



Manual de Segurança

Este manual descreve as precauções para a utilização segura do sistema robótico. Certifique-se de que lê isto antes de utilizar o sistema robótico.

Depois de ler este manual, guarde-o num local facilmente acessível para referência futura.

RC700-E

Versão traduzida

Main doc. No. MD001

©Seiko Epson Corporation 2023

Rev.4a

PTM23YB6365R

Índice de Conteúdo

1. Introdução	5
1.1 Introdução	6
1.2 Marcas comerciais	6
1.3 Termos de Utilização	6
1.4 Fabricante	7
1.5 Importadores	7
1.6 Informações de contacto	7
1.7 Eliminação	11
1.8 Eliminação de baterias	11
1.8.1 Para clientes na União Europeia	11
1.8.2 Para clientes na Região de Taiwan	12
1.8.3 Para clientes da Califórnia	12
2. Segurança deste produto	13
2.1 Aplicação e finalidade deste produto	14
2.2 Ambiente de instalação	14
2.3 Riscos residuais	15
2.4 Declaração de conformidade (apenas Estados-Membros da UE)	16
2.5 Conformidade com a segurança	18
2.6 Notas sobre a marca CE	19
2.7 Notas sobre a marca UKCA	20

3. Precauções de segurança	21
3.1 Convenções utilizadas neste manual	22
3.2 Precauções para desembalagem e transporte	23
3.3 Precauções para instalação e ligação	25
3.4 Precauções para a aprendizagem e a programação	32
3.5 Precauções para o funcionamento automático	35
3.6 Precauções para a manutenção	40
3.7 Rótulos do Controlador	43
3.7.1 Rótulos de aviso	43
3.7.2 Rótulos	44
3.7.3 Localizações rotuladas	45
3.8 Etiquetas do Manipulador	46
3.8.1 Rótulos de aviso	46
3.8.2 Rótulos	47
3.8.3 Localizações rotuladas	49
3.8.3.1 Série GX	49
3.8.3.1.1 GX4	49
3.8.3.1.2 GX8	51
3.8.3.1.3 GX10/GX20	53
3.8.3.2 Série C-B	55
3.8.3.2.1 C4-B	55
3.8.3.2.2 C8-B/C12-B	55
3.9 Funções de segurança	56
3.10 Funções de proteção	59

4. Função e formação para gestores de segurança	61
4.1 Função dos Gestores de Segurança	62
4.1.1 Gestão de palavra-passe	62
4.1.2 Implementação de formação	63
4.2 Conhecimentos e formação necessários para trabalhar com sistemas robóticos	64
5. Manuais para este produto	66
5.1 Tipos de manuais	67
5.2 Visualizar manuais	68
5.3 Instalar o software e os manuais	69
6. Processo da desembalagem à eliminação	70
6.1 Manuseamento desde a desembalagem até à eliminação	71
7. Anexo	73
7.1 Anexo: RoHS da China	74

1. Introdução

1.1 Introdução

Obrigado por adquirir este sistema robótico da Epson. Este manual fornece as informações necessárias para a utilização correta do sistema robótico.

Antes de utilizar o sistema, leia este manual e os manuais relacionados para garantir a utilização correta.

Depois de ler este manual, guarde-o num local facilmente acessível para referência futura.

A Epson realiza testes e inspeções rigorosos para garantir que o desempenho dos nossos sistemas robóticos cumpre os nossos padrões. Tenha em atenção que, se o sistema robótico da Epson for utilizado fora das condições de funcionamento descritas no manual, o produto não irá operar ao nível do seu desempenho básico previsto.

Este manual descreve potenciais perigos e problemas previsíveis. Para utilizar o sistema robótico da Epson de forma segura e correta, certifique-se de que segue as informações de segurança presentes neste manual.

1.2 Marcas comerciais

Microsoft, Windows e o logótipo Windows são marcas comerciais ou marcas comerciais registadas da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países. Todos os outros nomes de empresas, nomes de marcas e nomes de produtos são marcas registadas ou marcas comerciais das suas respetivas empresas.

1.3 Termos de Utilização

Nenhuma parte deste manual de instruções pode ser reproduzida ou reimpressa de qualquer forma sem autorização expressa por escrito.

As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Entre em contacto connosco se encontrar algum erro neste documento ou se tiver alguma dúvida sobre as informações contidas neste documento.

1.4 Fabricante

SEIKO EPSON CORPORATION

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

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

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

Toyoshina Plant Divisão de Soluções de Fabrico

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

TEL.: 0263-72-1530

FAX.: 0263-72-1685

1.5 Importadores

- **Importador para a UE**

- **EPSON EUROPE B.V.**

- Azie building, Atlas Arena, Hoogoorddreef 5,1101

- BA Amsterdam Zuidoost Países Baixos

- TEL: +31-20-314-5000

- FAX: +31-20-314-5010

- **Importador para o Reino Unido**

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

- Westside, London Road, Hemel Hempstead, Hertfordshire,

- HP3 9TD, Reino Unido

- TEL: +44-1442-261144

- FAX: +44-1442-227227

1.6 Informações de contacto

FORNECEDOR (País/Região)

- **América do Norte e do Sul: Epson America, Inc.**

- Automação de fábrica/Robótica

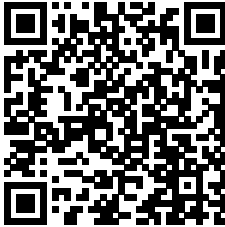
- 3131 Katella Ave., Los Alamitos, CA 90720,

- EUA

TEL.: +1-562-981-3840

FAX : +1-562-981-5220

E-MAIL : info@robots.epson.com



■ **Europa: Epson Deutschland GmbH**

Soluções de fabrico

Schiessstrasse 49, 40549 Dusseldorf

Alemanha

TEL.: +49-(0)-2159-538-1800

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

E-MAIL : info.ms@epson.eu

URL : www.epson.de/robots

■ **Chinese mainland Epson (China) Co., Ltd.**

Divisão de robótica

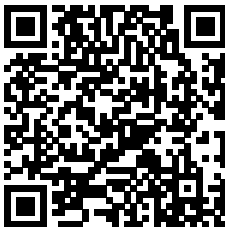
4F, Tower 1, China Central Place,

81 Jianguo Road, Chaoyang District,

Beijing, 100025, RPC

TEL.: +86-(0)-10-8522-1199

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



- **Região de Taiwan: Epson Taiwan Technology & Trading Ltd.**

Unidade Comercial de Soluções de Fabrico

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

Taiwan

TEL.: +886-(0)-2-8786-6688

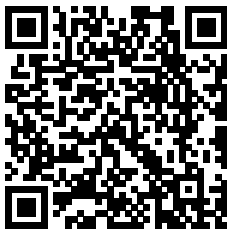
FAX : +886-(0)-2-8786-6600

E-MAIL : info.ms@exc.epson.com.tw

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

FORMULÁRIO DE CONTACTO ONLINE:

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



- **Coreia: Epson Coreia Co., Ltd.**

Equipa comercial MS

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

Gangnam-gu, Seoul, 06235

Coreia

TEL.: +82-(0)-2-3420-6632

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

E-MAIL : info.ms@epson.co.kr

URL : www.epson.co.kr

- **Sudeste da Ásia: Epson Singapore Pte. Ltd.**

Sistema de automação de fábrica

438B Alexandra Road,

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

Singapura 119968

TEL.: +65-(0)-6586-5500

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

■ Índia: Epson India Pvt. Ltd.

Vendas e Marketing (Automação de Fábrica)

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

Murphy Road, Ulsoor, Bangalore,

Índia 560008

TEL.: +91-80-4566-5000

FAX : +91-80-4566-5005

**■ Japão: Epson Sales Japan Corporation**

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

Consultas para instalação e negócios online

TEL.: 03-5919-5257

E-MAIL : epson-robot@exc.ehb.epson.co.jp

Assistência técnica e de reparação

TEL.: 042-847-3035

E-MAIL : Robot.Tech@exc.ehb.epson.co.jp

URL : www.epson.jp/products/robots/



1.7 Eliminação

Ao eliminar este produto, faça-o de acordo com as leis e regulamentos do seu país.

1.8 Eliminação de baterias

Consulte o seguinte manual para os procedimentos de remoção e substituição de baterias.

"Manual de Assistência"

1.8.1 Para clientes na União Europeia



A etiqueta com um cesto de papéis com uma cruz que se encontra no produto indica que o produto e as baterias incluídas não devem ser eliminados como se de lixo doméstico se tratasse.

Para evitar efeitos adversos no meio ambiente e na saúde humana, o produto e suas baterias devem ser separados de outros resíduos e reciclados de maneira ambientalmente responsável. Contacte o seu governo local ou distribuidor de produtos para obter informações sobre instalações de recolha.

O símbolo Pb, Cd ou Hg significa que esses metais são utilizados na bateria.



PONTOS-CHAVE

Estas informações aplicam-se apenas a clientes da União Europeia, nos termos da Diretiva 2006/66/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E CONSELHO de 6 de setembro de 2006 sobre baterias e acumuladores e baterias inutilizadas e acumuladores e que revoga a Diretiva 91/157/EEC e a legislação relativa ao transporte e implementação em vários sistemas

legais nacionais, e para clientes nos países da Europa, Médio Oriente e África (EMEA) onde foram implementadas normas equivalentes. Para obter informações sobre a reciclagem de produtos em outros países, entre em contacto com o governo local.

1.8.2 Para clientes na Região de Taiwan



As baterias usadas devem ser separadas de outros resíduos e recicladas de forma ambientalmente responsável. Contacte o seu governo local ou distribuidor de produtos para obter informações sobre instalações de recolha.

1.8.3 Para clientes da Califórnia

A bateria de lítio utilizada neste produto contém material de perclorato que requer manuseamento especial.

Consulte o seguinte documento.

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

2. Segurança deste produto

2.1 Aplicação e finalidade deste produto

Este produto destina-se ao transporte e montagem de peças numa área isolada e segura.

2.2 Ambiente de instalação

É necessário um ambiente adequado para manter a funcionalidade do sistema robótico e garantir a sua utilização segura. Instale o sistema robótico num local que respeite as seguintes condições.

