



# Manuel de sécurité

Ce manuel fournit des consignes pour utiliser le système robotisé en toute sécurité. Veuillez à le lire avant d'utiliser le système robotisé.

Après avoir lu ce manuel, rangez-le dans un endroit facilement accessible pour référence future.

RC700-E

Consignes traduites

Main doc. No. MD001

©Seiko Epson Corporation 2023

Rev.4a

FRM23YB6198R

# Table des matières

<b>1. Introduction</b>	<b>5</b>
1.1 Introduction	6
1.2 Marques commerciales	6
1.3 Conditions d'utilisation	6
1.4 Fabricant	7
1.5 Importateurs	7
1.6 Informations de contact	7
1.7 Élimination	11
1.8 Élimination des batteries	11
1.8.1 Pour les clients de l'Union européenne	11
1.8.2 Pour les clients de la région de Taïwan	12
1.8.3 Pour les clients de la Californie	12
<b>2. Sécurité de ce produit</b>	<b>13</b>
2.1 Application et objectif de ce produit	14
2.2 Environnement d'installation	14
2.3 Risques résiduels	15
2.4 Déclaration de conformité (États membres de l'UE uniquement)	16
2.5 Conformité à la sécurité	18
2.6 Notes relatives au marquage CE	19
2.7 Notes relatives au marquage UKCA	20

---

<b>3. Consignes de sécurité</b> .....	<b>21</b>
3.1 Conventions utilisées dans ce manuel .....	22
3.2 Précautions de déballage et de transport .....	23
3.3 Précautions d'installation et de connexion .....	25
3.4 Précautions pour l'apprentissage et la programmation .....	33
3.5 Précautions pour le fonctionnement automatique .....	36
3.6 Précautions pour la maintenance .....	41
3.7 Étiquettes du contrôleur .....	45
3.7.1 Étiquettes d'avertissement .....	45
3.7.2 Étiquettes .....	46
3.7.3 Emplacements des étiquettes .....	47
3.8 Étiquettes du manipulateur .....	48
3.8.1 Étiquettes d'avertissement .....	48
3.8.2 Étiquettes .....	49
3.8.3 Emplacements des étiquettes .....	51
3.8.3.1 Série GX .....	51
3.8.3.1.1 GX4 .....	51
3.8.3.1.2 GX8 .....	53
3.8.3.1.3 GX10/GX20 .....	55
3.8.3.2 Série C-B .....	57
3.8.3.2.1 C4-B .....	57
3.8.3.2.2 C8-B/C12-B .....	57
3.9 Fonctions de sécurité .....	58
3.10 Fonctions de protection .....	61

---

---

<b>4. Rôle et formation des responsables de la sécurité</b> .....	<b>63</b>
4.1 Rôle des responsables de la sécurité .....	64
4.1.1 Gestion des mots de passe .....	64
4.1.2 Mise en œuvre de la formation .....	65
4.2 Connaissances et formation requises pour travailler avec des systèmes robotisés .....	66
<b>5. Manuels pour ce produit</b> .....	<b>68</b>
5.1 Types de manuels .....	69
5.2 Consultation des manuels .....	70
5.3 Installation du logiciel et des manuels .....	71
<b>6. Processus du déballage à l'élimination</b> .....	<b>72</b>
6.1 Gestion du déballage à l'élimination .....	73
<b>7. Annexe</b> .....	<b>75</b>
7.1 Annexe : RoHS chinoise .....	76

# 1. Introduction

## 1.1 Introduction

Merci d'avoir acheté ce système robotisé Epson. Le présent manuel fournit les informations nécessaires pour utiliser correctement le système robotisé.

Avant d'utiliser le système, veuillez lire ce manuel et les manuels connexes pour garantir une utilisation correcte.

Après avoir lu ce manuel, rangez-le dans un endroit facilement accessible pour référence future.

Epson effectue des tests et des inspections rigoureux pour s'assurer que les performances de nos systèmes robotisés répondent à nos normes. Veuillez noter que si le système robotisé Epson est utilisé en dehors des conditions de fonctionnement décrites dans le manuel, le produit n'atteindra pas ses performances de base.

Le présent manuel décrit les dangers potentiels et les problèmes envisagés. Pour utiliser le système robotisé Epson correctement et en toute sécurité, veuillez à respecter les consignes de sécurité contenues dans ce manuel.

## 1.2 Marques commerciales

Microsoft, Windows et le logo Windows sont des marques déposées ou des marques commerciales de Microsoft Corporation aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Tous les autres noms de sociétés, noms de marques et noms de produits sont des marques déposées ou des marques commerciales de leurs sociétés respectives.

## 1.3 Conditions d'utilisation

Aucune partie du présent manuel d'instructions ne peut être reproduite ou réimprimée sous quelque forme que ce soit sans autorisation écrite expresse.

Les informations contenues dans ce document sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

Veuillez nous contacter si vous trouvez des erreurs dans ce document ou si vous avez des questions sur les informations contenues dans ce document.

## 1.4 Fabricant

### **SEIKO EPSON CORPORATION**

3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano 392-8502, Japon

URL : <https://www.epson.jp/company/>

URL : <https://www.epson.jp/prod/robots/>

Division des solutions de fabrication de l'usine de Toyoshina

6925 Tazawa, Toyoshina, Azumino, Nagano 399-8285, Japon

TÉL. : 0263-72-1530

FAX : 0263-72-1685

## 1.5 Importateurs

- **Importateur pour l'UE**

- **EPSON EUROPE B.V.**

- Azie building, Atlas Arena, Hoogoorddreef 5,1101

- BA Amsterdam Zuidoost Pays-Bas

- TÉL. : +31-20-314-5000

- FAX : +31-20-314-5010

- **Importateur pour le Royaume-Uni**

- **EPSON (U.K.) LIMITED**

- Westside, London Road, Hemel Hempstead, Hertfordshire,

- HP3 9TD, Royaume-Uni

- TÉL. : +44-1442-261144

- FAX : +44-1442-227227

## 1.6 Informations de contact

FOURNISSEUR (Pays/Région)

- **Amérique du Nord et du Sud : Epson America, Inc.**

- Automatisation d'usine/Robotique

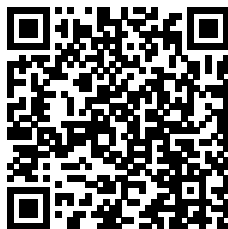
- 3131 Katella Ave., Los Alamitos, CA 90720,

- États-Unis

TÉL. : +1-562-981-3840

FAX : +1-562-981-5220

E-MAIL : [info@robots.epson.com](mailto:info@robots.epson.com)



■ **Europe : Epson Deutschland GmbH**

Solutions de fabrication

Schiessstrasse 49, 40549 Düsseldorf

Allemagne

TÉL. : +49-(0)-2159-538-1800

FAX : +49-(0)-2159-538-3170

E-MAIL : [info.ms@epson.eu](mailto:info.ms@epson.eu)

URL : [www.epson.de/robots](http://www.epson.de/robots)

■ **Chine continentale : Epson (China) Co., Ltd.**

Division robotique

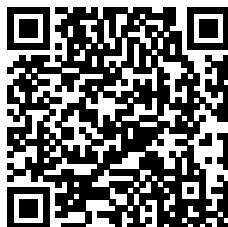
4F, Tower 1, China Central Place,

81 Jianguo Road, Chaoyang District,

Beijing, 100025, République populaire de Chine

TÉL. : +86-(0)-10-8522-1199

FAX : +86-(0)-10-8522-1125





---

- **Région de Taïwan : Epson Taiwan Technology & Trading Ltd.**

Unité commerciale des solutions de fabrication

15F, No.100, Song Ren Road, Sinyi Dist. Taipei 11073,

Taïwan

TÉL. : +886-(0)-2-8786-6688

FAX : +886-(0)-2-8786-6600

E-MAIL : [info.ms@exc.epson.com.tw](mailto:info.ms@exc.epson.com.tw)

URL : <https://www.epson.com.tw/robot-tech#>

PAGE DE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS :

<https://www.epson.com.tw/contactrobot>



- **Corée : Epson Korea Co., Ltd.**

Équipe commerciale MS

10F Posco Tower Yeoksam, Teheranro 134(Yeoksam-dong)

Gangnam-gu, Séoul, 06235

Corée

TÉL. : +82-(0)-2-3420-6632

FAX : +82-(0)-2-558-4271

E-MAIL : [info.ms@epson.co.kr](mailto:info.ms@epson.co.kr)

URL : [www.epson.co.kr](http://www.epson.co.kr)

- **Asie du Sud-Est : Epson Singapore Pte. Ltd.**

Système d'automatisation d'usine

438B Alexandra Road,

Block B Alexandra TechnoPark, #04-01/04,

Singapour 119968

TÉL. : +65-(0)-6586-5500

FAX : +65-(0)-6271-7066

**■ Inde : Epson India Pvt. Ltd.**

Ventes et marketing (Automatisation d'usine)

12th Floor, The Millenia, Tower A, No. 1,

Murphy Road, Ulsoor, Bangalore,

Inde 560008

TÉL. : +91-80-4566-5000

FAX : +91-80-4566-5005

**■ Japon : Epson Sales Japan Corporation**

JR Shinjuku Miraina Tower, 4-1-6 Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 160-8801 Japon

Installation et consultation commerciale en ligne

TÉL. : 03-5919-5257

E-MAIL : [epson-robot@exc.ehb.epson.co.jp](mailto:epson-robot@exc.ehb.epson.co.jp)

Assistance technique et réparation

TÉL. : 042-847-3035

E-MAIL : [Robot.Tech@exc.ehb.epson.co.jp](mailto:Robot.Tech@exc.ehb.epson.co.jp)

URL : [www.epson.jp/products/robots/](http://www.epson.jp/products/robots/)



## 1.7 Élimination

Lors de l'élimination de ce produit, veuillez respecter les lois et réglementations de votre pays.

## 1.8 Élimination des batteries

Reportez-vous au manuel suivant pour les procédures de retrait et de remplacement des batteries.

« Manuel d'entretien »

### 1.8.1 Pour les clients de l'Union européenne



L'étiquette représentant une poubelle sur roues barrée d'une croix apposée sur votre produit indique que ce produit et les batteries intégrées ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères normales.

Pour éviter tout impact négatif sur l'environnement et la santé humaine, le produit et ses batteries doivent être séparés des autres déchets et recyclés de manière responsable sur le plan environnemental. Contactez votre administration locale ou votre distributeur de produits pour plus d'informations sur les installations de collecte.

Le symbole Pb, Cd ou Hg indique la présence du métal correspondant dans la batterie.



### POINTS CLÉS

Ces informations s'appliquent uniquement aux clients de l'Union européenne, conformément à la directive 2006/66/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL DU 6 septembre 2006 relatives aux piles et accumulateurs ainsi qu'aux déchets de piles et d'accumulateurs et

abrogeant la directive 91/157/CEE et la législation la transposant et la mettant en œuvre dans les différents systèmes juridiques nationaux, et aux clients des pays d'Europe, du Moyen-Orient et d'Afrique (EMEA) où des réglementations équivalentes ont été mises en place.

Pour plus d'informations sur le recyclage des produits dans d'autres pays, veuillez contacter votre gouvernement local.

## 1.8.2 Pour les clients de la région de Taïwan



Les batteries usagées doivent être séparées des autres déchets et recyclées de manière écologique. Contactez votre administration locale ou votre distributeur de produits pour plus d'informations sur les installations de collecte.

## 1.8.3 Pour les clients de la Californie

La batterie au lithium utilisée dans ce produit contient du perchlorate qui nécessite un traitement spécial.

Reportez-vous au document suivant.

**<https://dtsc.ca.gov/perchlorate/>**

## **2. Sécurité de ce produit**

## 2.1 Application et objectif de ce produit

Ce produit est destiné au transport et à l'assemblage de pièces dans une zone isolée et sûre.

## 2.2 Environnement d'installation

Un environnement approprié est nécessaire pour maintenir la fonctionnalité du système robotisé et garantir son utilisation en toute sécurité. Installez le système robotisé dans un endroit remplissant les conditions suivantes.

- **Température ambiante**

Installation : 5 à 40 °C

Transport ou stockage : -20 à 60 °C

- **Humidité relative ambiante (sans condensation)**

Installation : 10 à 80 % (GX, C-B), 20 à 80 % (RC700-E)

Transport ou stockage : 10 à 90 %

- **Transitoires rapides en salves**

1 kV ou moins (fil de signal)

- **Bruit électrostatique**

4 kV ou moins

- **Altitude**

GX4, GX8 : 2000 m ou moins

GX10, GX20, série C-B : 1000 m ou moins

- **Environnement**

- Installer à l'intérieur.
- Tenir à l'écart de la lumière directe du soleil.
- Tenir à l'écart de la poussière, de la fumée huileuse, de la salinité, de la poudre métallique et d'autres contaminants.
- Tenir à l'écart des liquides et gaz inflammables ou corrosifs.

