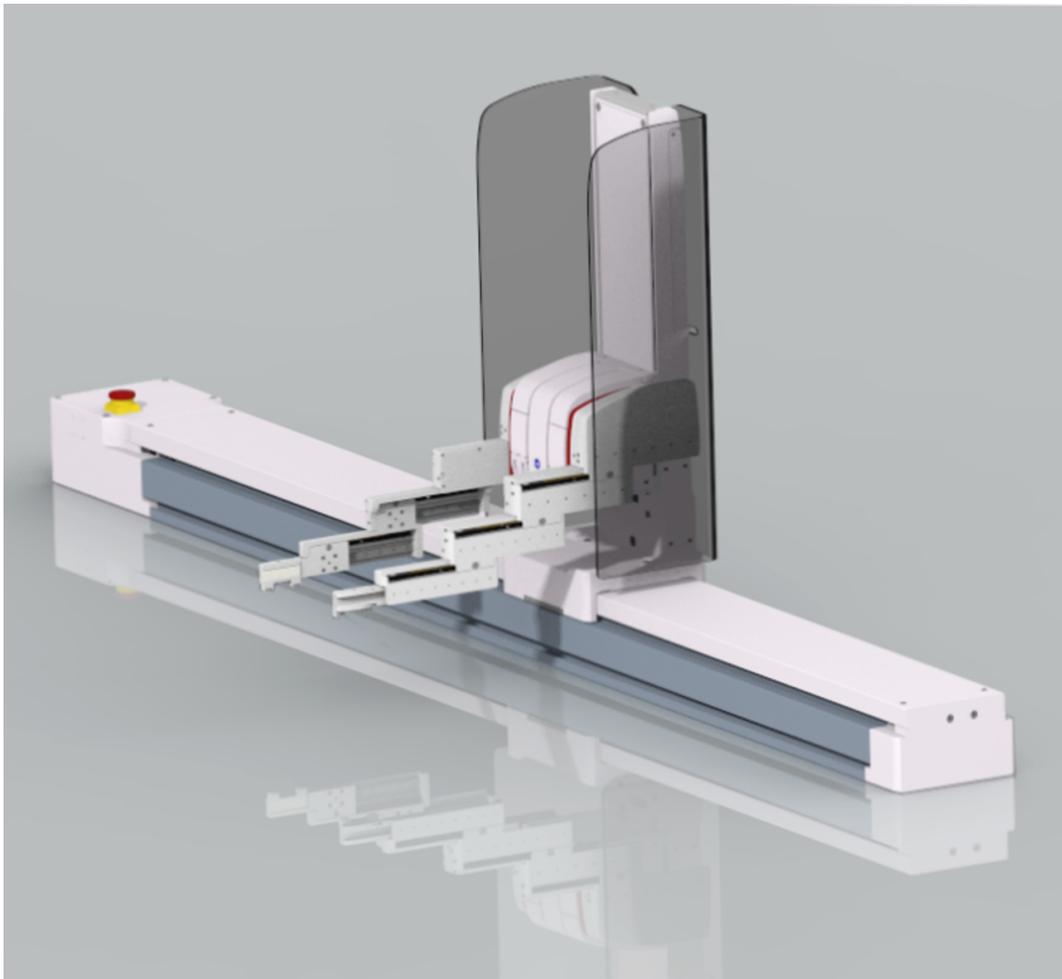


Manuel de montage

CyBio Carry



Sommaire

1 Informations de base.....	5
1.1 À propos de ce manuel de montage.....	5
1.2 Utilisation conforme à l'usage prévu	6
2 Sécurité.....	7
2.1 Principes de base	7
2.2 Marquage de sécurité sur l'appareil.....	7
2.3 Zone dangereuse	8
2.4 Consignes de sécurité pour l'exploitation	9
2.5 Consignes de sécurité relatives à la protection contre l'explosion et contre l'incendie	10
2.6 Consignes de sécurité relatives à la maintenance et à l'entretien	10
2.7 Instructions de sécurité pour le transport	10
2.8 Marche à suivre en cas d'urgence	11
3 Description technique.....	12
3.1 Structure et fonctionnement.....	12
3.2 Raccords et interfaces.....	16
3.3 Exigences en matière de matériel de laboratoire (Labware)	18
3.4 Contenu de la livraison	19
4 Installation et mise en service.....	20
4.1 Conditions d'installation	20
4.1.1 Conditions ambiantes.....	20
4.1.2 Encombrement	20
4.1.3 Alimentation en énergie	21
4.2 Mise en service	21
4.3 Configuration de l'appareil	22
4.3.1 Créer une nouvelle configuration de l'appareil	23
4.3.2 Déterminer l'interface avec l'ordinateur de commande.....	25
4.3.3 Configurer l'appareil et déterminer des points d'appui.....	25
4.3.4 Utiliser la boîte de dialogue d'apprentissage	32
5 Utilisation	34
5.1 Commander l'appareil avec les touches fléchées	34
5.2 Étalonner l'appareil.....	35
5.3 Retirer la microplaque du rack.....	36
5.4 Desserrer/détacher la microplaque du grappin	37
5.5 Créer une méthode.....	38
6 Élimination des pannes	39
7 Maintenance et entretien.....	42
7.1 Aperçu de la maintenance.....	42
7.2 Nettoyer l'appareil	42
8 Transport et stockage.....	43

8.1	Transport.....	43
8.2	Préparer l'appareil pour le transport	43
8.3	Déplacement de l'appareil dans le laboratoire.....	45
8.4	Stockage	45
9	Élimination	47
10	Spécifications.....	48
10.1	Caractéristiques techniques	48
11	Pièces d'entretien et d'usure	50

1 Informations de base

1.1 À propos de ce manuel de montage

Le manuel de montage décrit le système de transport de plaques CyBio Carry avec les modèles suivants :

- CyBio Carry 800
- CyBio Carry 1200
- CyBio Carry 1400
- CyBio Carry 2000

L'appareil est conçu pour être utilisé par un personnel qualifié dans le respect des consignes fournies par ce manuel de montage.

Le manuel de montage est le manuel original rédigé en allemand ou une traduction du manuel original.

Le manuel de montage donne des informations sur la structure de l'appareil et son fonctionnement, et communique au personnel d'exploitation qualifié les connaissances nécessaires pour une manipulation sûre de l'appareil.

Conventions

Les instructions nécessitant de suivre un ordre chronologique sont résumées en unités de procédure.

Les avertissements sont repérés par un triangle de signalisation et un mot-clé. Le type et la source ainsi que les conséquences du danger sont mentionnés et des remarques visant à éviter le danger sont indiquées.

Les composants du programme de commande et d'évaluation sont identifiés comme suit :

- Les termes de programme sont signalés en caractères gras (p. ex. menu **System**).
- Les options de menu sont séparées par une verticale (p. ex. **System | Device**).

Symboles et mots-clés utilisés

Pour signaler des dangers ou des remarques, le manuel d'utilisation utilise les symboles et mots-clés suivants. Des avertissements précèdent chaque opération.



AVERTISSEMENT

Désigne une situation potentiellement dangereuse, susceptible d'entraîner la mort ou de très graves blessures (mutilations).



ATTENTION

Désigne une situation potentiellement dangereuse, susceptible d'entraîner des blessures légères ou modérées.



REMARQUE

Donne des indications sur des dommages matériels et environnementaux possibles.

1.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le CyBio Carry a été conçu pour le transport automatique de matériel de laboratoire (Labware) au format SLAS dans les laboratoires de chimie et de biologie. Dans le domaine de la médecine et du diagnostic, son utilisation est limitée à la recherche.

Le matériel de laboratoire Labware est généralement des microplaques. Le matériel de laboratoire doit répondre aux normes ANSI/SLAS 1-2004 (Microplates - Footprint Dimensions) et ANSI/SLAS 2-2004 (Microplates - Height Dimensions) :

- Le matériel de laboratoire doit être parallélépipédique.
- Le matériel de laboratoire doit respecter des dimensions minimales définies.
- Le matériel de laboratoire doit disposer d'un rebord sur son pourtour.

Le rebord fixe du panneau doit résister de manière fiable à la force de saisie (25 N).

Le CyBio Carry transporte des microplaques en format horizontal (Landscape) entre les appareils de laboratoire. La distance maximale de transport dans la direction X dépend du modèle d'appareil : 800 mm, 1200 mm, 1400 mm ou 2000 mm. La déviation maximale dans la direction Y est de 290 mm, dans la direction Z de 245 mm.

L'appareil peut transporter un poids allant jusqu'à 500 g sur une courte durée.

Pour une utilisation conforme à l'usage prévu, veuillez tenir compte de ce qui suit :

- L'appareil doit uniquement être utilisé par un personnel qualifié et formé.
- L'appareil ne doit être utilisé qu'en conformité avec les présentes instructions. Il s'agit en particulier du respect de la puissance de raccordement, des conditions d'utilisation ainsi que des consignes de maintenance, de transport et de mise au rebut.
- Les consignes de sécurité fournies dans ce manuel doivent être respectées.

Il est interdit :

- d'utiliser l'appareil dans un laboratoire médical,
- de travailler dans cet appareil avec des substances explosives,
- d'exploiter cet appareil dans un environnement à risque d'explosion,
- de fumer ou d'allumer un feu ouvert sur le site d'installation.

Dans le cadre des lois et directives en vigueur, l'exploitant est responsable de la sécurité relativement à la manipulation de substances dangereuses (substances radioactives, infectieuses, toxiques, corrosives, inflammables et autres substances dangereuses).

Il en va de même pour le respect des dispositions relatives à la protection de l'environnement (par ex. concernant l'élimination des réactifs et des consommables).

2 Sécurité

2.1 Principes de base

Pour votre propre sécurité, avant la mise en service et afin d'assurer le bon fonctionnement de l'appareil, veuillez lire ce chapitre.

Écran

Respectez les règles de sécurité présentées dans ce manuel d'utilisation ainsi que les messages et les remarques affichés par le logiciel de commande et d'évaluation sur l'écran de l'appareil.

Outre les consignes de sécurité de ce manuel et les règles de sécurité locales s'appliquant à l'utilisation de l'appareil, les consignes générales de prévention des accidents, les consignes de protection du travail et de l'environnement doivent être respectées.

2.2 Marquage de sécurité sur l'appareil

L'appareil est doté de symboles d'obligation et d'avertissement dont la signification doit absolument être observée.

Si les symboles d'obligation et d'avertissement sont endommagés ou manquants, cela peut entraîner des erreurs avec risques de blessures et de dommages matériels. Les symboles ne doivent pas être enlevés. Les symboles d'obligation et d'avertissement endommagés doivent être immédiatement remplacés !

Les symboles d'obligation et les symboles d'avertissement suivants sont fixés sur l'appareil :

Symbole d'avertissement	Signification	Remarque
	Avertissement indiquant une zone dangereuse	Avertissement contre le risque mécanique qu'entraînent les pièces mobiles
	Avertissement contre les risques d'écrasement	Sur le grappin : Avertissement contre les blessures des mains provoquées par des pièces mobiles de l'appareil
Symboles d'obligation / symboles d'avertissements	Signification	Remarque
	Utiliser une protection oculaire	Sur le grappin : Utiliser une protection oculaire pour travailler sur l'appareil.
	Uniquement pour la République populaire de Chine	L'appareil contient des substances réglementées. En cas d'utilisation de l'appareil conformément à l'usage prévu, Analytik Jena GmbH+Co. KG garantit que ces substances ne s'échapperont pas dans les 25 prochaines années.

2.3 Zone dangereuse

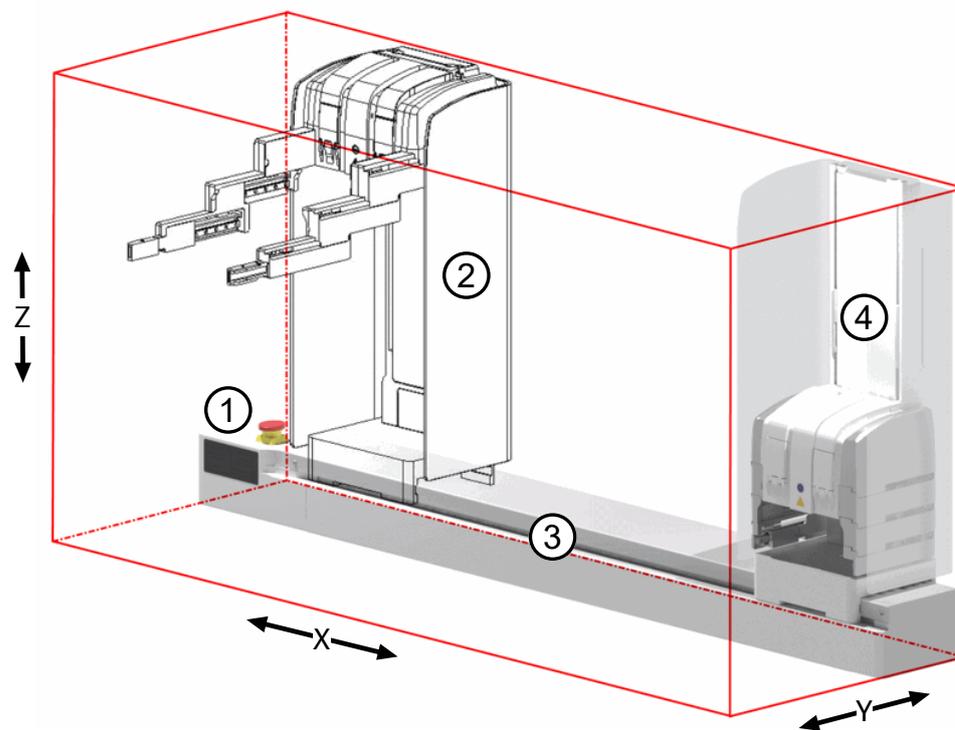


Fig. 1 Zone de mouvement

- | | |
|--|-----------------------|
| 1 Boîtier d'entraînement avec bouton d'arrêt d'urgence | 2 Vitre de protection |
| 3 Axe linéaire | 4 Tour du grappin |

Les doigts du grappin peuvent être déplacés sur 3+1 axes (X, Y, Z, mouvement de saisie).

Les mouvements de l'appareil peuvent mettre en danger le personnel d'exploitation. Le non-respect des avertissements peut causer des écrasements, notamment des mains. Une intervention pendant le fonctionnement peut en outre provoquer des dommages matériels.

L'appareil est équipé des dispositifs de protection suivants :

Bouton d'arrêt d'urgence	Sur le boîtier d'entraînement de l'axe linéaire	Interrompt immédiatement tous les mouvements
Vitre de protection	Sur la tour du grappin	Interrompt immédiatement tous les mouvements

La vitre de protection transparente est montée sur la tour du grappin. En cas de collision avec la vitre de protection, l'appareil arrête immédiatement les entraînements.

Lorsque les doigts du grappin sont sortis, l'appareil se déplace dans la direction X à vitesse réduite. Cette mesure de protection réduit le risque de blessure.

Notez ce qui suit :

- Évitez tout contact avec la zone de mouvement de l'appareil pendant le fonctionnement, même par objets interposés.
- En cas d'urgence, interrompez le mouvement à l'aide du bouton d'arrêt d'urgence.

2.4 Consignes de sécurité pour l'exploitation

L'appareil ne doit être utilisé que par un personnel qualifié et formé à sa manipulation. Cette formation doit comprendre la transmission des contenus de ce manuel de montage et des instructions d'utilisation des autres composants système. Le manuel de montage doit être à tout instant accessible au personnel d'exploitation et de maintenance.

Obligations de l'exploitant

L'exploitant est responsable de la sélection des substances utilisées lors du processus et de les manipuler avec précaution. Cela concerne plus particulièrement les matériaux radioactifs, infectieux, toxiques, corrosifs, combustibles, explosibles ou qui sont dangereux pour une raison ou une autre.

