

CyBio FeliX Betriebsanleitung



Copyright	Copyright: 2023 Analytik Jena GmbH+Co. KG+Co. KG Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Herausgebers vervielfältigt, fotokopiert, auf einem Speichersystem gespeichert oder in elektronische Medien übertragen werden.
Hersteller	 <p>An Endress+Hauser Company</p> <p>Analytik Jena GmbH+Co. KG Konrad-Zuse-Straße 1 07745 Jena Deutschland</p> <p>Tel: +49 3641 77 70 Fax: +49 3641 77 9279</p> <p>Service Support Tel: +49 3641 77 9449 E-Mail: service.lha@analytik-jena.de</p>
Bestellnummer	30-5015-100-24BLD
Dokumententyp	Originalbetriebsanleitung
Seriennummer	siehe Typenschild am Gerät

Eingetragene Warenzeichen:

CyBio ..Analytik Jena GmbH+Co. KG, Germany

Alle weiteren in dieser Betriebsanleitung genannten Handelsmarken und Schutzmarken sind Eigentum der jeweiligen Besitzer.

EG Konformitätserklärung (inhaltliche Wiedergabe)

Name und Anschrift des Herstellers:

Analytik Jena GmbH+Co. KG
Konrad-Zuse-Straße 1
D-07745 Jena

Hiermit erklären wir, dass das nachstehend beschriebene Produkt

CyBio Felix

- 30-5015-100-24
- 30-5015-600-24
- 30-5015-125-25

allen einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht. Das Produkt entspricht zusätzlich den Bestimmungen der europäischen Richtlinie 2014/30/EU über elektromagnetische Verträglichkeit. Die Sicherheitsziele der Niederspannungsrichtlinie werden berücksichtigt.

Angewandte harmonisierte Normen:

EN ISO 12100:2011 - Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

EN 61010-1:2011 - Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen:

Analytik Jena GmbH+Co. KG, Konrad-Zuse-Straße 1, D-07745 Jena

EG Konformitätserklärung (inhaltliche Wiedergabe)

Name und Anschrift des Herstellers:

Analytik Jena GmbH+Co. KG

Konrad-Zuse-Straße 1

D-07745 Jena

Hiermit erklären wir, dass das nachstehend beschriebene Produkt

CyBio Felix

- 30-5015-500-25

allen einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht. Das Produkt entspricht zusätzlich den Bestimmungen der europäischen Richtlinie 2014/30/EU über elektromagnetische Verträglichkeit. Die Sicherheitsziele der Niederspannungsrichtlinie werden berücksichtigt.

Angewandte harmonisierte Normen:

EN ISO 12100:2011 - Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

EN 61010-1:2011 - Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen:

Analytik Jena GmbH+Co. KG, Konrad-Zuse-Straße 1, D-07745 Jena

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT



America

CERTIFICATE

No. U8 037158 0008 Rev. 00

Holder of Certificate: **Analytik Jena GmbH**
Konrad-Zuse-Str. 1
07745 Jena
GERMANY

Production Facility(ies): 037158

Certification Mark:



Product: **Laboratory equipment**

Model(s): **CyBio FeliX**

Parameters:
Rated voltage: 100-240 VAC
Rated current: 2 A
Rated frequency: 50/60 Hz
Protection class: I

Tested according to:
UL 61010-1:2012/R:2018-11
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012/A1:2018-11
UL 61010-2-081:2019
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-081:2019

This product was voluntarily tested to the relevant safety requirements referenced on this certificate. It can be marked with the certification mark above. The mark must not be altered in any way. This product certification system operated by TÜV SÜD America Inc. most closely resembles system 3 as defined in ISO/IEC 17067. Certification is based on the TÜV SÜD "Testing and Certification Regulations". TÜV SÜD America Inc. is an OSHA recognized NRTL and a Standards Council of Canada accredited Certification body.

Test report no.: 028-713039674-100

Date, 2020-12-15

(Abdul Sabbagh)

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Informationen	1
1.1	Hinweise	1
1.2	Zielgruppe	1
1.3	Konventionen	2
1.3.1	Textauszeichnungen.....	2
1.3.2	Hinweisgestaltung	3
1.4	Verwendungszweck	4
1.5	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
1.6	Gewährleistung und Haftung	6
1.7	Lieferumfang	6
2	Technische Daten	7
2.1	Allgemeine Daten	7
2.2	Übersicht Betriebsdaten/-bedingungen	9
3	Sicherheitshinweise	11
3.1	Grundsätzliches	11
3.2	Normen und Richtlinien	12
3.3	Sicherheitskennzeichnung	13
3.4	Gefahrenbereiche	16
3.5	Schutzeinrichtungen	17
3.6	Anforderungen an das Personal	17
3.7	Sicherheitshinweise Transport und Aufstellen	17
3.8	Sicherheitshinweise Betrieb	18
3.8.1	Allgemeines.....	18
3.8.2	Explosionsschutz, Brandschutz	18
3.8.3	Elektrik	18
3.8.4	Grundsätzliches zur Wartung und Pflege	18
3.8.5	Umgang mit gefährlichen Stoffen.....	19
3.8.6	Chemische Resistenz.....	20
3.9	Verhalten im Notfall	23
4	Technische Beschreibung	25
4.1	Aufbau/Komponenten	25
4.1.1	CyBio Felix – Übersicht.....	25
4.1.2	Typenschild	27
4.1.3	Einhausung und Jalousie	27
4.1.4	Decks	28
4.1.5	Betriebszustandsanzeige.....	31
4.1.6	Kopfaufnahme (Head mount).....	33
4.1.7	Pipettierköpfe (Pipetting heads)/Varianten*	34
4.1.8	Lüfter	34
4.1.9	Anschlussfeld	35
4.2	Arbeitsweise	37
4.3	Betriebsarten	37
5	Verpackung, Transport und Lagerung	39
5.1	Sicherheitshinweise	39
5.2	Verpackung	40
5.2.1	Transportsicherungen anbringen.....	40
5.2.2	Gerät verpacken	41

5.2.3 Lagerung	41
6 Inbetriebnahme	43
6.1 Standortanforderungen	43
6.1.1 Aufstellbedingungen	43
6.1.2 Platzbedarf.....	43
6.1.3 Energieversorgung.....	44
6.2 Erstinbetriebnahme und Konfiguration	45
6.3 Funktionstests	46
6.3.1 Präzisionstest.....	46
6.3.2 Richtigkeitstest.....	46
6.3.3 Dichtheitstest	46
7 Bedienung.....	47
7.1 Einschalten (Betriebsbereitschaft)	47
7.2 Betriebsbereitschaft nach Abbruch (bspw. Stromausfall) herstellen	48
7.3 Wechsel des Pipettierkopfes	49
7.3.1 Pipettierkopf einsetzen.....	50
7.3.2 Pipettierkopf entnehmen	51
7.4 Manuelle Bedienung	52
7.4.1 Bewegungsachsen	52
7.4.2 Pipettierkopf in Z-Richtung verfahren.....	53
7.5 Deck-Konfiguration	55
7.6 Softwaregesteuerte Bedienung	56
7.6.1 Allgemeine Befehle (Übersicht).....	56
7.6.2 Transportsicherung anbringen/entfernen.....	58
7.6.3 Vorbereitung Kopfwechsel/Ausschalten.....	59
7.6.4 Bewegungen in X-, Y- und Z-Richtung	60
7.6.5 Spitzenaufnahme/-wechsel – Pipettierkopf T.....	62
7.6.6 Spitzenaufnahme/-wechsel – Pipettierkopf R	63
7.6.7 Pipettieren.....	67
7.7 Ausschalten	68
7.8 Störungsbeseitigung	69
7.9 Sicherheitshinweise	69
7.10 Gerät funktioniert nicht	69
7.10.1 Weitere Fehler	69
7.11 Fehlermeldungen durch Software	70
7.12 Fehlerbehebung – Unterweisungen	73
7.12.1 Gerätesicherung wechseln	73
7.12.2 LED blinkt – rot.....	74
7.12.3 Betrieb nach Abbrüchen (bspw. durch Stromausfall) herstellen.....	74
7.12.4 Manuelle Achsenbewegung nach einem Abbruch	74
8 Wartung und Pflege	75
8.1 Sicherheitshinweise	75
8.2 Wartungsarbeiten	76
8.2.1 Übersicht	77
8.3 Wartung/Prüfung/Reinigung – Unterweisungen	77
8.3.1 Grundgerät (einschließlich Decks) reinigen.....	79
8.3.2 Kopfaufnahme warten.....	80
8.3.3 Konen reinigen.....	80
8.3.4 O-Ringe prüfen/wechseln	81
8.3.5 Funktion der Jalousie prüfen	83
9 Außerbetriebsetzung.....	85

10	Zubehör und Ersatzteile	87
10.1	Zubehör	87
10.1.1	Pipettenspitzen	87
10.2	Pipettierköpfe	88
10.3	Liquid Handling-/CHOICE Adapter	89
10.4	Halter	89
10.5	Weiteres Zubehör	90
10.6	Ersatzteile	90
11	Entsorgung	91
11.1	Verbrauchsmaterial	91
11.2	Reagenzien	91
11.3	Gerät und Zubehör	91

Abbildungsverzeichnis

Anhang

Abb. 1:	Zertifizierungszeichen am Gerät	12
Abb. 2:	Warnzeichen am Gerät	15
Abb. 3:	Warnzeichen am Pipettierkopf	15
Abb. 4:	Gefahrenbereiche	16
Abb. 5:	Variante mit Einhausung/Jalousie	25
Abb. 6:	Variante ohne Einhausung/Jalousie	26
Abb. 7:	Typenschild für die Variante mit Einhausung/Jalousie	27
Abb. 8:	Typenschild für die Variante ohne Einhausung/Jalousie	27
Abb. 9:	Deckpositionen	28
Abb. 10:	Höhen – Deck A, B und C	29
Abb. 11:	Höhen – Deck A, B und C	30
Abb. 12:	LED – Betriebsstatusanzeige/Pfeiltasten	31
Abb. 13:	LED – Betriebsstatusanzeige/Taster	32
Abb. 14:	Kopfaufnahme	33
Abb. 15:	Geräterückseite (Rückwand entfernt, Lüfter markiert)	34
Abb. 16:	Anschlüsse	35
Abb. 17:	Anschlüsse	35
Abb. 18:	Ein-/Ausschalter	47
Abb. 19:	Kopfaufnahme (Klemmhebel nach vorn geschwenkt)	50
Abb. 20:	Pipettierkopf aufschieben	50
Abb. 21:	Pipettierkopf funktionsbereit	50
Abb. 22:	Pipettierkopf (befestigt)	51
Abb. 23:	Pipettierkopf abnehmen	51
Abb. 24:	Kopfaufnahme (Klemmhebel nach vorn geschwenkt)	51
Abb. 25:	Bewegungsachsen	52
Abb. 26:	Kommandos	58
Abb. 27:	Einstellungen (Werkzeuginformationen setzen)	58
Abb. 28:	Einstellungen für das Ablegen	58
Abb. 29:	Komponentenfenster	59
Abb. 30:	Transportsicherung anbringen	59
Abb. 31:	Fenster: Positionierung	60
Abb. 32:	Interaktive Positionierung zum Einstellen eines Versatzes	61
Abb. 33:	Komponentenfenster	62
Abb. 34:	Methode zum manuellen Wechseln	62
Abb. 35:	Komponentenfenster	63
Abb. 36:	Beispiel CyBio RoboTipTray aufnehmen	63
Abb. 37:	Komponentenfenster	64
Abb. 38:	Beispiel: Aufnahme von CHOICE-Adaptern	64
Abb. 39:	Methode Pipettenspitzen aufnehmen (Beispiel)	64
Abb. 40:	Komponentenfenster	66
Abb. 41:	Beispiel für das Absetzen von Spitzen	66
Abb. 42:	Ablegen eines LH-Adapters (ggf. mit Spitzen, auf die Verwendung eines geeigneten Halters achten)	66
Abb. 43:	Ablauf	67
Abb. 44:	Ablauf	68

Abb. 45:	Sicherungen (2x) im Kombielement an der Geräterückseite .	73
Abb. 46:	Schutzmagazin (Transportsicherung) aufgenommen.....	79
Abb. 47:	Kopfaufnahme.....	80
Abb. 48:	Sicherheitswerkbank inkl. Türüberwachungsset	96
Abb. 49:	Türüberwachungsset	97
Abb. 50:	Sicherheitswerkbank.....	98
Abb. 51:	Sicherheitslichtvorhang	99
Abb. 52:	Anschlussbelegung für den Anschluss ESTOP IN.....	102

1 Allgemeine Informationen

1.1 Hinweise

Diese Betriebsanleitung informiert Sie über den Aufbau und die Funktion des Gerätes und vermittelt dem qualifizierten Bedienpersonal die notwendigen Kenntnisse zur sicheren Handhabung.

Des Weiteren enthält die Betriebsanleitung Hinweise zur Pflege des Gerätes und den – herstellerseitig – vorgesehenen Wartungsumfang.

Darüber hinaus können Sie anhand der Betriebsanleitung mögliche Ursachen von Störungen analysieren und geeignete Maßnahmen zur Beseitigung festlegen.

Die Betriebsanleitung muss dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich sein.

BEACHTEN

Alle Angaben entsprechen dem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Drucklegung.
Der Hersteller behält sich Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vor.

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung wendet sich an:

- Qualifiziertes und geschultes Fachpersonal, welches das Gerät bedient und pflegt (→ „Anforderungen an das Personal“ auf Seite 17).
- Mitarbeiter,
 - die für die Planung von Verfahrensabläufen,
 - für Wartungs- und Reinigungsarbeiten,
 - für Sicherheitseinrichtungen usw. verantwortlich sind.

1.3 Konventionen

1.3.1 Textauszeichnungen

Handlungsanweisungen mit zeitlicher Abfolge sind nummeriert, in Handlungseinheiten zusammengefasst und mit dem entsprechenden Ergebnis versehen.

Aufzählungen ohne zeitliche Abfolge sind als Punkt-, Unter- oder als Strichaufzählungen dargestellt.

Sicherheitshinweise sind mit Piktogrammen und einem Signalwort gekennzeichnet (→ „Hinweisgestaltung“ auf Seite 3).

Handlungsbezogene Sicherheitshinweise stehen vor der entsprechenden Handlung.

Befehle, Kommandos, Schaltflächen, Textfelder, Kontrollkästchen und dgl. sind wie folgt gekennzeichnet – Beispiel Kommando „Anbringen“.

Optionale Ausstattungskomponenten/-varianten sind mit einem * gekennzeichnet.

Die Gestaltung der **Querverweise** entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

1.3.2 Hinweisgestaltung

**WARNUNG**

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

**VORSICHT**

Gefährliche Situation!

Mögliche Folgen: Leichte oder geringfügige Verletzungen.

BEACHTEN

Gefährliche Situation!

Mögliche Folgen: Sachschäden!

**TIPP**

Nützliche Anwendungstipps, Gefährdung liegt nicht vor.

**TIPP**

Hinweise zum Umweltschutz!

1.4 Verwendungszweck

Das Gerät ist ein simultanes Pipettiersystem (modellvarianten- bzw. pipettierkopf-abhängig von 1 bis zu maximal 384 Kanäle) und für das automatische Bearbeiten von Mikroplatten vorgesehen.

Der Einsatz des Gerätes ist begrenzt durch den Funktionsumfang von Soft- und Firmware sowie durch den Lieferumfang. Der Anwender ist deshalb verpflichtet, das Gerät nur in Übereinstimmung mit den Angaben in der vorliegenden Betriebsanleitung einzusetzen.

1.5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Pipettierer ist für das automatische Bearbeiten von Mikroplatten in chemischen und biologischen Laboratorien entwickelt worden. Im Bereich der Medizin und Diagnostik ist der Einsatz des Gerätes auf die Forschung beschränkt.

Die Grundfunktionen sind das Aufnehmen und Abgeben von Flüssigkeiten in und aus Mikroplatten, Reservoirs, (Spalten, einzelnen Wells und Tubes).

Zum allgemeinen **bestimmungsgemäßen Gebrauch** des Gerätes gehört:

- das Betreiben des Gerätes durch qualifiziertes und geschultes Forschungs- und Laborpersonal
- die Einhaltung der in dieser Betriebsanleitung genannten Einsatzbedingungen und die Einhaltung der beschriebenen Verfahrensabläufe und Sicherheitshinweise
- das Beachten aller Vorgaben dieser Betriebsanleitung hinsichtlich Inbetriebnahme, Bedienung sowie Wartung und Pflege des Gerätes
- die Einhaltung aller zutreffenden Sicherheitsvorschriften

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß!
Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Betreiber.

Zum **nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch** gehören:

- der Einsatz des Gerätes in medizinischen Labors, die **nicht** der Forschung angegliedert sind
- das Arbeiten mit explosiven oder aggressiven Stoffen
- das Arbeiten in explosionsfähiger Atmosphäre – ein Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zugelassen

BEACHTEN

Die Anwendung des Gerätes für gefährliche Stoffe liegt in alleiniger Verantwortung des Anwenders!

Das betrifft die Einhaltung aller Sicherheitsanforderungen zum Schutz von Personen und Sachgütern im Umgang mit radioaktiven, infektiösen, giftigen, ätzenden, brennbaren und anderen gefährlichen Stoffen. Der Anwender hat alle Anforderungen an die Einrichtung der Laboratorien und das Verhalten der Mitarbeiter, in Bezug auf den Umgang mit diesen Stoffen sowie in Bezug auf die Reinhaltung, Sterilisation, Umweltschutz und Entsorgung zu erfüllen.

Zur Anwendung des Gerätes mit gefährlichen Stoffen wird dem Anwender empfohlen – soweit nicht anderweitig gesetzlich geregelt, Betriebsanweisungen zu erlassen. Sicherheitshinweise zum Schutz vor Personen- und Sachschäden, die von den untersuchten Stoffen verursacht werden können, sind deshalb in der Betriebsanleitung nicht aufgenommen.

Die Prozesssteuerung erfolgt mit der vom Hersteller übergebenen Software. Änderungen oder Beschädigung der Software können zu Störungen im Prozessablauf und zu Schäden am Gerät bzw. an den Gerätekomponenten führen. Der Schutz der Software liegt in der alleinigen Verantwortung des Anwenders.

1.6 Gewährleistung und Haftung

Die Dauer der Gewährleistung sowie die Haftung entsprechen den gesetzlichen Vorschriften sowie den Regelungen in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers.

Die Gewährleistung ist auf die Reparatur des Gerätes bzw. auf den Ersatz beschädigter Bauteile begrenzt und schließt Folgeschäden aus. Schäden an Verschleißteilen sowie Glasbruch sind nicht in der Gewährleistung enthalten.

Abweichungen von der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendung (Einsatzbedingungen, Verfahrensabläufe) führen im Schadensfall zu Einschränkungen der Gewährleistung und Haftung.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn das Gerät nicht entsprechend dem Abschnitt → „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ auf Seite 4 betrieben wird.

