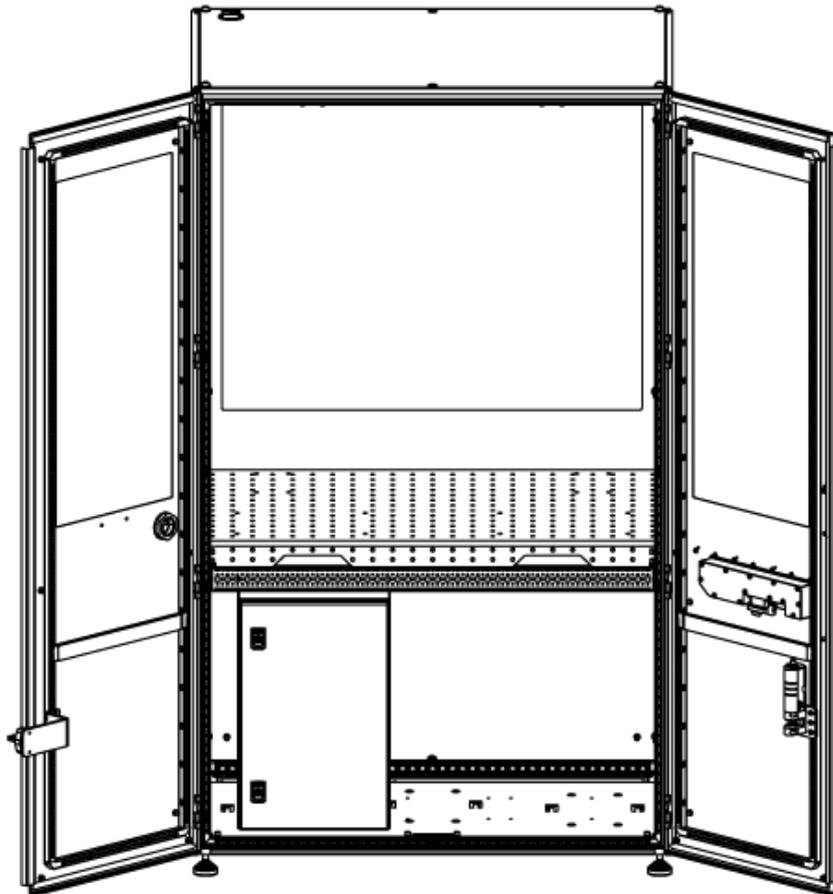


# horstCUBE

## pour le système de robot HORST



## Instructions

Pour le personnel d'installation, d'utilisation et de maintenance  
toujours conserver avec le produit!

Version 1.0 / 01.06.2023

## Copyright

© by fruitcore robotics GmbH

La société fruitcore robotics GmbH revendique la protection des droits d'auteur pour ces documents.

### **Langue originale de la documentation : allemand**

Cette documentation ne doit pas être modifiée, étendue ou reproduite, ni transmise à des tiers sans l'accord écrit préalable de fruitcore robotics GmbH.

fruitcore robotics GmbH  
Macairestr. 3  
78467 Constance

Telefon: (+)49 (0)7531 / 945 99-20  
E-Mail: [info@fruitcore.de](mailto:info@fruitcore.de)  
Internet: [www.fruitcore.de](http://www.fruitcore.de)

Date d'édition : juin 2023

Sous réserve de modifications du design et de la machine

## Sommaire

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Introduction .....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1 Principe de base .....   | 1         |
| 1.2 Remarques générales .....  | 1         |
| 1.3 Responsabilité opérationnelle et responsabilité .....                | 1         |
| 1.4 Exclusion de responsabilité .....                                    | 2         |
| 1.5 Garantie .....   | 2         |
| 1.6 Mesures organisationnelles .....                                     | 2         |
| 1.7 Normes, directives et conformité .....                               | 2         |
| 1.7.1 HorstCUBE .....  | 2         |
| 1.7.2 Solution Kit Part Separation .....                                 | 3         |
| 1.8 Signes, symboles .....   | 4         |
| 1.9 Identification des consignes de sécurité et des avertissements ..... | 4         |
| <b>2 Sécurité .....</b>  | <b>5</b>  |
| 2.1 Consignes générales de sécurité .....                                | 5         |
| 2.2 Utilisation conforme à la destination .....                          | 5         |
| 2.3 Utilisation non conforme à l'usage prévu .....                       | 6         |
| 2.3.1 Mauvaise utilisation prévisible .....                              | 6         |
| 2.4 Obligations de l'exploitant .....                                    | 7         |
| 2.4.1 Évaluation des risques par l'opérateur .....                       | 7         |
| 2.4.2 Responsabilité opérationnelle .....                                | 7         |
| 2.5 Personnel de service .....   | 8         |
| 2.5.1 Obligation des opérateurs .....                                    | 8         |
| 2.5.2 Formation du personnel de service .....                            | 8         |
| 2.6 Zone de travail, zone de danger et zone de protection .....          | 8         |
| 2.6.1 Consignes de sécurité spécifiques .....                            | 9         |
| 2.7 Fonctions de sécurité .....  | 9         |
| 2.8 Risque résiduel .....  | 9         |
| <b>3 Caractéristiques techniques .....</b>                               | <b>10</b> |
| 3.1 Contenu de la livraison .....  | 11        |
| 3.2 Plaque signalétique .....  | 11        |
| <b>4 Description de horstCUBE .....</b>                                  | <b>12</b> |
| 4.1 Groupes de construction .....  | 12        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 4.2       | Bouton d'ARRÊT D'URGENCE ou console de commande .....       | 13        |
| 4.3       | Surface de montage.....                                     | 14        |
| <b>5</b>  | <b>Transport, installation et montage.....</b>              | <b>14</b> |
| 5.1       | Transport.....  | 14        |
| 5.2       | Installation de horstCUBE .....                             | 14        |
| 5.3       | Montage du système de robot.....                            | 15        |
| <b>6</b>  | <b>Possibilités de configuration et de combinaison.....</b> | <b>17</b> |
| 6.1       | HorstCUBE avec système de robot HORST600.....               | 17        |
| 6.2       | HorstCUBE avec système robotique HORST1000 .....            | 18        |
| 6.3       | Solution Kit Part Separation.....                           | 19        |
| 6.4       | HorstCUBE sans panneau de commande .....                    | 20        |
| 6.5       | Parois latérales HorstCUBE sans fenêtre .....               | 21        |
| <b>7</b>  | <b>Mise en service.....</b>                                 | <b>22</b> |
| 7.1       | Mise en service Solution Kit Part Separation .....          | 23        |
| <b>8</b>  | <b>Fonctionnement.....</b>                                  | <b>23</b> |
| 8.1       | Console de commande.....                                    | 24        |
| 8.2       | Rittal Poignée de porte de sécurité .....                   | 24        |
| 8.3       | Solution Kit Part Separation.....                           | 25        |
| <b>9</b>  | <b>Nettoyage et entretien .....</b>                         | <b>26</b> |
| 9.1       | Nettoyage.....  | 26        |
| 9.2       | Entretien et remise en état.....                            | 27        |
| <b>10</b> | <b>Stockage.....</b>  | <b>28</b> |
| <b>11</b> | <b>Élimination.....</b>                                     | <b>28</b> |

## Abréviations

|            |   |
|------------|---|
| AC.....    | Alternating Current                         |
| CEM.....   | Comptabilité électromagnétique              |
| HORST..... | Highly Optimized Robotics System Technology |
| PE.....    | Protective Earth                            |
| RCD.....   | Residual Current Device                     |



# 1 Introduction

## 1.1 Principe de base

**La présente notice d'utilisation décrit l'installation et les mesures de sécurité à prendre lors de l'utilisation de horstCUBE et de ses configurations .**

Elle contient des indications importantes permettant d'exploiter horstCUBE de manière sûre, appropriée et économique. Le respect de ces instructions permet d'éviter les dangers, de réduire les coûts de réparation et les temps d'arrêt et d'augmenter la fiabilité et la durée de vie de horstCUBE.

L'opérateur est tenu de compléter le manuel par des instructions basées sur des prescriptions nationales ou d'exploitation existantes en matière de prévention des accidents et de protection de l'environnement.

Les instructions doivent être disponibles en permanence sur le lieu d'utilisation de horstCUBE.



**Lire attentivement ces instructions avant de mettre horstCUBE en service. Les présentes instructions concernent exclusivement les variantes de produits horstCUBE. Toutes les références au système de robot HORST sont purement informatives et sont reprises dans ces instructions en raison de la probabilité de combinaison.**

**Si horstCUBE est combiné avec un système robotisé ou une installation, des exigences supplémentaires s'appliquent, qui figurent dans les notices de montage du système robotisé concerné et doivent donc être impérativement respectées. Manipulez les instructions avec soin. Toute notice illisible ou manquante doit être immédiatement remplacée.**

## 1.2 Remarques générales



**Il est possible que la représentation de horstCUBE en texte et en image dans ce manuel ne corresponde pas exactement au horstCUBE livré. La raison en est l'adaptation individuelle de horstCUBE, sur la base des souhaits et des commandes de chaque client. Ces divergences ne constituent pas une base pour des revendications de quelque nature que ce soit.**

## 1.3 Responsabilité opérationnelle et responsabilité

La responsabilité opérationnelle incombe à l'opérateur de horstCUBE. Le responsable opérationnel et tous les opérateurs sont tenus de se comporter conformément aux présentes instructions.

Les prescriptions de sécurité et de prévention des accidents des institutions suivantes doivent être respectées:

- du législateur du pays,
- des associations professionnelles,
- de la société responsable de la responsabilité civile de l'entreprise.

Les accidents dus au non-respect de ces instructions, des prescriptions de sécurité et de prévention des accidents ou à un manque de prudence sont imputables au responsable de l'exploitation, au personnel de service ou à son personnel de surveillance, dans la mesure où la responsabilité du personnel de service ne peut être engagée faute de formation ou de connaissances de base. Veuillez donc faire preuve de la prudence et de la circonspection nécessaires.