Lors de la manipulation de substances dangereuses, il est impératif de respecter les consignes de sécurité locales en vigueur ainsi que les consignes figurant dans les fiches de données de sécurité des fabricants des matières auxiliaires et consommables.

Respectez les consignes suivantes :

- Il est de la responsabilité de l'exploitant qu'une décontamination raisonnable soit effectuée, dans le cas où l'appareil a été pollué à l'extérieur ou l'intérieur par des substances dangereuses.
- Retirer les éclaboussures, les gouttes ou de grandes quantités de liquides avec un matériel absorbant tel que le coton, des lingettes de laboratoire ou de la cellulose.
- En cas d'impuretés biologiques, essuyer les endroits concernés avec un désinfectant adéquat, comme par ex. solution Incidin-Plus. Puis, essuyer les endroits nettoyés.
- Le boîtier est uniquement destiné à la désinfection par essuyage. Si le désinfectant est équipé d'une tête de pulvérisation, appliquer le désinfectant sur des chiffons appropriés.
Travaillez avec du matériel infectieux de manière particulièrement minutieuse et propre, car l'appareil ne peut pas être décontaminé dans son ensemble.
- Avant d'employer un autre procédé de nettoyage ou de décontamination que celui prescrit par le fabricant, assurez-vous auprès de ce dernier que le procédé prévu n'endommage pas l'appareil. Les plaques de sécurité se trouvant sur l'appareil ne doivent pas être éclaboussées de méthanol.

Mise en service

Une installation incorrecte peut entraîner des dangers considérables.

- La mise en place et la mise en service de l'appareil et de ses composants système peuvent seulement être réalisées par le service clientèle d'Analytik Jena ou par un personnel spécialisé, autorisé et formé par Analytik Jena.
- Le bloc d'alimentation externe ne doit être raccordé qu'à une prise de courant en bonne et due forme afin de garantir la classe de protection I (raccordement du conducteur de protection) de l'appareil. Veillez à ce que le bloc d'alimentation amovible ne soit pas remplacé par un autre bloc d'alimentation (sans conducteur de protection). Il est interdit de rallonger le câble d'alimentation.

Fonctionnement

Avant chaque mise en service, l'utilisateur de l'appareil est tenu de s'assurer du bon état de l'appareil, y compris de ses dispositifs de sécurité. Cela vaut notamment après chaque modification, extension ou réparation de l'appareil.

Respectez les consignes suivantes :

- L'appareil ne doit être utilisé que si tous les dispositifs de sécurité (par ex. caches en amont des composants électroniques) sont présents, correctement installés et parfaitement opérationnels.
- Contrôler régulièrement le bon état des dispositifs de protection et de sécurité. Remédier immédiatement à tout défaut.
- Les dispositifs de protection et de sécurité ne doivent jamais être retirés, modifiés ni mis hors service pendant l'exploitation.

- Toujours garantir un accès libre à l'interrupteur principal et aux dispositifs d'arrêt d'urgence et de verrouillage pendant le fonctionnement.
- Maintenir les substances inflammables à distance de l'appareil.
- Veillez à ce qu'aucun liquide n'atteigne par exemple les câbles de raccordement à l'intérieur de l'appareil. Il existe un risque de choc électrique.
- Les modifications, transformations et extensions réalisées sur l'appareil ne peuvent être effectuées qu'après avoir consulté Analytik Jena. Toute modification non autorisée peut limiter la sécurité d'utilisation de l'appareil et entraîner des limitations de garantie et d'accès au service après-vente.

2.5 Consignes de sécurité relatives à la protection contre l'explosion et contre l'incendie

Il est interdit d'utiliser l'appareil dans un environnement à fort risque d'explosion.

Il est interdit de manger, boire, fumer et de manipuler des flammes nues dans le local technique de l'appareil !

2.6 Consignes de sécurité relatives à la maintenance et à l'entretien

En principe, la maintenance de l'appareil est réalisée par le service après-vente d'Analytik Jena ou par un personnel autorisé et formé.

Une maintenance effectuée de votre propre chef peut endommager l'appareil. C'est pourquoi l'utilisateur ne doit en principe effectuer que les actions décrites au chapitre « Maintenance et entretien » des instructions d'utilisation.

- Tous les travaux sur le système électronique doivent être effectués uniquement par le service après-vente d'Analytik Jena et par un personnel spécialisé, autorisé spécialement à cette fin.
- Pour le nettoyage extérieur de l'appareil, n'utiliser qu'un chiffon légèrement humide qui ne goutte pas. Ce faisant, n'utiliser que de l'eau et, si nécessaire, des agents tensioactifs courants.
- N'utilisez pas de solvants organiques et de produits abrasifs pour nettoyer l'appareil. Procéder avec grande précaution lors de la décontamination de l'appareil avec des désinfectants alcoolisés. Les marquages de sécurité sur l'appareil peuvent être endommagés par l'alcool.
- N'utilisez que des pièces détachées, des pièces d'usure ou des consommables originaux. Ceux-ci sont testés et garantissent un fonctionnement sûr. Les pièces en verre sont des pièces d'usure et ne sont pas couvertes par la garantie.
- Tous les dispositifs de sécurité doivent être remontés et leur bon fonctionnement vérifié une fois la maintenance et la réparation terminées.

2.7 Instructions de sécurité pour le transport

Transportez l'appareil ou ses composants uniquement dans l'emballage d'origine !

Veillez à ce que toutes les sécurités de transport sont en place et que les composants de l'appareil sont complètement vidés et décontaminés si nécessaire.

2.8 Marche à suivre en cas d'urgence

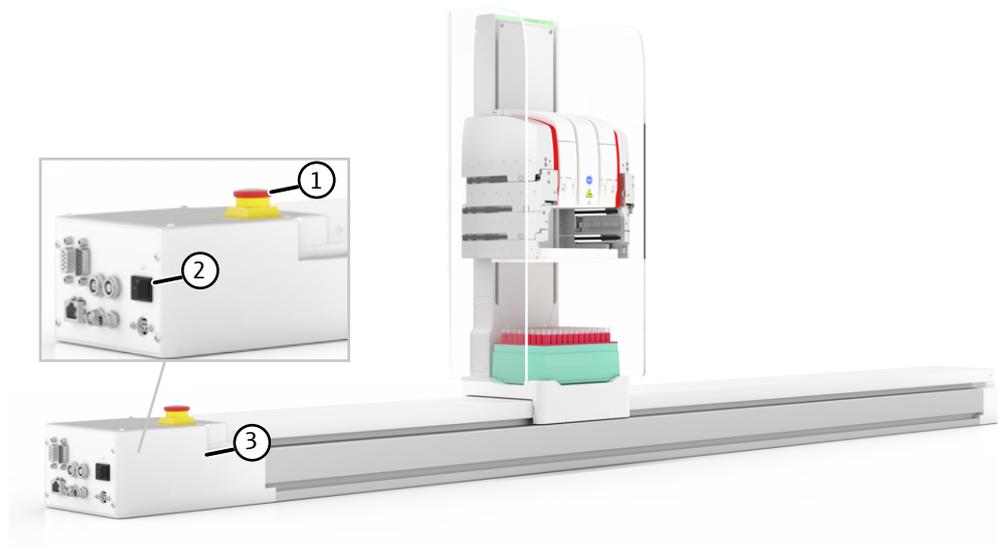


Fig. 2 Mise hors tension en cas d'urgence

- 1 Bouton d'arrêt d'urgence
- 2 Interrupteur marche/arrêt
- 3 Boîtier d'entraînement

En situation de danger, lorsqu'il n'y a pas de risque immédiat de blessure, interrompez le mouvement de l'appareil à l'aide du bouton d'arrêt d'urgence.

Vous pouvez également mettre l'appareil hors tension à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt ou débrancher la fiche d'alimentation de la prise secteur.

3 Description technique

3.1 Structure et fonctionnement

Le CyBio Carry transporte le matériel de laboratoire (de préférence des microplaques) en format horizontal entre les appareils de laboratoire. Les doigts du grappin peuvent être déplacés sur 3+1 axes (X, Y, Z, mouvement de saisie). L'appareil peut transporter un poids allant jusqu'à 500 g sur une courte durée.

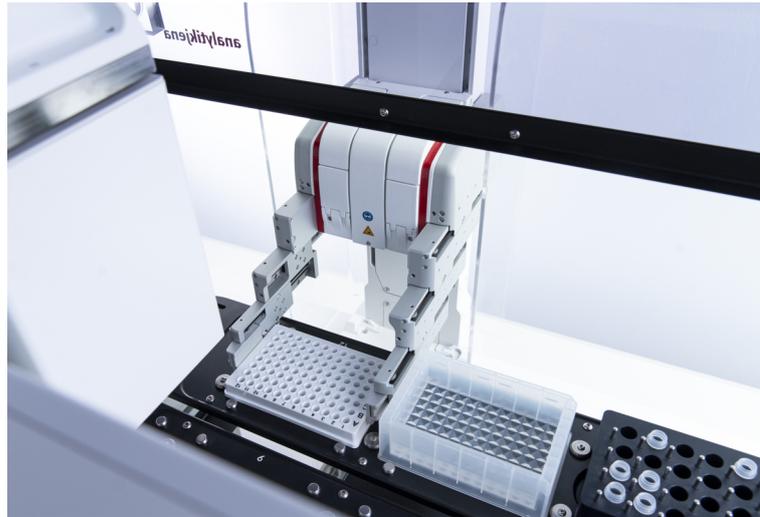


Fig. 3 Le CyBio Carry transporte du matériel de laboratoire

Le CyBio Carry est prévu pour l'intégration dans des installations automatisées.



Fig. 4 Installation avec plusieurs appareils de laboratoire d'Analytik Jena

L'appareil est constitué des deux composants suivants :

- Tour du grappin CyBio Carry Y/Z
- Axe linéaire du CyBio Carry X

Tour du grappin

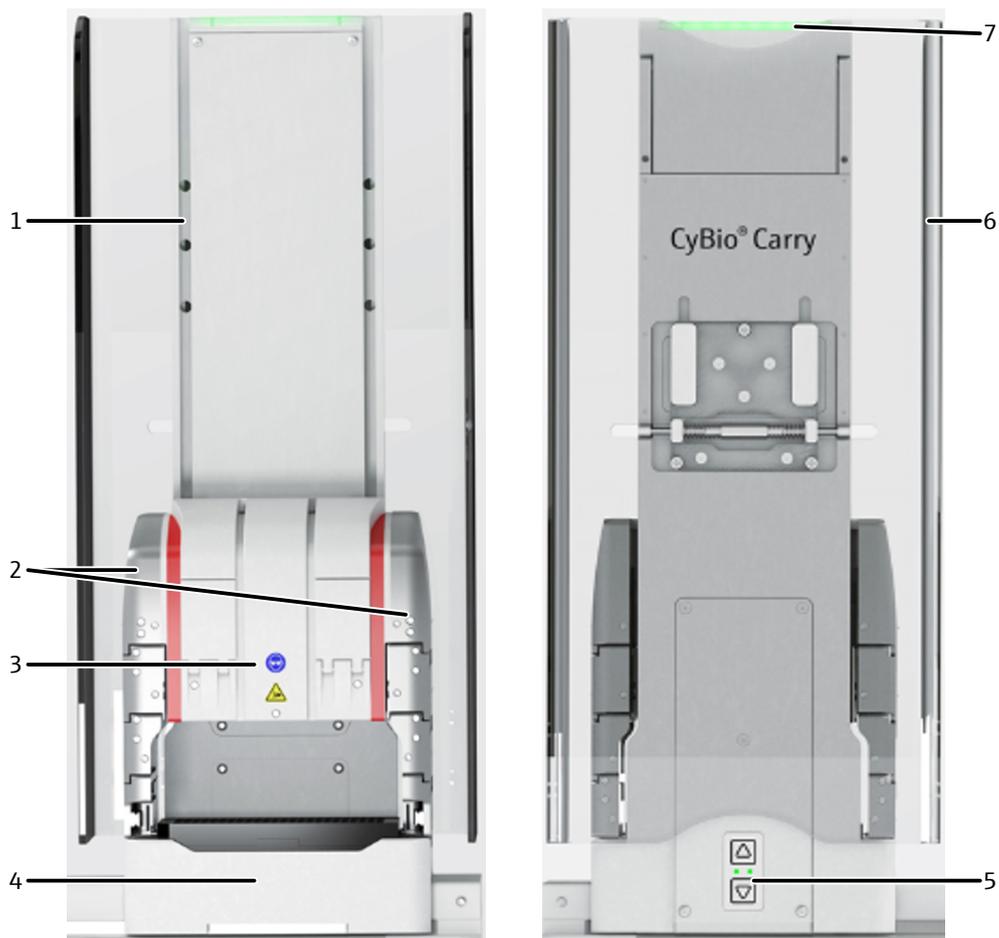


Fig. 5 Structure du CyBio Carry Y/Z (tour du grappin), face avant et face arrière

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Guidage axe Z | 2 Doigts télescopiques du grappin |
| 3 Grappin | 4 Base avec rack pour microplaque |
| 5 Panneau de commande avec touches fléchées | 6 Vitre de protection |
| 7 DEL avec affichage d'état | |

La **tour du grappin** est montée de manière mobile sur l'axe linéaire et peut être déplacée sur le guidage dans la direction X. En fonctionnement, la face arrière de la tour du grappin est tournée vers l'utilisateur. Le grappin peut être déplacé vers le haut et vers le bas le long du guidage Z sur la tour du grappin.

Les **doigts télescopiques du grappin** se composent chacun de quatre éléments de doigt fixés sur les deux côtés du grappin. Les doigts du grappin peuvent être sortis et rentrés dans la direction Y.

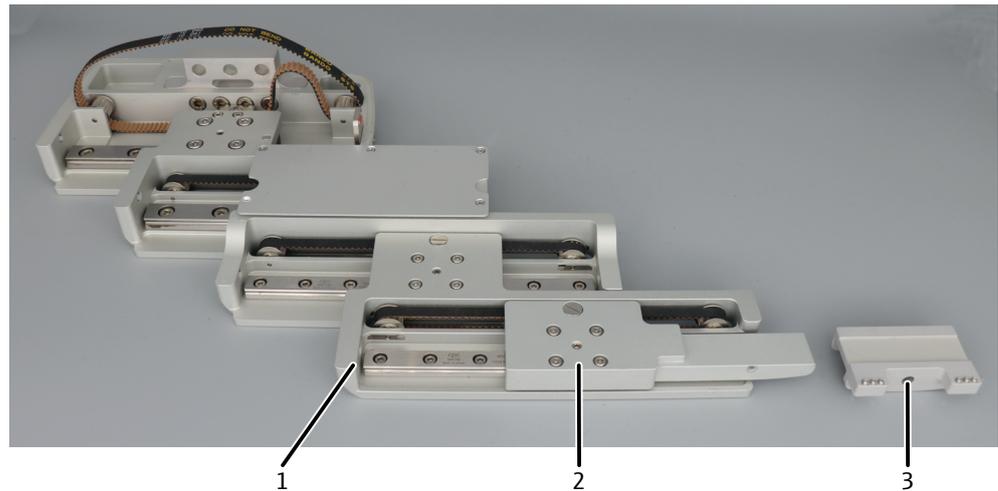


Fig. 6 Doigt du grappin, fixation de la mâchoire du grappin sur l'élément le plus bas du doigt

- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| 1 Doigts du grappin | 2 Élément le plus bas du doigt |
| 3 Mâchoire du grappin | |

Les **mâchoires du grappin** sont montées sur les deux éléments les plus bas du doigt. Les mâchoires du grappin saisissent le matériel de laboratoire par la gauche et la droite de son rebord fixe. L'intérieur des mâchoires du grappin sont recouvertes d'un tapis de silicone. Le grappin peut soulever et transporter du matériel de laboratoire également à rebord très fin sans le faire glisser.