BEACHTEN

Dieser Gewährleistungsverlust gilt für den möglichen Betriebsausfall und auch für alle Gerätekomponenten, die nicht unmittelbar von den nicht autorisierten Arbeiten betroffen waren.

1.7 Lieferumfang

Der Lieferumfang des Gerätes – in Abhängigkeit von der Modellvariante – besteht aus:

- CyBio FeliX
 - Basisgerät oder Workstation¹
 - Pipettierkopf*
- Zubehör
 - Umfang → „Zubehör“ auf Seite 87
- Kabel
 - Netzanschlusskabel
 - USB-Kabel
- Dokumentation
 - Betriebsanleitung
 - Übersetzung der Originalbetriebsanleitung*
 - EG-Konformitätserklärung
 - Zubehörkatalog*
- Verpackung
 - Verpackungskiste
 - Transportsicherungen

1 Oder Variante ohne Einhausung/Jalousie.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine Daten

Variante mit Einhausung/Jalousie

Pipettierer	
Bezeichnung	CyBio Felix
Modellnummer	30-5015-100-24/OL5015-100-24
Pipettierkanäle	1 – 384 Kanäle (varianten- und pipettierkopfabhängig)
Abmessungen und Masse	
Abmessungen:	
Breite x Höhe x Tiefe	ca. 650 x 665/700 ¹ x 450 mm
Masse:	
▪ Basic unit (30-5015-100-24)	ca. 50 kg
▪ Gerät (betriebsbereit)	ca. 58 kg
Angaben für verwendete Mikroplatten	
Formate (SBS-Standard)	96-, 384- shallow well MP 96-, 384- deep well MP
Tubes	0,2 – 2 ml
Deckpositionen	
Benennung/Anzahl	1 – 12 Positionen
untere Ebene – max. Höhe (Zubehör)	110 mm
obere Ebene – max. Höhe (Labware)	65 mm
Volumenbereich	
	siehe separate Pipettierkopf-Anleitung
Präzision (CV)	
	siehe separate Pipettierkopf-Anleitung

1 Gültig ab Serien-Nummer SN: 305015 10 1001.

Varianten ohne Einhausung/Jalousie

Pipettierer	
Bezeichnung	CyBio FeliX
Modellnummer	30-5015-500-24
Modellnummer	30-5015-401-24
Pipettierkanäle	1 – 384 Kanäle (varianten- und pipettierkopfabhängig)
Abmessungen und Masse	
Abmessungen:	
Breite x Höhe x Tiefe	ca. 650 x 645 ¹ /665 ² x 450 mm
Masse:	
▪ 30-5015-500-24	ca. 39 kg
▪ 30-5015-401-24	ca. 50 kg
Angaben für verwendete Mikroplatten	
Formate (SBS-Standard)	96-, 384- shallow well MP 96-, 384- deep well MP
Tubes	0,2 – 2 ml
Deckpositionen	
Benennung/Anzahl	1 – 12 Positionen
untere Ebene – max. Höhe (Zubehör)	110 mm
obere Ebene – max. Höhe (Labware)	65 mm
Volumenbereich	
	siehe separate Pipettierkopf-Anleitung
Präzision (CV)	
	siehe separate Pipettierkopf-Anleitung

1 Modell: 30-5015-500-24

2 Modell: 30-5015-401-24

2.2 Übersicht Betriebsdaten/-bedingungen

Betriebstechnische Daten		
Einsatzklasse	Tischgerät, geschlossene und gepflegte Räume	
Einsatzhöhe	bis 2000 m	
Schutzklasse	I	
Netzspannung	100 – 240 V AC \pm 10%	siehe Anschlusswerteaufkleber am Gerät (Label)
Frequenz	50/60 Hz	
Gerätesicherung	2 Stück Sicherung 5 x 20 mm T 4 A 250 V AC, 215.004 ¹	
Stromaufnahme	2 A	
Überspannungskategorie	II	
Verschmutzungsgrad	2	
Schnittstellen	Sub-D 9 polig Buchse (RS 232 IN) Sub-D 9 polig Stecker (RS 232 Weiterleitung) USB Buchse Typ B RJ 45* (Ethernet)	
Luftschallemission	< 70 db (A)	
Betrieb- und Lagerbedingungen		
Betrieb:		
▪ Zulässige Umgebungstemperatur	+15 °C bis +35 °C	
▪ Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	45...75 % bei +35 °C keine Kondensatbildung	
Lagerung und Transport:		
▪ Zulässige Umgebungstemperatur	-10 °C bis +50 °C	
▪ Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	≤ 85 % bei +30 °C keine Kondensatbildung	
Bodenbeschaffenheit	stabil, waagrecht, trocken, vibrationsfrei	

1 High Breaking Capacity Fuse; Buerklin 42 G 1786

3 Sicherheitshinweise

3.1 Grundsätzliches

BEACHTEN

Lesen Sie dieses Kapitel zu Ihrer eigenen Sicherheit vor der Inbetriebnahme und zum störungsfreien und sicheren Betrieb des Gerätes sorgsam durch!

Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, die in dieser Betriebsanleitung in den nächsten Kapiteln vor den entsprechenden Handlungen aufgeführt sind sowie alle Meldungen und Hinweise, die von der Software auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Neben den Sicherheitshinweisen, die für die Inbetriebnahme und Bedienung des Produktes zutreffen, müssen die allgemein gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung, Vorschriften zum Arbeitsschutz und zum Umweltschutz beachtet und eingehalten werden.

Hinweise auf mögliche Gefahren ersetzen nicht die zu beachtenden Arbeitsschutzvorschriften.

Beachten Sie folgende allgemeine Sicherheitshinweise:

- Untersuchen bzw. verwenden Sie keine aggressiven Stoffe, die die Beständigkeit des Gerätes bzw. seiner Komponenten beeinträchtigen (weitere Ausführungen: → „Chemische Resistenz“ auf Seite 20)!
- Nehmen Sie keine Änderungen an dem Gerät ohne vorherige Absprache mit der Analytik Jena GmbH+Co. KG vor!
- Manipulieren oder beschädigen Sie nicht die Software sowie deren Konfiguration!
- Betreiben Sie das Gerät nicht bei defekten Sicherheitseinrichtungen bzw. bei nicht ordnungsgemäß angebrachten Sicherheits- und Schutzeinrichtungen!
- Betreiben Sie das Gerät nur mit der Netzspannung, die mit den Angaben des Labels übereinstimmt!
- Halten Sie die Wartungsintervalle ein (→ „Wartungsarbeiten“ auf Seite 76)!
- Verwenden Sie ausschließlich Zubehör, Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile, die in dieser Betriebsanleitung genannt sind bzw. die von der Analytik Jena GmbH+Co. KG bereitgestellt oder empfohlen werden!
- Service- und Reparaturarbeiten sowie Arbeiten zur Inbetriebnahme oder zum Abbau des Gerätes für den Transport sind nur durch autorisiertes Servicepersonal auszuführen!
- Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen, besonders solche, die die Sicherheit des Personals und der Umwelt beeinflussen, sind grundsätzlich nicht gestattet.

3.2 Normen und Richtlinien

- Das Gerät ist nach den derzeit gültigen Regeln der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.
- EU-Richtlinien** Bei der Konstruktion des Gerätes und seiner Komponenten wurden die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der zutreffenden Gesetze, Normen und Richtlinien angewandt.
- Die Sicherheit des Gerätes und seiner Komponenten wird durch die CE-Kennzeichnung und die Konformitätserklärung bestätigt.¹
- Das unvollständige Produkt darf erst in Betrieb genommen werden, wenn ggf. festgestellt wurde, dass das Produkt oder die Anlage, in welche das unvollständige Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen entspricht und die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II A ausgestellt ist.²
- Alle Angaben zur Sicherheit beziehen sich auf die derzeit gültigen Verordnungen der Europäischen Union. Zusätzliche länderspezifische Gesetze und Verordnungen sind einzuhalten.
- Richtlinien für China** Das Gerät enthält reglementierte Substanzen – weitere Hinweise → *Tabelle 5, "Sonstige Symbolzeichen", auf Seite 14.*
- NRTL-Zertifizierung¹** Das Gerät wurde von einem zugelassenen Zertifizierungsinstitut auf seine Funktions- und Sicherheitseigenschaften geprüft. Es darf demzufolge mit dem Bescheinigungszeichen → *Abb. 1* gekennzeichnet werden.



Abb. 1: Zertifizierungszeichen am Gerät

Tabelle 1: Zertifizierungsangaben zum Gerät

Benennung	Angabe	Bemerkung
Nummer (Zertifikat)	U8 15 07 37158 006	weitere Informationen:
Testberichtnummer	028-713039674-000	siehe Zertifikat

1 Gilt für das Basisgerät/Workstation (bspw. 30-5015-100-24).
 2 Gilt für die Variante ohne Einhausung/Jalousie (bspw. 30-5015-500-24).

3.3 Sicherheitskennzeichnung

Die Sicherheitskennzeichnung ist gesetzlich vorgeschriebener Bestandteil zur Unfallverhütung und dient somit zur Sicherstellung des Gesundheitsschutzes am Arbeitsplatz.

BEACHTEN

Die angebrachten Warnhinweise und Sicherheitssymbole sind Bestandteil des Gerätes bzw. seiner Komponenten und sind unbedingt zu beachten!

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Vollständigkeit und Unversehrtheit der Warnhinweise und der Sicherheitssymbole. Nehmen Sie bei fehlenden oder beschädigten Warnhinweisen oder Sicherheitssymbolen das Gerät nicht in Betrieb!

Beschädigte oder fehlende Warnhinweise oder Sicherheitssymbole können zu Fehlhandlungen mit Personen- und Sachschäden führen! Die Warnhinweise und Sicherheitssymbole dürfen nicht entfernt werden! Ersetzen Sie beschädigte Warnhinweise oder Sicherheitssymbole umgehend!

Es sind folgende Symbole/Zeichen zu beachten:

Tabelle 2: Warnzeichen

Warnzeichen ¹	Bedeutung	Bemerkung
	Allgemeines Warnzeichen!	Das Warnzeichen erfordert – anhand der Dokumentation – die Ermittlung von Folgendem: <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Art der möglichen, potenziellen Gefährdung ▪ die zur Vermeidung erforderlichen Handlungen
	Warnung vor einer Gefahrenstelle	Warnung vor mechanischer Gefährdung durch sich bewegende Geräteteile
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung	→ Tabelle 4, "Warnhinweis", auf Seite 14
	Warnung vor Handverletzungen	Warnung vor Quetschung durch sich bewegende Geräteteile

¹ Warnzeichen warnen vor potenziellen Gefahren und erhöhen so die Aufmerksamkeit und Achtsamkeit.

Tabelle 3: Gebotszeichen

Gebotszeichen ¹	Bedeutung	Bemerkung
	Anleitung beachten!	
	Augenschutz benutzen!	Art und Qualität des Schutzes ² im Rahmen der Arbeitsplatzbewertung festlegen.
	Netzstecker ziehen!	
	Handschutz benutzen!	Art und Qualität des Schutzes ³ im Rahmen der Arbeitsplatzbewertung festlegen.
	Schutzkleidung benutzen!	Art und Qualität des Schutzes im Rahmen der Arbeitsplatzbewertung festlegen.
	Hände waschen!	

- 1 Gebotszeichen fordern zu einem bestimmten Verhalten auf.
- 2 Siehe ggf. DIN EN 166 bzw. EN 166 „Persönlicher Augenschutz - Anforderungen“.
- 3 Siehe ggf. EN ISO 374 „Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen“.

Tabelle 4: Warnhinweis

Warnhinweis	Bedeutung
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung Öffnen Sie niemals das Gerät! Lassen Sie Reparaturen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen! Ersetzen Sie defekte Sicherungen nur mit Sicherungen des angegebenen Typs!

Tabelle 5: Sonstige Symbolzeichen

Symbolzeichen ¹	Bedeutung
	China-RoHS-Etikett Das Gerät enthält reglementierte Substanzen (nach der Richtlinie "Management Methods for the Restriction of the Use of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Products"). Analytik Jena garantiert, dass diese Stoffe bei bestimmungsgemäßer Verwendung in den nächsten 25 Jahren nicht austreten.

- 1 Mit einem Symbolzeichen wird die Einhaltung der betreffenden Richtlinie bestätigt.

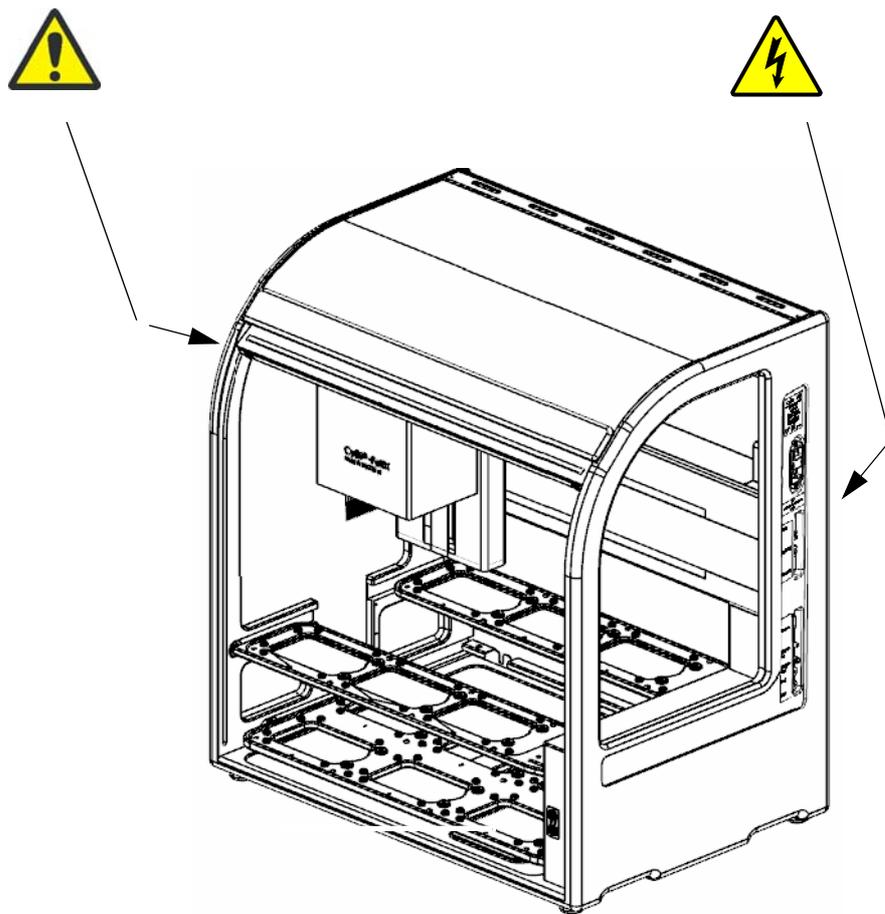


Abb. 2: Warnzeichen am Gerät

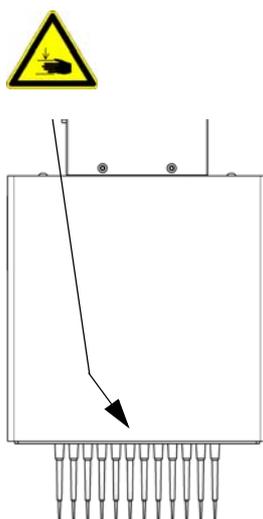


Abb. 3: Warnzeichen am Pipettierkopf

3.4 Gefahrenbereiche

Die Bewegungen von Baugruppen können eine Gefährdung des Bedienpersonals ergeben.

Eine Nichtbeachtung der Warnhinweise kann zu Quetschungen an den Händen führen. Jeder Eingriff in das Gerät während des Betriebes kann Sachschäden am Gerät und an den Proben verursachen.

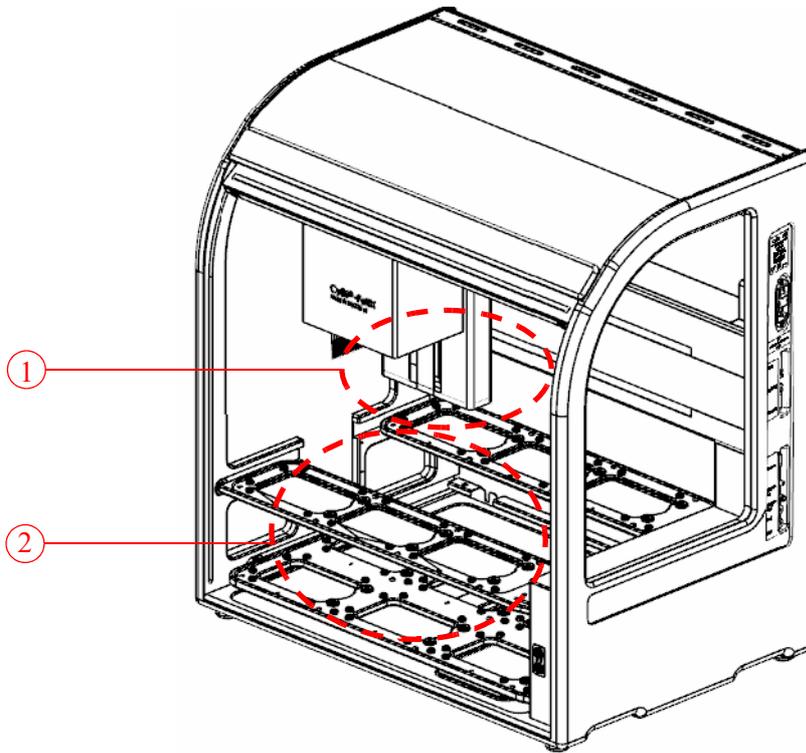


Abb. 4: Gefahrenbereiche

- 1 Arbeitsbereich des Pipettierkopfes (motorische X- und Z-Verschiebung)
- 2 Deckbewegungen (motorische Y-Verschiebung)

Beachten Sie folgende allgemeine Hinweise:

- Greifen Sie während des Betriebes niemals in die Bewegungsräume des Gerätes, auch nicht mit Gegenständen.
- Fehlhandlungen und Fehlbedienungen können Sach- und Personenschäden bewirken. Korrigieren Sie eventuelle Fehlbewegungen immer mit Hilfe der Software oder schalten Sie das Gerät am Netzschalter aus, bevor Sie Eingriffe vornehmen.
- Ein Programmstopp wird durch Öffnen der Jalousie¹ erreicht.

¹ Gilt nicht für die Variante ohne Einhausung/Jalousie (bspw. 30-5015-500-24).

3.5 Schutzeinrichtungen

Durch den geöffneten externen E-STOP* wird signalisiert, dass ein – außerhalb des Gerätes – überwachter Raum zugänglich ist (bspw. die Tür einer Einhausung steht offen).