- Tenir à l'écart de l'eau.
- Tenir à l'écart des chocs ou des vibrations.
- Tenir à l'écart des sources de bruit électrique.
- Tenir à l'écart des zones explosives.
- Tenir à l'écart de grandes quantités de rayonnement.

## 2.3 Risques résiduels

Pour plus d'informations sur les risques résiduels présents dans notre manipulateur et notre contrôleur, consultez les avertissements et mises en garde dans chaque section.

## 2.4 Déclaration de conformité (États membres de l'UE uniquement)

Manufacturer: SEIKO EPSON CORPORATION

Address: 3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano-ken 392-8502 Japan

Representative: EPSON EUROPE B.V.

Address: Atlas Arena, Asia Building, Hoogoorddreef 5, 1101 BA Amsterdam Zuidoost  
The Netherlands

Brand Name: EPSON

Product Name, Model: Please refer to "operator's manual" for each models.

Conforms to the following Directive(s) and Norm(s):

Directive 2006/42/EC:

- EN ISO 10218-1  
Robots and robotic devices -- Safety requirements for industrial robots -- Part 1: Robots
- EN ISO 12100  
Safety of machinery -- General principles for design -- Risk assessment and risk reduction
- EN 60204-1  
Safety of machinery -- Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements
- EN ISO 13850  
Safety of machinery -- Emergency stop function-- Principles for design
- EN 61800-5-1  
Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-1: Safety requirements - Electrical, thermal and energy
- EN 61800-5-2  
Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-2: Safety requirements - Functional
- EN ISO 13849-1  
Safety of machinery -- Safety-related parts of control systems -- Part 1: General principles for design



- IEC 62061  
Safety of machinery - Functional safety of safety-related control systems
- IEC 61508-1  
Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems - Part 1: General requirements
- IEC 61508-2  
Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems - Part 2: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems
- IEC 61508-3  
Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems - Part 3: Software requirements

Directive 2014/30/EU:

- EN 55011  
Industrial, scientific and medical equipment - Radio-frequency disturbance characteristics - Limits and methods of measurement
- EN 61000-6-2  
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments
- EN 61000-6-4  
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments
- IEC61000-6-7  
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-7: Generic standards - Immunity requirements for equipment intended to perform functions in a safety-related system (functional safety) in industrial locations

Directive 2011/65/EU:

- EN IEC 63000  
Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

## 2.5 Conformité à la sécurité

Les tolérances spécifiques et les conditions d'utilisation pour garantir la sécurité sont décrites dans les manuels des manipulateurs et des contrôleurs. Veuillez également à lire ces manuels.

Respectez les normes de sécurité du pays et de la région concernés lors de l'installation et de l'utilisation du système robotisé. Des exemples de normes de sécurité relatives aux systèmes robotisés et d'autres normes de sécurité sont indiqués ci-dessous.

Veuillez vous reporter non seulement à ce chapitre mais également à ces normes et prendre les mesures de sécurité adéquates.

Remarque : ces normes ne visent pas à inclure toutes les normes de sécurité requises.

- **ISO 10218-1**  
Robots and robotic devices -- Safety requirements for industrial robots -- Part 1: Robots
- **ISO 10218-2**  
Robots and robotic devices -- Safety requirements for industrial robots -- Part 2: Robot systems and integration
- **ANSI/RIA R15.06**  
American National Standard for Industrial Robots and Robot Systems -- Safety Requirements
- **ISO 12100**  
Safety of machinery -- General principles for design -- Risk assessment and risk reduction
- **ISO 13849-1**  
Safety of machinery -- Safety-related parts of control systems -- Part 1: General principles for design
- **ISO 13850**  
Safety of machinery -- Emergency stop function-- Principles for design

- **ISO 13855**  
Safety of machinery -- Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body.
- **ISO 13857**  
Safety of machinery -- Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs.
- **ISO14120**  
Safety of machinery -- Guards -- General requirements for the design and construction of fixed and movable guards
- **IEC 60204-1**  
Safety of machinery -- Electrical equipment of machines -- Part 1: General requirements
- **CISPR11**  
Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment -- Electromagnetic disturbance characteristics -- Limits and methods of measurement
- **IEC 61000-6-2**  
Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 6-2: Generic standards -- Immunity for industrial environments

## 2.6 Notes relatives au marquage CE

Le système robotisé Epson (manipulateurs et contrôleurs) est un appareil qui sera incorporé à l'équipement de fabrication de l'utilisateur final, il s'agit donc d'une « quasi-machine » conformément à la définition du sous-paragraphe 1 (g) de l'article 1 (Champ d'application) de la directive européenne relative aux machines (2006/42/CE). En vertu de l'article 13 (Procédure pour les quasi-machines) de la directive européenne relative aux machines, Epson a déclaré que le système robotisé Epson est conforme à la directive européenne relative aux machines, à la directive CEM européenne (2014/30/UE) et à la directive RoHS européenne (2011/65/UE) dans la « déclaration d'incorporation d'une quasi-machine ». (Veuillez vous reporter à la déclaration d'incorporation d'une quasi-machine incluse avec le système robotisé pour plus de détails.) Les manipulateurs Epson ne portent donc pas le marquage CE, le système

robotisé Epson étant une « quasi-machine ».

Le contrôleur de robot RC700-E est quant à lui considéré comme un « produit fini ». Epson a déclaré séparément que le contrôleur de robot RC700-E est conforme à la directive CEM européenne et à la directive RoHS européenne. Le contrôleur de robot RC700-E porte le marquage CE en tant que preuve de conformité.

## 2.7 Notes relatives au marquage UKCA

Le système robotisé Epson (manipulateurs et contrôleurs) est un appareil qui sera incorporé à l'équipement de fabrication de l'utilisateur final, il s'agit donc d'une « quasi-machine » conformément à la définition du sous-paragraphe (1) de la réglementation 6 du règlement britannique Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008. En vertu de la réglementation 8 du règlement britannique Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, Epson a déclaré que le système robotisé Epson est conforme au règlement britannique Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, au règlement britannique Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 et au règlement britannique Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 dans la « déclaration d'incorporation d'une quasi-machine ». (Veuillez vous reporter à la déclaration d'incorporation d'une quasi-machine incluse avec le système robotisé pour plus de détails.) Les manipulateurs Epson ne portent donc pas le marquage UKCA, le système robotisé Epson étant une « quasi-machine ».

Le contrôleur de robot RC700-E est quant à lui considéré comme un « produit fini ». Epson a déclaré séparément que le contrôleur de robot RC700-E est conforme au règlement britannique Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 et au règlement britannique Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012. Le contrôleur de robot RC700-E porte le marquage UKCA en tant que preuve de conformité.

## **3. Consignes de sécurité**

Ce chapitre décrit les mises en garde relatives à l'utilisation du système robotisé en toute sécurité. Veuillez à le lire avant d'utiliser le système robotisé.

L'utilisation du système robotisé sans comprendre les consignes de sécurité peut être extrêmement dangereuse et peut entraîner des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels importants au système robotisé.

## 3.1 Conventions utilisées dans ce manuel

Les symboles suivants sont utilisés dans le présent manuel pour indiquer des consignes de sécurité importantes. Veuillez à lire les descriptions indiquées avec chaque symbole.

### AVERTISSEMENT

Ce symbole indique une situation dangereuse imminente qui, si l'opération n'est pas effectuée correctement, entraînera la mort ou des blessures graves.

### AVERTISSEMENT

Ce symbole indique une situation potentiellement dangereuse qui, si l'opération n'est pas effectuée correctement, pourrait entraîner des blessures par choc électrique.

### ATTENTION

Ce symbole indique une situation potentiellement dangereuse qui, si l'opération n'est pas effectuée correctement, peut entraîner des blessures ou des dommages matériels uniquement.

## 3.2 Précautions de déballage et de transport

Le déballage et le transport du manipulateur et de l'équipement connexe doivent être effectués par des personnes ayant reçu une formation à l'installation dispensée par Epson et les fournisseurs. De plus, les lois et réglementations du pays d'installation doivent être respectées. Les consignes de sécurité à respecter sont indiquées ci-dessous.



### AVERTISSEMENT

- Lors du transport du manipulateur, utilisez un chariot ou similaire pour le transporter dans le même état qu'il a été livré. Ne le transportez pas avec l'effecteur ou l'équipement périphérique fixé. La perte d'équilibre peut entraîner la chute du manipulateur, ce qui est extrêmement dangereux et peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages importants au système robotisé.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer des travaux d'élingage et faire fonctionner une grue ou un chariot élévateur. Lorsque ces opérations sont effectuées par du personnel non qualifié, elles sont extrêmement dangereuses et peuvent entraîner des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels importants au système robotisé.
- Lors du levage du manipulateur, utilisez vos mains pour l'équilibrer. La perte d'équilibre peut entraîner la chute du manipulateur, ce qui est extrêmement dangereux et peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages importants au système robotisé.
- Pendant le transport, le personnel impliqué dans le travail doit porter des casques et autres équipements de protection individuelle. Assurez-vous également que personne d'autre ne se trouve à proximité.



### ATTENTION

- Évitez les vibrations et les chocs excessifs lors du transport du manipulateur. Des vibrations et des chocs excessifs peuvent entraîner des dommages ou des dysfonctionnements du manipulateur.

- Lors du retrait des boulons de fixation permettant de fixer le manipulateur à la palette de transport ou des boulons d'ancrage, maintenez le manipulateur pour l'empêcher de tomber. Si vous retirez les boulons de fixation ou les boulons d'ancrage sans maintenir le manipulateur, vous risquez de le faire tomber et de vous coincer les mains ou les pieds.
- Ne retirez pas les attaches de câble fixant le bras tant que l'installation n'est pas terminée. Si vous retirez les attaches de câble, vous risquez de vous coincer la main ou les doigts dans le manipulateur.
- Pour transporter le manipulateur, fixez-le à l'équipement de transport ou utilisez la méthode de transport et le nombre de personnes spécifiés dans le manuel du manipulateur. Ne mettez pas la main sur les zones qui sont indiquées comme ne devant pas être maintenues.



### 3.3 Précautions d'installation et de connexion

Le système robotisé doit être installé et connecté par des personnes ayant reçu une formation à l'installation dispensée par Epson et les fournisseurs. Les consignes de sécurité à respecter sont indiquées ci-dessous.

#### AVERTISSEMENT

- Le numéro de série du manipulateur pris en charge est étiqueté sur le contrôleur. Vérifiez que le numéro de série correspond à chaque périphérique. Une connexion incorrecte entre le manipulateur et le contrôleur peut non seulement entraîner un dysfonctionnement du système robotisé, mais également des problèmes de sécurité.
- Le système robotisé doit être utilisé dans les conditions environnementales décrites dans les manuels respectifs. Ce produit a été conçu et fabriqué pour une utilisation dans un environnement intérieur normal. L'utilisation du produit dans un environnement qui ne répond pas aux conditions environnementales de fonctionnement réduira non seulement la durée de vie du produit, mais peut également entraîner de graves problèmes de sécurité.
- Le système robotisé doit être utilisé conformément aux spécifications indiquées. L'utilisation du système robotisé en dehors des spécifications du produit réduira non seulement la durée de vie du produit, mais peut également entraîner de graves problèmes de sécurité.
- Lors de l'installation d'un système robotisé, portez au moins l'équipement de protection suivant. Travailler sans équipement de protection peut entraîner de graves problèmes de sécurité.
  - Vêtements de travail adaptés au travail
  - Casque
  - Chaussures de sécurité
- Lors de la conception d'un système robotisé avec ce produit, reportez-vous à « 3.5 Designing a Safe Robot System » dans le manuel du contrôleur ou reportez-vous aux normes d'installation des barrières de sécurité. La non-installation de barrières de sécurité est extrêmement

dangereuse et peut entraîner des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels importants au système robotisé.

- Veillez à installer un dispositif d'arrêt d'urgence permettant à l'opérateur d'arrêter le système immédiatement. La non-installation d'un dispositif d'arrêt d'urgence est extrêmement dangereuse et peut entraîner des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels importants au système robotisé.
- Installez le manipulateur dans un endroit avec suffisamment d'espace pour que la pointe d'un outil ou d'une pièce n'atteigne pas un mur ou des barrières de sécurité lorsque le manipulateur déploie son bras tout en tenant une pièce. Si la pointe de l'outil ou de la pièce atteint un mur ou des barrières de sécurité, cela est extrêmement dangereux et cela peut entraîner des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels importants au système robotisé.

La distance entre les barrières de sécurité et l'outil ou la pièce doit être réglée conformément à la norme ISO 10218-2. Pour en savoir plus sur le temps d'arrêt et la distance d'arrêt, reportez-vous aux manuels suivants.