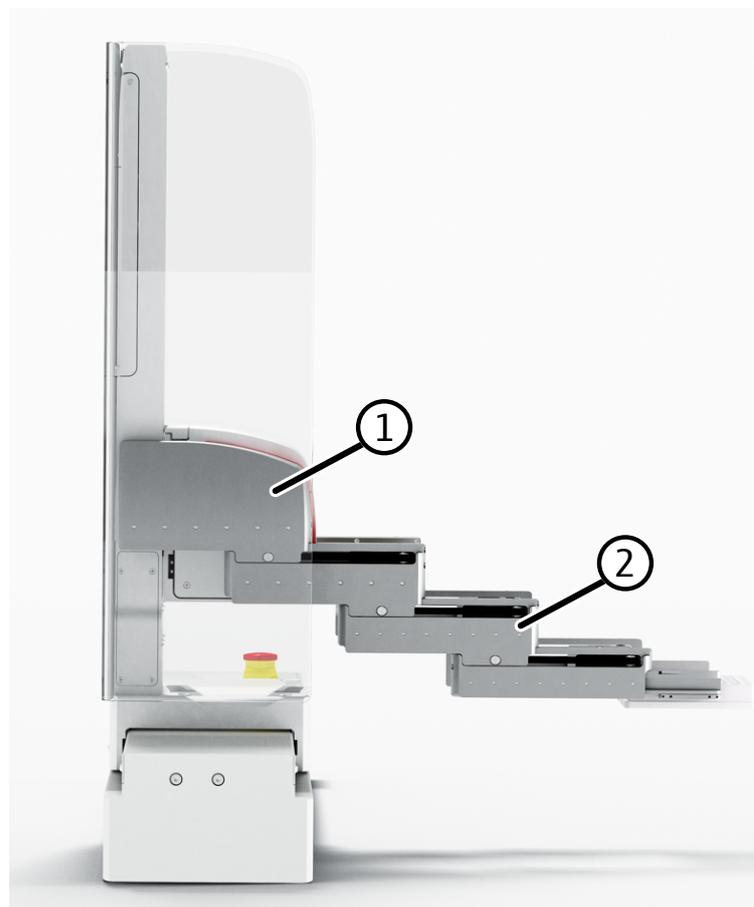


Fig. 7 Vue latérale, avec les doigts du grappin sortis

- | | |
|-----------|---|
| 1 Grappin | 2 Doigts télescopiques du grappin, sortis |
|-----------|---|

Une deuxième microplaque peut être conservée et transportée dans le **rack**. Le rack dispose d'un capteur. Le capteur émet un message d'erreur si une microplaque se trouve encore dans le rack lors de la mise en marche de l'appareil.

La tour du grappin est équipée d'une **vitre de protection** en plexiglas. L'utilisateur peut contrôler les mouvements de l'appareil à travers la vitre de protection transparente. Si l'utilisateur touche ou bascule la vitre de protection pendant le fonctionnement, l'appareil interrompt immédiatement tous les mouvements.

Axe linéaire

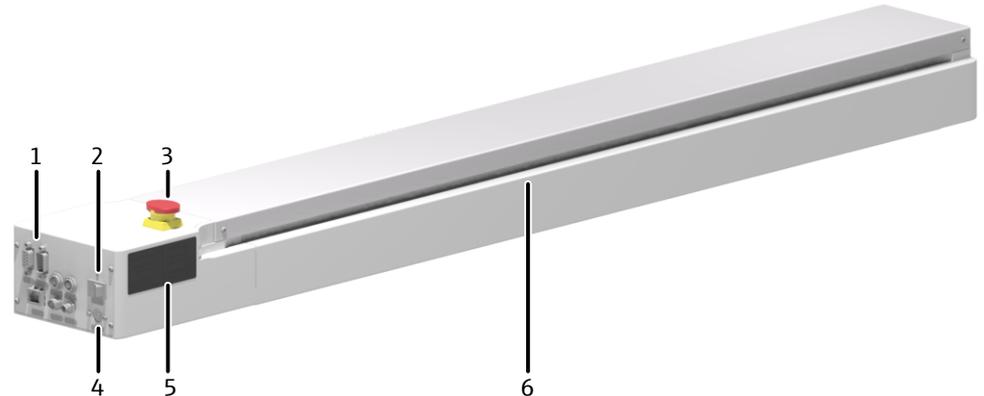


Fig. 8 Structure du CyBio Carry X (axe linéaire)

- | | |
|----------------------------|--|
| 1 Interfaces | 2 Interrupteur marche/arrêt |
| 3 Bouton d'arrêt d'urgence | 4 Raccord du bloc d'alimentation externe |
| 5 Plaque signalétique | 6 Guidage axe X |

Sur la face avant de l'**axe linéaire** se trouve le boîtier d'entraînement avec l'interrupteur marche/arrêt, le raccord pour le bloc d'alimentation externe et les interfaces (→ "Raccords et interfaces" 16). Le bouton d'arrêt d'urgence permet à l'utilisateur d'arrêter immédiatement l'appareil en cas d'urgence.

La vitesse maximale dans la direction X est de 500 mm/s. Lorsque les doigts du grappin sont sortis, l'appareil se déplace à vitesse réduite. Cette mesure de protection réduit le risque de blessure.

Modèles d'appareils

Analytik Jena propose quatre modèles différents :

- CyBio Carry 800
- CyBio Carry 1200
- CyBio Carry 1400
- CyBio Carry 2000

Les quatre modèles se distinguent par la longueur de l'axe linéaire et ont par conséquent une portée plus ou moins grande dans la direction X : 800 mm, 1200 mm, 1400 mm et 2000 mm. La déviation maximale dans la direction Y est de 290 mm, dans la direction Z de 245 mm.

Éléments d'affichage et de commande

Un panneau de commande avec les touches « Flèche vers le haut » et « Flèche vers le bas » se trouve sur la face arrière de la tour du grappin. Les touches fléchées permettent à l'utilisateur d'amener le grappin et les doigts du grappin dans une position souhaitée. La DEL droite du panneau de commande s'allume lorsque les touches fléchées sont actives. Pour des raisons de sécurité, il n'est pas possible de commander l'appareil en cours de fonctionnement à l'aide des touches fléchées.

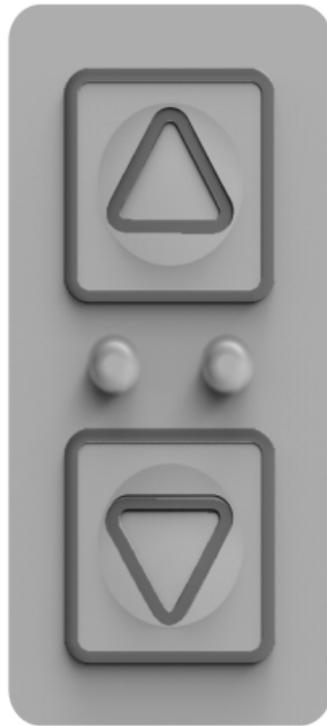


Fig. 9 Panneau de commande avec touches fléchées et 2 DEL

La **DEL d'état** se trouve sur le bord supérieur de la tour du grappin. Elle est bien visible de tous les côtés. La DEL d'état indique les états de fonctionnement suivants :

Vert, lumière continue	L'appareil est prêt à fonctionner. Il peut être commandé via le PC.
Vert, lumière clignotante	L'appareil est occupé. Une procédure prédéfinie est en cours d'exécution.
Jaune	Un dispositif de protection a interrompu le mouvement.
Rouge	Une erreur de l'appareil est survenue.

Plaques signalétiques

Les plaques signalétiques se trouvent sur la face inférieure de la tour du grappin et sur le côté de l'axe linéaire. Les plaques signalétiques contiennent les informations suivantes :

- Nom de l'entreprise et adresse complète du fabricant
- Désignation de la machine (désignation du type et nom commercial)
- Numéro de modèle et de série
- Année de construction

3.2 Raccords et interfaces

Le panneau de connexion se trouve sur la face avant de l'axe linéaire.

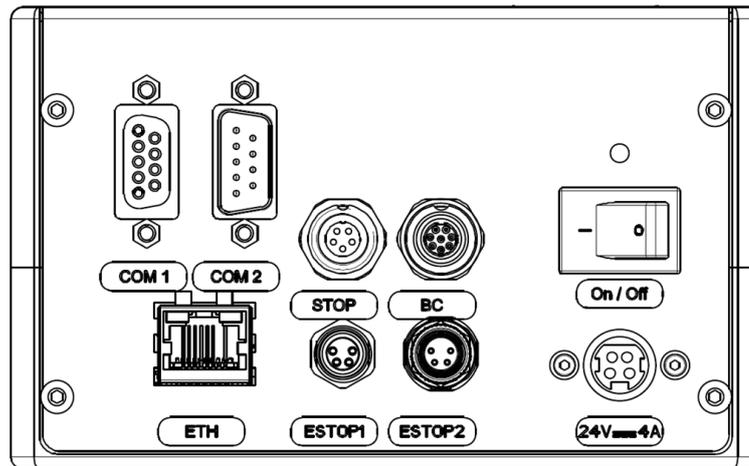


Fig. 10 Raccords et interfaces

Désignation	Fonction
On / Off	Interrupteur marche/arrêt
24 V DC, 4 A	Raccord du bloc d'alimentation externe (avec indication de la tension d'emploi et de la consommation max. de courant)
ESTOP 1	E-STOP OUT, prise femelle pour le transfert vers un deuxième appareil
ESTOP 2	E-STOP IN, raccord pour un élément de commutation d'ouverture (fonction STOP)
STOP	Raccord (2 x 24 V DC, 0,1 mA) pour un élément de commutation d'ouverture (fonction STOP)
BC	Interface RS 232 pour le raccordement d'un lecteur de codes-barres
ETH	Prise femelle Ethernet pour le raccordement au réseau
COM 1	Interface RS 232 pour le raccordement à l'ordinateur de commande
COM 2	Interface de transfert RS 232 pour le raccordement d'autres appareils de laboratoire via le même ordinateur de commande

Bloc d'alimentation externe

Le bloc d'alimentation est à large plage. L'alimentation en tension du côté primaire provient d'une prise secteur avec une tension alternative de 100 ... 240 V \pm 10 % et une fréquence de 50/60 Hz.

Le bloc d'alimentation génère une tension continue de 24 V (3,75 A max.) côté secondaire.

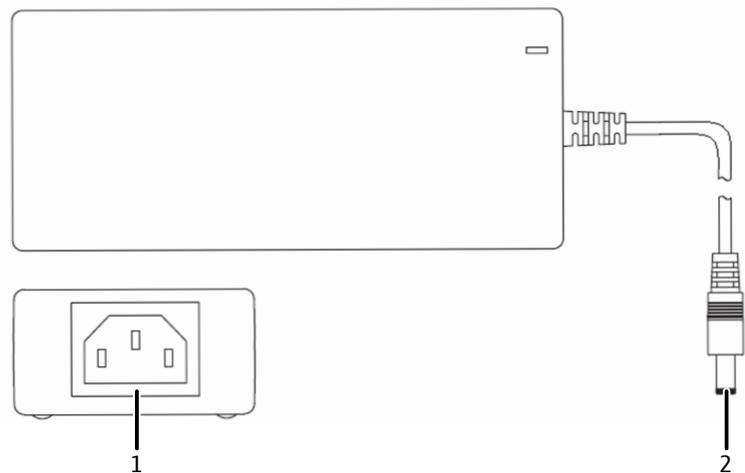


Fig. 11 Bloc d'alimentation externe

1 Entrée

2 Sortie

3.3 Exigences en matière de matériel de laboratoire (Labware)

Le matériel de laboratoire Labware est généralement des microplaques. Le matériel de laboratoire doit répondre aux normes ANSI/SLAS 1-2004 (Microplates - Footprint Dimensions) et ANSI/SLAS 2-2004 (Microplates - Height Dimensions) :

- Le matériel de laboratoire doit être parallélépipédique.
- Le matériel de laboratoire doit respecter la largeur et la profondeur minimales suivantes.
- Le matériel de laboratoire doit disposer d'un rebord sur son pourtour.

Le rebord fixe du panneau doit résister de manière fiable à la force de saisie (25 N).

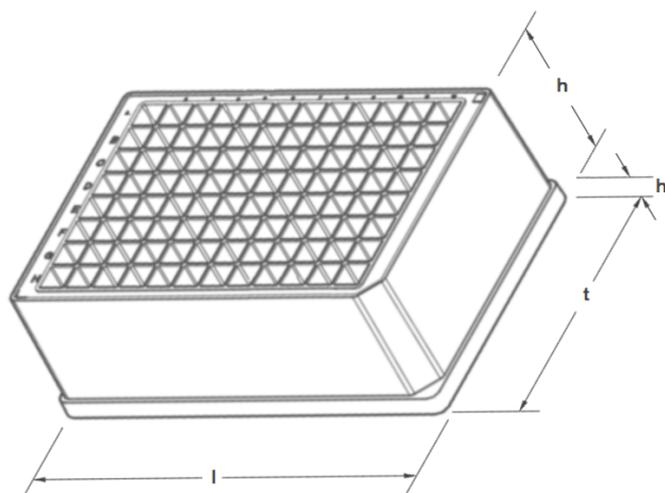


Fig. 12 Dimensions du matériel de laboratoire

Longueur minimale (l)	127,76 mm ± 0,5 mm
Profondeur minimale (t)	85,48 mm ± 0,5 mm
Hauteur typique (h + h')	14,35 mm ± 0,76 mm
(h' = hauteur du rebord de la plaque)	

L'appareil transporte le matériel de laboratoire en format horizontal (Landscape).

3.4 Contenu de la livraison

La livraison comprend les éléments suivants :

- Le système de transport de plaques CyBio Carry est composé des éléments suivants :
 - Variante CyBio Carry X (axe linéaire)
 - CyBio Carry Y/Z (tour du grappin)
- Bloc d'alimentation externe et câble de raccordement, câble RS 232
- Caisse d'emballage avec sécurités de transport

Les documents techniques suivants sont inclus dans la livraison :

- Déclaration d'incorporation
- Manuel de montage
- Documentation du logiciel (CyBio Composer)

4 Installation et mise en service

4.1 Conditions d'installation

4.1.1 Conditions ambiantes

Respectez les exigences suivantes concernant le site :

- Cet appareil de laboratoire est prévu pour une utilisation à l'intérieur.
- Ne pas utiliser l'appareil dans un environnement présentant un risque d'explosion.
- Ne pas placer l'appareil à proximité de sources d'interférences électromagnétiques.
- Placez l'appareil sur une surface stable et horizontale.
- Éviter les chocs mécaniques et les vibrations.
- Le lieu d'installation doit être exempt de courants d'air, de poussière et de vapeurs corrosives.
- Ne pas utiliser l'appareil dans des environnements mouillés et humides. Maintenir la surface de l'appareil propre et sèche.
- Éviter d'exposer l'appareil au rayonnement direct du soleil et à la chaleur des radiateurs. Si nécessaire, prévoir une climatisation de pièces.
- Laissez l'appareil s'adapter à la température suffisamment après le transport et le stockage. L'humidité de l'air condensée peut sinon endommager le système électronique sensible lors de la mise en service.
- Placez l'appareil de sorte que le bouton d'arrêt d'urgence et l'interrupteur marche/arrêt soient facilement accessibles à tout moment.