3.6 Anforderungen an das Personal

Anforderungen, die sich aus geräte-spezifischer Sicht ergeben:

- Das Gerät darf nur von geschultem und sicherheitstechnisch unterwiesenem Fachpersonal in Betrieb genommen, bedient und gewartet werden. Zur Unterweisung gehören auch das Vermitteln der Inhalte dieser Betriebsanleitung und ggf. der Betriebsanleitungen weiterer Systemkomponenten bzw. weiterer Ergänzungsgeräte.
- Die Bedienung oder Wartung des Gerätes von Minderjährigen oder Personen, die unter Alkohol-, Drogen- oder Medikamenteneinfluss stehen, ist nicht gestattet.
- Es ist sicherzustellen, dass nur dazu beauftragtes Personal am Gerät tätig ist.
- Essen, Trinken, Rauchen oder der Umgang mit offenem Feuer am Aufstellort des Gerätes sind verboten!

Anforderungen, die sich aus labor-spezifischer Sicht ergeben:

- Dem Bedienpersonal müssen die Gefahren, die von den verwendeten Substanzen ausgehen, bekannt sein. Ggf. sind entsprechende Körperschutzmittel zu benutzen.
- Vor Pausen bzw. nach Arbeitsende sind ggf. angemessene Hautreinigungs- und Hautschutzmaßnahmen durchzuführen.

3.7 Sicherheitshinweise Transport und Aufstellen

Das Aufstellen des Gerätes erfolgt grundsätzlich durch Servicepersonal des Herstellers oder durch von ihr autorisiertes und geschultes Fachpersonal. Eigenmächtige Montage- und Installationsarbeiten sind nicht zulässig. Durch Fehlinstallationen können erhebliche Gefahren entstehen.

Beachten Sie folgende allgemeine Sicherheitshinweise:

- Es besteht Verletzungsgefahr durch nicht ordnungsgemäß gesicherte Teile! Sichern Sie beim Transport die Gerätekomponenten entsprechend den Vorschriften des jeweiligen Transportmittels sowie entsprechend der Hinweise in dieser Betriebsanleitung (→ „Sicherheitshinweise“ auf Seite 39).
- Transportieren Sie das Gerät nur in der Originalverpackung! Achten Sie darauf, dass alle Transportsicherungen angebracht sind und die Gerätekomponenten ggf. vollständig entleert sind.
- Beachten Sie beim Umsetzen (Heben und Tragen) des Gerätes im Labor die Richtwerte und gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte für das Heben und Tragen von Lasten ohne Hilfsmittel und halten Sie diese unbedingt ein, um gesundheitliche Schäden zu vermeiden.

3.8 Sicherheitshinweise Betrieb

3.8.1 Allgemeines

- Der Bediener des Gerätes ist verpflichtet, sich vor jeder Inbetriebnahme vom ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes einschließlich der Sicherheitseinrichtungen zu überzeugen. Dies gilt insbesondere nach jeder Änderung oder Erweiterung bzw. nach jeder Reparatur des Gerätes.
- Betreiben Sie das Gerät nur, wenn alle Schutzeinrichtungen vorhanden, ordnungsgemäß installiert und voll funktionsfähig sind.
- Schutz- und Sicherheitseinrichtungen dürfen während des Betriebes niemals entfernt, verändert oder außer Betrieb gesetzt werden.
- Gewährleisten Sie während des Betriebes stets die freie Zugänglichkeit des Hauptschalters sowie vorhandener Notabschaltungen und Verriegelungen.
- Achten Sie darauf, dass die am Gerät vorhandenen Lüftungseinrichtungen funktionsfähig sind. Verdeckte Lüftungsgitter, Lüftungsschlitze usw. können zu Betriebsstörungen oder Geräteschäden führen.
- Melden Sie eintretende Veränderungen am Gerät, die die Sicherheit beeinflussen, sofort dem Betreiber bzw. dem zuständigen Leiter.

3.8.2 Explosionsschutz, Brandschutz

- Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung sowie nicht mit explosiven Stoffen betrieben werden. Rauchen oder der Umgang mit offenem Feuer im Betriebsraum des Gerätes sind verboten!
- Dem Bedienpersonal muss der Standort der Löscheinrichtungen im Betriebsraum des Gerätes sowie der Umgang mit diesen bekannt sein.

3.8.3 Elektrik

- Arbeiten an elektrischen und elektronischen Bauteilen des Gerätes und seiner Komponenten dürfen nur von einer Elektrofachkraft entsprechend den geltenden elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.
- Nehmen Sie das Gerät nie mit beschädigten Kabeln (z. B. Einschnitte, Scheuerstellen) in Betrieb!
- Halten Sie die Wartungsintervalle ein (→ „Wartungsarbeiten“ auf Seite 76).
- Der Netzstecker des Gerätes ist mit Schutzkontakt ausgeführt und darf nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden. Der Schutzleiter darf nicht unterbrochen werden (z. B. bei Verwendung eines Stelltransformators). Verwenden Sie keine Verlängerungen ohne Schutzleiter!
- Netzkabel müssen fachgerecht verlegt sein.
- Fassen Sie beim Herausziehen des Kabels aus der Netzsteckdose immer nur am Netzstecker an. Fassen Sie den Netzstecker nie mit nassen Händen an!
- Entfernen Sie nie Gehäuseteile vom Gerät. Bei Entfernen von Gehäuseteilen besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
- Führen Sie keine Gegenstände in Geräteöffnungen ein und verhindern Sie, dass Flüssigkeiten durch Öffnungen oder Fugen in das Gerät eindringen können.
- Die Netzsicherung des Gerätes dient der Vermeidung von Brandgefahr infolge von elektrischer Überlastung. Schließen Sie die Sicherung nicht kurz und verwenden Sie bei Wechsel der Netzsicherung nur eine Ausführung entsprechend der Angaben in dieser Betriebsanleitung (High Breaking Capacity Fuse).

3.8.4 Grundsätzliches zur Wartung und Pflege

- Die Wartung des Gerätes erfolgt grundsätzlich durch Servicepersonal des Herstellers oder durch von ihr autorisiertes und geschultes Fachpersonal.
- Eigenmächtige Wartungsarbeiten können zu Schäden am Gerät führen. Der Bediener darf deshalb grundsätzlich nur die aufgeführten Tätigkeiten

(→ „Wartung und Pflege“ auf Seite 75) ausführen.

- Führen Sie Wartungs- und Reinigungsarbeiten am Gerät grundsätzlich nur im ausgeschalteten Zustand durch. Ziehen Sie vorher den Netzstecker aus der Netzsteckdose.

3.8.5 Umgang mit gefährlichen Stoffen

BEACHTEN

Bei Arbeiten am Gerät oder an Zubehöerteilen wird das Tragen einer persönlichen Schutzausrüstung (PSA) empfohlen.

Die Außenseiten des Gerätes, wie auch alle dort befindlichen Bedienelemente, dürfen nicht mit den innerhalb des Gerätes verwendeten, möglicherweise kontaminierten Handschuhen berührt werden!

Den Umfang der Sicherheitskennzeichnung (als gesetzlich vorgeschriebener Bestandteil zur Unfallverhütung) finden Sie im Kapitel → „Sicherheitskennzeichnung“ auf Seite 13.

Der Betreiber des Gerätes trägt die alleinige Verantwortung für die Einhaltung aller Sicherheitsanforderungen zum Schutz von Personen und Sachgütern im Umgang mit radioaktiven, infektiösen, giftigen, ätzenden, brennbaren und anderen gefährlichen Stoffen.

Zum Betrieb des Gerätes mit gefährlichen Stoffen wird dem Betreiber empfohlen, Betriebsanweisungen zu erlassen. Sicherheitshinweise zum Schutz vor Personen- und Sachschäden, die von den untersuchten Stoffen verursacht werden können, sind **nicht** Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

3.8.6 Chemische Resistenz

Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für die Untersuchung aggressiver Stoffe, die die Beständigkeit der Komponenten des Gerätes beeinträchtigen.

- Vorsicht ist beim Umgang mit Basen, Säuren und organischen Lösungen geboten; diese können die Lebenszeit des Gerätes verringern.
- Nutzen Sie nur Substanzen, die mit den aufgeführten Materialien verträglich sind.

Folgende Komponenten kommen direkt mit den zu bearbeitenden Substanzen in Berührung:

Tabelle 6: Komponenten

Komponente	Material
Pipettenspitzen	PP
Kolbendichtungen ¹	PE-HD
Reagenziengefäße	PMMA PTFE
Schläuche	Silikon
Waschwannen	PEEK
Reservoir	PEEK Teflon Edelstahl
Abfallboxen	Edelstahl Teflon
Spitzenmagazine	Edelstahl Aluminium (eloxiert)

¹ Zwischen den Substanzen und den Kolbendichtungen bzw. Kolben kann auch indirekter Kontakt durch Aerosole auftreten. Die Kolben bestehen aus Edelstahl, die Kolbendichtungen aus Polyethylen (high density).

Die in der Übersicht (→ *Tabelle 6, "Komponenten", auf Seite 20*) aufgeführten Bestandteile, das Grundgerät CyBio FeliX (inkl. die dazugehörigen Pipettierköpfe) und sämtliche Zubehörteile sind gegenüber folgenden Substanzen **nicht** resistent:



Tabelle 7: Substanzen

Substanzen ¹
Fluorwasserstoffsäure (HF / Flusssäure)
Hoch konzentrierte Säuren
Reinigungspulver
Farbverdünner
Naphtha (Rohbenzin)
Benzin
Aceton
Reinigungsspray
Ozon
Oxidativ wirkende Lösungen
Natriumhypochlorid
Hallogene
Hochkonzentrierte Laugen

1 Tabelle erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit.

Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenstellung über die zulässigen/möglichen Desinfektionsmethoden/-mittel:

Tabelle 8: Desinfektionsmethoden/-mittel

Desinfektionsmethode	Desinfektionsmittel ¹	Bemerkung
Sprühdesinfektion	entfällt	unzulässige Desinfektionsmethode
Wischdesinfektion	Incidin Liquid (Fa. ECOLAB) ²	Standarddesinfektionsmethode für – Gehäuseteile – Pipettierköpfe – Zubehör
Tauchdesinfektion	3 %-Korsolex basic-Lösung (Fa. BODE Chemie) ²	eingeschränkten Anwendungsumfang beachten

- 1 Je nach Anwendungsfall sind weitere Desinfektionsmittel möglich; diese müssen lt. Produktinformation des Herstellers grundsätzlich geeignet, bei Erfordernis getestet und dürfen (durch Vorgaben in diesem Handbuch) **nicht** eingeschränkt sein.
- 2 Nachweis der Eignung (inkl. Freigabe) erfolgte durch Tests.

Desinfektion und Chemiekalienbeständigkeit

Zur *Wischdesinfektion* (→ Tabelle 8, "Desinfektionsmethoden/-mittel", auf Seite 21) sind zugelassen:

- CyBio FeliX Basic Units (OL5015-2X-1XX / OL5015-2X-5XX)
- CyBio FeliX Heads (OL3316-14-X5X)
- Cover Magazine (Schutzmagazin / Transportsicherung; OL3316-11-200)
- BioShake 3000 Series (QINSTRUMENTS-2016-0XXX)
- BioShake-Verkabelung
- Mounting Kit – BioShake 3000 Series (OL3317-23-692)
- Adapter for BioShake 3000 Series (848-2016-1XXX)
- Liquid Handling Adapter (OL3316-11-3XX / OL3317-11-3XX)
- Gripper (OL3317-11-800)
- ALPAQUA MAGNUM FLX Enhanced Universal Magnet Plate (OL3317-11-285)
- Waste Box I (small) (844-00430-0)
- Tip Transfer Tool 96/250 µl DW; filter / 96/1000 µl (OL3396-352-25 / OL3396-25-354)
- TipRack 96/1000 µl (OL3317-11-140)
- 96-Channel Magazin (OL3810-13-024)
- Supports (OL3317-11-1XX)

BEACHTEN

Jegliche andere Desinfektionsmethode der vorstehend genannten Geräte und Baugruppen ist – wegen der möglichen irreparablen Schäden unzulässig.

Zur *Tauchdesinfektion* (→ Tabelle 8, "Desinfektionsmethoden/-mittel", auf Seite 21) sind zugelassen:

- Waste Box I (small) (844-00430-0)
- Tip Transfer Tool 96/250 µl DW; filter / 96/1000 µl (OL3396-352-25 / OL3396-25-354)
- TipRack 96/1000 µl (OL3317-11-140)
- 96-Channel Magazin (OL3810-13-024)
- Supports (OL3317-11-1XX)



TIPP

Nehmen Sie im Zweifelsfall Rücksprache mit der Analytik Jena GmbH+Co. KG.

3.9 Verhalten im Notfall

Schalten Sie in Gefahrensituationen oder bei Unfällen das Gerät sofort durch Betätigen des Hauptschalters (Ein-/Ausschalter des Gerätes) aus und/oder ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose!

Da im Gefahrenfall schnelles Reagieren lebensrettend sein kann, muss Folgendes gewährleistet sein:

- Das Bedienpersonal muss wissen, wo sich Sicherheitseinrichtungen, Unfall- und Gefahrenmelder sowie Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen befinden, und mit ihrer Handhabung vertraut sein.
- Der Betreiber ist für eine entsprechende Schulung des Bedienpersonals verantwortlich.
- Alle Einrichtungen für Erste Hilfe (Verbandkasten, Augenspülflaschen, Trage usw.) sowie Mittel zur Brandbekämpfung (Feuerlöscher) sind in greifbarer Nähe und jederzeit gut zugänglich aufzubewahren. Alle Einrichtungen müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden und sind regelmäßig daraufhin zu überprüfen.

4 Technische Beschreibung

4.1 Aufbau/Komponenten

4.1.1 CyBio FeliX – Übersicht

Variante mit Einhausung/Jalousie

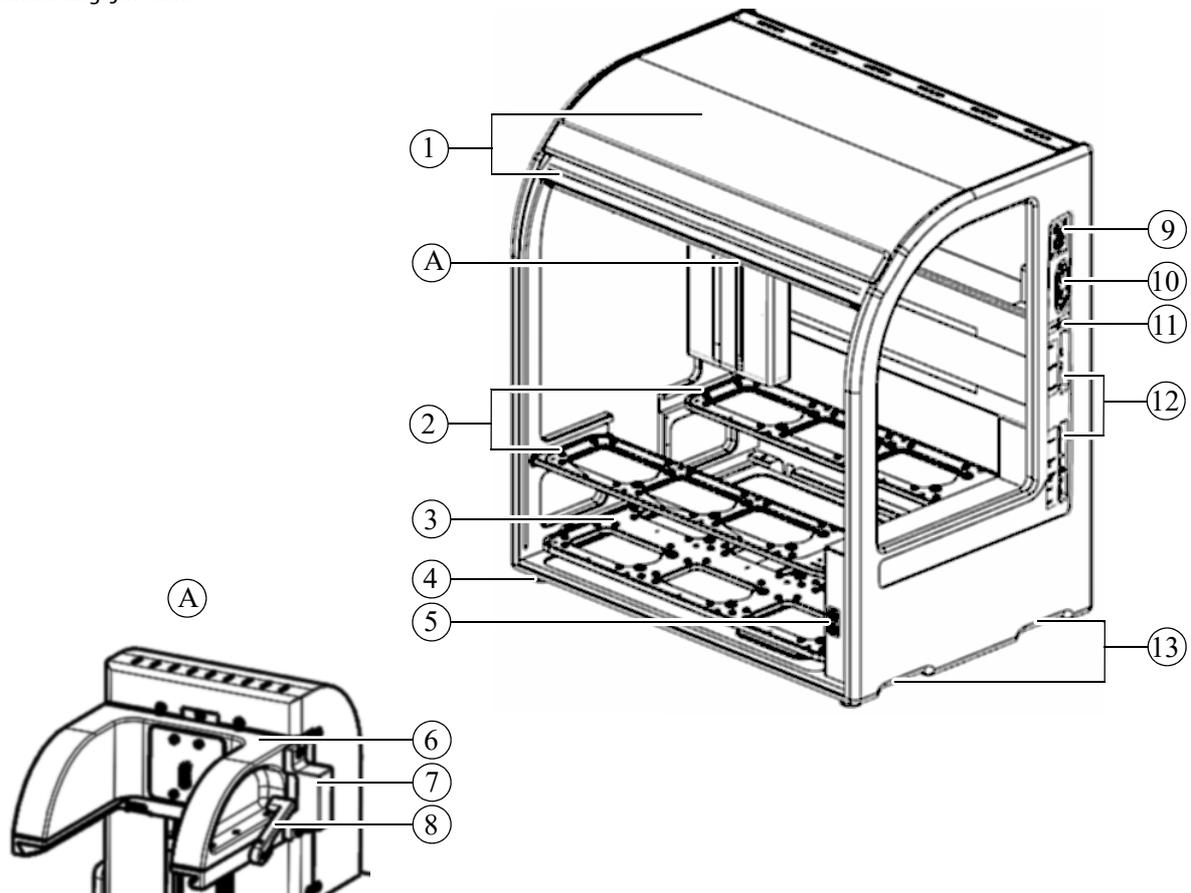
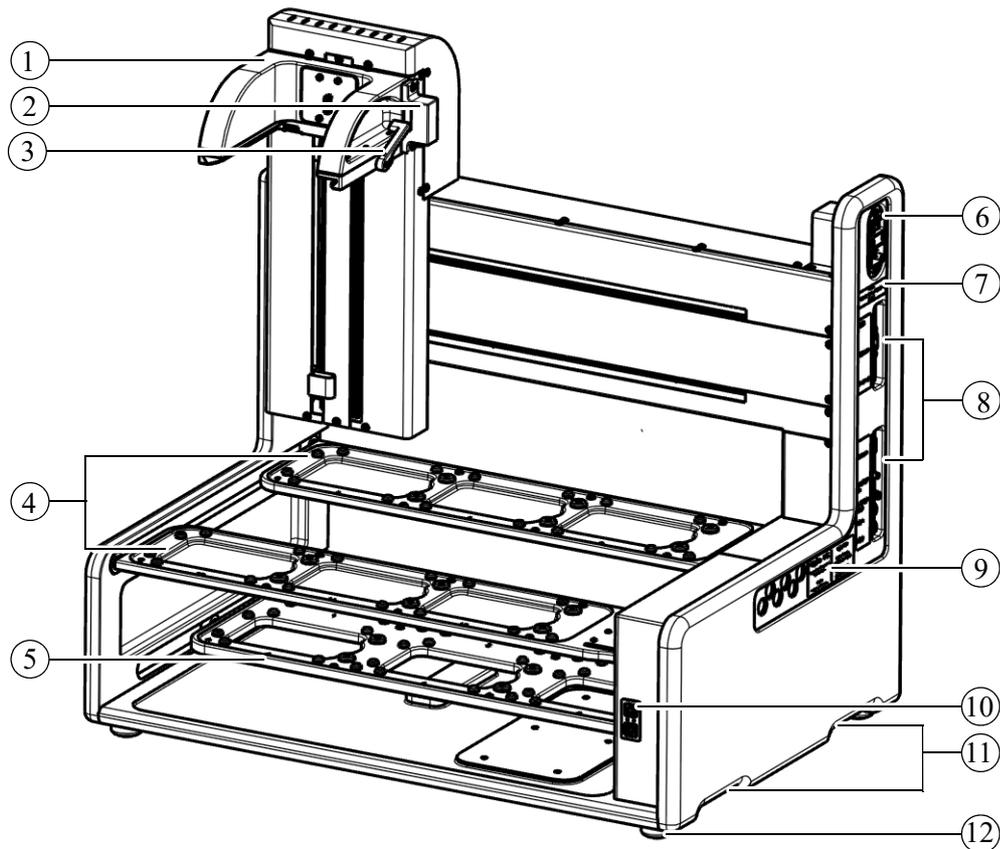


Abb. 5: Variante mit Einhausung/Jalousie¹

- 1 Einhausung mit Jalousie → „Einhausung und Jalousie“ auf Seite 27
- 2 Obere Decks
- 3 Unteres Deck → „Decks“ auf Seite 28
- 4 Gerätefüße
- 5 LED – Betriebsstatusanzeige und Taster → „Betriebszustandsanzeige“ auf Seite 31
- 6 Kopfaufnahme → „Kopfaufnahme (Head mount)“ auf Seite 33
- 7 Barcodereaderanschluss* siehe Zubehöranleitung
- 8 Kopfverriegelungshebel Pos. 3, → Abb. 14 auf Seite 33
- 9 Typenschild → „Typenschild“ auf Seite 27
- 10 Hauptschalter → „Einschalten (Betriebsbereitschaft)“ auf Seite 47
- 11 Anschlusswerteaufkleber → „Übersicht Betriebsdaten/-bedingungen“ auf Seite 9
- 12 Elektrische Anschlüsse → „Anschlussfeld“ auf Seite 35
- 13 Griffmulden (2 Stück je Seite) → „Verpackung, Transport und Lagerung“ auf Seite 39

¹ Abbildung zeigt Gerät der Modellnummer: 30-5015-100-24.