## 1.4 Exclusion de responsabilité

Nous attirons expressément votre attention sur le fait que le fabricant n'est pas responsable des dommages résultant d'une utilisation non conforme à l'usage prévu. Ceci s'applique également aux modifications, ajouts et transformations apportés à ou par horstCUBE et qui pourraient nuire à la sécurité. Dans ces cas, la responsabilité du fabricant est annulée.

## 1.5 Garantie

Pour horstCUBE et ses pièces de rechange, nous accordons, sauf stipulation contraire dans le contrat de vente, le délai de garantie prescrit par la loi, à compter du jour de la livraison. En outre, les dispositions de garantie qui sont contenues dans les conditions générales de vente de fruitcore robotics GmbH ou dans le contrat de vente individuel sont applicables.

## 1.6 Mesures organisationnelles

Les compétences lors de l'exploitation de horstCUBE doivent être clairement définies et respectées afin d'éviter toute ambiguïté du point de vue de la sécurité (par ex. "Qui sécurise horstCUBE contre toute utilisation non autorisée ?", "Qui contrôle les composants de sécurité ?")

Un responsable opérationnel doit être désigné par l'opérateur. Le responsable opérationnel est tenu d'accorder au personnel d'exploitation du temps pour une formation au travail et à la sécurité sur la base de ces instructions. Les dysfonctionnements doivent être immédiatement signalés au responsable opérationnel.

En outre, l'opérateur doit respecter et donner des instructions sur les réglementations légales et autres réglementations obligatoires généralement applicables en matière de prévention des accidents et de protection de l'environnement.

## 1.7 Normes, directives et conformité

### 1.7.1 HorstCUBE

Le **horstCUBE** est conforme aux dispositions de la

- Directive basse tension 2014/35/UE
- Directive CEM 2014/30/UE
- Directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses 2011/65/UE.

Les normes suivantes ont été appliquées lors du développement du **horstCUBE**:

- **DIN EN ISO 12100:2010**  
Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Appréciation du risque et réduction du risque
- **DIN EN ISO 13850:2015**  
Sécurité des machines – Fonction d'arrêt d'urgence – Principes de conception
- **DIN EN ISO 10218-2:2012**  
Robots et dispositifs robotiques – Exigences de sécurité pour les robots industriels  
Partie 2: Systèmes robots et intégration

- **DIN EN ISO 13849-1:2015**  
Sécurité des machines – Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité  
Partie 1: Principes généraux de conception
- **DIN EN ISO 14119:2013**  
Sécurité des machines – Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs – Principes de conception et de choix
- **DIN EN ISO 14120:2015**  
Sécurité des machines – Protecteurs
- **DIN EN 60204-1:2019**  
Sécurité des machines – Équipement électrique des machines – Partie 1: Règles générales

### **Déclaration de conformité**

Le HorstCUBE est livré par l'armoire électrique intégrée avec une déclaration de conformité selon l'annexe IV de la directive basse tension 2014/35/CE.

La conformité s'éteint dès que des modifications sont apportées au système ou que le système est intégré dans d'autres installations ou machines.

### **1.7.2 Solution Kit Part Separation**

Le **Solution Kit Part Separation** est conforme aux dispositions de la

- Directive Machines 2006/42/CE et aux objectifs de protection de la Directive Basse Tension 2014/35/UE.
- Directive CEM 2014/30/UE
- Directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses 2011/65/UE

Les normes suivantes ont été appliquées lors du développement du **Solution Kit Part Separation**:

- **DIN EN ISO 12100:2010**  
Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Appréciation du risque et réduction du risque
- **DIN EN ISO 13850:2015**  
Sécurité des machines – Fonction d'arrêt d'urgence – Principes de conception
- **DIN EN ISO 10218-2:2012**  
Robots et dispositifs robotiques – Exigences de sécurité pour les robots industriels  
Partie 2: Systèmes robots et intégration
- **DIN EN ISO 13849-1:2015**  
Sécurité des machines – Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité
- **DIN EN ISO 14119:2013**  
Sécurité des machines – Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs – Principes de conception et de choix
- **DIN EN ISO 14120:2015**  
Sécurité des machines – Protecteurs
- **DIN EN 60204-1:2019**  
Sécurité des machines – Équipement électrique des machines – Partie 1: Règles générales

## Déclaration de conformité

Le système complet Solution Kit Part Separation est livré avec une déclaration de conformité selon l'annexe II A de la directive sur les machines 2006/42/CE.

La conformité est annulée dès que des modifications sont apportées au système ou que le système est intégré dans d'autres installations ou machines.

## 1.8 Signes, symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans cette notice de montage:

### Enumérations

- Les énumérations simples sont marquées par „-“.

### Instructions d'action

Toutes les instructions d'une opération sont présentées dans l'ordre chronologique.

- ▶ Les instructions d'action sont marquées par "▶".  
⇒ Les résultats intermédiaires et finaux de l'action sont signalés par "⇒".

### Indications



Ce symbole désigne des indications permettant une utilisation plus efficace et plus économique du système robotique.

## 1.9 Identification des consignes de sécurité et des avertissements

Les symboles de sécurité suivants signalent tous les actes ou actions qui présentent un danger pour la vie et l'intégrité corporelle de l'opérateur ou de ses compagnons.

Respectez impérativement ces consignes et soyez particulièrement prudent dans ces cas. Transmettez également les consignes de sécurité aux autres utilisateurs.



### **DANGER!**

**Le symbole avec le complément DANGER indique un danger imminent!**

**Le danger entraîne des blessures graves ou la mort de personnes.**

- ▶ Après la désignation du danger, des instructions d'action sont énumérées, qui servent à éviter ou à éliminer le danger.



### **AVERTISSEMENT!**

**Le symbole suivi d'AVERTISSEMENT désigne un danger potentiellement imminent!**

**Le danger peut entraîner des blessures graves ou la mort d'une personne.**

- ▶ Après la désignation du danger, des instructions d'action sont énumérées, qui servent à éviter ou à éliminer le danger.



### **PRUDENCE!**

**Le symbole accompagné de la mention ATTENTION désigne une situation potentiellement dangereuse!**

**Le danger peut entraîner des blessures corporelles.**

- ▶ Après la désignation du danger, des instructions d'action sont énumérées, qui servent à éviter ou à éliminer le danger.

Dans le texte, les symboles de sécurité sont souvent accompagnés d'une image pour illustrer la situation de danger.



#### **TENSION ÉLECTRIQUE!**

**Ce symbole met en garde contre la tension électrique.**

Il accompagne toutes les procédures de travail et d'exploitation à respecter scrupuleusement afin de prévenir tout risque de tension électrique pour les personnes et l'installation.



#### **ATTENTION! Risque d'endommagement du robot ou de dommages matériel!**

Ce symbole indique des consignes qui, si elles ne sont pas respectées, présentent un danger pour le système robotique, les différents sous-ensembles ou l'environnement de fonctionnement. Il n'y a pas de risque de blessure.



#### **Portez des vêtements de protection!**

Portez votre équipement de protection personnel:

Chaussures de sécurité, casque de protection, lunettes de protection et gants de travail.



#### **Risque de dommages environnementaux!**

Ce symbole indique des consignes qui, si elles ne sont pas respectées, présentent un risque pour l'environnement. Il n'y a pas de risque de blessure.

## 2 Sécurité

### 2.1 Consignes générales de sécurité

HorstCUBE est un produit de qualité fabriqué selon les règles reconnues de la technique. HorstCUBE a quitté l'usine de fabrication dans un état irréprochable du point de vue de la sécurité. HorstCUBE a été conçu et construit selon l'état actuel de la technique en matière de sécurité. Mais un risque résiduel subsiste toujours !

Pour votre sécurité, respectez toujours les consignes suivantes:



#### **AVERTISSEMENT!**

**Une mauvaise manipulation de horstCUBE peut entraîner de graves dommages corporels.**

- ▶ Les personnes qui travaillent avec horstCUBE doivent être familiarisées avec les consignes de sécurité de ce manuel et agir en conséquence.
- ▶ Respectez donc toujours les dispositions et consignes de sécurité actuellement en vigueur.
- ▶ Respectez impérativement les prescriptions de protection du travail et les dispositions de sécurité du législateur, des services de contrôle et des associations professionnelles.

### 2.2 Utilisation conforme à la destination

HorstCUBE sert de plate-forme robotisée avec dispositif de protection pour le système robotisé HORST. En combinaison avec le système robotisé HORST, horstCUBE constitue, en tant que cellule robotisée, une solution globale sûre, flexible et pratique.

Les points de fixation pour le système de robot HORST600 & HORST1000 sont préparés sur la surface de montage. Un emplacement avec possibilité de fixation pour la commande Control et un support pour

le panneau de commande du système robotisé HORST sont prévus. Une fois connectée, Control peut être commandée de l'extérieur via un panneau de commande avec arrêt d'urgence, interrupteur principal, sélecteur de mode et touches de programme.

HorstCUBE ne doit être utilisé que dans des locaux intérieurs secs et plats avec un sol solide.



**DANGER!**

**HorstCUBE ne doit pas être utilisé dans des locaux présentant un risque d'explosion.**

**Veillez tenir compte de**

- HorstCUBE ne doit être utilisé conformément à sa destination que dans le sens du mode d'emploi (BA) et des documents qui l'accompagnent. Toutes les indications et prescriptions de sécurité du ME pour le personnel de service doivent être impérativement respectées.
- Toute utilisation différente ou dépassant ce cadre est considérée comme non conforme et est expressément interdite.
- En outre, l'opérateur doit respecter et donner des instructions concernant les réglementations légales et autres réglementations obligatoires généralement applicables en matière de prévention des accidents et de protection de l'environnement.
- Pour une utilisation conforme de horstCUBE, tous les dispositifs de protection doivent être opérationnels.
- Aucune modification ou transformation ne doit être effectuée sur ou par horstCUBE sans l'autorisation du fabricant.