« Manuel du manipulateur - Annexe B : Temps d'arrêt et distance d'arrêt lors d'un arrêt d'urgence »

« Manuel du manipulateur - Appendix C: Stopping Time and Stopping Distance When Safeguard Is Open »

- Avant d'installer ou d'utiliser le manipulateur, assurez-vous qu'aucune pièce du manipulateur ne manque et qu'il ne présente aucun dommage ou autre défaut externe. En cas de pièces manquantes ou de dommages, cela peut entraîner un dysfonctionnement du manipulateur, être extrêmement dangereux et entraîner des blessures graves et/ou des dommages matériels importants au système robotisé.
- N'utilisez pas le manipulateur à proximité d'appareils générant de fortes forces magnétiques. Cela peut entraîner une panne ou un dysfonctionnement du manipulateur.
- N'utilisez pas le manipulateur dans des zones où il existe un risque d'interférences électromagnétiques, de décharge électrostatique ou d'interférences radioélectriques. Cela est dangereux car le manipulateur peut ne pas fonctionner correctement.

- N'utilisez pas le manipulateur dans un endroit exposé à des gaz combustibles, des poussières combustibles, de l'essence, des solvants ou d'autres liquides inflammables susceptibles de provoquer une explosion ou un incendie. Cela peut provoquer des accidents graves entraînant des blessures ou la mort ainsi que des incendies.
- Tenez vos mains et tout autre objet éloignés des pièces mobiles du manipulateur. Il existe un risque de blessure par pincement.
- N'installez pas le contrôleur à l'envers ou dans une position inclinée.
- Pour le modèle protégé  
Connectez le connecteur du câble d'alimentation et le connecteur du câble de signal à la plaque de connexion immédiatement après l'installation du manipulateur. Lorsque le manipulateur n'est pas connecté, la protection IP65 ne peut pas être assurée. Cela peut entraîner un choc électrique et/ou un dysfonctionnement du système robotisé.
- Si le manipulateur est installé sur une plate-forme mobile (axe linéaire, chariot mobile, véhicule à guidage automatique, etc.), veillez à concevoir le système de sorte que la plate-forme mobile s'arrête également lorsque le manipulateur est arrêté en cas d'urgence. Si la plate-forme mobile continue à fonctionner sans s'arrêter, cela est extrêmement dangereux et peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages importants au système robotisé.



## AVERTISSEMENT

- Utilisez toujours une fiche d'alimentation ou un dispositif de déconnexion pour le câble d'alimentation, et ne connectez jamais directement à l'alimentation électrique d'usine ou similaire.
- N'ouvrez pas le couvercle du contrôleur ou du manipulateur, sauf pendant la maintenance. Il y a une section de charge haute tension à l'intérieur et il existe un risque de choc électrique même lorsque l'alimentation est coupée.

- Veillez à couper l'alimentation du système robotisé avant de connecter ou de déconnecter les câbles. Travailler sous tension peut entraîner un choc électrique et/ou un dysfonctionnement du système robotisé.
- Utilisez des câbles avec des sections haute tension bien protégées et connectez-les solidement. De plus, ne posez pas d'objets lourds sur les câbles, ne les pliez pas trop, ne les tirez pas avec force ou ne les pincez pas. Des câbles endommagés, des fils cassés ou une défaillance des contacts sont extrêmement dangereux et peuvent entraîner un choc électrique et/ou un dysfonctionnement du système robotisé.
- Si vous installez une fiche d'alimentation correspondant à une prise de courant d'usine, l'installation doit être effectuée par du personnel ayant des connaissances et des compétences spécialisées dans le domaine. Lors de l'installation de la fiche d'alimentation, veillez à connecter le fil de terre (vert/jaune) du câble d'alimentation secteur à la borne de terre du système de distribution d'alimentation. Si le fil de terre n'est pas correctement connecté à la terre, cela peut provoquer un choc électrique.
- Utilisez toujours un disjoncteur pour l'alimentation électrique du contrôleur. La non-utilisation d'un disjoncteur peut entraîner un choc électrique et/ou un dysfonctionnement du système robotisé.
- Lors de la connexion de l'alimentation du contrôleur à un transformateur, connectez les bornes N et PE du câble d'alimentation secteur à la borne neutre du transformateur.
- L'installation des options doit être effectuée par des personnes ayant reçu la formation à la maintenance dispensée par Epson et les fournisseurs. Veillez à couper l'alimentation du système robotisé et à débrancher les câbles d'alimentation pendant le travail. Travailler sous tension ou avec les sections de charge haute tension non complètement déchargées peut entraîner un choc électrique et/ou de graves problèmes de sécurité.
- Débranchez la fiche d'alimentation lors de l'ouverture de l'avant du contrôleur. Toucher le bornier d'entrée d'alimentation CA ou d'autres composants à l'intérieur du boîtier peut entraîner un choc électrique et/ou de graves problèmes de sécurité.
- Le manipulateur est mis à la terre en le connectant au contrôleur. Assurez-vous que le contrôleur est mis à la terre et que les câbles sont

correctement connectés. Si le fil de terre n'est pas correctement connecté à la terre, cela peut provoquer un incendie ou un choc électrique.

- Veillez à couper l'alimentation et à l'étiqueter (par exemple, avec un panneau « NE PAS ALLUMER ») avant d'effectuer le câblage. L'exécution de toute procédure de travail sous tension est extrêmement dangereuse et peut entraîner un choc électrique et/ou un dysfonctionnement du système robotisé.
- S'il y a une unité d'ouverture des freins et un connecteur de court-circuit externe  
Coupez l'alimentation du contrôleur et de l'unité d'ouverture des freins lors de la connexion ou du remplacement de l'unité d'ouverture des freins ou du connecteur de court-circuit externe. L'insertion ou le retrait de connecteurs alors que l'alimentation est sous tension peut entraîner un choc électrique et/ou un dysfonctionnement du système robotisé.
- Ne touchez pas les bornes. Cela peut provoquer un choc électrique, endommager le produit ou provoquer un dysfonctionnement.

### ATTENTION

- En ce qui concerne la nécessité de mesures organisationnelles pour la cybersécurité  
Des mesures organisationnelles telles que celles décrites ci-dessous doivent être prises pour faire face aux risques de cybersécurité :
  - Effectuez une analyse des risques basée sur les menaces de sécurité et les vulnérabilités liées aux actifs de votre organisation.
  - Établissez une politique de sécurité pour faire face aux risques et dispensez un enseignement et une formation au personnel approprié.
  - Établissez des directives sur la façon de réagir lorsque des problèmes de sécurité surviennent et faites-les connaître dans toute votre organisation.
- Les systèmes robotisés Epson sont conçus pour être utilisés dans un réseau local fermé. Veuillez vous abstenir de vous connecter à des

réseaux avec accès à Internet. Si une connexion à Internet est nécessaire, nous vous recommandons de prendre les mesures techniques nécessaires\* pour vous protéger contre les attaques malveillantes et les vulnérabilités sur Internet.

\*: ces mesures incluent, mais sans s'y limiter, les contrôles d'accès, les pare-feux, les diodes de données, etc.

- Ne connectez aucun périphérique autre que ceux indiqués dans le manuel aux bornes de connexion externes de ce produit. N'utilisez pas les bornes de connexion externes à d'autres fins que celles décrites dans le manuel. Des défaillances telles que des connexions non autorisées, la falsification d'informations, des fuites d'informations et des arrêts du système robotisé peuvent se produire. Nous vous recommandons de prendre des mesures physiques pour empêcher toute personne autre que l'administrateur et les personnes autorisées par l'administrateur de toucher le contrôleur et les périphériques de contrôle. En outre, nous vous recommandons de prendre des mesures techniques et physiques pour empêcher l'accès au réseau auquel le produit est connecté.
- Lors de l'utilisation d'E/S avec des paramètres distants, faites attention aux points suivants. L'utilisation d'E/S avec des paramètres distants sans satisfaire aux exigences peut entraîner une défaillance du système ou des problèmes de sécurité.
  - Lors des réglages, ne vous trompez pas dans la relation entre les affectations des fonctions et le câblage.
  - Veillez à vérifier la correspondance entre les fonctions et le câblage avant de mettre le système sous tension.
  - Lors de la vérification du fonctionnement, essayez d'anticiper les erreurs de configuration ou de câblage.

Si le manipulateur effectue une opération anormale en raison d'une erreur de réglage ou de câblage, n'hésitez pas à arrêter immédiatement le fonctionnement du manipulateur en appuyant sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence ou par tout autre moyen.

- Une résonance (son de résonance ou micro-vibrations) peut se produire pendant le fonctionnement du manipulateur en fonction de la rigidité du socle. En cas de résonance, améliorez la rigidité du socle ou modifiez les

paramètres de vitesse ou d'accélération et de décélération du manipulateur.

- Seul le personnel autorisé ou certifié doit effectuer le câblage. Le câblage par du personnel non autorisé ou non certifié peut entraîner des blessures corporelles et/ou un dysfonctionnement du système robotisé.
- Montage mural, montage au plafond  
Lors du montage mural ou au plafond, fixez le manipulateur à un mur ou un plafond suffisamment solide et résistant. Prenez également des mesures pour empêcher le socle du manipulateur de tomber. Si le manipulateur vibre ou tombe, cela est extrêmement dangereux et peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages importants au système robotisé.
- Veillez à empêcher tout corps étranger, tel que des copeaux ou des chutes de câblage, de pénétrer dans le contrôleur. Les corps étrangers peuvent provoquer un dysfonctionnement, une panne ou un incendie.
- Ne soumettez pas les connecteurs à des chocs ou à des charges lors de la connexion des câbles.
- Lorsque vous déconnectez un câble, ne tirez pas sur la partie du câble.
- Vérifiez que le numéro de série correspond à chaque périphérique. Une connexion incorrecte entre le manipulateur et le contrôleur peut non seulement entraîner un dysfonctionnement du système robotisé, mais également des problèmes de sécurité.
- Avant de brancher le connecteur, vérifiez que les broches ne sont pas tordues. La connexion avec des broches tordues peut endommager le connecteur et entraîner un dysfonctionnement du système robotisé.
- S'il y a une unité d'ouverture des freins et un connecteur de court-circuit externe  
L'utilisation du manipulateur sans unité d'ouverture des freins ou connecteur de court-circuit externe connecté peut entraîner l'échec de l'ouverture du frein, ce qui peut endommager le frein.  
Après avoir utilisé l'unité d'ouverture des freins, assurez-vous de connecter le connecteur de court-circuit externe au manipulateur ou

assurez-vous de laisser le connecteur de l'unité d'ouverture des freins connecté.



## 3.4 Précautions pour l'apprentissage et la programmation

Les consignes de sécurité pour le personnel chargé de l'apprentissage ou de la programmation sont indiquées ci-dessous.



### AVERTISSEMENT

- Des fonctions de sécurité mal configurées peuvent entraîner de graves problèmes de sécurité.
- Les verrouillages des protections doivent fonctionner lors de l'exécution des travaux. L'exécution de travaux dans un état où l'interrupteur ne s'allume ou ne s'éteint pas, par exemple s'il est recouvert de ruban adhésif (dans un état où l'interrupteur est désactivé), est extrêmement dangereuse car la fonction de sécurité de l'entrée de protection ne sera pas activée. Cela peut entraîner de graves problèmes de sécurité.
- Veillez à ancrer le manipulateur avant de le mettre sous tension ou de l'utiliser. La mise sous tension ou l'utilisation du manipulateur alors qu'il n'est pas ancré peut entraîner la chute du manipulateur, ce qui est extrêmement dangereux et peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages importants au système robotisé.
- Les personnes n'ayant pas suivi de formation ne doivent jamais s'approcher d'un manipulateur sous tension. De plus, n'entrez pas dans la zone de travail. Si le manipulateur est sous tension, il peut bouger de manière inattendue même s'il semble arrêté, ce qui peut entraîner de graves problèmes de sécurité. De plus, des procédures de travail sécuritaires doivent être établies et suivies pour prévenir les dangers dus à un mouvement inattendu du manipulateur ou à une mauvaise manipulation du manipulateur par l'opérateur.
- Avant de commencer le fonctionnement complet, assurez-vous que les dispositifs de sécurité tels que l'interrupteur d'arrêt d'urgence et l'interrupteur de verrouillage fonctionnent. Si les interrupteurs ne fonctionnent pas correctement, le fonctionnement peut entraîner l'échec des fonctions de sécurité en cas d'urgence, ce qui est extrêmement

dangereux et peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages importants au système robotisé.

- Le commutateur à clé du sélecteur de mode du pupitre d'apprentissage n'est pas conforme à la sécurité fonctionnelle.
- Pendant les points d'apprentissage et les travaux de démarrage, le système robotisé doit être en mode d'apprentissage, avec l'interrupteur d'arrêt d'urgence prêt à être enfoncé à tout moment. Une utilisation incorrecte ou autre peut entraîner un mouvement inattendu du manipulateur, ce qui est extrêmement dangereux et peut entraîner de graves problèmes de sécurité.
- Lorsque vous travaillez à l'intérieur des barrières de sécurité, utilisez le mode opérationnel d'apprentissage (basse vitesse, faible puissance).

