EPSON

Contrôleur de robot Manuel des fonctions de sécurité

Consignes traduites Unité de contrôle RC700-E

©Seiko Epson Corporation 2023

Rev.5 FRM23YS6199R

Table des matières

1. Introduction	5
1.1 Introduction	6
1.2 Marques commerciales	6
1.3 Notation	
1.4 Conditions d'utilisation	6
1.5 Fabricant	6
1.6 Informations de contact	6
1.7 Avant l'utilisation	
1.8 Formation	7
2. Présentation des fonctions de sécurité du contrôleur de robot	
2.1 Explication des fonctions de sécurité du contrôleur de robot	
2.2 Connaissances requises	12
2.2.1 Formation à suivre	12
2.2.2 Connaissance de base d'EPSON RC+	12
2.3 Précautions d'utilisation des fonctions de sécurité du contrôleur de robot	13
2.4 Terminologie	14
2.5 Présentation du système	15
3. Informations sur les fonctions de sécurité du contrôleur de robot	16
3.1 Fonctions principales	17
3.2 Couple de sécurité désactivé (STO)	
3.2.1 Présentation et modèles de fonctionnement de la fonction Couple de sécurité désactivé (STO)	
3.3 Arrêt de sécurité 1 (SS1)	
3.3.1 Présentation et modèles de fonctionnement de la fonction Arrêt de sécurité 1 (SS1)	
3.4 Arrêt d'urgence	
3.4.1 Présentation et modèles de fonctionnement de l'arrêt d'urgence	22
3.5 Activer	
3.5.1 Présentation et modèles de fonctionnement de la fonction Activer	
3.6 Vitesse limitée de sécurité (SLS)	
3.6.1 Présentation et modèles de fonctionnement de la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS)	
3.6.2 Vitesse limitée de sécurité (SLS) pour un manipulateur SCARA	
3.6.3 Vitesse limitée de sécurité (SLS) pour un manipulateur 6 axes	

3.7 Position limitée de sécurité (SLP) 3	60
3.7.1 Présentation et modèles de fonctionnement de la fonction Position limitée de sécurité (SLP) 3	60
3.7.2 Plage de surveillance du robot pour un manipulateur SCARA 3	62
3.7.3 Zones de surveillance pour un manipulateur SCARA3	3
3.7.4 Plage de surveillance du robot pour un manipulateur 6 axes 3	4
3.7.5 Zones de surveillance pour un manipulateur 6 axes 3	5
8.8 Limite d'angle d'articulation 3	67
3.8.1 Présentation et modèles de fonctionnement de la limite d'angle d'articulation 3	57
3.8.2 Limite d'angle d'articulation pour le manipulateur 3	8
.9 Limitation d'axe souple3	9
3.9.1 Présentation et modèles de fonctionnement de la limitation d'axe souple 3	9
3.9.2 Plage de fonctionnement du manipulateur 4	0
.10 Entrées de sécurité4	.3
3.10.1 Présentation et modèles de fonctionnement des entrées de sécurité	.3
.11 Sorties de sécurité	7
3.11.1 Présentation et modèles de fonctionnement des sorties de sécurité	7

4. Réglage des fonctions de sécurité (Logiciel de configuration : Gestionnaire des fonctions de sécurité)

	49
4.1 Qu'est-ce que le Gestionnaire des fonctions de sécurité ?	50
4.1.1 À quoi sert le Gestionnaire des fonctions de sécurité	50
4.1.2 Environnement d'exploitation	50
4.1.3 Installation	50
4.1.4 Vérification de la version (Info de version)	50
4.1.5 Éléments réglables pour les options des fonctions de sécurité	52
4.2 Déroulement du démarrage à la fin	53
4.2.1 Déroulement des opérations	53
4.2.2 Démarrage du Gestionnaire des fonctions de sécurité	53
4.2.2.1 Vérification des paramètres lors du démarrage du Gestionnaire des fonctions de sécurité	54
4.2.3 Modification des paramètres	56
4.2.4 Application des paramètres	58
4.2.5 Enregistrement des paramètres (exécution d'une sauvegarde)	60
4.2.6 Confirmation des informations enregistrées (visualiseur des états enregistrés)	60
4.3 Paramètres des fonctions de sécurité	62
4.3.1 Réglage des paramètres des fonctions de sécurité liés aux entrées et sorties de sécurité	62

4.3.2 Réglage des paramètres des fonctions de sécurité liés à la Vitesse limitée de sécurité (SLS)	
4.3.3 Réglages de la position d'installation du robot pour la position limitée de sécurité (SLP)	
4.3.4 Réglage de la fonction Position limitée de sécurité (SLP)	
4.3.5 Réglage de la Limitation d'axe souple	
4.3.6 Visualiseur SLP	
4.3.7 Application des paramètres des fonctions de sécurité	
4.4 Paramétrage du mode simulation	
4.5 Envoi des paramètres des fonctions de sécurité sous forme de texte	
4.6 Maintenance de la carte de sécurité	
4.6.1 Restauration des paramètres d'usine par défaut	
4.6.2 Modification du mot de passe	
4.6.3 Restauration des paramètres enregistrés (sauvegardés)	
4.7 Réinitialisation du robot lorsqu'il est arrêté en raison d'une fonction de sécurité	
5. Exemple d'utilisation des fonctions de sécurité	
5.1 Environnement requis pour vérifier le fonctionnement	
5.2 Exemple d'utilisation des fonctions des entrées de sécurité	
5.3 Exemple d'utilisation des fonctions des sorties de sécurité	
5.4 Exemple d'utilisation de la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS)	
5.5 Exemple d'utilisation de la fonction Limite d'angle d'articulation	
5.6 Exemple d'utilisation de la fonction Position limitée de sécurité (SLP)	101
5.6.1 Paramètres Position limitée de sécurité (SLP) pour un manipulateur SCARA	101
5.6.2 Paramètres Position limitée de sécurité (SLP) pour un manipulateur 6 axes	103
5.6.3 Confirmation du fonctionnement de la fonction Position limitée de sécurité (SLP)	105
5.7 Exemple d'utilisation de la fonction Limitation d'axe souple	109

1. Introduction

1.1 Introduction

Merci d'avoir acheté ce système robotisé Epson.

Le présent manuel fournit les informations nécessaires pour utiliser correctement les fonctions de sécurité du contrôleur de robot.

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, veillez à respecter les consignes de sécurité contenues dans ce manuel.

1.2 Marques commerciales

Microsoft, Windows, le logo Windows, Visual Basic et Visual C++ 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 Notation

Microsoft® Windows® 8 operating system

Microsoft® Windows® 10 operating system

Microsoft® Windows® 11 operating system

Dans le présent manuel, les systèmes d'exploitation ci-dessus sont appelés respectivement Windows 8, Windows 10 et Windows 11 sont parfois appelés collectivement Windows.

1.4 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.

1.5 Fabricant

SEIKO EPSON CORPORATION

1.6 Informations de contact

Pour plus de détails au sujet des informations de contact, reportez-vous à la section « Fournisseur » du manuel suivant. « Manuel de sécurité » Avant d'utiliser le présent manuel, assurez-vous d'avoir bien compris les informations suivantes.

Consignes de sécurité

Seul un personnel qualifié doit transporter et installer le robot et l'équipement connexe. De plus, les lois et réglementations du pays d'installation doivent être respectées.

Avant utilisation, veuillez lire attentivement ce manuel et les autres manuels connexes pour garantir une utilisation correcte. Après avoir lu ce manuel, rangez-le dans un endroit facilement accessible pour référence future.

Signification des symboles

AVERTISSEMENT

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

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.

1.8 Formation

Le personnel utilisant les fonctions de sécurité du contrôleur de robot doit suivre la « formation à l'installation » ou la « formation à la maintenance » dispensées par Epson. Pour s'assurer que nos clients comprennent nos produits, Epson propose des formations régulières ou ponctuelles.

Une formation théorique vous permettra d'utiliser correctement le produit et d'augmenter votre productivité. Pour plus d'informations sur la formation, veuillez contacter le fournisseur.

2. Présentation des fonctions de sécurité du contrôleur de robot

Les fonctions de sécurité du contrôleur de robot peuvent être utilisées pour définir des entrées et des sorties de sécurité et pour créer des applications liées à des dispositifs de sécurité.

De plus, les options des fonctions de sécurité prennent en charge des fonctions qui contrôlent en toute sécurité la vitesse de fonctionnement et la plage de fonctionnement du robot. Vous pouvez définir la vitesse maximale du robot et la zone de surveillance pour obtenir une application permettant de contrôler le robot en toute sécurité.

ATTENTION

Les performances de sécurité des fonctions de sécurité du contrôleur de robot sont de catégorie 3, PLd (norme de référence : ISO 13849-1: 2015).

Veuillez assurer la sécurité du système robotisé compte tenu des performances de sécurité des fonctions de sécurité du contrôleur de robot. Veuillez également consulter et respecter les normes de sécurité du pays et de la région concernés.

Les types et les caractéristiques des fonctions de sécurité du contrôleur de robot sont décrits ci-dessous.

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).

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).

Référence

Pour plus d'informations sur chaque fonction, reportez-vous aux sections suivantes.

Fonctions standard :

- Couple de sécurité désactivé (STO)
- Arrêt de sécurité 1 (SS1)
- Arrêt d'urgence
- Activer
- Limitation d'axe souple
- Entrées de sécurité
- Sorties de sécurité

Fonctions optionnelles payantes :

- Vitesse limitée de sécurité (SLS)
- Position limitée de sécurité (SLP)

Limite d'angle d'articulation

Pour plus d'informations sur le « Gestionnaire des fonctions de sécurité », reportez-vous à la section suivante. Réglage des fonctions de sécurité (Logiciel de configuration : Gestionnaire des fonctions de sécurité)

2.2 Connaissances requises

2.2.1 Formation à suivre

Le personnel utilisant les fonctions de sécurité du contrôleur de robot doit suivre la « formation à l'installation » ou la « formation à la maintenance » dispensées par Epson.

2.2.2 Connaissance de base d'EPSON RC+

L'utilisation des fonctions de sécurité du contrôleur de robot nécessite la connaissance du logiciel utilisé pour développer les programmes destinés au contrôleur de robot, à EPSON RC+ et aux robots EPSON. Le contenu du présent manuel est destiné aux personnes ayant des connaissances sur les éléments suivants :

- Concept de gestion de projet d'EPSON RC+ et son utilisation
- Création et modification de programmes SPEL+ dans EPSON RC+
- Exécution du programme SPEL+ à partir de la fenêtre d'exécution
- Structure de base du langage et fonctionnalité de SPEL+ et son utilisation

POINTS CLÉS

Le personnel utilisant EPSON RC+ pour la première fois doit suivre la « formation à l'installation » dispensée par Epson.

Lors de l'utilisation des fonctions de sécurité du contrôleur de robot, respectez les consignes de sécurité décrites ci-dessous.

AVERTISSEMENT

- Veillez à vérifier les réglages des paramètres des fonctions de sécurité lors de l'utilisation d'un contrôleur de robot dans son état initial ou lors de l'utilisation d'un contrôleur de robot avec des réglages de paramètres des fonctions de sécurité inconnus. Utilisez également le manipulateur après avoir compris le fonctionnement des fonctions de sécurité.
- Veillez à vérifier que le fonctionnement est correct lors du changement de l'état d'utilisation précédent, par exemple lorsque les paramètres des fonctions de sécurité sont modifiés ou lorsque des pièces sont remplacées pour la maintenance.
- Lors de la vérification du fonctionnement, utilisez le mode faible puissance.
 La réduction de la puissance du moteur garantit la sécurité de l'opérateur et réduit le risque de destruction et d'endommagement des équipements périphériques en raison d'une utilisation négligente.
- Avant de commencer le fonctionnement complet, vérifiez que les paramètres des fonctions de sécurité sont définis comme prévu.

La somme de contrôle des paramètres des fonctions de sécurité est calculée à partir des paramètres des fonctions de sécurité. Si la somme de contrôle des paramètres des fonctions de sécurité est modifiée, cela signifie que les paramètres des fonctions de sécurité ont été modifiés. Des fonctions de sécurité mal définies peuvent entraîner de graves problèmes de sécurité.

 Avant de commencer le fonctionnement complet, assurez-vous que les dispositifs de sécurité tels que l'interrupteur d'arrêt d'urgence et le commutateur de protection 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.

2.4 Terminologie

Dispositif de sécurité

Il s'agit d'un appareil connecté à un connecteur d'E/S de sécurité du contrôleur de robot.

Mode simulation

Il s'agit de l'état lorsqu'un contrôleur de robot qui n'est pas connecté à un manipulateur est utilisé pour vérifier le fonctionnement du programme du robot.

Mode opérationnel

Il s'agit du mode AUTO (y compris le mode PROGRAM), du mode TEACH, du mode TEST T1 ou du mode TEST T2. Il peut être modifié à l'aide du pupitre d'apprentissage.

Hofs

Il s'agit de la valeur de décalage des axes d'articulation du robot.

Carte de sécurité

Il s'agit de la carte de surveillance du système robotisé. Elle est intégrée au contrôleur de robot.

Position de l'extrémité dans le système de coordonnées de l'outil (TCP)

Il s'agit du point de contact entre la main et la pièce. Réglez-le en fonction de la main.

2.5 Présentation du système

Les dispositifs de sécurité peuvent être connectés aux connecteurs d'E/S de sécurité du contrôleur de robot.

- Connectez les sorties de sécurité des dispositifs de sécurité aux entrées de sécurité des connecteurs d'E/S de sécurité.
- Connectez les entrées de sécurité des dispositifs de sécurité aux sorties de sécurité des connecteurs d'E/S de sécurité.



Exemple de configuration système utilisant les fonctions de sécurité du contrôleur de robot :



Pour plus d'informations sur la connexion des dispositifs de sécurité et le contrôleur de robot, reportez-vous au manuel suivant.

« Manuel du contrôleur de robot RC700-E »

3. Informations sur les fonctions de sécurité du contrôleur de robot

3.1 Fonctions principales

Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations. **Explication des fonctions de sécurité du contrôleur de robot**

Pour plus d'informations sur chaque fonction, reportez-vous aux sections suivantes. Fonctions standard :

- Couple de sécurité désactivé (STO)
- Arrêt de sécurité 1 (SS1)
- Arrêt d'urgence
- Activer
- Limitation d'axe souple
- Entrées de sécurité
- Sorties de sécurité

Fonctions optionnelles payantes :

- Vitesse limitée de sécurité (SLS)
- Position limitée de sécurité (SLP)
- Limite d'angle d'articulation

3.2 Couple de sécurité désactivé (STO)

3.2.1 Présentation et modèles de fonctionnement de la fonction Couple de sécurité désactivé (STO)

Le couple de sécurité désactivé (STO) est une fonction qui ouvre le relais et coupe l'alimentation des moteurs lorsqu'une valeur de surveillance d'une fonction de sécurité est dépassée.

Couple de sécurité désactivé (STO) correspond à la catégorie d'arrêt 0. (Norme de référence : IEC 60204-1)



3.3 Arrêt de sécurité 1 (SS1)

3.3.1 Présentation et modèles de fonctionnement de la fonction Arrêt de sécurité 1 (SS1)

L'arrêt de sécurité 1 (SS1) est une fonction qui surveille si le robot décélère et s'arrête normalement en cas d'arrêt d'urgence ou d'arrêt de protection. Si une décélération anormale de la vitesse TCP est détectée pendant la commande d'arrêt, la fonction Couple de sécurité désactivé (STO) est immédiatement exécutée.

Arrêt de sécurité 1 correspond à la catégorie d'arrêt 1. (Norme de référence : IEC 60204-1)

Relation entre l'arrêt de sécurité 1 (SS1) et l'instruction STO (état normal)

Si la commande d'arrêt est normale, la fonction Couple de sécurité désactivé (STO) est exécutée une fois la commande d'arrêt terminée.



Relation entre l'arrêt de sécurité 1 (SS1) et l'instruction STO (lors de la détection d'une décélération anormale)

Si une décélération anormale de la vitesse TCP est observée pendant la commande d'arrêt, la fonction Couple de sécurité désactivé (STO) est immédiatement exécutée.



Relation entre l'arrêt de sécurité 1 (SS1) et l'instruction STO (à la fin du temps de surveillance)

Si la vitesse TCP ne décélère pas à 1 [mm/sec] ou moins même après un certain temps depuis le début de la commande d'arrêt, la fonction Couple de sécurité désactivé (STO) est immédiatement exécutée.



3.4 Arrêt d'urgence

3.4.1 Présentation et modèles de fonctionnement de l'arrêt d'urgence

Lorsque l'interrupteur d'arrêt d'urgence est activé (enfoncé), les fonctions Arrêt de sécurité 1 (SS1) puis Couple de sécurité désactivé (STO) sont exécutées, mettant le contrôleur de robot en état d'arrêt d'urgence.

Relation entre l'arrêt d'urgence et l'instruction STO



3.5 Activer

3.5.1 Présentation et modèles de fonctionnement de la fonction Activer

Lorsque l'interrupteur d'activation est désactivé (dans une position autre que la position intermédiaire), les fonctions Arrêt de sécurité 1 (SS1) puis Couple de sécurité désactivé (STO) sont exécutées, effectuant un arrêt de protection.

Relation entre la fonction Activer et l'instruction STO



3.6 Vitesse limitée de sécurité (SLS)

3.6.1 Présentation et modèles de fonctionnement de la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS)

La vitesse limitée de sécurité (SLS) est une fonction qui surveille la vitesse de fonctionnement du robot. Si, pendant le fonctionnement, le robot dépasse la vitesse maximale, la fonction Couple de sécurité désactivé (STO) est immédiatement exécutée, mettant le contrôleur de robot en état d'arrêt d'urgence.

Définissez la vitesse maximale en tenant compte de la distance d'arrêt. Pour en savoir plus sur la distance d'arrêt, reportez-vous au manuel suivant.

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

Modes opérationnels et activation/désactivation de la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS)

Lorsque le mode opérationnel est TEACH ou TEST T1, le modèle de vitesse limitée de sécurité SLS_T est toujours activé. Vitesse limitée de sécurité SLS_T est une fonction standard.

Lorsque le mode opérationnel est TEST T2, le modèle de vitesse limitée de sécurité SLS_T2 est toujours activé. Modèle de vitesse limitée de sécurité SLS_T2 est une fonction standard.

Lorsque le mode opérationnel est AUTO, TEST T1 ou TEST T2, les entrées de sécurité peuvent être utilisées pour activer ou désactiver la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS). Dans ces modes opérationnels, trois modèles de vitesses maximales, SLS_1, SLS_2 et SLS_3, peuvent être définis. Les modèles de vitesse limitée de sécurité SLS_1, SLS_2 et SLS_3 sont des options des fonctions de sécurité.

Modèles de vitesse limitée de sécurité (SLS)		Activer ou désactiver pour chaque mode opérationnel A : à toujours activer B : à activer ou désactiver en fonction des entrées de sécurité - : à toujours désactiver			
		AUTO	TEACH	TEST T1	TEST T2
Fonctions standard	SLS_T*	-	А	А	-
	SLS_T2	-	-	-	А
Fonctions de sécurité optionnelles	SLS_1	В	-	В	В
	SLS_2	В	-	В	В
	SLS_3	В	-	В	В

*: pour plus d'informations sur le modèle de vitesse limitée de sécurité SLS_T, reportez-vous à la section suivante.

- Vitesse limitée de sécurité (SLS) pour un manipulateur SCARA
- Vitesse limitée de sécurité (SLS) pour un manipulateur 6 axes

Relation entre la vitesse limitée de sécurité (SLS) et l'instruction STO

Si, pendant le fonctionnement du robot, le système détecte que la vitesse maximale a été dépassée, la fonction Couple de sécurité désactivé (STO) est immédiatement exécutée, mettant le contrôleur de robot en état d'arrêt d'urgence.



Lors de l'utilisation de la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS) pour un manipulateur SCARA, six emplacements sont surveillés à la vitesse maximale. La vitesse (rotation ou montée/descente) de chaque articulation est exprimée en pourcentage de la vitesse maximale (rotation ou montée/descente) de cette articulation.

- Vitesse (rotation) aux articulations #1, #2 et #4 [%]
- Vitesse (montée/descente) de l'articulation #3 (mécanisme de mouvement linéaire à vis à billes) [%]
- Vitesse à l'articulation #2 (translation) [mm/sec]
- Vitesse TCP [mm/sec]

Le décalage TCP entre l'extrémité du mécanisme de mouvement linéaire à vis à billes et le TCP est défini dans le Gestionnaire des fonctions de sécurité. Avec le modèle de vitesse limitée de sécurité SLS_T de la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS), la limite de vitesse TCP et de vitesse à l'articulation #2 (translation) est de 250 [mm/sec].

Le paramètre de décalage TCP défini dans le Gestionnaire des fonctions de sécurité n'est pas associé aux paramètres de réglage définis dans la section « Réglages de l'outil » du « Guide de l'utilisateur d'EPSON RC+ ». Vérifiez que ces paramètres sont cohérents.



Les normes X, Y et Z du décalage TCP correspondent au système de coordonnées 0 de l'outil dans EPSON RC+.



Lors de l'utilisation de la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS) pour un manipulateur 6 axes, 10 emplacements sont surveillés à la vitesse maximale. La vitesse de rotation de chaque articulation est exprimée en pourcentage de la vitesse de rotation maximale de l'articulation correspondante.

- Vitesse à l'articulation (rotation) #1 à #6 [%]
- Vitesse à l'articulation #2 (translation) [mm/sec]
- Vitesse à l'articulation #3 (translation) [mm/sec]
- Vitesse à l'articulation #5 (translation) [mm/sec]
- Vitesse TCP [mm/sec]

Le décalage TCP entre l'extrémité de l'articulation #6 et le TCP est défini dans le Gestionnaire des fonctions de sécurité. Avec le modèle de vitesse limitée de sécurité SLS_T de la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS), la limite de vitesse TCP et de vitesse aux articulations #2, #3 et #5 (translation) est de 250 [mm/sec].



Les normes X, Y et Z du décalage TCP correspondent au système de coordonnées 0 de l'outil dans EPSON RC+. La procédure est la suivante pour le montage sur table.



Pour plus de détails sur le système de coordonnées de l'outil 0 pour le montage mural ou le montage au plafond, reportez-vous au manuel suivant.

« Guide de l'utilisateur d'EPSON RC+ - 6.16.4 Système de coordonnées de l'outil »

3.7 Position limitée de sécurité (SLP)

3.7.1 Présentation et modèles de fonctionnement de la fonction Position limitée de sécurité (SLP)

La position limitée de sécurité (SLP) est une fonction qui surveille la position de fonctionnement du robot. Si le système détecte que, pendant le fonctionnement du robot, la plage de surveillance du robot est entrée dans la zone surveillée, alors la fonction Couple de sécurité désactivé (STO) est immédiatement exécutée, mettant le contrôleur de robot en état d'arrêt d'urgence.

Position limitée de sécurité (SLP) est une option de fonction de sécurité.

- Définissez la plage de mouvement en tenant compte de la distance d'arrêt. Pour en savoir plus sur la distance d'arrêt, reportez-vous au manuel suivant.
- « Manuel du manipulateur Annexe B : Temps d'arrêt et distance d'arrêt lors d'un arrêt d'urgence »
- Si la vitesse du robot est limitée par la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS), la zone réglementée peut être déterminée en fonction de la distance d'arrêt calculée à partir de la vitesse définie par la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS). Si vous n'utilisez pas la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS), déterminez la zone réglementée en tenant compte de la distance d'arrêt calculée à partir de la vitesse maximale du robot.

Modes opérationnels et activation/désactivation de la fonction Position limitée de sécurité (SLP)

Lorsque le mode opérationnel est AUTO, TEST T1 ou TEST T2, les entrées de sécurité peuvent être utilisées pour activer ou désactiver les Zones surveillées et la Limite d'angle d'articulation.