Les conditions climatiques dans la pièce d'utilisation doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- Température de fonctionnement : +15 ... +35 °C
- Humidité de l'air en exploitation : ≤75 % à +35 °C, pas de formation de condensation

4.1.2 Encombrement

L'encombrement résulte de tous les composants de l'installation.

Le système de transport de plaques CyBio Carry applique les dimensions suivantes en fonction du modèle utilisé :

Largeur	735 à 2375 mm (→ "Caractéristiques techniques"  48)
Hauteur	530 mm
Profondeur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 140 mm ▪ 400 mm (avec vitre de protection et doigts du grappin déployés au maximum)

Prévoyez suffisamment de place pour un ordinateur de commande, un moniteur et d'autres accessoires pour PC.

4.1.3 Alimentation en énergie



AVERTISSEMENT

Tension électrique dangereuse

- L'appareil peut uniquement être raccordé à une prise de courant correctement mise à la terre, conformément à l'indication de tension figurant dans ce manuel (→ "Caractéristiques techniques" ☰ 48).
- Ne pas utiliser d'adaptateur dans la ligne d'alimentation.

L'appareil est raccordé au courant alternatif monophasé. L'installation du système électrique du laboratoire doit être conforme à la norme DIN VDE 0100. Le point de raccordement doit fournir un courant électrique conforme à la norme IEC 60038.

4.2 Mise en service

L'appareil peut seulement être mis en place et installé par le service clientèle d'Analytik Jena ou par les personnes autorisées par Analytik Jena.

Lors de l'installation et de la mise en service, respectez les consignes de sécurité indiquées dans ce manuel (→ "Sécurité" ☰ 7). Le respect des consignes de sécurité est la condition préalable requise pour assurer la mise en place correcte et le bon fonctionnement de votre installation. Respectez tous les avertissements et les indications apposés sur l'appareil ou affichés par le logiciel de commande.

Pour un fonctionnement sans problème, assurez-vous que les conditions de mise en place sont respectées.

La première mise en service comprend les étapes suivantes :

- Déballage et mise en place de l'appareil
- Établissement des connexions de câbles (→ "Raccords et interfaces" ☰ 16)
- Installation du logiciel (réglage de base de l'installation) et réglage de la configuration de l'appareil
- Instruction sur l'utilisation

L'appareil est commandé par un PC externe et le logiciel CyBio Composer. Le logiciel commande l'ensemble des appareils d'une installation comme les produits de Liquid Handling & Automation d'Analytik Jena et les appareils d'autres fabricants. Un module supplémentaire (plug-in) a été intégré dans le logiciel pour le système de transport de plaques.

Déballer l'appareil

L'appareil est généralement livré par le transporteur directement sur son site d'installation définitif. Assurez-vous de la présence d'une personne responsable de la mise en place de l'appareil lors de la livraison.

La caisse de transport est dotée sur sa face avant d'une étiquette spéciale pour le contrôle de transport. L'étiquette spéciale contient un indicateur de choc.

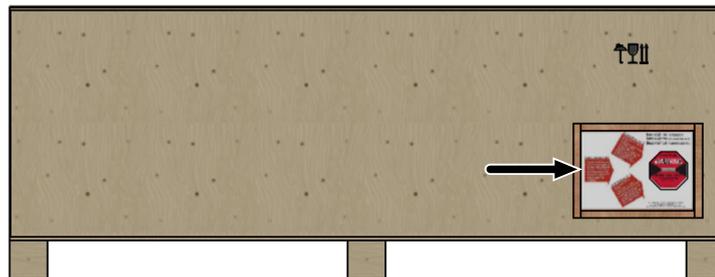


Fig. 13 Face avant de la caisse de transport avec étiquette spéciale

Indicateur de choc (en anglais : *Shockwatch*)

- L'étiquette indique si le produit a été soumis à des chocs et des vibrations importants durant le transport.
- Le tube de verre dans le champ de l'indicateur devient rouge lorsqu'une accélération définie est dépassée lors du transport.

- Lors de la réception de la marchandise, vérifiez à l'aide de l'étiquette spéciale si les conditions de transport ont été respectées.
- N'ouvrez pas l'emballage de transport si l'indicateur signale un défaut. Informez immédiatement Analytik Jena.
- N'ouvrez l'emballage de transport que si l'indicateur est intact (→ "Préparer l'appareil pour le transport" 43). Conservez l'emballage d'origine pour un transport ultérieur.

Mettre en place l'appareil

- ▶ Placez l'appareil de sorte qu'il ne bascule pas pendant le fonctionnement.
- ▶ Pour cela, fixez l'axe linéaire sur la table de travail. **Ou bien :**
- ▶ Fixez l'axe linéaire aux autres appareils Analytik Jena de l'installation à l'aide des kits de positionnement en option. Il existe un kit de positionnement adapté pour chaque appareil (CyBio FeliX, qTOWER³ auto, etc.).
 - Vissez les kits de positionnement sur l'axe linéaire.
 - Placez les autres appareils avec leurs pieds dans les trous du kit de positionnement.
- ▶ Dans la direction Y, respectez une distance minimale de 1,5 cm par rapport aux appareils de l'installation.
- ▶ Sur les appareils équipés d'un tiroir de chargement sortant, comme qTOWER³ auto : Placez le système de transport de plaques de sorte qu'il se trouve à une distance de 1,5 cm du tiroir de chargement sorti au maximum.
- ▶ Positionnez le système de transport de plaques de sorte qu'il puisse approcher facilement les positions de transfert sur les appareils avec les doigts du grappin sortis. Déviation maximale dans la direction Y : 290 mm.

4.3 Configuration de l'appareil

Lors de la mise en service, le technicien de service crée une nouvelle configuration de l'appareil et configure le système de transport de plaques dans le logiciel de sorte qu'il se déplace sur les différentes positions de transfert dans l'installation en toute sécurité et sans collisions.

Vous pouvez régler vous-même la configuration de l'appareil dans les cas suivants :

- Vous souhaitez relier les appareils de laboratoire existants d'Analytik Jena à une installation automatisée via le système de transport de plaques CyBio Carry.
- Vous souhaitez intégrer d'autres appareils de laboratoire d'Analytik Jena dans une installation existante.
- Vous souhaitez réajuster les déplacements après le transport et le stockage ou le nettoyage de l'installation.

4.3.1 Créer une nouvelle configuration de l'appareil

- ⇒ Pour créer une nouvelle configuration de l'appareil, vous avez besoin d'un dongle de service.
- ▶ Insérez le dongle de service sur l'ordinateur de commande.
- ▶ Démarrez le logiciel CyBio Composer.
- ▶ Avec la commande de menu **Settings | Device Configuration**, ouvrez la fenêtre **Service and Device Configuration**.

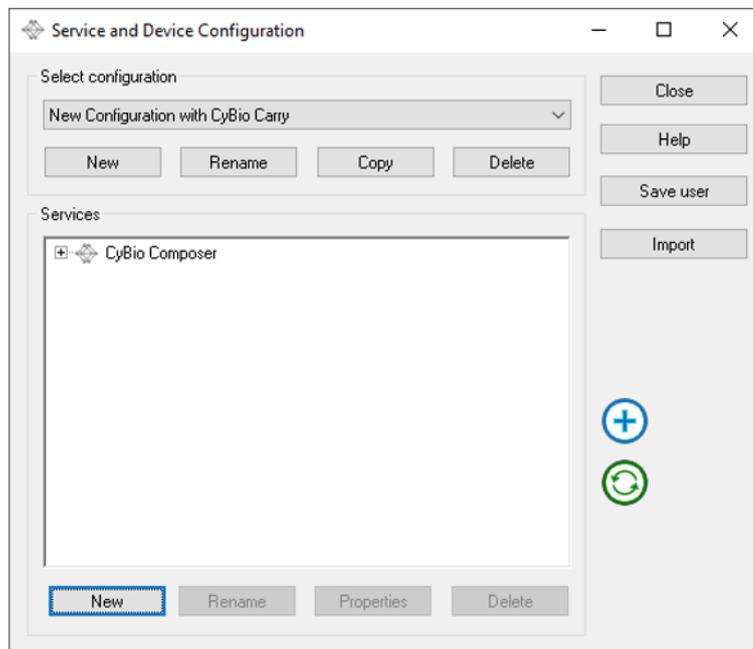


Fig. 14 Fenêtre Service and Device Configuration

- ▶ Créez une nouvelle configuration. Pour cela, dans le champ **Select configuration**, cliquez sur le bouton **[New]**.
- ▶ Attribuez un nom à la nouvelle configuration dans la fenêtre **Configuration name**. Confirmez avec **[OK]**.
 - ✓ Vous avez créé une nouvelle configuration de l'appareil.
- ▶ Dans le champ **Services**, cliquez sur **[New]**. La fenêtre **Add a new service** s'ouvre. Créez les services suivants :
 - Service d'interfaces
 - Service d'appareils

Créer de nouveaux services

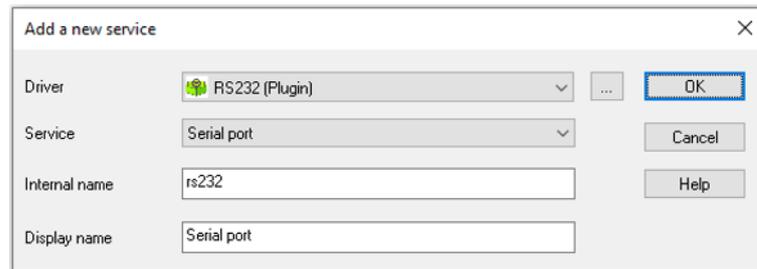


Fig. 15 Fenêtre Add a new service

- ▶ Créez un service d'interfaces. Pour cela, sous **Driver**, sélectionnez l'option **RS232 (Plugin)**.
- ▶ Sous **Service**, sélectionnez l'option **Serial port**.
- ▶ Attribuez le nom interne "RS232_Carry" à l'interface série. Utilisez le nom prédéfini pour que les scripts soient interchangeables. Confirmez vos entrées avec **[OK]**.
- ▶ En cliquant sur **[New]**, ouvrez à nouveau la fenêtre **Add a new service**.

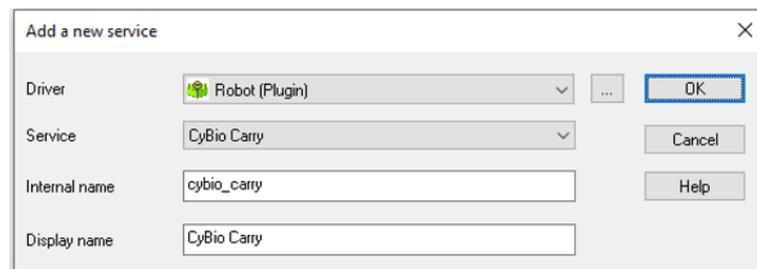


Fig. 16 Fenêtre Add a new service

- ▶ Cliquez sur le bouton **[...]**. Sélectionnez le fichier PluginRobot.dll dans le dossier prédéfini.
- ▶ Sélectionnez **CyBio Carry** unter **Service** et attribuez le nom interne "cybio_carry" au service.
- ▶ Quittez la fenêtre avec **[OK]**.
 - ✓ Une nouvelle configuration de l'appareil avec service d'interfaces et d'appareils est créée. La configuration de l'appareil doit se présenter comme suit :

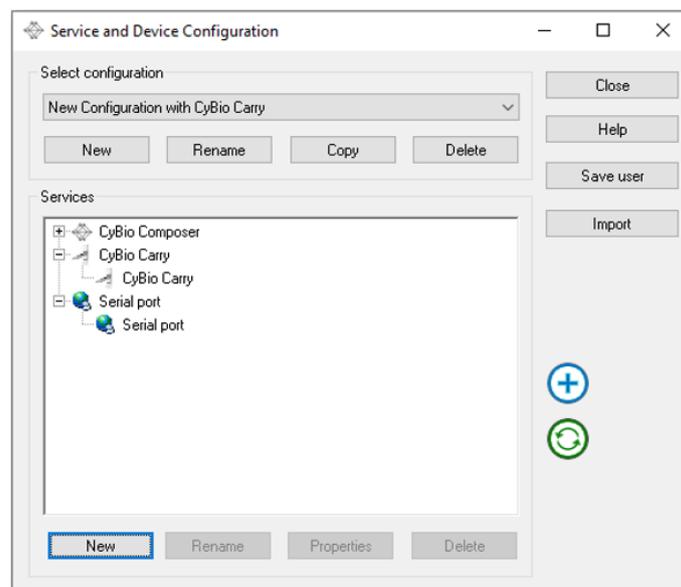


Fig. 17 Nouvelle configuration de l'appareil avec les services créés

4.3.2 Déterminer l'interface avec l'ordinateur de commande

- ▶ Dans la fenêtre **Service and Device Configuration**, sélectionnez l'interface série.
- ▶ En cliquant sur **[Properties]**, ouvrez la fenêtre **Properties Serial port**.

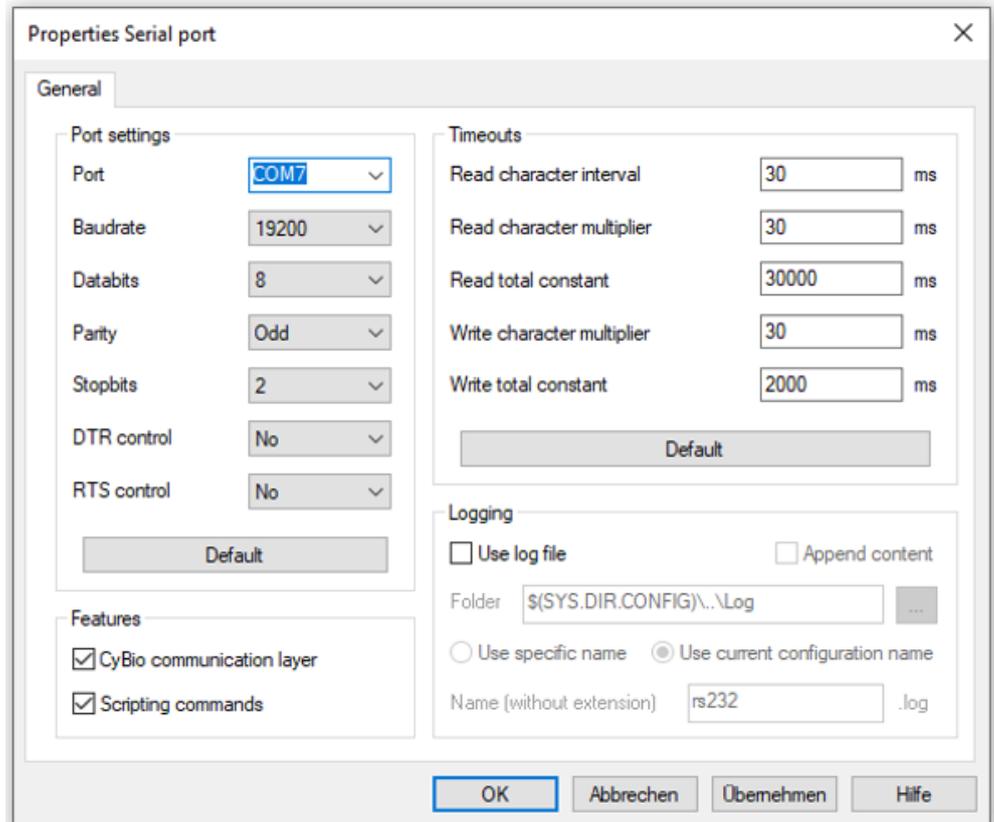


Fig. 18 Fenêtre Properties Serial port

- ▶ Sous **Port settings | Port**, sélectionnez l'interface par laquelle l'appareil est relié à l'ordinateur de commande.
- ▶ Ne modifiez pas les autres réglages. Quittez la fenêtre avec **[OK]**.
 - ✓ Vous avez réglé l'interface de l'ordinateur de commande.