## ATTENTION

- Dans la mesure du possible, une seule personne doit opérer le système robotisé. Si plusieurs personnes doivent l'opérer, assurez-vous que tous les membres du personnel communiquent entre eux et prennent toutes les précautions de sécurité nécessaires. De même, lorsque vous travaillez à proximité du robot, prenez des mesures de sécurité, en désignant un superviseur, par exemple.
- Robot SCARA  
Lorsque vous appuyez sur le contacteur d'ouverture des freins, faites attention à l'arbre qui descend ou tourne sous le poids de la main. La chute du bras peut entraîner le coincement des mains ou des doigts ou des dommages ou une panne du manipulateur.
- Robot 6 axes
  - Normalement, desserrez les freins des articulations une par une. Si les freins de deux articulations ou plus doivent être desserrés simultanément pour des raisons inévitables, soyez extrêmement prudent. Si vous desserrez les freins de plusieurs articulations à la fois, cela peut entraîner la chute du bras dans une direction inattendue, les mains ou les doigts peuvent alors être coincés ou le robot peut être endommagé ou tomber en panne.

- Faites attention au bras qui tombe lorsque vous desserrez le frein. Lors de l'appui sur le contacteur d'ouverture des freins, le bras du robot tombera sous son propre poids. La chute du bras peut entraîner le coincement des mains ou des doigts ou des dommages ou une panne du robot.
- Avant de desserrer le frein, veillez à conserver l'interrupteur d'arrêt d'urgence dans un endroit facilement accessible afin de pouvoir l'appuyer immédiatement si nécessaire. Sinon, si l'interrupteur d'arrêt d'urgence n'est pas facilement accessible, vous ne pourrez pas arrêter immédiatement la chute du bras causée par une opération erronée, ce qui pourrait entraîner des dommages ou une panne du robot.

## 3.5 Précautions pour le fonctionnement automatique

Les consignes de sécurité pour le personnel exécutant un programme pour effectuer le fonctionnement automatique sont indiquées ci-dessous.



### AVERTISSEMENT

- N'entrez pas de manière imprudente dans la zone de travail pendant le fonctionnement automatique. Cela est extrêmement dangereux et peut entraîner de graves problèmes de sécurité car le manipulateur peut se déplacer, même s'il semble arrêté.
- Si le manipulateur s'arrête pour une raison inconnue pendant le fonctionnement automatique, ne vous approchez en aucun cas du manipulateur arrêté. Si vous devez vous approcher du manipulateur, appuyez sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence ou coupez l'alimentation électrique principale avant de vous approcher. Lors de la coupure de l'alimentation électrique principale, veillez à ne pas créer de nouveaux dangers.
- Lors de l'interruption d'un programme et du redémarrage du système robotisé pendant le fonctionnement automatique, assurez-vous qu'aucun nouveau danger n'est créé en relation avec l'équipement périphérique avant de démarrer le programme.
- Avant d'utiliser le système robotisé, assurez-vous que personne ne se trouve à l'intérieur des barrières de sécurité. Si le manipulateur bouge de manière inattendue, cela est extrêmement dangereux et peut entraîner de graves problèmes de sécurité.
- Si le manipulateur se déplace anormalement pendant le fonctionnement du système robotisé, appuyez immédiatement sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence. La poursuite d'un fonctionnement anormal est extrêmement dangereuse et peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages importants au système robotisé.
- Les verrouillages des protections doivent fonctionner lors de l'exécution des travaux. L'exécution de travaux dans un état où l'interrupteur ne s'allume ou ne s'éteint pas, par exemple s'il est recouvert de ruban

adhésif (dans un état où l'interrupteur est désactivé), est extrêmement dangereuse car la fonction de sécurité de la protection ne sera pas activée. Cela peut entraîner de graves problèmes de sécurité.

- Si une personne se retrouve coincée ou bloquée par le manipulateur en raison d'un dysfonctionnement ou d'une anomalie, utilisez la fonction d'ouverture des freins pour déplacer le manipulateur et permettre à la personne de se libérer.
  - Robot SCARA  
Déplacez les articulations sans frein électromagnétique directement à la main. Pour les articulations avec freins (articulations #3 et #4), appuyez sur le contacteur d'ouverture des freins du manipulateur et déplacez manuellement le manipulateur pour l'alimentation électrique principale du contrôleur.
  - Robot 6 axes  
En présence d'une unité d'ouverture des freins :  
Utilisez l'unité d'ouverture des freins pour relâcher le frein électromagnétique du manipulateur et faire fonctionner le manipulateur à la main. Lorsque vous faites fonctionner le manipulateur à la main, veillez à ce que le bras ne puisse pas tomber.  
  
En l'absence d'unité d'ouverture des freins :  
Relâchez le frein électromagnétique du manipulateur à l'aide de la fenêtre de commandes EPSON RC+ et faire fonctionner le manipulateur à la main. Lorsque vous faites fonctionner le manipulateur à la main, veillez à ce que le bras ne puisse pas tomber.
- Ne déplacez pas le manipulateur pendant que la plate-forme mobile (axe linéaire, chariot mobile, véhicule à guidage automatique, etc.) est en mouvement. Lors de son utilisation, le manipulateur doit toujours être entouré d'une barrière de sécurité. L'utilisation du manipulateur lorsque la plate-forme mobile est en mouvement peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages importants au système robotisé.

- Ne touchez pas le manipulateur ou le contrôleur lorsqu'ils sont en fonctionnement. Lors du fonctionnement, le manipulateur et le contrôleur peuvent être chauds et provoquer des brûlures.



## AVERTISSEMENT

- Pour effectuer le verrouillage de l'alimentation, débranchez la fiche d'alimentation.
- N'ouvrez pas le couvercle du contrôleur ou du manipulateur, sauf pendant la maintenance. Il y a une section de charge haute tension à l'intérieur et il existe un risque de choc électrique même lorsque l'alimentation est coupée.
- Ne touchez pas et n'utilisez pas le contrôleur avec les mains mouillées. Si vous touchez ou utilisez le produit avec des mains mouillées, cela peut provoquer un choc électrique ou un dysfonctionnement.



## ATTENTION

- Robot SCARA
  - Articulations #1, #2 et #4 :  
L'utilisation répétée du manipulateur avec un angle de fonctionnement de 5° ou moins peut entraîner un manque de film d'huile au niveau des roulements utilisés dans les articulations. Un fonctionnement répété peut entraîner des dommages prématurés. Pour éviter des dommages prématurés, utilisez le manipulateur pour déplacer chaque articulation à un angle de 50° ou plus environ une fois par heure.
  - Articulation #3 :  
Si le mouvement de haut en bas de la main est de 10 mm ou moins, déplacez la main d'environ la moitié ou plus de sa course maximale environ une fois par heure.
- Robot 6 axes  
L'utilisation répétée du manipulateur avec chaque articulation à un angle

de fonctionnement de 5° ou moins peut entraîner un manque de film d'huile au niveau des roulements utilisés dans les articulations. Un fonctionnement répété peut entraîner des dommages prématurés. Pour éviter des dommages prématurés, utilisez le manipulateur pour déplacer chaque articulation à un angle de 30° ou plus environ une fois par heure.

- En fonction de la combinaison de la vitesse de mouvement du manipulateur, de l'orientation du bras et de la charge de la main, des vibrations (résonance) peuvent se produire en continu tout au long du fonctionnement. Les vibrations se produisent en raison de la fréquence de vibration naturelle du bras et peuvent être réduites en prenant les mesures suivantes :
  - Modification de la vitesse du manipulateur
  - Modification des points d'apprentissage
  - Modification de la charge manuelle
- Si vous installez le manipulateur sur une plate-forme mobile, arrêtez le manipulateur lorsque la plate-forme mobile se déplace ou fonctionne. Le manipulateur peut être arrêté en désactivant les moteurs de tous les axes (état hors tension). Si un moteur ne peut pas être éteint, réglez le mode d'alimentation sur Faible et assurez-vous que la plate-forme mobile et le manipulateur sont exclusifs et ne se déplacent pas en même temps.
- Immédiatement après l'arrêt du fonctionnement, le manipulateur peut être chaud en raison de la chaleur générée par le moteur. Ne touchez pas le manipulateur tant que la température n'a pas baissé. Les opérations telles que l'apprentissage et la maintenance ne doivent être effectuées qu'après que la température du manipulateur a chuté et qu'il ne semble pas chaud au toucher.
- Robot 6 axes
  - Normalement, desserrez les freins des articulations une par une. Si les freins de deux articulations ou plus doivent être desserrés simultanément pour des raisons inévitables, soyez extrêmement prudent. Si vous desserrez les freins de deux articulations ou plus à la fois, cela peut entraîner la chute du bras dans une direction inattendue, les mains ou les doigts peuvent alors être coincés ou le robot peut être endommagé ou tomber en panne.

- Faites attention au bras qui tombe lorsque vous desserrez le frein. Lors de l'appui sur le contacteur d'ouverture des freins, le bras du robot tombera sous son propre poids. La chute du bras peut entraîner le coincement des mains ou des doigts ou des dommages ou une panne du robot.
- Avant de desserrer le frein, veillez à conserver l'interrupteur d'arrêt d'urgence dans un endroit facilement accessible afin de pouvoir l'appuyer immédiatement si nécessaire. Sinon, si l'interrupteur d'arrêt d'urgence n'est pas facilement accessible, vous ne pourrez pas arrêter immédiatement la chute du bras causée par une opération erronée, ce qui pourrait entraîner des dommages ou une panne du robot.

- S'il y a une unité d'ouverture des freins et un connecteur de court-circuit externe

L'utilisation du manipulateur sans unité d'ouverture des freins ou connecteur de court-circuit externe connecté peut entraîner l'échec de l'ouverture du frein, ce qui peut endommager le frein.

Après avoir utilisé l'unité d'ouverture des freins, assurez-vous de connecter le connecteur de court-circuit externe au manipulateur ou assurez-vous de laisser le connecteur de l'unité d'ouverture des freins connecté.



## 3.6 Précautions pour la maintenance

Avant d'effectuer des inspections ou des remplacements de pièces, veuillez lire attentivement cette section « Précautions pour la maintenance » et assurez-vous d'avoir bien compris les procédures de sécurité.

La maintenance du système robotisé doit être effectuée par des personnes ayant reçu la formation à la maintenance dispensée par Epson et les fournisseurs.

### AVERTISSEMENT

- Ne démontez pas le produit dans des zones non décrites dans le manuel d'entretien ou n'effectuez pas la maintenance d'une manière différente de ces procédures. Un démontage incorrect ou une maintenance inappropriée peut non seulement entraîner un dysfonctionnement du système robotisé, mais peut également entraîner de graves problèmes de sécurité.
- Les personnes n'ayant pas suivi de formation ne doivent jamais s'approcher d'un manipulateur sous tension. De plus, n'entrez pas dans la zone de travail. Si le manipulateur est sous tension, il peut bouger de manière inattendue même s'il semble arrêté, ce qui peut entraîner de graves problèmes de sécurité. De plus, des procédures de travail sécuritaires doivent être établies et suivies pour prévenir les dangers dus à un mouvement inattendu du manipulateur ou à une mauvaise manipulation du manipulateur par l'opérateur.
- Lors de la vérification du fonctionnement du manipulateur après avoir remplacé des pièces, veillez à sortir des barrières de sécurité. Un manipulateur qui n'a pas été testé peut se déplacer de manière inattendue, ce qui peut entraîner de graves problèmes de sécurité.
- Avant de commencer le fonctionnement complet, assurez-vous que l'interrupteur d'arrêt d'urgence et l'interrupteur de verrouillage fonctionnent. Si les interrupteurs ne fonctionnent pas correctement, le fonctionnement peut entraîner l'échec des fonctions de sécurité en cas d'urgence, ce qui est extrêmement dangereux et peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages importants au système robotisé.

- Lorsque vous touchez les bornes extérieures ou les connecteurs de connexion du contrôleur pour l'inspection du contrôleur ou autre, éteignez le contrôleur et coupez l'alimentation électrique pour éviter tout choc électrique.
- Coupez l'alimentation électrique avant de procéder au nettoyage ou au resserrage des vis des bornes. Si vous ne coupez pas l'alimentation électrique, cela peut provoquer un choc électrique, endommager le produit ou provoquer des dysfonctionnements.



## AVERTISSEMENT

- Pour effectuer le verrouillage de l'alimentation, débranchez la fiche d'alimentation.
- Avant d'effectuer tout travail de remplacement, veillez à afficher qu'un travail est en cours, à couper l'alimentation du système robotisé et de l'équipement connexe et à débrancher la fiche d'alimentation. L'exécution de toute procédure de travail sous tension est extrêmement dangereuse et peut entraîner un choc électrique et/ou un dysfonctionnement du système robotisé.
- Ne branchez ou ne débranchez pas le connecteur du moteur lorsque l'alimentation est sous tension. Il existe un risque de dysfonctionnement du manipulateur, ce qui est extrêmement dangereux. De plus, l'exécution de toute procédure de travail sous tension peut entraîner un choc électrique et/ou un dysfonctionnement du système robotisé.
- Utilisez des câbles avec des sections haute tension bien protégées et connectez-les solidement. De plus, ne posez pas d'objets lourds sur les câbles, ne les pliez pas trop, ne les tirez pas avec force ou ne les pincez pas. Des câbles endommagés, des fils cassés ou une défaillance des contacts sont extrêmement dangereux et peuvent entraîner un choc électrique et/ou un dysfonctionnement du système robotisé.