- **Temperatura ambiente**

Instalação: 5 a 40 °C

Transporte ou armazenamento: -20 a 60 °C

- **Humidade relativa ambiente (sem condensação)**

Instalação: 10 a 80% (GX, C-B), 20 a 80% (RC700-E)

Transporte ou armazenamento: 10 a 90%

- **Ruído de explosão transitória rápido**

1 kV ou menos (fio de sinal)

- **Ruído eletrostático**

4 kV ou menos

- **Altitude**

GX4, GX8: 2000 m ou menos

GX10, GX20, Série C-B: 1000 m ou menos

- **Ambiente**

- Instalar no interior.
- Manter afastado de luz solar direta.
- Manter afastado de poeira, fumaça oleosa, salinidade, pó de metal e outros contaminantes.
- Manter afastado de líquidos e gases inflamáveis ou corrosivos.
- Manter afastado de água.

- Manter afastado de choques ou vibrações.
- Manter afastado de fontes de ruído elétrico.
- Manter afastado de áreas explosivas.
- Manter afastado de grandes quantidades de radiação.

2.3 Riscos residuais

Para obter mais detalhes sobre os riscos residuais presentes no nosso Manipulador e no Controlador, consulte os textos de Aviso e Atenção em cada secção.

2.4 Declaração de conformidade (apenas Estados-Membros da UE)

Manufacturer: SEIKO EPSON CORPORATION

Endereço: 3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano-ken 392-8502 Japão

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 Conformidade com a segurança

Tolerâncias específicas e condições de utilização para garantir a segurança estão descritas nos manuais dos Manipuladores e Controladores. Certifique-se de que lê também esses manuais.

Respeite as normas de segurança do respectivo país e região ao instalar e utilizar o sistema robótico. A seguir estão exemplos de normas de segurança relacionadas com sistemas robóticos e outras normas de segurança.

Consulte não só este capítulo, mas também estas normas e tome medidas de segurança adequadas.

Nota: estas normas não incluem todas as normas de segurança necessárias.

- **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 Notas sobre a marca CE

O sistema robótico Epson (Manipuladores e Controladores) é um dispositivo que será incorporado no equipamento de fabrico do utilizador final. Trata-se, portanto, de uma "quase-máquina", conforme definido na alínea 1 (g) do Artigo 1 (Âmbito de aplicação) da Diretiva Europeia sobre Máquinas (2006/42/CE). De acordo com o Artigo 13 (Procedimento para uma quase-máquina) da Diretiva Europeia sobre Máquinas, a Epson declarou que o sistema robótico Epson está em conformidade com a Diretiva Europeia sobre Máquinas, a Diretiva Europeia EMC (2014/30/UE) e a Diretiva Europeia RoHS (2011/65/UE) na "Declaração de Incorporação de uma quase-máquina". (Para mais informações, consulte a Declaração de Incorporação de uma quase-máquina, fornecida com o sistema robótico.) Por conseguinte, os manipuladores Epson não ostentam a marca CE porque o sistema robótico Epson é uma "quase-

máquina."

No entanto, o Controlador do robô RC700-E é considerado como um "produto acabado." A Epson declarou separadamente que o RC700-E está em conformidade com a Diretiva Europeia EMC e a Diretiva Europeia RoHS, e que o RC700-E ostenta a marca CE como prova de conformidade.

2.7 Notas sobre a marca UKCA

O sistema robótico Epson (Manipuladores e Controladores) é um dispositivo que será incorporado no equipamento de fabrico do utilizador final. Trata-se, portanto, de uma "quase-máquina", conforme definido na alínea (1) do regulamento 6 dos Regulamentos de Fornecimento de Maquinaria (Segurança) de 2008. De acordo com o regulamento 8 dos Regulamentos de Fornecimento de Maquinaria (Segurança) de 2008, a Epson declarou que o sistema robótico Epson está em conformidade com os Regulamentos de Fornecimento de Maquinaria (Segurança) de 2008, os Regulamentos de Compatibilidade Eletromagnética de 2016 e os Regulamentos de Restrição da Utilização de Determinadas Substâncias Perigosas em Equipamento Elétrico e Eletrónico de 2012 na "Declaração de incorporação de uma quase-máquina". (Para mais informações, consulte a Declaração de Incorporação de uma quase-máquina, fornecida com o sistema robótico.) Por conseguinte, os manipuladores Epson não ostentam a marca UKCA porque o sistema robótico Epson é uma "quase-máquina." No entanto, o Controlador do robô RC700-E é considerado como um "produto acabado." A Epson declarou separadamente que o RC700-E está em conformidade com os Regulamentos de Compatibilidade Eletromagnética de 2016 e os Regulamentos de Restrição da Utilização de Determinadas Substâncias Perigosas em Equipamento Elétrico e Eletrónico de 2012, e que o RC700-E ostenta a marca UKCA como prova de conformidade.

3. Precauções de segurança

Este capítulo descreve as instruções de precaução para utilizar o sistema robótico em segurança. Certifique-se de que lê isto antes de utilizar o sistema robótico.

A utilização do sistema robótico sem compreender as informações de segurança pode ser extremamente perigosa e pode resultar em ferimentos graves e/ou danos graves no equipamento do sistema robótico.

3.1 Convenções utilizadas neste manual

Os seguintes símbolos são utilizados neste manual para indicar informações de segurança importantes. Certifique-se de que lê as descrições mostradas com cada símbolo.

AVISO

Este símbolo indica uma situação de perigo iminente que, se a operação não for efetuada corretamente, resultará em morte ou ferimentos graves.

AVISO

Este símbolo indica uma situação potencialmente perigosa que, se a operação não for executada corretamente, pode resultar em ferimentos devido a choques elétricos.

ATENÇÃO

Este símbolo indica uma situação potencialmente perigosa que, se a operação não for executada corretamente, pode resultar apenas em ferimentos ou em danos materiais.

3.2 Precauções para desmontagem e transporte

A desmontagem e o transporte do Manipulador e equipamentos relacionados devem ser realizados por pessoas que receberam formação para a instalação ministrada pela Epson e pelos fornecedores. Além disso, as leis e regulamentos do país de instalação devem ser seguidos. Os seguintes itens são precauções de segurança que devem ser respeitadas.

AVISO

- Ao transportar o Manipulador, use um carrinho ou similar para o transportar no mesmo estado em que foi entregue. Não transporte com o efector terminal ou equipamento periférico acoplado. A perda de equilíbrio pode provocar a queda do Manipulador, o que é extremamente perigoso e pode resultar em ferimentos graves e/ou danos graves no sistema robótico.
- Apenas pessoal qualificado deve realizar trabalhos de ligação e operar uma grua ou uma empilhadora. Se estas operações forem realizadas por pessoal não qualificado, é extremamente perigoso e pode resultar em ferimentos graves e/ou danos graves no equipamento do sistema robótico.
- Ao elevar o Manipulador, use as mãos para o equilibrar. A perda de equilíbrio pode provocar a queda do Manipulador, o que é extremamente perigoso e pode resultar em ferimentos graves e/ou danos graves no sistema robótico.
- Durante o transporte, o pessoal envolvido no trabalho deve usar capacetes e outros equipamentos de proteção individual. Além disso, certifique-se de que não há outras pessoas nas proximidades.

ATENÇÃO

- Evite vibrações e choques excessivos ao transportar o Manipulador. Vibração e choque excessivos podem causar danos ou avarias no Manipulador.
- Ao remover os parafusos de fixação que fixam o Manipulador à palete de transporte ou aos parafusos de ancoragem, apoie o Manipulador para evitar que caia. Remover os parafusos de fixação ou os parafusos de ancoragem sem apoiar o Manipulador pode fazê-lo cair, criando risco para as suas mãos ou pés.
- Não retire as braçadeiras que fixam o braço até que a instalação esteja concluída. A remoção das braçadeiras pode fazer com que a mão ou os dedos fiquem presos no Manipulador.
- Para transportar o Manipulador, fixe-o ao equipamento de transporte ou utilize o método de transporte e o número de pessoal especificados no Manual do Manipulador. Não coloque a mão em áreas que especifiquem restrições para a mesma.

3.3 Precauções para instalação e ligação

O sistema robótico deve ser instalado e feitas as ligações por pessoas que receberam formação sobre a instalação ministrada pela Epson e pelos fornecedores. Os seguintes itens são precauções de segurança que devem ser respeitadas.

AVISO

- O número de série do Manipulador compatível está identificado no Controlador. Verifique se o número de série corresponde para cada dispositivo. A ligação incorreta entre o Manipulador e o Controlador pode não só levar a um mau funcionamento do sistema robótico, como também a problemas de segurança.
- O sistema robótico deve ser utilizado dentro das condições ambientais descritas nos respetivos manuais. Este produto foi concebido e fabricado para utilização num ambiente interior normal. O uso do produto num ambiente que não respeite as condições ambientais operacionais não só reduzirá a vida útil do produto, como também pode causar sérios problemas de segurança.
- O sistema robótico deve ser usado dentro das especificações especificadas. A utilização do sistema robótico fora das especificações do produto não só reduzirá a vida útil do produto, como também pode causar sérios problemas de segurança.
- Ao instalar um sistema robótico, use pelo menos o seguinte equipamento de proteção. Trabalhar sem equipamento de proteção pode causar graves problemas de segurança.
 - Roupas de trabalho adequadas para o trabalho
 - Capacete
 - Calçado de segurança
- Ao projetar um sistema robótico usando este produto, consulte a secção "3.5 Designing a Safe Robot System" no Manual do Controlador ou consulte as normas para instalação de barreiras de segurança. A não instalação de barreiras de segurança é extremamente perigosa e pode

resultar em lesões corporais graves e/ou danos graves no equipamento do sistema robótico.

- Certifique-se de que instala um dispositivo de paragem de emergência que permita ao operador parar o sistema imediatamente. A não instalação de um dispositivo de paragem de emergência é extremamente perigosa e pode resultar em lesões corporais graves e/ou danos graves no equipamento do sistema robótico.
- Instale o Manipulador num local com espaço suficiente para que uma ferramenta ou extremidade de uma peça de trabalho não toque numa parede ou nas barreiras de proteção quando o Manipulador estende o braço enquanto segura uma peça de trabalho. O contacto da ferramenta ou da extremidade da peça de trabalho com uma parede ou com as barreiras de proteção é uma situação extremamente perigosa e pode provocar ferimentos graves e/ou danos graves no sistema robótico. A distância entre as barreiras de proteção e a ferramenta ou peça de trabalho deve ser definida de acordo com a ISO 10218-2. Para saber o tempo de paragem e a distância de paragem, consulte os seguintes manuais.