## 2.3 Utilisation non conforme à l'usage prévu

Toute utilisation ou application qui s'écarte de l'utilisation conforme à la destination est considérée comme une mauvaise utilisation non autorisée. Est considérée comme utilisation non conforme une utilisation qui n'est pas décrite au chapitre 2.2 ou qui va au-delà.



**En cas de mauvaise utilisation prévisible ou de manipulation non conforme de horstCUBE, la déclaration de montage du fabricant et donc automatiquement l'autorisation d'exploitation deviennent caduques.**

### 2.3.1 Mauvaise utilisation prévisible

Voici quelques exemples de mauvaises utilisations prévisibles:

- Utilisation dans des environnements potentiellement explosifs,
- Utilisation dans des applications médicales et vitales,
- Utilisation avant la réalisation d'une évaluation des risques de l'ensemble de l'application,
- Utilisation comme aide à la montée,
- Utilisation comme support de stabilité pour d'autres machines ou objets,
- Utilisation en dehors des paramètres de fonctionnement autorisés,
- Utilisation de horstCUBE par du personnel n'ayant pas reçu les instructions, la formation ou l'autorisation nécessaires,
- Utilisation de horstCUBE en dehors des limites techniques prescrites,
- Utilisation de composants, d'accessoires et de pièces rapportées non autorisés par le fabricant.

- Réparations de composants par du personnel non autorisé,
- Manipulation des réglages de puissance,
- Retrait ou manipulation de dispositifs de protection,
- Utilisation de moyens auxiliaires inappropriés, par ex. outils ou engins de levage,
- Utilisation de horstCUBE avec des défauts.

Ces utilisations incorrectes par des opérateurs ou des tiers sont strictement interdites:

- - La capacité de charge de horstCUBE ne doit pas être dépassée.
- - Les capteurs ne doivent pas être recouverts, collés ou mis hors service d'une autre manière. La configuration des capteurs ne doit en aucun cas être modifiée.

## 2.4 Obligations de l'exploitant

### 2.4.1 Évaluation des risques par l'opérateur



#### **DANGER!**

**La combinaison de horstCUBE avec d'autres appareils ou machines peut augmenter les risques ou en créer de nouveaux.**

- ▶ Pour garantir la sécurité, horstCUBE doit être installé conformément aux directives des normes DIN EN ISO 12100.
- ▶ Après le montage de horstCUBE ou l'intégration dans une installation, procéder à une évaluation des risques pour l'ensemble du système.

### 2.4.2 Responsabilité opérationnelle



#### **DANGER!**

**Possibilité de dommages corporels en raison d'un état non sûr de l'installation**

- ▶ L'opérateur de horstCUBE est tenu de désigner un responsable opérationnel sur le lieu d'installation.
- ▶ Le responsable opérationnel est tenu de n'exploiter horstCUBE que dans un état irréprochable et ne présentant aucun risque pour la sécurité.

**Le responsable opérationnel s'engage en outre à,**

- à ne laisser travailler sur horstCUBE que des personnes qui sont familiarisées avec les prescriptions fondamentales sur la sécurité du travail et la prévention des accidents et qui ont été formées à la manipulation de horstCUBE par fruitcore robotics ou par du personnel autorisé par fruitcore robotics.
- de ne laisser travailler sur horstCUBE que des personnes qui ont lu, compris et confirmé par leur signature les ME (voir Instruction de travail et de sécurité).
- de surveiller le comportement du personnel conscient de la sécurité,
- de mettre à la disposition du personnel l'équipement de sécurité nécessaire.



Le responsable opérationnel doit vérifier, par des contrôles, que le personnel de service travaille dans le respect de la sécurité et des dangers.

## 2.5 Personnel de service

### 2.5.1 Obligation des opérateurs

Toutes les personnes chargées d'effectuer des travaux sur horstCUBE s'engagent à

- à respecter les prescriptions fondamentales relatives à la sécurité du travail et à la prévention des accidents,
- à lire les instructions et de suivre ses instructions et consignes de sécurité,
- à suivre impérativement les instructions et les consignes de sécurité du ME,
- de vérifier la sécurité et le bon fonctionnement de horstCUBE avant le début du travail,
- de poser des questions au responsable opérationnel en cas de questions non résolues.

### 2.5.2 Formation du personnel de service



#### **DANGER!**

#### **Possibilité de dommages corporels en raison d'un personnel opérateur non formé**

- ▶ Le personnel opérateur doit être formé par fruitcore robotics ou par du personnel autorisé par fruitcore robotics sur le travail et les dangers de horstCUBE.
- ▶ Les personnes qui n'ont pas été formées de cette manière ne doivent pas utiliser horstCUBE.



#### **DANGER!**

#### **Dommages corporels possibles en cas d'utilisation par des personnes en formation**

- ▶ Les personnes à former, en formation ou en cours de formation ne peuvent travailler sur horstCUBE que si la surveillance est assurée par une personne formée à la technique ou à l'électrotechnique (personnel enseignant).

Le personnel utilisateur doit être âgé d'au moins 18 ans et être physiquement et mentalement apte à travailler sur horstCUBE.

Le personnel instruit **ayant** une formation technique peut être utilisé pour les activités suivantes:

- Utilisation de horstCUBE
- Nettoyage

Le personnel instruit **ayant** une formation technique **et** électrotechnique peut également être employé pour les activités suivantes:

- Inspection, entretien et réparation

## 2.6 Zone de travail, zone de danger et zone de protection

Les définitions suivantes s'appliquent au système robotisé HORST:

La **zone de travail** est un espace 3D défini dans le rayon d'action du robot. Les outils, appareils de mesure et pièces montés modifient la portée et donc la zone de travail du robot.

La **distance d'arrêt résulte** de la distance de réaction et de la distance de freinage du robot.

La **zone de danger** comprend la zone de travail et la distance d'arrêt du robot. Pendant le fonctionnement du robot, aucune personne ne doit se trouver dans la zone de danger.



### **DANGER!**

**Dans la zone de danger, il faut s'attendre à des dangers soudains dus au mouvement automatique du robot. Les modules en mouvement peuvent alors provoquer des dommages corporels et matériels.**

- ▶ Le système robotique ne doit être utilisé que dans un état technique irréprochable et avec des dispositifs de sécurité actifs.
- ▶ Le robot ne doit être utilisé qu'à l'intérieur de dispositifs de protection appropriés (par ex. horstCUBE). Ceux-ci doivent entraîner l'arrêt des mouvements du robot à l'intérieur de la zone de danger.

En dehors de la zone de danger se trouve la **zone de protection**. Les personnes peuvent se trouver dans cette zone pendant tous les modes de fonctionnement.

## **2.6.1 Consignes de sécurité spécifiques**

En association avec le système robotique HORST, les consignes de sécurité suivantes doivent être respectées. En général, pour la combinaison du horstCUBE avec le robot, il faut respecter les consignes de sécurité et les informations contenues dans ce manuel et dans celui du robot.



### **AVERTISSEMENT!**

**Danger dû à l'absence de dispositifs de protection et à des modules ou accessoires défectueux/endommagés**

- ▶ Assurez-vous que le robot est correctement et solidement vissé.
- ▶ Assurez-vous que l'espace disponible est suffisant pour que le bras du robot puisse se déplacer librement. La zone de travail ne doit pas comporter d'obstacles qui ne sont pas nécessaires à l'application. Tenez compte du fait que les pièces rapportées et les pièces à usiner modifient la portée du robot et donc la zone de danger.
- ▶ Vérifiez le bon fonctionnement des dispositifs de protection.
- ▶ Au moins une fois par jour de travail/équipe, horstCUBE doit être contrôlé quant aux dommages et défauts visibles de l'extérieur. Les modifications ou les dommages survenus doivent être immédiatement signalés à la personne ou au service compétent.

## **2.7 Fonctions de sécurité**



Les performances du système de verrouillage en matière de sécurité correspondent au niveau de performance "d" avec la catégorie de structure 3 selon la norme DIN EN ISO 13849-1:2015. Elles sont définies par l'évaluation des risques du système robotique ou la norme DIN EN ISO 10218-1..

## **2.8 Risque résiduel**

HorstCUBE est construit selon l'état de la technique et les règles techniques de sécurité reconnues. Néanmoins, son utilisation peut présenter des risques pour l'utilisateur ou des tiers ou des dégradations de l'installation et d'autres biens matériels.



Tenez compte du risque résiduel décrit dans les instructions du système robotique HORST lors de l'utilisation, de la programmation et de la maintenance du système robotique.

### 3 Caractéristiques techniques

Ce chapitre présente les caractéristiques techniques de base, en particulier le poids et les dimensions de horstCUBE, voir le tableau ci-dessous.