POINTS CLÉS

- Pour plus d'informations sur la zone de surveillance, reportez-vous à la section suivante.
 - Zones de surveillance pour un manipulateur SCARA
 - Zones de surveillance pour un manipulateur 6 axes
- Pour plus d'informations sur la Limite d'angle d'articulation, reportez-vous à la section suivante.
 Limite d'angle d'articulation

Lorsque le mode opérationnel est TEACH, la fonction Position limitée de sécurité (SLP) est toujours désactivée.

Modèles de position limitée de sécurité (SLP)		Activer ou désactiver pour chaque mode opérationnel B : à activer ou désactiver en fonction des entrées de sécurité - : à toujours désactiver			
		AUTO	TEACH	TEST T1	TEST T2
Fonctions de sécurité optionnelles	SLP_A	В	-	В	В
	SLP_B	В	-	В	В
	SLP_C	В	-	В	В

Relation entre la position limitée de sécurité (SLP) et l'instruction STO

Si le système détecte que, pendant le fonctionnement du robot, la plage de surveillance du robot a dépassé dans la zone surveillée, alors la fonction Couple de sécurité désactivé (STO) est immédiatement exécutée, mettant le contrôleur de robot en état d'arrêt d'urgence.



3.7.2 Plage de surveillance du robot pour un manipulateur SCARA

Les plages de surveillance du robot pour la fonction Position limitée de sécurité d'un manipulateur SCARA se trouvent à deux emplacements : un cercle centré sur l'articulation #2 (J2, Plage de surveillance du robot 1) et un cercle centré sur l'articulation #3 (J3, Plage de surveillance du robot 2). Ces plages de surveillance du robot sont définies dans le Gestionnaire des fonctions de sécurité. Les valeurs minimales pouvant être réglées sont définies par le type de manipulateur.

La fonction Position limitée de sécurité (SLP) surveille si la plage de surveillance définie dépasse les zones surveillées définies par le système de coordonnées dans lequel le robot est installé.



Avec la fonction Position limitée de sécurité (SLP) d'un manipulateur SCARA, le décalage de la position d'installation du robot (X_{ofs} , Y_{ofs}) dans le système de coordonnées du robot X_R - Y_R et la rotation du plan d'installation du robot U_{rot} sont définis en fonction du système de coordonnées X_W - Y_W dans lequel le robot est installé.



3.7.3 Zones de surveillance pour un manipulateur SCARA

Les zones de surveillance pour un manipulateur SCARA sont spécifiées dans la plage restreinte d'un plan X_W - Y_W dans le système de coordonnées X_W - Y_W dans lequel le robot avec la fonction Position limitée de sécurité est installé. Il y a 16 modèles de plage restreinte qui peuvent être configurés, (a) à (p).

Ces zones surveillées sont définies comme les positions $(X_1, 0)$, $(X_2, 0)$, $(0, Y_1)$, $(0, Y_2)$ qui se croisent avec le système de coordonnées X_W - Y_W dans lequel le robot est installé. La plage de surveillance du robot est surveillée pour s'assurer qu'il n'entre pas dans les zones de surveillance.



3.7.4 Plage de surveillance du robot pour un manipulateur 6 axes

Les plages de surveillance du robot pour la fonction Position limitée de sécurité d'un manipulateur 6 axes se trouvent à quatre emplacements : une sphère centrée sur l'articulation #2 (J2, Plage de surveillance du robot 1), une sphère centrée sur l'articulation #3 (J3, Plage de surveillance du robot 2), une sphère centrée sur l'articulation #5 (J5, Plage de surveillance du robot 3) et une sphère centrée sur l'articulation #6 (J6, Plage de surveillance du robot 4). Ces plages de surveillance du robot sont définies dans le Gestionnaire des fonctions de sécurité. Les valeurs minimales pouvant être réglées sont définies par le type de manipulateur.

La fonction Position limitée de sécurité (SLP) surveille si la plage de surveillance définie dépasse les zones surveillées définies par le système de coordonnées dans lequel le robot est installé.



Avec la fonction Position limitée de sécurité (SLP) d'un manipulateur 6 axes, le décalage de la position d'installation du robot $(X_{ofs}, Y_{ofs}, Z_{ofs})$ dans le système de coordonnées du robot X_R - Y_R - Z_R et la rotation du plan d'installation du robot $(U_{rot}, V_{rot}, W_{rot})$ sont définis en fonction du système de coordonnées X_W , Y_W - Z_W dans lequel le robot est installé.



3.7.5 Zones de surveillance pour un manipulateur 6 axes

Les zones de surveillance pour un manipulateur 6 axes sont spécifiées en fonction d'une association du modèle de plage restreinte d'un plan X_W - Y_W et du modèle de plage restreinte dans le sens Z_W du système de coordonnées X_W - Y_W - Z_W dans lequel le robot avec la fonction Position limitée de sécurité est installé. Il y a 16 modèles de plage restreinte qui peuvent être configurés sur un plan X_W - Y_W , (a) à (p). Ces zones surveillées sont définies comme les positions (X_1 , 0), (X_2 , 0), (0, Y_1), (0, Y_2) qui se croisent avec le système de coordonnées X_W - Y_W dans lequel le robot est installé. La plage de surveillance du robot est surveillée pour s'assurer qu'il n'entre pas dans les zones de surveillance.



Rev.5

Il y a trois modèles de plage restreinte qui peuvent être configurés dans le sens Z_W , (q) à (s). Ces zones surveillées sont définies comme les positions (Z_1 , Z_2) dans le sens Z_W du système de coordonnées dans lequel le robot est installé. La plage de surveillance du robot est surveillée pour s'assurer qu'il n'entre pas dans les zones de surveillance.


3.8.1 Présentation et modèles de fonctionnement de la limite d'angle d'articulation

La limite d'angle d'articulation est une fonction qui surveille les angles d'articulation du robot. Si le système détecte que le robot a dépassé la plage de mouvement, la fonction Couple de sécurité désactivé (STO) est immédiatement exécutée, mettant le contrôleur de robot en état d'arrêt d'urgence.

La limite d'angle d'articulation est une option de fonction de sécurité.

Modes opérationnels et activation/désactivation de la fonction Limite d'angle d'articulation

Lorsque le mode opérationnel est AUTO, TEST T1 ou TEST T2, les modèles* qui utilisent la plage étroite en fonction de l'angle de rotation ou du mouvement vertical d'un axe du robot comme plage de fonctionnement peuvent être attribués. *: lors de l'utilisation de SLS_1 comme limite d'angle d'articulation

Lorsque le mode opérationnel est TEACH, la fonction Limite d'angle d'articulation est toujours désactivée.

Modèle de limite d'angle d'articulation		Activer ou désactiver pour chaque mode opérationnel B : à activer ou désactiver en fonction des entrées de sécurité - : à toujours désactiver			
		AUTO	TEACH	TEST T1	TEST T2
Fonctions de sécurité optionnelles	SLS_1 *	В	-	В	В

*: cas où un modèle définissant la plage étroite en fonction de l'angle de rotation ou du mouvement vertical d'un axe du robot comme plage de fonctionnement pour la surveillance est attribué à SLS_1.

Relation entre la limite d'angle d'articulation et l'instruction STO

Si le système détecte que l'angle de rotation ou le mouvement vertical d'un axe du robot a dépassé la plage de mouvement, la fonction Couple de sécurité désactivé (STO) est immédiatement exécutée, mettant le contrôleur de robot en état d'arrêt d'urgence.



3.8.2 Limite d'angle d'articulation pour le manipulateur

Avec un manipulateur SCARA, l'articulation #1 (rotation), l'articulation #2 (rotation), l'articulation #3 (montée/descente) et l'articulation #4 (rotation) sont toutes soumises à la limite d'angle d'articulation, qui définit la plage étroite en fonction de l'angle de rotation ou du mouvement vertical d'un axe du robot comme plage de fonctionnement.



Avec un manipulateur 6 axes, l'articulation #1 (rotation), l'articulation #2 (rotation), l'articulation #3 (rotation), l'articulation #4 (rotation), l'articulation #5 (rotation) et l'articulation #6 (rotation) sont toutes soumises à la limite d'angle d'articulation, qui définit la plage étroite en fonction de l'angle de rotation d'un axe du robot comme plage de fonctionnement.



3.9 Limitation d'axe souple

3.9.1 Présentation et modèles de fonctionnement de la limitation d'axe souple

La limitation d'axe souple est une fonction qui surveille la plage de fonctionnement des articulations du robot. Si le système détecte que l'angle de rotation ou le mouvement vertical d'un axe du robot a dépassé la plage de mouvement d'un axe, l'arrêt d'urgence du robot et la fonction STO sont exécutés, mettant le contrôleur de robot en état d'arrêt d'urgence.

Modes opérationnels et activation/désactivation de la fonction Limitation d'axe souple

Lorsque le mode opérationnel est AUTO, TEST T1 ou TEST T2, la fonction Limitation d'axe souple est toujours activée. Lorsque le mode opérationnel est TEACH, la fonction Limitation d'axe souple est toujours désactivée.

Limitation d'axe souple	Activer ou désactiver pour chaque mode opérationnel A : à toujours activer - : à toujours désactiver			
	AUTO	TEACH	TEST T1	TEST T2
Fonctions standard	А	-	А	А

Relation entre la limitation d'axe souple et l'instruction STO

Si le système détecte que l'angle de rotation ou le mouvement vertical d'un axe du robot a dépassé la plage de mouvement, l'arrêt d'urgence du robot et la fonction STO sont immédiatement exécutés, mettant le contrôleur de robot en état d'arrêt d'urgence.



3.9.2 Plage de fonctionnement du manipulateur

Avec un manipulateur SCARA, l'articulation #1 (rotation), l'articulation #2 (rotation), l'articulation #3 (montée/descente) et l'articulation #4 (rotation) sont toutes soumises à la surveillance par la fonction Limitation d'axe souple.



Avec un manipulateur 6 axes, l'articulation #1 (rotation), l'articulation #2 (rotation), l'articulation #3 (rotation), l'articulation #4 (rotation), l'articulation #5 (rotation) et l'articulation #6 (rotation) sont toutes soumises à la surveillance par la fonction Limitation d'axe souple.



L'angle de rotation ou la plage de mouvement pour le mouvement vertical d'un axe du robot peut être défini sur une valeur égale ou inférieure à la plage d'impulsions définie pour chaque modèle de robot. Pour plus d'informations sur la plage d'impulsions pouvant être configurée, reportez-vous au manuel suivant.

« Manuel du manipulateur- Paramètres de la zone de fonctionnement »

Les paramètres de la plage de mouvement sont effectués dans le Gestionnaire des fonctions de sécurité.

ATTENTION

La plage de fonctionnement définie dans le Gestionnaire des fonctions de sécurité n'est pas associée aux paramètres de réglage définis dans la section « Réglages de l'outil » du « Guide de l'utilisateur d'EPSON RC+ ». Vérifiez que ces paramètres sont cohérents.



Lors de l'utilisation de la butée mécanique et de la limitation d'axe souple ensemble

Lors de l'utilisation uniquement de la limitation d'axe souple



- Lors de la conception d'un système robotisé et de la restriction de la zone de mouvement du robot, effectuez les restrictions à l'aide de la fonction Limitation d'axe souple ou de la butée mécanique. Cependant, en raison des exigences des normes de sécurité des robots, une butée mécanique à axe unique ne peut pas être remplacée par la fonction Limitation d'axe souple. Pour plus d'informations sur la restriction à l'aide d'une butée mécanique, reportez-vous au manuel suivant.
 « Manuel du manipulateur »
- Si la vitesse du robot est limitée par la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS), la zone réglementée peut être déterminée en fonction de la distance d'arrêt calculée à partir de la vitesse définie par la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS). Si vous n'utilisez pas la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS), déterminez la zone réglementée en tenant compte de la distance d'arrêt calculée à partir de la vitesse maximale du robot.
- Si vous utilisez la butée mécanique et la limitation d'axe souple ensemble, il n'est pas nécessaire de définir la plage de mouvement en tenant compte de la distance d'arrêt, car la butée mécanique est la limite.
- Si vous utilisez uniquement la limitation d'axe souple, définissez la plage de mouvement en tenant compte de la distance d'arrêt. Pour en savoir plus sur la distance d'arrêt, reportez-vous au manuel suivant.
 « Manuel du manipulateur - Annexe B : Temps d'arrêt et distance d'arrêt lors d'un arrêt d'urgence »

3.10 Entrées de sécurité

3.10.1 Présentation et modèles de fonctionnement des entrées de sécurité

Les entrées de sécurité sont des fonctions qui exécutent des fonctions de sécurité affectées aux entrées de sécurité en fonction du signal de sortie du dispositif de sécurité connecté aux entrées de sécurité des connecteurs d'E/S de sécurité. Les connecteurs d'E/S de sécurité sont dotés de cinq ports pour les entrées de sécurité. Les fonctions de sécurité pouvant être affectées aux entrées de sécurité sont les suivantes :

- Arrêt d'urgence (ESTOP)
- Sécurité (SG)
- Vitesses limitées de sécurité (SLS) SLS_1, SLS_2 et SLS_3 Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations.
 Vitesse limitée de sécurité (SLS)
- Positions limitées de sécurité (SLP) SLP_A, SLP_B, SLP_C et SLS_1* Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations.
 Position limitée de sécurité (SLP)

*: Cas où la fonction Limite d'angle d'articulation est activée dans les paramètres SLS_1. Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations. Limite d'angle d'articulation

Modes opérationnels et activation/désactivation des entrées de sécurité

La fonction Arrêt d'urgence (ESTOP) peut être exécutée dans n'importe quel mode opérationnel.

La fonction Sécurité (SG) peut être exécutée en mode opérationnel AUTO.

Arrêt de sécurité 1 par entrée de sécurité 1		Activer ou désactiver pour chaque mode opérationnel B : à activer ou désactiver en fonction des entrées de sécurité - : à toujours désactiver			
		AUTO	TEACH	TEST T1	TEST T2
Fonctions standard	ESTOP	В	В	В	В
Fonctions standard	SG	В	-	-	-

Plusieurs fonctions de sécurité peuvent être affectées à un seul port d'entrée de sécurité. Plusieurs fonctions de sécurité sont classées par ordre de priorité dans l'ordre suivant :

- Priorité : élevée Arrêt d'urgence (ESTOP) Sécurité (SG)
- Priorité : faible
 Vitesse limitée de sécurité (SLS)
 Position limitée de sécurité (SLP)
 Limite d'angle d'articulation

Relation entre les entrées de sécurité et l'instruction STO (lorsque ESTOP ou SG est affecté)

Les entrées de sécurité auxquelles la fonction Arrêt d'urgence (ESTOP) ou Sécurité (SG) est affectée exécutent l'Arrêt de sécurité 1 (SS1) lorsque le niveau du signal est « Low ».

Niveau du signal d'entrée de sécurité	Fonctionnement de la fonction de sécurité
High	N'exécute pas l'Arrêt de sécurité 1 (SS1)
Low	Exécute l'Arrêt de sécurité 1 (SS1)



L'entrée de sécurité à laquelle la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS) est affectée désactive la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS) lorsque le niveau de signal est « High » et active la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS) lorsque le niveau de signal est « Low ».

Le délai d'activation/désactivation de la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS) est défini dans le Gestionnaire des fonctions de sécurité.

Niveau du signal d'entrée de sécurité	Fonctionnement de la fonction de sécurité
High	Désactive la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS)
Low	Active la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS)



Relation entre les entrées de sécurité et l'instruction STO (lorsque SLP est affecté)

L'entrée de sécurité à laquelle la fonction Position limitée de sécurité (SLP) est affectée désactive la fonction Position limitée de sécurité (SLP) lorsque le niveau de signal est « High » et active la fonction Position limitée de sécurité (SLP) lorsque le niveau de signal est « Low ».

Niveau du signal d'entrée de sécurité	Fonctionnement de la fonction de sécurité
High	Désactive la fonction Position limitée de sécurité (SLP)
Low	Active la fonction Position limitée de sécurité (SLP)



3.11 Sorties de sécurité

3.11.1 Présentation et modèles de fonctionnement des sorties de sécurité

Les sorties de sécurité sont des fonctions qui envoient des informations relatives aux fonctions de sécurité du contrôleur de robot aux dispositifs de sécurité connectés aux sorties de sécurité des connecteurs d'E/S de sécurité. Le contrôleur de robot dispose de trois ports pour les sorties de sécurité.

Les informations pouvant être affectées aux sorties de sécurité sont les suivantes :

- Si l'instruction STO est émise ou non
- Si l'interrupteur d'arrêt d'urgence est activé ou désactivé (interrupteur d'arrêt d'urgence connecté au connecteur d'URGENCE, interrupteur d'arrêt d'urgence monté sur le pupitre d'apprentissage)
- Si l'interrupteur d'activation est activé ou désactivé
- Si la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS) est activée ou désactivée (SLS_1, SLS_2, SLS_3, SLS_T et SLS_T2)
- Si la fonction Position limitée de sécurité (SLP) est activée ou désactivée (SLP_A, SLP_B et SLP_C)

Plusieurs informations relatives aux fonctions de sécurité peuvent être affectées à un seul port de sortie de sécurité. Lors de plusieurs affectations, le niveau de signal des sorties de sécurité devient Bas si l'instruction STO est émise (le niveau de signal est Bas), l'arrêt d'urgence est activé (le niveau de signal est Bas), l'interrupteur d'activation est désactivé (le niveau de signal est Bas), la Vitesse limitée de sécurité (SLS) est activée (le niveau du signal est Bas) ou la Position limitée de sécurité (SLP) est activée (le niveau du signal est Bas).

État de la sortie de sécurité et niveau du signal de sortie

La sortie de sécurité à laquelle est affectée l'instruction STO émise ou non émet un signal au niveau Bas si l'instruction STO est émise et un signal au niveau Haut si l'instruction STO n'est pas émise.

Affectation aux sorties de sécurité		Niveau du signal de sortie		
Instruction STO		High	Low	
Fonctions standard	STO	Instruction non émise	Instruction en cours d'émission	

La sortie de sécurité à laquelle est affectée l'interrupteur d'arrêt d'urgence activé ou non émet un signal au niveau Bas si l'interrupteur est activé et un signal au niveau Haut si l'interrupteur est désactivé.

Affectation aux sorties de sécurité		Niveau du signal de sortie		
Interrupteur d'arrêt d'urgence		High	Low	
Founding stoudard	EP_RC *	Interrupteur désactivé	Interrupteur activé	
Fonctions standard	EP_TP*	Interrupteur désactivé	Interrupteur activé	

*: EP_RC : interrupteur d'arrêt d'urgence connecté au connecteur d'URGENCE, EP_TP : interrupteur d'arrêt d'urgence monté sur le pupitre d'apprentissage

La sortie de sécurité à laquelle est affectée l'interrupteur d'activation activé ou non émet un signal au niveau Bas si l'interrupteur est désactivé et un signal au niveau Haut si l'interrupteur est activé.

Affectation aux sorties de sécurité		Niveau du signal de sortie		
Interrupteur d'activation High		High	Low	
Fonctions standard	EN_SW	Interrupteur activé (position intermédiaire)	Interrupteur désactivé (pas en position intermédiaire)	

SLS et SLP indiquent si la fonction de surveillance est activée.

Le signal ne change pas même si le manipulateur dépasse les limites de vitesse ou entre dans une zone réglementée. Par conséquent, pour effectuer un déclenchement lorsque le manipulateur dépasse les limites de vitesse ou entre dans une zone réglementée, utilisez également le signal de sortie STO.

La sortie de sécurité à laquelle est affectée la Vitesse limitée de sécurité (SLS) activée ou désactivée émet un signal au niveau Bas si la Vitesse limitée de sécurité (SLS) est activée et un signal au niveau Haut si elle est désactivée.

Affectation aux sorties de sécurité		Niveau du signal de sortie		
Vitesse limitée de sécurité (SLS)		High	Low	
	SLS_T	Limitation désactivés	Limitation activée	
ronctions standard	SLS_T2	Limitation desactivee		
	SLS_1		Limitation activée	
Fonctions de sécurité optionnelles	SLS_2	Limitation désactivée		
	SLS_3			

La sortie de sécurité à laquelle est affectée la Position limitée de sécurité (SLP) activée ou désactivée émet un signal au niveau Bas si la Position limitée de sécurité (SLP) est activée et un signal au niveau Haut si elle est désactivée.

Affectation aux sorties de sécurité		Niveau du signal de sortie		
Position limitée de sécurité (SLP)		High	Low	
Fonctions de sécurité optionnelles	SLP_A		Limitation activée	
	SLP_B	Limitation désactivée		
	SLP_C			

Temps entre l'entrée des informations de la fonction de sécurité et l'émission du signal de sortie de sécurité





4. Réglage des fonctions de sécurité (Logiciel de configuration : Gestionnaire des fonctions de sécurité)

4.1 Qu'est-ce que le Gestionnaire des fonctions de sécurité ?

4.1.1 À quoi sert le Gestionnaire des fonctions de sécurité

Le Gestionnaire des fonctions de sécurité vous permet de vérifier et de modifier les paramètres suivants liés aux fonctions de sécurité du contrôleur de robot :

- Paramétrage du mode simulation
 Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations.
 Paramétrage du mode simulation
- Vérification du modèle de robot, des données Hofs et des dates de modification des paramètres de la carte de sécurité
- Vérification et modification des paramètres des fonctions de sécurité (paramètres des fonctions de sécurité du contrôleur de robot)
- Modification du mot de passe de la carte de sécurité

La langue affichée change automatiquement en fonction de la langue d'EPSON RC+.

AVERTISSEMENT

Si vous modifiez les paramètres de sécurité d'une fonction de sécurité dans le Gestionnaire des fonctions de sécurité, assurez-vous de vérifier cette fonction et de vérifier sa validité avant utilisation.

4.1.2 Environnement d'exploitation

Le Gestionnaire des fonctions de sécurité peut être utilisé dans l'environnement d'exploitation suivant :

EPSON RC+ 7.0 : version 7.5.4 ou version ultérieure Contrôleur de robot : RC700-E Manipulateur/application :

- Pour les modèles GX4-B/GX8-B : PC avec EPSON RC+7.0 version 7.5.4 ou ultérieure installée
- Pour les modèles GX10-B/GX20-B : PC sur lequel le programme EPSON RC+7.0 version 7.5.4 A ou une version ultérieure est installé
- Pour les modèles C4-B/C8-B/C12-B : PC sur lequel le programme EPSON RC+7.0 version 7.5.4 C ou une version ultérieure est installé

4.1.3 Installation

Le Gestionnaire des fonctions de sécurité est installé automatiquement lors de l'installation d'EPSON RC+.

Pour connaître les versions prises en charge d'EPSON RC+, reportez-vous à la section suivante. **Environnement d'exploitation**

4.1.4 Vérification de la version (Info de version)

Vous pouvez vérifier les versions du Gestionnaire des fonctions de sécurité et du micrologiciel de la carte de sécurité.

Sélectionnez l'onglet [Info de version] et vérifiez les versions affichées.

Gestionnaire des fonctions de sécurité : 1.0.0 ou version ultérieure Version de la carte de sécurité : 02.00.0031 ou version ultérieure

Safety Function Manager	-	×
Safety Function Settings Basic Settings Version Info Maintenance		
Version Info		
Safety Function Manager		
Safety board version		

4.1.5 Éléments réglables pour les options des fonctions de sécurité

Certains paramètres du Gestionnaire des fonctions de sécurité sont des options des fonctions de sécurité. Contactez le fournisseur si vous avez besoin d'options de fonctions de sécurité.