"Manual do Manipulador - Appendix B: Stopping Time and Stopping Distance at Emergency Stop"

"Manual do Manipulador - Appendix C: Stopping Time and Stopping Distance When Safeguard Is Open"

- Antes de instalar ou operar o Manipulador, certifique-se de que não faltam partes do Manipulador e de que o mesmo não apresenta danos ou outros defeitos externos. Peças em falta ou danos podem causar mau funcionamento do Manipulador, é extremamente perigoso e pode resultar em ferimentos graves e/ou danos graves ao equipamento no sistema robótico.
- Não utilize o Manipulador perto de dispositivos que geram forças magnéticas fortes. Isso pode causar falha ou mau funcionamento do Manipulador.
- Não utilize o Manipulador em áreas onde exista o risco de interferência eletromagnética, descarga eletrostática ou interferência de radiofrequência. Isto é perigoso porque o Manipulador pode funcionar indevidamente.

- Não utilize o Manipulador quando este estiver exposto a gases combustíveis, poeiras combustíveis, gasolina, solventes ou outros líquidos inflamáveis que possam causar uma explosão ou incêndio. Isto pode causar acidentes graves que envolvam ferimentos ou morte, bem como incêndios.
- Mantenha as mãos e outros objetos afastados das partes móveis do Manipulador. Existe o risco de ferimentos devido a esmagamento.
- Não instale o Controlador invertido ou inclinado.
- Para o modelo protegido
Ligue o conector do cabo de alimentação e o conector do cabo de sinal à placa do conector imediatamente após a instalação do Manipulador. Quando o Manipulador é desconetado, a proteção com nível IP65 não pode ser assegurada.
Isto pode resultar em choque elétrico e/ou mau funcionamento do sistema robótico.
- Se o Manipulador for instalado numa plataforma móvel (robô de coordenadas cartesianas, carrinho móvel, AGV, etc.), certifique-se de projetar o sistema de modo que a plataforma móvel também pare quando o Manipulador é parado numa emergência. Se a plataforma móvel continuar a funcionar sem parar, é extremamente perigosa e pode resultar em ferimentos graves e/ou danos graves no sistema robótico.

AVISO

- Utilize sempre uma ficha de alimentação ou um dispositivo de desconexão para o cabo de alimentação e nunca ligue diretamente à fonte de alimentação da fábrica ou semelhantes.
- Não abra a tampa do Controlador ou do Manipulador, exceto durante a manutenção. Existe uma secção de carregamento de alta tensão no interior, e existe o risco de choque elétrico mesmo quando a alimentação está desligada.
- Certifique-se de que desliga a alimentação do sistema robótico antes de ligar ou desligar os cabos. Trabalhar com a alimentação ligada pode resultar em choque elétrico e/ou avaria do sistema robótico.

- Utilize cabos com secções de alta tensão protegidas e ligue-os de forma segura. Além disso, não coloque objetos pesados sobre os cabos, não os dobre de forma pronunciada, não os puxe exageradamente nem os aperte. Cabos danificados, fios partidos ou falha de contacto são extremamente perigosos e podem resultar em choque elétrico e/ou avaria do sistema robótico.
- Se instalar uma ficha de alimentação para corresponder a uma tomada de alimentação de fábrica, a instalação deve ser efetuada por pessoal com conhecimentos especializados e competências na área. Ao instalar a ficha de alimentação, certifique-se de que liga o fio de terra (verde/amarelo) do cabo de alimentação CA ao terminal de terra do sistema de distribuição de energia. Se o fio de terra estiver conectado incorretamente à terra, pode resultar em choque elétrico.
- Utilize sempre um disjuntor para a fonte de alimentação do Controlador. A não utilização de um disjuntor pode resultar em choque elétrico e/ou avaria do sistema robótico.
- Ao conectar a fonte de alimentação do Controlador a um transformador, conecte os terminais N e PE do cabo de alimentação CA ao terminal neutro do transformador.
- A instalação das opções deve ser realizada por pessoas que receberam formação em manutenção ministrada pela Epson e pelos fornecedores. Certifique-se de que desliga a alimentação do sistema robótico e os cabos de alimentação durante essas operações. Trabalhar com a alimentação ligada ou com as secções de carregamento de alta tensão não totalmente descarregadas pode resultar em choques elétricos e/ou problemas de segurança graves.
- Retire a ficha de alimentação ao abrir a parte frontal do Controlador. Tocar no bloco de terminais de entrada de energia CA ou outros componentes dentro da caixa pode resultar em choque elétrico e/ou problemas de segurança graves.
- O Manipulador é aterrado através da ligação ao Controlador. Certifique-se de que o Controlador está ligado à terra e que os cabos estão corretamente ligados. Se o fio de aterramento estiver conectado incorretamente à terra, pode resultar em incêndio ou choque elétrico.

- Certifique-se de que desliga a alimentação e etiqueta (por exemplo, com uma indicação de "NÃO LIGAR") antes de efetuar a cablagem. A execução de qualquer trabalho com a alimentação ligada é extremamente perigosa e pode resultar em choque elétrico e/ou mau funcionamento do sistema robótico.
- Se existir uma unidade de libertação do travão e um conector de curto-circuito externo
Desligue a alimentação do Controlador e da unidade de libertação do travão ao ligar ou substituir a unidade de libertação do travão ou um conector de curto-circuito externo. Inserir ou remover conectores com a alimentação ligada pode resultar em choque elétrico e/ou mau funcionamento do sistema robótico.
- Não toque nos terminais. Se o fizer, poderá provocar choques elétricos, danos no produto ou avarias.

ATENÇÃO

- Quanto à necessidade de medidas organizacionais para a segurança cibernética
Medidas organizacionais como as descritas abaixo devem ser tomadas para lidar com os riscos de segurança cibernética:
 - Execute a análise de risco com base em ameaças de segurança e vulnerabilidades relacionadas com os ativos da sua organização.
 - Estabeleça uma política de segurança para lidar com os riscos e educar e treinar pessoal adequado.
 - Estabeleça diretrizes para como responder quando surgirem problemas de segurança e dê-as a conhecer a toda a organização.
- Os sistemas robóticos da Epson foram concebidos para serem utilizados numa rede de área local fechada. Evite a ligação a redes com acesso à Internet. Se for necessária uma ligação à Internet, recomendamos que tome as medidas técnicas necessárias* para proteger contra ataques maliciosos e vulnerabilidades através da Internet.

*: Estas medidas incluem, mas não estão limitadas a, controlos de acesso, firewalls, díodos de dados, etc.

- Não ligue outros dispositivos além dos listados no manual aos terminais de ligação externos deste produto. Não utilize os terminais de ligação externos para outros fins que não os descritos no manual. Podem ocorrer falhas como acessos não autorizados, falsificação de informações, fugas de informações e paragens do sistema robótico. Recomendamos que tome medidas físicas para evitar que outras pessoas além do administrador e as autorizadas pelo administrador interajam com o Controlador e os dispositivos de controlo. Além disso, recomendamos que tome medidas técnicas e físicas para evitar o acesso à rede a que o produto está conectado.
- Ao utilizar E/S com definições remotas, preste atenção aos seguintes pontos. O uso de E/S com configurações remotas sem cumprir os requisitos pode levar a falhas no sistema ou problemas de segurança.
 - Ao efetuar as definições, não cometa erros na relação entre atribuições de função e cablagem.
 - Certifique-se de que verifica a correspondência entre as funções e a cablagem antes de ligar o sistema.
 - Ao verificar o funcionamento, tente antecipar erros de configuração ou cablagem.

Se o Manipulador realizar uma operação anormal devido a um ajuste ou erro de cablagem, não hesite em parar imediatamente a operação do Manipulador através do interruptor de paragem de emergência ou por outros meios.

- A ressonância (som ressonante ou vibrações por minuto) pode ocorrer durante a operação do Manipulador, dependendo da rigidez da mesa de base. Se ocorrer ressonância, melhore a rigidez da mesa base ou altere as definições de velocidade ou aceleração e desaceleração do Manipulador.
- Apenas pessoal autorizado ou certificado deve efetuar a cablagem. A execução da cablagem por pessoal não autorizado ou não certificado pode resultar em lesões corporais e/ou avaria do sistema robótico.

- Montagem na parede, montagem no teto
Para montagem na parede ou no teto, fixe o Manipulador a uma parede ou teto com força e rigidez suficientes. Além disso, tome medidas na base do Manipulador para evitar que caia. Se o Manipulador vibrar ou cair, é extremamente perigoso e pode resultar em ferimentos graves e/ou danos graves no sistema robótico.
- Tenha cuidado para evitar que qualquer material estranho, como aparas ou restos de fiação, entre no Controlador. Objetos estranhos podem causar mau funcionamento, falha ou incêndio.
- Não aplique choques ou cargas nos conectores ao ligar cabos.
- Ao remover um cabo, não puxe pelo mesmo.
- Verifique se o número de série corresponde para cada dispositivo. A ligação incorreta entre o Manipulador e o Controlador pode não só levar a um mau funcionamento do sistema robótico, como também a problemas de segurança.
- Antes de ligar o conector, verifique se os pinos não estão dobrados. A ligação com pinos dobrados pode danificar o conector e resultar em mau funcionamento do sistema robótico.
- Se existir uma unidade de libertação do travão e um conector de curto-circuito externo
A operação do Manipulador sem uma unidade de libertação do travão ou um conector de curto-circuito externo ligado pode fazer com que o travão não ocorra a libertação do mesmo, podendo danificá-lo.
Depois de utilizar a unidade de libertação do travão, certifique-se de que liga o conector de curto-circuito externo ao Manipulador ou certifique-se de que deixa o conector da unidade de libertação do travão ligado.

3.4 Precauções para a aprendizagem e a programação

Os itens a seguir são precauções de segurança para o pessoal que executa a aprendizagem ou a programação.

AVISO

- Funções de segurança configuradas incorretamente podem causar problemas de segurança graves.
- Os bloqueios das proteções devem estar em funcionamento durante a execução do trabalho. A realização de trabalhos num estado em que o interruptor não liga nem desliga, como se estivesse coberto com fita adesiva (num estado em que o interruptor está desativado), é extremamente perigosa porque a função de segurança da entrada de proteção não será ativada. Isto pode causar problemas de segurança graves.
- Certifique-se de ancorar o Manipulador antes de ligar a alimentação ou de o operar. Ligar a alimentação ou operar o Manipulador enquanto o mesmo não estiver ancorado pode fazer com que o Manipulador caia, o que é extremamente perigoso e pode resultar em ferimentos graves e/ou danos graves no sistema robótico.
- As pessoas que não tenham recebido formação nunca se devem aproximar de um Manipulador que esteja ligado. Além disso, não devem aceder à área de trabalho circundante. Se o Manipulador estiver ligado, pode fazer movimentos inesperados, mesmo que pareça estar parado, o que pode resultar em sérios problemas de segurança. Além disso, procedimentos de trabalho seguros devem ser estabelecidos e seguidos para evitar riscos devido ao movimento inesperado do Manipulador ou manuseio incorreto por parte do operador do Manipulador.
- Antes de iniciar o funcionamento completo, certifique-se de que os dispositivos de segurança, tais como o interruptor de paragem de emergência e o interruptor de segurança bloqueado, funcionam. O funcionamento sem que os interruptores funcionem corretamente pode resultar na falha das funções de segurança durante uma emergência, o

que é extremamente perigoso e pode resultar em ferimentos graves e/ou danos graves no sistema robótico.