Tab. 1: Données techniques

|                    | HorstCUBE            |
|--------------------|----------------------|
| Dimensions (LxlxH) | 1205 x 900 x 2060 mm |
| Poids à vide       | 300 kg               |
| Capacité de charge | 200 kg               |

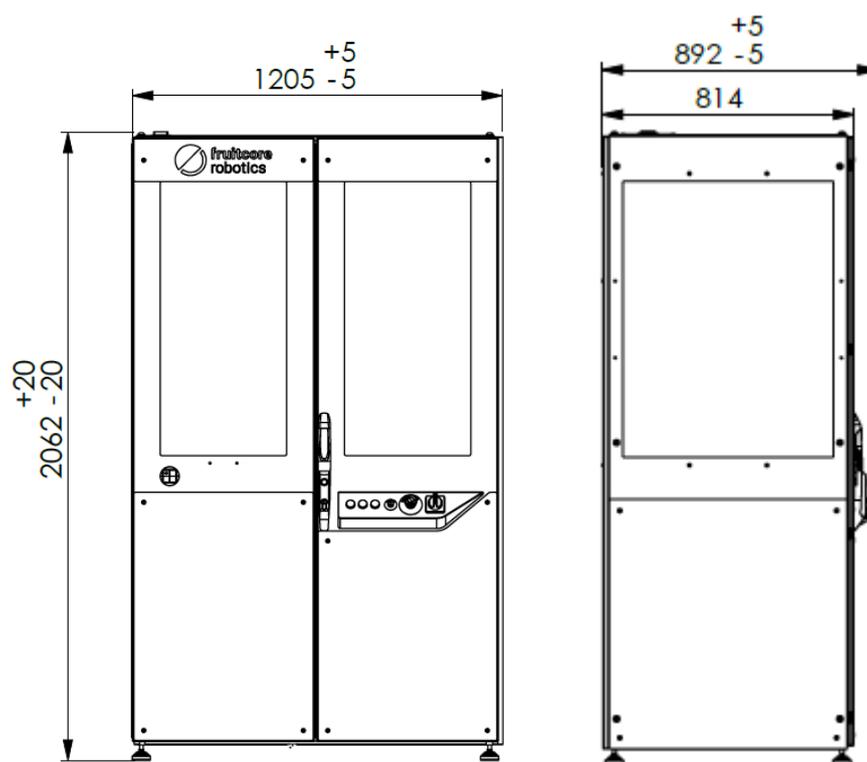


Fig. 3-1: Dimensions horstCUBE

### 3.1 Contenu de la livraison

**HorstCUBE** est livré avec :

- Instructions
- Information utilisateur Poignée de porte Rittal
- Interverrouillage de sécurité SICK intégré
- Éclairage intégré

**Solution Kit Part Separation** livré en plus avec:

- Système de robot H600 y compris plaque d'adaptation pour le montage et panneau de contrôle et de commande y compris information à l'utilisateur
- Support pour panneau de commande
- VarioShaker 270 avec information utilisateur
- Trémie vibrante 5L Basotec avec information utilisateur
- Régulateur de phase Basotec
- SCHUNK Pince électrique parallèle à 2 mâchoires EGP40-N-N-B
- Caméra intelligente SICK PLOC2D-632C y compris information utilisateur
- Schéma de câblage

### 3.2 Plaque signalétique

La plaque signalétique de horstCUBE se trouve sur la face avant, sur la porte gauche, à hauteur de la console de commande.

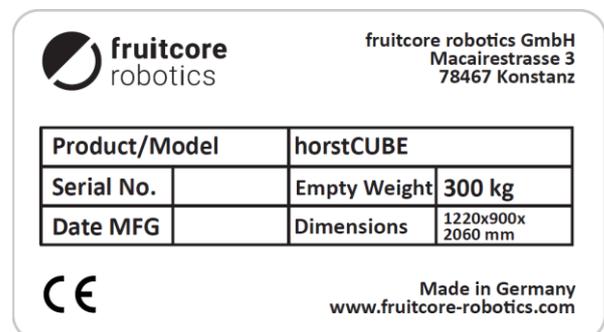


Fig. 3-2: Plaque signalétique horstCUBE

La plaque signalétique de Solution Kit se trouve sur la face avant, sur la porte gauche, à hauteur du pupitre de commande.

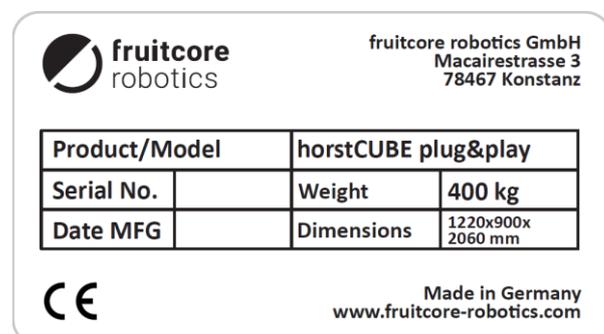


Fig. 3-3: Plaque signalétique Solution Kit

## 4 Description de horstCUBE

### 4.1 Groupes de construction

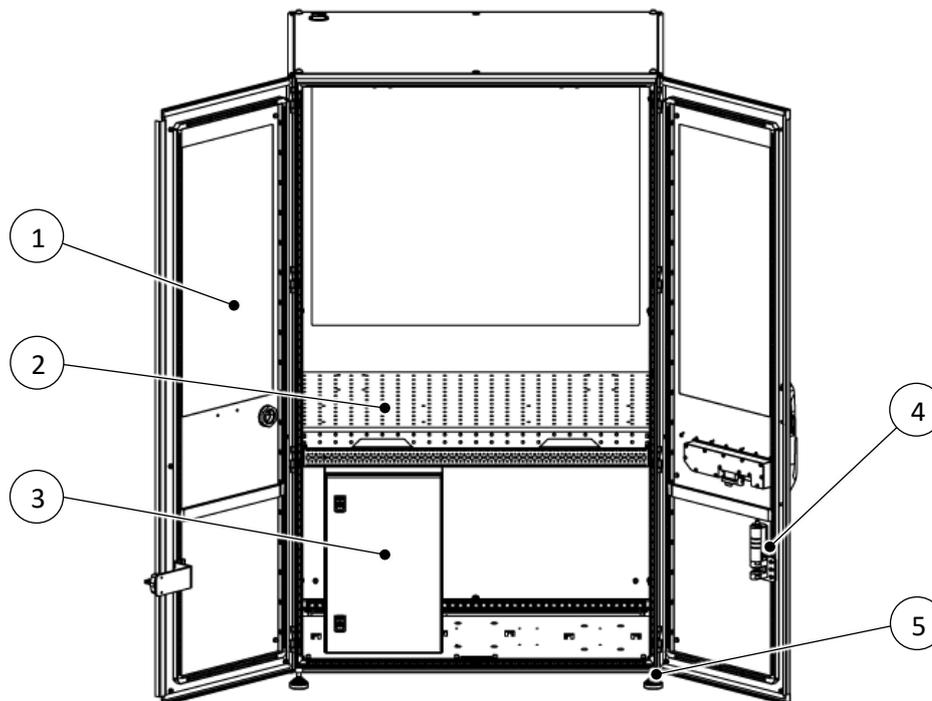


Fig. 4-1: HorstCUBE ouvert - face avant

- 1 Porte pivotante avec vitres en plexiglas
- 2 Surface de montage pour système robotisé Horst600 / Horst900
- 3 Boîtier vide pour armoire électrique
- 4 Pied à vis réglable en hauteur
- 5 Interverrouillage de sécurité SICK

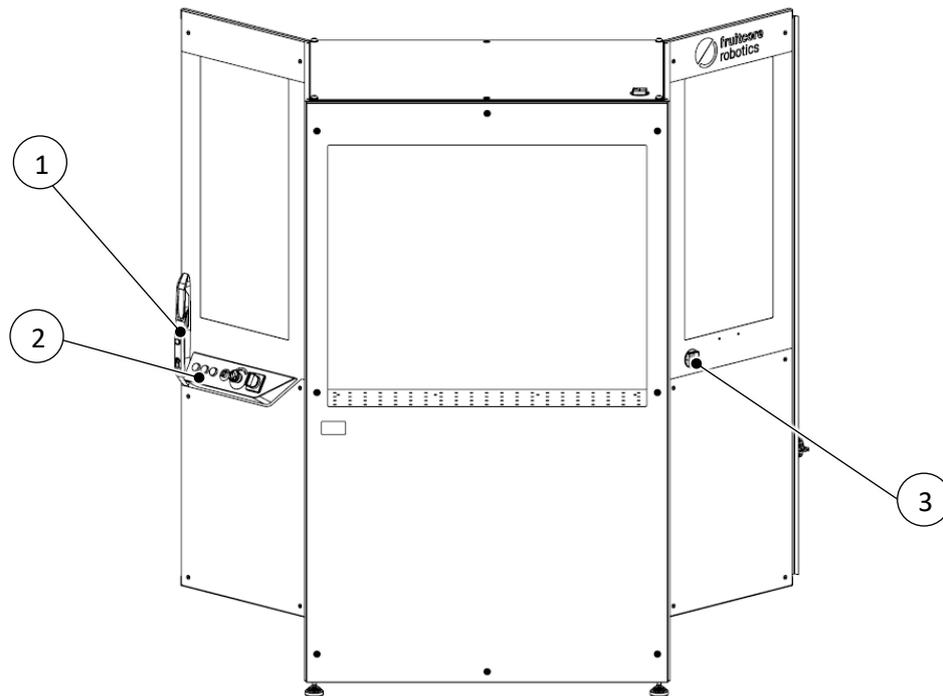


Fig. 4-2: HorstCUBE ouvert - face arrière

- 1 Poignée de porte de sécurité Rittal avec bouton LED
- 2 Panneau de commande avec arrêt d'urgence, interrupteur principal, sélecteur de mode de commande et touches de programme
- 3 Passage de câble du panneau

## 4.2 Bouton d'ARRÊT D'URGENCE ou console de commande

- 1 Bouton-poussoir principal
- 2 Bouton d'arrêt d'urgence
- 3 Sélecteur de mode de commande
- 4 Touches de programme (affectation libre\*)

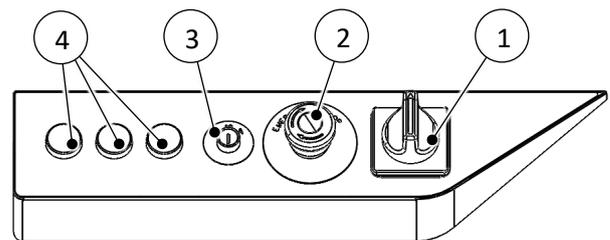


Fig. 4-3: Arrêt d'urgence

\*à la livraison de gauche à droite: démarrer/poursuivre le programme, annuler le programme, mettre le programme en pause



Pour le raccordement de la console de commande au système robotique, veuillez vous reporter aux instructions du système robotique.

### 4.3 Surface de montage

Sur la surface de montage de horstCUBE, le robot peut être monté dans différentes positions selon le modèle.