Variante ohne Einhausung/Jalousie

Abb. 6: Variante ohne Einhausung/Jalousie¹

- 1 Kopfaufnahme
→ „Kopfaufnahme (Head mount)“ auf Seite 33
- 2 Barcodereaderanschluss*
siehe Zubehöranleitung
- 3 Kopfverriegelungshebel
Pos. 3, → Abb. 14 auf Seite 33
- 4 Obere Decks
- 5 Unteres Deck
→ „Decks“ auf Seite 28
- 6 Hauptschalter
→ „Einschalten (Betriebsbereitschaft)“ auf Seite 47
- 7 Anschlusswerteaufkleber
→ „Übersicht Betriebsdaten/-bedingungen“ auf Seite 9
- 8 Elektrische Anschlüsse
→ „Anschlussfeld“ auf Seite 35
- 9 Typenschild
→ „Typenschild“ auf Seite 27
- 10 LED – Betriebsstatusanzeige und Taster
→ „Betriebszustandsanzeige“ auf Seite 31
- 11 Griffmulden (2 Stück je Seite)
→ „Verpackung, Transport und Lagerung“ auf Seite 39
- 12 Gerätefüße

Beachten Sie die grundlegenden Anforderungen (→ Seite 100), um diese Geräteausführung (unvollständige Maschine lt. MRL 2006/42/EG) als Maschine einzusetzen.

¹ Abbildung zeigt Gerät der Modellnummer: 30-5015-500-24.

4.1.2 Typenschild



Abb. 7: Typenschild für die Variante mit Einhausung/Jalousie

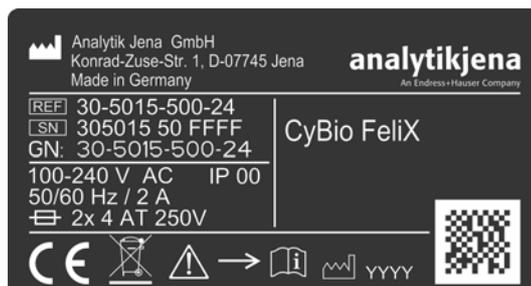


Abb. 8: Typenschild für die Variante ohne Einhausung/Jalousie

Angaben auf dem Typenschild:

- Herstellerangaben
- Produktbezeichnungen (Typkennzeichnung, Handelsname)
- Identifikationskennzeichen (Modell-, Seriennummer)
- Baujahr

4.1.3 Einhausung und Jalousie¹

Die Einhausung schützt den Anwender vor einer Gefährdung (→ „Gefahrenbereiche“ auf Seite 16) durch sich bewegende Baugruppen sowie vor Proben, Chemikalien usw.

Optionale Ergänzung der Einhausung ist eine Dekontaminierungsvorrichtung (UV)*.

Die Jalousie besteht aus durchsichtigem Plexiglas, um Vorgänge betrachten zu können und stellt einen Eingriffschutz dar, der den ablaufenden Prozess schützt.

Wird die Jalousie geöffnet, werden alle Bewegungen sofort unterbrochen.

Nach dem Schließen der Jalousie werden die ursprünglich vorgesehenen Bewegungen (der Decks und des Pipettierkopfes) fortgesetzt.

Die Stellung der Jalousie wird überwacht und durch die Betriebsstatusanzeige (LED)

¹ Gilt nur für die Variante mit Einhausung/Jalousie.

→ „Betriebszustandsanzeige“ auf Seite 31 signalisiert.

4.1.4 Decks

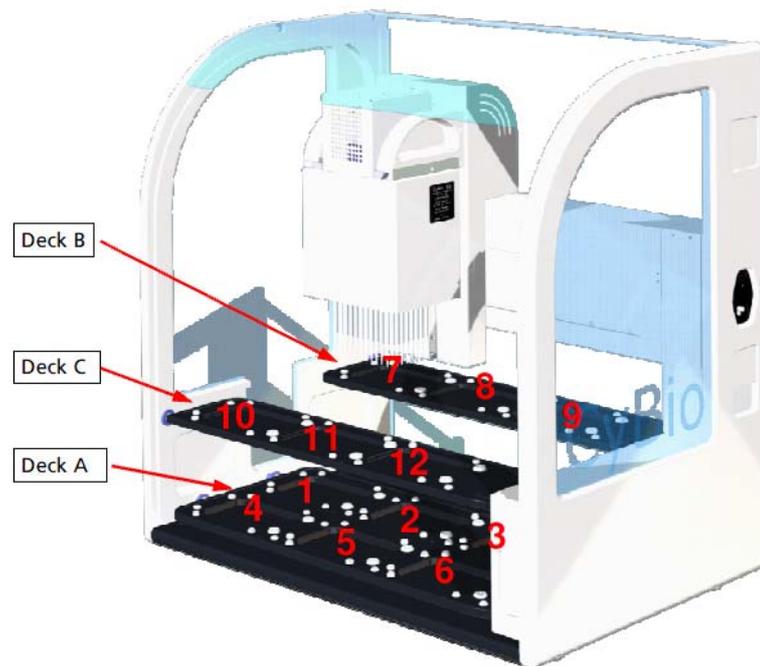


Abb. 9: Deckpositionen

Beachten Sie folgende Positionszuordnung:

- Deck A (untere Deck): Positionen 1 – 6
- Deck B (obere, hintere Deck): Positionen 7 – 9
- Deck C (obere, vordere Deck): Positionen 10 – 12

Die Decks dienen zum Positionieren von Mikroplatten, Reservoiren und Zubehör.

- Obere Decks für Mikroplatten und Reservoir
- Untere Deck für Zubehör und Spitzen

Weitere Informationen: → „Deck-Konfiguration“ auf Seite 55.

Die oberen Decks (Deck B und C) des CyBio FeliX sind für die Aufnahme/Abgabe von CyBio RoboTipTrays, die Ablage des Schutz-Magazins sowie alle Arten von Mikroplatten und Reservoiren im SBS-Format vorgesehen.

Bewegungen erfolgen immer **ohne** Krafteinwirkung auf die oberen Decks!

Kennzeichen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs

BEACHTEN

Gefährliche Situation – mögliche Folgen: Sachschäden!

Auf dem hinteren oberen Deck (Deck B → Abb. 9) darf eine Höhe von 70 mm [→ „Deckhöhen (Gerät mit 70 mm Höhe – Deck B/C)“ auf Seite 30] über dem Deck-Level „Null“ nicht überschritten werden – Kollisionsgefahr mit bewegter Z-Achse.

Bei einer Aufnahme/Abgabe mit Krafteinwirkung besteht die Gefahr von dauerhaften Deformationen der oberen Decks – beispielsweise, wenn beabsichtigt wird, Tips aus Tipboxen aufzunehmen. Derartige Vorgänge sind unzulässig!

Auf den oberen Decks (Deck B und C) ist das Raster (Abstand der Deckpositionen zueinander) für die schnelle Abgabe zwischen Mikroplatten (Höhe[n] nach SBS-Standard) optimiert.

Wenn vorgesehen ist, auf den oberen Decks Zubehör zu verwenden, die benachbart höher sind als auf Deck-Level „Null“ liegende Mikroplatten, ist – wegen des optimierten Rasters – eine Höhenbetrachtung erforderlich.

BEACHTEN

Gefährliche Situation – mögliche Folgen: Sachschäden!

Wenn keine Höhenbetrachtung/-ausgleich erfolgt, besteht die Gefahr von Kollisionen des Pipettierkopfes mit dem Zubehör auf den benachbarten Deckpositionen!

Deckhöhen (Gerät mit 55 mm Höhe
– Deck B/C)

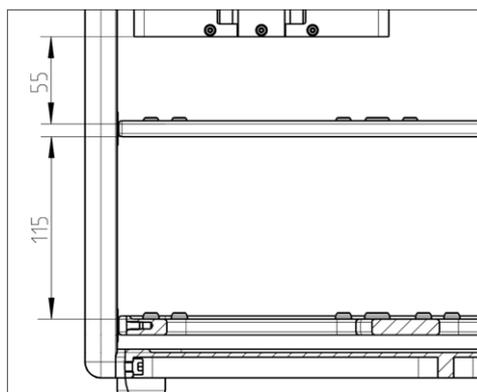


Abb. 10: Höhen – Deck A, B und C

Beachten Sie die Abbildung und die folgende Tabelle bzgl. detaillierter Informationen:

Tabelle 9: Zusammenstellung

Deck	Höhe	Beschreibung	Kommentar ¹
A	115 mm	Höhe	
	110 mm	Nutzbare Höhe (Zubehör)	
B u. C	55 mm	Höhe	
	50 mm	Nutzbare Höhe (Labware)	für alle Spizentypen (außer 1000 µl)
	29 mm	Nutzbare Höhe (Labware)	bei Einsatz von 1000 µl Spitzen

¹ Gilt für SN 305015-10-0021 bis 305015-10-0118

Deckhöhen (Gerät mit 70 mm Höhe
- Deck B/C)

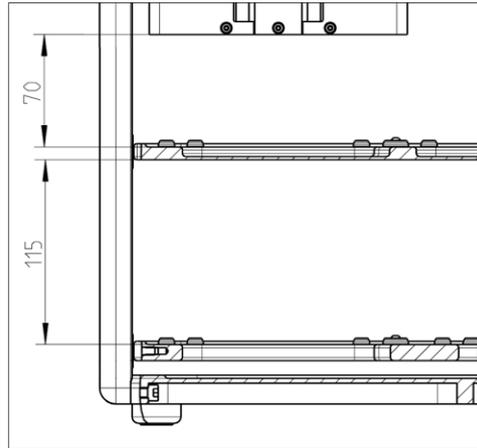


Abb. 11: Höhen – Deck A, B und C

Bitte beachten Sie die Abbildung und die folgende Tabelle bzgl. detaillierter Informationen:

Tabelle 10: Zusammenstellung

Deck	Höhe	Beschreibung	Kommentar
A	115 mm	Höhe	
	110 mm	Nutzbare Höhe (Zubehör)	
B u. C	70 mm	Höhe	
	65 mm	Nutzbare Höhe (Labware)	für alle Spitzentypen (außer 1000 µl) ¹ für alle Spitzentypen (inkl. 1000 µl) ²
	45 mm	Nutzbare Höhe (Labware)	bei Einsatz von 1000 µl Spitzen ¹

1 Gilt für SN 305015-10-0121 bis 305015-10-0140.

2 Gilt ab SN 305015 10 1001.

4.1.5 Betriebszustandsanzeige

LED – Betriebsstatusanzeige/
Pfeiltasten ▽/△

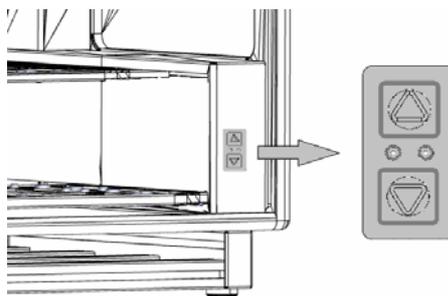


Abb. 12: LED – Betriebsstatusanzeige/Pfeiltasten

An der Gerätefront befindet sich die Betriebsstatusanzeige. Diese gibt dem Bediener Auskunft über den aktuellen Zustand des Gerätes und ist von außen bei geschlossener Jalousie sichtbar.

Tabelle 11: Rot/grüne LED

Anzeige	Bemerkung
GRÜN ¹ 	Das Gerät ist betriebsbereit. Es kann über den PC bedient werden.
GRÜN/BLINKEND 	Gerät ist im Betrieb und arbeitet eine (durch eine externe Steuerung) vorgegebene Prozedur ab.
ROT 	Das Gerät zeigt an, dass ein Fehler vorliegt.
ROT/BLINKEND 	Fehler werden durch rote Blinkcodes signalisiert → „LED blinkt – rot“ auf Seite 74.

1 Aus: Fehlende Betriebsbereitschaft wird signalisiert.

Tabelle 12: Gelbe LED

Anzeige	Bemerkung
GELB ¹ 	Jalousie offen ²

1 AUS: Sicherheitseinrichtung geschlossen.

2 Gilt nicht für die Variante ohne Einhausung/Jalousie (bspw. 30-5015-500-24).

LED – Betriebsstatusanzeige/Taster

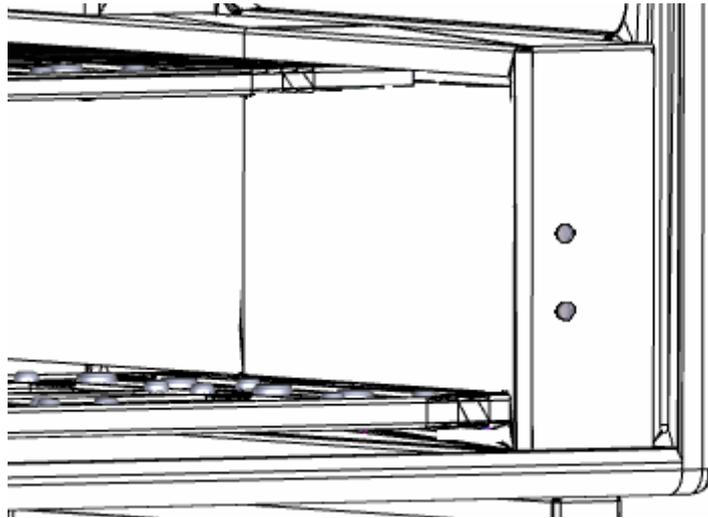


Abb. 13: LED – Betriebsstatusanzeige/Taster

An der Gerätefront befindet sich die Betriebsstatusanzeige. Diese gibt dem Bediener Auskunft über den aktuellen Zustand des Gerätes und ist von außen bei geschlossener Jalousie sichtbar.

Die obere LED ist eine Betriebsstatusanzeige – die untere LED besitzt eine zusätzliche Tasterfunktion zur manuellen Bedienung.

Tabelle 13: Obere LED

Anzeige	Bemerkung
GRÜN 	Das Gerät ist betriebsbereit. Es kann über den PC bedient werden.
GRÜN/BLINKEND 	→ „Pipettierkopf in Z-Richtung verfahren“ auf Seite 53
ROT 	Das Gerät zeigt an, dass ein Fehler vorliegt → „LED blinkt – rot“ auf Seite 74.

Tabelle 14: Untere LED-Taste

Anzeige	Bemerkung
GELB 	Hinweis: Jalousie offen ¹ → „Justiermodus (Variante LED-Taster)“ auf Seite 54

1 Gilt nicht für die Variante ohne Einhausung/Jalousie (bspw. 30-5015-500-24).

4.1.6 Kopfaufnahme (Head mount)

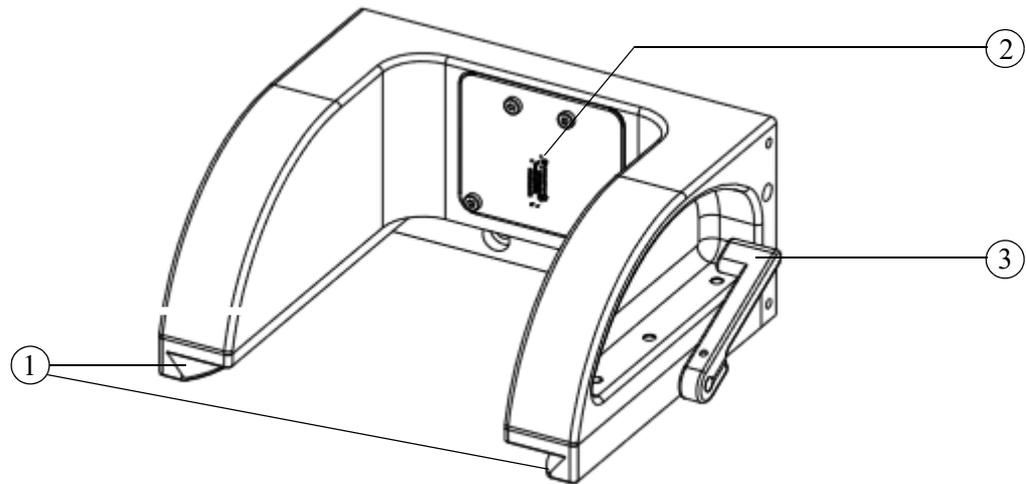


Abb. 14: Kopfaufnahme

- 1 Schwalbenschwanzführung
- 2 Elektrische Anschluss
- 3 Kopfverriegelungshebel

Beachten Sie:

Den Kopfverriegelungshebel (*Pos. 3, → Abb. 14*) nach vorn schwenken, wenn kein Pipettierkopf befestigt ist (nur in dieser Position des Kopfverriegelungshebels darf der Pipettierkopf aufgeschoben werden; anschließend den Kopfverriegelungshebel nach hinten schwenken).

4.1.7 Pipettierköpfe (Pipetting heads)/Varianten*

Für das Gerät sind folgende Pipettierkopfausführungen vorgesehen:

- CyBio FeliX Pipettierkopf T
- CyBio FeliX Pipettierkopf R
- CHOICE Pipettierkopf



TIPP

Es ist möglich, dass – zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Anleitung – verschiedene Pipettierkopfvarianten noch nicht Bestandteil des Verkaufsangebotes sind.