4.3.3 Configurer l'appareil et déterminer des points d'appui

- ▶ Dans la fenêtre **Service and Device Configuration**, sélectionnez l'appareil **CyBio Carry**.
- ▶ En cliquant sur **[Properties]**, la fenêtre **CyBio Carry** s'ouvre.

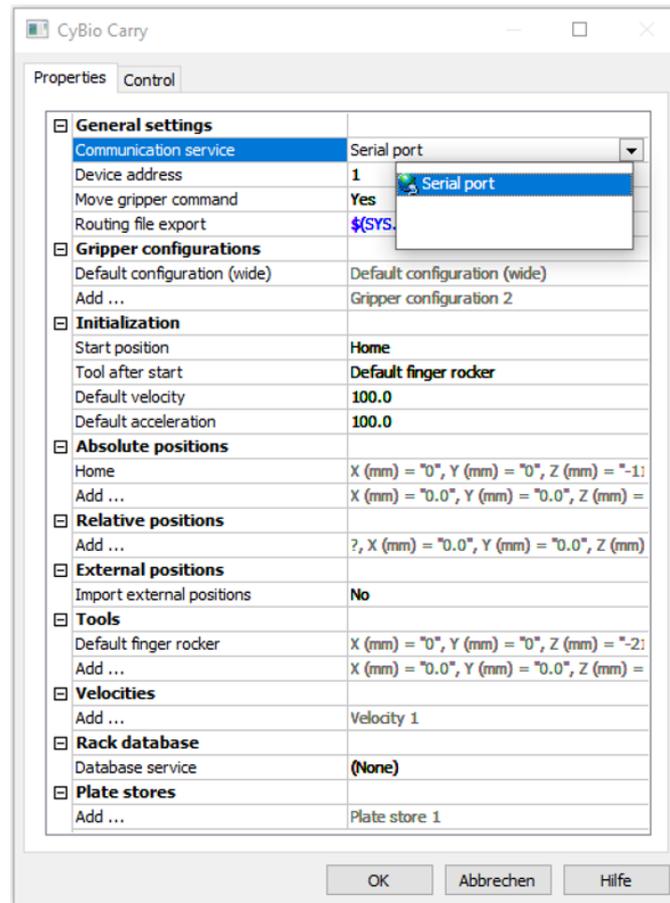


Fig. 19 Fenêtre CyBio Carry

- ▶ Sous **General settings** | **Communication service**, sélectionnez l'interface série. L'outil et la configuration du grappin sont déjà prédéfinis dans le logiciel et ne doivent pas être modifiés.
- ▶ En option : Réglez la vitesse et l'accélération par défaut sur **Initialization**. (Si la valeur « 50 » est entrée, cela signifie que les doigts du grappin se déplacent à 50 % de la vitesse prédéfinie.)
- ▶ Confirmez la sélection avec **[OK]**.

Points d'appui

Pour transporter en toute sécurité du matériel de laboratoire, l'appareil a besoin de points d'appui sur lesquels il peut se positionner. Créez les points d'appui suivants dans la configuration de l'appareil :

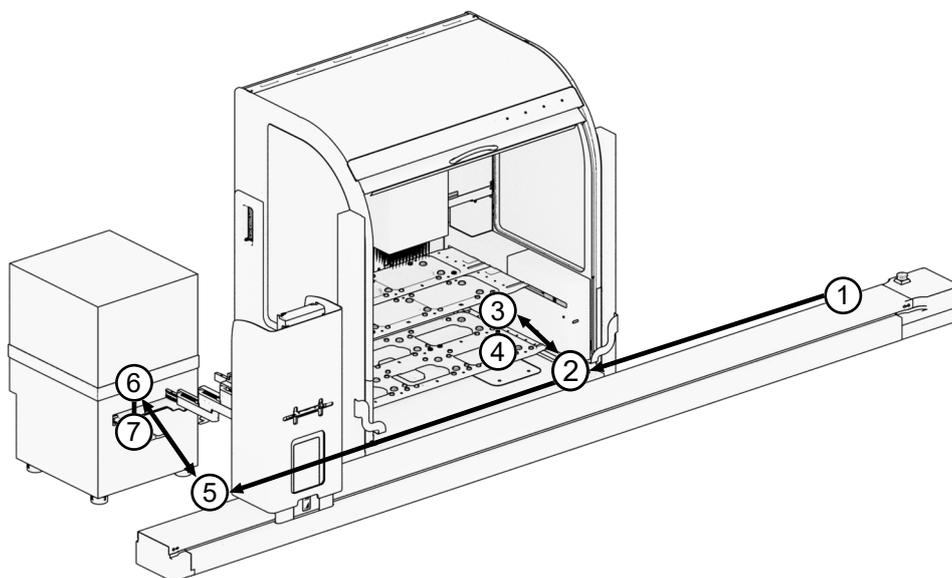


Fig. 20 Points d'appui dans la configuration de l'appareil

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Position d'origine | 2 | Position de sécurité |
| 3 | Position de stationnement | 4 | Position de transfert sur le CyBio Felix |
| 5 | Position de sécurité | 6 | Position de stationnement |
| 7 | Position de transfert sur le qTOWER auto | | |

Position	Explication	Désignation
Position d'origine	<ul style="list-style-type: none"> Position de départ Prédéfini dans le logiciel, ne doit pas être modifié. 	Origine
Position de transfert	<ul style="list-style-type: none"> Position de transfert sur laquelle le matériel de laboratoire est déposé ou prélevé Déterminer au moins une position de transfert pour chaque appareil de l'installation. Régler très précisément comme position absolue via la boîte de dialogue d'apprentissage. 	<appareil>
Position de stationnement	<ul style="list-style-type: none"> Position à quelques centimètres au-dessus de la position de transfert, pour une entrée et une sortie sûres des doigts du grappin. La position est approchée avant et après le transfert. Déterminer une position de stationnement par position de transfert. Créer comme position relative pour la position de transfert, avec un décalage en hauteur de Z = 10 mm par exemple. 	<appareil>_stationnement
Position de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> Position par laquelle un appareil voisin peut être approché, avec les doigts du grappin complètement rentrés (Y = 0) Déterminer une position de sécurité par position de transfert. Régler comme position absolue via la boîte de dialogue d'apprentissage. 	<appareil>_sécurité

Conseils

- Attribuez un nom clair aux positions. Numérotez les positions s’il y a plus d’une position de transfert sur un appareil, comme par exemple sur CyBio Felix.
- Apprenez les positions de transfert et les positions de sécurité à l’aide de la **boîte de dialogue d’apprentissage** du logiciel.
Analytik Jena propose une plaque d’apprentissage spéciale avec des mandrins, qui permet d’approcher les positions avec une précision particulière. Vous pouvez également utiliser une microplaque vide.
- Créez des positions de stationnement par rapport aux positions de transfert pour ne pas devoir réapprendre les positions de stationnement à chaque modification de l’installation.
- Reliez les positions par des déplacements pour lesquels vous déterminez à chaque fois la position cible.

Créer une position de transfert Créez chaque position de transfert comme suit :

- ▶ Ouvrez la fenêtre **CyBio Carry**.

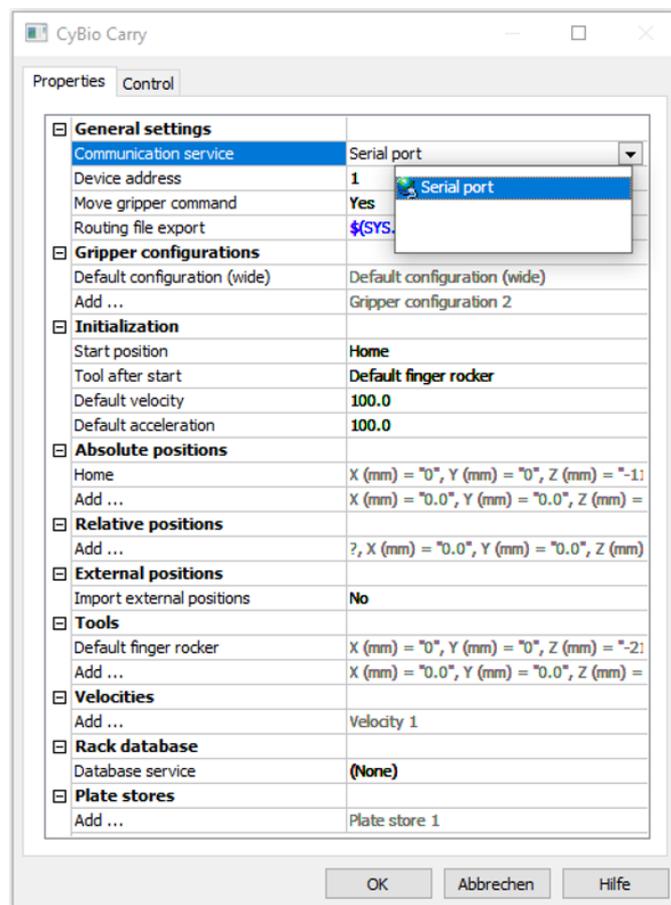


Fig. 21 Fenêtre CyBio Carry

- ▶ Créez la position de transfert comme nouvelle position absolue.
 - Allez dans le champ **Absolute positions**.
 - Cliquez dans le champ libre à côté de **Add** Une flèche apparaît. Ouvrez la fenêtre **Properties of <device> transfer** en cliquant sur la flèche.

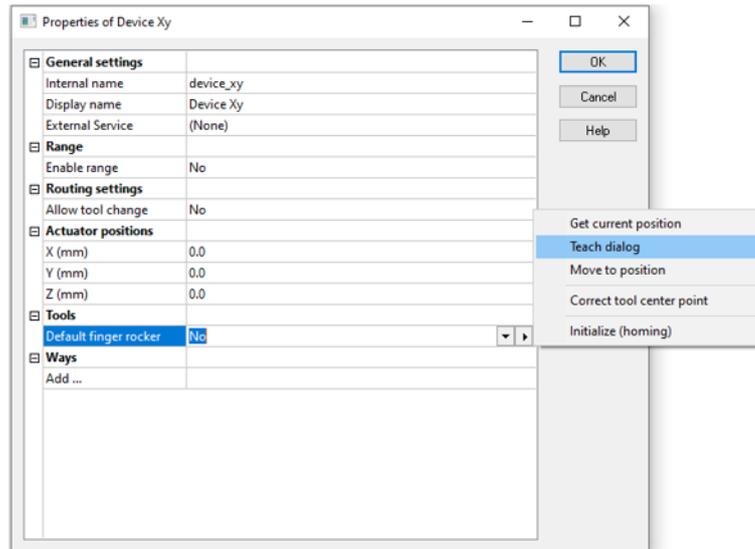


Fig. 22 Fenêtre Properties of <device> transfer

- ▶ Attribuez un nom unique à la position de transfert selon le schéma d'attribution de noms proposé.
- ▶ Ouvrez le menu contextuel en cliquant sur la touche fléchée dans le champ **Tools | Default finger rocker**. Sélectionnez **Teach dialog**.
- ▶ Déterminez la position de transfert à l'aide de la boîte de dialogue d'apprentissage (→ "Utiliser la boîte de dialogue d'apprentissage"  32).
- ▶ Lorsque vous fermez la boîte de dialogue d'apprentissage, le logiciel applique les coordonnées X, Y et Z dans le champ **Acuator positions** et active l'outil : L'entrée sous **Tools | Default finger rocker** passe de **No** sur **Yes**.
- ▶ Fermez la fenêtre avec **[OK]**.
 - ✓ Vous avez déterminé une position de transfert pour le transfert du matériel de laboratoire dans la configuration de l'appareil.

Créer une position de stationnement

- ▶ Créez chaque position de stationnement comme suit :
- ▶ Ouvrez la fenêtre **CyBio Carry**.
- ▶ Créez la position de stationnement comme nouvelle position relative.
 - Allez dans le champ **Relative positions**.
 - En cliquant sur la flèche à côté de **Add ...**, ouvrez la fenêtre **Properties of <device> park**.
- ▶ Nommez la position de stationnement selon le schéma d'attribution de noms.
- ▶ Sélectionnez la bonne position de transfert dans le champ **General settings | Reference position**.
- ▶ Sous **Acuator positions | Z(mm)**, entrez un décalage en hauteur approprié pour la position de stationnement de 10 mm par exemple.

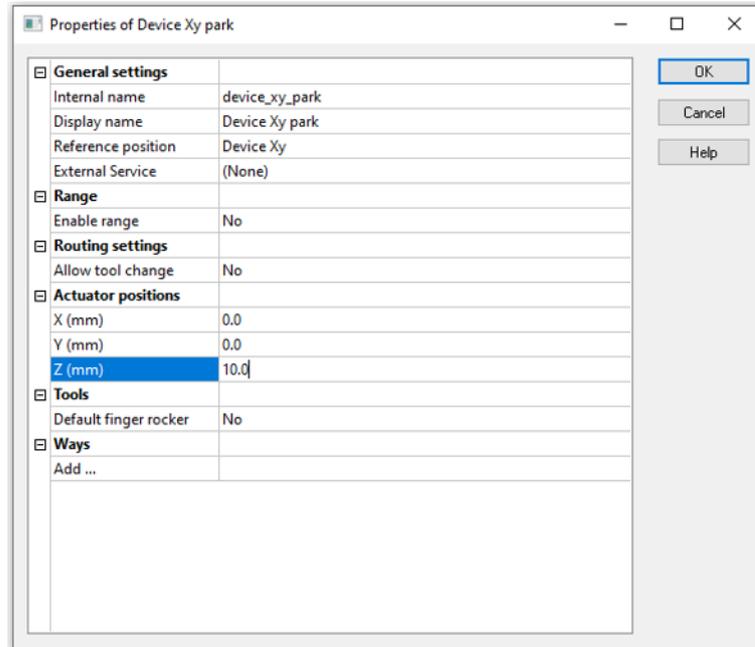


Fig. 23 Fenêtre Properties of <device> park

- ▶ Activez l'outil. Pour cela, définissez l'entrée sous **Tools** | **Default finger rocker** sur **Yes**.
- ▶ Reliez la position de stationnement à la position de transfert par un déplacement. Pour cela, cliquez sur la flèche à côté de **Add ...** dans le champ **Ways**. Sélectionnez la bonne position de transfert comme cible dans la liste de sélection.

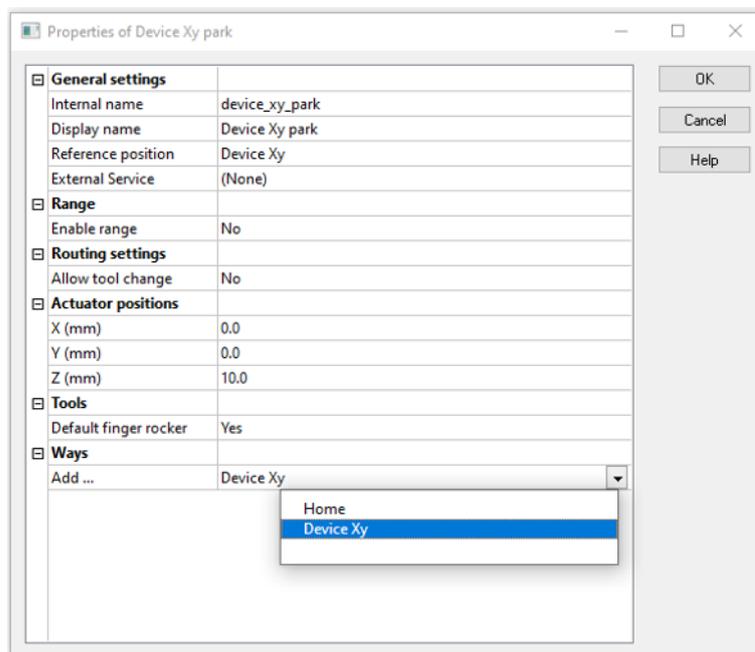


Fig. 24 Sélectionner la position cible pour le déplacement

- ▶ Fermez la fenêtre avec [OK].
 - ✓ Vous avez déterminé une position de stationnement pour une position de transfert.