## ATTENTION

- Lors de l'utilisation d'alcool, de joints liquides ou d'adhésifs, lisez attentivement les précautions de ces produits et assurez-vous bien de la sécurité. Faites également attention aux points suivants. Le manque de prudence peut entraîner un incendie ou des problèmes de sécurité.
  - Ne manipulez pas près du feu.
  - Utilisez avec une bonne ventilation.
  - Portez un équipement de protection (comme des lunettes, des gants résistants à l'huile et un masque).
  - En cas d'adhérence à la peau, rincez à l'eau et au savon.
  - En cas de contact avec les yeux ou la bouche, rincez abondamment à l'eau claire et consultez un médecin.
- Lors de l'application de graisse, portez un équipement de protection (comme des lunettes, des gants résistant à l'huile et un masque) et assurez la sécurité lors de l'exécution des travaux. Si de la graisse pénètre dans les yeux ou la bouche ou adhère à la peau, prenez les mesures suivantes :
  - En cas de contact avec les yeux  
Après avoir rincé abondamment les yeux à l'eau claire, consultez un médecin.
  - En cas de contact avec la bouche  
En cas d'ingestion, ne vous faites pas vomir et consultez un médecin.  
En cas de contamination de la bouche, rincez abondamment à l'eau.
  - En cas d'adhérence à la peau  
Rincez à l'eau et au savon.
- Immédiatement après l'arrêt du fonctionnement, le manipulateur peut être chaud en raison de la chaleur générée par le moteur. Ne touchez pas le manipulateur tant que la température n'a pas baissé. Les opérations telles que l'apprentissage et la maintenance ne doivent être effectuées qu'après que la température du manipulateur a chuté et qu'il ne semble pas chaud au toucher.
- Pendant les travaux de maintenance sur le manipulateur, gardez un espace d'environ 50 cm autour du manipulateur.

- Lors du nettoyage du manipulateur, ne le frottez pas trop fort avec de l'alcool ou du benzène. Les surfaces avec un revêtement peuvent perdre leur éclat.

### 3.7 Étiquettes du contrôleur

Des étiquettes, notamment des étiquettes d'avertissement, sont apposées au contrôleur et au manipulateur.

Des dangers spécifiques existent à proximité des emplacements où sont apposées ces étiquettes. Soyez très prudent lors de la manipulation.

Pour utiliser et entretenir le système robotisé en toute sécurité, veillez à respecter les mises en garde et les avertissements décrits sur les étiquettes d'avertissement. De plus, ne déchirez pas, n'endommagez pas et ne retirez pas ces étiquettes.

#### 3.7.1 Étiquettes d'avertissement

##### A1

	<b>警告</b> 警告 警告	内部高电压。开机过程中或关机后5分钟内请勿打开机盖。 内部高电压。开盖过程中或关机后5分钟内请勿打开机盖。	维修设备之前锁定和挂牌电源 維修設備之前斷電和掛牌電源	遠程制備沒有防塵、防滴濺或防觸電結構。為了減少火災或電擊的危險，請安裝在污染程度為2級的環境中。 控制室沒有防塵、防水或防塵結構。為降低火災或觸電風險，請安裝在污染等級為2的環境中。
<b>WARNING</b>	HAZARDOUS VOLTAGE INSIDE. DO NOT OPEN THE COVER DURING POWER ON OR FOR 5 MINUTES AFTER POWER OFF.	HAZARDOUS VOLTAGE INSIDE. DO NOT OPEN THE COVER DURING POWER ON OR FOR 5 MINUTES AFTER POWER OFF.	LOCKOUT AND TAGOUT POWER BEFORE SERVICING EQUIPMENT	THE CONTROLLER DOES NOT HAVE A DUSTPROOF, DRIP-PROOF, OR EXPLOSION-PROOF CONSTRUCTION. TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK, INSTALL IN A POLLUTION DEGREE 2 ENVIRONMENT.
<b>AVERTISSEMENT</b>	TENSION INTERNE DANGEREUSE. NE PAS OUVRIE LE CAPOT PENDANT LA MISE SOUS TENSION OU JUSQU'À 5 MINUTES APRÈS LA MISE HORS TENSION.	TENSION INTERNE DANGEREUSE. NE PAS OUVRIE LE CAPOT PENDANT LA MISE SOUS TENSION OU JUSQU'À 5 MINUTES APRÈS LA MISE HORS TENSION.	VERROUILLER ET APOSER UNE PANCARTE SUR L'ALIMENTATION AVANT TOUTE INTERVENTION DE MAINTENANCE.	LE CONTRÔLEUR N'EST PAS ÉTANCHE À LA POUSSIERE, AUX GOUTTES D'EAU OU À L'EXPLOSION.POUR RÉDUIRE LE RISQUE D'INCENDIE OU DE CHOC ÉLECTRIQUE, INSTALLEZ-LE DANS UN ENVIRONNEMENT AVEC UN DEGRÉ DE POLLUTION 2.
<b>ADVERTENCIA</b>	VOLTAJE PELIGROSO EN EL INTERIOR.NO ABRA LA CUBIERTA DURANTE EL ENCENDIDO O 5 MINUTOS DESPUÉS DEL APAGADO.	VOLTAJE PELIGROSO EN EL INTERIOR.NO ABRA LA CUBIERTA DURANTE EL ENCENDIDO O 5 MINUTOS DESPUÉS DEL APAGADO.	BLOQUEO Y ETIQUETADO DE ALIMENTACION ANTES DE DAR SERVICIO AL EQUIPO	EL CONTROLADOR NO TIENE UNA CONSTRUCCION APROBADA DE POLVO, GOTEOS O EXPLOSION. PARA REDUCIR EL RIESGO DE INCENDIO O DESCARGA ELECTRICA, INSTALELO EN UN ENTORNO CON GRADO DE CONTAMINACION 2.
<b>ATENÇÃO</b>	TENSÃO PERIGOSA INTERNAMENTE NÃO ABRA A TAMP APOS LIGAR OU 5 MINUTOS APOS O DESLIGAMENTO.	TENSÃO PERIGOSA INTERNAMENTE NÃO ABRA A TAMP APOS LIGAR OU 5 MINUTOS APOS O DESLIGAMENTO.	BOLQUEAR A ENERGIA ANTES DA MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO	O CONTROLADOR NÃO É À PROVA DE POEIRA À PROVA DE GOTEJAMENTO, OU À PROVA DE EXPLOSAO.PARA REDUZIR O RISCO DE INCENDIO OU CHOQUE ELECTRICO, INSTALAR NUM AMBIENTE COM UM GRAU DE POLLUCAO 2.
<b>ОСТОЖНО</b>	ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ВНУТРИ. НЕ ОТКРЫВАЙТЕ КРЫШКУ ВО ВРЕМЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ИЛИ В течение 5 МИНУТ ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.	ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ВНУТРИ. НЕ ОТКРЫВАЙТЕ КРЫШКУ ВО ВРЕМЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ИЛИ В течение 5 МИНУТ ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.	БЛОКИРОВКА И ПИТАНИЕ ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ	КОНТРОЛЛЕР НЕ ИМЕЕТ ПЫЛЕПРОНИЦАЕМОЙ, КАПЛЕЗАЩИЩЕННОЙ ИЛИ ВЗРЫВООЗАЩИЩЕННОЙ КОНСТРУКЦИИ.ЧТОБЫ СНИЗИТЬ РИСК ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, УСТАНОВЛИВАЙТЕ КОНТРОЛЛЕР В СРЕДЕ СО СТЕПЕНЬЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ 2.
<b>경고</b>	내부의 위험한 전압 전원을 켜거나 전원을 끈 후여는 5 분 동안 커버를 열지 마십시오.	내부의 위험한 전압 전원을 켜거나 전원을 끈 후여는 5 분 동안 커버를 열지 마십시오.	기기를 정비하기 전에 전원을 차단해 주십시오.	컨트롤러는 방진, 방적, 방수 구조가 아닙니다. 화재나 감전의 위험을 줄이려면 "오염도 2(사무실 같은 환경)"에 설치하십시오.
<b>警告</b>	内部に高電圧の危険。電源を入れている間、または電源を切ってから5分間は、カバーを開けしないでください。	内部に高電圧の危険。電源を入れている間、または電源を切ってから5分間は、カバーを開けしないでください。	機器をメンテナンスする前のロックアウト、およびタグアウト	コントローラーは、防塵・防滴・防塵構造になっていません。火災や感電の危険を減らすために、汚染度2の環境に設置してください。



300s

Si vous touchez des pièces internes électrisées alors que l'appareil est sous tension, cela peut provoquer un choc électrique.

N'ouvrez pas le couvercle pendant 300 secondes après la mise hors tension. La tension résiduelle peut provoquer un choc électrique.

Désactivez l'interrupteur d'alimentation et effectuez le verrouillage / l'étiquetage avant de commencer la maintenance ou la réparation.

C1

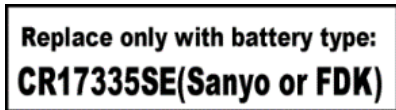


Ne connectez pas les périphériques suivants au port TP. La disposition différente des signaux pourrait provoquer une panne du périphérique.

- Fiche factice (périphérique en option)
- Boîtier de commande OP500
- Boîtier de commande opérateur OP500RC
- Pavé directionnel JP500
- Pupitre d'apprentissage TP-3\*\*
- Panneau opérateur OP1
- Pupitre d'apprentissage TP1

### 3.7.2 Étiquettes

1



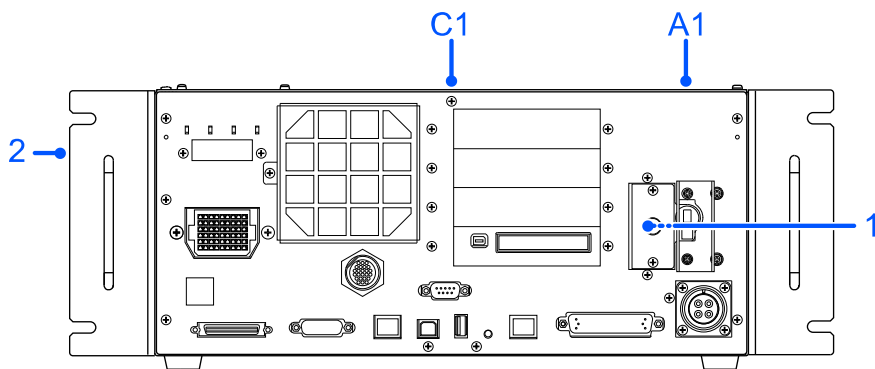
Cette étiquette indique le type de batterie. Elle est apposée à l'intérieur du périphérique.

2

Cela indique le nom du produit, le nom du modèle, le numéro de série, les informations sur les lois et réglementations applicables, les spécifications du produit (Rated, Full load Current, SCCR, Weight, Largest Motor Rating), Main document No., le fabricant, l'importateur, la date de fabrication, le pays de fabrication, etc.

Pour plus d'informations, consultez l'étiquette apposée sur le produit.

### 3.7.3 Emplacements des étiquettes



### 3.8 Étiquettes du manipulateur

Des étiquettes, notamment des étiquettes d’avertissement, sont apposées au contrôleur et au manipulateur.

Des dangers spécifiques existent à proximité des emplacements où sont apposées ces étiquettes. Soyez très prudent lors de la manipulation.

Pour utiliser et entretenir le système robotisé en toute sécurité, veillez à respecter les mises en garde et les avertissements décrits sur les étiquettes d’avertissement. De plus, ne déchirez pas, n’endommagez pas et ne retirez pas ces étiquettes.

#### 3.8.1 Étiquettes d’avertissement

A



Si vous touchez des pièces internes électrisées alors que l’appareil est sous tension, cela peut provoquer un choc électrique.



**B1, B2**

B1	B2
<p>警告 WARNING 警告 AVERTISSEMENT 警告 ADVERTENCIA 警告 ATENÇÃO  경고 OSTOPZHKO</p> <p>HOT SURFACE SURFACE CHAUDE SUPERFICIE CALIENTE SUPERFICIE QUENTE ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ</p>	<p>警告 WARNING 警告 AVERTISSEMENT 警告 ADVERTENCIA 警告 ATENÇÃO  경고 OSTOPZHKO</p> <p>HOT SURFACE SURFACE CHAUDE SUPERFICIE CALIENTE SUPERFICIE QUENTE ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ</p>

La surface du manipulateur est chaude pendant et après le fonctionnement, et il existe un risque de brûlure.

**C**



**3.8.2 Étiquettes**

**1**

Cela indique le nom du produit, le nom du modèle, le numéro de série, les informations sur les lois et réglementations applicables, les spécifications du produit (Weight, MAX. REACH, MAX. PAYLOAD, AIR PRESSURE, Motor Power), Main document No., le fabricant, l’importateur, la date de fabrication, le pays de fabrication, etc.