CyBio FeliX Kopf T	Der Pipettierkopf verfügt über eine Aufnahmevorrichtung (mounting mechanism) für CyBio TipTrays (manueller Spitzenwechsel).
CyBio FeliX Kopf R	Der Pipettierkopf verfügt über eine Aufnahmevorrichtung (mounting mechanism) zur automatischen Aufnahme von CyBio RoboTipTrays und Liquid Handling-Adaptern.
CHOICE Kopf	Der Pipettierkopf verfügt über eine Aufnahmevorrichtung (mounting mechanism) zur automatischen Aufnahme von CHOICE-Adaptern.

Weitere Informationen zum Aufbau und der Wirkungsweise der Pipettierköpfe: siehe separate Anleitung.

4.1.8 Lüfter

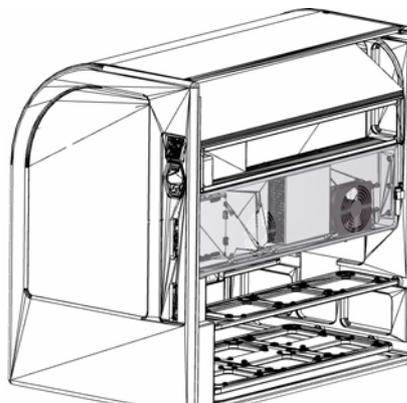


Abb. 15: Geräterückseite (Rückwand entfernt, Lüfter markiert)

Die Lüfter befinden sich an der Rückseite des Gerätes.

BEACHTEN

Stellen Sie das Gerät nur so auf, dass der Luftaustausch stets gewährleistet ist. Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens 150 mm ein.

4.1.9 Anschlussfeld

An der Geräteseite befinden sich die Anschlüsse und Schnittstellen.

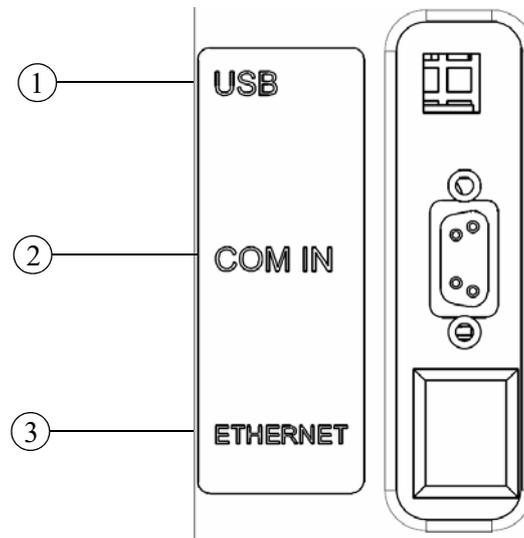


Abb. 16: Anschlüsse

- 1 USB Buchse Typ B
- 2 Sub-D Buchse 9-polig (COM IN)
- 3 Netzwerkbuchse*

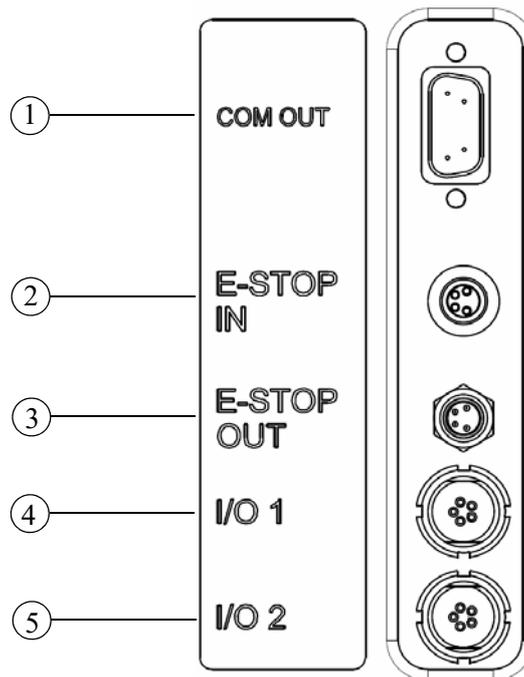


Abb. 17: Anschlüsse

- 1 Sub-D Stecker 9-polig (COM OUT)
- 2 M8 4-poliger Stecker (E-STOP IN)
- 3 M8 4-polige Buchse (E-STOP OUT)
- 4 I/O 1
- 5 I/O 2

Tabelle 15: Kommunikationsschnittstellen

→ Abb. 16 auf Seite 35 ¹	Beschreibung
USB	USB-Kommunikationsschnittstelle (zum HOST-PC)
COM IN	RS 232-Kommunikationsschnittstelle (zum HOST-PC)
ETHERNET	Netzwerkanschluss

1 Kommunikationsschnittstellen.

**TIPP**

Halten Sie bzgl. der speziellen Schnittstellen (→ Abb. 17) Rücksprache mit dem Hersteller.

Tabelle 16: Spezielle Schnittstellen

→ Abb. 17 auf Seite 35 ¹	Beschreibung
COM OUT	Weiterleitungsschnittstelle zu einem weiteren Gerät
E-STOP IN	Anschluss für ein öffnendes Schaltelement (STOP-Funktion)
E-STOP OUT	Weiterleitungsbuchse zu einem Zweitgerät
I/O 1	Signalinterface für Zubehör
I/O 2	(Weiteres) Signalinterface für Zubehör

1 Spezielle Schnittstellen.

4.2 Arbeitsweise

Der Pipettierer arbeitet nach dem Prinzip der Luftverdrängung (Air-Displacement). Die Pipettenspitzen und internen Dichtungen bilden Lufträume. Darin bewegen sich die Kolben, die mechanisch mit einem gemeinsamen Antrieb verbunden sind.



TIPP

Bei der Kolbenbewegung entsteht ein Unter- bzw. Überdruck, der das Ansaugen und Abgeben von Flüssigkeiten bewirkt. Mit dem Druckausgleich ist der jeweilige Vorgang beendet. Die hierfür erforderliche Zeit ist u.a. abhängig von den Eigenschaften der Flüssigkeit.

4.3 Betriebsarten

Es sind folgende Betriebsarten möglich:

- PC- Steuerung (automatisch)
→ „*Softwaregesteuerte Bedienung*“ auf Seite 56
- Manueller Modus
(Steuerung der Z-Achse mittels Taster)
→ „*Pipettierkopf in Z-Richtung verfahren*“ auf Seite 53

5 Verpackung, Transport und Lagerung

5.1 Sicherheitshinweise



VORSICHT

Verletzungsgefahr oder Sachschaden!

Greifen Sie immer unter den Rahmen. Achten Sie darauf, dass die Transportsicherungen angebracht sind.

BEACHTEN

Umwelteinflüsse, Stöße und Kondenswasserbildung können zur Zerstörung einzelner Komponenten führen!

Schützen Sie alle Komponenten des Gerätes beim Transport durch geeignete Maßnahmen vor Umwelteinflüssen, Stößen und Kondenswasserbildung!
Eine Zwischenlagerung des Gerätes im Freien ist nicht zulässig!

BEACHTEN

Geräteschäden durch unsachgemäße Verpackung!

Transport und Versand des Gerätes inklusive des Zubehörs sind nur in der Originalverpackung zulässig.



TIPP

Verständigen Sie bitte den Service des Herstellers, wenn Zweifel bezüglich Verpackung und Transport des Gerätes bestehen.

5.2 Verpackung

5.2.1 Transportsicherungen anbringen

1. Prüfen Sie, ob sich die Kopfaufnahme in der Mitte befindet.
2. Prüfen Sie, ob das untere Deck in die hinterste Position und die oberen Decks vollständig auseinander geschoben sind.

3. Transportsicherung der Decks einsetzen.



4. Transportsicherung der Kopfaufnahme einsetzen.



5. Jalousie¹ schließen.

¹ Gilt nicht für die Variante ohne Einhausung/Jalousie (bspw. 30-5015-500-24).
✓ Die vorgesehenen Transportsicherungen sind befestigt.

5.2.2 Gerät verpacken

Transportkiste CyBio FeliX:

- Sperrholzkiste mit Polsterplatten (ca. 1000 x 740 x 800 mm)
- Polsterleisten
- Beutel mit passenden Schrauben und Unterlegscheiben

1. Gerät auf den Boden der Verpackung stellen.
2. Achten Sie auf die vorgesehene Aussparung für die Griffleiste.
3. Das Gerät mit Schutzfolie abdecken.

4. Obere Formstücke auflegen.



5. Zubehör sicher verstauen – Freiräume polstern.



6. Kiste verschließen und mit Warnaufklebern und Schockindikatoren versehen.
 - ✓ Das Gerät ist verpackt.

5.2.3 Lagerung

Wird der CyBio FeliX nicht sofort nach der Lieferung aufgestellt oder wird das Gerät für eine längere Zeit nicht benötigt, ist es zweckmäßigerweise in der Originalverpackung zu lagern.

An die klimatischen Verhältnisse im Lagerraum des Gerätes werden folgende Forderungen gestellt:

- Temperaturbereich: -10 °C bis +50 °C
- zulässige relative Luftfeuchte: ≤ 85 % bei 30 °C, keine Kondensatbildung

6 Inbetriebnahme

6.1 Standortanforderungen

6.1.1 Aufstellbedingungen

An die klimatischen Verhältnisse im Betriebsraum des Gerätes werden folgende Anforderungen gestellt:

- Temperaturbereich: +15 °C bis 35 °C
- zulässige relative Luftfeuchte: 45...75 % bei 35 °C, keine Kondensatbildung

Die Atmosphäre des Betriebsraumes sollte möglichst staubarm sowie frei von Zugluft und ätzenden Dämpfen sein. Im Betriebsraum des Gerätes besteht Rauchverbot.

Beachten Sie folgende Hinweise für den Standort des Gerätes:

- Der Boden des Betriebsraumes muss stabil, waagrecht, trocken und vibrationsfrei sein.
- Stellen Sie das Gerät **nicht** direkt an Türen, Fenstern oder Wärmequellen sowie in der Nähe elektromagnetischer Störquellen auf.
- Vermeiden Sie die direkte Einstrahlung von Sonnenlicht und die Abstrahlung von Heizkörpern auf das Gerät. Sorgen Sie ggf. für Raumklimatisierung.
- Gewährleisten Sie stets die freie Zugänglichkeit zum Gerät und verstellen Sie keinesfalls Lüftungsschlitze durch andere Geräte oder Einrichtungsgegenstände.
- Lassen Sie das Gerät am Aufstellungsort ausreichend akklimatisieren – insbesondere dann, wenn Lager- und Aufstellungsort verschieden sind.
- Achten Sie bei der Wahl des Gerätestandortes in jedem Fall darauf, dass der Ein-/Aus-schalter¹ jederzeit leicht zu erreichen ist.

BEACHTEN

Nichtbeachtung der Aufstellbedingungen/-vorschriften beeinträchtigt die korrekte Arbeitsweise des Gerätes und beeinflusst die Präzision negativ.

6.1.2 Platzbedarf

Der Platzbedarf ergibt sich aus den Geräteabmessungen. Sehen Sie außerdem ausreichend Platz für PC, Monitor und optionales Zubehör (z. B. Pumpen) vor.

BEACHTEN

Stellen Sie das Gerät nur so auf, dass der Luftaustausch stets gewährleistet ist. Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens 150 mm ein.

¹ Eingeschlossen Netzstecker.

6.1.3 Energieversorgung



WARNUNG

Bei Unterbrechung der Schutzleiter besteht Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

Stecken Sie den Netzstecker des Gerätes nur in eine Netzsteckdose mit Schutzkontakt! Sorgen Sie dafür, dass die Schutzwirkung nicht durch Verlängerungskabel ohne Schutzkontakt oder durch die Verwendung eines Stelltransformators außer Kraft gesetzt wird.



VORSICHT

Der Betrieb des Gerätes mit vom Label abweichender Netzspannung oder Frequenz kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

Stellen Sie sicher, dass die Netzdaten im Betriebsraum des Gerätes mit den Angaben auf dem Label des Gerätes übereinstimmen! Bei abweichenden Daten darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.

Das Gerät wird am Einphasen-Wechselstrom-Netz betrieben. Das Gerät besitzt ein Weitbereichnetzteil und arbeitet mit den Spannungen AC 100 – 240 V bei einer Frequenz von 50/60 Hz.
Beachten Sie unbedingt die Angaben auf dem Label des Gerätes und schließen Sie das Gerät nur an die auf dem Label angegebene Versorgungsspannung an.

6.2 Erstinbetriebnahme und Konfiguration

Aufgrund der Komplexität des Gerätes und zur Sicherung einer einwandfreien Funktionsfähigkeit wird die Aufstellung, Erstinbetriebnahme und Konfiguration in ihrem Haus komplett durch den Kundendienst des Herstellers oder durch von ihr autorisiertes Fachpersonal vorgenommen.

Zur Erstinbetriebnahme gehören insbesondere:

- Aufstellen und Justieren der Gerätekomponenten
- Herstellen der Kabelverbindungen und Anschließen der Versorgungsleitungen
- Softwareinstallation (werkseitig) und -konfiguration
- Geräteeinweisung

Prüfen Sie – im Rahmen der Erstinbetriebnahme –, ob Ein-/Ausschalter bzw. Netzstecker jederzeit **leicht** erreichbar sind.



WARNUNG

Nicht leicht erreichbare Ein-/Ausschalter (bzw. Netzstecker) behindern in gefährlichen Situationen die unverzügliche Geräteabschaltung.

6.3 Funktionstests



TIPP

Nach der Fertigung werden unter standardisierten Bedingungen (Messraum) die in diesem Kapitel beschriebenen Tests durchgeführt.
Die Protokolle* sind Teil des Lieferumfangs.

6.3.1 Präzisionstest

Der Variationskoeffizient CV (prozentuale Standardabweichung) wird in einer 96-Well bzw. 384-Well-Mikroplatte mit transparentem Flachboden mittels einer Farbstofflösung getestet.

Als Messinstrument wird ein geeignetes Vertikalphotometer verwendet, dessen eigene Präzision vor der Messung nach der Vorschrift des Herstellers überprüft und dokumentiert werden muss.



TIPP

Die pipettierkopfspezifischen Parameter (und weitere Hinweise zur Durchführung der Messung) sind in der separaten Anleitung enthalten.

6.3.2 Richtigkeitstest

Die Richtigkeit definiert das Maß der Übereinstimmung des gemessenen dispensierten Volumens (Mittelwert aller Messungen in einer 96- bzw. 384-Well-Mikroplatte) mit dem vorgegebenen (Ziel-) Volumen.



TIPP

Die pipettierkopfspezifischen Parameter (und weitere Hinweise zur Durchführung der Messung) sind in der separaten Anleitung enthalten.

6.3.3 Dichtheitstest

Der Dichtheitstest wird durchgeführt, um sicherzustellen, dass der Pipettierkopf keine Flüssigkeitslecks aufweist.

Der Test erfolgt durch Ansaugen eines bestimmten Volumens von Farbstofflösung in die Pipettenspitzen und durch das Beobachten des Flüssigkeitspegels über eine Zeitdauer von 30 Minuten.



TIPP

Die pipettierkopfspezifischen Parameter (und weitere Hinweise zur Durchführung der Messung) sind in der separaten Anleitung enthalten.

7 Bedienung

7.1 Einschalten (Betriebsbereitschaft)

1. Prüfen Sie den korrekten Netzanschluss der Versorgungsleitung.
2. Prüfen Sie, ob die Jalousie¹ geschlossen ist.
3. Schalten Sie den Ein-/Ausschalter (an der rechten Geräteseite) in Stellung "I" (→ Abb. 18).
4. Betriebsstatusanzeige (LED) beobachten:
 - Rot (blinken/leuchten): Es wird ein interner Fehler signalisiert (Fehleranalyse → „LED blinkt – rot“ auf Seite 74).
 - Grün (leuchten): Abschluss der Initialisierung – Anzeige der Betriebsbereitschaft.
5. Stellen Sie sicher, dass der PC korrekt mit dem Gerät verbunden, eingeschaltet und die Steuersoftware aufgerufen ist.

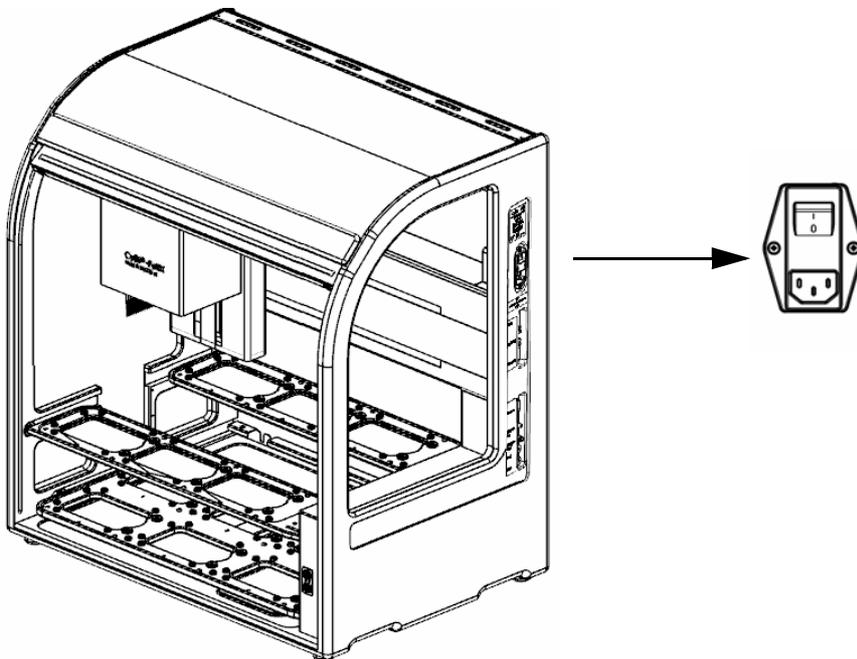


Abb. 18: Ein-/Ausschalter

- ✓ Das Gerät ist betriebsbereit (evtl. Kopf einsetzen) und es kann mittels Computersteuerung betrieben werden.

¹ Gilt nicht für die Variante ohne Einhausung/Jalousie (bspw. 30-5015-500-24).

7.2 Betriebsbereitschaft nach Abbruch (bspw. Stromausfall) herstellen

Nach einem unvorhergesehenen Ausfall

- bspw. nach einem Stromausfall, oder
- nach einem Abbruch (durch Ausschalten oder Unterbrechung der PC-Verbindung),

können Sie den Pipettierer wieder in die Betriebsbereitschaft setzen.

Vergewissern Sie sich zunächst, ob eine gefahrlose Inbetriebsetzung möglich ist und führen Sie folgende Schritte durch:

Pipettierkopf aus der Gefahrenzone bewegen

Pipettierkopf in Z-Richtung verschieben (mittels PC-Steuerung oder manuell → „*Pipettierkopf in Z-Richtung verfahren*“ auf Seite 53) und/oder den Pipettierkopf in X-Richtung bewegen (manuell).

Labware entfernen

Je nach Erfordernis die Labware entfernen.