Les déplacements sont omnidirectionnels : Le système de transport de plaques peut se déplacer de A à B tout comme de B à A.

Créer une position de sécurité Créez chaque position de sécurité comme suit :

- ▶ Ouvrez la fenêtre **CyBio Carry**.
- ▶ Créez la position de sécurité comme nouvelle position absolue.
- ▶ Procédez comme pour la création d'une position de transfert et utilisez la boîte de dialogue d'apprentissage.
- ▶ Entrez la valeur zéro sous **Y(mm)**. Les doigts du grappin doivent être complètement rentrés dans la position de sécurité.
- ▶ Par des déplacements, reliez la position de sécurité à la bonne position de stationnement et aux positions de sécurité voisines ou à la position d'origine voisine.

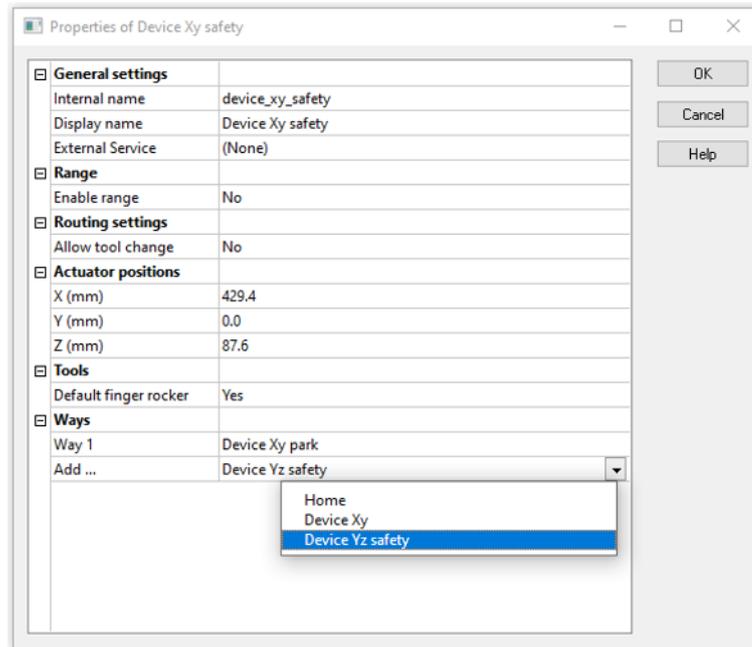


Fig. 25 Créer des déplacements vers des positions voisines

- ▶ Fermez la fenêtre avec [OK].
 - ✓ Vous avez déterminé une position de sécurité pour une position de transfert. La position de sécurité permet au système de transport de plaques d'approcher des positions voisines comme la position d'origine.

4.3.4 Utiliser la boîte de dialogue d'apprentissage

Vous accédez à la boîte de dialogue d'apprentissage via le menu contextuel de la fenêtre **Propertis of position...**

Lorsque le logiciel communique pour la première fois avec l'appareil, vous devez éventuellement d'abord mettre le grappin en service.

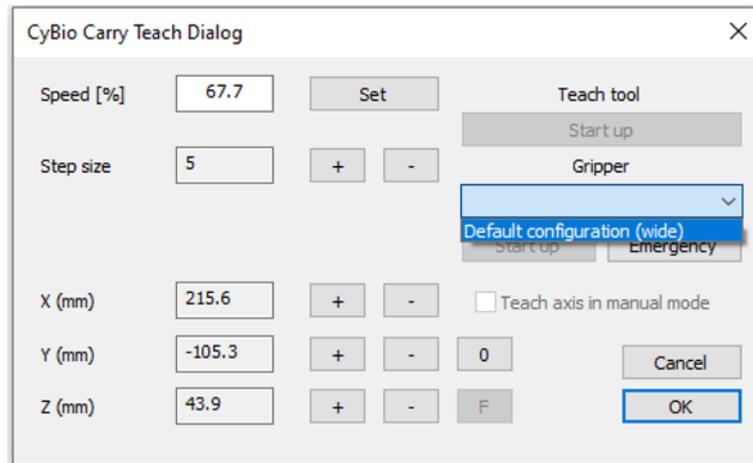


Fig. 26 Fenêtre CyBio Carry Teach Dialog

Mettre le grappin en service

- ▶ Lorsque le grappin a saisi du matériel de laboratoire : Déplacez le grappin avec les boutons **[+]** et **[-]** au-dessus de la position de rangement ou de la position de transfert souhaitée.
- ▶ Sous **Gripper** |, sélectionnez **Default configuration (wide)**. Cliquez sur **[Start up]**. Le grappin s'ouvre et laisse tomber un matériel de laboratoire éventuellement saisi.
 - ✓ Le grappin est mis en service.

Apprendre des positions absolues

- ⇒ Pour la boîte de dialogue d'apprentissage, vous avez besoin soit de la plaque d'apprentissage d'Analytik Jena, soit d'une microplaque vide.
- ▶ Placez la plaque d'apprentissage/microplaque dans le rack pour plaques.
- ▶ Enregistrez la plaque en cliquant sur **[Pick up 30-3951-540-24]** dans le champ **Teach tool**.
La plaque ne peut être prélevée que si le grappin est ouvert et que le capteur sur le rack pour plaques détecte un objet. Dans le cas contraire, le bouton est en gris.
 - ✓ Après avoir saisi la plaque, l'appareil retourne à sa position précédente. Il est demandé dans une boîte de dialogue si la dernière position Y doit être restaurée.
- ▶ Vérifiez si la dernière position Y peut être approchée sans collisions, même avec la plaque saisie. En cas de doute, annulez le processus en cliquant sur **[No]**.
- ▶ Approchez avec précision les positions X, Y et Z à l'aide des boutons **[+]** et **[-]**.
- ▶ Si vous définissez une position Z trop basse, le grappin risque de se coincer ou de heurter violemment le rack pour plaques lors du mouvement de l'axe Y. C'est pourquoi le logiciel indique des symboles d'avertissement et d'interdiction dans la boîte de dialogue d'apprentissage.
Corrigez ensuite immédiatement la position.

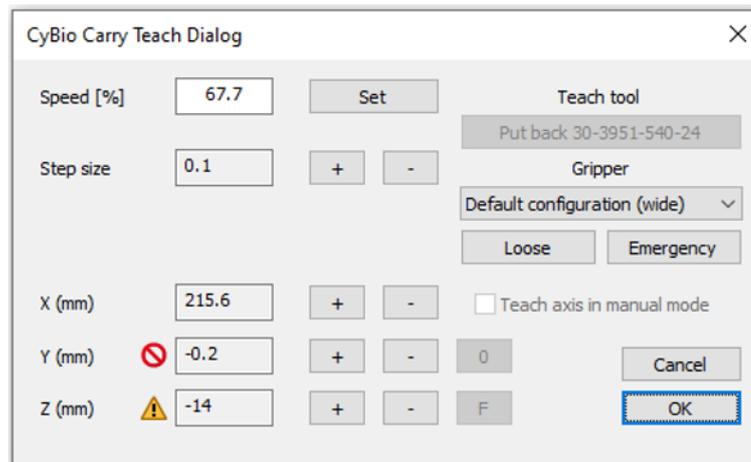


Fig. 27 Fenêtre CyBio Carry Teach Dialog avec symboles d'avertissement et d'interdiction

- ▶ Déposez à nouveau la plaque dans le rack à la fin de la boîte de dialogue d'apprentissage en cliquant sur **[Put back 30-3951-540-24]**.
- ▶ Quittez la boîte de dialogue d'apprentissage en cliquant sur **[OK]**.
 - ✓ La position absolue a été déterminée.

5 Utilisation



ATTENTION

Risque de blessure

Il existe un risque d'écrasement, notamment pour les mains, dans la zone de mouvement de l'appareil en fonctionnement.

- Évitez tout contact avec la zone de mouvement de l'appareil pendant le fonctionnement, même par objets interposés.
- En cas d'urgence, interrompez le mouvement à l'aide du bouton d'arrêt d'urgence.

5.1 Commander l'appareil avec les touches fléchées

Un panneau de commande avec les touches « Flèche vers le haut » et « Flèche vers le bas » se trouve sur la face arrière de la tour du grappin. Les touches fléchées permettent à l'utilisateur d'amener le grappin et les doigts du grappin dans une position souhaitée. La DEL droite du panneau de commande s'allume lorsque les touches fléchées sont actives. Pour des raisons de sécurité, il n'est pas possible de commander l'appareil en cours de fonctionnement à l'aide des touches fléchées.

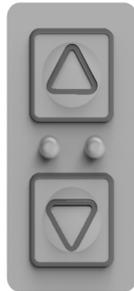


Fig. 28 Panneau de commande avec touches fléchées et 2 DEL

Déplacer le grappin dans la direction Z :

▪ Appuyez sur la touche « Flèche vers le haut ».	Le grappin se déplace vers le haut jusqu'à la position souhaitée.
▪ Appuyez sur la touche « Flèche vers le bas ».	Le grappin se déplace vers le bas jusqu'à la position souhaitée.

Déplacer les doigts du grappin dans la direction Y :

▪ Appuyez simultanément sur les deux touches fléchées.	▪ Le mode Y est activé. La DEL droite du panneau de commande se met à clignoter.
▪ Appuyez sur la touche « Flèche vers le haut ».	▪ Les doigts du grappin sortent jusqu'à la position souhaitée.
▪ Appuyez sur la touche « Flèche vers le bas ».	▪ Les doigts du grappin rentrent au maximum jusqu'à la position zéro.
▪ Appuyez simultanément sur les deux touches fléchées.	▪ Le mode Z est à nouveau sélectionné. La DEL cesse de clignoter.

5.2 Étalonner l'appareil

L'appareil doit être étalonné après chaque mise en marche. L'appareil doit également être étalonné lorsqu'il est à nouveau commandé après une pause et que les entraînements ne se trouvent pas en position zéro.

Le logiciel vérifie si l'appareil doit être étalonné. Si c'est le cas, le logiciel affiche un message.

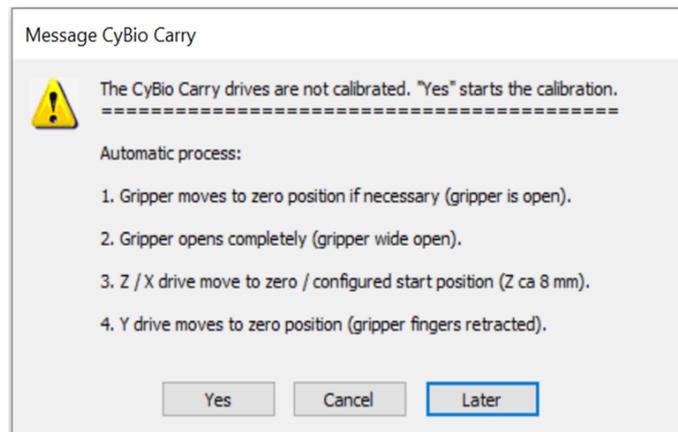


Fig. 29 Message du logiciel : Les entraînements ne sont pas étalonnés (exemple)

Le message du logiciel et la procédure automatique pendant l'étalonnage diffèrent en fonction de la situation initiale.

- En cliquant sur **[Yes]**, vous lancez l'étalonnage automatique.
- En cliquant sur **[Cancel]**, vous interrompez l'étalonnage. Vous pouvez maintenant commander ou démonter l'appareil avec un autre logiciel.
- En cliquant sur **[Later]**, vous réduisez simplement le message du logiciel. Sans étalonnage, vous ne pouvez pas continuer à utiliser l'appareil.

Le logiciel ne peut pas lancer l'étalonnage si les doigts du grappin maintiennent encore une microplaque (→ "Desserrer/détacher la microplaque du grappin" 📄 37). De même, il ne doit plus y avoir de microplaque sur le rack (→ "Retirer la microplaque du rack" 📄 36).

Éviter les collisions

Si, par exemple, les entraînements ne se trouvent pas en position zéro après une interruption de fonctionnement, l'appareil se déplace, pendant l'étalonnage, vers des positions qui se trouvent en dehors des déplacements prédéfinis. Sinon, cela peut entraîner des collisions. C'est pourquoi le logiciel affiche un message :

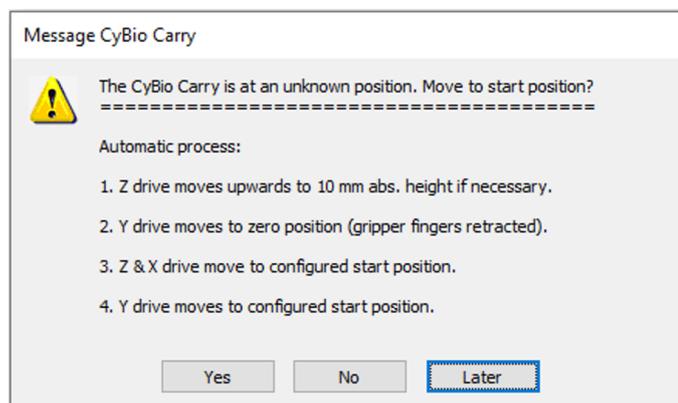


Fig. 30 Message du logiciel : Appareil en position inconnue (exemple)

Tant que le message du logiciel est affiché, vous pouvez corriger la position des entraînements et piloter l'appareil autour des obstacles :

- Vous pouvez déplacer le grappin et les doigts du grappin dans les directions Y et Z à l'aide des touches fléchées situées sur la face arrière de la tour du grappin (→ "Commander l'appareil avec les touches fléchées" 📖 34).
- L'axe linéaire est mis hors tension. Vous pouvez déplacer manuellement la tour du grappin le long de l'axe linéaire dans la direction X.

Si vous confirmez le message du logiciel avec **[Yes]**, l'appareil se déplace lentement vers la position d'origine enregistrée dans la configuration de l'appareil (→ "Configurer l'appareil et déterminer des points d'appui" 📖 25). Le logiciel lance alors l'étalonnage.

5.3 Retirer la microplaque du rack

Le logiciel affiche un message dans les cas suivants si une microplaque se trouve toujours dans le rack :

- En cliquant sur **[Yes]**, l'utilisateur lance un étalonnage.
- Les entraînements se trouvent dans une position inconnue.

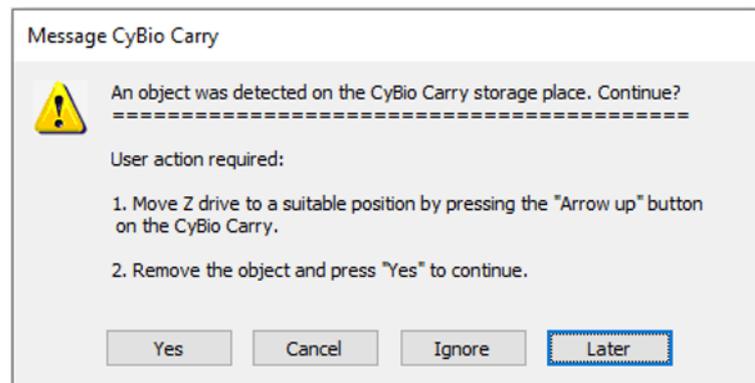


Fig. 31 Message du logiciel : Objet dans rack

Sortir la microplaque du rack

- ▶ Déplacez le grappin vers le haut à l'aide de la touche « Flèche vers le haut » jusqu'à pouvoir saisir le rack.
Veillez à ce que le grappin ne heurte pas d'autres appareils de l'installation.
 - Si nécessaire, rentrez les doigts du grappin à l'aide des touches fléchées (→ "Commander l'appareil avec les touches fléchées" 📖 34).
 - Si nécessaire, déplacez manuellement la tour du grappin le long de l'axe linéaire. Les entraînements de l'axe linéaire sont mis hors tension tant que le message est affiché.
- ▶ Sortez la microplaque du rack.
- ▶ Confirmez le message du logiciel avec **[Yes]**.
 - ✓ Le logiciel lance l'étalonnage. **Ou bien** : Le logiciel déplace les entraînements vers une position connue.