- \checkmark : Disponible pour utilisation
- : Non disponible pour utilisation

Paramètre		Fonctions standard	Options des fonctions de sécurité
Paramètres du mode simulation	-	\checkmark	\checkmark
Entrées de sécurité	ESTOP SG SLS_1 SLS_2 SLS_3 SLP_A SLP_B SLP_C	✓ ✓ - - - -	\checkmark
Sorties de sécurité	STO EP_RC EP_TP EN_SW SLS_T SLS_T2 SLS_1 SLS_2 SLS_3 SLP_A SLP_B SLP_C	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ – – –	~
Vitesse limitée de sécurité (SLS)	SLS_T SLS_T2 SLS_1 SLS_2 SLS_3	✓ ✓ - -	\checkmark
Position limitée de sécurité (SLP)	SLP_A SLP_B SLP_C SLS_1 *	-	\checkmark
Limitation d'axe souple	-	\checkmark	\checkmark
Paramètres d'usine	-	\checkmark	\checkmark
Gestion des mots de passe	-	\checkmark	\checkmark

*: Cas où la fonction Limite d'angle d'articulation est activée dans les paramètres SLS_1.

4.2 Déroulement du démarrage à la fin

4.2.1 Déroulement des opérations

Les modifications des paramètres des fonctions de sécurité de la carte de sécurité s'effectuent comme suit :

- Démarrage du « Gestionnaire des fonctions de sécurité » Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations.
 Démarrage du Gestionnaire des fonctions de sécurité
- Modification des paramètres Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations. Modification des paramètres
- Application des paramètres Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations.
 Application des paramètres

4.2.2 Démarrage du Gestionnaire des fonctions de sécurité

Dans EPSON RC+, sélectionnez [Configuration] - [Configuration système], puis sous [Contrôleur] - [Fonctions de sécurité], cliquez sur [Gest. des fct de sécurité].

System Configuration	?	\times
ools Setup Window Help Image: System Configuration Statup Image: System Configuration Statup Image: System Configuration Configuration Image: System Configuration Statup Image: Options Configuration Image: Options Statup Image: Options Statup	2 Close Apply estore	

- Le Gestionnaire des fonctions de sécurité doit être démarré pour la première fois par le responsable de la sécurité.
- La boîte de dialogue suivante apparaît lors du premier démarrage. Suivez les instructions à l'écran et modifiez le mot de passe. Le mot de passe initial est « EpsonSafety ».

Safety Board Password Setting	×
A factory default password is set. Please set a new password.	
Current Password *********	
New Password	
Confirm Password	
Cancel Update	

- La langue d'affichage du Gestionnaire des fonctions de sécurité change automatiquement en fonction de la langue définie dans EPSON RC+.
- Si vous ne pouvez pas effectuer le démarrage, vérifiez les conditions suivantes :
 - Un contrôleur de robot équipé de fonctions de sécurité doit être connecté.
 - Le mode de démarrage d'EPSON RC+ doit être en mode programme.
 - Le périphérique de contrôle du contrôleur de robot doit être un PC.

4.2.2.1 Vérification des paramètres lors du démarrage du Gestionnaire des fonctions de sécurité

Lors du démarrage du Gestionnaire des fonctions de sécurité, dans l'onglet [Param. de base], vérifiez les paramètres de la carte de sécurité et assurez-vous qu'ils sont identiques à ceux du contrôleur de robot.

Il est recommandé de conserver un enregistrement des paramètres [Somme de contrôle des param.] de [Robot] et [Somme de contrôle des param.] de [Fonctions de sécurité] tels qu'ils sont affichés dans le Gestionnaire des fonctions de sécurité.

afety Function Setting	s Basic Settings	Version Info	Maintenance			
Basic Setting	<.					
Confirm that the	controller settin	ngs and the s	afety board settings ha	ve same values.		
				Controllor Sottings	Safaty Poard Sattings	
	Robot	N	Vodel	GX8-B552S	GX8-B552S	
		F	Parameter Checksum	0xb7ca	0xb7ca	
	Hofs	J	1	86631	86631	
		J	2	-688318	-688318	
		J	3	-6259	-6259	
		J	4	-146	-146	
		L	ast Modified	-	2022/11/15 18:20:05	
	Safety Fu	unctions F	Parameter Checksum	-	Oxfeea	
		L	ast Modified	-	2022/11/15 14:57:12	

Élément d paramètre	e	Fonction	Remarques
	Modèle	Nom du modèle de robot	-
Robot	Somme de contrôle des param.	Somme de contrôle des paramètres pour les paramètres du robot (masqués)	Valeurs spécifiques au modèle de robot.
	J1	Valeur Hofs pour l'articulation #1	
	J2	Valeur Hofs pour l'articulation #2	
	J3	Valeur Hofs pour l'articulation #3	Valeur de correction de l'origine de l'axe d'articulation. Ces valeurs peuvent varier d'une machine à l'autre, même pour un même modèle.
Hofs	J4	Valeur Hofs pour l'articulation #4	(Unité : impulsion) Les valeurs Hofs pour les articulations #5 et #6 ne sont affichées que pour un robot 6 axes.
	J5	Valeur Hofs pour l'articulation #5	
	J6	Valeur Hofs pour l'articulation #6	
	Dernière modif.	Date et heure de modification des Hofs	-
Fonctions de	Somme de contrôle des param.	Somme de contrôle des paramètres pour les paramètres des fonctions de sécurité	Valeur spécifique calculée à partir des paramètres des fonctions de sécurité pour les entrées de sécurité, les sorties de sécurité, la Vitesse limitée de sécurité (SLS), la Position limitée de sécurité (SLP), la Limite d'angle d'articulation, la Limitation d'axe souple et le Mode Simulation, ainsi que la dernière valeur des paramètres des fonctions de sécurité.
sécurité	Dernière modif.	Date et heure de la dernière modification des paramètres de sécurité	-

Si une erreur s'affiche lors du démarrage du Gestionnaire des fonctions de sécurité

Un écran d'erreur peut s'afficher au démarrage du Gestionnaire des fonctions de sécurité. Suivez les instructions sur chaque écran et prenez les mesures suivantes.

 Si le modèle de robot ou la somme de contrôle des paramètres du robot est différent Cliquez sur le bouton [OK].
 Cliquez sur [Enveryon les persons du robot à la corte de sécurité]

Cliquez sur [Envoyer les param. du robot à la carte de sécurité]. Suivez les instructions à l'écran et modifiez les paramètres.



- Si la valeur Hofs est différente
 - Cliquez sur le bouton [OK].

Cliquez sur [Envoyer les Hofs à la carte de sécurité].

Suivez les instructions à l'écran, saisissez le [Mot de passe] et modifiez les paramètres.



Si les paramètres du Mode simulation sont différents
 Cliquez sur le bouton [OK] pour redémarrer le contrôleur de robot.



4.2.3 Modification des paramètres

1. Sélectionnez l'onglet [Param. des fct de sécurité] pour afficher l'écran [Param. des fct de sécurité].

slety Function Settings										
	asic Settings	Version	Info Main	tenance						
afety Functior	n Setting	s								
 Edit safety functions Click Confirm in 1 The safety functions Make sure that the response valid of the response valid. Click Apply in "Simple temporary spin the temporary spin the temporary spin the temporary spin the temporary spin t	on paramete "Safety Boar on paramete he set value lues from the afety Board (ettinos are a	ers. d Comm ers are sa and the e safety l Commun polied to	nunications ent to the f response board are hications". o the safet	r. emporary alue mate displayed v board.	rarea of ti ch. in the safe	he safety b ety functio	xoard. m manage	et.		
Pup	etongo are a	ippires o	o the street	yiooarei						
Enable Dry Ifety Inputs afety Inputs	run									
Assign the function SLS_1, 2, 3, SLP_A, E There are restriction ESTOP : emergency	s to be enail 8. C require t ns on the co stop. SG : p	bled for (the safet mbination rotective	each safety ly function on of assig e stop.	board in option to nments fo	put. be enable r a safety	ed. If these input. If th	e are enab ne intende	eled. you o ad setting	an set safety outputs and monitoring their si cannot be performed, cancel the assigned fu	atus. Inction
Assign the function SLS_1, 2, 3, SLP_A, I There are restriction ESTOP : emergency	s to be enab 8. C require : ns on the co stop. SG : p	bled for i the safet mbinatio rotective	each safety ty function on of assig a stop.	board in option to nments fo Saf	put. be enable r a safety ety Func	ed. If these input. If the tion Opti	e are enab ne intende ons	eled, you o ad setting	an set safety outputs and monitoring their si cannot be performed, cancel the assigned fu	latus. Inction
Assign the function SLS_1, 2, 3, SLP_A, I There are restriction ESTOP : emergency	s to be enab 8. C require t ns on the co stop. SG : p ESTOP	bled for o the safet mbinatio rotective SG	each safety y function on of assig e stop. SLS_1	board in option to nments fo Saf SLS_2	put. be enable r a safety ety Func SLS_3	ed. If these input. If the tion Opti SLP_A	e are enab ne intende ons SLP_B	eled, you o ad setting SLP_C	an set safety outputs and monitoring their si cannot be performed, cancel the assigned fu	atus. Inction.
Assign the function SLS_1. 2. 3. SLP_4. I There are restriction ESTOP : emergency SAFETY_IN1	s to be enail 8. C require t ns on the co stop. SG : p ESTOP	bled for i the safet imbinatio rotective SG	each safety y function on of assig a stop. SLS_1	board in option to nments fo Saf SLS_2	put. be enable r a safety ety Func SLS_3	ed. If these input. If the tion Opti SLP_A	e are enab ne intende ons SLP_B	sled, you o ed setting SLP_C	an set safety outputs and monitoring their si cannot be performed, cancel the assigned fu	latus. Inction
Assign the function SLS_1.2.3.SUP_A.1 There are restriction ESTOP : emergency SAFETY_IN1 SAFETY_IN2	s to be enail 8. C require I ns on the co stop. SG : p ESTOP	bled for o the safet mbinatio rotective SG	each safety ty function on of assig e stop. SLS_1	board in option to nments fo Saf SLS_2	ety Funct SLS_3	ed. If these input. If the tion Opti SLP_A	ons	SLP_C	an set safety outputs and monitoring their si cannot be performed, cancel the assigned fu	latus.
Assign the function SLS_1, 2, 3, SUP_A, 1 There are restriction ESTOP : emergency SAFETY_IN1 SAFETY_IN2 SAFETY_IN2 SAFETY_IN3	s to be enab 8. C require t ns on the co stop. SG : p ESTOP	bled for o the safet mbinatio rotective SG	each safety ly function on of assig a stop. SLS_1	Saf	ety Funct	ed. If these input. If the tion Opti SLP_A	e are enable intende ons SLP_B	SLP_C	an set safety outputs and monitoring their si cannot be performed, cancel the assigned fu	atus.
Assign the function SLS_1_2_3_SUP_A_1 There are restriction ESTOP : emergency SAFETY_IN1 SAFETY_IN2 SAFETY_IN2 SAFETY_IN3 SAFETY_IN4	s to be enab 8. C require to ris on the co- ristop. SG : p ESTOP ESTOP C ESTOP	SG	each safety ly function on of assig a stop. SLS_1	Saf	ety Funct	ed. If these input. If the tion Opti SLP_A	ons SLP_B	SLP_C	an set safety outputs and monitoring their si cannot be performed, cancel the assigned fu	latus. Inction.

2. Sélectionnez les éléments dont vous souhaitez modifier les paramètres.



Safety Freddon Hunager											- 7	×
Saf zty Function Settings Basic Setti	ngs Version Info	Maintenanc	e									
SAFETY_OUT3												
Safety Limited Speed												
TCP Offset												
Enter the hand tip position	(farthest part) i	n the tool 0	coordi	nate syst	em.						(X.Y.Z)	1
X TCP 0 mm									d [_)_C	y y	
Y_TCP 0 mm											∳x ₩-	
Z_TCP 0 mm											Z	
											- V	
											(X,Y,Z)	
]
Safety Limited Speed												
Set the maximum speed an Joints : Monitor all joints w	nd one or more ith the maximu	monitored m joint spe	joints o ed.	f the rob	ot.							
Joint Angle Limit Ma	ximum Joint Ang	le	10 (x (0.1 deg)								
			- 14		_					J2 Z		
Maximum Speed	Delay Time	Мо	nitored .	Joints		Maximum J	Joint		ſ			
(mm/s)	(msec)	J2 J3	35	Hand	Joints	Speed (%)					,	
SLS_T 250								- C		Hand		
SLS_T2 250												
SLS_1 250							7					1
<u>SLS 2</u> 230	500						/					

Pour plus d'informations sur les paramètres, reportez-vous à la section suivante. Paramètres des fonctions de sécurité

Les paramètres dont les réglages ont été modifiés sont affichés sur fond bleu. Après avoir appliqué les réglages à la carte de sécurité, l'affichage revient à la normale.



✔ POINTS CLÉS

Si la valeur définie d'un paramètre de fonction de sécurité est en dehors de la plage d'entrée, l'arrière-plan s'affiche en jaune et la plage de réglage s'affiche dans une fenêtre contextuelle. Dans ce cas, saisissez à nouveau la valeur dans la plage appropriée.



4.2.4 Application des paramètres

Terminez la modification des paramètres des fonctions de sécurité et affichez l'écran de confirmation.

1. Cliquez sur le bouton [Confirmer].

Safety Board Communications			
Click Confirm and then Apply to set the safety functions.			
	Confirm	Apply	Cancel

2. Saisissez le mot de passe sur l'écran de saisie du mot de passe, puis cliquez sur le bouton [Confirmer].



🖋 POINTS CLÉS

 Si un mot de passe incorrect est saisi trois fois, le Gestionnaire des fonctions de sécurité s'arrête et le contrôleur de robot redémarre. Les paramètres ne sont pas modifiés.

3. Sur l'écran de confirmation qui s'affiche, confirmez les paramètres des fonctions de sécurité modifiés.

- Les paramètres ne peuvent pas être modifiés sur l'écran de confirmation. Si vous devez continuer à apporter des modifications, cliquez sur le bouton [Annuler].
- Si un élément de paramètre s'affiche en jaune après avoir cliqué sur le bouton [Confirmer], une erreur de communication avec la carte de sécurité s'est produite. Redémarrez à la fois le contrôleur de robot et le PC sur lequel le Gestionnaire des fonctions de sécurité fonctionne, puis effectuez à nouveau le réglage. Si le problème persiste, arrêtez d'utiliser le système robotisé et contactez le fournisseur.
- 4. Cliquez sur le bouton [Appliquer].

Le Gestionnaire des fonctions de sécurité s'arrête et le contrôleur de robot redémarre.

Safety Board Communications			
Click Confirm and then Apply to set the safety functions.			
	Confirm	Apply	Cancel

5. Après le redémarrage du contrôleur de robot, EPSON RC+ se connecte automatiquement.

6. Démarrez le Gestionnaire des fonctions de sécurité et vérifiez si les paramètres que vous avez modifiés ont été appliqués.

🖋 POINTS CLÉS

 Les paramètres des fonctions de sécurité ne doivent être appliqués à la carte de sécurité qu'après que le responsable de la sécurité en a soigneusement vérifié le contenu.

Annulation

Cela annule les modifications apportées aux paramètres des fonctions de sécurité.

Confirm		Cancel
	Confirm	Confirm Apply

L'annulation avant de cliquer sur le bouton [Confirmer] ferme le Gestionnaire des fonctions de sécurité sans modifier les paramètres des fonctions de sécurité de la carte de sécurité. Le contrôleur de robot n'est pas redémarré à ce stade.

L'annulation après avoir cliqué sur le bouton [Confirmer] ferme le Gestionnaire des fonctions de sécurité sans modifier les paramètres des fonctions de sécurité de la carte de sécurité. Le contrôleur de robot est également redémarré.

4.2.5 Enregistrement des paramètres (exécution d'une sauvegarde)

Les paramètres du Gestionnaire des fonctions de sécurité peuvent être enregistrés à l'aide de « Sauvegarde du contrôleur » dans EPSON RC+. La sauvegarde de vos paramètres vous permet de restaurer les paramètres enregistrés si vous faites une erreur lors de l'exécution des paramètres ou en cas de dysfonctionnement de la carte de sécurité. Veillez à effectuer une sauvegarde lors de la modification des paramètres de la carte de sécurité, après l'apprentissage et avant la maintenance.

Selon l'état du périphérique, la sauvegarde peut ne pas être possible avant la maintenance. Veillez à toujours sauvegarder vos derniers paramètres.

Données pouvant être sauvegardées

La sauvegarde enregistre les paramètres des fonctions de sécurité et la dernière modification des paramètres de sécurité.

- Entrées de sécurité
- Sorties de sécurité
- Vitesse limitée de sécurité (SLS)
- Position limitée de sécurité (SLP)
- Limite d'angle d'articulation
- Limitation d'axe souple
- Mode simulation

POINTS CLÉS

Pour plus d'informations sur les données de sauvegarde autres que les paramètres des fonctions de sécurité, reportez-vous au manuel suivant.

« Guide de l'utilisateur d'EPSON RC+ »

Procédure de sauvegarde

La sauvegarde est effectuée à l'aide de « Sauvegarde du contrôleur » dans EPSON RC+. Pour plus d'informations, reportezvous au manuel suivant.

« Guide de l'utilisateur d'EPSON RC+ »

Pour en savoir plus sur la méthode de restauration, reportez-vous à la section suivante. Restauration des paramètres enregistrés (sauvegardés)

4.2.6 Confirmation des informations enregistrées (visualiseur des états enregistrés)

Vous pouvez vous reporter aux paramètres du Gestionnaire des fonctions de sécurité à l'aide des données de sauvegarde enregistrées avec la fonctionnalité « Sauvegarde du contrôleur » dans EPSON RC+. Dans EPSON RC+ 7.0, ouvrez la boîte de dialogue [Contrôleur] et sélectionnez [View Controller Status]. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel suivant. « Guide de l'utilisateur d'EPSON RC+ »

Reportez-vous à la fonction SF_GetParam dans le manuel ci-dessous pour obtenir des explications concernant les valeurs de réglage affichées.

« Référence du langage SPEL+ d'EPSON RC+ »

Controller Status Viewer Status Folder: B_RC700-E_E	7EA000010_2023-07-04_082001 Sta	tus Date / Time: 2023-07-04 08:20:01	? ×
General ⊕ Input / Output	General	V-L	
lasks	Item	value	^
Hobots	Uperation Mode	Program	
System History	Control Device	PC	
	Display Device	PC	_
Bobot Points	Controller Preferences		
Force Sensor I/F	E Safety Board Configuration		
Part Feeders	SF_TUDLVERSION	0	
	SF_UHEUKSUM	413	
	SF_LAST_MODIFIED	2023/07/03 20:07:55	
	SF_RUBUT_MUDEL_NAME	GX10-86515	
	SF_RUBUT_CHECKSUM	E4UB	
	SF_HUFS	0,0,0,0,0,0	
	SF_HUFS_LAST_MUDIFIED	2023/07/03 20:06:19	
		1	
	SLS_1_HAND_EN	0	
	SLS_1_SPEED	250	
	SLS_1_ELBUW_EN	0	
	SLS_1_JUINT_EN	0	
	SLS_1_JUINTSPEED	/	
	SLS_2_HAND_EN	U	

4.3 Paramètres des fonctions de sécurité

Cette section décrit les paramètres des fonctions de sécurité qui définissent les fonctions de sécurité du contrôleur de robot.

4.3.1 Réglage des paramètres des fonctions de sécurité liés aux entrées et sorties de sécurité

Ces paramètres sont utilisés par les fonctions d'entrée et de sortie de sécurité.

Safety Function Manager	r												-		×
Safety Function Settings E	Basic Setting	s Version	Info Main	tenance											
Enable Dry r	run														^
Patety Inputs															
Safety Inputs															
Assign the functions SLS_1, 2, 3, SLP_A, B, There are restriction ESTOP : emergency	to be enal C require s on the co stop. SG : p	bled for e the safety ombinatio protective	ach safety function n of assig stop.	/ board inj option to nments fo	out. be enabl r a safety	ed. If these input. If th	e are enab ne intende	led, you c d setting	an set sai cannot b	fety outp e perfor	outs and med, cai	monitori ncel the a	ing their st issigned fu	atus. nction.	
				Saf	ety Func	tion Opti	ons								
	ESTOP	SG	SLS_1	SLS_2	SLS_3	SLP_A	SLP_B	SLP_C							
SAFETY_IN1	~														
SAFETY_IN2		~													
SAFETY_IN3															
SAFETY_IN4															
SAFETY_IN5															
Safaty Outputs														_	
Safety Outputs															
Assign conditions fo Each signal become STO : Safe Torque O teach mode. SLS_T2	or safety bo s active wh ff. EP_RC : e : SLS on Te	ard outpo en one or emergenc est_T2 mo	uts. 1 more co y stop on de.	nditions ar robot cor	re met. itroller po	ort. EP_TP :	emergen	cy stop on	TP. EN_S	W : enat	oling sw	itch on Tf	? SLS_T : SI	_S on	
	STO	EP_RC	EP_TP	EN_SW	SLS_T	SLS_T2	SLS_1	SLS_2	SLS_3	SLP_A	SLP_B	SLP_C			
SAFETY_OUT1															
SAFETY_OUT2															
CAFETY OUT?															\sim

Paramètres d'entrée de sécurité

Ces paramètres affectent une fonction à activer pour les entrées de sécurité. Par exemple, si vous souhaitez effectuer un arrêt d'urgence lorsqu'un signal est transmis à SAFETY_IN1, cochez la case à l'intersection de SAFETY_IN1 et ESTOP.

Numéro	Nom	Fonction	Notes						
1. Param	1. Paramètres d'entrée de sécurité								
1.1	SAFETY_IN1	Paramètre de la fonction pour SAFETY_IN1							
1.2	SAFETY_IN2	Paramètre de la fonction pour SAFETY_IN2							
1.3	SAFETY_IN3	Paramètre de la fonction pour SAFETY_IN3	Définissez la fonction de chaque entrée de sécurité en attribuant l'une des « A. Fonctions de sécurité pouvant être affectées » dans le tableau ci-dessous.						
1.4	SAFETY_IN4	Paramètre de la fonction pour SAFETY_IN4							
1.5	SAFETY_IN5	Paramètre de la fonction pour SAFETY_IN5							

Numéro	Nom	Fonction	Notes				
A. Fonctions de sécurité pouvant être affectées							
Fonctions	ESTOP	Arrêt d'urgence	ESTOP est affecté à SAFETY_IN1 par défaut en usine.				
standard	SG	Arrêt de protection	SG est affecté à SAFETY_IN2 par défaut en usine.				
Options des fonctions de sécurité	SLS_1, SLS_2, SLS_3	Vitesse limitée de sécurité (SLS)	 SLS_1, 2 et 3 peuvent être affectés aux entrées de sécurité pour définir les sorties de sécurité et la limite de vitesse de sécurité. Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations. Réglage des paramètres des fonctions de sécurité liés à la Vitesse limitée de sécurité (SLS) La surveillance de SLS_T et SLS_T2 est activée dans les modes opérationnels prescrits sans devoir être affectée à une entrée de sécurité. Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations. Vitesse limitée de sécurité (SLS) 				
	SLP_A, SLP_B, SLP_C	Position limitée de sécurité (SLP)	SLP_A, B et C peuvent être affectés aux entrées de sécurité pour définir les sorties de sécurité et les zones surveillées. Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations. Réglages de la position d'installation du robot pour la position limitée de sécurité (SLP)				

- Si ESTOP n'est pas défini pour SAFETY_IN, un interrupteur d'arrêt d'urgence doit être connecté au connecteur d'entrée d'arrêt d'urgence ou un pupitre d'apprentissage doit être connecté.
- SG doit être défini sur une ou plusieurs entrées SAFETY_IN.

Les paramètres des entrées de sécurité sont divisés en trois groupes.