La plaque de base du système de robot peut être positionnée à volonté sur le modèle de perçage de la surface de montage.

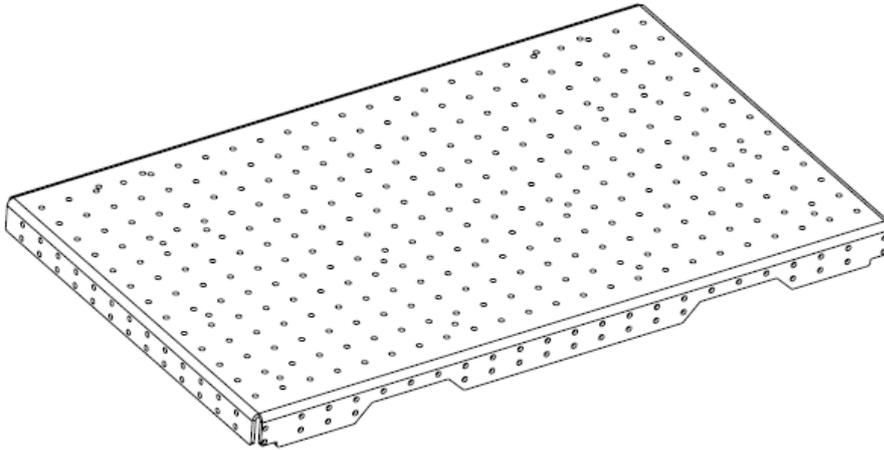


Fig. 4-4: Plaque de montage en aluminium du système de robot

## 5 Transport, installation et montage

### 5.1 Transport



#### ATTENTION!

Pour le transport, horstCUBE doit se trouver dans son emballage d'origine.

### 5.2 Installation de horstCUBE

- ▶ Assurez-vous que horstCUBE est installé sur une surface horizontale, plane, fixe et non mobile.
- ▶ Vérifiez que horstCUBE n'est pas endommagé. Les modules endommagés ne doivent pas être utilisés.
- ▶ Poussez horstCUBE vers le lieu d'installation prévu.
- ▶ Placez horstCUBE à l'horizontale à l'aide des pieds à vis et d'un niveau à bulle.

Si, suite au transport, l'interverrouillage ne s'emboîte plus parfaitement, la contre-pièce peut être ajustée en hauteur. Pour ce faire, desserrer les 3 vis de fixation et ajuster la hauteur de fixation à l'aide des trous oblongs..

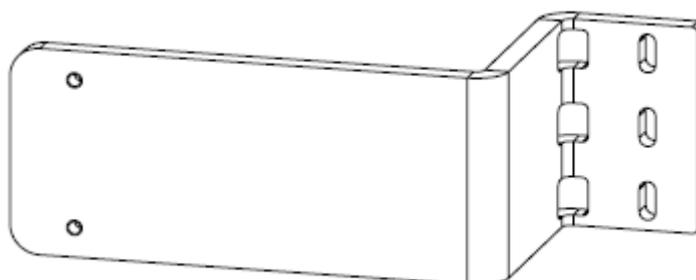


Fig. 5-1: Réglage en hauteur de l'interverrouillage

### 5.3 Montage du système de robot



Vous trouverez d'autres avertissements et informations sur le montage du système de robot HORST dans la notice de montage du système de robot HORST correspondant.



#### **TENSION ÉLECTRIQUE!**

##### **Domages corporels possibles en raison de la présence de tension électrique**



- ▶ Les travaux sur l'équipement électrique ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé formé à cet effet et conformément aux règles électrotechniques.
- ▶ Utilisez exclusivement le câble d'alimentation fourni pour le raccordement au réseau électrique. Les câbles endommagés ne doivent pas être utilisés.



#### **TENSION ÉLECTRIQUE!**

##### **Domages corporels possibles en raison de la présence de tension électrique**



- ▶ Assurez-vous que les câbles et l'armoire électrique n'entrent pas en contact direct avec des liquides.



#### **AVERTISSEMENT!**

##### **Une mise à la terre incorrecte peut entraîner des problèmes de compatibilité électromagnétique.**

- ▶ Lors de la mise à la terre du système robotique, veillez à prendre les mesures de protection et de fonctionnement correspondantes conformément à DIN VDE 0100 et à la directive CEM 2014/30/UE.
- ▶ Assurez-vous que le système robotique est correctement mis à la terre. C'est-à-dire qu'il doit y avoir une connexion électrique commune à la masse de tous les éléments appartenant au système.



#### **AVERTISSEMENT!**

##### **Risque de trébucher**

- ▶ Assurez-vous que les câbles et les tuyaux pour l'acheminement des fluides et l'alimentation en énergie sont posés et sécurisés de manière appropriée.



#### **AVERTISSEMENT!**

##### **Mouvements inattendus du robot**

- ▶ Ne branchez pas l'alimentation électrique tant que vous n'êtes pas certain que le montage est entièrement terminé et correctement effectué.



#### **ATTENTION!**

##### **Risque de blessure en cas de chute du robot**

- ▶ Assurez le robot contre le basculement jusqu'à ce qu'il soit fixé sur la surface de montage.



#### **ATTENTION!**

##### **Risque d'endommagement du robot.**

- ▶ Ne soulevez pas le robot par le bras pivotant ou le bras porteur.
- ▶ Ne forcez pas les axes du robot.



Sur la surface de montage, les points de fixation pour le robot sont préparés (voir 4.3).

- ▶ Positionnez le robot sur la surface de montage dans la position souhaitée et fixez-le à l'aide des vis de montage fournies.
- ▶ Veillez à ce que le socle du robot soit orienté de manière à ce que le câble réseau, qui doit être raccordé à l'interface du robot (1), ne gêne pas l'application ultérieure.

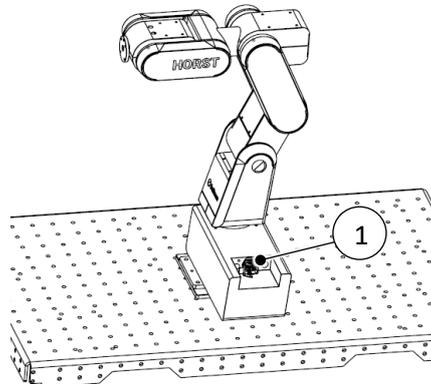


Fig. 5-2: Montage du système de robot



Dans le cas du système robotique Horst600, une plaque d'adaptation est nécessaire pour rendre le modèle de trous du socle du robot compatible avec celui de la plaque de montage.

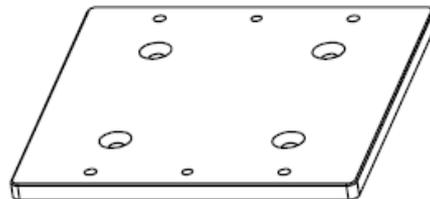


Fig. 5-3: Plaque d'adaptation, montage Horst600

- 1 Armoire à fusibles
  - 2 Unité de contrôle
- ▶ Faites glisser l'armoire de commande à l'endroit prévu à cet effet dans horstCUBE.
  - ▶ Posez le câble d'alimentation de manière à éviter tout risque de trébuchement ou de chute.
  - ▶ ou de glissement pour le personnel de service et qu'il ne se trouve pas dans la zone de mouvement du système de robot.

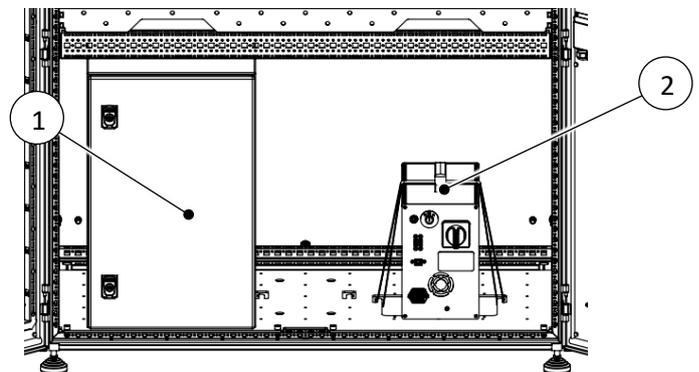


Fig. 5-4: Compartiment pour armoire électrique

## 6 Possibilités de configuration et de combinaison



Les configurations et combinaisons possibles du produit horstCUBE sont expliquées ci-après. Les points suivants doivent être considérés comme une liste non exhaustive, mais les configurations et combinaisons différentes de celles présentées ci-dessous sont également soumises aux exigences de sécurité de la directive sur les machines. Il est donc impératif de veiller au respect de ces exigences de sécurité avant la mise en service. La conformité avec les dispositions en vigueur se réfère, de la part de fruitcore robotics, exclusivement à l'état de livraison.



### **DANGER!**

**Dans la zone de danger, il faut s'attendre à des dangers soudains dus au mouvement automatique du robot. Les modules en mouvement peuvent alors provoquer des dommages corporels et matériels.**

- ▶ Le système robotique ne doit être utilisé que dans un état technique irréprochable et avec des dispositifs de sécurité actifs.
- ▶ N'oubliez pas que les pièces rapportées et les pièces à usiner modifient la portée du robot et donc la zone de danger.

### 6.1 HorstCUBE avec système de robot HORST600



Vous trouverez des informations plus précises sur le système robotique HORST600 dans le manuel du système robotique.