Même si vous cliquez sur **[Ignore]**, le logiciel lance l'étalonnage. Les mâchoires du grappin sont ouvertes au maximum afin d'éviter toute collision avec la microplaque dans le rack. Cette procédure n'est pas recommandée.

5.4 Desserrer/détacher la microplaque du grappin

Si le grappin est fermé avant l'étalonnage et qu'il tient une microplaque, le logiciel affiche un message.

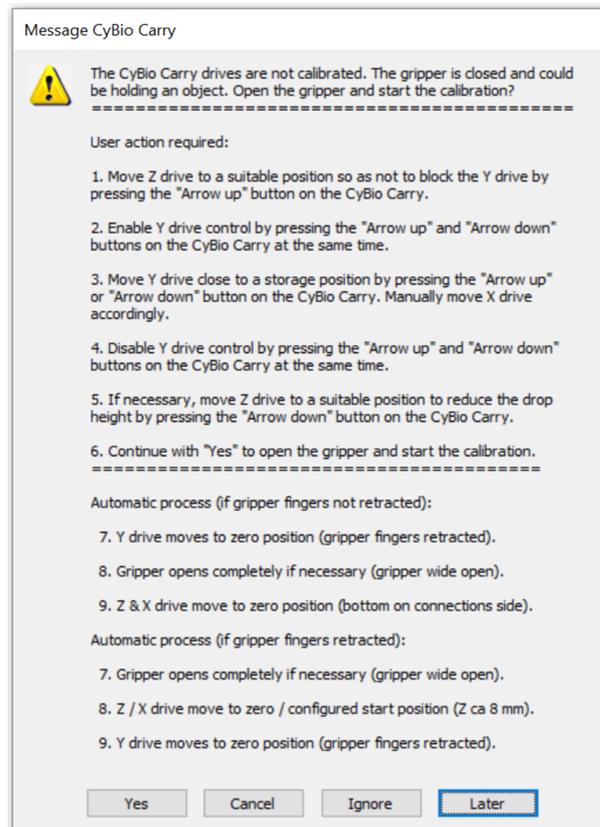


Fig. 32 Message du logiciel : Grappin fermé

Déposer la microplaque

- ▶ Déplacez le grappin à l'aide de la touche « Flèche vers le haut » jusqu'à une position permettant de rentrer les doigts du grappin sans risque de collisions.
- ▶ Si nécessaire, déplacez manuellement la tour du grappin le long de l'axe linéaire. Les entraînements de l'axe linéaire sont mis hors tension tant que le message est affiché.
- ▶ Rentrez complètement les doigts du grappin à l'aide des touches fléchées (→ "Commander l'appareil avec les touches fléchées" 📖 34).
- ▶ Déplacez le grappin au-dessus du rack ou à une position proche à l'aide de la touche « Flèche vers le bas » pour réduire la hauteur de chute.
- ▶ Ouvrez les mâchoires en cliquant sur **[Yes]**.
 - ✓ Le grappin dépose la microplaque dans le rack ou à une position proche.
- ▶ Sortez la microplaque du rack. Pour cela, déplacez le grappin vers le haut à l'aide de la touche « Flèche vers le haut » jusqu'à pouvoir saisir le rack.
- ▶ Confirmez le message avec **[Yes]**.
 - ✓ Le logiciel lance l'étalonnage selon la procédure décrite.

Même si vous cliquez sur **[Ignore]**, le logiciel lance l'étalonnage :

- Les doigts du grappin sont rentrés.
- Le grappin est abaissé.
- Les mâchoires du grappin s'ouvrent et laissent tomber la microplaque.

Cette procédure n'est pas recommandée.

5.5 Créer une méthode

Une méthode indique les procédures à suivre dans l'installation au système de transport de plaques. Lors de la mise en place de l'appareil, le service clientèle crée des méthodes pour l'installation. Vous pouvez étendre ces méthodes ou créer vos propres méthodes. Pour cela, utilisez l'outil Scripting Studio du logiciel CyBio Composer.

Les méthodes contiennent des commandes. Les commandes importantes sont **Handle plate** ou **Store plate internally**. Les commandes sont décrites en détail dans l'aide en ligne du plug-in logiciel.

Commande (exemples)	Explication
Handle plate	La commande sert à prélever et à déposer des microplaques. L'appareil cherche automatiquement le chemin de la position actuelle vers la position cible.
Store plate internally	La commande sert à aller chercher et à déposer des microplaques dans le rack. L'appareil cherche automatiquement le trajet de la position actuelle à la position de sécurité suivante et se dirige ensuite vers le rack.

Lors de l'exécution des commandes, le logiciel utilise les points d'appui et les déplacements que vous ou le service clientèle avez déterminés dans la configuration de l'appareil (→ "Configurer l'appareil et déterminer des points d'appui" 25).

Vous pouvez enregistrer les actions souvent nécessaires et récurrentes dans des sous-méthodes, comme par exemple le transport de l'appareil A vers l'appareil B. Vous pouvez ensuite appeler ces sous-méthodes à partir de différentes méthodes principales.

Au début de chaque méthode principale, le grappin doit être mis en service (initialisation). Lors de l'initialisation, on vérifie jusqu'où le grappin s'ouvre. L'état du grappin est synchronisé avec le logiciel.

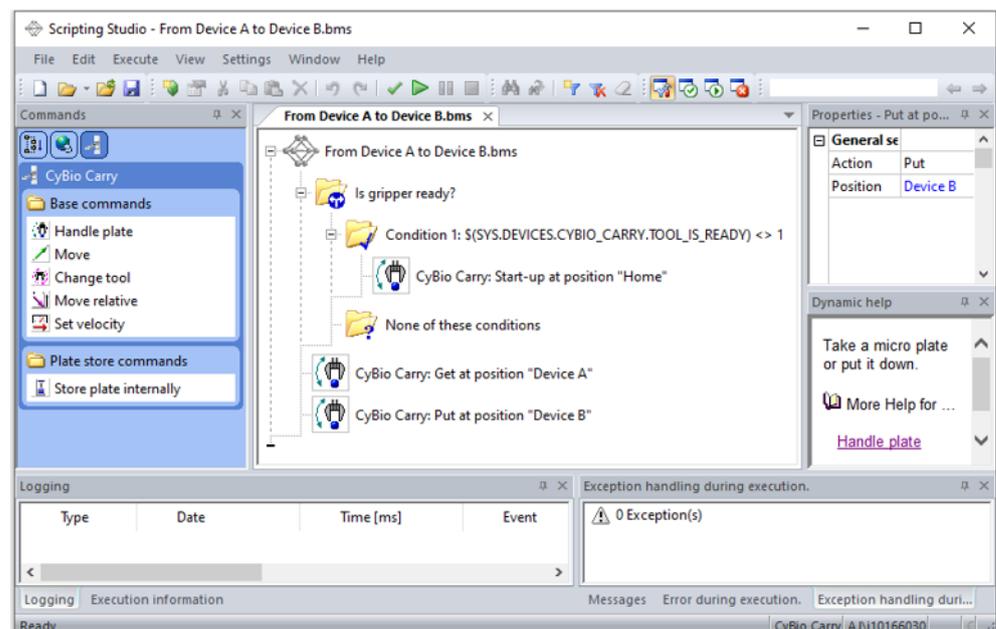


Fig. 33 Créer une méthode dans Scripting Studio

6 Élimination des pannes



REMARQUE

Risque de détérioration de l'appareil

- Dans les cas suivants, contacter le service clientèle d'Analytik Jena :
- L'erreur ne peut pas être éliminée avec les mesures de dépannage décrites.
- L'erreur se produit fréquemment.
- Le message d'erreur n'est pas mentionné dans la liste suivante ou la liste renvoie au service clientèle pour le dépannage.

Dès que l'appareil est activé, la surveillance du système a lieu. Après le démarrage du logiciel de commande, des dysfonctionnements de l'appareil sont indiqués à l'aide de messages d'erreur. Les messages d'erreur se composent d'un code d'erreur et/ou d'un texte d'erreur.

Une série de problèmes possibles que l'utilisateur peut en partie résoudre lui-même est décrite ci-après.

Message d'erreur	Cause	Solution
Entraînements non étalonnés	Les entraînements doivent être étalonnés.	Redémarrez la méthode et suivez les instructions à l'écran.
Grappin non étalonné	Le grappin doit être étalonné avant de pouvoir effectuer un autre mouvement.	Redémarrez la méthode et suivez les instructions à l'écran.
CyBio Carry signale des erreurs de l'appareil	L'appareil signale une erreur spécifique à l'appareil.	Pour les solutions, voir la liste des codes d'erreur

Erreurs de l'appareil

Code d'erreur	Cause	Solution
1	Commande inconnue	Vérifier les réglages dans la méthode et les modifier si nécessaire.
2	Erreur de paramètre – paramètre incorrect	Vérifier les réglages dans la méthode et les modifier si nécessaire.
3	Paramètre manquant	Vérifier les réglages dans la méthode et les modifier si nécessaire.
4	Interruption du programme	L'utilisateur a interrompu le traitement de la méthode via le logiciel. <ul style="list-style-type: none"> ■ Redémarrer la méthode.
5	Commande non exécutable	Vérifier les réglages dans la méthode et les modifier si nécessaire.
6	Adresse de l'appareil inconnue	Vérifier les réglages dans la méthode et les modifier si nécessaire.
7	Erreur interne (erreur système)	Contactez le service clientèle.
11	L'appareil ne répond pas (transfert RS 232)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler l'interface. ■ Une erreur de l'appareil est survenue. Contactez le service clientèle.
12	Erreur de paramètre dans la commande, axe inconnu	Vérifier les réglages dans la méthode

Code d'erreur	Cause	Solution
22	Erreur générale du système électronique/matériel informatique	Contactez le service clientèle.
127	Axe occupé	Contactez le service clientèle.
128	Aucune plaque saisie	Vérifier que la microplaque est à la bonne position et qu'elle n'est pas tombée par exemple.
160, 180, 200, 220, 240	Moteur ... : Erreur de mouvement	<ul style="list-style-type: none"> ■ Retirer l'obstacle. ■ Répéter la commande de déplacement. Vérifier que les axes se déplacent librement.
161, 181, 201, 221, 241	Moteur ... : Pas d'initialisation (déplacement de référence). Une commande à exécuter suppose une initialisation.	Vérifier les réglages dans la méthode et les modifier si nécessaire. Au début de la méthode, il faut procéder à un étalonnage.
162, 182, 202, 222, 242	Moteur ... : Erreur de communication avec le moteur	Contactez le service clientèle.
163, 183, 203, 223, 243	Moteur ... : La position d'origine n'a pas été trouvée ou ne peut pas être quittée (lors du déplacement de référence)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Retirer l'obstacle. ■ Répéter la commande de déplacement. Vérifier que les axes se déplacent librement.
164, 184, 204, 224, 244	Moteur ... : <ul style="list-style-type: none"> ■ Transmettre une commande incorrecte ou inconnue au moteur ■ paramètre(s) incorrect(s) ■ Paramètre manquant 	Contactez le service clientèle.
165, 185, 205, 225, 245	Moteur ... : Erreur – problème de blocage détectée (la position réelle et la position cible ne concordent pas.)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Retirer l'obstacle. ■ Répéter la commande de déplacement. Vérifier que les axes se déplacent librement.
167, 187, 207, 227, 247	Moteur ... : Surtension détectée sur le système électronique du moteur/sur le moteur	Contactez le service clientèle.
168, 188, 208, 228, 248	Moteur ... : Température trop élevée sur le système électronique du moteur/sur le moteur	Contactez le service clientèle.
169, 189, 209, 229, 249	Moteur ... : La commande du moteur génère une surintensité de courant.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Retirer l'obstacle. ■ Répéter la commande de déplacement. Vérifier que les axes se déplacent librement. ■ Réduire la masse transportée.
1001 ... 1210	Erreur de communication interne	Contactez le service clientèle.
1306	FRAM : Erreur CRC	Contactez le service clientèle.
1311, 1312	FRAM X ou Z non initialisée	Contactez le service clientèle.
1400	Erreur matérielle générale ESTOP du dispositif de sécurité	Contactez le service clientèle.
1401	ESTOP : Ordre des commandes non respecté / Autre commande attendue	Vérifier les réglages dans la méthode et les modifier si nécessaire.
1410 ... 1483	Erreur matérielle ESTOP	<p>Un dispositif de sécurité est défectueux.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Contactez le service clientèle.

Code d'erreur	Cause	Solution
2008	Erreur d'alimentation en courant des moteurs	Contactez le service clientèle.
3200	Erreur générale du système d'exploitation	Contactez le service clientèle.
3201, 3202	Erreur messagerie 1 ou 2	Contactez le service clientèle.
65535	ESTOP	L'un des dispositifs de sécurité a déclenché un arrêt d'urgence. <ul style="list-style-type: none">■ Réglez la situation d'urgence, puis redémarrez l'appareil.

7 Maintenance et entretien

L'utilisateur n'est pas autorisé à effectuer des travaux d'entretien et de maintenance sur l'appareil et ses composants, allant au-delà des travaux décrits ici.

Observez les remarques de la section « Consignes de sécurité » pour tous les travaux de maintenance. Le respect des consignes de sécurité est essentiel au bon fonctionnement de l'appareil. Respectez tous les avertissements et les indications apposés sur l'appareil ou affichés par le logiciel de commande.

Pour garantir un fonctionnement optimal, la société Analytik Jena recommande un contrôle et une maintenance annuels par le service après-vente.

7.1 Aperçu de la maintenance

Intervalle de maintenance	Mesure de maintenance
Toutes les semaines et toujours en cas de souillures	Nettoyer le boîtier de l'appareil.
Tous les six mois	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier que les composants électriques et les câbles ne sont pas endommagés. ▪ Contrôle des conducteurs de protection (uniquement par un électricien spécialisé)

7.2 Nettoyer l'appareil

Nettoyez le boîtier de l'appareil avec un chiffon doux imbibé d'une solution savonneuse ou de désinfectant.

Pour nettoyer l'appareil, n'utilisez jamais de poudre de nettoyage, de dissolvant de peinture ou de solvant contenant de l'essence ou de l'acétone. Ces substances attaquent la surface du boîtier.

Pour nettoyer l'appareil et tous les accessoires qui ne doivent être désinfectés que par essuyage, utilisez un chiffon non pelucheux avec un détergent/désinfectant recommandé par les directives de l'OMS et non exclu par le présent manuel (par exemple, Incidin Liquid, fabricant : ECOLAB).

L'utilisation de sprays désinfectants ou d'autres produits similaires sur l'appareil est dangereuse et donc interdite. Les sprays contiennent des gaz qui pourraient s'enflammer.

Les salissures et l'usure naturelle des modules entraînent une augmentation des contraintes sur l'appareil et donc une augmentation de sa probabilité de défaut. Faites attention aux signes d'usure sur des modules soumis à des contraintes mécaniques et prenez les dispositions nécessaires pour les remplacer si nécessaire.