Restflüssigkeit in den Spitzen entfernen

Das Gerät ausschalten und nach einer kurzen Pause wieder einschalten, ggf. Betriebsbereitschaft des PCs wieder herstellen und eine leere CyBio Composer Methode starten. (Das Gerät initialisiert sich. Die Anweisungen auf dem Bildschirm befolgen – zur Abgabe von evtl. vorhandener Restflüssigkeit in den Spitzen.)

Spitzen abwerfen

CyBio TipTray (Pipettierkopf T) wie folgt lösen:
→ Seite 62

CyBio RoboTipTray (Pipettierkopf R) wie folgt lösen:
→ Seite 63

Spitzen eines Liquid Handling-Adapters (Pipettierkopf R und CHOICE Kopf) wie folgt lösen:
→ Seite 63

Liquid Handling-Adapter (LH-Adapter) absetzen

Halter für den LH-Adapter auf dem Deck platzieren.

LH-Adapter mittels PC-Steuerung absetzen:
→ Seite 66



TIPP

Werden die Pipettenspitzen von Hand von den Konen abgezogen, ist es trotzdem erforderlich, die Wiederinbetriebnahme-Routine durchzuführen.

Die vorgegebenen Handlungsschritte sind nur Empfehlungen und sind von der jeweiligen Situation abhängig.

7.3 Wechsel des Pipettierkopfes



VORSICHT

Gefährliche Situation!

Quetschgefahr beim Öffnen und Schließen der Jalousie¹.

1 Gilt nicht für die Variante ohne Einhausung/Jalousie (bspw. 30-5015-500-24).



VORSICHT

Gefährliche Situation!

Quetschgefahr – der Pipettierkopf hat eine Masse von ca. 6 – 7 kg.
Halten Sie den Pipettierkopf stets mit beiden Händen fest.

- Es ist möglich, das Einsetzen/den Wechsel des Pipettierkopfes bei ein- oder ausgeschaltetem Gerät vorzunehmen.
 - Achten Sie auf eine ausreichende Akklimatisierung (gleiche Temperatur am Aufstellort von Kopf und Gerät).
 - Die Kopfaufnahme (X-Achse) sollte sich in der Mitte befinden (manuell verschiebbar).
 - Die Kopfaufnahme (Z-Achse) sollte sich nicht in der obersten Position befinden. Es wird ein Offset von - 30 mm ausgehend von der obersten Vertikalposition für den Kopfwechsel empfohlen.
-

BEACHTEN

Stellen Sie sicher, dass vor der Entnahme des Pipettierkopfes das Schutzmagazin (Transportsicherung; OL3316-11-200) aufgenommen wurde, da der Kopf nur darauf stehend abgestellt werden darf.

Dies ist zur Vermeidung von Sachschäden unbedingt notwendig!

7.3.1 Pipettierkopf einsetzen

1. Stellen Sie sicher, dass sich die Kopfaufnahme in der Gerätemitte und nicht in der obersten Vertikalposition befindet.
2. Schwenken Sie den Klemmhebel nach vorn.

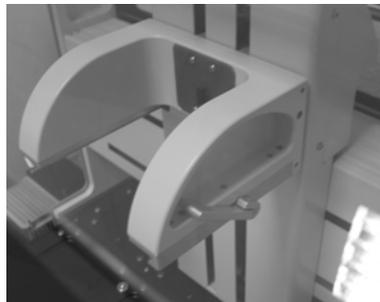


Abb. 19: Kopfaufnahme (Klemmhebel nach vorn geschwenkt)

3. Setzen Sie den Pipettierkopf ein.



Abb. 20: Pipettierkopf aufschieben

4. Pipettierkopf sichern, d. h. den Klemmhebel zurückschwenken.



Abb. 21: Pipettierkopf funktionsbereit

5. Prüfen Sie die Befestigung und schließen Sie die Jalousie¹.
6. Transportsicherung entfernen → „*Transportsicherung anbringen/entfernen*“ auf Seite 58.

¹ Gilt nicht für die Variante ohne Einhausung/Jalousie (bspw. 30-5015-500-24).

7.3.2 Pipettierkopf entnehmen

X- und Z-Achse sollten sich in Kopfwechselposition befinden
→ „Wechsel des Pipettierkopfes“ auf Seite 49.

1. Transportsicherung einsetzen
→ „Ausschalten“ auf Seite 68.
2. Jalousie öffnen¹.
3. Klemmhebel nach vorn schwenken.

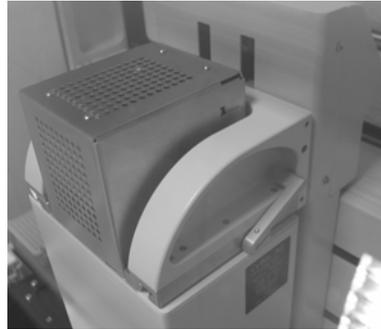


Abb. 22: Pipettierkopf (befestigt)

4. Entnehmen Sie den Pipettierkopf.



Abb. 23: Pipettierkopf abnehmen

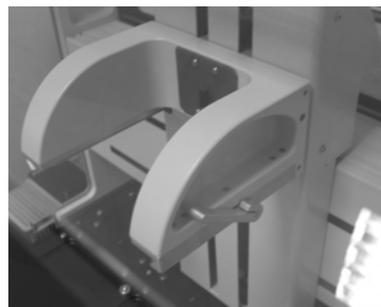


Abb. 24: Kopfaufnahme (Klemmhebel nach vorn geschwenkt)

5. Schließen Sie die Jalousie² oder setzen Sie bei Bedarf einen anderen Pipettierkopf ein.

1 Gilt nicht für die Variante ohne Einhausung/Jalousie (bspw. 30-5015-500-24).

2 Gilt nicht für die Variante ohne Einhausung/Jalousie (bspw. 30-5015-500-24).

7.4 Manuelle Bedienung



VORSICHT

Quetschgefahr!

Mögliche Folgen: Leichte oder geringfügige Verletzungen.

7.4.1 Bewegungsachsen

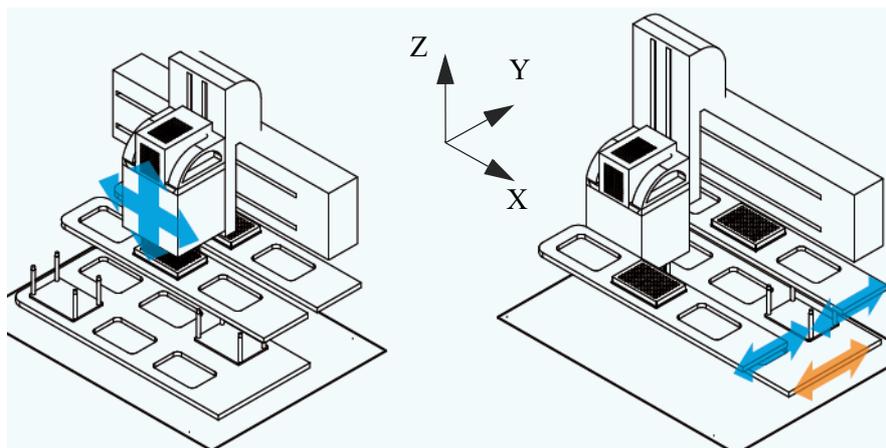


Abb. 25: Bewegungsachsen

Pipettierkopf/Decks – Bewegungsrichtung

- Pipettierkopf: X- und/oder Z-Richtung
- Decks: Y-Richtung

Es bestehen folgende manuelle/elektrische Verstellmöglichkeiten:

Tabelle 17: Manuelle und elektrische Verstellmöglichkeiten

Richtung	Pipettierkopf	Decks
X	manuell/elektrisch	-
Y	-	manuell/elektrisch
Z	elektrisch	-

Bei einer manuellen Bewegung ist auf folgendes zu achten:

- Bewegung ist im aus- und eingeschaltetem Zustand möglich
- Bewegung nur bei einer mäßigen Krafteinwirkung
- vorsichtig vorgehen

Die elektrische Verschiebung wird durch Ausführen der Steuerbefehle des Computers (oder durch Bestätigen der entsprechenden Taster*/Bedienelemente*) möglich.

7.4.2 Pipettierkopf in Z-Richtung verfahren

Pipettierkopf verfahren (Variante
Pfeiltasten Δ/∇)



VORSICHT

Gefährliche Situation!

Bewegungen werden langsam ausgeführt.
Trotzdem nicht in das Gerät greifen, wenn Antriebe bewegt werden.

Nur möglich, wenn die Jalousie¹ geschlossen ist.

Die Funktion dient der Bewegung des Pipettierkopfes in Z-Richtung, damit dieser entfernt bzw. gewechselt werden kann.

1. Jalousie geschlossen.



2. Taste  oder  drücken (> 3 Sek. – LED (grün) blinkt schnell).

3. Taste loslassen.



TIPP

Wenn die Betriebsstatusanzeige grün blinkt ist der Modus
„Pipettierkopf in Z-Richtung verfahren“ aktiviert.



4. Taste  oder  drücken und halten – den Pipettierkopf beobachten (wird bewegt).

Pipettierkopf fährt:

- in die oberste Vertikalposition
- nach unten in die Endlage



Pipettierkopf anhalten

1. Taste  oder  loslassen.

Zum erneuten Aktivieren muss die Tippfolge wiederholt werden.

¹ Gilt nicht für die Variante ohne Einhausung/Jalousie (bspw. 30-5015-500-24).

Pipettierkopf verfahren (Variante
LED-Taster)



VORSICHT

Gefährliche Situation!

Bewegungen werden langsam ausgeführt. Trotzdem nicht in das Gerät greifen, wenn Antriebe bewegt werden.

Nur möglich, wenn die Jalousie¹ und/oder der externe E-STOP* geöffnet sind.

Die Funktion dient der Bewegung der Z-Achse, um den Pipettierkopf nach oben bewegen zu können, damit dieser entfernt bzw. gewechselt werden kann.

1. Prüfen, ob LED (GELB) dauerhaft leuchtet → *Abb. 13 auf Seite 32*.
2. LED (GELB) drücken (> 3 Sek. – **gelb/aus**).
3. LED (GELB) loslassen.
Der Modus „Pipettierkopf in Z-Richtung verfahren“ ist aktiviert, wenn die **LED (GELB) leuchtet und die Betriebsstatusanzeige grün blinkt**.
4. LED (GELB) drücken und **halten** – den Pipettierkopf beobachten (wird bewegt).

Pipettierkopf fährt in die oberste Vertikalposition und anschließend in die Endlage.

Pipettierkopf anhalten

1. LED (GELB) loslassen.

Zum erneuten Aktivieren muss die Tippfolge wiederholt werden.

Durch den geöffneten externen E-STOP* wird signalisiert, dass ein – außerhalb des Gerätes – überwachter Raum zugänglich ist (bspw. die Tür einer Einhausung steht offen).

Justiermodus (Variante LED-Taster)

Nur möglich, wenn die Jalousie² und/oder der externe E-STOP* geöffnet sind.

Die Funktion Justiermodus ist für die softwaregesteuerte sichere Bedienung bei geöffneter Jalousie vorgesehen, um z. B. bei der Ermittlung von Pipettierhöhen in einer Mikroplatte oder der Ermittlung eines Versatzes ausgehend von einer bestimmten Position die Vorgänge besser betrachten zu können.

1. Prüfen, ob die untere LED/Taster (GELB) leuchtet.
2. LED/Taster (GELB) einmal kurz antippen (< 3 Sek. – **gelb/schnell blinkend**).
3. Innerhalb von 2 Sek. LED/Taster (GELB) 3 Sek. gedrückt halten – (**gelb aus**) und loslassen.
Der Modus „Justiermodus“ ist aktiviert, wenn die LED (GELB) **langsam blinkt**.

Mit dem nächsten PC-Befehl erfolgen die Bewegungen mit einer für den Justiermodus verringerten Geschwindigkeit.

Justiermodus deaktivieren

1. LED (GELB) drücken (bzw. die Jalousie schließen) – (**gelb aus**).

Zum erneuten Aktivieren muss die Tippfolge wiederholt werden.

¹ Gilt nicht für die Variante ohne Einhausung/Jalousie (bspw. 30-5015-500-24).

² Gilt nicht für die Variante ohne Einhausung/Jalousie (bspw. 30-5015-500-24).

7.5 Deck-Konfiguration

Der Pipettierer CyBio FeliX verfügt über 3 Decks (A, B und C), die in 2 Ebenen angeordnet sind (→ „*Bewegungsachsen*“ auf Seite 52).

Deck A (unten) ist für die Bereitstellung von Zubehör wie Spitzen und Spitzenwaschstation vorgesehen. Die maximale Labwarehöhe auf diesem Deck beträgt 110 mm.

Deck B (oben, hinten) und Deck C (oben, vorn) sind für Mikroplatten und Reservoirs vorgesehen, deren max. Höhe 65 mm nicht überschreitet.

CyBio-TipBoxen dürfen nur auf dem Deck A verwendet werden.

Beim spaltenweisen Arbeiten werden die Positionen 1, 2, 4 oder 5 für die Positionierung der Spitzen und Abfallbehälter empfohlen.

Mikroplatten und Reservoirs können auf dem Deck B und C positioniert werden. Insgesamt stehen für spaltenweises Arbeiten 10 Positionen zur Verfügung.

Für reihenweises Arbeiten sollten die Spitzen auf den Positionen 1, 2 oder 3 positioniert werden.

Für Mikroplatten und Reservoirs steht Deck B zur Verfügung. Reihen-/zeilenweises Arbeiten ist auf insgesamt 6 Positionen möglich. Einkanaliges Arbeiten ist nur auf 5 Positionen möglich. Deck A (unten) Position 1 und 2 für Spitzen und ggf. Spitzenabfallrack und Deck B für Mikroplatten, Reservoirs und Tubehalter.

Für die Spitzenwaschstation ist die Position 6 vorgesehen.

Die verbleibenden Positionen auf dem Deck A stehen für Halter zum Ablegen und Aufnehmen von CyBio RoboTipTrays und Liquid Handling-Adaptern/CHOICE-Adapter zur Verfügung.

In Ausnahmefällen kann ein Liquid Handling-Adapter oder ein CyBio RoboTipTray auch auf Deck C positioniert werden, wenn sich direkt daneben keine gleich hohe Labware (Reservoir oder anderer Halter) befindet – gilt auch für angrenzende Positionen auf dem Deck B).

7.6 Softwaregesteuerte Bedienung

Der CyBio FeliX wird über eine Software (CyBio Composer) gesteuert, die das einfache und schnelle Zusammenstellen von spezifischen Laborroutinen ermöglicht (Erklärungen – siehe nachfolgende Tabelle, die folgenden Abschnitte bzw. das Hilfe-Menü der Software).

7.6.1 Allgemeine Befehle (Übersicht)

Sym- bol	Funktion	Erläuterung
	Ansaugen Aspirate	<ul style="list-style-type: none"> Ein Volumen wird angesaugt. Das Ansaugvolumen gibt an, wieviel Flüssigkeit während des Zyklus angesaugt werden soll. Der zulässige Volumenbereich ist abhängig von Kopftyp und verwendeten Spitzen Optional ist ein Überhubvolumen möglich
	Ausstoßen Dispense	<ul style="list-style-type: none"> Das Volumen wird normal oder mit Restausstoß/Blow-out abgegeben.
	Kolben in Nullposition Piston to zero position	<ul style="list-style-type: none"> Kolben werden in ihre Nullposition bewegt
	Spülen/Mischen Rinse/Mix	<ul style="list-style-type: none"> Spülen der Pipettenspitzen oder ein Volumen mischen
	Pipettiergeschwindigkeit Pipetting speed	<ul style="list-style-type: none"> Setzen der Pipettiergeschwindigkeit
	Überwachung Supervision	<ul style="list-style-type: none"> Volumenzyklus-Überwachung
	Deckposition anfahren Move to deck position	<ul style="list-style-type: none"> X- und Y- Achsenbewegung in Bezug auf die angegebene Deckposition Bezugspunkt der Z-Achse entspricht dem absoluten Nullpunkt¹ (Bezugspunkt zwischen absolutem Nullpunkt und Deckpositionsbezug umstellen*)²
	Labware anfahren Move to labware	<ul style="list-style-type: none"> X-, Y- und Z- Achsenbewegung in Bezug auf die Labware Bezugspunkt der Z-Achse ist der Wellboden oder die Welloberkante der jeweiligen Platte
	Vertikalantrieb Vertical drive	<ul style="list-style-type: none"> Bewegung des Pipettierkopfes in Z-Richtung

Symbol	Funktion	Erläuterung
	Anbringen Load	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CyBio TipTrays werden elektromotorisch angebracht (manueller Wechsel) ▪ Automatisches Aufnehmen von CyBio-RoboTipTrays und Liquid Handling-Adapttern auf ausgewählter Position ▪ Aufnahme von Spitzen aus Spitzenbehälter
	Entfernen Unload	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CyBio TipTrays werden elektromotorisch gelöst (manueller Wechsel) ▪ Automatisches Ablegen von CyBio-RoboTipTrays und Liquid Handling-Adapttern auf ausgewählter Position ▪ Abwurf von Spitzen in Abfallbehälter
	Werkzeuginformation setzen Set tool info	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswahl der am Pipettierkopf angebrachten Komponenten bzw. Auswahl des Spitzentyps (in Kombination mit Liquid Handling-Adapter)
	Antriebsgeschwindigkeit Drive speed	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Setzen der Antriebsgeschwindigkeiten und Beschleunigungen des jeweiligen Antriebes in X-, Y-, und Z-Richtung
	Licht ein-/ausschalten Turn lights on/off	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaltet die Beleuchtung* ein/aus³
	Volumenkorrektur Volume correction	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenkorrekturkurve (nutzerspezifisch)⁴

1 Bis CyBio Composer Software-Version 2.54.

2 Ab CyBio Composer Software-Version 2.55.

3 Ab CyBio Composer Software-Version 2.52.

4 Ab CyBio Composer Software-Version 2.57.

7.6.2 Transportsicherung anbringen/entfernen

Pipettierkopf R Nach Einsetzen des Pipettierkopfes muss – zur Herstellung der Betriebsbereitschaft – die Transportsicherung entfernt werden.
Mit Hilfe der Software wie folgt vorgehen:

1. Prüfen Sie, ob Gerät und PC eingeschaltet sind.
2. Prüfen Sie, ob der Pipettierkopf korrekt eingesetzt ist.
3. Kommando „Entfernen“ auswählen.
4. Festlegen einer Position auf dem Deck A und Einstellen des Supports.



Abb. 26: Kommandos

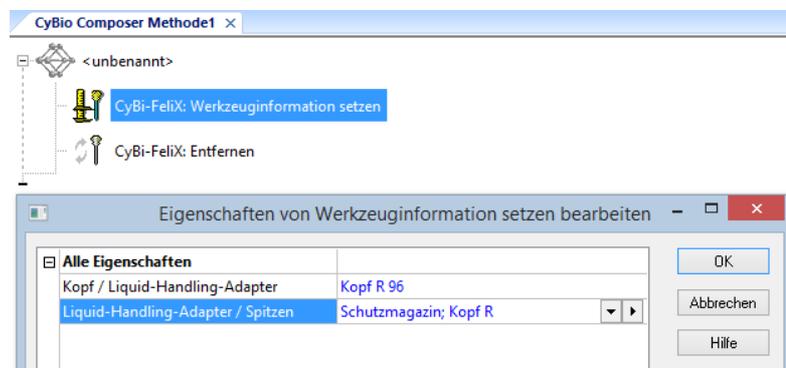


Abb. 27: Einstellungen (Werkzeuginformationen setzen)

5. Z-Achse nach oben bewegen (Kommando „Vertikaltrieb“).
6. Methode starten und Transportsicherung nach dem Ablegen entnehmen.