- N'importe quel groupe de fonctions de sécurité peut être sélectionné pour une entrée SAFETY_IN.
- Le groupe 3 permet de sélectionner une combinaison de fonctions.
 - Pour les options SLS, vous pouvez en sélectionner une.
 - Pour les options SLP, une combinaison arbitraire peut être sélectionnée. Lorsque l'entrée SAFETY_IN est activée, toutes les fonctions combinées seront activées.

	er												-		×
afety Function Settings SAFETY_IN5	Basic Se	ttings Ver	rsion Info	Maintenar	nce										^
afety Outputs															
STO : Safe Torque SLS_T : SLS on tea	Off. EP_ ach mod	RC : eme e. SLS_T: EP_RC	EP_TP	EN_SW	bot cont 2 mode. SLS_T	SLS_T2	SLS_1	SLS_2	SLS_3	p on TP. SLP_A	EN_SW	SLP_C	ng swito	ch on T	'P.
SAFETY_OUT2															
SAFETY OUT3															

X_TCP Y_TCP Z_TCP

0 mm 0 mm

Safety Limited Speed

Paramètres de sortie de sécurité

Set the maximum speed and one or more monitored joints of the robot.

Ces paramètres affectent des conditions lorsque les sorties de sécurité émettent un signal. Par exemple, si vous souhaitez émettre un signal depuis SAFETY_OUT1 lorsque STO est exécuté, cochez la case à l'intersection de SAFETY_OUT1 et STO.

(X,Y,Z)

Numéro	Nom	Fonction	Notes						
2. Ports de sortie de sécurité									
2.1	SAFETY_OUT1	Paramètre de la fonction pour SAFETY_OUT1							
2.2	SAFETY_OUT2	Paramètre de la fonction pour SAFETY_OUT2	Définissez la fonction de chaque port de sortie de sécurité en attribuant l'une des « B. Fonctions de sécurité pouvant être affectées » dans le tableau ci-dessous.						
2.3	SAFETY_OUT3	Paramètre de la fonction pour SAFETY_OUT3							

Numéro	Nom	Fonction	Notes	
B. Fonctions	de sécurité pouvant êtr	re affectées		
	STO	Émet un signal lorsqu'une fonction Couple de sécurité désactivé est exécutée.	Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations. Couple de sécurité désactivé (STO)	
	EP_RC	Indique si le bouton d'arrêt d'urgence connecté au connecteur d'entrée d'arrêt d'urgence du contrôleur de robot est activé ou désactivé.	Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations. Arrêt d'urgence	
Fonctions standard	EP_TP	Indique si le bouton d'arrêt d'urgence sur le pupitre d'apprentissage est activé ou désactivé.	Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations. Arrêt d'urgence	
	EN_SW	Indique si l'interrupteur d'activation sur le pupitre d'apprentissage est activé ou désactivé.	Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations. Activer	
	SLS_T	Indique si la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS_T) est activée ou désactivée.	Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations.	
	SLS_T2	Indique si la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS_T2) est activée ou désactivée.	Vitesse limitée de sécurité (SLS)	
Fonctions	SLS_1,SLS_2,SLS_3	Indique si la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS) est activée ou désactivée.	Options des fonctions de sécurité. Une fonction ne peut être affectée à une sortie de sécurité que si elle est affectée à une entrée de sécurité. Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations. Vitesse limitée de sécurité (SLS)	
de sécurité optionnelles	SLP_A,SLP_B,SLP_C	Indique si la fonction Position limitée de sécurité (SLP) est activée ou désactivée.	Options des fonctions de sécurité. Une fonction ne peut être affectée à une sortie de sécurité que si elle est affectée à une entrée de sécurité. Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations. Position limitée de sécurité (SLP)	

Plusieurs fonctions peuvent être sélectionnées. Lorsqu'au moins une des fonctions sélectionnées fonctionne, un signal est émis par la sortie SAFETY_OUT.

4.3.2 Réglage des paramètres des fonctions de sécurité liés à la Vitesse limitée de sécurité (SLS)

Ces paramètres sont utilisés par la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS). Définissez les éléments suivants :

- Décalage TCP
- Vitesse limitée de sécurité

AVERTISSEMENT

Veillez à régler le Décalage TCP pour que la Vitesse limitée de sécurité fonctionne correctement. Le paramètre de décalage TCP défini dans le Gestionnaire des fonctions de sécurité n'est pas associé aux paramètres de réglage définis dans la section « Réglages de l'outil » du « Guide de l'utilisateur d'EPSON RC+ ». Vérifiez que ces paramètres sont cohérents.

POINTS CLÉS

- SLS_1, SLS_2 et SLS_3 ne peut être modifié que lorsqu'une fonction est affectée à l'entrée de sécurité.
- Le Décalage TCP doit être réglé sur la position de l'extrémité de la main* en utilisant le système de coordonnées 0 de l'outil comme référence.

*: La position où la main se déplace le plus rapidement pendant le fonctionnement du robot. Ou, la position la plus éloignée de l'extrémité du mécanisme de mouvement linéaire à vis à billes.

- Pour atteindre un contrôle qui ne dépasse pas la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS), il est nécessaire de le définir de manière explicite à l'aide de la commande SPEL+. Le robot procède à un arrêt d'urgence si la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS) est activée et si la vitesse du robot dépasse la vitesse de surveillance.
- Si les fonctions SLS_1, SLS_2 et SLS_3 sont activées, la commande SPEL+ suivante est automatiquement définie au démarrage du contrôleur.
 - Numéro SLS défini dans SF_LimitSpeedS, 0
 - Numéro SLS défini dans SF_LimitSpeedSEnable, On
- SF_LimitSpeedS et SF_LimitSpeedSEnable sont des fonctions qui ajustent la vitesse à la position d'outil sélectionnée par la commande Outil. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel suivant.
 « Référence du langage SPEL+ »
- Il est possible d'obtenir la vitesse des articulations surveillées avec SF_PeakSpeedS/SF_RealSpeedS. Il est également possible d'obtenir la vitesse des articulations surveillées avec PeakSpeed. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel suivant.

« Référence du langage SPEL+ »

	tings Basic S	Settings Version Info	Maintenance										
SAFETY_O	UT3												
Safety Limit	ed Speer	1											
TCP Offset													
Enter the ha	nd tip posit	ion (farthest part) ir	n the tool 0 coor	rdinate :	system.								
V TCD	0												
X_TCP	0												
Y_TCP	0	mm											
Z_TCP	0	mm											
Safety Limite	d Speed												
Set the max	kimum spee	d and one or more	monitored joint	s of the	robot.								
Set the ma Joints : Mo	kimum spee nitor all join	d and one or more ts with the maximu	monitored joint m joint speed.	s of the	robot.								
Set the mai Joints : Moi	kimum spee nitor all join	d and one or more ts with the maximum	monitored joint m joint speed.	s of the	robot.	0.1 dea							
Set the ma Joints : Mor	kimum spee nitor all join Angle Lim	d and one or more ts with the maximu nit Maximum	monitored joint m joint speed. Joint Angle	s of the	robot.	0.1 deg	1)						
Set the ma: Joints : Mo.	kimum spee nitor all join Angle Lin	d and one or more ts with the maximu nit Maximum	monitored joint m joint speed. Joint Angle	s of the	robot. 10 (x Mor	0.1 deg iitored .	I) Joints						
Set the ma: Joints : Mo	kimum spee nitor all join Angle Lin Maximu	ed and one or more ts with the maximum nit Maximum um Speed (mm/s)	monitored joint m joint speed. Joint Angle Delay Time (msec)	s of the	10 (x Mor J3	0.1 deg iitored . J5) Joints Hand	Joint	Maxi	mum Jo	oint Spe	ed (%)	
Set the ma Joints : Mo	kimum spee nitor all join Angle Lin Maximu	d and one or more ts with the maximum nit Maximum Im Speed (mm/s) 250	monitored joint m joint speed. Joint Angle Delay Time (msec)	J2	IO (x Mor J3	0.1 deg iitored . J5) Joints Hand	Joint	Maxi	mum Je	oint Spe 7	ed (%)	
Set the ma Joints : Mo Joint SLS_T SLS_12	kimum spee nitor all join Angle Lin Maximu	d and one or more ts with the maximum nit Maximum Im Speed (mm/s) 250 250	monitored joint m joint speed. Joint Angle Delay Time (msec)	J2	robot. 10 (x Mor J3	0.1 deg iitored . J5) Joints Hand	Joint V	Maxi	mum Jo	bint Spe 7 7	ed (%)	
Set the ma Joints : Mo Joint SLS_T SLS_12 SLS 1	ximum spee nitor all join Angle Lim Maximu	d and one or more ts with the maximum it Maximum im Speed (mm/s) 250 250 250	monitored joint m joint speed. Joint Angle Delay Time (msec)	J2	IO (X Mor J3	0.1 deg iitored . J5) Joints Hand	Joint V	Maxi	mum Ja	pint Spe 7 7 7	ed (%)	
Set the ma Joints : Mo Joint Joint SLS_T SLS_12 SLS_1 SLS_12	ximum spee nitor all join Angle Lin Maximu	d and one or more ts with the maximum iit Maximum m Speed (mm/s) 250 250 250 250	monitored joint m joint speed. Joint Angle Delay Time (msec)	J2	IO (X Mor J3	0.1 deg iitored . J5) Joints Hand	InioL	Maxi	mum Ja	pint Spe 7 7 7 7	red (%)	
Set the ma Joints : Mo Joint Joint SLS_T SLS_12 SLS_2 SLS_2 SLS_2	kimum spee nitor all join Angle Lin Maximu	d and one or more ts with the maximum it Maximum m Speed (mm/s) 250 250 250 250 250	monitored joint m joint speed. Joint Angle Delay Time (msec)	J2	IO (X Mor J3	0.1 deg iitored . J5	Joints Hand		Maxi	mum Jo	7 7 7 7 7 7 7 7	eed (%)	
Set the ma Joints : Mo Joint Joint SLS_T SLS_12 SLS_1 SLS_2 SLS_3	kimum spee nitor all join Angle Lin Maximu	d and one or more ts with the maximum mit Maximum m Speed (mm/s) 250 250 250 250 250	monitored joint m joint speed. Joint Angle Delay Time (msec) 500 500 500	J2	robot. 10 (x Mor J3 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0.1 deg iitored . J5) Hand	Joint	Maxi	mum Jo	7 7 7 7 7 7 7	ed (%)	
Set the ma Joints : Mo Joints : Mo SLS_T SLS_12 SLS_1 SLS_2 SLS_3 Sxety Limit	kimum speer nitor all join Angle Lin Maximu (((() () () () () () () ()	d and one or more ts with the maximum iit Maximum m Speed (mm/s) 250 250 250 250 250 250	monitored joint m joint speed. Joint Angle Delay Time (msec) 500 500 500	J2	robot. 10 (x Mor J3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.1 deg itored . J5) Hand	Joint	Maxi	mum Ja	oint Spe 7 7 7 7 7 7	red (%)	

a : contrôle à l'aide de SPEL+ pour veiller à ce que la vitesse maximale (mm/s) ne soit pas dépassée en se reportant à la valeur de commande SF_PeakSpeedS.

b : en se reportant aux valeurs de commande PeakSpeed, contrôle avec SPEL+ pour éviter que la vitesse d'articulation maximale (%) ne soit dépassée.

Numéro	Nom	Fonction	Notes
1. Paramètres Décalage TCP		Permet de définir le décalage TCP [mm].	
1.1	X_TCP	Réglage de la position de décalage [mm] de l'axe X	-
1.2	Y_TCP	Réglage de la position de décalage [mm] de l'axe Y	-
1.3	Z_TCP	Réglage de la position de décalage [mm] de l'axe Z	-

Numéro	Nom	Fonction	Notes
2. Limite d'angle d'articulation		Permet de configurer les paramètres liés	à la limite d'angle d'articulation.
2.1	Case à cocher	Réglage de l'exécution ou non de la limite d'angle d'articulation	Il s'agit d'une fonction de SLS_1 (option
2.2	Angle d'articulation max.	Réglage de l'angle limite [× 0,1 degré]	Pour l'utiliser, activez SLS_1 dans les paramètres d'entrée de sécurité.

Numéro	Nom	Fonction	Notes
3	Paramètres SLS_T	Réglage de la vitesse maximale en mode TEACH et en mode TEST T1	Les réglages suivants sont disponibles : - Réglage de la vitesse maximale (requis) Réglez à 250 [mm/sec] ou moins. - Réglage de la vitesse d'articulation maximale (facultatif) Ce réglage est toujours activé pour les articulations surveillées autres que la vitesse d'articulation maximale. Il ne peut pas être désactivé.
4	Paramètres SLS_T2	Réglage de la vitesse maximale en mode TEST T2	Les réglages suivants sont disponibles : - Réglage de la vitesse maximale (requis) - Réglage de la vitesse d'articulation maximale (facultatif) Ce réglage est toujours activé pour les articulations surveillées autres que la vitesse d'articulation maximale. Il ne peut pas être désactivé.
5	Paramètres SLS_1	Réglage de la vitesse maximale dans SLS_1	Options des fonctions de sécurité. Les réglages suivants sont disponibles :
6	Paramètres SLS_2	Réglage de la vitesse maximale dans SLS_2	 Réglage de la vitesse maximale (requis) Délai (facultatif) Articulations surveillées (au moins une doit être sélectionnée,
7	Paramètres SLS_3	Réglage de la vitesse maximale dans SLS_3	y compris la vitesse d'articulation maximale) - Réglage de la vitesse d'articulation maximale (requis)

Numéro	Nom	Fonction	Notes
А	Vitesse maximale (mm/s)	Réglage de la vitesse maximale [mm/sec] dans chaque limite	Définissez ce paramètre en fonction des vitesses qui peuvent être obtenues avec les commandes SF_PeakSpeedS et SF_RealSpeedS.
В	Délai (ms)	Réglage du délai [ms] dans chaque limite	-
С	Articulations surveillées	Réglages des articulations surveillées dans chaque limite	Veillez à configurer au moins une articulation.
C.1	J2	Réglage de surveillance ou non de la vitesse J2 (épaule)	-
C.2	J3	Réglage de surveillance ou non de la vitesse J3 (coude)	Il ne peut être défini que pour un robot 6 axes.
C.3	J5	Réglage de surveillance ou non de la vitesse J5 (poignet)	Il ne peut être défini que pour un robot 6 axes.
C.4	Main	Réglage de surveillance ou non de la vitesse de la main (vitesse TCP)	-
D	Réglage de rotation des articulations	Réglage de surveillance de la vitesse d'articulation dans chaque limite	-
D.1	Articulations	Réglage de surveillance ou non de la vitesse d'articulation	-
D.2	Vitesse d'articulation maximale [%]	Réglage de la vitesse maximale de rotation de l'axe d'articulation ou du mouvement vertical [%]	Définissez ce paramètre en tant que pourcentage [%] de la vitesse maximale. Définissez ce paramètre à l'aide de la commande PeakSpeed en vous reportant à la valeur de vitesse de pointe absolue pouvant être obtenue.

4.3.3 Réglages de la position d'installation du robot pour la position limitée de sécurité (SLP)

Définissez la position d'installation du robot pour utiliser la fonction Position limitée de sécurité (SLP). Définissez les éléments suivants :

- Position d'installation
- Rotation du plan d'installation

AVERTISSEMENT

Veillez à régler la position d'installation et la rotation du plan d'installation pour que la fonction Position limitée de sécurité fonctionne correctement.

Safety Function Manag	ger					- 🗆
afety Function Settings	Basic Settings Version Info	Maintenance				
SLS_3	250	500			1	
Safety Limited R	Position					
Installation Posit	ion					
Enter the robot	installation position in the	robot coordinate syst	tem.			
X OFS	0 [mm]				у 🛉	
Y OFS	0 [mm]					
Z OFS	0 [mm]				Urot	
In stallation Disc	Detetion				Yofs	
Enter the rotatic	e Rotation	llation plane to the ro	bot coordinate su	tom		
chief the fotatio	in angle of the robot hista	nation plane to the ro	bot coordinate sys	den.	XOIS .	
U_ROT	0 [deg]					
W_ROT						
Monitored Areas						
Set the areas for	restricted robot entry.					
Enable one or mo	ore monitored areas locate	d between X1 and X2.	, Y1 and Y2, Z1 and	d Z2.		
		(Y Plane				
	• Wa	ll stricted Area				
	¥2					
		V A				

Numéro	Nom	Fonction	Notes
1. Position d'installation		Réglez la position de décalage du robot [mm].	
1.1	X_OFS	Réglage de la position de décalage dans la direction X	-
1.2	Y_OFS	Réglage de la position de décalage dans la direction Y	-
1.3	Z_OFS	Réglage de la position de décalage dans la direction Z	Il ne peut être défini que pour un robot 6 axes.

Numéro	Nom	Fonction	Notes			
2. Rotation du plan d'installation		Réglez l'angle de décalage du robot [deg].				
2.1	U_ROT	Réglage de l'angle de décalage autour de l'axe U	-			
2.2	V_ROT	Réglage de l'angle de décalage autour de l'axe V	Il ne peut être défini que pour un robot 6 axes.			
2.3	W_ROT	Réglage de l'angle de décalage autour de l'axe W	Il ne peut être défini que pour un robot 6 axes.			

4.3.4 Réglage de la fonction Position limitée de sécurité (SLP)

Effectuez les réglages pour utiliser la fonction Position limitée de sécurité (SLP). Définissez les éléments suivants :

- Plage de surveillance du robot
- Zones surveillées

POINTS CLÉS

- SLP_A, SLP_B et SLP_C ne peuvent être modifiés que s'ils sont affectés à des entrées de sécurité.
- Cela n'effectue pas de contrôle pour empêcher l'entrée dans les zones surveillées. Effectuez les réglages suivants si nécessaire.
 - Définissez les limites XYZ (XYLim) afin que le robot n'entre pas dans les zones surveillées.
 - Définissez la zone de détection d'entrée (Boîte) ou le plan de détection d'entrée (Plan) en tenant compte de la distance d'arrêt autour des zones surveillées et procédez au contrôle correspondant lorsqu'une entrée est détectée.

Pour plus de détails au sujet des limites XYZ (XYLim), de la zone de détection d'entrée (Boîte) et du plan de détection d'entrée (Plan), reportez-vous au manuel suivant.

« Guide de l'utilisateur d'EPSON RC+ », « Référence du langage SPEL+ »

- Pour les manipulateurs SCARA, réglez le rayon de surveillance de l'axe J3 sur une valeur qui englobe la main (effecteur). Cette valeur est utilisée pour déterminer si la main est entrée dans les zones surveillées.
- Pour les manipulateurs 6 axes, réglez le rayon de surveillance de l'axe J6 sur une valeur qui englobe la main (effecteur). Cette valeur est utilisée pour déterminer si la main est entrée dans les zones surveillées.

	iction Manager								
afety Funct	ion Settings Basic	Settings Version	nfo Maintenance						
Robot N	Ionitored Ran	ge							
Enter t monito	he radius of the j pred position.	oint monitoring	range used to determine the	e entry into th	ne				
	Monitoring R	ange Radius					i di		
J2	79	(mm)							
J3	56	(mm)							
							J3 J2		
J6	0	(mm)							
J6 oft Axi Enter t This se	is Limiting he limit range of ttting is not assoc Min	(mm) joint motion. iiated with the R Max	obot Manager "Range" setti	ng. Minimum	Maximum				
J6 oft Axi Enter t This se	is Limiting he limit range of titing is not assoc Min (pulse) -1805881	(mm) joint motion. iated with the R Max (pulse) 7048761	obot Manager "Range" setti	ng. Minimum (Joint)	Maximum (Joint)	(4-7)			
J6 oft Axi Enter t This se	is Limiting he limit range of titing is not assoc Min (pulse) -1805881 -2776178	(mm) joint motion. iiated with the R Max (pulse) 7048761 2776178	obot Manager "Range" setti -1805881 To 7048761	ng. Minimum (Joint) -62.000	Maximum (Joint) 242.000	(deg)			
J6 oft Axi Enter t This se J1 J2	is Limiting he limit range of titing is not assoc Min (pulse) -1805881 -2776178 911009	(mm) joint motion. iated with the R Max (pulse) 7048761 2776178	obot Manager "Range" setti -1805881 To 7048761 -2776178 To 2776178	ng. Minimum (Joint) -62.000 -152.500	Maximum (Joint) 242.000 152.500	(deg) (deg)	12 14		
J6 Enter t This se J1 J2 J3	Similar Similar he limit range of 1000 he limit range of 1000 Min (pulse) -1805881 -2776178 -811008 -2000	(mm) joint motion. iated with the R Max (pulse) 7048761 2776178 0	obot Manager "Range" setti -1805881 To 7048761 -2776178 To 2776178 -811008 To 0	ng. Minimum (Joint) -62.000 -152.500 -150.000	Maximum (Joint) 242.000 152.500 0.000	(deg) (deg) (mm)	M 21		
J6 Enter t This se J1 J2 J3 J4	Similar Similar he limit range of Itting is not assoc Min (pulse) -1805881 -2776178 -811008 -1951517	(mm) joint motion. iiated with the R Max (pulse) 7048761 2776178 0 1951517	obot Manager "Range" setti -1805881 To 7048761 -2776178 To 2776178 -811008 To 0 -1951517 To 1951517	Minimum (Joint) -62.000 -152.500 -150.000 -360.000	Maximum (Joint) 242.000 152.500 0.000 360.000	(deg) (deg) (mm) (deg)			
J6 Enter t This se J1 J2 J3 J4 J5	Sis Limiting he limit range of titting is not assoc Min (pulse) -1805881 -2776178 -811008 -1951517 0	(mm) joint motion. iiated with the R Max (pulse) 7048761 2776178 0 1951517 0	obot Manager "Range" setti -1805881 To 7048761 -2776178 To 2776178 -811008 To 0 -1951517 To 1951517	Minimum (Joint) -62.000 -152.500 -150.000 -360.000 0.000	Maximum (Joint) 242.000 152.500 0.000 360.000	(deg) (deg) (mm) (deg) (deg)			


Numéro	Nom	Fonction	Notes
1. Plage de surv robot	veillance du	Réglez le rayon de surveillance de sécu	rité [mm] pour chaque articulation.
1.1	J2	Réglage du rayon de surveillance pour l'axe J2	-
1.2	J3	Réglage du rayon de surveillance pour l'axe J3	-
1.3	J5	Réglage du rayon de surveillance pour l'axe J5	Il ne peut être défini que pour un robot 6 axes.
1.4	J6	Réglage du rayon de surveillance pour l'axe J6	Il ne peut être défini que pour un robot 6 axes.
2	SLP_A	Paramètres relatifs à la fonction SLP_A	-
3	SLP_B	Paramètres relatifs à la fonction SLP_B	-
4	SLP_C	Paramètres relatifs à la fonction SLP_C	-

Numéro	Nom	Fonction	Notes
А	Paramètres du plan XY	Réglage du plan XY dans chaque fonction	-
A.1	Activer le paramètre	Réglage de l'exécution ou non de la surveillance du plan XY	-
A.2	Sélection de la plage	Sélection de la plage de réglage - Mur - Zone réglementée	Ne peut être défini que si « A.1 Activer le paramètre » est activé.
В	Activer la plage du plan XY	Réglage de l'exécution ou non de la surveillance dans chaque direction XY	Ne peut être défini que si « A.1 Activer le paramètre » est activé.
B.1	X1	Réglage de l'exécution ou non de la surveillance dans la direction X1	
B.2	X2	Réglage de l'exécution ou non de la surveillance dans la direction X2	Ne peut être défini que lorsque Mur est
B.3	Y1	Réglage de l'exécution ou non de la surveillance dans la direction Y1	Veillez à activer au moins un emplacement.
B.4	Y2	Réglage de l'exécution ou non de la surveillance dans la direction Y2	
С	Entrée de plage de plan XY	Réglage de la plage de surveillance dans la direction XY	Ne peut être défini que si « A.1 Activer le paramètre » est activé.
C.1	X1	Réglage de la plage dans la direction X1	
C.2	X2	Réglage de la plage dans la direction X2	$\mathbf{p}(1, \mathbf{y}) = \mathbf{y}(1, \mathbf{y})$
C.3	Y1	Réglage de la plage dans la direction Y1	Reglez A2 sur une valeur superieure a A1.
C.4	Y2	Réglage de la plage dans la direction Y2	
D	Réglage pour la direction Z	Réglage pour la surveillance dans la directior	nΖ
D.1	Activer le paramètre	Réglage de l'exécution ou non de la surveillance dans la direction Z	Seule l'option Mur (sol, plafond) peut être sélectionnée pour la direction Z.
E	Activer la plage de la direction Z	Réglage de l'exécution ou non de la surveillance dans la direction Z	
E.1	Z1	Réglage de l'exécution ou non de la surveillance dans la direction Z1	Ne peut être défini que si « D.1 Activer le
E.2	Z2	Réglage de l'exécution ou non de la surveillance dans la direction Z2	paramètre » est activé.
F	Saisie de la plage de la direction Z	Réglage de la plage de surveillance dans la direction Z	
F.1	Z1	Réglage de la plage dans la direction Z1	Sélectionnez une valeur inférieure à la
F.2	Z2	Réglage de la plage dans la direction Z2	position du robot.