8 Transport et stockage

8.1 Transport

Pour le transport, observez les consignes de sécurité indiquées dans la section « Consignes de sécurité ».

Choses à éviter lors du transport :

- Secousses et vibrations
Risque de dommages suite à des chocs, secousses ou vibrations !
- Fortes variations de température
Risque de condensation !

8.2 Préparer l'appareil pour le transport



AVERTISSEMENT

Risque pour la santé en cas de mauvaise décontamination

- Décontaminer correctement l'appareil avant de le retourner à Analytik Jena et documenter les mesures de nettoyage.
 - La déclaration de décontamination est envoyée par le service après-vente avec la déclaration du retour.
-



REMARQUE

Risque de dommages matériels en raison d'un emballage inadapté

- Transporter l'appareil et ses composants uniquement dans l'emballage d'origine.
 - Vider complètement l'unité avant le transport et fixer toutes les sécurités de transport.
 - Placer un dessiccant adapté dans l'emballage afin d'éviter des dommages dus à l'humidité.
-
- ▶ Retirez toutes les microplaques de l'appareil et nettoyez l'appareil.
 - ▶ Si nécessaire, amenez l'appareil en position zéro à l'aide des touches fléchées situées sur la face arrière de la tour du grappin.
 - ▶ Éteignez l'appareil. Débranchez le câble d'alimentation et les câbles d'interface.
 - ▶ Emballez l'appareil dans son emballage d'origine. La tour du grappin reste alors sur l'axe linéaire. Les deux composants ne doivent pas être séparés durant le transport.
 - ▶ Déplacez la tour du grappin sur l'axe linéaire de sorte qu'elle soit centrée et s'insère dans la sécurité de transport.
 - ▶ Placez l'axe linéaire et la tour du grappin dans les pièces moulées en mousse. Insérez le rembourrage détaché sur l'axe linéaire.
 - ▶ Poussez le serre-flan en mousse vers le bas jusqu'à ce qu'il repose sur l'axe linéaire et bloque la tour du grappin dans sa position.
 - ▶ Emballez les câbles et la documentation technique dans le sac de transport.

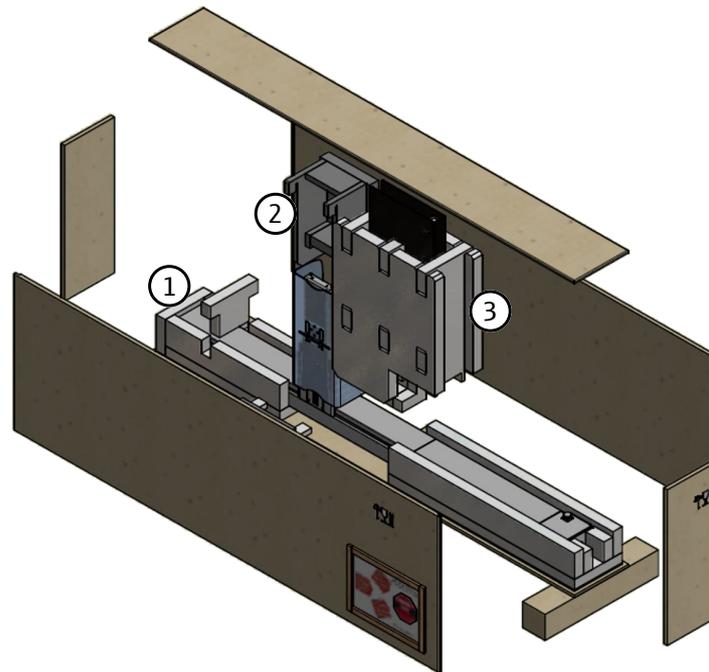


Fig. 34 Caisse de transport

- 1 Sécurité de transport pour axe linéaire 2 Rembourrage pour tour du grappin
3 Serre-flan avec sac de transport

Ouvrir la caisse de transport et la remonter



La caisse de transport est composée d'un fond de palette, de deux panneaux latéraux étroits et de deux panneaux latéraux larges et d'un couvercle.

Les différentes pièces sont reliées entre elles à l'aide d'équerres de fixation qui sont enfoncées dans les encoches situées sur les bords des pièces latérales.

Les équerres de fixation ont un côté plus long et un côté plus court et ne peuvent être montées que dans une seule position.

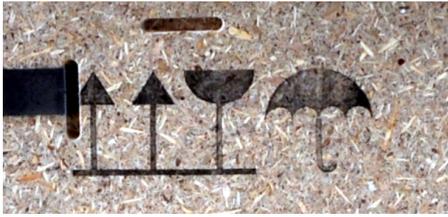


L'outil pour retirer les équerres de fixation est vissé sur la caisse de transport.

- ▶ Dévissez l'outil de la caisse.
- ▶ Revissez l'outil après avoir assemblé la caisse.



- ▶ Retirez les équerres de fixation de la manière suivante :
 - Glissez l'outil latéralement sous le côté le plus long de l'équerre de fixation et soulevez l'équerre de fixation avec précaution.
 - Tenez l'équerre de fixation d'une main.
- ⚠ ATTENTION !** Risque de blessure ! Si vous ne tenez pas l'équerre de fixation lors de son retrait, elle risque de sauter et de provoquer des blessures.



- ▶ Montez la caisse de la manière suivante :
 - Insérez d’abord l’équerre de fixation avec le côté le plus court dans l’encoche appropriée.
 - Poussez le côté le plus long dans la deuxième encoche.
 - ⚠ ATTENTION ! Risque d’écrasement ! Veillez à ne pas vous coincer les mains lorsque l’équerre de fixation s’enclenche dans l’encoche.
 - Montez les panneaux latéraux de sorte ce que les flèches de direction des symboles imprimés soient orientées vers le haut.

8.3 Déplacement de l’appareil dans le laboratoire



ATTENTION

Risque de blessure lors du transport

Il y a un risque de blessure et d’endommagement de l’appareil en cas de chute de l’appareil.

- Procéder avec précaution lors du déplacement et du transport de l’appareil. Soulever et porter l’appareil seulement à deux.
- Saisir fermement l’appareil avec les deux mains par le dessous et le soulever en même temps.

Lorsque l’appareil est déplacé dans le laboratoire, observer les points suivants :

- Risque de blessure si des pièces ne sont pas fixées correctement ! Avant de déplacer l’appareil, retirer toutes les pièces desserrées et débrancher tous les raccords de l’appareil.
- Pour des raisons de sécurité, deux personnes sont nécessaires, de part et d’autre de l’appareil, pour porter l’appareil.
- Comme l’appareil ne dispose pas de poignées, saisir fermement l’appareil des deux mains par le dessous. Soulever l’appareil en même temps.
- Respecter les valeurs indicatives et les valeurs limites légales prescrites pour lever et porter des charges sans outillage.
- Observer les conditions de mise en place sur le nouveau site.

8.4 Stockage



REMARQUE

Risque de dommages matériels suite aux influences de l’environnement

Les influences de l’environnement et la condensation peuvent entraîner la destruction de certains composants de l’appareil.

- N’entreposer l’appareil que dans des pièces climatisées.
- Veiller à ce que l’atmosphère soit exempte de poussières et de vapeurs corrosives.

Si l’appareil n’est pas immédiatement mis en place après la livraison ou s’il n’est pas utilisé pendant une durée prolongée, il doit être entreposé dans l’emballage d’origine. Placer un dessiccant adapté dans l’appareil ou l’emballage afin d’éviter tout dommage dû à l’humidité.

Les exigences relatives aux conditions climatiques du lieu de stockage sont définies dans les spécifications.

9 Élimination

L'appareil doit être éliminé avec ses composants électroniques dès l'expiration de la durée de vie de l'appareil selon les règles en vigueur sur les déchets électroniques.

10 Spécifications

10.1 Caractéristiques techniques

Variantes de type et de commande

Désignation du type	Numéro de commande	Variante CyBio Carry X (axe linéaire)	CyBio Carry Y/Z (tour du grappin)
CyBio Carry 800	30-3951-102-26	30-3951-132-14	30-3951-200-25
CyBio Carry 1200	30-3951-103-26	30-3951-133-14	
CyBio Carry 1400	30-3951-104-26	30-3951-134-14	
CyBio Carry 2000	30-3951-107-26	30-3951-137-14	

Caractéristiques techniques

	CyBio Carry 800	CyBio Carry 1200	CyBio Carry 1400	CyBio Carry 2000
Composants	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 variante CyBio Carry X (axe linéaire) ■ 1 CyBio Carry Y/Z (tour du grappin) 			
Largeur	1095 mm	1575 mm	1775 mm	2375 mm
Hauteur	530 mm			
Profondeur	<ul style="list-style-type: none"> ■ 140 mm ■ 450 mm (avec vitre de protection et doigts du grappin déployés au maximum) 			
Poids	19 kg	22,5 kg	24 kg	28,5 kg
Déplacement de l'axe X	800 mm	1200 mm	1400 mm	2000 mm
Déplacement de l'axe Y	290 mm			
Déplacement de l'axe Z	245 mm			
Vitesse (max.) dans la direction X	500 mm/s			
Alignement du matériel de laboratoire	Format horizontal (Landscape)			
Matériel de laboratoire compatible	Microplaques conformes à ANSI/SLAS 1-2004 (Microplates - Footprint Dimensions), ANSI/SLAS 2-2004 (Microplates - Height Dimensions) (y compris plaques Deep-Well et plaques PCR jupées)			
Reconnaissance du matériel de laboratoire	Contrôle par capteur de la position de rangement			
Transport du matériel de laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 microplaque dans le grappin et ■ 1 microplaque en position de rangement 			
Force de saisie	25 N			
Masse maximale de l'objet à manipuler	500 g			
Logiciel de commande	CyBio Composer			
Émission de bruit aérien	<70 dB(A)			

CyBio Carry (axe linéaire)

	30-3951-132-14	30-3951-133-14	30-3951-134-14	30-3951-137-14
Largeur	1095 mm	1575 mm	1775 mm	2375 mm
Hauteur	85 mm			
Profondeur	130 mm			
Poids	11,0 kg	14,5 kg	16,0 kg	20,5 kg

CyBio Carry Y/Z (tour du grappin)

	30-3951-200-25
Largeur	205 mm
Hauteur	475 mm
Profondeur	<ul style="list-style-type: none"> ■ 140 mm ■ 450 mm (avec vitre de protection et doigts du grappin déployés au maximum)
Poids	8,0 kg

Raccordement électrique

Tension d'emploi	24 V DC, 4 A max.
Puissance absorbée	≤80 VA
Interfaces	RS 232, Ethernet
Données sur le bloc d'alimentation externe	
Tension d'entrée	100 ... 240 V ± 10 % AC, 1,5 A max., 50/60 Hz
Tension de sortie	24 V DC, 3,75 A max.

Conditions ambiantes

Fonctionnement	
Température ambiante admissible	+15 ... +35 °C
Humidité relative de l'air admissible	≤75 % à +35 °C, pas de formation de condensation
Stockage et transport	
Température ambiante admissible	-10 ... +50 °C
Humidité relative de l'air admissible	≤80 % à +30 °C, pas de formation de condensation
Divers	
Surface d'appui	stable, horizontale, sèche, sans vibrations

11 Pièces d'entretien et d'usure

Pièces d'entretien

Pour les pièces d'entretien, Analytik Jena recommande un entretien régulier par le service clientèle.

Composants	Numéro de pièce	Indication d'entretien
Sur la tour du grappin CyBio Carry Y/Z		
Guidage linéaire	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30-101-787 ■ 30-101-730 ■ 30-101-098 ■ 30-101-097 	regraisser tous les deux ans
Sur l'axe linéaire du CyBio Carry X		
Guidage linéaire	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30-3951-133-12 ■ 30-3951-133-13 	regraisser tous les deux ans

Pièces d'usure

Tour du grappin
CyBio Carry Y/Z

Composants	Numéro de pièce	
Vitre de protection	30-3951-520-10	
Vis de pression M4	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30-101-541 ■ 30-101-101 	
Courroie crantée/Bando	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30-101-780 ■ 30-101-783 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30-101-324 ■ 30-101-712
Roulement à billes	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30-101-784 ■ 30-101-781 ■ 30-101-729 ■ 30-101-782 ■ 30-016-550 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30-013-600 ■ 30-008-512 ■ 30-072-893 ■ 30-101-701 ■ 30-101-711
Entraînement Z	30-3951-112-91	
Frein PE Binder	30-3951-116-91	
Roulement coulissant Igus	30-101-473	
Arbre à vis sans fin Y/G	30-3951-336-10	
Roue à vis sans fin Y/G	30-3951-334-10	
Câble (entraînement)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30-3951-126-96 ■ 30-3951-123-96 	
Câble flex plat	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30-101-810 ■ 30-101-812 	
Courroie dentée, perforée	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30-3951-422-10 ■ 30-3951-419-10 	
Roulement à billes miniatures de précision	30-101-099	

Axe linéaire du CyBio Carry X

Composants	Numéro de pièce
Ressort de traction	30-3951-133-28
Roulement à billes	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30-102-311 ■ 30-016-550
Courroie crantée	30-102-164
Courroie crantée/Bando	30-101-750

Composants	Numéro de pièce
Câble flex plat	■ 30-102-164 ■ 30-101-742
Ruban adhésif PTFE	30-101-611

Table des illustrations

Fig. 1	Zone de mouvement.....	8
Fig. 2	Mise hors tension en cas d'urgence	11
Fig. 3	Le CyBio Carry transporte du matériel de laboratoire.....	12
Fig. 4	Installation avec plusieurs appareils de laboratoire d'Analytik Jena	12
Fig. 5	Structure du CyBio Carry Y/Z (tour du grappin), face avant et face arrière	13
Fig. 6	Doigt du grappin, fixation de la mâchoire du grappin sur l'élément le plus bas du doigt	14
Fig. 7	Vue latérale, avec les doigts du grappin sortis	14
Fig. 8	Structure du CyBio Carry X (axe linéaire).....	15
Fig. 9	Panneau de commande avec touches fléchées et 2 DEL.....	16
Fig. 10	Raccords et interfaces.....	17
Fig. 11	Bloc d'alimentation externe.....	18
Fig. 12	Dimensions du matériel de laboratoire	18
Fig. 13	Face avant de la caisse de transport avec étiquette spéciale	22
Fig. 14	Fenêtre Service and Device Configuration	23
Fig. 15	Fenêtre Add a new service	24
Fig. 16	Fenêtre Add a new service	24
Fig. 17	Nouvelle configuration de l'appareil avec les services créés.....	24
Fig. 18	Fenêtre Properties Serial port	25
Fig. 19	Fenêtre CyBio Carry	26
Fig. 20	Points d'appui dans la configuration de l'appareil.....	27
Fig. 21	Fenêtre CyBio Carry	28
Fig. 22	Fenêtre Properties of <device> transfer	29
Fig. 23	Fenêtre Properties of <device> park	30
Fig. 24	Sélectionner la position cible pour le déplacement.....	30
Fig. 25	Créer des déplacements vers des positions voisines.....	31
Fig. 26	Fenêtre CyBio Carry Teach Dialog	32
Fig. 27	Fenêtre CyBio Carry Teach Dialog avec symboles d'avertissement et d'interdiction	33
Fig. 28	Panneau de commande avec touches fléchées et 2 DEL.....	34
Fig. 29	Message du logiciel : Les entraînements ne sont pas étalonnés (exemple)	35
Fig. 30	Message du logiciel : Appareil en position inconnue (exemple).....	35
Fig. 31	Message du logiciel : Objet dans rack.....	36
Fig. 32	Message du logiciel : Grappin fermé.....	37
Fig. 33	Créer une méthode dans Scripting Studio	38
Fig. 34	Caisse de transport.....	44