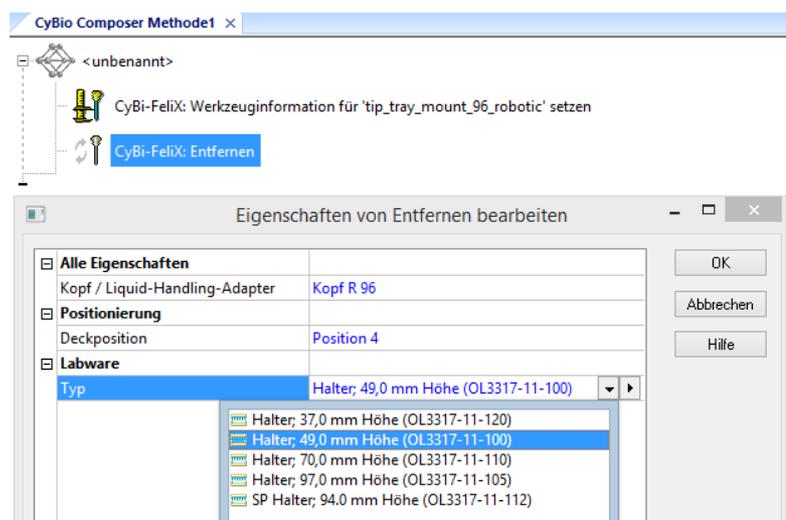


Abb. 28: Einstellungen für das Ablegen

7.6.3 Vorbereitung Kopfwechsel/Ausschalten

BEACHTEN

Gefährliche Situation!

Vor dem Pipettierkopfwechsel die Transportsicherung einsetzen, um Sachschäden zu vermeiden.

Führen Sie Folgendes aus:

1. Kommando „Anbringen“ auswählen.



Abb. 29: Komponentenfenster

2. Folgende Einstellungen vornehmen:

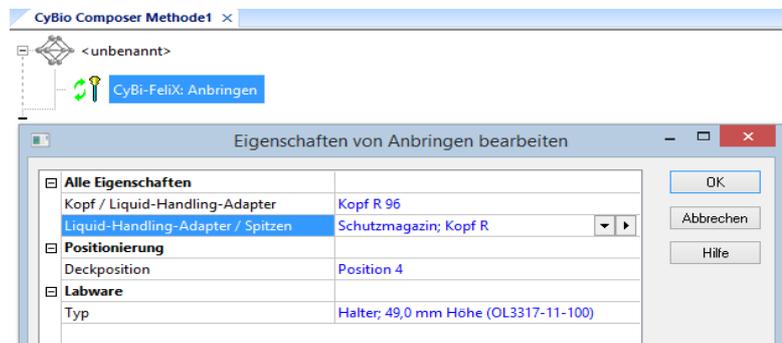


Abb. 30: Transportsicherung anbringen

7.6.4 Bewegungen in X-, Y- und Z-Richtung

Bei der softwaregestützten Steuerung werden die Pipettenspitzen mit Hilfe des Befehls „Deckposition anfahren“ über einer Platte/Reservoir direkt positioniert.

Die Z-Achse befindet sich in der obersten Position.

Den Bezugspunkt für die Z-Achse wie folgt auswählen:¹

- Oberste Vertikalposition (Topmost vertical position)
- Deckposition (Deck position) oder
- Plattenadapterposition (Plate adapter position)

Mit dem Befehl „Labware anfahren“ wird auch die Z-Achse zur Labware positioniert. Mit dem Kommando „Vertikaltrieb“ kann nur die Z-Achse in einer bestimmten Höhe positioniert werden.

- | | |
|-----------------------|--|
| Deckposition anfahren | <ul style="list-style-type: none"> - Position wählen als Bezugspunkt von X- und Y- Achse - Z-Achse: oberste Vertikalposition - Versatz aller Achsen einstellbar |
|-----------------------|--|



Abb. 31: Fenster: Positionierung

- | | |
|---|---|
| Labware anfahren | <ul style="list-style-type: none"> - Position wählen als Bezugspunkt von X-, Y- und Z- Achse - Z-Achse:
Bezugspunkt Well-Boden (Well bottom) oder Well-Oberkante (Well top) - Versatz aller Achsen einstellbar |
| Vertikaltrieb | Es sind folgende Bezugspunkte möglich: |
| Oberste Vertikalposition | Vom absoluten Nullpunkt der Z-Achse ausgehend nach unten bewegen – es sind nur negative Werte möglich. |
| Aktuelle Position | Von aktueller Z-Achsenposition ausgehend nach oben/ unten bewegen – es ist die Eingabe von negativen und positiven Werten möglich. |
| Well-Boden (Well bottom)/Well-Oberkante (Well top) ² | Vom Well-Boden (bzw. von der Well-Oberkante) der letzten angefahrenen Labware ausgehend nach oben/unten bewegen. Die Eingabe von negativen/positiven Werten ist möglich. |

¹ Ab CyBio Composer Software-Version 2.55.

² Ab CyBio Composer Software-Version 2.55.

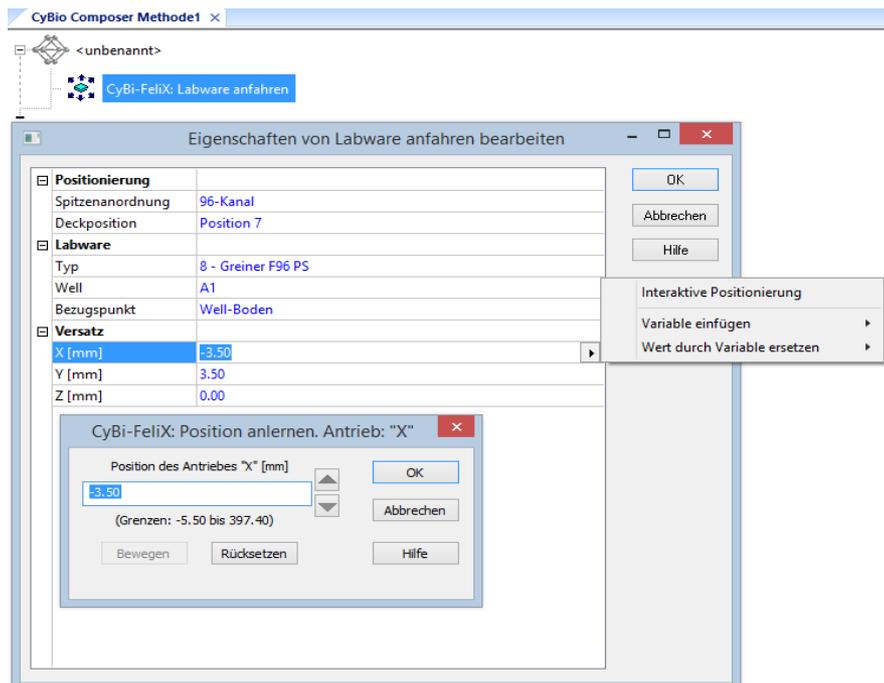


Abb. 32: Interaktive Positionierung zum Einstellen eines Versatzes

Mit Hilfe des Parameters „Versatz“ können Positionen adressiert werden, die sich nicht in der Wellmitte befinden (z.B. Flüssigkeitsabgabe am Rand oder Verwendung asymmetrischer Platten wie z.B. Adressierung des Reservoirs einer Proteinkristallisationsplatte). Die Wellmitte entspricht dabei der „0“ des Koordinatensystems.

Für die Bewegung nach links ergibt sich für X ein negativer Wert, z.B. -3.5 mm. Für die Bewegung nach hinten wird Y positiv, z.B. 3.5 mm. Bei Eingabe dieser Koordinaten werden die Pipettenspitzen am linken oberen Rand positioniert. Je nach Plattentyp (Wellanzahl, Wellgeometrie) können diese Werte variieren und müssen individuell angepasst werden.

Durch Klicken des Pfeils rechts in der Eingabezeile öffnet sich ein Menüfenster → Abb. 32 und Interaktive Positionierung auswählen. Werte können mittels der Pfeiltasten eingestellt werden. Ist der gewünschte Wert erreicht, kann mittels der Schaltfläche „Bewegen“ die Position angefahren werden. Mit der Schaltfläche „Ok“ wird der Wert übernommen – durch „Abbrechen“ wird der Ausgangswert beibehalten.

7.6.5 Spitzenaufnahme/-wechsel – Pipettierkopf T

Beim **Pipettierkopf T** erfolgt der Spitzenwechsel ausschließlich **manuell**, jedoch wird zum Lösen und Anziehen der Spitzen bzw. der Transportsicherung die Software benötigt – dies erfolgt mit den Kommandos „Anbringen“ und „Entfernen“.

Es werden ausschließlich die entsprechenden CyBio TipTrays verwendet (siehe Kapitel „Zubehör“ in der Pipettierkopfanleitung).

Führen Sie Folgendes aus:

1. Kommando „Anbringen“/„Entfernen“ auswählen.
2. Entsprechende Parameter (Kopftyp, Spitzen usw.) einstellen.

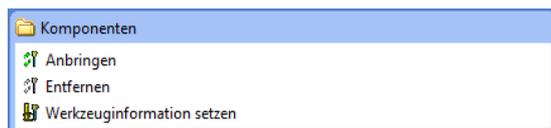


Abb. 33: Komponentenfenster

3. Methode ausführen und manuellen Wechsel durchführen.

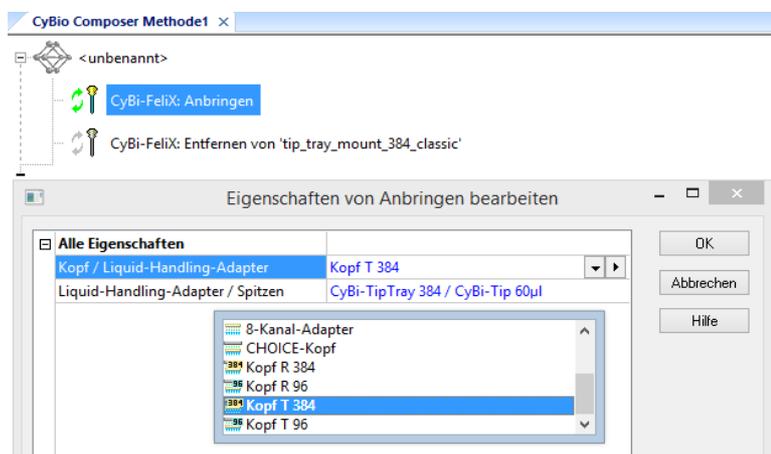


Abb. 34: Methode zum manuellen Wechseln

7.6.6 Spitzenaufnahme/-wechsel – Pipettierkopf R

Beim **Pipettierkopf R** erfolgen das Aufnehmen und Ablegen von Pipettenspitzen automatisch. Für das Ablegen von Pipettenspitzen muss ein leerer geeigneter Halter auf Deck A (unten, optional auf Deck C) vorhanden sein.

Für das Aufnehmen von Pipettenspitzen muss ein geeigneter Halter mit dem entsprechenden CyBio RoboTipTray auf Deck A vorhanden sein.

Pipettierköpfe R können zusätzlich LH-Adapter für spalten- und zeilenweises sowie einkanaliges Arbeiten aufnehmen.

Der **CHOICE Kopf** kann nur mit **CHOICE-Adaptern** betrieben werden. Es ist nur das spalten- und zeilenweise bzw. einkanalige Bearbeiten von Mikroplatten möglich. Für die Aufnahme eines Liquid Handling-Adapters muss ein geeigneter Support mit dem LH-Adapter auf Deck A positioniert werden.

Weitere Informationen:

siehe Kapitel „Zubehör“ in der Pipettierkopfanleitung

siehe Tabelle 24, „Liquid Handling-/CHOICE Adapter,“ auf Seite 89

siehe Tabelle 25, „Halter für LH-Adapter/Spitzen,“ auf Seite 89

CyBio RoboTipTray aufnehmen

Das Kommando „Anbringen“ enthält alle nötigen Eingaben (Position, Halter, Kopf- und Spitzentyp). Führen Sie Folgendes aus:

1. Kommando „Anbringen“ auswählen.
2. Einstellungen vornehmen.
3. Z-Achse nach oben bewegen (Kommando „Vertikaltrieb“ und Methode ausführen).



Abb. 35: Komponentenfenster



Abb. 36: Beispiel CyBio RoboTipTray aufnehmen

Pipettenspitzen, Liquid Handling- und CHOICE-Adapter aufnehmen

Das Anbringen der LH- und CHOICE-Adapter erfolgt wie das Anbringen von CyBio RoboTipTrays – siehe → *Abb. 38* (Beispiel für die Parametereingaben).

Bei Verwendung von LH-Adapttern müssen die entsprechenden Pipettenspitzen aufgenommen werden. Dazu wird die entsprechende CyBio-TipBox bzw. die Aufnahme für 1000 µl Spitzen* auf Deck A positioniert.

Nach der Aufnahme eines Adapters muss die Information über die – am aufgenommenen Adapter angebrachten Pipettenspitzen – wie folgt gesetzt werden:

1. Wählen Sie das Kommando: „Werkzeuginformation setzen“.
2. Auswahl unter den entsprechenden Adaptertyp treffen. Falls ein Adapter ohne Pipettenspitzen aufgenommen wurde, ist die Eigenschaft „Spitzen (tips)“ „Kein Add-On (No add-on)“ zu wählen.

Die Aufnahme der Pipettenspitzen aus der Box/Rack erfolgt durch den Befehl „Anbringen“. Dieser enthält alle notwendigen Eingabeparameter → *Abb. 38*.

Beachten Sie bei der Auswahl der Pipettenspitzen die Kompatibilität zum LH-Adapter → *Seite 65*.



Abb. 37: Komponentenfenster

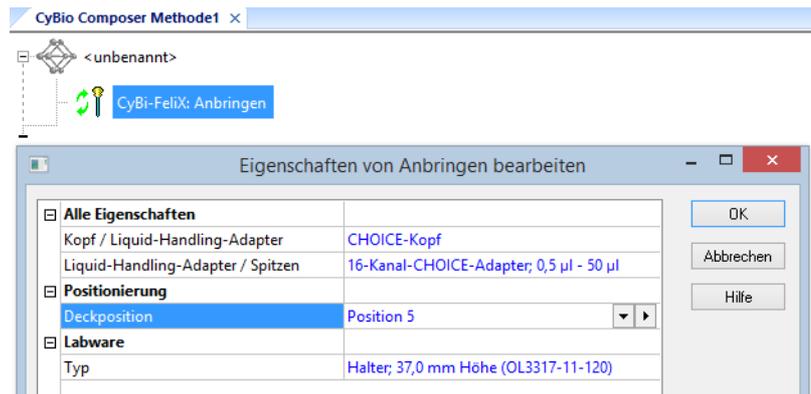


Abb. 38: Beispiel: Aufnahme von CHOICE-Adapttern

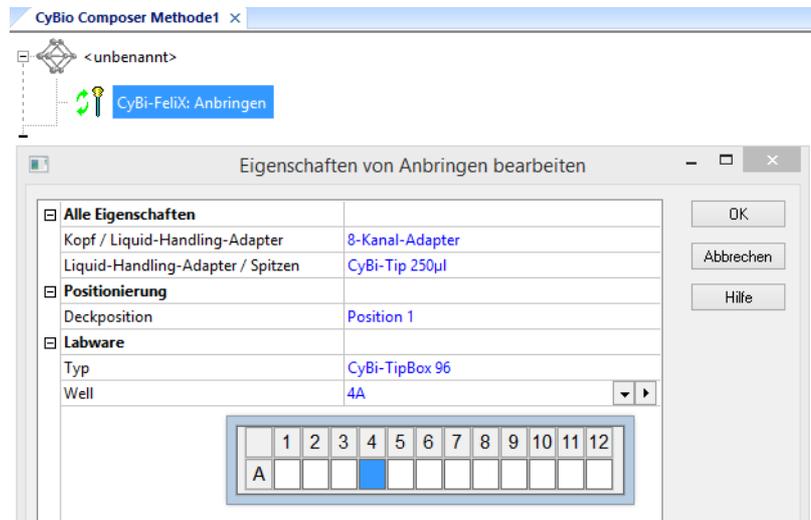


Abb. 39: Methode Pipettenspitzen aufnehmen (Beispiel)

Kompatibilität zwischen Pipettenspitzen und LH-Adaptoren



TIPP

Die angegebenen Nutzvolumina der Pipettenspitzen können je nach verwendetem Pipettierkopf durch die Software begrenzt sein. Das gilt auch für Pipettenspitzen mit Filter (Filterspitzen), bei denen ggf. ein geringes Nettovolumen zur Verfügung steht.

Tabelle 18: Übersicht Kompatibilität

Spitzentyp	Benennung
CyBio-TipRack 96/1000 µl	1-/8-/12-Kanal CHOICE Adapter; 10 µl – 1000 µl
CyBio-TipBox 96/250 µl	1-/8-/12-Kanal CHOICE Adapter; 10 µl – 1000 µl 1-/8-/12-Kanal Adapter; Kopf R 96
CyBio-TipBox 96/50 µl	8-/12-Kanal CHOICE Adapter; 0,5 µl – 50 µl 1-/8-/12-Kanal Adapter; Kopf R 96
CyBio-TipBox 192/60 µl	1-/16-/24-Kanal CHOICE Adapter; 0,5 µl – 50 µl 1-/16-/24-Kanal Adapter; Kopf R 384

Pipettenspitzen, Liquid Handling- und CHOICE-Adapter absetzen

Der CHOICE- bzw. Liquid-Handling-Adapter kann unter Verwendung eines geeigneten Halters auch mit den Spitzen abgesetzt werden (→ Abb. 42 – diese Vorgehensweise ist zu empfehlen, wenn die Pipettenspitzen weiter verwendet werden sollen).

Sonst sind in einem 1. Schritt die Pipettenspitzen und dann ggf. der Adapter abzulegen. In beiden Fällen ist das Kommando „Entfernen“ auszuwählen.

Beim Ablegen von Spitzen muss der Adaptertyp (beim Ablegen eines Adapters der Kopf-typ) ausgewählt werden.



Abb. 40: Komponentenfenster

Beim Ablegen von Spitzen muss die verwendete Labware und die Position festgelegt werden – für das Ablegen eines Adapters wird der entsprechende Halter definiert.