- O interruptor de chave do seletor de modo da Consola de controlo não está em conformidade com a segurança funcional.
- Durante os pontos de aprendizagem e o trabalho de arranque, o sistema robótico deve estar no modo de aprendizagem, com o interruptor de paragem de emergência pronto a ser premido a qualquer momento. Operações erradas ou similares podem fazer com que o Manipulador faça um movimento inesperado, o que é extremamente perigoso e pode causar sérios problemas de segurança.
- Ao trabalhar dentro das barreiras de proteção, use o modo de operação de aprendizagem (baixa velocidade, baixa potência).

ATENÇÃO

- Sempre que possível, apenas uma pessoa deve operar o sistema robótico. Se for necessário operar com mais de uma pessoa, certifique-se de que todo o pessoal comunica entre si e toma todas as precauções de segurança necessárias. Além disso, ao trabalhar próximo ao robô, tome precauções de segurança, como designar um supervisor.
- Robô SCARA
Ao pressionar o interruptor de libertação do travão, faça atenção à descida ou rotação do veio sob o peso da mão. A queda do braço pode resultar em mãos ou dedos presos ou danos ou avarias no Manipulador.
- Robô de 6 eixos
 - Normalmente, deverá libertar os travões das articulações um de cada vez. Se os travões de duas ou mais articulações tiverem de ser libertados em simultâneo por razões inevitáveis, tenha muito cuidado. A libertação simultânea dos travões em várias juntas pode fazer com que o braço caia numa direção inesperada, resultando em mãos ou dedos presos ou em danos ou avaria do robô.
 - Cuidado com a queda do braço quando o travão é libertado. Enquanto o interruptor de libertação do travão está a ser premido, o braço do robô cairá devido ao seu próprio peso. A queda do braço

pode resultar em mãos ou dedos presos ou danos ou avarias no robô.

- Antes de libertar o travão, certifique-se de que mantém o interruptor de paragem de emergência num local de fácil acesso, para que o possa premir imediatamente, se necessário. Caso contrário, se o interruptor de paragem de emergência não for facilmente acessível, não será possível parar imediatamente a queda do braço devido a uma operação errada, o que pode levar a danos ou avarias no robô.

3.5 Precauções para o funcionamento automático

Os itens a seguir são precauções de segurança para o pessoal que executa um programa para executar o funcionamento automático.

AVISO

- Não entre desatentadamente na área de trabalho durante o funcionamento automático. Isto é extremamente perigoso e pode causar sérios problemas de segurança porque o Manipulador pode mover-se, mesmo que pareça estar parado.
- Se o Manipulador parar por alguma razão desconhecida durante a operação automática, não se aproxime de forma alguma do Manipulador parado. Se precisar de se aproximar do Manipulador, prima o interruptor de paragem de emergência ou desligue a fonte de alimentação principal antes de se aproximar. Ao desligar a fonte de alimentação principal, tenha muito cuidado para não criar novos perigos.
- Ao interromper um programa e reiniciar o sistema robótico durante o funcionamento automático, certifique-se de que não são criados novos perigos em relação ao equipamento periférico antes de iniciar o programa.
- Antes de operar o sistema robótico, certifique-se de que ninguém está dentro das barreiras de proteção. Se o Manipulador fizer um movimento inesperado, é extremamente perigoso e pode causar sérios problemas de segurança.
- Se o Manipulador se mover anormalmente durante o funcionamento do sistema robótico, prima imediatamente o interruptor de paragem de emergência. A continuação da operação anormal é extremamente perigosa e pode resultar em ferimentos graves e/ou danos graves no sistema robótico.
- Os bloqueios das proteções devem estar em funcionamento durante a execução do trabalho. A realização de trabalhos num estado em que o interruptor não liga nem desliga, como se estivesse coberto com fita adesiva (num estado em que o interruptor está desativado), é

extremamente perigosa porque a função de segurança da proteção não será ativada. Isto pode causar problemas de segurança graves.

- Se uma pessoa estiver presa pelo Manipulador devido a uma avaria ou anomalia, utilize a função de libertação do travão para mover o Manipulador e soltá-la.
 - Robô SCARA
Mova as articulações sem travões eletromagnéticos diretamente à mão. Para juntas com travões (juntas #3 e #4), prima o interruptor de libertação do travão no Manipulador e desloque o Manipulador manualmente para a alimentação principal do Controlador.
 - Robô de 6 eixos
Se existir uma unidade de libertação do travão:
Utilize a unidade de libertação do travão para libertar o travão eletromagnético do Manipulador e use o Manipulador manualmente. Enquanto o fizer, tenha cuidado para que o braço não caia.

Se não existir uma unidade de libertação do travão:
Liberte o travão eletromagnético do Manipulador a partir da janela de comando do EPSON RC+ e use o Manipulador manualmente. Enquanto o fizer, tenha cuidado para que o braço não caia.
- Não mova o Manipulador enquanto a plataforma móvel (robô de coordenadas cartesianas, carrinho móvel, AGV, etc.) estiver em movimento. Quando em uso, o Manipulador deve estar sempre delimitado por uma cerca de segurança. A utilização do Manipulador enquanto a plataforma móvel estiver em movimento pode resultar em ferimentos graves e/ou danos graves no sistema robótico.
- Não toque no Manipulador ou no Controlador enquanto estiverem em funcionamento. Durante a operação, o Manipulador e o Controlador podem estar quentes e causar queimaduras.



AVISO

- Para efetuar o bloqueio da fonte de alimentação, retire a ficha de alimentação.

- Não abra a tampa do Controlador ou do Manipulador, exceto durante a manutenção. Existe uma secção de carregamento de alta tensão no interior, e existe o risco de choque elétrico mesmo quando a alimentação está desligada.
- Não toque nem opere o Controlador com as mãos molhadas. Tocar ou operar o produto com as mãos molhadas pode causar choque elétrico ou mau funcionamento.

ATENÇÃO

- Robô SCARA
 - Articulações #1, #2, e #4:

Se o Manipulador for operado repetidamente com um ângulo de operação igual ou inferior a 5°, é provável que os rolamentos usados nas articulações acusem falta de película de óleo. A operação repetitiva pode causar danos prematuros. Para evitar danos prematuros, opere o Manipulador de forma a mover cada articulação num ângulo igual ou superior a 50° cerca de uma vez por hora.
 - Articulação #3:

Se o movimento para cima e para baixo da mão for igual ou inferior a 10 mm, desloque a mão cerca de metade ou mais do seu curso máximo cerca de uma vez por hora.
- Robô de 6 eixos

Se o Manipulador for operado repetidamente com cada junta com um ângulo de operação igual ou inferior a 5°, é provável que os rolamentos usados nas juntas acusem falta de película de óleo. A operação repetitiva pode causar danos prematuros. Para evitar danos prematuros, opere o Manipulador de forma a mover cada articulação num ângulo igual ou superior a 30° cerca de uma vez por hora.
- Dependendo da combinação da velocidade de movimento do Manipulador, orientação do braço e carga manual, pode ocorrer vibração (ressonância) continuamente durante toda a operação. A vibração ocorre

devido à frequência natural de vibração do braço e pode ser reduzida tomando as seguintes medidas:

- Alterar a velocidade do Manipulador
 - Alterar os pontos de aprendizagem
 - Alterar a carga da mão
- Se instalar o Manipulador numa plataforma móvel, pare o Manipulador quando a plataforma móvel estiver em movimento ou operação. O Manipulador pode ser parado definindo os motores de todos os eixos para desligado (estado não energizado). Se um motor não puder ser desligado, defina o modo de alimentação para Baixa potência e certifique-se de que a plataforma móvel e o Manipulador são exclusivos e não se movem ao mesmo tempo.
 - Imediatamente após a paragem do funcionamento, o Manipulador pode estar quente devido ao calor gerado pelo motor. Não toque no Manipulador até que a temperatura tenha descido. Operações como aprendizagem e manutenção devem ser realizadas apenas após a temperatura do Manipulador descer e o mesmo não estar quente ao toque.
 - Robô de 6 eixos
 - Normalmente, deverá libertar os travões das articulações um de cada vez. Se os travões de duas ou mais articulações tiverem de ser libertados em simultâneo por razões inevitáveis, tenha muito cuidado. A libertação simultânea dos travões em várias juntas pode fazer com que o braço caia numa direção inesperada, resultando em mãos ou dedos presos ou em danos ou avaria do robô.
 - Cuidado com a queda do braço quando o travão é libertado. Enquanto o interruptor de libertação do travão está a ser premido, o braço do robô cairá devido ao seu próprio peso. A queda do braço pode resultar em mãos ou dedos presos ou danos ou avarias no robô.
 - Antes de libertar o travão, certifique-se de que mantém o interruptor de paragem de emergência num local de fácil acesso, para que o possa premir imediatamente, se necessário. Caso contrário, se o interruptor de paragem de emergência não for facilmente acessível,

não será possível parar imediatamente a queda do braço devido a uma operação errada, o que pode levar a danos ou avarias no robô.

- Se existir uma unidade de libertação do travão e um conector de curto-circuito externo

A operação do Manipulador sem uma unidade de libertação do travão ou um conector de curto-circuito externo ligado pode fazer com que o travão não ocorra a libertação do mesmo, podendo danificá-lo.

Depois de utilizar a unidade de libertação do travão, certifique-se de que liga o conector de curto-circuito externo ao Manipulador ou certifique-se de que deixa o conector da unidade de libertação do travão ligado.

3.6 Precauções para a manutenção

Antes de efetuar inspeções ou substituições de peças, leia cuidadosamente esta secção "Precauções para a manutenção" e certifique-se de que compreende os procedimentos seguros.

A manutenção do sistema robótico deve ser realizada por pessoas que receberam formação em manutenção ministrada pela Epson e pelos fornecedores.