Différence entre un « Mur » et une « Zone réglementée »

Mur

Les limites supérieure et inférieure de la zone de fonctionnement du robot sont définies, et si le robot se déplace de

l'intérieur de la zone définie vers l'extérieur, alors la fonction Couple de sécurité désactivé (STO) est exécutée, mettant le contrôleur de robot en état d'arrêt d'urgence. Définissez la plage de surveillance en tenant compte de la distance d'arrêt. Pour en savoir plus sur la distance d'arrêt, reportez-vous au manuel suivant.

« Manuel du manipulateur - Appendix B. Stopping Time and Stopping Distance at Emergency Stop, Appendix C:Stopping Time and Stopping Distance When Safeguard Is Open »

Exemple d'utilisation : Prévention des collisions avec des barrières de sécurité

Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations.

Zones de surveillance pour un manipulateur SCARA

Zones de surveillance pour un manipulateur 6 axes

Pour un manipulateur SCARA, 15 modèles, (a) à (o), peuvent être spécifiés pour la plage restreinte sur le plan XY, ils correspondent à l'option Murs.

Pour un manipulateur 6 axes, il y a un total de 18 modèles, dont trois modèles, (q) à (s) pour la position surveillée dans la direction Z, en plus de ceux spécifiés pour la plage restreinte sur le plan XY, qui correspondent à l'option Murs.

Zone réglementée

Une zone interdite est définie dans la zone de fonctionnement du robot, et si le robot se déplace de l'extérieur de la zone définie vers l'intérieur, alors la fonction Couple de sécurité désactivé (STO) est exécutée, mettant le contrôleur de robot en état d'arrêt d'urgence. Définissez les zones surveillées en tenant compte de la distance d'arrêt. Pour en savoir plus sur la distance d'arrêt, reportez-vous au manuel suivant.

« Manuel du manipulateur - Appendix B. Stopping Time and Stopping Distance at Emergency Stop, Appendix C:Stopping Time and Stopping Distance When Safeguard Is Open »

Exemple d'utilisation : Prévention des collisions avec des structures à proximité du robot

Reportez-vous à la section suivante pour plus d'informations.

Zones de surveillance pour un manipulateur SCARA

Zones de surveillance pour un manipulateur 6 axes

Le modèle (p) correspond à la Zone réglementée.

4.3.5 Réglage de la Limitation d'axe souple

Effectuez les réglages pour utiliser la fonction Limitation d'axe souple.

La plage de réglage de la fonction Limitation d'axe souple est affichée à droite de la valeur de réglage de la Limitation d'axe souple. Cette plage de réglage varie en fonction du modèle de robot.

AVERTISSEMENT

La plage de fonctionnement définie dans le Gestionnaire des fonctions de sécurité n'est pas associée aux paramètres de réglage définis dans la section « Réglages de l'outil » du « Guide de l'utilisateur d'EPSON RC+ ». Définissez la plage de fonctionnement en vous reportant à ce qui suit.

- La fonction Limitation d'axe souple est toujours activée, sauf en mode TEACH.
- Si un axe sort de la plage de mouvement, la fonction Couple de sécurité désactivé (STO) est exécutée, mettant le robot en état d'arrêt d'urgence.
- Le paramètre [Limitation d'axe souple] défini dans le Gestionnaire des fonctions de sécurité et le paramètre [Étendue] défini dans EPSON RC+ peuvent être définis séparément. Nous recommandons de régler [Étendue] sur des valeurs égales ou inférieures à celles de [Limitation d'axe souple].

Robot: 1, Robo	t1, GX8-B452S			▼ To	ol: 0 🔻	Arm: 0	•	ECP: 0	• i	â 📐 🕯	
Arch Locals	Range		Define limi	ts for eac	ch robot joint						
Arms		$\boldsymbol{\mathcal{C}}$	Values a	are in en	coder pulses						
Pallets		J1:	-1128676	То	4405476						Apply
ECP		J2:	-2685156	To	2685156					1.	Restore
Boxes		J 3:	-1092267	То	0						Defaults
Weight		J4:	-1668189	То	1668189						Class
Inertia		J5:		То							Clear
XYZ Limits		J6:		То)				
Range						-					
Home Config			Re	ead J1 M	linimum						
^											

Safety Fille	unction Manager							-	×
Safety Fun	ction Settings Basic	Settings Version I	info Maintenance						
Robot	Monitored Ran	ge							^
Enter moni	the radius of the tored position.	joint monitoring	range used to determine the	e entry into tł	ie				
	Monitoring R	ange Radius					L.		
J2	79	(mm)							
J3	56	(mm)							
							J3 J2		
Soft A	xis Limiting	joint motion.	ohot Manager "Range" setti	ng					
	Min (pulse)	Max (pulse)	obor manager hange beta	Minimum (Joint)	Maximum (Joint)				
J1	-1805881	7048761	-1805881 To 7048761	-62.000	242.000	(deg)			
J2	-2776178	2776178	-2776178 To 2776178	-152.500	152.500	(deg)	J2 J4		
J3	-811008	0	-811008 To 0	-150.000	0.000	(mm)	J1 25		
J4	-1951517	1951517	-1951517 To 1951517	-360.000	360.000	(deg)	1.		
J5				0.000	0.000				
J6				0.000	0.000				
									 ~

Numéro	Nom	Fonction	Notes
1. Limitati souple	ion d'axe	Définissez la valeur de surveillance de la plage de mouveme	ent pour chaque articulation.
5.1	J1	Définissez la valeur de surveillance de la plage de mouvement pour chaque articulation.	-
5.2	J2	Réglage de la valeur de surveillance de la plage de fonctionnement pour l'axe J2	-
5.3	J3	Réglage de la valeur de surveillance de la plage de fonctionnement pour l'axe J3	-
5.4	J4	Réglage de la valeur de surveillance de la plage de fonctionnement pour l'axe J4	-
5.5	J5	Réglage de la valeur de surveillance de la plage de fonctionnement pour l'axe J5	Il ne peut être défini que pour un robot 6 axes.
5.6	J6	Réglage de la valeur de surveillance de la plage de fonctionnement pour l'axe J6	Il ne peut être défini que pour un robot 6 axes.

Numéro	Nom	Fonction	Notes
А	Minimum (impulsion)	Réglage de la valeur minimale de la plage limite	-
В	Maximum (impulsion)	Réglage de la valeur maximale de la plage limite	-
С	-	Affichage de la plage minimale acceptable	-
D	-	Affichage de la plage maximale acceptable	-
Е	Minimum (articulation)	Affichage de la plage minimale acceptable	0 [impulsion] s'affiche sous la forme 0 [°].
F	Maximum (articulation)	Affichage de la plage maximale acceptable	0 [impulsion] s'affiche sous la forme 0 [°].

4.3.6 Visualiseur SLP

Il vous permet de créer un modèle 3D pour visualiser les zones surveillées et la plage de surveillance du robot modifiées dans le Gestionnaire des fonctions de sécurité pour vérifier les paramètres.

Cliquez sur le bouton [Start SLP Viewer] pour démarrer le visualiseur SLP. Lorsque le visualiseur SLP est en cours d'exécution, cliquez sur le bouton [Start SLP Viewer] pour mettre à jour l'affichage.





Numéro	Nom	Fonction	Notes
1	Section d'affichage du modèle 3D	Visualisation de la zone de sécurité réglementée et de la plage de surveillance du robot	Il n'y a pas de fonction de détection de collision.
2	Panneau d'opération de la plage de surveillance du robot	Sélectionnez la zone de surveillance de l'axe du robot à visualiser	-
3	Panneau d'opération de la zone de sécurité réglementée	Sélectionnez la zone de sécurité à visualiser	-

Articulations du robot en mouvement

Faites glisser les articulations du robot pour déplacer chaque articulation du robot. Les articulations sélectionnées sont affichées en bleu.

Changement de point de vue

Faites glisser l'écran d'affichage du modèle 3D avec le bouton gauche de la souris pour faire pivoter le point de vue. Faites glisser l'écran d'affichage du modèle 3D avec le bouton droit de la souris pour déplacer le point de vue vers le haut, le bas, la gauche ou la droite.

Zoom avant ou arrière

Utilisez la molette de défilement pour effectuer un zoom avant ou arrière sur l'affichage 3D.

POINTS CLÉS

- Les zones surveillées et la plage de surveillance du robot affichées dans le visualiseur SLP sont les valeurs en cours de modification dans le Gestionnaire des fonctions de sécurité. Les valeurs de réglage peuvent différer de celles de la carte de sécurité.
- La posture du robot affichée au démarrage du visualiseur SLP reflète la posture réelle du robot.
- Le visualiseur SLP n'est pas lié au mouvement réel du robot.

4.3.7 Application des paramètres des fonctions de sécurité

Appliquez les paramètres des fonctions de sécurité que vous avez modifiés à la carte de sécurité.

y Functi	ion Settings	Basic Se	ettings Ve	ersion Info	Maintenance							
bot N	Ionitored	Range	e									
Enter tl monito	he radius o pred positio	of the joi	int monit	toring ran	ge used to determine	the entry into t	he					
	Monitori	ing Rar	nge Radi	lius								
J2		04	(mm)									
13		54	(mm)							J3 J2		
ft Axi Enter ti This se	i s Limitir he limit rar tting is not	ng nge of jo t associa	pint motio ted with	ion. 1 the Robo	t Manager "Range" s	etting.						
ft Axi Enter ti This se	s Limitin he limit rar tting is not Min (pulse) -1128	nge of jo associa	oint motio ited with Max (pulse) 4409	ion. 1 the Robo e) 15476	t Manager "Range" s	etting. Minimum (Joint)	Maximum (Joint)	(4				
ft Axi Enter ti This se	he limit rar tting is not Min (pulse) -2685	nge of jo associa 676	Max (pulse) 4409	ion. 1 the Robo 15476 -1 15156 -1	t Manager "Range" s 1128676 To 44054	etting. Minimum (Joint) 76 -62.000	Maximum (Joint) 242.000	(deg)				
ft Axi Enter ti This se J1 J2	is Limitin he limit rar tting is not Min (pulse) -11280 -2685	nge of jo associa 676 156	oint motio ited with Max (pulse) 4405 2685	ion. 1 the Robo 15476 -1 15156 -2	t Manager "Range" s 1128676 To 44054 2685156 To 26851!	etting. Minimum (Joint) 76 -62.000 56 -147.500	Maximum (Joint) 242.000 147.500	(deg) (deg)		J2 J4		
It Axi Enter tl This se J1 J2 J3	is Limitin he limit rar tting is not Min (pulse) -1128 -2685 -1802	1g nge of jo associa 676 156 240	oint motio ited with Max (pulse) 4409 2689	ion. 1 the Robo 15476 -1 15156 -2 0 -1 19190	t Manager "Range" s 1128676 To 44054 2685156 To 26851 1802240 To 0	etting. Minimum (Joint) 76 -62.000 56 -147.500 -330.000	Maximum (Joint) 242.000 147.500 0.000	(deg) (deg) (mm)	J1	J2 J4		
It Axi Enter ti This se J1 J2 J3 J4	s Limitir he limit rar titing is not (pulse) -11280 -2685 -18020 -1668	1 g nge of jc : associa 676 156 240 189	oint motio tted with Max (pulse) 4409 2689 1668	ion. 1 the Robo 15476 -1 15156 -2 0 -1 18189 -1	t Manager "Range" s 1128676 To 440543 2685156 To 268519 1802240 To 0 1668189 To 166818	etting. Minimum (Joint) 76 -62.000 -62.000 -147.500 -330.000 39 -360.000	Maximum (Joint) 242.000 147.500 0.000 360.000	(deg) (deg) (mm) (deg)	IL	12 14	ει	
It Axi Enter th This ser J1 J2 J3 J4 J5	S Limitir he limit rar titing is not (pulse) -1128 -2685 -1802 -1802	nge of jc associa 676 156 240 189 0	oint motic ted with Max (pulse) 4409 2689 1668	ion. the Robo 15476 - 1 15156 - 2 0 - 1 8189 - 1	t Manager "Range" s 1128676 To 440543 2685156 To 268519 1802240 To 0 1668189 To 166818	etting. Minimum (Joint) 76 -62.000 -147.500 -330.000 360.000 0.000	Maximum (Joint) 242.000 147.500 0.000 360.000	(deg) (deg) (mm) (deg)	JI	12 14	↓13	
It Axi Enter th This ser J1 J2 J3 J3 J4 J5 J6	s Limitir he limit ran tting is not (pulse) -1128/ -2685 -1802/ -1802/ -1668	ng of jc associa 676 156 240 189 0	oint motic Ited with Max (pulse) 4409 2689	ion. a the Robo e) 155476 -1 15556 -2 0 -1 8189 -1 0 0	t Manager "Range" s 1128676 To 44054 2685156 To 26851 1802240 To 0 1668189 To 166818	etting. Minimum (Joint) 76 -62.000 -330.000 -330.000 0.000 0.000	Maximum (loint) 242.000 147.500 0.000 360.000 0.000 0.000	(deg) (deg) (mm) (deg) (deg)	JI	JZ J4	Et	
It Axi Enter th This ser J1 J2 J2 J3 J4 J5 J6	is Limitin he limit rar tting is not (pulse) -1128/ -2685 -1802/ -1668	ng of jc associa 676 156 240 189 0	oint motic ted with Max (pulse) 440: 268: 1668	ion. a the Robo 15476 -1 15156 -2 0 -1 18189 -1 0 0	t Manager "Range" s 1128676 To 44054 2685156 To 26851! 1802240 To 0 1668189 To 166818	etting. Minimum (Joint) 76 -62.000 -330.000 39 -360.000 0.000 0.000	Maximum (Joint) 242.000 147.500 0.000 360.000 0.000	(deg) (deg) (mm) (deg) (deg)	,	JZ J4	Ĵ Ĵ J3	
J1 [J2] J3] J4] J5 [fety B Click C	is Limitin he limit rar tting is not (pulse) -11280 -2685 -18022 -1668 Board Co	19 nge of jc associa 676 156 240 189 0	nicatio	ion. the Robo e) 1/5476 -1 1/5156 -2 0 -1 1/8189 -1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	t Manager "Range" s 1128676 To 44054 2685156 To 26851! 1802240 To 0 1668189 To 166818 etv functions.	etting. Minimum (Joint) 76 -62.000 -330.000 -330.000 0.000 0.000	Maximum (Joint) 242.000 147.500 0.000 360.000 0.000 0.000	(deg) (deg) (deg) (deg) (deg)	37	JZ J4	→ ¹ 3	
J1 [] J2 [] J3 [] J4 [] J5 [] J6 [] fety B Click Coll	is Limitin he limit rar tting is not (pulse) -1128/ -2685 -1802/ -1802/ -1668 Board Cc onfirm and	nge of joc associa 676 240 189 0 189 0	Max (pulse) 4405 2685 1668 nication	ion. the Robo e) 15476 -1 15156 -2 0 -1 8189 -1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	t Manager "Range" s 1128676 To 44054: 2685156 To 26851! 1802240 To 0 1668189 To 166818 ety functions.	etting. Minimum (Joint) 76 -62.000 -330.000 -330.000 0.000 0.000	Maximum (Joint) 242.000 147.500 0.000 360.000 0.000	(deg) (deg) (mm) (deg) (deg) (deg)	J1	JZ J4	D ↓13	

Numéro	Nom	Fonction	Notes
1	Confirmer	Envoyer les paramètres des fonctions de sécurité à la carte de sécurité et afficher les valeurs de réponse de la carte de sécurité	Modifiez les éléments nécessaires avant de sélectionner cette option.
2	Appliquer	Appliquer les paramètres des fonctions de sécurité à la carte de sécurité	Assurez-vous qu'il n'y a aucune anomalie dans les valeurs de réponse avant de sélectionner cette option.
3	Annulation	Annuler les modifications	Si vous cliquez sur [Annuler] après avoir cliqué sur [Confirmer], les modifications seront annulées et le contrôleur de robot redémarrera.

4.4 Paramétrage du mode simulation

Lorsque le mode simulation est activé, le contrôleur de robot peut être exécuté sans le connecter à un manipulateur.

Le Gestionnaire des fonctions de sécurité fournit les paramètres du mode simulation pour le contrôleur de robot et la carte de sécurité.

Lors du basculement entre l'activation et la désactivation du mode simulation, la relation entre le fonctionnement du robot et le fonctionnement des fonctions de sécurité par la carte de sécurité est la suivante :

Paramètres du mode simulation	Fonctionnement du robot	Fonctions de sécurité
Activé	Arrêté	Arrêté
Désactivé	En fonctionnement*	En fonctionnement

*: faites attention au fonctionnement du robot.

Réglage du mode simulation

Dans l'onglet [Param. des fct de sécurité], sélectionnez [Activer le mode simulation].

Safety Function Manag	er													—			
afety Function Settings The temporary s	Basic Settings ettings are a	Version	n Info Main o the safet	tenance y board.													
Dry Run																	î
"Enable Dry Run"	changes dr	y run foi	hoth the	controller	and the s	afety hoar	d										Ī
When dry run is	enabled, rob	ot contr	ol by the c	ontroller a	and monit	toring by t	he safety	board are	disabled	l.							
🗌 Enable Dry	run																
Safety Inputs																	Î
There are restrictio ESTOP : emergency	ns on the co / stop. SG : p	ombinatio	on of assig e stop.	nments fo	r a safety	input. If tl	he intend	ed setting	cannot k	pe perf	ormed	l, canc	el the a	ssignec	func	tion.	
				Saf	ety Func	tion Opti	ons										
	ESTOP	SG	SLS_1	SLS_2	SLS_3	SLP_A	SLP_B	SLP_C									
SAFETY_IN1																	
SAFETY_IN2		~															
SAFETY_IN3																	
SAFETY_IN4																	
SAFETY_IN5																	
afety Outputs																	ļ
fety Outputs																	
Assign conditions f Each signal become	or satety bo es active wh	ard outp en one o	outs. or more co	nditions a	re met.												
STO : Safe Torque (Off. EP_RC : e	emergen	cy stop on	robot cor	ntroller po	ort. EP_TP :	emergen	cy stop on	TP. EN_S	SW : en	nabling	g swite	h on TP	SLS_T	: SLS	on	
Toolog poodo LLL	1 I N I N 000 10																

🖋 POINTS CLÉS

- Les paramètres des fonctions de sécurité ne peuvent pas être modifiés tant que le mode simulation n'est pas désactivé. Cependant, les valeurs définies des paramètres des fonctions de sécurité sont conservées.
- Le mode simulation ne peut pas être défini avec EPSON RC+ pour un contrôleur de robot équipé de fonctions de sécurité.

4.5 Envoi des paramètres des fonctions de sécurité sous forme de texte

Pour envoyer les paramètres des fonctions de sécurité configurés au contrôleur de robot sous forme de texte, implémentez le programme SPEL comme indiqué dans l'exemple ci-dessous.

```
Function main
Integer fileNum, i, j
fileNum = FreeFile
WOpen "c:\EpsonRC70\SFParam.csv" As #fileNum
' Outputs parameters acquired by the SF_GetParam$ function as text
Print #fileNum, "index,value"
For i = 1 To 7
Print #fileNum, Str$(i) + "," + SF_GetParam$(i)
Next i
' Outputs parameters acquired by the SF_GetParam function as text
Print #fileNum, "index,value"
For j = 1 To 174
Print #fileNum, Str$(j) + "," + Str$(SF_GetParam(j))
Next j
Close #fileNum
```

Fend

Pour plus d'informations sur la fonction SF_GetParam\$, qui renvoie les paramètres des fonctions de sécurité et sur la fonction SF_GetParam (indice correspondant à chaque paramètre de fonction de sécurité), reportez-vous au manuel suivant.

« Référence du langage EPSON RC+ »

4.6 Maintenance de la carte de sécurité

Vous pouvez rétablir les réglages d'usine par défaut des paramètres des fonctions de sécurité et modifier le mot de passe de la carte de sécurité.

4.6.1 Restauration des paramètres d'usine par défaut

Cette fonction restaure les paramètres des fonctions de sécurité définis sur la carte de sécurité à leurs réglages d'usine par défaut.

1. Sur l'écran [Maintenance], sélectionnez [Val. par défaut] pour afficher l'écran Paramètres des fonctions de sécurité avec les valeurs par défaut ajoutées.



2. Utilisez l'option [Confirmer] ou [Appliquer] pour utiliser les paramètres des fonctions de sécurité définis en usine pour la carte de sécurité.

Safety Board Communications			
Click Confirm and then Apply to set the safety functions.			
	Confirm	Apply	Cancel

🖋 POINTS CLÉS

Cette fonction ne change pas le mot de passe. Pour en savoir plus sur la modification du mot de passe, reportezvous à la section suivante.

Modification du mot de passe

4.6.2 Modification du mot de passe

Cette fonction permet de modifier le mot de passe sur la carte de sécurité.

- Le mot de passe doit être modifié par le responsable de la sécurité.
- 1. Sur l'écran [Maintenance], sélectionnez [Mot de passe].

Safety Function Manager	-	×
Safety Function Settings Basic Settings Versio	n Info Maintenance	
Maintenance		
Defaults	Recall factory default settings (excluding the password).	
Password	Change safety board password.	

 Saisissez le mot de passe actuel dans [Mot de passe actuel] et le nouveau mot de passe que vous souhaitez définir dans [Nv mot de passe] et [Confirm Password], puis cliquez sur [Mettre à jour]. Le contrôleur de robot redémarre.

Safety Board Password Setting	ng	×
Current Password New Password Confirm Password	******** ******** ****	
	Cancel	Update

✔ POINTS CLÉS

Le mot de passe doit comporter huit caractères ou plus, mais pas plus de 15 caractères. Les caractères pouvant être utilisés sont les suivants :

```
Caractères alphabétiques majuscules demi-chasse : A à Z
Caractères alphabétiques minuscules demi-chasse : a à z
Chiffres demi-chasse : 0 à 9
Symboles demi-chasse : (espace) ! " # $ % & ' ( ) * + , - . / : ; < = > ? @ [ ] ^ { | } ~
```

3. Une fois le contrôleur de robot redémarré, démarrez le Gestionnaire des fonctions de sécurité.

🖋 POINTS CLÉS

- Si un mot de passe incorrect est saisi trois fois, le Gestionnaire des fonctions de sécurité s'arrête et le contrôleur de robot redémarre. À ce stade, les paramètres ne sont pas modifiés.
- Le mot de passe est toujours requis lors de l'utilisation du Gestionnaire des fonctions de sécurité. Veuillez le conserver dans un endroit sûr afin de ne pas l'oublier.
- Si vous devez réinitialiser le mot de passe, contactez votre responsable de la sécurité ou le fournisseur.