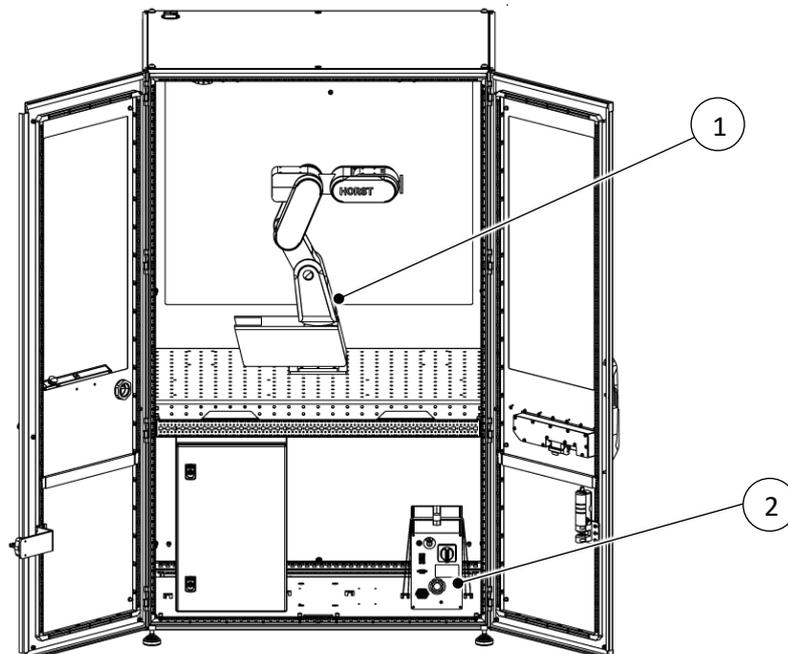


Fig. 6-1: HorstCUBE avec système robotique monté - face avant

- 1 Système robotique HORST600
- 2 Contrôle

## 6.2 HorstCUBE avec système robotique HORST1000



Pour plus d'informations sur le système robotique HORST1000, veuillez consulter le manuel du système robotique.

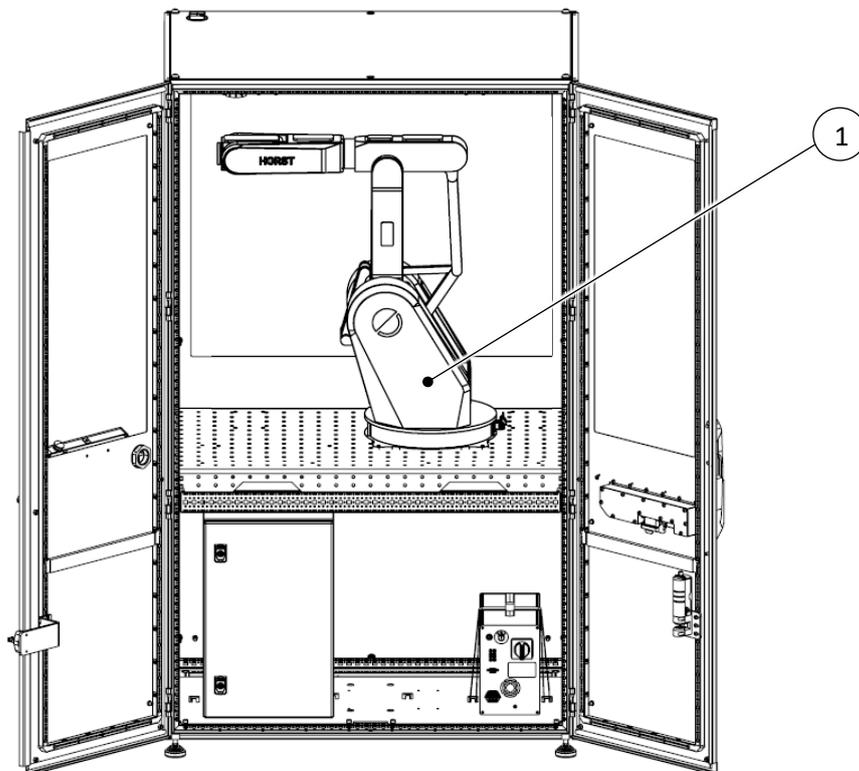


Fig. 6-2: HorstCUBE avec système robotique monté - face avant

1 Système robotique HORST1000

### 6.3 Solution Kit Part Separation

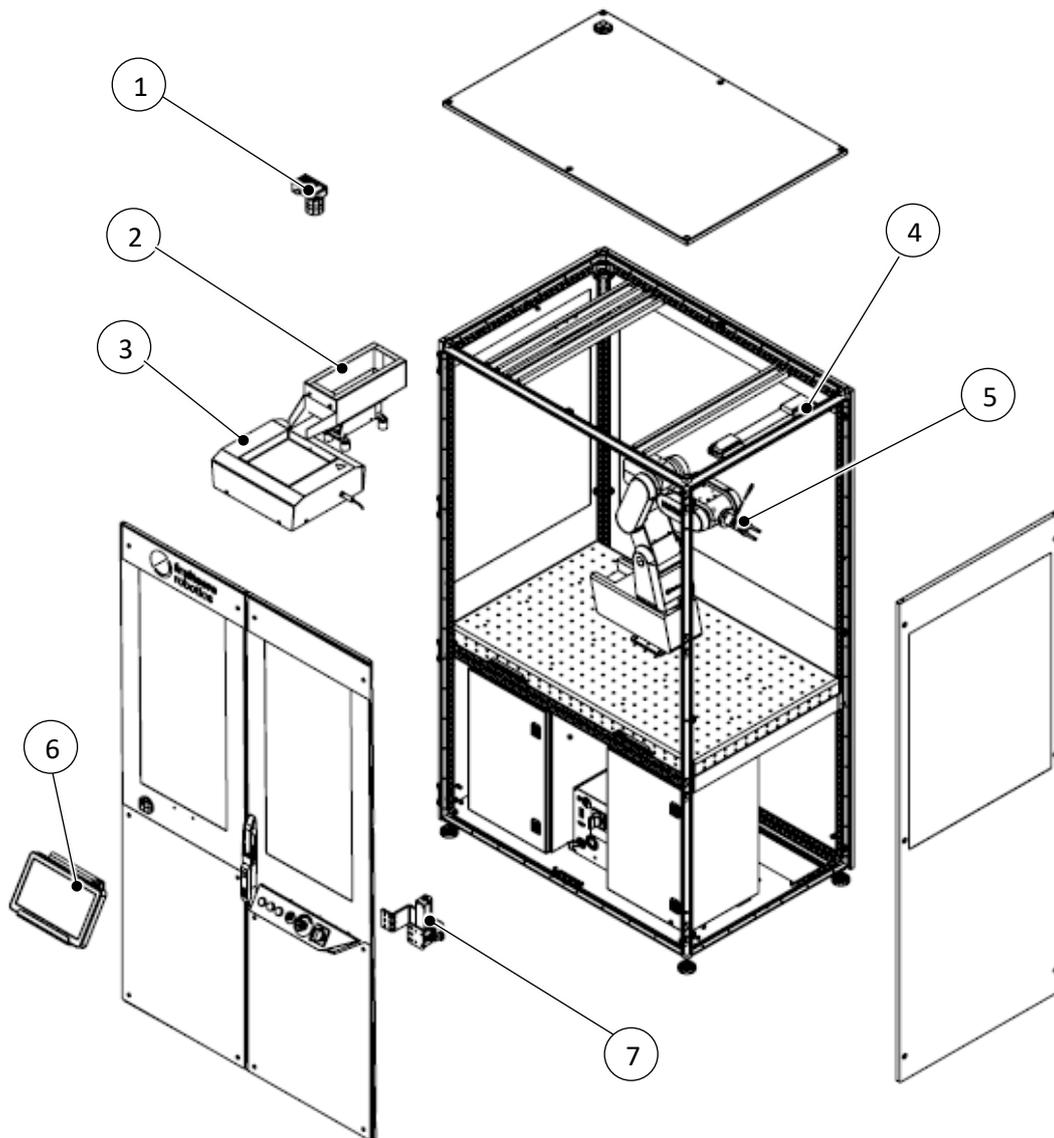


Fig. 6-3: *Solution Kit Part Separation - Vue éclatée*

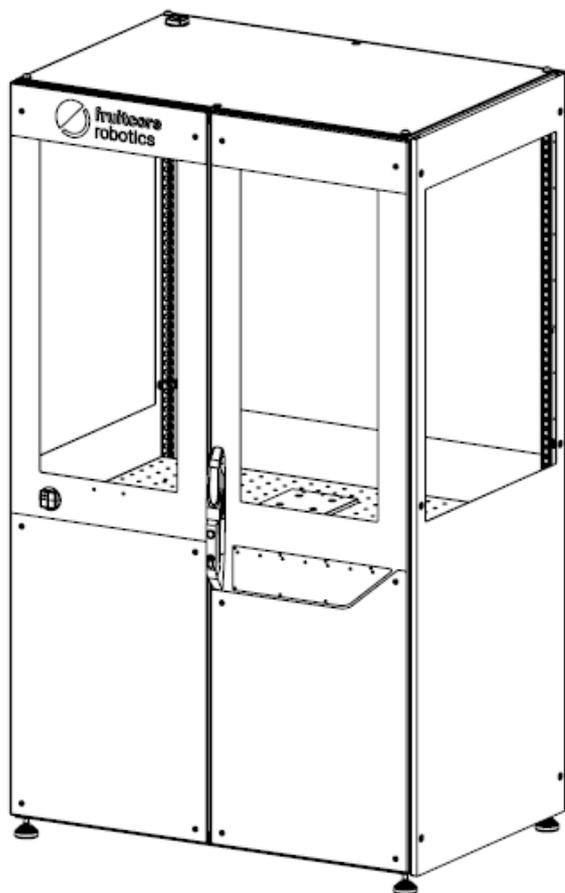
- 1 Système de caméra
- 2 Trémie de composants
- 3 Plaque vibrante VarioShaker
- 4 Éclairage
- 5 Pince électrique parallèle à 2 mâchoires SCHUNK
- 6 Panneau de commande, y compris support
- 7 Système de verrouillage (interverrouillage)

## 6.4 HorstCUBE sans panneau de commande

Cette variante convient à la combinaison de plusieurs horstCUBE, pour laquelle un panneau de commande suffit et où seuls l'espace de protection et la surface d'application sont augmentés.