AVISO

- Não desmonte o produto em áreas não descritas no manual de assistência nem efetue a manutenção de uma forma diferente destes procedimentos. A desmontagem ou a manutenção inadequadas podem não só provocar uma avaria no sistema do robô, como também causar problemas de segurança graves.
- As pessoas que não tenham recebido formação nunca se devem aproximar de um Manipulador que esteja ligado. Além disso, não devem aceder à área de trabalho circundante. Se o Manipulador estiver ligado, pode fazer movimentos inesperados, mesmo que pareça estar parado, o que pode resultar em sérios problemas de segurança. Além disso, procedimentos de trabalho seguros devem ser estabelecidos e seguidos para evitar riscos devido ao movimento inesperado do Manipulador ou manuseio incorreto por parte do operador do Manipulador.
- Ao verificar o funcionamento do Manipulador após a substituição de peças, certifique-se de que está fora da área das barreiras de proteção. Um Manipulador que não tenha sido testado pode-se mover inesperadamente, o que pode causar sérios problemas de segurança.
- Antes de iniciar o funcionamento completo, certifique-se de que o interruptor de paragem de emergência e o interruptor de segurança bloqueado funcionam. O funcionamento sem que os interruptores funcionem corretamente pode resultar na falha das funções de segurança durante uma emergência, o que é extremamente perigoso e pode resultar em ferimentos graves e/ou danos graves no sistema robótico.

- Ao tocar nos terminais exteriores ou nos conectores de ligação do Controlador para inspeção do Controlador ou semelhante, desligue o Controlador e desligue a fonte de alimentação para evitar choques elétricos.
- Desligue a alimentação antes de efetuar a limpeza ou reaperto dos parafusos do terminal. Se não desligar a fonte de alimentação, poderá provocar choques elétricos, danos no produto e avarias.

AVISO

- Para efetuar o bloqueio da fonte de alimentação, retire a ficha de alimentação.
- Antes de efetuar qualquer trabalho de substituição, certifique-se de que indica que o trabalho está em curso, desligue a alimentação do sistema robótico e do equipamento relacionado e desligue a ficha de alimentação. A execução de qualquer trabalho com a alimentação ligada é extremamente perigosa e pode resultar em choque elétrico e/ou mau funcionamento do sistema robótico.
- Não ligue nem desligue o conector do motor enquanto a alimentação estiver ligada. Existe o risco de o Manipulador funcionar mal, o que é extremamente perigoso. Além disso, a realização de qualquer procedimento de trabalho com a alimentação ligada pode resultar em choque elétrico e/ou mau funcionamento do sistema robótico.
- Utilize cabos com secções de alta tensão protegidas e ligue-os de forma segura. Além disso, não coloque objetos pesados sobre os cabos, não os dobre de forma pronunciada, não os puxe exageradamente nem os aperte. Cabos danificados, fios partidos ou falha de contacto são extremamente perigosos e podem resultar em choque elétrico e/ou avaria do sistema robótico.

ATENÇÃO

- Ao usar álcool, vedantes líquidos ou adesivos, leia cuidadosamente as precauções para esses produtos e garanta a segurança. Além disso, preste atenção aos seguintes pontos. O não cuidado pode resultar em incêndio ou problemas de segurança.
 - Não manuseie perto de fogo.
 - Assegure uma boa ventilação.
 - Use equipamento de proteção (como óculos de proteção, luvas resistentes a óleo e uma máscara).
 - Se aderir à pele, enxague com água e sabão.
 - Se entrar em contacto com os olhos ou na boca, enxague abundantemente com água limpa e procure assistência médica.
- Ao aplicar massa lubrificante, use equipamento de proteção (como óculos de proteção, luvas resistentes a óleo e uma máscara) e garanta a segurança durante a execução do trabalho. Se a massa lubrificante entrar em contacto com os olhos ou na boca ou aderir à pele, tome as seguintes medidas:
 - Se entrar em contacto com os olhos
Depois de enxaguar bem os olhos com água limpa, procure assistência médica.
 - Se entrar na boca
Se engolida, não force o vômito e procure assistência médica. Se a boca estiver contaminada, enxague abundantemente com água.
 - Se aderir à pele
Enxaguar com água e sabão.
- Imediatamente após a paragem do funcionamento, o Manipulador pode estar quente devido ao calor gerado pelo motor. Não toque no Manipulador até que a temperatura tenha descido. Operações como aprendizagem e manutenção devem ser realizadas apenas após a temperatura do Manipulador descer e o mesmo não estar quente ao toque.
- Durante o trabalho de manutenção no Manipulador, certifique-se de que há cerca de 50 cm de espaço livre em torno do Manipulador.
- Ao limpar o Manipulador, não o esfregue intensamente com álcool ou benzeno. As superfícies revestidas podem perder o brilho.

3.7 Rótulos do Controlador






Os rótulos de aviso e outros estão apostos no Controlador e no Manipulador.

Existem perigos específicos nas proximidades destes locais rotulados. Tenha muito cuidado na manipulação.

Para operar e manter o sistema robótico em segurança, certifique-se de que respeita as precauções e os avisos descritos nos rótulos de aviso. Além disso, não rasgue, danifique ou remova esses rótulos.

3.7.1 Rótulos de aviso

A1

	警告 警告	内部危険電圧。开机过程中或关机后5分钟内请勿打开机盖。 HAZARDOUS VOLTAGE INSIDE. DO NOT OPEN THE COVER DURING POWER ON OR FOR 5 MINUTES AFTER POWER OFF.	维修设备之前锁定和挂牌电源。 维修设备之前断电和帽盖电源。 LOCKOUT AND TAGOUT POWER BEFORE SERVICING EQUIPMENT	该控制器没有防尘、防滴漏或防爆结构。为了减少火灾或触电的危险，请安装在污染等级为2的环境中。 控制器没有防尘、防水或防爆结构。为降低火灾或触电风险，请安装在污染等级为2的环境中。 THE CONTROLLER DOES NOT HAVE A DUST-PROOF, DRIP-PROOF, OR EXPLOSION-PROOF CONSTRUCTION. TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK, INSTALL IN A POLLUTION DEGREE 2 ENVIRONMENT.		
WARNING						
AVERTISSEMENT		TENSION INTERNE DANGEREUSE. NE PAS OUVRIRE LE CAPOT PENDANT LA MISE SOUS TENSION OU JUSQU'A 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.		
ADVERTENCIA		VOLTAJE PELIGROSO EN EL INTERIOR. NO ABRA LA CUBIERTA DURANTE EL ENCENDIDO O 5 MINUTOS DESPUÉS DEL APAGADO.	BLOQUEO Y ETIQUETADO DE ALIMENTACIÓN ANTES DE DAR SERVICIO AL EQUIPO	EL CONTROLADOR NO TIENE UNA CONSTRUCCIÓN APRUEBA DE POLVO, GOTEO O EXPLOSION.		
ATENÇÃO		TENSÃO PERIGOSA INTERNAMENTE NÃO ABRA A TAMPÃO APOS LIGAR OU 5 MINUTOS APOS O DESLIGAMENTO.	BOLQUEAR A ENERGIA ANTES DA MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO	O CONTROLADOR NÃO É A PROVA DE POEIRA, A PROVA DE GOTEJAMENTO, OU A PROVA DE EXPLOSAO. PARA REDUZIR O RISCO DE INCENDIO OU CHOQUE ELECTICO, INSTALAR NUM AMBIENTE COM UM GRAU DE POLUIÇÃO 2.		
ОСТОРОЖНО		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 ИТОБИ СНИЗИТЬ РИСК ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, УСТАНОВИВАЙТЕ КОНТРОЛЛЕР В СРЕДЕ СО СТЕПЕНЬЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ 2.		
경고		내부의 위험한 전압 위험을 줄 때나 전원을 끈 후에도 5 분 동안 커버를 열지 마십시오.	기기를 정비하기 전에 전원을 차단해 주십시오.	컨트롤러는 방진, 방적, 방폭 구조가 아닙니다. 화재나 감전의 위험을 줄이려면 "오염도 2(사무실 같은 환경)"에 설치하십시오.		
警告		内部に感電の危険。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・防爆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

Toucher em quaisquer peças elétricas internas enquanto a energia está ligada pode causar choque elétrico.

Não abra a tampa durante 300 segundos depois de desligar a alimentação. A tensão residual pode causar choque elétrico.

Desligue o interruptor de alimentação e efetue o bloqueio/identificação situacional antes de iniciar a manutenção ou reparação.

C1

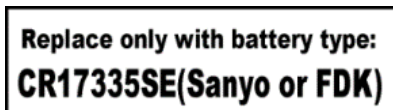


Não ligue os seguintes dispositivos à porta TP. A disposição diferente do sinal pode causar uma avaria no dispositivo.

- Ficha fictícia (dispositivo opcional)
- Consola de operações OP500
- Consola de operações OP500RC
- Controlo remoto JP500
- Consola de aprendizagem TP-3**
- Painel do operador OP1
- Consola de Controlo TP1

3.7.2 Rótulos

1



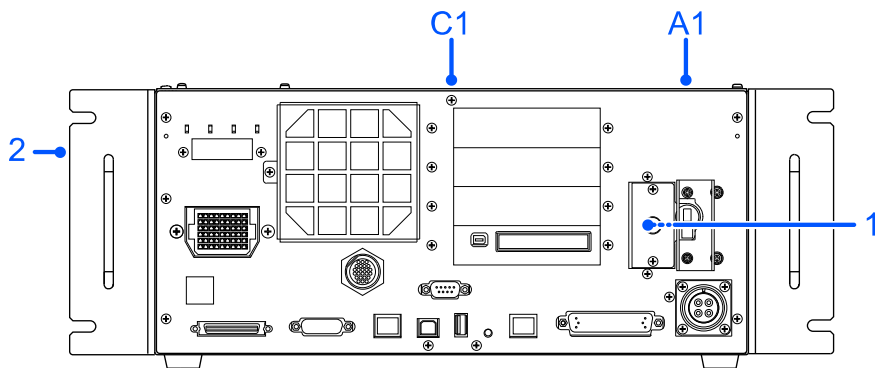
Este rótulo indica o tipo de bateria. Encontra-se aplicado no interior do dispositivo.

2

Indica o nome do produto, o nome do modelo, o número de série, as informações das leis e regulamentos respeitantes, as características técnicas do produto (Rated, Full load Current, SCCR, Weight, Largest Motor Rating), Main document No., fabricante, importador, data de fabrico, país de fabrico, e informações similares.

Para mais detalhes, consulte o rótulo aposto no produto.

3.7.3 Localizações rotuladas



3.8 Etiquetas do Manipulador

Os rótulos de aviso e outros estão apostos no Controlador e no Manipulador.