4.6.3 Restauration des paramètres enregistrés (sauvegardés)

Procédure de restauration

Une restauration peut être effectuée à l'aide de [Restauration du contrôleur] dans EPSON RC+.

ATTENTION

Veillez à effectuer la restauration sur le même contrôleur de robot pour lequel la sauvegarde des données a été effectuée. De plus, ne réécrivez pas le contenu des données de sauvegarde. Le fonctionnement du système robotisé ne peut pas être garanti si une restauration est effectuée à l'aide des données d'un autre contrôleur de robot ou avec des données réécrites.

- 1. Dans le menu EPSON RC+, sélectionnez [Outils] [Contrôleur] pour afficher la boîte de dialogue [Outils du contrôleur].
- 2. Cliquez sur le bouton [Restauration du contrôleur...] pour afficher la boîte de dialogue [Browse For Folder].
- Spécifiez le dossier dans lequel les données de sauvegarde sont stockées.
 B_RC700-E_Numéro de série_Date et heure de la sauvegarde Exemple : B_RC700-E_12345_2011-04-03_092941
- 4. Cliquez sur le bouton [OK] et sélectionnez [Configuration carte de sécurité]. Pour en savoir plus sur les autres éléments de sélection, reportez-vous au manuel suivant. « Guide de l'utilisateur d'EPSON RC+ »



5. Cliquez sur le bouton [OK] et restaurez les paramètres de la fonction de sécurité.

 Restaurez les données de sauvegarde enregistrées dans la sauvegarde des paramètres du contrôleur de robot sur le même système.

Si vous essayez de restaurer les informations d'un autre système, la boîte de dialogue d'avertissement suivante s'affiche.

EPSON R	C+ 7.0	×
?	Warning: The serial number of the backup data does not match the current controller serial number. Robot calibration values will be overwritten and will need to be corrected.	
	Continue?	
	Yes No	3

Sauf dans des cas particuliers tels que le remplacement d'un contrôleur de robot, cliquez sur le bouton [Non].

 La restauration des données de sauvegarde d'un système avec des options de fonctions de sécurité activées vers un système avec des options de fonctions de sécurité désactivées ne définit pas les fonctions des options.

4.7 Réinitialisation du robot lorsqu'il est arrêté en raison d'une fonction de sécurité

Si le robot s'est arrêté en raison d'une fonction de sécurité, il doit être réinitialisé dans un état lui permettant de fonctionner à nouveau. Reportez-vous aux sections « Réinitialisation » ci-dessous et réinitialisez le robot.

- Si le robot s'est arrêté en raison d'une entrée de sécurité : Exemple d'utilisation des fonctions des entrées de sécurité
- Si le robot s'est arrêté en raison de la vitesse limitée de sécurité (SLS) : Exemple d'utilisation de la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS)
- Si le robot s'est arrêté en raison de la limite d'angle d'articulation : Exemple d'utilisation de la fonction Limite d'angle d'articulation
- Si le robot s'est arrêté en raison de la position limitée de sécurité (SLP) : Exemple d'utilisation de la fonction Position limitée de sécurité (SLP)
- Si le robot s'est arrêté en raison de la limitation d'axe souple : **Exemple d'utilisation de la fonction Limitation d'axe** souple

5. Exemple d'utilisation des fonctions de sécurité

Cette section décrit comment utiliser chaque fonction de sécurité à l'aide d'un simple exemple. Pour une description détaillée de chaque fonction, reportez-vous à l'écran du Gestionnaire des fonctions de sécurité.

5.1 Environnement requis pour vérifier le fonctionnement

L'environnement requis pour vérifier le fonctionnement est décrit ci-dessous.

Configuration des équipements et applications

Veuillez préparer les équipements et applications ci-dessous :

- Manipulateur : série GX-B, série C-B
- Contrôleur de robot : RC700-E
- PLC de sécurité
- Pour les modèles GX4-B/GX8-B : PC sur lequel le programme EPSON RC+7.0 version 7.5.4 ou une version ultérieure est installé

Pour les modèles GX10-B/GX20-B : PC sur lequel le programme EPSON RC+7.0 version 7.5.4A ou une version ultérieure est installé

Pour les modèles C4-B/C8-B/C12-B : PC sur lequel le programme EPSON RC+7.0 version 7.5.4C ou une version ultérieure est installé

- Interrupteur d'arrêt d'urgence
- Pupitre d'apprentissage*

*: peut être utilisé lors de l'utilisation des fonctions Position limitée de sécurité (SLP) et Limitation d'axe souple.

Équipements et méthodes de câblage



Pour en savoir plus sur les méthodes de connexion spécifiques, reportez-vous au manuel suivant. « Manuel du contrôleur de robot RC700-E »

5.2 Exemple d'utilisation des fonctions des entrées de sécurité

Un exemple d'utilisation des entrées de sécurité est décrit ci-dessous.

Dans cet exemple, une fonction Arrêt d'urgence (ESTOP) est affectée à SAFETY_IN1, un interrupteur d'arrêt d'urgence est connecté au port SAFETY_IN1 et l'interrupteur d'arrêt d'urgence est actionné pour confirmer l'entrée de sécurité.

Procédure de réglage

Suivez la procédure ci-dessous pour définir les paramètres des fonctions de sécurité.

1. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Configuration] - [Configuration du système], puis démarrez le Gestionnaire des fonctions de sécurité sous [Contrôleur] - [Fonctions de sécurité].

ools Setup Window Heln	system Configuration	? ×
Porting Tennor Tengy Port to Controller Communications Port to Configuration Preferences Options		Close Apply Restore

2. Pour [SAFETY_IN1], sélectionnez [ESTOP].

	anablad rol	ry run for	both the o	controller	and the s	afety boar	d. he safety	hoard are	isabled
Enable Drv	run	Jot conta	or by the c	ontroller		oning by t	ne salety	board are	isabled.
fata lamata	- Carr								
afety Inputs									
Assign the function	s to be ena	bled for	each safet	/ board in	put.				
SLS 1, 2, 3, SLP A, F	B, C require	the safet	v function	option to	be enable	ed. If these	e are enab	led, you c	n set safety outputs and monitoring their status.
There are restrictio	ns on the co	mbinati	on of assig	nments fo	r a safety	input. If t	he intende	ed setting	annot be performed, cancel the assigned function.
FSTOP - emergency	ston SG · i	protective	ston	ninents io	n a salety	mput n u	ie interior	eu setting i	annot be performed, cancer the assigned function.
	51001001		- stop.						
				Saf	ety Func	tion Opti	ons		
	FSTOP	SG	SLS_1	SLS_2	SLS_3	SLP_A	SLP_B	SLP_C	
SAFETY IN1	~								
57.4 ET 1_1141									
SAFETY_IN2		\checkmark							
SAFETY_IN2 SAFETY_IN3									
SAFETY_IN2 SAFETY_IN3 SAFETY_IN4									
SAFETY_IN2 SAFETY_IN3 SAFETY_IN4 SAFETY_IN5									
SAFETY_IN2 SAFETY_IN3 SAFETY_IN4 SAFETY_IN5									
SAFETY_IN2 SAFETY_IN3 SAFETY_IN4 SAFETY_IN5									
SAFETY_IN2 SAFETY_IN3 SAFETY_IN4 SAFETY_IN5 fety Outputs									

3. Appliquez les paramètres.

Vérification du fonctionnement

Suivez la procédure ci-dessous pour vérifier le fonctionnement.

1. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Outils] - [I/O Monitor], puis sélectionnez [Carte de sécurité].

anudra v	iew Custom View I	Survey Dodru		
Safety Bo	ard			
Inputs	and Outputs:	States		
Statu	Signal	Statu	Signal	
0	SAFETY_IN1	0	SLS_1	
0	SAFETY_IN2	0	SLS_2	
0	SAFETY_IN3	0	SLS_3	
0	SAFETY_IN4	0	SLP_A	
0	SAFETY_IN5	0	SLP_B	
0	SAFETY_OUT1	0	SLP_C	
0	SAFETY_OUT2	۲	SLP_J	
0	SAFETY_OUT3	0	FAIL	

2. Appuyez sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence connecté à l'entrée SAFETY_IN1 pour activer la fonction d'arrêt d'urgence.

Comme les entrées de sécurité utilisent une logique négative, le niveau Bas (0 V) correspond à l'état activé.

3. Vérifiez que l'entrée SAFETY_IN1 s'allume (blanc).

tandard V Safety Bo	fiew Custom View 1 hard	Satety Board		
Inputs	and Outputs:	States:		
Statu	Signal	Statu	Signal	
0	SAFETY_IN1	0	SLS_1	
÷	UMI ET LINE	0	SLS_2	
0	SAFETY_IN3	0	SLS_3	
0	SAFETY_IN4	0	SLP_A	
0	SAFETY_IN5	0	SLP_B	
0	SAFETY_OUT1	0	SLP_C	
0	SAFETY_OUT2	۲	SLP_J	
0	SAFETY_OUT3	0	FAIL	

- 4. Confirmez que [Arrêt d'Urgence] affiché dans le coin inférieur droit d'EPSON RC+ s'allume.
- 5. Relâchez l'interrupteur d'arrêt d'urgence connecté à l'entrée SAFETY_IN1 pour désactiver la fonction d'arrêt d'urgence.
- 6. Vérifiez que la sortie SAFETY_IN1 s'éteint (vert).

afety Bo	ard			
Inputs	and Outputs:	States:		
Statu	Signal	Statu	Signal	
۲	SAFETY_IN1		SLS_1	
÷		0	SLS_2	
0	SAFETY_IN3	0	SLS_3	
0	SAFETY_IN4	0	SLP_A	
0	SAFETY_IN5	0	SLP_B	
0	SAFETY_OUT1	0	SLP_C	
0	SAFETY_OUT2	۲	SLP_J	
0	SAFETY_OUT3	0	FAIL	
0	SAFETY_0013	0	FAIL	

Réinitialisation

Suivez la procédure ci-dessous pour réinitialiser l'état d'arrêt d'urgence.

- 1. Relâchez l'interrupteur d'arrêt d'urgence.
- 2. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Gestionnaire robot] [Panneau de contrôle], puis effectuez l'opération de réinitialisation des erreurs.
- 3. Confirmez que [Arrêt d'Urgence] affiché dans le coin inférieur droit d'EPSON RC+ s'éteint.

5.3 Exemple d'utilisation des fonctions des sorties de sécurité

Un exemple d'utilisation des sorties de sécurité est décrit ci-dessous.

Dans cet exemple, la fonction Couple de sécurité désactivé (STO) est affectée à SAFETY_OUT1. En actionnant l'interrupteur d'arrêt d'urgence utilisé pour vérifier l'entrée de sécurité, la sortie de sécurité est confirmée par l'état de l'affichage SAFETY_OUT1 au niveau de l'onglet Carte de sécurité dans le moniteur d'E/S.

Procédure de réglage

Suivez la procédure ci-dessous pour définir les paramètres des fonctions de sécurité.

1. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Configuration] - [Configuration du système], puis démarrez le Gestionnaire des fonctions de sécurité sous [Contrôleur] - [Fonctions de sécurité].

cols Setup Window Help Image: Setup PC to Controller Communications Image: Setup Image: System Configuration Image: System Configuration Image: System Configuration Image: System Configuration	System Configuration	? × Close Apply 4.01 Restore
	Remote Control Res22 TCP / IP Conveyor Encoders Safety Function Manager Safety Functions Sofety Functions Sofety Functions	

2. Pour [SAFETY_OUT1], sélectionnez [STO].

afety Inputs														
afety Inputs														
Assign the functio SLS_1, 2, 3, SLP_A, There are restriction ESTOP : emergeno	ns to be enal B, C require ons on the co y stop. SG : p	bled for (the safet ombination protective	each safety y function on of assig e stop.	y board in option to nments fo	put. be enable r a safety	ed. If these input. If tl	e are enab he intende	led, you c ed setting	an set saf cannot be	ety outp e perfori	outs and med, ca	l monitor ncel the a	ing their s assigned f	tatus. unction
				Saf	ety Func	tion Opti	ons							
	ESTOP	SG	SLS_1	SLS_2	SLS_3	SLP_A	SLP_B	SLP_C						
SAFETY_IN1	~													
SAFETY_IN2		~												
SAFETY_IN3														
SAFETY_IN4														
SAFETY_IN5														
afety Outputs														
afety Outputs fety Outputs														
afety Outputs fety Outputs Assign conditions Each signal becon STO : Safe Torque teach mode. SLS_	for safety bo nes active wh Off. EP_RC : 6 12 : SLS on Te	ard outp en one o emergen est_T2 mo	outs. or more co cy stop on ode.	nditions a robot cor	re met. htroller po	rt. EP_TP :	emergen	cy stop or	TP: EN_S	W : enat	oling sw	itch on Ti	P. SLS_T : !	SLS on

3. Appliquez les paramètres.

Vérification du fonctionnement

Suivez la procédure ci-dessous pour vérifier le fonctionnement.

- 1. Appuyez sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence.
- 2. Confirmez que [Arrêt d'Urgence] affiché dans le coin inférieur droit d'EPSON RC+ s'allume.

3. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Outils] - [I/O Monitor], puis sélectionnez l'onglet [Carte de sécurité] et vérifiez que la sortie SAFETY OUT1 s'allume (blanc).

Standard V Safety Bo	iew Custom View 1 Sate ard	ty Board		
Inputs a	and Outputs:	States:		
Statu	Signal	Statu	Signal	
0	SAFETY_IN1	0	SLS_1	
0	SAFETY_IN2	0	SLS_2	
0	SAFETY_IN3	0	SLS_3	
0	SAFETY_IN4	0	SLP_A	
0	SAFETY_IN5	0	SLP_B	
0	SAFETY_OUT1	0	SLP_C	
0	SAFETY_OUT2	۲	SLP_J	
0	SAFETY_OUT3	0	FAIL	

- 4. Relâchez l'interrupteur d'arrêt d'urgence.
- 5. Vérifiez que la sortie SAFETY_OUT1 s'éteint (vert).

Standard V	fiew Custom View 1	Safety Board		
Safety Bo	ard			
Inputs	and Outputs:	States		
Statu	Signal	Statu	Signal	
۲	SAFETY_IN1	0	SLS_1	
0	SAFETY_IN2	0	SLS_2	
0	SAFETY_IN3	0	SLS_3	
0	SAFETY_IN4	0	SLP_A	
0	SAFETY IN5	0	SLP_B	
۲	SAFETY_OUT1	0	SLP_C	
0	SAFETY_OUT2	۲	SLP_J	
0	SAFETY_OUT3	0	FAIL	

Réinitialisation

Suivez la procédure ci-dessous pour réinitialiser l'état d'arrêt d'urgence.

- 1. Relâchez l'interrupteur d'arrêt d'urgence.
- 2. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Gestionnaire robot] [Panneau de contrôle], puis effectuez l'opération de réinitialisation des erreurs.
- 3. Confirmez que [Arrêt d'Urgence] affiché dans le coin inférieur droit d'EPSON RC+ s'éteint.

5.4 Exemple d'utilisation de la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS)

Un exemple d'utilisation de la vitesse maximale de la fonction Vitesse limitée de sécurité (SLS) est décrit ci-dessous. Dans cet exemple, SLS_1 est affecté à SAFETY_IN3 et la vitesse maximale de SLS_1 est réglée sur 1000 [mm/sec].

Procédure de réglage

Suivez la procédure ci-dessous pour définir les paramètres des fonctions de sécurité.

1. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Configuration] - [Configuration du système], puis démarrez le Gestionnaire des fonctions de sécurité sous [Contrôleur] - [Fonctions de sécurité].

ools Setup Window Help	System Configuration	? ×
Controller Communications Configuration Preferences Options	Controller General Configuration Preferences Smidator Brobots Product / Outputs Reporte Control Product / Outputs Reporte Control Safety Functions Safety Functions Safety Functions Safety Functions Safety Functions Safety Functions	Close Apply Restore

2. Pour [SAFETY_IN3], sélectionnez [SLS_1].

Safety Function Manage	er								- 0	×
Safety Function Settings	Basic Settings	Version	Info Main	tenance						
Safety Function	n Setting	s								^
 Edit safety functi Click Confirm in ' The safety functi Make sure that th The response val Click Apply in 'Sa The temporary sa 	on paramete "Safety Boar on paramete he set value lues from th afety Board ettings are a	ers. of Comm ers are se and the e safety Commur upplied to	unications ent to the f response v board are (nications". o the safet	". emporary /alue mate displayed y board.	r area of th ch. in the safe	he safety b ety functio	ooard. In manag	er.		
Dry Run										
"Enable Dry Run"	changes dr	y run for	both the o	ontroller	and the sa	afety boar	d.			
When dry run is e	enabled, rob	ot contr	ol by the c	ontroller a	and monit	oring by t	he safety	board are	disabled.	
Enable Dry	run									
Safety Inputs										
Assign the function SLS_1, 2, 3, SLP_A, E There are restriction ESTOP : emergency	s to be enal 3, C require ns on the co stop. SG : p	oled for o the safet mbinatio protective	each safety y function on of assig e stop.	option to nments fo	put. be enable r a safety	ed. If these input. If th	e are enab ne intende	oled, you c ed setting	an set safety outputs and monitoring their status. cannot be performed, cancel the assigned function.	
				Saf	ety Funct	tion Opti	ons			
	ESTOP	SG	SLS_1	SLS_2	SLS_3	SLP_A	SLP_B	SLP_C		
SAFETY_IN1	✓									
SAFETY_IN2		<u>~</u>								
SAFETY_IN3										
SAFETY_IN4										
SAFETY_IN5										
										~

3. Pour le décalage TCP, saisissez [X_TCP:0mm], [Y_TCP:0mm] et [Z_TCP:0mm].

Dans cet exemple, la confirmation est effectuée sans la main. Si 0 mm est saisi pour tous les décalages TCP, un message d'avertissement s'affiche lorsque vous cliquez sur le bouton [Confirmer]. Cependant, vous pouvez continuer tel quel.

4. Pour [SLS_1], saisissez 1000 pour [Vitesse maximale] et 0 pour [Délai], puis sélectionnez [Main].

y Function Set	ttings Bas	ic Settings	Version Info	Mainten	ance										
SAFETY_O	DUT3] [
iety Limit	ed Spe	ed													
P Offset															
Enter the ha	and tip po	sition (fa	rthest part)	in the too	l 0 coord	dinate s	system.								
X_TCP	0	mm													
Y_TCP	0	mm													
Z_TCP	0	mm													
fety Limite	ed Speed														
Set the ma															
24PL UNP ITTAP	the second second second		A.A.A. A.F. AA.A.F.	e ne exiter.	ad lalate	of the	nabat								
	ximum sp	eed and	one or more	e monitor	ed joints	of the	robot.								
Joints : Mor	ximum sp nitor all jo	eed and ints with	one or more the maxim	e monitor um joint s	ed joints peed.	of the	robot.								
Joints : Mor	nitor all jo	eed and ints with	one or more the maxim	e monitor um joint s	ed joints peed.	of the	robot.								
Joints : Mo	ximum sp nitor all jo t Angle L	eed and ints with	one or more the maximi Maximun	e monitor um joint s n Joint A	ed joints peed. nale	of the	10 (x 1	0.1 dec	1)						
Joints : Mo	ximum sp nitor all jo t Angle L	eed and ints with imit	one or more the maximi Maximun	e monitori um joint s n Joint A	ed joints peed. ngle	of the	10 (x	0.1 deç	j)						
Joints : Mo	ximum sp nitor all jo t Angle L	eed and ints with imit	one or more the maximi Maximun	e monitori um joint s n Joint A	ed joints peed. ngle	of the	10 (x Mon	0.1 deç itored	a) Joints						
Joints : Mo	ximum sp nitor all jo t Angle L Maxin	ints with	Maximun eed (mm/s	e monitor um joint s n Joint A Delay	ed joints peed. ngle	J2	10 (x 1 Mon J3	0.1 deg itored J5	a) Joints Hand	Joints	Maxin	num Jo	int Spe	ed (%)	
Joints : Mor	ximum sp nitor all jo t Angle L Maxin	imits with	one or more the maximi Maximum eed (mm/s	e monitori um joint s n Joint A Delay (msee	ed joints peed. ngle / Time c)	J2	10 (x 1 Mon J3	0.1 deg itored J5	a) Joints Hand	Joints	Maxin	num Jo	int Spe	ed (%)	
Joints : Mor	ximum sp nitor all jc t Angle L Maxin	imits with	Maximum Maximum eed (mm/s 250	e monitor um joint s n Joint A Delay) (msee	ed joints peed. ngle / Time c)	J2	III (x IIII) Mon J3	0.1 deg itored J5	a) Joints Hand	Joints	Maxin	num Jo	int Spe 7	ed (%)	
Joints : Mor Joint Joint SLS_T SLS_T2	ximum sp nitor all jo t Angle L Maxin	eed and ints with imit num Spe	Maximum Maximum eed (mm/s 250 250	e monitore um joint s n Joint A Delay (msee	ed joints peed. ngle / Time c)	J2	Mon J3	0.1 deg itored J5	g) Joints Hand	Joints	Maxin	num Jo	int Spe 7 7	ed (%)	
Joints : Mor Joint SLS_T SLS_T2 SLS_1	ximum sp initor all jo t Angle L Maxin	eed and iints with imit num Spe	Maximum Maximum 250 250	e monitore um joint s n Joint A Delay (msee	ed joints peed. ngle / Time c) 0	J2	10 (x 1 Mon J3	0.1 deg itored J5	g) Joints Hand	Joints	Maxin	ot mun	int Spe 7 7 7	ed (%)	
Joints : Mor Joint Joint SLS_T SLS_T2 SLS_1 SLS_2	ximum sp initor all jo t Angle L Maxin	imit swith	Maximun Maximun 250 250 250 250	e monitori um joint s n Joint A Delay (msec	ed joints peed. ngle (r Time c) 0 500	J2	10 (x 1 Mon J3	0.1 deg itored J5	g) Joints Hand	Joints	Maxin	num Jo	int Spe 7 7 7 7	ed (%)	
Joints : Mor Joints : Mor SLS_T SLS_T2 SLS_1 SLS_2 SLS_3	ximum sp initor all jo t Angle L Maxin	num Spe	Maximum Maximum 250 250 250 250 250	e monitori um joint s n Joint A Delay (msec	ed joints peed. ngle / Time c) 0 500 500	J2	IO (X I Mon J3	0.1 deg itored J5	a) Joints Hand	Joints	Maxin	ot mun	int Spe 7 7 7 7 7 7	ed (%)	
Joints : Mor Joints : Mor SLS_T SLS_T SLS_T SLS_1 SLS_2 SLS_3 fety Limit	ximum sp initor all jo t Angle L Maxin	tion	Maximum Maximum 250 250 250 250	e monitori um joint s n Joint A Delay (msec	ed joints peed. ngle / Time c) 0 500 500	J2	Mon J3	0.1 deg itored J5	a) Joints Hand	Joints	Maxin	num Jo	int Spe 7 7 7 7 7	ed (%)	
Joints : Mo Joints : Mo SLS_T SLS_T SLS_T SLS_1 SLS_2 SLS_3 fety Limit stallation P	ximum sp initor all jo t Angle L Maxin Maxin	num Spe	Maximur Maximur 250 250 250 250	e monitori um joint s n Joint A ;) Delay (msee	ed joints peed. ngle / Time c) 0 500 500	J2	Mon J3	0.1 deg itored J5	a) Joints Hand	Joints	Maxin	num Jo	int Spe 7 7 7 7 7	ved (%)	
Joints : Moi Joints : Moi SLS_T SLS_T2 SLS_1 SLS_2 SLS_3 fety Limit stallation P	ximum sp nitor all jo t Angle L Maxin Maxin	tion	Maximur Maximur 250 250 250 250 250	e monitori um joint s n Joint A Delay (msee	ed joints peed. ngle / Time c) 0 500 500	J2	nobot. 10 (x 4 Mon J3 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0.1 deg itored	a) Joints Hand	Joints	Maxin		int Spe 7 7 7 7 7	ed (%)	

5. Appliquez les paramètres.

Vérification du fonctionnement

Suivez la procédure ci-dessous pour vérifier le fonctionnement.