Également disponible en combinaison avec des parois latérales fermées (voir 6.5).



*Fig. 6-4: HorstCUBE sans console de commande*

## 6.5 Parois latérales HorstCUBE sans fenêtre



### ATTENTION!

HorstCUBE ne dispose généralement pas de surveillance de l'espace de travail. Ainsi, avec cette variante de horstCUBE, il faut absolument veiller à ce qu'aucune personne ne se trouve dans la zone protégée avant de lancer l'application via le panneau de commande.

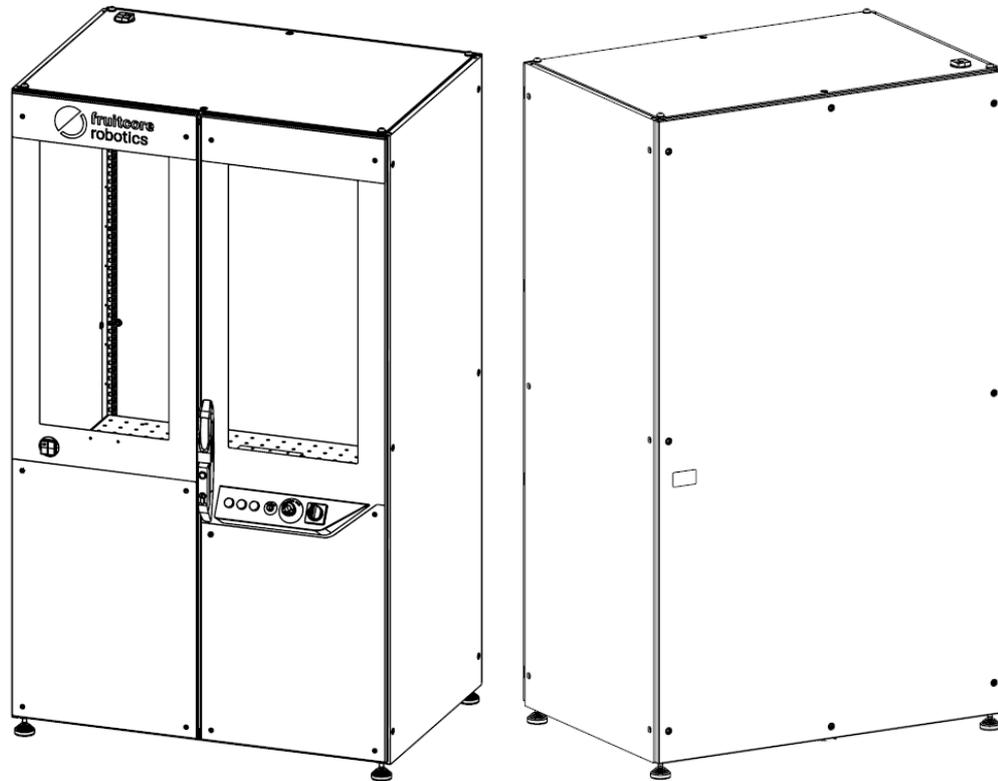


Fig. 6-5: Parois latérales de HorstCUBE sans fenêtre

## 7 Mise en service



Toutes les autres étapes de la mise en service sont indiquées dans la Notice de montage de chaque modèle de robot utilisé dans horstCUBE.



Pour la procédure de configuration des périphériques, veuillez consulter la documentation des fabricants respectifs.



### **DANGER!**

#### **Danger dû à une mise en service incorrecte**

- ▶ La mise en service ne doit être effectuée que par des personnes ayant une formation technique et électrotechnique et qui ont en outre été autorisées par fruitcore robotics.

Avant la mise en service:

- ▶ Assurez-vous que le robot et, le cas échéant, les pièces rapportées sont correctement et solidement vissés.
- ▶ Assurez-vous qu'il y a suffisamment d'espace pour que le bras du robot puisse se déplacer librement. Aucun obstacle ni personne ne doit se trouver dans la zone de travail. Tenez compte du fait que les pièces rapportées et les pièces à usiner modifient la portée du robot et donc la zone de danger.
- ▶ Si le robot est combiné avec d'autres machines dans une installation, assurez-vous que les autres machines ne peuvent pas endommager le robot.
- ▶ Assurez-vous que les mesures de sécurité sont installées et configurées conformément à l'évaluation des risques, afin que le personnel de mise en service, les opérateurs et les personnes à proximité soient protégés.
- ▶ Assurez-vous que les dispositifs de protection entraînent l'arrêt des mouvements du robot dans la zone de danger. Vérifiez le bon fonctionnement du dispositif d'autorisation.
- ▶ En cas d'endommagement du robot, du système de contrôle ou de l'interface mécanique ainsi que de toute partie du dispositif de protection, le robot ne doit pas être utilisé.
- ▶ Vérifiez les fonctions d'arrêt d'urgence et d'arrêt de sécurité.
- ▶ Pendant le fonctionnement, ne pénétrez pas dans la zone dangereuse du robot et ne touchez pas le robot.
- ▶ Assurez-vous que horstCUBE et le robot sont mis à la terre (connexion de la fiche secteur au conducteur de protection PE). Un RCD (disjoncteur différentiel) approprié doit être installé.
- ▶ Avant de mettre l'alimentation électrique en marche, il faut s'assurer que le câble de connexion entre le Control et le robot et le câble d'alimentation sont connectés à l'alimentation électrique.

## 7.1 Mise en service Solution Kit Part Separation

- ▶ Reliez le câble 230V AC de horstCUBE à l'alimentation électrique.



Après le transport, il est recommandé de recalibrer le système de caméra et de l'adapter au robot.

- ▶ Pour cela, suivre les instructions sur

[https://horst-cosmos.com/documentation/SICK\\_-\\_PLOC2D](https://horst-cosmos.com/documentation/SICK_-_PLOC2D)

- ▶ Configurez la VarioShaker comme décrit dans son information utilisateur. Celle-ci est jointe au produit.
- ▶ L'intensité des vibrations de la trémie peut être réglée à l'aide de la molette de potentiel sur le régulateur de phase.

## 8 Fonctionnement



### ATTENTION!

L'utilisation de horstCUBE reste interdite tant que toutes les consignes d'installation et de mise en service n'ont pas été respectées.



### AVERTISSEMENT!

**L'utilisation sans dispositifs de protection en état de marche peut entraîner des blessures graves.**

- ▶ Vérifier quotidiennement que l'arrêt d'urgence et le verrouillage de la porte fonctionnent.
- ▶ Ne pénétrez pas dans la zone dangereuse pendant le fonctionnement.



**Cette section ne décrit que des informations spécifiques en rapport avec le horstCUBE. Pour garantir un fonctionnement sûr du système robotisé HORST au sein de la cellule robotisée horstCUBE, il est impératif de respecter les informations d'utilisation du système robotisé lui-même et de son logiciel HorstFX.**



### ATTENTION!

La zone de travail du robot n'est pas limitée à la zone protégée.

- ▶ Pendant le fonctionnement, évitez les collisions avec le dispositif de protection.
- ▶ Ne pas toucher les parois latérales de horstCUBE pendant le fonctionnement.

## 8.1 Console de commande

Avec la console de commande, l'opérateur dispose, en plus du panneau, d'une autre possibilité de commande pour le système de robot. La console de commande permet de démarrer et d'arrêter les programmes sans utiliser le pupitre de commande. Le bouton d'arrêt d'urgence stoppe tout mouvement dangereux à l'intérieur de la cellule.

- 1 Touche de programme "Démarrage".
- 2 Touche de programme "Arrêt".
- 3 Touche de programme "Pause".
- 4 Sélecteur de mode de commande
- 5 Bouton d'arrêt d'urgence
- 6 Interrupteur principal

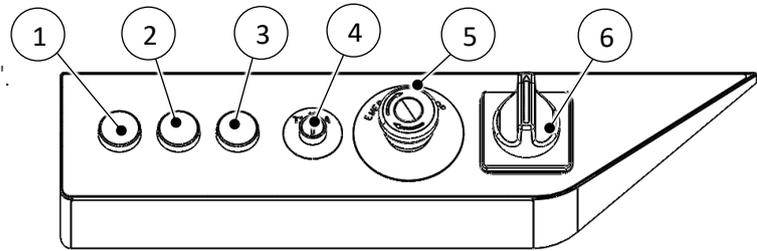


Fig. 8-1: Console de commande

Les trois touches de programme permettent de démarrer le programme (1), de l'arrêter (2) et de le mettre en pause (3). Il est également possible de changer de mode de fonctionnement (4) et de mettre en marche ou d'arrêter l'alimentation électrique via l'interrupteur principal (6). Un autre bouton d'arrêt d'urgence (5) est disponible en plus de celui du panneau de commande.

Pour le fonctionnement du système robotique en mode automatique, tous les dispositifs de protection doivent être actifs, ce qui est garanti par la poignée de porte de sécurité et l'interverrouillage. Les modes de fonctionnement T1 et T2 permettent l'apprentissage du système robotique lorsque les portes sont ouvertes.

## 8.2 Rittal Poignée de porte de sécurité

La poignée de sécurité empêche la neutralisation des dispositifs de protection pendant les mouvements dangereux. La poignée de porte ne peut être ouverte que lorsque le robot est à l'arrêt, c'est-à-dire lorsqu'un programme a été mis en pause ou arrêté. L'ouverture des dispositifs de protection doit être initiée via le panneau de commande ou la console de commande.

La LED de la poignée de porte s'allume en bleu lorsque le système robotique se trouve dans un programme. Si le bouton LED (2) de la poignée de porte est actionné pendant ce temps, un clignotement violet indique que la demande d'ouverture a été refusée.

Si le programme est arrêté ou mis en pause via le panneau de commande ou la console de commande, la LED passe du bleu au vert, l'ouverture peut donc être demandée en appuyant dessus. Dans ce cas, le levier (1) est déplacé électriquement en position d'ouverture et la LED s'allume en violet.