Existem perigos específicos nas proximidades destes locais rotulados. Tenha muito cuidado na manipulação.

Para operar e manter o sistema robótico em segurança, certifique-se de que respeita as precauções e os avisos descritos nos rótulos de aviso. Além disso, não rasgue, danifique ou remova esses rótulos.

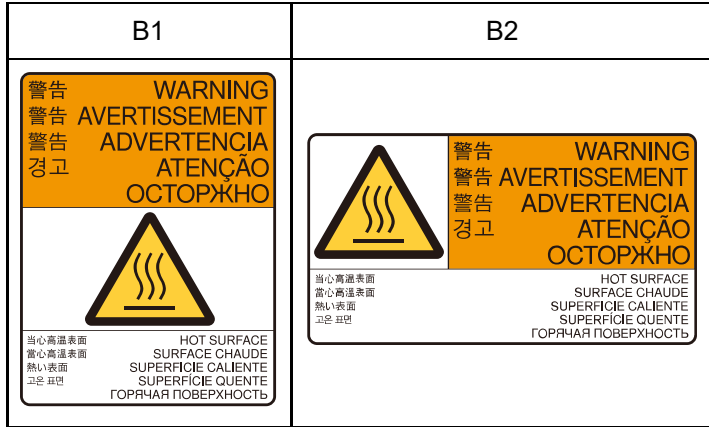
3.8.1 Rótulos de aviso

A



Tocar em quaisquer peças elétricas internas enquanto a energia está ligada pode causar choque elétrico.

B1, B2



A superfície do Manipulador está quente durante e após a operação, e há risco de queimaduras.

C



3.8.2 Rótulos

1

Este indica o nome do produto, o nome do modelo, o número de série, as informações das leis e regulamentos respeitantes, as características técnicas do produto (Weight, MAX. REACH, MAX. PAYLOAD, AIR PRESSURE, Motor Power), Main document No., fabricante, importador, data de fabrico, país de fabrico, e informações similares.

Para mais detalhes, consulte o rótulo aposto no produto.

2

BRAKE RELEASE

Indica a posição de um botão de libertação do travão.

3



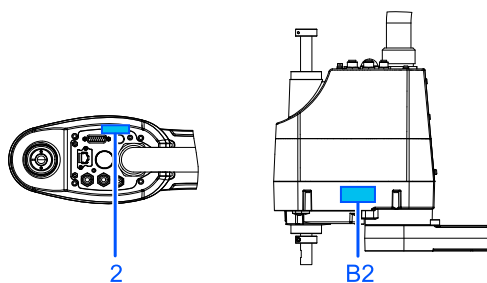
Indica a posição de um orifício roscado para um parafuso com olhal.

3.8.3 Localizações rotuladas

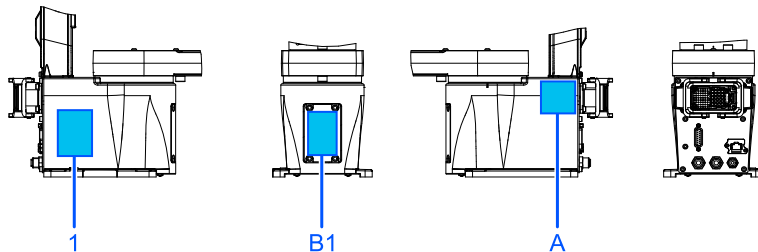
3.8.3.1 Série GX

3.8.3.1.1 GX4

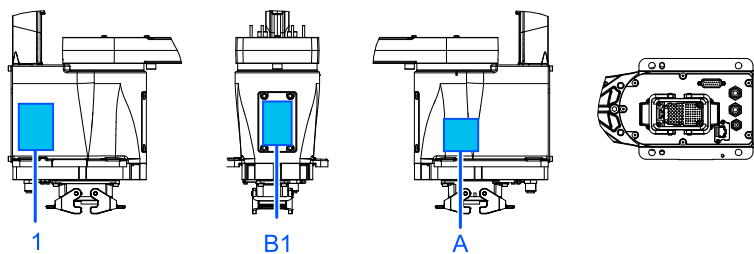
Comum (Braço #2)



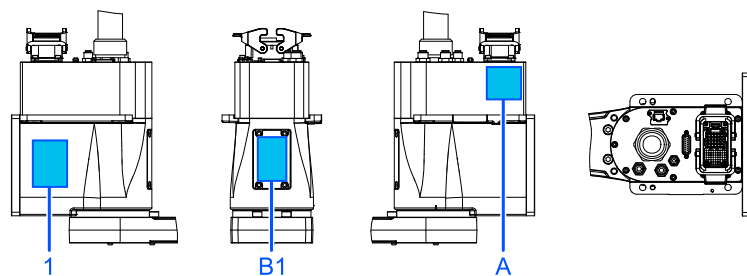
Especificações de suporte de tampo da mesa



Especificações de suporte de tampo da mesa (encaminhamento de cabos a partir da parte inferior)

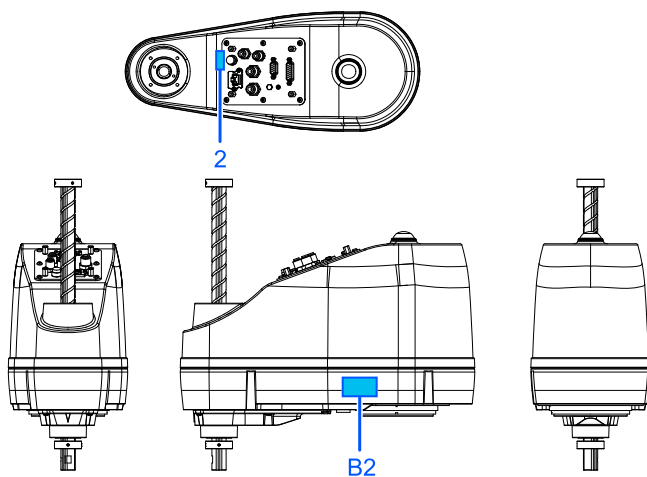


Especificações de suporte múltiplo

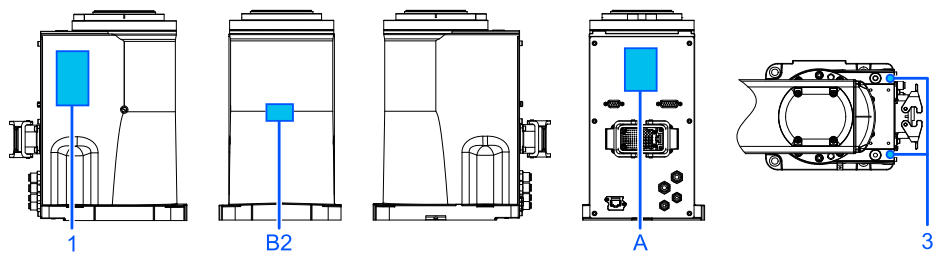


3.8.3.1.2 GX8

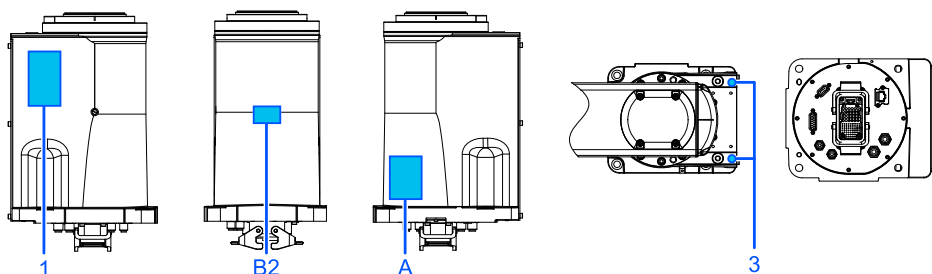
Comum (Braço #2)



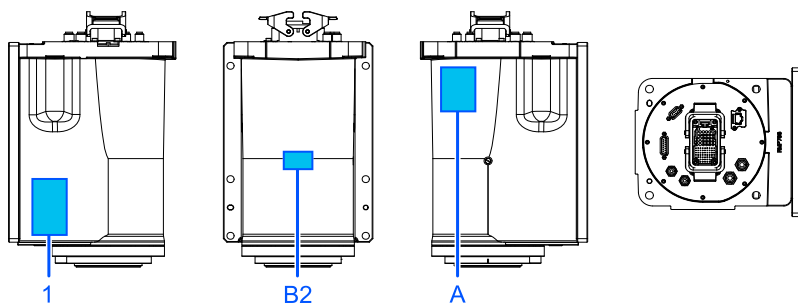
Especificações de suporte de tampo da mesa



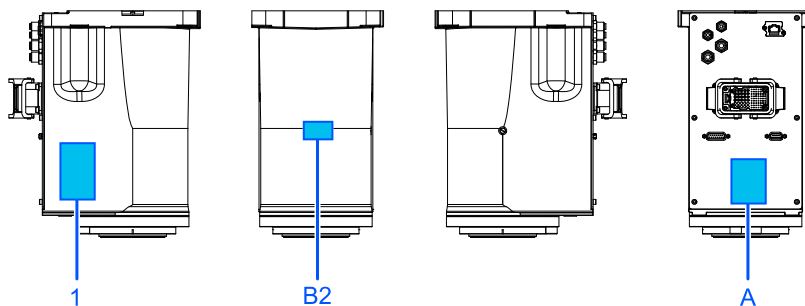
Especificações de suporte de tampo da mesa (encaminhamento de cabos a partir da parte inferior)



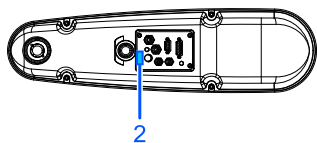
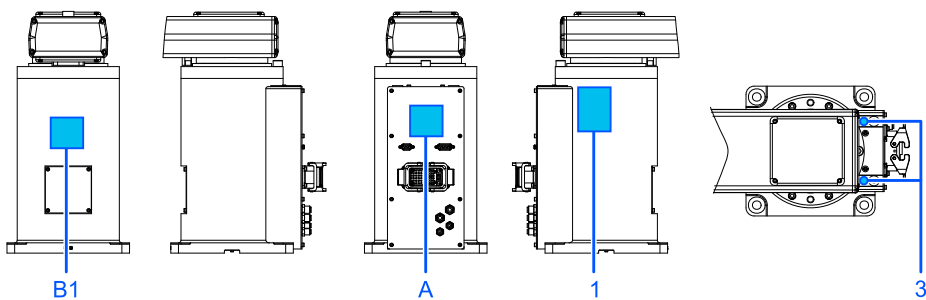
Especificações de suporte de parede