Pour plus d’informations, consultez l’étiquette apposée sur le produit.

2

**BRAKE RELEASE**

Indique la position d'un bouton d'ouverture des freins.

3



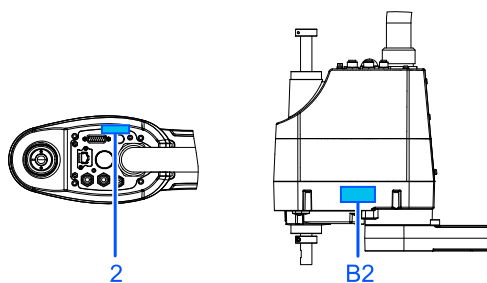
Indique la position d'un trou fileté pour une vis de montage à œillet.

### 3.8.3 Emplacements des étiquettes

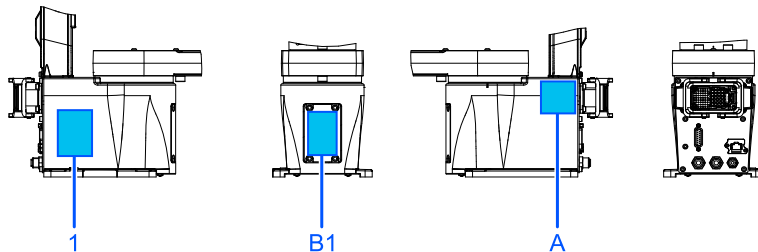
#### 3.8.3.1 Série GX

##### 3.8.3.1.1 GX4

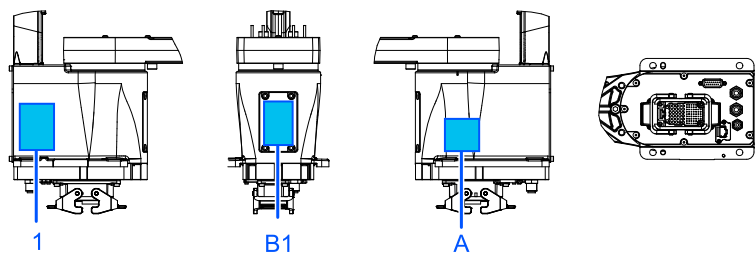
##### Commun (bras #2)



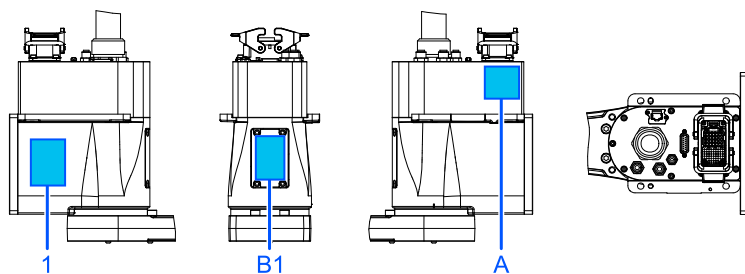
#### Spécifications de montage sur table



### Spécifications de montage sur table (acheminement des câbles par le bas)

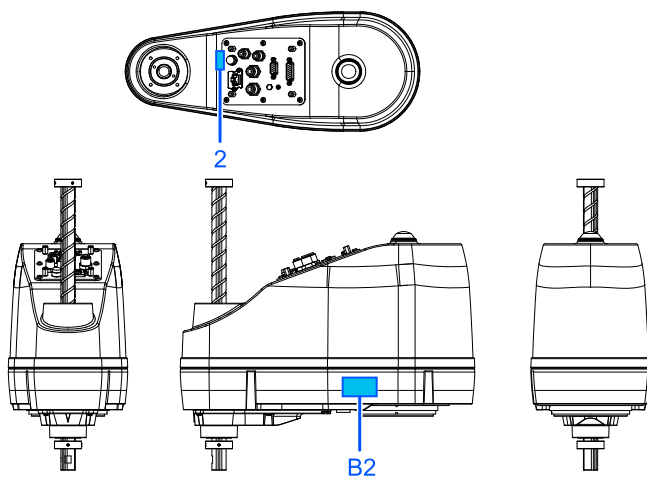


### Spécifications de montage multiple

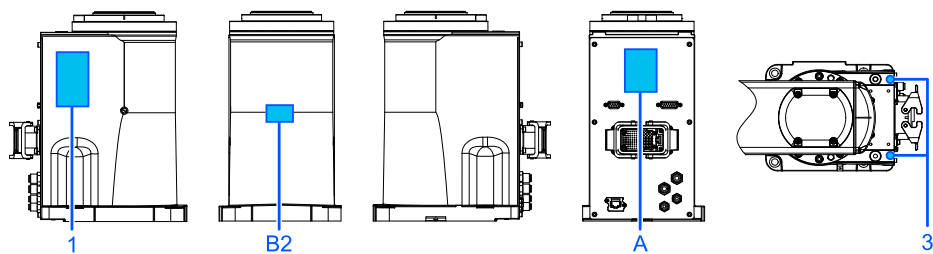


3.8.3.1.2 GX8

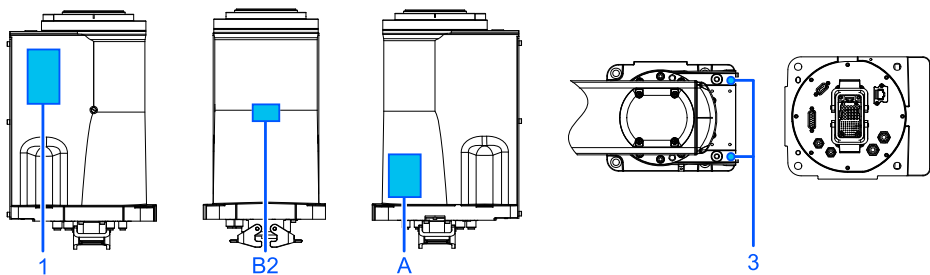
Commun (bras #2)



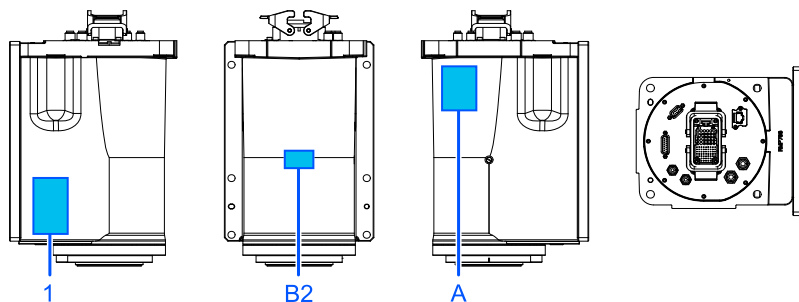
Spécifications de montage sur table



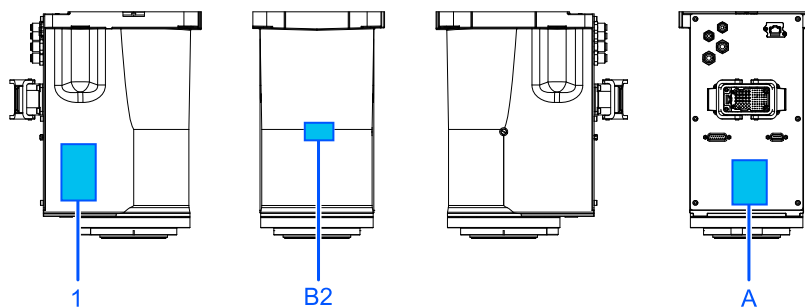
### Spécifications de montage sur table (acheminement des câbles par le bas)



### Spécifications de montage mural

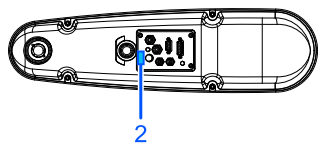


### Spécifications de montage au plafond

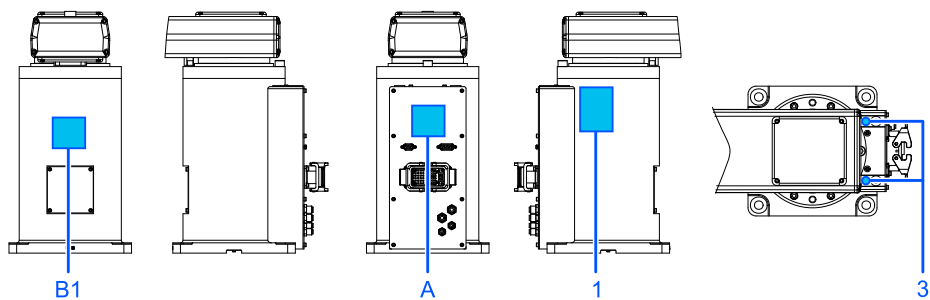


### 3.8.3.1.3 GX10/GX20

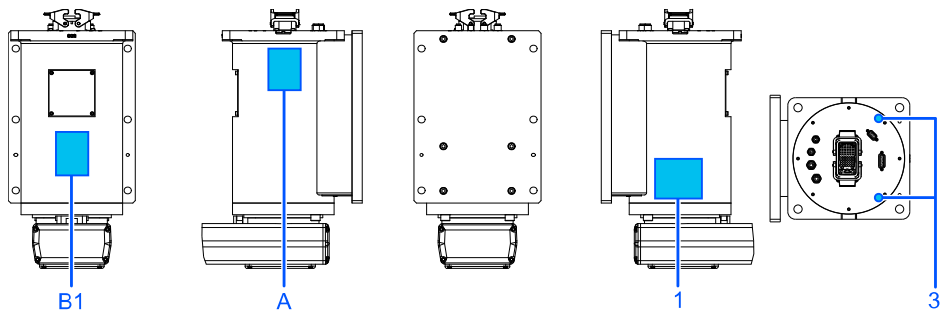
Commun à tous les modèles



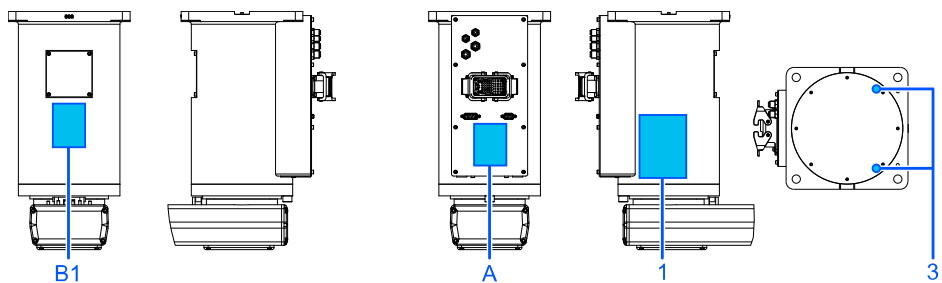
### Spécifications de montage sur table



### Spécifications de montage mural



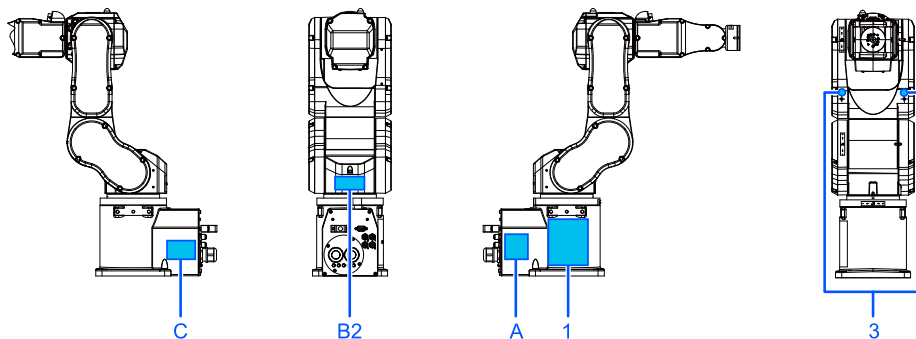
### Spécifications de montage au plafond





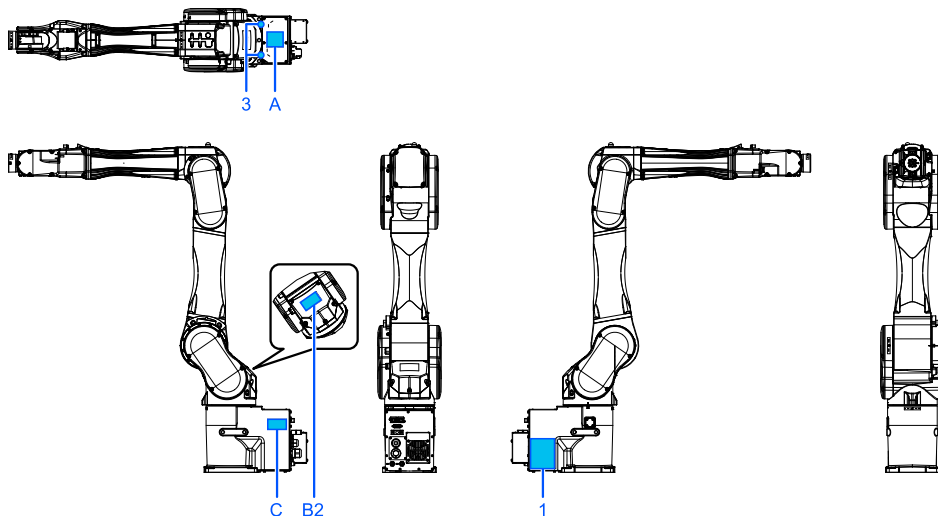
### 3.8.3.2 Série C-B

#### 3.8.3.2.1 C4-B



(B2 : uniquement pour le modèle C4-B601\*\*)

#### 3.8.3.2.2 C8-B/C12-B



## 3.9 Fonctions de sécurité

Le système robotisé possède les fonctions de sécurité suivantes. Ces fonctions étant particulièrement importantes pour la sécurité, assurez-vous toujours qu'elles fonctionnent avant d'utiliser le système robotisé.