- 1. Allumez l'entrée SAFETY_IN3 (0 V) pour activer la fonction de surveillance de la vitesse.
- 2. Dans EPSON RC+, faites fonctionner le robot à une vitesse de 500 mm/s.

Exemple de programme pour un fonctionnement à 500 mm/s :

```
Function SLS Test 500
    SF LimitSpeedS SLS 1, 500
                                'Sets the speed limit to 500 mm/s when SLS_1 is enabled
    SF LimitSpeedSEnable SLS 1, On 'Enables speed control when SLS 1 is enabled.
       Motor On
    Power Low
    Go Pl
                       'Moves in PTP mode to the operation start position (P1).
    Power High
    Speed 100
    Accel 100, 100
    SF PeakSpeedSClear 'Clears the peak speed value.
    Go P2
    SF PeakSpeedS
                       'Displays the peak speed value.
   Motor Off
```

```
Fend
```

✔ POINTS CLÉS

Les fonctions de sécurité ne fonctionnent pas car la vitesse de fonctionnement est inférieure à la vitesse maximale (1000 mm/s).

3. Dans EPSON RC+, réglez la vitesse sur 1500 mm/s, puis faites fonctionner le robot.

Exemple de programme pour un fonctionnement à 1500 mm/s :

```
Function SLS Test 1500
        SF LimitSpeedS SLS 1, 1500 'Sets the limit speed to 1500 mm/s when SLS 1 is er
    SF LimitSpeedSEnable SLS 1, On 'Enables speed control when SLS 1 is enabled.
   Motor On
    Power Low
    Go Pl
                       'Moves in PTP mode to the operation start position (P1).
    Power High
    Speed 100
    Accel 100, 100
    SF PeakSpeedSClear 'Clears the peak speed value.
    Go P2
    SF_PeakSpeedS
                       'Displays the peak speed value.
   Motor Off
Fend
```

4. Vérifiez qu'un arrêt d'urgence se produit et que le fonctionnement du robot s'arrête.

Réinitialisation

Suivez la procédure ci-dessous pour réinitialiser l'état d'arrêt d'urgence.

- 1. Relâchez l'interrupteur d'arrêt d'urgence.
- 2. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Gestionnaire robot] [Panneau de contrôle], puis effectuez l'opération de réinitialisation des erreurs.
- 3. Confirmez que [Arrêt d'Urgence] affiché dans le coin inférieur droit d'EPSON RC+ s'éteint.

5.5 Exemple d'utilisation de la fonction Limite d'angle d'articulation

L'utilisation de la fonction Limite d'angle d'articulation à l'aide de SLS_1 est décrite ci-dessous.

Dans cet exemple, la fonction SLS_1 est affectée à l'entrée SAFETY_IN3 pour activer la limite d'angle d'articulation. Réglez l'angle d'articulation maximal sur 15 degrés et la vitesse maximale SLS_1 sur 1000 [mm/sec]. Vérifiez que le manipulateur continue de fonctionner tant qu'il ne viole pas l'angle d'articulation maximal et que toute violation de la limite d'angle d'articulation entraîne un arrêt d'urgence.

Pour plus d'informations sur la Limite d'angle d'articulation, reportez-vous à la section suivante. Limite d'angle d'articulation

Procédure de réglage

Suivez la procédure ci-dessous pour définir les paramètres des fonctions de sécurité.

1. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Configuration] - [Configuration du système], puis démarrez le Gestionnaire des fonctions de sécurité sous [Contrôleur] - [Fonctions de sécurité].

ools Setup Window Help P PC to Controller Communications Safety Functions Safety Functions P Preferences Options Configuration Preferences Options Safety Number Vision Safety board installed: Yes Safety board version: Rel.02.00.00.0031 Appl Imputs / Outputs Preferences Outputs Outputs Outputs Safety Function Manager Preferences Safety Functions Safety Functions Safety Function Manager Safety Function Manager Preferences Safety Function Manager	y re		
---	---------	--	--

2. Pour [SAFETY_IN3], sélectionnez [SLS_1].

Safety Function Manage									- D	
Safety Function Settings	Basic Settings	Version	Info Maint	enance						
Safety Function	Setting	s								^
1. Edit safety function	on paramet	ers.								
 Click Confirm in " The safety function 	Safety Boar on paramete	rd Comm ers are se	unications ent to the t	". emporary	area of th	ne safety b	ooard.			
3. Make sure that th	e set value	and the	response v	alue mate	:h. in the cafe	· atv functio		or		
4. Click Apply in "Sa	fety Board	Commur	nications".	isplayed	in the sale	ety functio	minanage	c1.		
The temporary se	ettings are a	pplied to	o the safety	/ board.						
Dry Run										
"Enable Dry Run" When dry run is e	changes dr nabled, rob	y run for ot contr	both the c ol by the c	ontroller ontroller a	and the sa and monit	afety boar oring by t	d. he safety	board are	disabled.	
Enable Drv	run									
Safety Inputs										-
Assign the function:	s to be enal	oled for e	each safety	board in	put.					
SLS_1, 2, 3, SLP_A, B There are restriction	, C require is on the co	the safet	y function	option to ments fo	be enable ir a safety	ed. If these	e are enab he intende	oled, you c ed setting	an set safety outputs and monitoring their status.	
ESTOP : emergency	stop. SG : p	orotective	e stop.		. a surety	input in t				
				Saf	ety Funct	tion Opti	ons			
	ESTOP	SG	SLS_1	SLS_2	SLS_3	SLP_A	SLP_B	SLP_C		
SAFETY_IN1	~									
SAFETY_IN2		~								
SAFETY_IN3										
SAFETY_IN4										
SAFETY_IN5										
										\sim

3. Sélectionnez [Limite d'angle d'articulation].

Lorsque le paramètre [Limite d'angle d'articulation] est sélectionné, le délai [SLS_1] est fixé à 0.

- 4. Saisissez 150 pour [Angle d'articulation max.] et 1000 pour [Vitesse maximale] dans [SLS_1].
- 5. Appliquez les paramètres.

ety Function Set	ttings Bas	sic Settings	Version Info	Maintenar	nce											
SAFETY_C	DUT3															
afety Limit	ed Spe	ed														
CP Offset																
Enter the ha	and tip po	osition (fa	rthest part)	in the tool	0 coor	dinate	system.									
X_TCP	(mm														
Y_TCP	(mm														
Z_TCP	(mm														
afety Limite	ed Speed	4														
Joints : Mo	nitor all j	oints with .imit	the maximu Maximun	um joint sp n Joint An	eed.	of the	150 (x	0.1 deg	3)							
Joints : Mo	nitor all j	oints with .imit	the maximu Maximun	um joint sp n Joint An	eed. Igle		150 (x Mor	0.1 dec	Joints							
Joints : Mo	nitor all ji : Angle I Maxir	oints with .imit num Sp	Maximun Maximun eed (mm/s	um joint sp n Joint An Delay ((msec)	eed. Igle		150 (x Mor J3	0.1 deq nitored J5	Joints Hand	Joints	Maxir	num Jo	oint Spe	eed (%)		
Joints : Mo	nitor all ji Angle I Maxir	oints with .imit num Sp	Maximun Maximun eed (mm/s 250	um joint sp n Joint An Delay (msec)	eed. Igle	J2	150 (x Mor J3	0.1 deg nitored J5	Joints Hand	Joints	Maxir	num Jo	oint Spe 7	eed (%)		
Joints : Mo	nitor all ji : Angle I Maxir	imit	Maximun Maximun eed (mm/s 250 250	um joint sp n Joint An Delay [·] (msec)	eed.	J2	150 (x Mor J3	0.1 deg nitored J5	Joints Hand	Joints	Maxir	num Jo	oint Spe 7 7	eed (%)		
SLS_T SLS_T SLS_T2 SLS_1	nitor all ji : Angle I Maxir	imit num Sp	eed (mm/s 250 250	um joint sp n Joint An Delay ((msec)	igle Time		150 (x Mor J3	0.1 deg nitored J5	Joints Hand	Joints	Maxir	num Jc	oint Spe 7 7 7	eed (%)		
SLS_T SLS_T SLS_1 SLS_2	nitor all j : Angle I Maxir	imit num Sp	eed (mm/s 250 250	um joint sp n Joint An) Delay) (msec)	igle		150 (x Mor J3	0.1 deg nitored J5	Joints Hand	Joints	Maxir	num Jo	oint Spe 7 7 7 7	eed (%)		
SLS_T SLS_T SLS_1 SLS_2 SLS_3	nitor all j : Angle I Maxir	imit mum Sp	eed (mm/s 250 250 1000 250	um joint sp n Joint An) Delay) (msec)	Time		150 (x Mor J3	0.1 deg	Joints Hand	Joints	Maxir	num Jo	7 7 7 7 7 7 7 7	eed (%)		
SLS_T SLS_T SLS_T2 SLS_1 SLS_2 SLS_3 afety Limit	nitor all ji Angle I Maxir ed Pos	imit num Sp	eed (mm/s 250 250 250 250	um joint sp n Joint An) Delay (msec)	Time		150 (x Mor J3	0.1 deg iitored J5	Joints Hand	Joints	Maxir	num Jo	oint Spe 7 7 7 7 7	eed (%)		
SLS_T SLS_T SLS_T SLS_T SLS_1 SLS_2 SLS_3 afety Limit stallation F	nitor all ji Angle I Maxin Maxin	imit num Sp	Maximun Maximun 250 250 250 250	um joint sp n Joint An) Delay (msec)	eed. Igle Time		150 (x Mor J3	0.1 deg hitored	Joints Hand	Joints	Maxir	num Jo	vint Spe 7 7 7 7 7	eed (%)		

Vérification du fonctionnement

Suivez la procédure ci-dessous pour vérifier le fonctionnement.

- 1. Allumez l'entrée SAFETY_IN3 (0 V) pour activer la fonction Limite d'angle d'articulation.
- 2. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Outils] [Gestionnaire robot] [Panneau de contrôle], puis activez le mode.
- 3. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Outils] [Gestionnaire robot] [Déplacement & enseignement], puis réglez [Distance de déplacement] pour l'axe J1 sur 10 degrés.
- 4. Cliquez sur [+J1] pour faire pivoter de 10 degrés à basse vitesse.

Robot: 1, robot	t1, GX8-B653S		ocal: 0 🔻 To	ol: 0 👻 Arm: 0	→ ECP: 0	- 🖻 Σ	000 000 000
Control Panel Jog & Teach Points	Jogging Mode: Joint	✓ Speed:	Low ~	Current Position J1 (deg) 10.000 J4 (deg) 0.000	J2 (deg) 0.000 J5 (deg)	J3 (mm) 0.00 J6 (deg)	00 () World (i) Joint (i) Pulse
Hands Arch Locals Tools	่ง1 > ง1	-J2	+J3 -J3	Current Arm Orient Hand Righty	ation Elbow	Wrist	J1Rag J4Rag J6Rag
Arms Pallets	(⁷ -74	(7 5 2	ر کو 2	Jog Distance J1 (deg) 10.000	J2 (deg) 1.000	J3 (mm) 1.000	Continuous Long Medium
ECP Boxes	+J4 Teach Points	+J5	+J6	1.000	US (deg)	oo (deg)	 Short
Weight	Point File:		Point:				
Inertia	robot1.pts		✓ P0: (und	efined)	~ T	each	Edit

Si la distance de déplacement (angle) est égale ou inférieure à l'angle limite (15 degrés), le moteur reste allumé sans déclencher la fonction de sécurité.

- 5. Réglez [Distance de déplacement] pour l'axe J1 sur 20 degrés.
- 6. Cliquez sur [+J1] pour faire pivoter de 20 degrés à basse vitesse.

Robot: 1, robot1, GX8-8653S Local: 0 Tool: 0 Arm: 0 ECP: 0 Image: Control Panel Jogging Mode: Joint Speed: Low J1 (deg) J2 (deg) J3 (mm) O World Points Image: Jint Speed: Low Image: Jint Speed: Low J1 (deg) J2 (deg) J3 (mm) O World Hands J1 J2 J3 Image: Jint O Vorla O Vorl	🖗 Robot Manag	jer 🗖 🗖
Control Panel Jogging Jog & Teach Mode: Joint · Speed: Low · Ji (deg) J2 (deg) J3 (mm) O World Points Image: Speed: Low · Ji (deg) J2 (deg) J3 (mm) O World Hands J1 J2 J3 Image: Speed: Low · Ji (deg) J3 (mm) O World Hands J1 J2 J3 Image: Speed: Low · Ji (deg) J3 (deg) J6 (deg) Image: Speed: Low · Ji (deg) J4 (deg) J5 (deg) J6 (deg) Image: Speed: Low · Ji (deg) J4 (deg) J5 (deg) J6 (deg) Image: Speed: Low · Ji (deg) J4 (deg) J5 (deg) J6 (deg) Image: Speed: Low · Ji (deg) J4 (deg) J5 (deg) J6 (deg) Image: Speed: Low · Ji (deg) J4 (deg) J5 (deg) J6 (deg) Image: Speed: Low · Ji (deg) J2 (deg) J3 (mm) · Ji (deg) J2 (deg) J3 (mm) · Ji (deg) Low · Ji (deg) Low · Ji (deg) J2 (deg) J3 (mm) · Ji (deg) Low · Ji (deg) J3 (mm) · Ji (deg) Low · Ji (deg) Ja (deg) Ja (mm) · Ji (deg) Low · Ji (deg) Ja (deg) Ja (deg) Ja (deg) Ja (deg) Ja (mm) · Ji (deg) Low · Ji (deg) Ja (deg) Ja (deg) Ja (deg) <td< td=""><td>Robot: 1, robot</td><td>t1, GX8-B653S 🔻 Local: 0 🔻 Tool: 0 💌 Arm: 0 💌 ECP: 0 💌 🛅 💽 🎎</td></td<>	Robot: 1, robot	t1, GX8-B653S 🔻 Local: 0 🔻 Tool: 0 💌 Arm: 0 💌 ECP: 0 💌 🛅 💽 🎎
Points Image: Construction of the second	Control Panel Jog & Teach	Jogging Current Position Mode: Joint Speed: Low J1 (deg) J2 (deg) J3 (mm) O World 30.000 0.000 0.000 0.000 O World
Arch Image: Current Arm Orientation J1Flag Locals +J1 +J2 J3 Tools Image: Current Arm Orientation J1Flag Arms J4 J5 J6 Jag Distance J2 (deg) J3 (mm) Continuous Jag Distance J1 (deg) J2 (deg) J3 (mm) Continuous Jag Distance J1 (deg) J2 (deg) J3 (mm) Continuous Jag Distance J1 (deg) J2 (deg) J6 (deg) Medium Jag Distance J4 (deg) J5 (deg) J6 (deg) Medium Jag Distance J4 (deg) J5 (deg) J6 (deg) Medium Jag Distance J3 Image: Distance Medium Distance Jag Distance J4 (deg) J5 (deg) J6 (deg) Medium Jag Distance Image: Distance Distance Distance Distance Viature Jag Distance Distance Distance Distance Point: Point: Point File: Point: Point File: Point: Inertia Image: Distance	Points Hands	Gli Gli Gli Ji (deg) J5 (deg) J6 (deg) Gli O Pulse J1 J2 +J3 -
Locals +J1 +J2 -J3 India Indi	Arch	Current Arm Orientation
Arms J4 J5 J6 Jog Distance J1 (deg) J2 (deg) J3 (mm) Continuous Pallets J4 J5 J6 J1 (deg) J2 (deg) J3 (mm) Continuous ECP J4 J5 J6 J1 (deg) J2 (deg) J3 (mm) Continuous Boxes J4 J5 J6 Incolo Short Short Planes Teach Points Execute Motion Point: Short Short Weight Point File: Point: reach Teach Edit	Locals	+J1 +J2 -J3 Righty J4Rag J4Rag
Pallets 20.000 1.000 Long ECP +J4 +J5 +J6 J6 (deg) J6 (deg) Medium Boxes 1.000 1.000 Short Short Short Planes Teach Points Execute Motion Short Short Short Weight Point File: Point: robot1.pts Teach Edit	Arms	✓ ✓ Jog Distance J4 J5 J6 J1 (deg) J2 (deg) J3 (mm) ○ Continuous
Horization Horization Boxes Flanes Planes Teach Points Execute Motion Weight Point File: Point: robot1.pts Veight P0: (undefined)	Pallets ECP	20.000 1.000 O Long J4 (deg) J5 (deg) G Medium
Planes Teach Points Execute Motion Weight Point File: Point: Inertia robot1.pts Vielight	Boxes	+J4 +J5 +J6 1.000 O Short
Weight Point File: Point: Inertia robot1.pts P0: (undefined) Teach Edit	Planes	Teach Points Execute Motion
Inertia	Weight	Point File: Point:
	Inertia	robot1.pts V P0: (undefined) V Teach Edit

7. Vérifiez qu'un arrêt d'urgence se produit et que le fonctionnement du robot s'arrête.

Réinitialisation

Suivez la procédure ci-dessous pour réinitialiser l'état d'arrêt d'urgence.

- 1. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Gestionnaire robot] [Panneau de contrôle], puis effectuez l'opération de réinitialisation des erreurs.
- 2. Confirmez que [Arrêt d'Urgence] affiché dans le coin inférieur droit d'EPSON RC+ s'éteint.

5.6 Exemple d'utilisation de la fonction Position limitée de sécurité (SLP)

Un exemple d'utilisation de la fonction Position limitée de sécurité (SLP) est décrit ci-dessous. Dans cet exemple, SLP_A est affecté à SAFETY_IN3 pour confirmer qu'un arrêt d'urgence se produit lorsque le robot entre dans la zone réglementée. Cet exemple utilise le manipulateur SCARA GX8-B653S et le manipulateur 6 axes C4-B901S.

5.6.1 Paramètres Position limitée de sécurité (SLP) pour un manipulateur SCARA

Suivez la procédure ci-dessous pour définir les paramètres des fonctions de sécurité pour la carte de sécurité.

1. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Configuration] - [Configuration du système], puis démarrez le Gestionnaire des fonctions de sécurité sous [Contrôleur] - [Fonctions de sécurité].

cols Setup (Vindow Heip Image: Setup (Vindow Heip) Image: Setup (Vindow Heip) Image: Setup (Vindow Heip) Image: Setup (Vindow Hei		System Configuration	? ×
	ools Setup Window Help Image: PC to Controller Communications Image: PC to Controller Controller Communications Image: PC to Controller Controler Controller Controller Controller Controller Controler	Safety Functions Safety board installed: Yes Safety board version: Rel 02 00 00 0031 General Configuration Preferences Safety board version: Rel 02 00 00 0031 Jan 17 2023 13:54:01 0 Safety board version: Rel 02 00 00 0031 Jan 17 2023 13:54:01 0 Safety Function Manager Safety Function Manager	Close Apply Restore

2. Pour [SAFETY_IN3], sélectionnez [SLP_A].

Safety Function Manage	er								- 🗆	×
Safety Function Settings	Basic Settings	Version	n Info Main	tenance						
Safety Function	n Setting	s								^
 Edit safety functi Click Confirm in The safety functi Make sure that ti The response vai Click Apply in "S: The temporary s 	on paramete "Safety Boar on paramete he set value lues from th afety Board ettings are a	ers. erd Comn ers are s and the e safety Commu upplied t	nunications ent to the response board are nications". o the safet	s*. temporary value mato displayed y board.	r area of ti ch. in the safe	he safety l ety functio	ooard. on manage	er.		ļ
Dry Run										
"Enable Dry Run" When doy run is	changes dr	y run fo	r both the c	controller	and the s	afety boar	d. he safety	board are	disabled	
Enable Drv	run	iot conti	or by the c	ontroller	and monin	toning by t	ne sarety	board are	uisabled.	
Safety Inputs										
Safety Inputs										
Assign the function SLS_1, 2, 3, SLP_A, 1 There are restriction ESTOP : emergency	is to be enai 8, C require ns on the co v stop. SG : p	bled for the safe mbinati protectiv	each safety ty function on of assig e stop.	/ board in option to nments fo	put. be enable ir a safety	ed. If these input. If ti	e are enab he intende	oled, you c ed setting	an set safety outputs and monitoring their status. cannot be performed, cancel the assigned function.	
				Saf	ety Func	tion Opti	ons			
	ESTOP	SG	SLS_1	SLS_2	SLS_3	SLP_A	SLP_B	SLP_C	,	
SAFETY_IN1	<u>~</u>									
SAFETY_IN2		~								
SAFETY_IN3						~				
SAFETY_IN4										
SAFETY_IN5										
										Ŷ

3. Dans [Plage de surveill. du robot], entrez 100 (mm) pour [J2] et 80 (mm) pour [J3].

	on Settings Basic	Settings Version In	fo Maintenance					
							SLP Viewer	
lobot N	Ionitored Rang	je						
Enter ti	he radius of the j	oint monitoring ra	ange used to determine the e	ntry into the monitore	ed position.		44	-
	Monitoring Ra	ange Radius						
J2		100 m	m				400	
J3		80 m	m					Т.
15	_	0 m	m				J3 J2	
J6		0 m	m					
ر oft Axi	s Limiting	0 m	m					
J6 oft Axi Enter ti This se	s Limiting he limit range of tting is not assoc	joint motion.	m bot Manager "Range" setting					
J6 oft Axi Enter ti This set	s Limiting he limit range of tting is not assoc	joint motion. iated with the Rol	m bot Manager "Range" setting.	Minimum(loint)	Maximum/loint			
J6 oft Axi Enter ti This set	s Limiting he limit range of tting is not assoc Min (Pulse) -1128676	joint motion. iated with the Rol Max (Pulse) 4405476	m bot Manager "Range" setting, (-1128676 To 4405476)	Minimum(Joint) -62.000	Maximum(Joint 242.000) (dea)		
J6 oft Axi Enter ti This set J1	s Limiting he limit range of, tting is not assoc Min (Pulse) -1128676 -2685156	joint motion. iated with the Rol Max (Pulse) 4405476 2685156	m bot Manager "Range" setting. (-1128676 To 4405476) (-2685156 To 2685156)	Minimum(Joint) -62.000 -147.500	Maximum(Joint 242.000 147.500) (deg)		44
J6 oft Axi Enter ti This set J1 J2	s Limiting he limit range of, tting is not assoc Min (Pulse) -1128676 -2685156 -928427	o m joint motion. iated with the Rol Max (Pulse) 4405476 2685156 0	m bot Manager "Range" setting (-1128676 To 4405476) (-2685156 To 2685156) (-928427 To M	Minimum(Joint) -62.000 -147.500 -170.000	Maximum(Joint 242.000 147.500) (deg) (deg)	2	.14
J6 oft Axi Enter ti This set J1 [J2 [J3]	s Limiting he limit range of, titing is not assoc -1128676 -2685156 -928427 -1668189	0 m joint motion. iated with the Rol 4405476 2685156 0 1668189	m bot Manager "Range" setting. (-1128676 To 4405476) (-2685156 To 2685156) (-928427 To 0) (-1668190 To 1668190)	Minimum(Joint) -62.000 -147.500 -170.000	Maximum(Joint 242.000 147.500 0.000 260.000) (deg) (deg) (mm)	J2 J1	.14
J6 oft Axi Enter ti This set J1 J2 J3 J4	s Limiting he limit range of, titing is not assoc -1128676 -2685156 -928427 -1668189	o m joint motion. iated with the Rol 4405476 2685156 0 1668189	m bot Manager "Range" setting (-1128676 To 4405476) (-2685156 To 2685156) (-928427 To 0) (-1668189 To 1668189)	Minimum(loint) -62.000 -147.500 -170.000 -360.000	Maximum(Joint 242.000 147.500 360.000) (deg) (deg) (mm) (deg)	32	н.
J6 oft Axi Enter ti This set J1 J2 J3 J4 J5	s Limiting he limit range of, tting is not assoc -1128676 -2685156 -928427 -1668189 0	o m joint motion. iated with the Rol 4405476 2685156 0 1668189	m bot Manager "Range" setting (-1128676 To 4405476) (-2685156 To 2685156) (-928427 To 0) (-1668189 To 1668189)	Minimum(loint) -62.000 -147.500 -170.000 -360.000	Maximum(Joint 242.000 147.500 0.000 360.000 0.000) (deg) (deg) (mm) (deg) (deg)	2 11	м

- 4. Sélectionnez le plan XY dans SLP_A, puis sélectionnez [Mur].
- 5. Cochez les cases pour [X1], [X2], [Y1] et [Y2], puis entrez -700 (mm) pour [X1], 700 (mm) pour [X2], -700 (mm) pour [Y1] et 700 (mm) pour [Y2] comme positions de chaque mur.