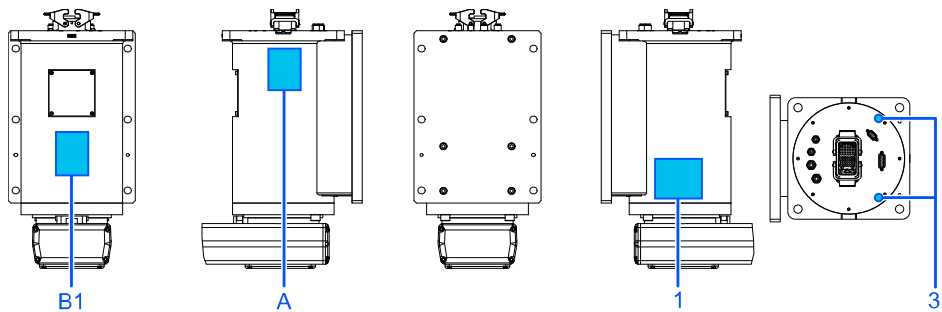
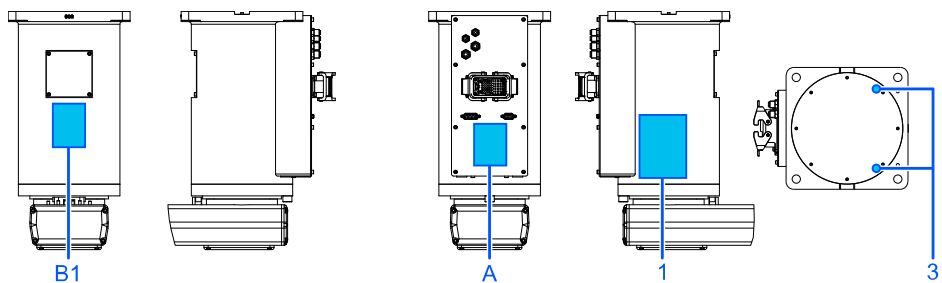


Especificações de suporte de teto



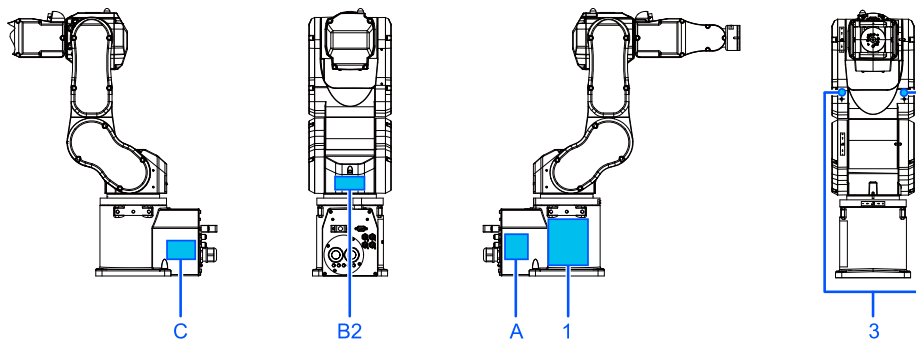
3.8.3.1.3 GX10/GX20

Comum a todos os modelos**Especificações de suporte de tampo da mesa**

Especificações de suporte de parede**Especificações de suporte de teto**

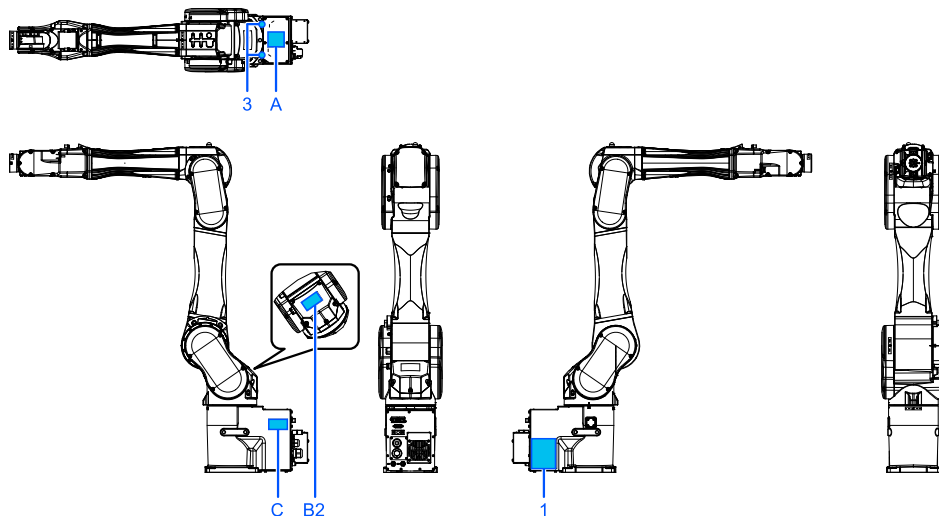
3.8.3.2 Série C-B

3.8.3.2.1 C4-B



(B2: apenas para C4-B601**)

3.8.3.2.2 C8-B/C12-B



3.9 Funções de segurança

O sistema robótico tem as seguintes funções de segurança. Devido à sua importância particular para a segurança, certifique-se sempre de que estão em funcionamento antes de utilizar o sistema robótico.

Funções padrão da Controller Safety Function:

▪ **Torque seguro desligado (STO)**

Uma entrada de sinal do Controlador do robô abre um relé para desligar a fonte de alimentação dos motores e parar o robô. Este é um estado de segurança para o Controlador do robô.

O STO é executado indiretamente a partir de uma paragem de emergência ou paragem protetiva. Não pode ser executado diretamente.

▪ **Paragem de emergência**

Esta função permite que o robô realize uma paragem de emergência através de uma entrada de sinal de um relé de segurança ou de um interruptor de paragem de emergência ligado ao conector de entrada de paragem de emergência ou ao conector de E/S de segurança. Após a entrada do sinal, é executada uma SS1 e, após o motor parar, o robô encontra-se no estado de paragem de emergência. Durante o estado de paragem de emergência, a EP é apresentada no LED de 7 segmentos do Controlador do robô.

Existem três percursos de paragem de emergência dedicados para o Controlador do robô:

- Conector de entrada de paragem de emergência (E-Stop)
- Porta do conector de E/S de segurança configurado para a paragem de emergência (Safety Input)
- Interruptor de paragem de emergência ligado à Consola de controlo (E-Stop, TP)

▪ **Proteção (SG) (paragem protetiva)**

Esta função permite que o robô realize uma paragem protetiva através de uma entrada de sinal de um dispositivo periférico de segurança ligado ao conector de E/S de segurança. Após a entrada do sinal, é executada a SS1 e, após o motor parar, o robô encontra-se no estado de paragem protetiva. A informação SO é apresentada

no LED de 7 segmentos do Controlador do robô.

O circuito de salvaguarda (SG) do Controlador do robô é o seguinte:

- Porta do conector de E/S de segurança configurado para a Proteção (SG)

▪ **Ativar**

Ativar é o percurso ligado ao interruptor de ativação quando a Consola de controlo está conectada. Apenas podem ser conectadas Consolas de controlo Epson e os interruptores de ativação do cliente não podem ser conectados.

Quando o sistema deteta que o interruptor de ativação da Consola de controlo não está na posição intermédia, é executada a SS1 e o robô entra no estado de STO.

▪ **Limitação do eixo suave**

Isto monitoriza se cada eixo do robô está dentro do seu limiar de operação. Se o sistema detetar que um eixo do robô excedeu o limiar de limitação, a paragem de emergência do robô e o STO são imediatamente executados, colocando o Controlador do robô no estado de paragem de emergência.

O limiar restrito para cada eixo do robô é definido no software dedicado (Safety Function Manager).

▪ **Saídas de segurança**

Podem ser conectados dispositivos de segurança externos às saídas de segurança do Controlador do robô para notificações do estado ON/OFF das funções de segurança.

Ao atribuir definições no software dedicado (Safety Function Manager), podem ser emitidos os seguintes sinais de segurança:

- Estado STO
- Estado do interruptor de paragem de emergência
- Estado do interruptor de ativação
- Estado ativado/desativado da Velocidade limitada de segurança (SLS)
- Estado ativado/desativado da Posição limitada de segurança (SLP)

Funções opcionais carregadas da Controller Safety Function:

▪ **Velocidade limitada de segurança (SLS)**

Monitoriza a velocidade de funcionamento do robô. Se o sistema detetar que o robô excedeu a Velocidade máxima, a paragem de emergência do robô e o STO são imediatamente executados, colocando o Controlador do robô no estado de paragem

de emergência.

O limite de velocidade de segurança do robô é definido no software dedicado (Safety Function Manager).



PONTOS-CHAVE

A função de monitorização da velocidade durante a aprendizagem pode ser usada como uma função padrão.

■ **Posição limitada de segurança (SLP)**

Monitoriza a posição e os ângulos das juntas do robô. Se o sistema detetar que o robô excedeu as áreas monitorizadas ou o limite do ângulo da junta, a paragem de emergência do robô e o STO são imediatamente executados, colocando o Controlador do robô no estado de paragem de emergência.

As Áreas monitorizadas e o Limite do ângulo da junta são definidos no software dedicado (Safety Function Manager).

3.10 Funções de proteção

O sistema robótico está equipado com funções de proteção para proteger dispositivos periféricos e o próprio sistema robótico. No entanto, estas funções destinam-se apenas a eventos inesperados.

Modo de baixa potência

Este modo mantém uma baixa potência do motor.

A execução de um comando de mudança de modo de potência permite mudar para um estado restrito (modo de baixa potência), independentemente de a proteção estar aberta ou fechada e independentemente do modo de operação. O modo de baixa potência garante a segurança do operador e reduz o risco de destruição e danos ao equipamento periférico devido a operação descuidada.

Travagem dinâmica

O circuito do travão dinâmico é composto por um relé que faz curto-circuito no fio de alimentação do motor no lado do motor (ação do travão). Quando é acionada uma paragem de emergência ou quando são detetadas as seguintes anomalias, o travão dinâmico é ativado para parar a rotação do motor. (Detecção de desconexão do codificador, detecção de sobrecarga, detecção de erro de torque, detecção de erro de velocidade, detecção de excesso de desvio de posição, detecção de excesso de desvio de velocidade, detecção de erro de CPU, detecção de erro de memória, detecção de sobreaquecimento)

Detecção de sobrecarga

Deteta um estado de sobrecarga do motor.

