECHNOLOGIES, INC.**

4225 Hacienda Drive, Pleasanton, CA 94588 États-Unis

**OMRON (CHINA) CO., LTD.**

Room 2211, Bank of China Tower, 200 Yin Cheng Zhong Road,  
Pudong New Area, Shanghai, 200120, Chine  
Tél. : (86) 21-5037-2222 / Fax : (86) 21-5037-2200

Distributeur agréé :

© OMRON Corporation 2021 Tous droits réservés. Les produits étant sans cesse améliorés, ces caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.