### Fonctions standard des fonctions de sécurité du contrôleur :

#### ▪ **Couple de sécurité désactivé (STO)**

Une entrée de signal du contrôleur de robot ouvre un relais pour couper l'alimentation des moteurs et arrêter le robot. Il s'agit d'un état sûr pour le contrôleur de robot.

La fonction STO est actionnée indirectement à partir d'un arrêt d'urgence ou d'un arrêt de protection. Elle ne peut pas fonctionner directement.

#### ▪ **Arrêt d'urgence**

Cette fonction permet au robot d'effectuer un arrêt d'urgence par une entrée de signal provenant d'un relais de sécurité ou d'un interrupteur d'arrêt d'urgence fixé au connecteur d'entrée d'arrêt d'urgence ou au connecteur d'E/S de sécurité. Après l'entrée du signal, un SS1 est exécuté et après l'arrêt du moteur, le robot est en état d'arrêt d'urgence. Pendant l'état d'arrêt d'urgence, EP s'affiche sur la LED à 7 segments du contrôleur de robot.

Il existe trois circuits d'arrêt d'urgence pour le contrôleur de robot :

- Connecteur d'entrée d'arrêt d'urgence (E-Stop)
- Port du connecteur d'E/S de sécurité configuré pour l'arrêt d'urgence (Safety Input)
- Interrupteur d'arrêt d'urgence monté sur le pupitre d'apprentissage (E-Stop, TP)

#### ▪ **Sécurité (SG) (arrêt de protection)**

Cette fonction permet au robot d'effectuer un arrêt de protection par une entrée de signal provenant d'un périphérique de sécurité fixé au connecteur d'E/S de sécurité. Après l'entrée du signal, le SS1 est exécuté et après l'arrêt du moteur, le robot est en état d'arrêt de protection. SO s'affiche sur la LED à 7 segments du contrôleur de robot.

Le circuit de sécurité (SG) du contrôleur de robot est comme suit :

- Port du connecteur d'E/S de sécurité configuré pour la sécurité (SG)

---

**■ Activer**

La fonction Activer est le chemin auquel l'interrupteur d'activation est connecté lorsque le pupitre d'apprentissage est connecté. Seuls les pupitres d'apprentissage Epson peuvent être connectés et les interrupteurs d'activation du client ne peuvent pas être connectés.

Lorsque le système détecte que l'interrupteur d'activation du pupitre d'apprentissage n'est pas en position intermédiaire, le SS1 est exécuté et le robot est dans un état STO.

**■ Limitation d'axe souple**

Cette fonction surveille que chaque axe du robot se trouve dans sa plage de fonctionnement. Si le système détecte qu'un axe du robot a dépassé la plage limite, l'arrêt d'urgence du robot et la fonction STO sont immédiatement exécutés, mettant le contrôleur de robot en état d'arrêt d'urgence.

La plage restreinte pour chaque axe du robot est définie dans le logiciel dédié (Gestionnaire des fonctions de sécurité).

**■ Sorties de sécurité**

Des dispositifs de sécurité externes peuvent être connectés aux sorties de sécurité du contrôleur de robot pour effectuer des notifications de l'état activé/désactivé des fonctions de sécurité.

En attribuant des paramètres dans le logiciel dédié (Gestionnaire des fonctions de sécurité), les signaux de sécurité suivants peuvent être émis :

- État STO
- État de l'interrupteur d'arrêt d'urgence
- État de l'interrupteur d'activation
- État activé/désactivé de la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS)
- État activé/désactivé de la fonction Position limitée de sécurité (SLP)

**Fonctions optionnelles payantes des fonctions de sécurité du contrôleur :****■ Vitesse limitée de sécurité (SLS)**

Cette fonction surveille la vitesse de fonctionnement du robot. Si le système détecte que le robot a dépassé la vitesse maximale, l'arrêt d'urgence du robot et la fonction STO sont immédiatement exécutés, mettant le contrôleur de robot en état d'arrêt d'urgence.

La limite de vitesse de sécurité du robot est définie dans le logiciel dédié (Gestionnaire des fonctions de sécurité).



### POINTS CLÉS

La fonction de surveillance de la vitesse pendant l'apprentissage peut être utilisée comme fonction standard.

#### ■ **Position limitée de sécurité (SLP)**

Cette fonction surveille la position et les angles d'articulation du robot. Si le système détecte que le robot a dépassé les zones surveillées ou la limite d'angle d'articulation, l'arrêt d'urgence du robot et la fonction STO sont immédiatement exécutés, mettant le contrôleur de robot en état d'arrêt d'urgence.

Les zones surveillées et la limite d'angle d'articulation du robot sont définies dans le logiciel dédié (Gestionnaire des fonctions de sécurité).

## 3.10 Fonctions de protection

Le système robotisé est équipé de fonctions de protection pour protéger les périphériques et le système robotisé lui-même. Cependant, ces fonctions ne sont destinées qu'aux événements inattendus.

### **Mode faible puissance**

Ce mode maintient une faible puissance du moteur.

L'exécution d'une commande de changement de mode de puissance permet de passer à un état restreint (mode faible puissance), que la sécurité soit ouverte ou fermée et quel que soit le mode opérationnel. Le mode faible puissance garantit la sécurité de l'opérateur et réduit le risque de destruction et d'endommagement des équipements périphériques en raison d'une utilisation négligente.

### **Freinage dynamique**

Le circuit de freinage dynamique se compose d'un relais qui court-circuite le fil d'alimentation du moteur côté moteur (action de freinage). Lors de l'entrée d'un arrêt d'urgence ou de la détection des anomalies suivantes, le freinage dynamique est activé pour arrêter la rotation du moteur. (Détection de déconnexion du codeur, détection de surcharge, détection d'erreur de couple, détection d'erreur de vitesse, détection de dépassement d'écart de position, détection de dépassement d'écart de vitesse, détection d'erreur de processeur, détection d'erreur de mémoire, détection de surchauffe)

### **Détection de surcharge**

Permet de détecter un état de surcharge du moteur.

### **Détection d'erreur de couple**

Permet de détecter les anomalies du couple moteur.

### **Détection d'erreur de vitesse**

Permet de détecter les anomalies de la vitesse du moteur.

### **Détection de dépassement d'écart de position**

Permet de détecter les anomalies dans la différence entre la commande de mouvement et la position actuelle.

**Détection de dépassement d'écart de vitesse**

Permet de détecter les anomalies dans la différence entre la commande de vitesse et la vitesse réelle.

**Détection d'erreur de processeur**

Un chien de garde est utilisé pour détecter les anomalies du processeur qui contrôle le moteur. De plus, le processeur qui gère le système dans le contrôleur et le processeur qui contrôle le moteur surveillent en permanence l'état de l'autre.

**Détection d'erreur de mémoire**

Permet de détecter les erreurs de somme de contrôle dans la mémoire.

**Détection de surchauffe**

Permet de détecter les anomalies de température dans le module d'entraînement du moteur.

**Détection de fusion de relais**

Permet de détecter la fusion ou la défaillance d'ouverture des contacts de relais.

**Détection de surtension**

Permet de détecter les erreurs de surtension dans le contrôleur.

**Détection de chute de tension d'alimentation**

Permet de détecter une chute de la tension d'alimentation.

**Détection d'erreur de température**

Permet de détecter les anomalies de température du contrôleur.

**Détection d'erreur de ventilateur**

Permet de détecter les anomalies de la vitesse du ventilateur.

## **4. Rôle et formation des responsables de la sécurité**

## 4.1 Rôle des responsables de la sécurité

Les responsables de la sécurité doivent effectuer les tâches suivantes :

- Gestion des mots de passe
- Mise en œuvre de la formation

### 4.1.1 Gestion des mots de passe

Les responsables de la sécurité doivent gérer les mots de passe suivants :

- Mot de passe utilisateur de sécurité EPSON RC+
- Mot de passe des fonctions de sécurité
- Mot de passe de connexion Ethernet du contrôleur
- Mot de passe du mode du pupitre d'apprentissage TP3 T2



## 4.1.2 Mise en œuvre de la formation

Les responsables de la sécurité doivent s'assurer que le personnel responsable de la programmation, de l'utilisation et de la maintenance du manipulateur et du système robotisé a suivi une formation appropriée. Ils doivent également s'assurer que le personnel a les compétences nécessaires pour effectuer ce travail en toute sécurité.

La formation doit comprendre au moins les éléments suivants :

- Description des procédures de sécurité standard et des recommandations de sécurité par les fabricants de robots et les concepteurs de systèmes robotisés
- Description de la réponse à une situation d'urgence ou anormale (par exemple, les moyens de libération si l'on est coincé dans un manipulateur)
- Description claire des travaux
- Description de tous les périphériques de contrôle requis pour les travaux et leurs fonctions
- Description des risques associés aux travaux
- Méthodes spécifiques pour éviter les dangers prévisibles, y compris les procédures de travail sécuritaires
- Description de la méthode pour tester les fonctions des dispositifs de sécurité et des verrouillages ou description de la méthode pour vérifier leur bon fonctionnement
- Description de la méthode de vérification des paramètres des fonctions de sécurité et de la méthode de réglage correct des paramètres des fonctions de sécurité

## 4.2 Connaissances et formation requises pour travailler avec des systèmes robotisés

Définition de l'utilisateur	Description du travail	Qualifications et formation requises
Opérateur	Travail avec des systèmes robotisés	Personnes ayant suivi la « Formation à la sécurité » *1
	Inspections quotidiennes/périodiques (travaux ne nécessitant aucun démontage)	
Installateurs /Instructeurs	Travail d'installation *4	- Personnes ayant suivi la « Formation à la sécurité » *1 et - la « Formation d'introduction » *2
	Enseignement	
Ingénieurs de maintenance	Réparation	- Personnes ayant suivi la « Formation à la sécurité » *1 et - la « Formation à la maintenance » *3
	Révision	
	Installation de circuits imprimés en option sur les contrôleurs	

\*1 La « Formation à la sécurité » fait référence à la « formation à la sécurité pour les travailleurs engagés dans des travaux liés aux robots industriels » conformément aux lois et réglementations du pays respectif.

La formation à la sécurité pour les travailleurs engagés dans des travaux liés aux robots industriels doit inclure le contenu suivant.

- Connaissance des robots industriels
- Connaissance du fonctionnement des robots industriels, de l'apprentissage, etc.
- Connaissance en matière d'inspection et d'autres travaux
- Formation sur les lois et réglementations applicables

\*2 La « Formation d'introduction » fait référence à la formation dispensée par Epson et le fournisseur.

---

\*3 La « Formation à la maintenance » fait référence à la formation dispensée par Epson et le fournisseur.

\*4 Le transport de matériaux à l'aide de grues et de chariots élévateurs et l'installation d'une fiche d'alimentation (par exemple, lors de l'installation d'une fiche d'alimentation correspondant à une prise de courant d'usine) doivent être effectués par des personnes ayant les qualifications et les compétences nécessaires.

## **5. Manuels pour ce produit**

## 5.1 Types de manuels

Cette section décrit les types de manuels typiques pour ce produit et présente un aperçu de leur contenu.

### ■ **Manuel de sécurité (livret, manuel PDF)**

Ce manuel contient des informations relatives à la sécurité destinées à toutes les personnes qui utilisent ce produit. Il guide également l'utilisateur tout au long du processus du déballage à l'utilisation, et indique les manuels auxquels se reporter ensuite.

Veuillez d'abord lire ce manuel.

- Consignes de sécurité et risques résiduels des systèmes robotisés
- Déclaration de conformité
- Formation
- Processus du déballage à l'utilisation

### ■ **Safety Function Manual du contrôleur de robot (manuel PDF)**

Ce manuel décrit les procédures de configuration des fonctions de sécurité de ce produit et du logiciel de configuration. Il est principalement destiné à ceux qui conçoivent des systèmes robotisés.

### ■ **Manuel du RC700-E (manuel PDF)**

Ce manuel décrit l'installation de l'ensemble du système robotisé et explique les spécifications et les fonctions du contrôleur. Il est principalement destiné à ceux qui conçoivent des systèmes robotisés.