Detecção de erro de torque

Deteta anomalias no torque do motor.

Detecção de erro de velocidade

Deteta anomalias na velocidade do motor.

Detecção de excesso de desvio de posição

Deteta anomalias na diferença entre o comando de movimento e a posição atual.

Deteção de excesso de desvio de velocidade

Deteta anomalias na diferença entre o comando de velocidade e a velocidade real.

Deteção de erro da CPU

É utilizado um temporizador de monitorização para detetar anomalias na CPU que controla o motor. Além disso, a CPU que gere o sistema no Controlador e a CPU que controla o motor monitorizam constantemente o estado um do outro.

Deteção de erro de memória

Deteta erros de soma de verificação na memória.

Deteção de sobreaquecimento

Deteta anomalias de temperatura no módulo de acionamento do motor.

Deteção de fusão do relé

Deteta a fusão ou falha de abertura dos contactos do relé.

Deteção de sobretensão

Deteta erros de sobretensão no Controlador.

Deteção de queda de tensão da fonte de alimentação

Deteta uma queda na tensão da fonte de alimentação.

Deteção de erro de temperatura

Deteta anomalias na temperatura do Controlador.

Deteção de erro da ventoinha

Deteta anomalias na velocidade da ventoinha.

4. Função e formação para gestores de segurança

4.1 Função dos Gestores de Segurança

Os gestores de segurança devem executar o seguinte:

- Gestão de palavra-passe
- Implementação de formação

4.1.1 Gestão de palavra-passe

Os gestores de segurança devem gerir as seguintes palavras-passe:

- Palavra-passe do utilizador de segurança do EPSON RC+
- Palavra-passe da função de segurança
- Palavra-passe de ligação à Ethernet do Controlador
- Palavra-passe do modo T2 da Consola de Controlo TP3

4.1.2 Implementação de formação

Os gestores de segurança devem garantir que o pessoal responsável pela programação, operação e manutenção do Manipulador e do sistema robótico receba formação adequada. Além disso, devem certificar-se de que o pessoal tem a capacidade para realizar esse trabalho com segurança.

A formação deve incluir pelo menos os seguintes itens:

- Descrição de procedimentos de segurança padrão e recomendações de segurança por fabricantes de robôs e designers de sistemas de robôs
- Descrição da resposta a uma situação de emergência ou anormal (por exemplo, meios de libertação se presos num Manipulador)
- Descrição clara do trabalho
- Descrição de todos os dispositivos de controlo necessários para o trabalho e respetivas funções
- Descrição dos perigos associados ao trabalho
- Métodos específicos para evitar riscos previsíveis, incluindo procedimentos de trabalho seguros
- Descrição do método de ensaio das funções dos dispositivos de segurança e dos bloqueios ou descrição do método para verificar se estão a funcionar corretamente
- Descrição do método de verificação dos parâmetros da função de segurança e do método de definição correta dos parâmetros da função de segurança

4.2 Conhecimentos e formação necessários para trabalhar com sistemas robóticos

Definição do utilizador	Descrição do trabalho	Qualificações e formação necessárias
Operador	Trabalhar com sistemas robóticos	Pessoas que tenham frequentado a "Formação em segurança"*1
	Inspeções diárias/periódicas (trabalhos que não requerem desmontagem)	
Instaladores /Instrutores	Trabalho de instalação *4	- Pessoas que tenham frequentado a "Formação em segurança"*1 e
	Aprendizagem	- que tenham frequentado a "Formação introdutória"*2
Engenheiros de assistência	Reparação	- Pessoas que tenham frequentado a "Formação em segurança"*1 e - Quem frequentou a "Formação em manutenção"*3
	Revisão	
	Instalação de placas de circuito opcionais nos Controladores	

*1 "Formação em segurança" refere-se a "formação em segurança para trabalhadores envolvidos em trabalhos relacionados com robôs industriais", conforme exigido pelas leis e regulamentos do respetivo país.

A formação em segurança para os trabalhadores envolvidos em trabalhos relacionados com robôs industriais deve incluir o seguinte conteúdo.

- Conhecimento de robôs industriais
- Conhecimento de operação de robôs industriais, aprendizagem, etc.
- Conhecimento de inspeção e outros trabalhos
- Formação sobre leis e regulamentos relevantes

*2 "Formação introdutória" refere-se à formação ministrada pela Epson e pelo fornecedor.

*3 "Formação em manutenção" refere-se à formação ministrada pela Epson e pelo fornecedor.

*4 O transporte de materiais com recurso a guindastes e empilhadoras e a instalação de tomadas elétricas (por exemplo, ao instalar uma tomada elétrica para corresponder a uma tomada elétrica de fábrica) devem ser realizados por pessoas com as qualificações e competências necessárias.

5. Manuais para este produto

5.1 Tipos de manuais

Descreve os tipos típicos de manuais para este produto e apresenta uma visão geral do seu conteúdo.

▪ **Manual de segurança (folheto, manual em PDF)**

Este manual contém informações relacionadas com a segurança destinadas a todas as pessoas que utilizam este produto. Também orienta o utilizador através do processo de desembalagem para uso e os manuais que devem ser consultados a seguir.

Leia este manual primeiramente.

- Informações de segurança e riscos residuais de sistemas de robôs
- Declaração de conformidade
- Formação
- Processo da desembalagem à utilização

▪ **Manual da função de segurança do Controlador do robô (manual em PDF)**

Descreve os procedimentos para configurar as funções de segurança deste produto e do software de configuração. Destina-se principalmente àqueles que projetam sistemas robóticos.

▪ **Manual do RC700-E (manual em PDF)**

Este manual descreve a instalação de todo o sistema robótico e explica as características técnicas e funções do Controlador. Destina-se principalmente àqueles que projetam sistemas robóticos.

- Procedimento de instalação do sistema robótico (detalhes específicos sobre o processo, desde a desembalagem até à utilização)
- Pontos de inspeção diária do Controlador
- Características técnicas do Controlador e funções básicas

▪ **Manual da série xx (manual em PDF)** (xx: nome da série do Manipulador)

Este manual descreve as características técnicas e funções do Manipulador. Destina-se principalmente àqueles que projetam sistemas robóticos.

- Instalação do Manipulador, informação técnica necessária para o projeto, a função e as tabelas das características técnicas, etc.

- Pontos de inspeção diária do Manipulador
- **Lista de códigos de estado/erro (manual em PDF)**
Fornece os números de código exibidos no Controlador e as mensagens exibidas na área de mensagens do software. Destina-se principalmente àqueles que projetam e programam sistemas de robôs.
- **Manual do Utilizador do EPSON RC+ (manual em PDF)**
Este manual apresenta uma visão geral do software de desenvolvimento de programas.
- **Referência Linguística do SPEL+ do EPSON RC+ (manual em PDF)**
Este manual explica a linguagem de programação do robô SPEL+.
- **Outros manuais (manuais em PDF)**
Há manuais disponíveis para cada opção.

Os manuais de manutenção não estão incluídos com o produto. A manutenção deve ser realizada por pessoas que receberam formação em manutenção ministrada pela Epson e pelos fornecedores. Para mais informações, entre em contacto com o fornecedor.

5.2 Visualizar manuais

Os manuais em PDF podem ser visualizados a partir do software EPSON RC+.

Para ver os manuais em PDF no seu PC, selecione EPSON RC+ - [Help] - [Manuals]. (No ambiente de trabalho do Windows, clique em <Start> - [Programs] - [EPSON RC+ 7.0].)

Também os pode visualizar a partir do seguinte website:

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

5.3 Instalar o software e os manuais

1. Coloque o DVD de configuração do EPSON RC+ incluído com o produto na unidade de DVD do PC. Siga as instruções apresentadas no ecrã para introduzir informações e selecionar a unidade na qual pretende instalar o software.
2. Quando a seleção de opções for apresentada, certifique-se de que há um visto junto aos manuais antes de prosseguir.

PONTOS-CHAVE

- A instalação demora vários minutos.
- Os manuais estão disponíveis em formato PDF. Para visualizar os manuais, utilize o visualizador de PDF incluído no Windows. Também pode instalar o Adobe Acrobat Reader ou outro visualizador de PDF.

3. Quando o ecrã de conclusão for apresentado, a instalação estará concluída.

PONTOS-CHAVE

Se for apresentada uma mensagem a solicitar a reinicialização, reinicie o PC.

6. Processo da desembalagem à eliminação

6.1 Manuseamento desde a desembalagem até à eliminação

Ciclo de vida do dispositivo	Descrição do trabalho
1. Desembalagem, transporte 2. Instalação, ligações	Desembale os produtos* e transporte-os para o local de instalação Instale os produtos* e ligue os fios
3. Aprendizagem, programação	-
	Primeiro passo
	Segundo passo
	-
4. Testar a operacionalidade 5. Operação automática	Realizar um teste de operacionalidade do programa Executar o programa e operar automaticamente
6. Manutenção	- Realizar a inspeção diária dos produtos* - Realizar a inspeção regular dos produtos* - Revisão dos produtos* (substituir peças)
7. Armazenamento, eliminação 8. Resolução de problemas	Armazenar os produtos*, eliminar os produtos* Suporte para problemas e erros de produtos*

*: Manipulador e Controlador

Para mais detalhes, consulte o manual do produto que está a utilizar.

Para mais informações sobre como visualizar manuais, consulte a secção seguinte.

"Manuais para este produto (p.66) "



PONTOS-CHAVE

Quando ocorrer um erro, tenha cuidado com o seguinte:

- Os números de erro exibidos no Controlador ou na Consola de controlo fornecem pistas sobre a causa da anomalia. Quando ocorrer um erro, certifique-se de que anota o número de erro e consulte o manual seguinte para tomar medidas corretivas.
"Lista de códigos de estado/erro"
- Se a anomalia for causada apenas pelo sistema robótico Epson e estiver fora do âmbito da capacidade do cliente, contacte o nosso departamento de assistência (o fornecedor).

7. Anexo

7.1 Anexo: RoHS da China

Esta tabela e os rótulos de data de expiração da proteção ambiental no produto são baseadas nas leis e regulamentos na China continental e não são aplicáveis fora da China continental.

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)
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	×	○	○	○	○	○
<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>产品环保使用期限的使用条件</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

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	×	○	○	○	○	○
	壁挂式选项	×	○	○	○	○	○
	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)	×	○	○	○	○	○	
<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>产品环保使用期限的使用条件</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)
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>产品环保使用期限的使用条件</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>产品环保使用期限的使用条件</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>							