6. Vérifiez la plage définie dans le visualiseur SLP.



7. Appliquez les paramètres.

5.6.2 Paramètres Position limitée de sécurité (SLP) pour un manipulateur 6 axes

Suivez la procédure ci-dessous pour définir les paramètres des fonctions de sécurité pour la carte de sécurité.

1. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Configuration] - [Configuration du système], puis démarrez le Gestionnaire des fonctions de sécurité sous [Contrôleur] - [Fonctions de sécurité].

ools Setun Window Heln	🛤 System Configuration	? ×
Setup (vincow resp P-3 PC to Controller Communications P Preferences Options	Startup Controller Configuration Preferences Smulator Proto: Voltputs Prevence Control Proto: Ponoders Safety Functions Safety Functions Safety Functions Safety Functions Safety Functions Safety Functions	Close Apply Restore

2. Pour [SAFETY_IN3], sélectionnez [SLP_A].

safety runction manage	ar .								- 0	
afety Function Settings	Basic Settings	Version	Info Main	tenance						
Safety Function	n Setting	s								
 Edit safety functi Click Confirm in The safety functi Make sure that ti The response val Click Apply in "Si The temporary si 	on paramete "Safety Boar on paramete he set value lues from the afety Board (ettings are a	ers. rd Comm ers are se and the e safety I Commun ipplied to	unications ent to the f response board are lications". o the safet	*. emporary value mate displayed y board.	area of ti h. in the safe	he safety b ety functio	ooard. n manage	er.		
ry Run										
"Enable Dry Run"	changes dr	y run for	both the	ontroller:	and the si	afety boar	d.			
When dry run is	enabled, rob	ot contro	ol by the c	ontroller a	ind monit	oring by t	he safety l	board are	disabled.	
🗌 Enable Dry	run									
afety Inputs										
Safety Inputs										
Assign the function SLS_1, 2, 3, SLP_A, I There are restrictio	is to be enab 8, C require f	bled for e the safet	each safety y function	board in option to	out. be enable	ed. If these	are enab	led your	an set safety outputs and monitoring their status.	
ESTOP : emergency	ns on the co stop. SG : p	mbinatio	on of assig stop.	nments fo	r a safety	input. If th	ne intende	d setting	cannot be performed, cancel the assigned function	ŀ.
ESTOP : emergency	ns on the co / stop. SG : p	mbinatio	on of assig stop.	nments fo Saf	r a safety ety Funct	tion Opti	ne intende	d setting	cannot be performed, cancel the assigned function	l.
ESTOP : emergency	ns on the co stop. SG : p ESTOP	mbinatio protective SG	on of assig stop.	Saf	ety Funct	tion Opti	ons SLP_B	SLP_C	cannot be performed, cancel the assigned function	Ŀ
ESTOP : emergency	ns on the co stop. SG : p ESTOP	SG	on of assig e stop. SLS_1	Saf	ety Funct	tion Opti SLP_A	ons SLP_B	SLP_C	cannot be performed, cancel the assigned function	L.
SAFETY_IN1 SAFETY_IN2	ns on the co y stop. SG : p ESTOP	SG	SLS_1	Saf	ety Funct	tion Opti	ons SLP_B	SLP_C	cannot be performed, cancel the assigned function	L
SAFETY_IN1 SAFETY_IN2 SAFETY_IN3	INS ON THE CO INSTOP ESTOP INSTOP	SG	SLS_1	Saf	ety Funct	tion Opti SLP_A	ons SLP_B	SLP_C	cannot be performed, cancel the assigned function	l.
SAFETY_IN1 SAFETY_IN2 SAFETY_IN3 SAFETY_IN4	ESTOP	SG	SLS_1	SLS_2	ety Funct	tion Opti SLP_A	SLP_B	SLP_C	cannot be performed, cancel the assigned function	L
SAFETY_IN1 SAFETY_IN2 SAFETY_IN3 SAFETY_IN4 SAFETY_IN5	ESTOP	SG	SLS_1	SLS_2	ety Funct	input. If the tion Option of the second seco	SLP_B	SLP_C	cannot be performed, cancel the assigned function	L.

3. Dans [Plage de surveill. du robot], saisissez 99 (mm) pour [J2], 99 (mm) pour [J3], 48 (mm) pour [J5] et 30 (mm) pour [J6].

	nction Manager							-	>
afety Funct	tion Settings Basic S	Settings Version	Info Maintenance						
Robot N	Monitored Rang	je							
Enter t monito	the radius of the jo ored position.	oint monitoring	range used to determine the	entry into the	2		J6 J5 J3/J2		
	Monitoring Ra	ange Radius					J3		
J2	99	(mm)					J2-4		
J3	99	(mm)							
J5	48	(mm)							
10	30	(100.000)							
00	- 1 les 11 les e	(mm)	, 						
Coft Ax Enter t This se	is Limiting the limit range of j atting is not associ Min (nulse)	joint motion. iated with the R Max (rulse)	obot Manager "Range" setting	J. Minimum (loint)	Maximum (loint)				
Coft Ax Enter t This se	is Limiting the limit range of j etting is not assoc Min (pulse) -8102633	(mm) joint motion. iated with the R Max (pulse) 8102633	obot Manager "Range" setting -8102633 To 8102633	J. Minimum (Joint) -170.000	Maximum (Joint) 170.000	(deg)			
Jo Coft Ax Enter t This se J1 J2	is Limiting the limit range of etting is not associ Min (pulse) -8102633 -7626008	(mm) joint motion. iated with the R Max (pulse) 8102633 3098066	obot Manager "Range" setting -8102633 To 8102633 -7626008 To 3098066	Minimum (Joint) -170.000 -160.000	Maximum (Joint) 170.000 65.000	(deg) (deg)	¹⁴ ¹⁵		
Jo Goft Ax Enter t This se J1 J2 J3	is Limiting the limit range of J etting is not associ Min (pulse) -8102633 -7626008 -2310751	(mm) joint motion. iated with the R Max (pulse) 8102633 3098066 10194489	obot Manager "Range" setting -8102633 To 8102633 -7626008 To 3098066 -2310751 To 10194489	Minimum (Joint) -170.000 -160.000 -51.000	Maximum (Joint) 170.000 65.000 225.000	(deg) (deg) (deg)			
Jo Coft Ax Enter t This se J1 J2 J3 J4	is Limiting the limit range of J titing is not assoc Min (pulse) -8102633 -7626008 -2310751 -4723316	(mm) joint motion. iated with the R Max (pulse) 8102633 3098066 10194489 4723316	obot Manager "Range" setting -8102633 To 8102633 -7626008 To 3098066 -2310751 To 10194489 -4723316 To 4723316	Minimum (Joint) -170.000 -160.000 -51.000 -200.000	Maximum (Joint) 170.000 65.000 225.000 200.000	(deg) (deg) (deg) (deg)			
Jo Soft Ax Enter t This se J1 J2 J3 J4 J5	is Limiting the limit range of third is not assoc -8102633 -7626008 -2310751 -4723316 -3188238	(mm) joint motion. iated with the R Max (pulse) 8102633 3098066 10194489 4723316 3188238	obot Manager "Range" setting -8102633 To 8102633 -7626008 To 3098066 -2310751 To 10194489 -4723316 To 4723316 -3188238 To 3188238	Minimum (Joint) -170.000 -160.000 -51.000 -200.000 -135.000	Maximum (Joint) 170.000 65.000 225.000 200.000 135.000	(deg) (deg) (deg) (deg) (deg)	л страна и 12		

4. Sélectionnez le plan XY dans SLP_A, puis sélectionnez [Mur]. Sélectionnez également la direction Z.

5. Cochez les cases pour [X1], [X2], [Y1] et [Y2], puis entrez -700 (mm) pour [X1], 700 (mm) pour [X2], -700 (mm) pour [Y1] et 700 (mm) pour [Y2] comme positions de chaque mur. Cochez les cases pour [Z1] et [Z2], puis saisissez -700 (mm) pour [Z1] et 700 (mm) pour [Z2] en tant que positions de chaque mur.



6. Vérifiez la plage définie dans le visualiseur SLP.

Robot Monitored Range J2 J3 J5 J6	
Monitored Area	Z
 ✓ X1 ✓ X2 ✓ Y1 ✓ Y2 ✓ Z1 ✓ Z2 	
SLP_B X1 X2 Y1 Y2 Z1 Z2	
SLP_C X1 X2 Y1 Y2 Z1 Z2	

7. Appliquez les paramètres.

5.6.3 Confirmation du fonctionnement de la fonction Position limitée de sécurité (SLP)

Suivez la procédure ci-dessous pour vérifier le fonctionnement.

- 1. Allumez l'entrée [SAFETY_IN3] (0 V) pour activer la fonction Position limitée de sécurité.
- 2. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Outils] [Gestionnaire robot] [Déplacement & enseignement], puis déplacez le robot à l'extérieur du mur (zone réglementée).

obot: 1, robo	t1, GX8-B653S Local: 0 Tool: 0 Arm: 0 ECP: 0 🛍 ∑ 👬	
Control Panel og & Teach	Jogging Current Position Mode: Joint Speed: Low X (mm) Y (mm) Z (mm) 650.000 0.000 0.000 0.000 0.000	• World
Points Hands	U (deg) V (deg) W (deg) U (deg) U (deg) U (deg) U (deg)	O Joint
Arch	Current Am Orientation	J1Flag
Locals Tools	+J1 +J2 -J3 Righty	J6Flag
Arms Pallets	Jg Jg<) Continuous
ECP	✓ ✓ J4 (deg) J5 (deg) J6 (deg) € +J4 +J5 +J6 1.000 0 0) Medium) Short
Boxes Planes	Teach Points Execute Motion	
Weight	Point File: Point: robot1.pts P0: (undefined)	Edit

3. Vérifiez qu'un arrêt d'urgence se produit et que le fonctionnement du robot s'arrête.

Réinitialisation

Les trois méthodes suivantes peuvent être utilisées pour réinitialiser un arrêt d'urgence.

- Méthode à l'aide des entrées de sécurité
- Méthode à l'aide du desserrage du frein moteur
- Méthode à l'aide du pupitre d'apprentissage

Méthode à l'aide des entrées de sécurité

- 1. Réglez [SAFETY_IN3] sur l'état désactivé (24 V) pour désactiver la fonction Position limitée de sécurité.
- 2. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Outils] [Gestionnaire robot] [Panneau de contrôle], puis effectuez l'opération de réinitialisation des erreurs.
- 3. Confirmez que [Arrêt d'Urgence] affiché dans le coin inférieur droit d'EPSON RC+ s'éteint.
- 4. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Gestionnaire robot] [Panneau de contrôle], puis cliquez sur le bouton [MOTOR ON].

5. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Outils] - [Gestionnaire robot] - [Déplacement & enseignement], puis déplacez le robot à l'intérieur du mur (à l'extérieur de la zone réglementée).

🖗 Robot Manag	yer 🖸 💌
Robot: 1, robo	t1, GX8-B653S Local: 0 Tool: 0 Arm: 0 ECP: 0 ថ ថ 🗊 👬
Control Panel Jog & Teach Points Hands	Jogging Current Position Mode: Joint Speed: Low X (mm) Y (mm) Z (mm) 0.000 0.000 0.000 0.000 U (deg) V (deg) V (deg) O Joint 0.000 0.000 0.000 O Joint 0.000 O Pulse V
Arch Locals Tools	Current Am Orientation Hand Elbow Wrist J4Rag Hand Elbow J4Rag J6Rag
Arms Pallets ECP	Jag Jag
Boxes Planes	+J4 +J5 +J6 1.000 O Short
Weight	Point File: Point: robot1.pts V P0: (undefined) V Teach Edit

Méthode à l'aide du desserrage du frein moteur

Réinitialisation d'un manipulateur SCARA

1. Dans le panneau de contrôle d'EPSON RC+, sous [Articulations libres], cliquez sur le bouton [Libérer tous] pour desserrer le frein moteur sur chaque axe.

1,1000				
Control Panel	Status			
Jog & Teach	Emergency Stop: OFF	Safeguard: OFF	Motors: OFF	Power: LOW
Points	Motors	Free Joints		
Hands				
Arch	MOTOR MOT	OR		
Locals	UFF 0	■ ∏ J1		
Tools		□ J2	Free All	Reset
Arms	Power	J3		
Pallets		J4	Lock All	Home
ECP	POWER POW	/ER		
Boxes				
Planes				
Weight				
Inertia				

- 2. Déplacez manuellement le robot à l'extérieur de la zone réglementée.
- 3. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Gestionnaire robot] [Panneau de contrôle], puis effectuez l'opération de réinitialisation des erreurs.
- 4. Confirmez que [Arrêt d'Urgence] affiché dans le coin inférieur droit d'EPSON RC+ s'éteint.

Réinitialisation d'un manipulateur 6 axes

La réinitialisation est notamment possible à l'aide de l'unité d'ouverture des freins (option). Pour plus d'informations, reportezvous au manuel suivant.

« Manuel du manipulateur - Sécurité - Procédure de déplacement des bras avec le frein électromagnétique »

Méthode à l'aide du pupitre d'apprentissage

1. Fixez le pupitre d'apprentissage au contrôleur de robot et réglez le contrôleur de robot en mode TEACH.

En mode TEACH, la fonction Position limitée de sécurité est désactivée. Faites attention aux opérations du robot.

- 2. Utilisez le pupitre d'apprentissage pour déplacer le robot à l'extérieur de la zone réglementée.
- 3. Passez en mode AUTO et effectuez l'opération de réinitialisation des erreurs à l'aide du pupitre d'apprentissage ou d'EPSON RC+.
- 4. Utilisez le pupitre d'apprentissage ou EPSON RC+ pour vérifier que [Arrêt d'Urgence] est désactivé.
5.7 Exemple d'utilisation de la fonction Limitation d'axe souple

Un exemple d'utilisation de la fonction Limitation d'axe souple est décrit ci-dessous. Cet exemple utilise un manipulateur SCARA comme robot. Notez que la procédure est la même lors de l'utilisation d'un manipulateur 6 axes. Cet exemple confirme que si l'axe J1 se déplace hors de la plage limite, le robot passe en état d'arrêt d'urgence.

Procédure de réglage

Suivez la procédure ci-dessous pour définir les paramètres des fonctions de sécurité.

1. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Configuration] - [Configuration du système], puis démarrez le Gestionnaire des fonctions de sécurité sous [Contrôleur] - [Fonctions de sécurité].

ools Setur Window Heln	System Configuration	? ×
Setup Vendow Prep Image: Point Controller Communications Image: Point Configuration Image: Preferences Options	B - Startup Controller General - Configuration - Preferences - Simulator B - Drive Units B - Redots B - Remote Control B - Res232 B - TCP / IP - Conveyor Encoders B - Security B - Vision B - Security B - Vision B - Security B - Vision Safety Functions Safety Fun	Close Apply Restore

2. Saisissez une valeur de plage limite pour chaque articulation [J1] à [J4] définie à l'aide de la limitation d'axe souple comme suit :

Min [impulsion]

J1 :-1100000, J2 :-2200000, J3 :-1500000, J4 :-1000000

Max [impulsion]

J1 :4400000, J2 :2200000, J3 :0, J4 :1000000

ety Funct	ion Settings Basic S	ettings Version I	nfo Maintenance							
Enter t monito	the radius of the jo pred position.	pint monitoring	range used to determine the	e entry into t	he					
	Monitoring Ra	nge Radius								
J2	84	(mm)					4			
J3	54	(mm)								
							3L	3 J2		
oft Avi	is Limiting									1
Enter t	the limit range of i	cint motion								7
	are minerange or j	ont motion.								
This se	etting is not associ	ated with the Ro	obot Manager "Range" settir	ng.						
This se	Min (pulse)	Max (pulse)	obot Manager "Range" settir	ng. Minimum (Joint)	Maximum (Joint)					
This se	Min (pulse) -1100000	Max (pulse) 4400000	obot Manager "Range" settir -1128676 To 4405476	ng. Minimum (Joint) -60.425	Maximum (Joint) 241.699	(deg)				
This se J1 J2	Min (pulse) -1100000 -2200000	Max (pulse) 4400000 2200000	-1128676 To 4405476 -2685156 To 2685156	ng. Minimum (Joint) -60.425 -120.850	Maximum (Joint) 241.699 120.850	(deg) (deg)		J2 J4		
J1 J2 J3	Min (pulse) -1100000 -2200000 -1500000	Max (pulse) 4400000 2200000 0	-1128676 To 4405476 -2685156 To 2685156 -1802240 To 0	Minimum (Joint) -60.425 -120.850 -274.658	Maximum (Joint) 241.699 120.850 0.000	(deg) (deg) (mm)	J1	J2 J4	•	
J1 J2 J3 J4	Min (pulse) -1100000 -2200000 -1500000 -1000000	Max (pulse) 4400000 2200000 0 1000000	-1128676 To 4405476 -2685156 To 2685156 -1802240 To 0 -1668189 To 1668189	Minimum (Joint) -60.425 -120.850 -274.658 -215.803	Maximum (Joint) 241.699 120.850 0.000 215.803	(deg) (deg) (mm) (deg)	J1	J2 J4	>	
This se J1 J2 J3 J4 J5	Min (pulse) -1100000 -2200000 -1500000 -1000000	Max (pulse) 4400000 2200000 0 1000000	-1128676 To 4405476 -2685156 To 2685156 -1802240 To 0 -1668189 To 1668189	Minimum (Joint) -60.425 -120.850 -274.658 -215.803 0.000	Maximum (Joint) 241.699 120.850 0.000 215.803 0.000	(deg) (deg) (mm) (deg) (deg)	IL	J2 J4	J3	
This se J1 J2 J3 J4 J5 J6	Min (pulse) -1100000 -2200000 -1500000 -1000000 0 0	Max (pulse) 4400000 2200000 0 1000000	-1128676 To 4405476 -2685156 To 2685156 -1802240 To 0 -1668189 To 1668189	Minimum (Joint) -60.425 -120.850 -274.658 -215.803 0.000 0.000	Maximum (Joint) 241.699 120.850 0.000 215.803 0.000 0.000	(deg) (deg) (mm) (deg) (deg)	IL	J2 .14	J3	
This se J1 J2 J3 J4 J5 J6	Min (pulse) -1100000 -2200000 -1500000 -1000000	Max (pulse) 4400000 2200000 0 1000000	-1128676 To 4405476 -2685156 To 2685156 -1802240 To 0 -1668189 To 1668189	Minimum (Joint) -60.425 -120.850 -274.658 -215.803 0.000 0.000	Maximum (Joint) 241.699 120.850 0.000 215.803 0.000 0.000	(deg) (deg) (deg) (deg) (deg)	IL	J2 J4	J3	
J1 J2 J3 J4 J5 J6	Min (pulse) -1100000 -2200000 -1500000 -1000000	Max (pulse) 4400000 2200000 0 1000000 0 1000000	-1128676 To 4405476 -2685156 To 2685156 -1802240 To 0 -1668189 To 1668189	ng. Minimum (loint) -60.425 -120.850 -274.658 -215.803 0.000 0.000	Maximum (loint) 241.699 120.850 0.000 215.803 0.000 0.000	(deg) (deg) (deg) (deg) (deg)	J1 	J2 J4	J3	
J1 J2 J3 J4 J5 J6 Click C	Min (pulse) -1100000 -2200000 -1500000 -1000000 -000000 -1000000 -1000000	Max (pulse) 4400000 2200000 0 1000000 0 1000000 0 1000000 0 1000000	-1128676 To 4405476 -2685156 To 2685156 -1802240 To 0 -1668189 To 1668189 safety functions.	ng. Minimum (Joint) -60.425 -120.850 -274.658 -215.803 0.000 0.000	Maximum (Joint) 241.699 120.850 0.000 215.803 0.000 0.000	(deg) (deg) (mm) (deg) (deg)	31	J2 J4	J3	

3. Appliquez les paramètres.

Suivez la procédure ci-dessous pour vérifier le fonctionnement.

1. Dans EPSON RC+, sélectionnez [Outils] - [Gestionnaire robot] - [Déplacement & enseignement], puis déplacez l'axe J1 en dehors de la plage limite.

lobot: 1, robo	t1, GX8-B653S	▼ L	ocal: 0 🔻 To	ool: 0 👻 Arm: (0 - ECP: 0	▼ 💼 🗅 👬	•
Control Panel	Jogging			Current Position			
log & Teach	Mode: Joint	✓ Speed:	Low ~	X (mm) 650.000	Y (mm)	Z (mm) 0.000	World
Points			^	U (deg)	V (deg)	W (deg)	Joint
Hands	-J1	-J2	+J3	0.000			O Pulse
Arch	A.7.	A 7		Current Arm Orient	tation		JIEan
Locals	+J1	+J2	-13	Hand Righty	Ebow	Wrist	J4Flag
Tools							Joriag
Arms	<u>∽</u> √4	୍ଲ - J5	د حا حا	Jog Distance J1 (deg)	J2 (dea)	J3 (mm)) Continuous
Pallets				1.000	1.000	1.000 C) Long
ECP	~	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	2	J4 (deg)	J5 (deg)	J6 (deg)	Medium
Boxes	+J4	+J5	+J6	1.000		C) Short
Planes	Teach Points E	xecute Motion					
Weight	Point File:		Point:				
Inertia	robot1.pts		~ P0: (un	defined)	~ Te	each	Edit

2. Vérifiez qu'un arrêt d'urgence se produit et que le fonctionnement du robot s'arrête.

Réinitialisation

Les deux procédures suivantes peuvent réinitialiser l'état d'arrêt d'urgence.

- Méthode à l'aide du desserrage du frein moteur
- Méthode à l'aide du pupitre d'apprentissage

Méthode à l'aide du desserrage du frein moteur

Réinitialisation d'un manipulateur SCARA

1. Dans le panneau de contrôle d'EPSON RC+, sous [Articulations libres], cliquez sur le bouton [Libérer tous] pour desserrer le frein moteur sur chaque axe.



- 2. Déplacez manuellement le robot à l'intérieur de la plage de fonctionnement.
- 3. Dans EPSON RC+, effectuez l'opération de réinitialisation des erreurs.
- 4. Vérifiez que l'état d'arrêt d'urgence est réinitialisé.

Réinitialisation d'un manipulateur 6 axes

Utilisez l'unité d'ouverture des freins (option) ou la commande Frein du logiciel. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel suivant.

« Manuel du manipulateur - Sécurité - Procédure de déplacement des bras avec le frein électromagnétique »

Méthode à l'aide du pupitre d'apprentissage

1. Fixez le pupitre d'apprentissage au contrôleur de robot et réglez le contrôleur de robot en mode TEACH.

En mode TEACH, la fonction Limitation d'axe souple est désactivée. Faites attention aux opérations du robot.

2. Utilisez le pupitre d'apprentissage pour déplacer le robot à l'intérieur de la plage de fonctionnement.

3. Passez en mode AUTO et effectuez l'opération de réinitialisation des erreurs.