- Procédure d'installation du système robotisé (détails spécifiques sur le processus du déballage à l'utilisation)
- Points de l'inspection quotidienne du contrôleur
- Spécifications et fonctions de base du contrôleur

### ■ **Manuel de la série xx (manuel PDF) (xx : nom de la série du manipulateur)**

Ce manuel décrit les spécifications et les fonctions du manipulateur. Il est principalement destiné à ceux qui conçoivent des systèmes robotisés.

- Installation du manipulateur, informations techniques nécessaires à la conception, tableaux de fonctions et de spécifications, etc.

- Points de l'inspection quotidienne du manipulateur
- **Liste des codes d'état/codes d'erreur (manuel PDF)**  
Cette liste indique les numéros de code affichés sur le contrôleur et les messages affichés dans la zone de message du logiciel. Elle est principalement destinée à ceux qui conçoivent et programment des systèmes robotisés.
- **Guide de l'utilisateur d'EPSON RC+ (manuel PDF)**  
Ce manuel présente un aperçu du logiciel de développement de programmes.
- **Référence du langage SPEL+ d'EPSON RC+ (manuel PDF)**  
Ce manuel explique le langage de programmation de robot SPEL+.
- **Autres manuels (manuels PDF)**  
Des manuels sont disponibles pour chaque option.

Les manuels de maintenance ne sont pas fournis avec le produit. La maintenance doit être effectuée par des personnes ayant reçu la formation à la maintenance dispensée par Epson et les fournisseurs. Pour plus d'informations, veuillez contacter le fournisseur.

## 5.2 Consultation des manuels

Les manuels PDF peuvent être consultés à partir du logiciel EPSON RC+.

Pour afficher les manuels PDF sur votre PC, sélectionnez EPSON RC+ - [Aide] - [Manuels].

(Depuis le bureau Windows, cliquez sur <Démarrer> - [Programmes] - [EPSON RC+ 7.0].)

Vous pouvez également les consulter sur le site Web suivant :

URL : <https://download.epson.biz/robots/>

## 5.3 Installation du logiciel et des manuels

1. Chargez le DVD d'installation d'EPSON RC+ fourni avec le produit dans le lecteur de DVD du PC. Suivez les instructions à l'écran pour saisir les informations et sélectionner le lecteur sur lequel installer le logiciel.
2. Lorsque la sélection d'options s'affiche, assurez-vous que les manuels sont cochés avant de continuer.

### POINTS CLÉS

- L'installation prend plusieurs minutes.
- Les manuels sont disponibles au format PDF. Pour afficher les manuels, utilisez la visionneuse PDF fournie avec Windows. Vous pouvez également installer Adobe Acrobat Reader ou une autre visionneuse PDF.

3. Lorsque l'écran de fin s'affiche, l'installation est terminée.

### POINTS CLÉS

Si un message vous invitant à redémarrer s'affiche, redémarrez votre PC.

## **6. Processus du déballage à l'élimination**



## 6.1 Gestion du déballage à l'élimination

Cycle de vie du périphérique		Aperçu du travail
1. Déballage, transport 2. Installation, connexion		Déballer les produits* et les transporter jusqu'à l'emplacement d'installation Installer les produits* et connecter les fils
3. Enseignement, programmation	-	Mettre le contrôleur sous tension et vérifier le fonctionnement initial
	Première étape	- Effectuer la configuration initiale d'EPSON RC+ 7.0 - Vérification des paramètres des fonctions de sécurité - Effectuer la configuration initiale des paramètres des fonctions de sécurité (uniquement pour les clients qui souhaitent modifier les fonctions de sécurité) - Vérifier le fonctionnement des dispositifs de sécurité (interrupteur d'arrêt d'urgence, protection) - Déplacer le manipulateur à la position initiale
	Deuxième étape	Connecter l'équipement externe (les périphériques)
	-	- Enseigner au manipulateur - Créer un programme SPEL
4. Essai de fonctionnement 5. Fonctionnement automatique		Effectuer un essai de fonctionnement du programme Exécuter le programme et lancer le fonctionnement automatique
6. Maintenance		- Effectuer une inspection quotidienne des produits* - Effectuer une inspection régulière des produits* - Réviser les produits* (remplacer des pièces)
7. Stockage, élimination 8. Dépannage		Stocker les produits*, éliminer les produits* Assistance pour les erreurs et anomalies des produits*

\*: manipulateur et contrôleur

Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel du produit que vous utilisez.

Pour plus d'informations sur la consultation des manuels, reportez-vous à la section suivante.

« **Manuels pour ce produit (p.68)** »



## POINTS CLÉS

Lorsqu'une erreur se produit, faites attention aux points suivants :

- Les numéros d'erreur affichés sur le contrôleur ou le pupitre d'apprentissage fournissent des indices sur la cause de l'anomalie. Lorsqu'une erreur se produit, veillez à noter le numéro de l'erreur et à vous reporter au manuel suivant pour prendre des mesures correctives.  
« Liste des codes d'état/codes d'erreur »
- Si l'anomalie est causée uniquement par le système robotisé Epson et dépasse les capacités du client, veuillez contacter notre service après-vente (le fournisseur).

## **7. Annexe**

## 7.1 Annexe : RoHS chinoise

Ce tableau et les étiquettes de date d'expiration de protection de l'environnement sur le produit sont basés sur les lois et réglementations en vigueur en Chine continentale et ne s'appliquent pas en dehors de la Chine continentale.

产品中有害物质的名称及含量

机器人型号名称	GX C 系列					
	有害物质					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr(VI))	(PBB)	(PBDE)
机械手臂	×	○	○	○	○	○
电机(执行器单元、电机单元)	×	○	○	○	○	○
减速机单元	×	○	○	○	○	○
电磁制动器	×	○	○	○	○	○
同步皮带	○	○	○	○	○	○
电池单元(电池、电池固定架、电池板)	×	○	○	○	○	○
密封(密封垫圈、油封、润滑脂封、垫片、O型环)	×	○	○	○	○	○
润滑脂	○	○	○	○	○	○
电缆(M/C电缆、连接电缆)	×	○	○	○	○	○
散热片	○	○	○	○	○	○
LED指示灯	○	○	○	○	○	○
电路板	×	○	○	○	○	○
外罩	○	○	○	○	○	○
滚珠丝杠花键	○	○	○	○	○	○
制动解除开关	×	○	○	○	○	○
波纹管	×	○	○	○	○	○
FPC单元	×	○	○	○	○	○
扎带	○	○	○	○	○	○
原点标记	○	○	○	○	○	○
气管接头	×	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量在GB/T 26572规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

本产品中含有的有害物质的部件皆因全球技术发展水平限制而无法实现有害物质的替代。

产品环保使用期限的使用条件

关于适用于在中华人民共和国境内销售的本产品的环保使用期限，在遵守该产品的安全及使用注意事项的条件下，从生产日期开始计算，在标志的年限内，本产品中含有的有害物质不会对环境造成严重污染或对人身、财产造成严重损害。

附注：本表格及环保使用期限标志依据中国大陆地区的有关规定而制定，中国大陆地区以外的国家/地区则无需关注。

Note: This sheet and Environment Friendly Use Period label on the product are based on the laws and regulations in Chinese mainland. These are not applicable outside of Chinese mainland.

产品中有害物质的名称及含量

机器人型号名称		GX C 系列					
部件名称		有害物质					
		铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
		(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr(VI))	(PBB)	(PBDE)
选项	MC短连接连接器	×	○	○	○	○	○
	制动解除单元	×	○	○	○	○	○
	相机安装板	×	○	○	○	○	○
	托架	×	○	○	○	○	○
	壁挂式选件	×	○	○	○	○	○
	外部接线单元	×	○	○	○	○	○
	工具适配器 (支架)	×	○	○	○	○	○
	耦合器	×	○	○	○	○	○
	机械挡块	×	○	○	○	○	○
	法兰	×	○	○	○	○	○
	波纹管	×	○	○	○	○	○
	底座适配器	×	○	○	○	○	○
	底座侧固定支架	×	○	○	○	○	○
	用户接头套件	×	○	○	○	○	○
	用户连接器套件	×	○	○	○	○	○
S250 series (力传感器)	×	○	○	○	○	○	

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量在GB/T 26572规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

本产品中含有的有害物质的部件皆因全球技术发展水平限制而无法实现有害物质的替代。

**产品环保使用期限的使用条件**

关于适用于在中华人民共和国境内销售的本产品的环保使用期限，在遵守该产品的安全及使用注意事项的条件下，从生产日期开始计算，在标志的年限内，本产品中含有的有害物质不会对环境造成严重污染或对人身、财产造成严重损害。

附注：本表格及环保使用期限标志依据中国大陆地区的有关规定而制定，中国大陆地区以外的国家/地区则无需关注。

Note: This sheet and Environment Friendly Use Period label on the product are based on the laws and regulations in Chinese mainland. These are not applicable outside of Chinese mainland.

产品中有害物质的名称及含量

控制器型号名称		RC700-E					
部件名称		有害物质					
		铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
		(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr(VI))	(PBB)	(PBDE)
控制器		×	○	○	○	○	○
机壳		○	○	○	○	○	○
电路板		×	○	○	○	○	○
开关电源		×	○	○	○	○	○
风扇		×	○	○	○	○	○
线束		×	○	○	○	○	○
电源保护装置		×	○	○	○	○	○
存储卡		×	○	○	○	○	○
电池		○	○	○	○	○	○
连接器附件		×	○	○	○	○	○
<p>本表格依据SJ/T 11364的规定编制。</p> <p>○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量在GB/T 26572规定的限量要求以下。</p> <p>×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。</p> <p>本产品中含有的有害物质的部件皆因全球技术发展水平限制而无法实现有害物质的替代。</p>							
<p><b>产品环保使用期限的使用条件</b></p> <p>关于适用于在中华人民共和国境内销售的本产品的环保使用期限，在遵守该产品的安全及使用注意事项的条件下，从生产日期开始计算，在标志的年限内，本产品中含有的有害物质不会对环境造成严重污染或对人身、财产造成严重损害。</p> <p>附注：本表格及环保使用期限标志依据中国大陆地区的有关规定而制定，中国大陆地区以外的国家/地区则无需关注。</p> <p>Note: This sheet and Environment Friendly Use Period label on the product are based on the laws and regulations in Chinese mainland. These are not applicable outside of Chinese mainland.</p>							

产品中有害物质的名称及含量

控制器型号名称		RC700-E					
部件名称		有害物质					
		铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
		(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr(VI))	(PBB)	(PBDE)
选件	USB密钥	×	○	○	○	○	○
	电缆 (MC电缆、TP转换电缆、控制器转换电缆 等)	×	○	○	○	○	○
	Hot Plug Kit	×	○	○	○	○	○
	OP1	×	○	○	○	○	○
	TP2	×	○	○	○	○	○
	TP3	×	○	○	○	○	○
	再生模块	×	○	○	○	○	○
	接线端子	×	○	○	○	○	○
	通信板卡	×	○	○	○	○	○
	布线单元	×	○	○	○	○	○
	扩展 I/O 套件 (电路板/电缆)	×	○	○	○	○	○
	紧急停止开关	×	○	○	○	○	○
	I/O连接器	×	○	○	○	○	○
	传送带跟踪套件 (控制器/电缆)	×	○	○	○	○	○
	选件模块 (面板/操作模块/电缆)	×	○	○	○	○	○
	脉冲发生套件 (控制器/连接器)	×	○	○	○	○	○
	GigE相机	○	○	○	○	○	○
	相机镜头 (HF Series)	×	○	○	○	○	○
	AC适配器	×	○	○	○	○	○
	分光相机	×	○	○	○	○	○
	USB相机	×	○	○	○	○	○
	相机延长管	×	○	○	○	○	○
	相机三脚架适配器	×	○	○	○	○	○
	CV1	×	○	○	○	○	○
	CV2	×	○	○	○	○	○
	GigE相机触发连接器	×	○	○	○	○	○
	VRT (减振装置)	×	○	○	○	○	○
	<p>本表格依据SJ/T 11364的规定编制。</p> <p>○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量在GB/T 26572规定的限量要求以下。</p> <p>×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。</p> <p>本产品中含有的有害物质的部件皆因全球技术发展水平限制而无法实现有害物质的替代。</p>						
<p><b>产品环保使用期限的使用条件</b></p> <p>关于适用于在中华人民共和国境内销售的本产品的环保使用期限，在遵守该产品的安全及使用注意事项的条件下，从生产日期开始计算，在标志的年限内，本产品中含有的有害物质不会对环境造成严重污染或对人体、财产造成严重损害。</p> <p>附注：本表格及环保使用期限标志依据中国大陆地区的有关规定而制定，中国大陆地区以外的国家/地区则无需关注。</p> <p>Note: This sheet and Environment Friendly Use Period label on the product are based on the laws and regulations in Chinese mainland. These are not applicable outside of Chinese mainland.</p>							