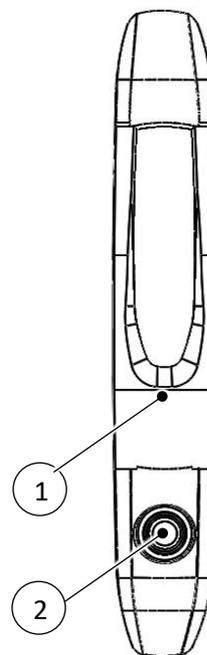


Fig. 8-2: Rittal Poignée de porte de sécurité

### 8.3 Solution Kit Part Separation

L'installation flexible de séparation des pièces Solution Kit Part Separation se compose de la cellule robotisée horstCUBE, du système robotisé Horst600 et d'une plateforme vibrante avec alimentation en pièces et système de caméras. La plate-forme vibrante est commandée par le robot au moyen d'entrées et de sorties numériques. La configuration de la plateforme vibrante peut être effectuée via une interface web. Pour plus d'informations, il est possible de se référer au schéma de câblage fourni, ainsi qu'à l'information utilisateur de la plateforme vibrante.

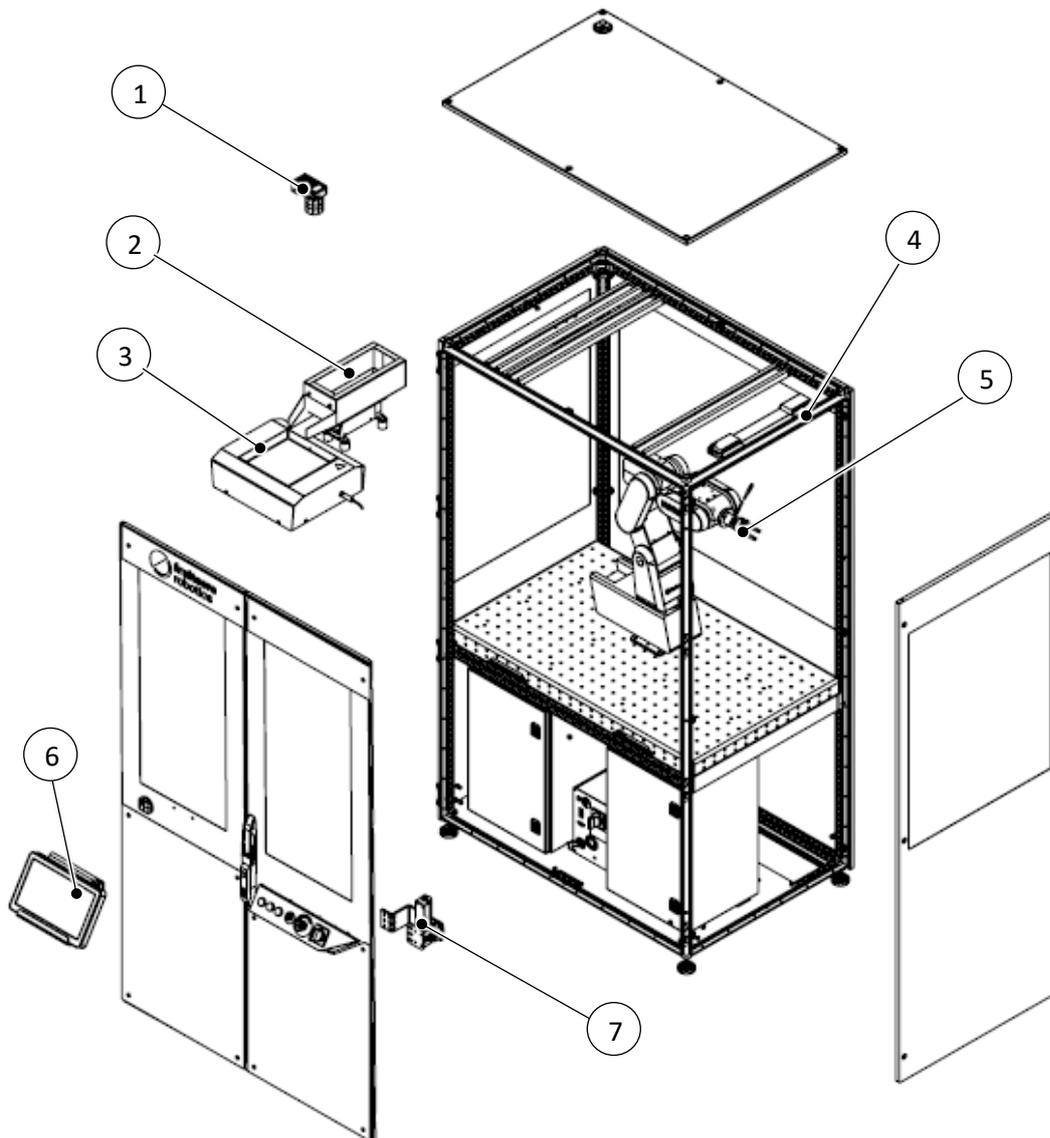


Fig. 8-3: Solution Kit Part Separation - vue éclatée

- 1 Système de caméra
- 2 Trémie de pièces
- 3 Plaque vibrante VarioShaker
- 4 Éclairage
- 5 Pince électrique parallèle à 2 mâchoires SCHUNK
- 6 Panneau de commande, y compris support
- 7 Système de verrouillage (interverrouillage)

## 9 Nettoyage et entretien



### **DANGER!**

#### **Danger d'électrocution**



- ▶ Raccordement et travaux sur le dispositif électrique uniquement par du personnel électrotechnique spécialisé.



Les pièces de rechange doivent répondre aux exigences techniques définies par fruitcore robotics. Ceci est toujours garanti pour les pièces de rechange d'origine.

### 9.1 Nettoyage

En fonction des conditions ambiantes de horstCUBE, les composants s'encrassent. Nettoyer horstCUBE selon les besoins. La fréquence dépend du degré d'encrassement.



#### **Porter des vêtements de protection!**

- ▶ Pour le nettoyage, portez des lunettes et des gants de protection.
- ▶ **NE PAS** nettoyer les composants électriques avec de l'air comprimé.
- ▶ Pour le nettoyage de horstCUBE, n'utilisez pas de liquides / produits de nettoyage agressifs, inflammables ou abrasifs.
- ▶ Évitez que des liquides ne pénètrent dans les modules électriques.
- ▶ Nettoyez l'extérieur de horstCUBE avec un chiffon de nettoyage propre et sec.
- ▶ Enlevez les copeaux et autres particules de horstCUBE avec un aspirateur, **PAS** avec de l'air comprimé.
- ▶ Nettoyez les modules électriques avec un chiffon de nettoyage propre et sec.



#### **Protection de l'environnement!**

- ▶ Éliminez les déchets produits et les chiffons de nettoyage usagés dans le respect de l'environnement.



**Veillez également respecter les consignes de nettoyage figurant dans les informations d'utilisation des accessoires (trémie de composants, caméra, plaque vibrante, dispositif de retenue de sécurité, grappin).**

## 9.2 Entretien et remise en état



### **Lire les instructions!**

**Relever les travaux de maintenance de horstCUBE dans les instructions et, le cas échéant, dans la documentation d'accompagnement.**



**Les pièces de rechange doivent correspondre aux exigences techniques définies par fruitcore robotics. Ceci est toujours garanti pour les pièces de rechange d'origine.**



### **AVERTISSEMENT!**

**Danger dû à l'absence de dispositifs de protection et à des modules ou accessoires défectueux/endommagés**

- ▶ Remontez tous les dispositifs de protection après avoir terminé les travaux de maintenance. Contrôlez tous les modules et accessoires.
- ▶ Une fois les travaux de maintenance terminés, effectuez un test de l'ensemble du système et vérifiez son bon fonctionnement.

La maintenance doit être effectuée régulièrement en fonction des conditions d'utilisation et d'environnement, au moins une fois par an, et doit être documentée en conséquence.

- ▶ Le personnel de service doit vérifier chaque jour si horstCUBE présente des dommages extérieurs.

Les réparations de horstCUBE ne peuvent être effectuées que par fruitcore robotics.



### **DANGER!**

#### **Danger d'électrocution**

- ▶ Veiller à ce que horstCUBE soit déconnecté de l'alimentation électrique avant de commencer la maintenance.
- ▶ Vérifiez tous les mois le fonctionnement du verrouillage de sécurité.
- ▶ Vérifiez que les vitres en plexiglas ne sont pas endommagées et qu'elles sont correctement positionnées dans les parois latérales.
- ▶ Vérifier la souplesse de fonctionnement de la serrure. Toutes les pièces mobiles de la serrure sont aspergées d'un lubrifiant approprié et sans eau.
- ▶ Vérifier le bon fonctionnement des charnières des portes et les asperger d'un lubrifiant anhydre approprié. Resserrer les vis de fixation si nécessaire.
- ▶ Remontez tous les dispositifs de protection une fois les travaux d'entretien terminés. Contrôlez tous les sous-ensembles et accessoires.
- ▶ Une fois les travaux de maintenance terminés, effectuez un test de l'ensemble du système et vérifiez son bon fonctionnement.



**Veillez également respecter les instructions de maintenance figurant dans les informations d'utilisation des accessoires (trémie, caméra, plaque vibrante, dispositif d'interverrouillage de sécurité, grappin).**

## 10 Stockage

Si horstCUBE est stocké pour une utilisation ultérieure ou mis hors service, il doit être protégé par un emballage approprié. HorstCUBE doit être stocké au sec, à l'abri du gel et sans être influencé par des précipitations ou de fortes variations de température.

## 11 Élimination



### **Risque de dommages à l'environnement!**

Toutes les pièces de horstCUBE doivent être éliminées de manière à exclure tout risque pour la santé et l'environnement.

- ▶ Éliminez toutes les pièces de manière à exclure tout risque pour la santé et l'environnement. Tenez compte des matériaux utilisés.