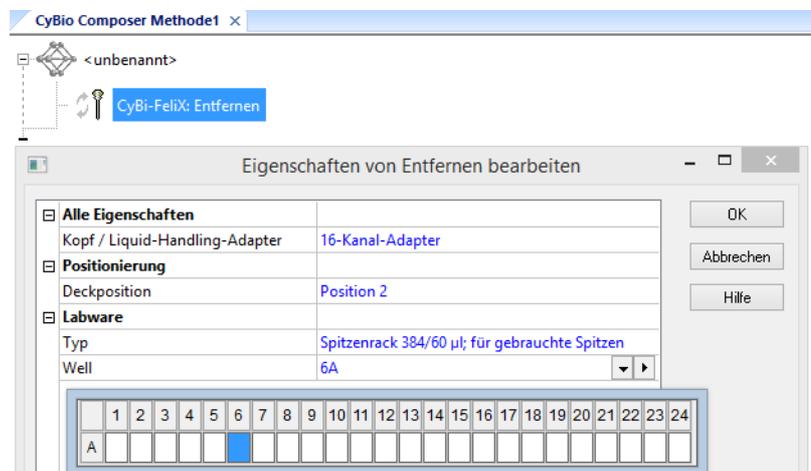


Abb. 41: Beispiel für das Absetzen von Spitzen

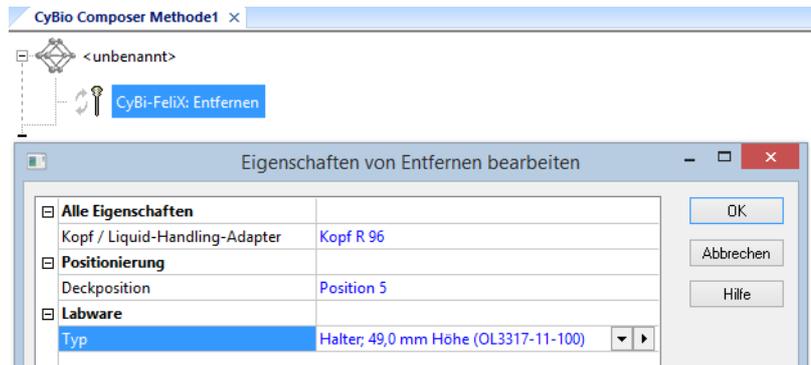


Abb. 42: Ablegen eines LH-Adapters (ggf. mit Spitzen, auf die Verwendung eines geeigneten Halters achten)

7.6.7 Pipettieren

Jede Kolbenbewegung erzeugt beim Ansaugen bzw. Ausstoßen einen Unter- bzw. Überdruck.

Um eine entsprechende Präzision zu erreichen, muss der Druckausgleich in den Spitzen abgewartet werden.

Programmtechnisch dient dazu der Befehl „Pause“. Die hierfür notwendige Zeit ist u.a. abhängig von den Eigenschaften der Flüssigkeit. Eine Wartezeit von 2 Sekunden ist bei Verwendung der meisten wässrigen Lösungen ausreichend.

Ein vollständiger Volumenzklus enthält die Befehle „Ansaugen“, „Ausstoßen“ (ggf. Teilvolumina), den Blow-out (kombiniert mit „Ausstoßen“ oder separat) und den Befehl „Kolben in Nullposition“. Für einen Flüssigkeitstransfer werden zwei Methoden unterschieden – Pipettieren eines Einzelvolumens und reverses Pipettieren.

BEACHTEN

Gefährliche Situation!

Fahren in Nullposition immer ohne Flüssigkeit, um Schäden zu vermeiden!

Pipettieren (Einzelvolumen)

Führen Sie Folgendes aus:

1. Ansaugen ohne Überhub.
2. Ausstoßen mit Restausstoß.
3. Fahren in die Nullposition (ohne Flüssigkeit).



Abb. 43: Ablauf

Reverses pipettieren (Einzelvolumen oder Teilvolumina)

Beim 'Reversen Pipettieren' wird ein definiertes Volumen plus ein zusätzliches Mehrvolumen mit Überhub aufgenommen und danach das definierte Volumen exakt abgegeben. Dieser Ablauf kann ggf. als Wiederholung ausgeführt werden. Das Restvolumen verbleibt in der Spitze und wird zum Schluss in ein Reservoir abgegeben. Das Reverse Pipettieren eignet sich besonders für kleine Volumina sowie für schäumende oder viskose Flüssigkeiten.

Bei der Abgabe mehrerer Teilvolumina wird die Aufnahme eines zusätzlichen Mehrvolumens empfohlen sowie die Abgabe zurück in die Quelle.

Führen Sie Folgendes aus:

1. Ansaugen mit Überhub.
2. Ausstoßen (Einzelvolumen oder Teilvolumina).
3. Restabgabe des Überhubvolumens.
4. Fahren in die Nullposition (ohne Flüssigkeit).



Abb. 44: Ablauf

7.7 Ausschalten

Gehen Sie beim Ausschalten wie folgt vor:

1. Warten Sie, bis alle Arbeitsgänge beendet wurden.
2. Setzen Sie die Pipettenspitzen und/oder die LH-Adapter mittels der Funktion → „Pipettenspitzen, Liquid Handling- und CHOICE-Adapter absetzen“ auf Seite 66 ab.
3. Schalten Sie den CyBio FeliX am Ein-/Ausschalter an der Geräteseite aus. Die Betriebsstatusanzeige an der Gerätefront erlischt.
4. Schließen Sie ggf. die Steuersoftware und schalten Sie den PC aus.
 - ✓ Der CyBio FeliX ist damit außer Betrieb.

7.8 Störungsbeseitigung

7.9 Sicherheitshinweise



TIPP

Führen Sie eigenständig keine Reparaturarbeiten durch. Eventuelle Gewährleistungsansprüche entfallen sofort.



WARNUNG

Gefahr durch elektrische Spannung!



Halten Sie bei der Fehlersuche an Kabeln die Sicherheitsregeln ein.

7.10 Gerät funktioniert nicht

Überprüfen Sie bei auftretenden Funktionsstörungen des Gerätes alle möglichen Fehlerquellen. Treten nach dieser Überprüfung Schwierigkeiten auf oder liegen andere Störungen vor, die nicht beschrieben sind, verständigen Sie den Kundendienst des Herstellers oder den von ihr autorisierten Servicepartner.

7.10.1 Weitere Fehler

Fehler	Ursache	Beseitigung
Trotz Verbindung zur Netzsteckdose arbeitet das Gerät nicht, Anzeige bleibt dunkel	Der Netzstecker ist nicht ordnungsgemäß in die Netzsteckdose oder in das Kombielement des Gerätes gesteckt.	Netzstecker prüfen bzw. richtig einstecken.
	Steckdose ist stromlos	Eine andere Netzsteckdose nutzen oder die genutzte von einem Fachmann prüfen lassen.
	Gerätesicherung ist defekt	Netzstecker ziehen und Gerätesicherung tauschen (→ Seite 73).

7.11 Fehlermeldungen durch Software

Fehler/Fehlercode	Ursache	Fehlerbeseitigung
E 1	Spannmechanismus defekt Tightening mechanism defective	Kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder wenden Sie sich an den Hersteller.
E 2	Unbekannter Kopftyp Unknown head type	Entfernen Sie den Pipettierkopf. Schalten Sie das Gerät aus. Setzen Sie den Pipettierkopf korrekt ein. Schalten Sie das Gerät ein und starten Sie eine leere Software-Methode zur Initialisierung. Tritt der Fehler weiterhin auf kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder den Hersteller.
E 3	FRAM Zugriff fehlgeschlagen Error accessing FRAM	Kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder wenden Sie sich an den Hersteller.
E 4	Spitzen möglicherweise nicht angezogen Tips are possible not tightened	Entfernen Sie die Pipettenspitzen mit Hilfe der Software. Nehmen Sie die Pipettenspitzen erneut auf. Tritt der Fehler weiterhin auf kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder den Hersteller.
E 5	Kein Spitzenmagazin oder Liquid-Handling-Adapter vorhanden No tip magazine or liquid handling adapter existent	Prüfen Sie die Softwaremethode und – ob auf der angegebenen Position Spitzen bzw. ein LH-Adapter vorhanden ist. Prüfen Sie ggf. den korrekten Sitz des CyBio TipTrays. Nehmen Sie die Pipettenspitzen/LH-Adapter erneut auf. Tritt der Fehler weiterhin auf kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder den Hersteller.
E 6	Kopf ist nicht vollständig eingeschoben Head not properly inserted.	Setzen Sie den Pipettierkopf korrekt ein. Starten Sie eine leere Software-Methode zur Initialisierung. Tritt der Fehler weiterhin auf, kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder den Hersteller.
E 7	Interner Fehler Internal error	Kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder wenden Sie sich an den Hersteller.
E 8	Die interne Nullposition des Kolbenantriebs wurde nicht gefunden The internal zero position could not be found	Kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder wenden Sie sich an den Hersteller.
E 9	Ein an die Firmware übergebener Parameter liegt außerhalb des zulässigen Bereichs oder besitzt einen falschen Typ One of the passed firmware parameters is outside the permissible range or has a wrong type	Prüfen Sie den Wert des eingegebenen Parameters und korrigieren Sie diesen entsprechend. Tritt der Fehler weiterhin auf kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder den Hersteller.
E 10	Das auszuführende Firmware-Kommando ist nicht implementiert The firmware command to be executed is not implemented	Kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder wenden Sie sich an den Hersteller.

Fehler/Fehlercode	Ursache	Fehlerbeseitigung
E 17	Fahrfehler des Kolbenantriebes Piston drive error	Kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder wenden Sie sich an den Hersteller.
E 18	Ein Firmware-Kommando erwartet weitere Parameter A firmware command expects additional parameters	Kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder wenden Sie sich an den Hersteller.
E 19	Unbekanntes Spitzenmagazin Unknown tip magazine	Kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder wenden Sie sich an den Hersteller.
E 20	Ausführung durch Anwender abgebrochen Execution was cancelled by operator	Starten Sie die Methode erneut.
E 24	Kommando zur Zeit nicht ausführbar Command not practicable at moment	Prüfen Sie die Softwaremethode ob die Angaben mit der verwendeten Hardware übereinstimmen. Tritt der Fehler weiterhin auf kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder den Hersteller.
E 27	Kopf antwortet nicht Head is not responding	Entfernen Sie den Pipettierkopf. Schalten Sie das Gerät aus. Setzen Sie den Pipettierkopf korrekt ein. Schalten Sie das Gerät wieder ein und starten Sie eine leere Software-Methode zur Initialisierung. Tritt der Fehler weiterhin auf kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder den Hersteller.
E 29	Interner Fehler Internal error	Kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder wenden Sie sich an den Hersteller.
E 34	Antrieb nicht kalibriert Drive not calibrated	Starten Sie eine leere Software-Methode zur Initialisierung. Tritt der Fehler weiterhin auf kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder den Hersteller.
E 36	Kopf nicht arretiert Head not clamped	Setzen Sie den Pipettierkopf korrekt ein. Tritt der Fehler weiterhin auf kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder den Hersteller.
E 37	Liquid-Handling-Adapter nicht vorschriftsmäßig eingesetzt Liquid handling adapter not properly inserted	Schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät wieder ein und starten Sie eine leere Software-Methode zur Initialisierung. Starten Sie die Methode zur Aufnahme des LH-Adapters erneut, auf die korrekte Positionierung achten. Tritt der Fehler weiterhin auf kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder den Hersteller.
E 38	Liquid-Handling-Adapter defekt Liquid handling adapter not working	Kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder wenden Sie sich an den Hersteller.
E 39	Unbekannter Liquid-Handling-Adapter Unknown liquid handling adapter	Schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät wieder ein und starten Sie eine leere Software-Methode zur Initialisierung. Starten Sie die Methode zur Aufnahme des LH-Adapters erneut, auf die korrekte Positionierung achten. Tritt der Fehler weiterhin auf kontaktieren Sie Ihren Servicepartner oder den Hersteller.

**TIPP**

Schalten Sie – bei wiederholt – auftretenden Fehlermeldungen das Gerät und die Software zunächst aus und anschließend wieder ein. Es erfolgt eine Neuinitialisierung. Informieren Sie Ihren Servicepartner oder wenden Sie sich an den Hersteller, wenn die Fehlermeldungen erneut auftreten.

7.12 Fehlerbehebung – Unterweisungen

7.12.1 Gerätesicherung wechseln



WARNUNG

Gefahr durch elektrische Spannung!

Ziehen Sie vor einem Sicherungswechsel immer das Netzkabel aus der Netzsteckdose. Prüfen Sie die Spannungsfreiheit am Gerät.

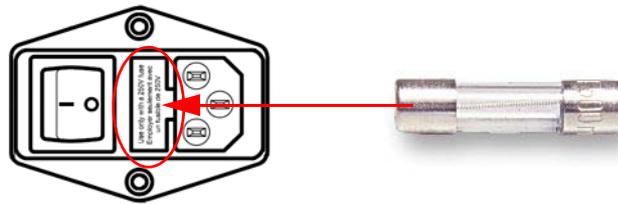


Abb. 45: Sicherungen (2x) im Kombielement an der Geräterückseite

Bezeichnung	Typ/Wert ¹
Netzsicherung	T 4 A, 250V AC, 5x20 mm

1 High Breaking Capacity Fuse (Details → „Übersicht Betriebsdaten/-bedingungen“ auf Seite 9)

Gerätesicherung wechseln

1. Schalten Sie das Gerät aus.
 2. Ziehen Sie die Netzzuleitung aus dem Gerät und der Netzsteckdose.
 3. Ziehen Sie den Sicherungshalter mittels einem kleinen Schraubendreher aus dem Kombielement (→ Abb. 45).
 4. Prüfen Sie, welche Sicherung defekt ist.
 5. Nehmen Sie die defekte Sicherung aus dem Sicherungshalter.
 6. Setzen Sie die Ersatzsicherung in den Sicherungshalter.
 7. Schieben Sie den Sicherungshalter wieder ein.
 8. Gerät einschalten.
- ✓ Gerätesicherung ist gewechselt.

7.12.2 LED blinkt – rot

Erkannte Fehler werden durch rote Blinkcodes wie folgt signalisiert:

Blinkcode	erkannte Fehlerart/Bemerkung
1-fach	Fehler am internen Motor-Bus
2-fach	Defekt im E-STOP System
3-fach	Defekt in der Jalousie Überwachung
4-fach	Defekt in externer E-STOP Überwachung
5-fach	Defekt in E-STOP Motorstromabschaltung
6-fach	Defekt in E-STOP Motorstromabschaltung
10-fach	Datenspeicher Versionsnummer Abweichung
11-fach	Datenspeicher Versionsnummer nicht lesbar
12-fach	Datenspeicher Gerätekonfiguration nicht lesbar
13-fach	Datenspeicher
14-fach	Synchronisationsfehler

Die Blinkcodes werden nach einer Pause fortlaufend wiederholt.

Führen Sie in diesem Fall folgendes aus:

1. Schalten Sie das Gerät aus und – nach einer kurzen Pause – wieder ein.
2. Verständigen Sie sich mit dem zuständigen Service, wenn der Fehler erneut signalisiert wird.

7.12.3 Betrieb nach Abbrüchen (bspw. durch Stromausfall) herstellen

Nach einem unvorhergesehenen Ausfall

- bspw. nach einem Stromausfall, oder
- nach einem Abbruch (durch Ausschalten),

können Sie den Pipettierer wieder in die Betriebsbereitschaft setzen.

Weitere Informationen: → „Betriebsbereitschaft nach Abbruch (bspw. Stromausfall) herstellen“ auf Seite 48

Vergewissern Sie sich zunächst, ob eine gefahrlose Inbetriebsetzung möglich ist!

7.12.4 Manuelle Achsenbewegung nach einem Abbruch

Der Pipettierkopf kann manuell mit geringem Kraftaufwand in X-Richtung verschoben werden. Ebenso können die Decks manuell bewegt werden – dabei kann das Gerät ein- oder ausgeschaltet sein. In Z-Richtung kann der Pipettierkopf nur mit Hilfe der PC-Steuerung oder im manuellen Modus bewegt werden (Gerät eingeschaltet).

8 Wartung und Pflege

8.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Das Berühren spannungsführender Geräteteile kann zu Verletzungen oder zum Tode führen!



Schalten Sie vor allen Wartungs- und Pflegearbeiten den Geräteschalter aus und ziehen Sie das Netzkabel aus der Netzsteckdose! Sichern Sie das Gerät vor unbeabsichtigten Wiedereinschalten!

Dem Bediener ist es untersagt, Wartungs- und Reparaturarbeiten an unter Spannung stehenden Geräten vorzunehmen!

Wartungsarbeiten, Reparaturen und Justierarbeiten an unter Spannung stehenden Geräten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden!



VORSICHT

Sachschäden an elektrischen und elektronischen Komponenten durch eindringende Flüssigkeit!

Achten Sie bei allen Wartungs- und Pflegearbeiten darauf, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Gerätes eindringt.



TIPP

Sämtliche Eingriffe an mechanischen und elektronischen Teilen im Inneren des Gerätes dürfen nur vom Kundendienst des Herstellers oder von speziell autorisierten Fachpersonal durchgeführt werden.

Damit Ihr Gerät auch über einen längeren Zeitraum optimal eingestellt ist und fehlerfrei funktioniert, empfehlen wir Ihnen, einen Service-/Wartungsvertrag mit dem Hersteller abzuschließen.

8.2 Wartungsarbeiten

Führen Sie die Wartungs- und Pflegearbeiten entsprechend der angegebenen Intervalle regelmäßig unter Beachtung folgender Hinweise durch:

Verschmutzungen und natürlicher Verschleiß von Baugruppen führen zu erhöhter Beanspruchung des Gerätes und damit zur Erhöhung seiner Ausfallwahrscheinlichkeit. Achten Sie auf Verschleißerscheinungen an den mechanisch beanspruchten Baugruppen und veranlassen Sie bei Bedarf deren Austausch.

Alle motorisch oder manuell im Gerät bewegten Teile unterliegen einem natürlichen Verschleiß. Ebenso haben die elektronischen Bauelemente keine unbegrenzte Lebensdauer.



TIPP

Durch Verschmutzungen, z. B. durch eingetrocknete Flüssigkeit, erhöht sich der Verschleiß unter Umständen dramatisch. Achten Sie deshalb auf sauberes Arbeiten.

8.2.1 Übersicht

Tabelle 19: **Wartungsübersicht**

Wartungsmaßnahme	Wartungsintervalle		
	wöchentlich	monatlich	halb-jährlich
→ „Grundgerät (einschließlich Decks) reinigen“ auf Seite 79	x		
Gebrauchte Spitzen ersetzen	bei Bedarf oder min. einmal wöchentlich		
Spitzenabfallsystem* leeren und reinigen	bei Bedarf oder min. einmal wöchentlich		
Alle Flüssigkeitsbehälter* und Außenseiten der Schläuche* mit Desinfektionsmittel reinigen		x	
→ „Kopfaufnahme warten“ auf Seite 80		x	
→ „Konen reinigen“ auf Seite 80		x	
→ „O-Ringe prüfen/wechseln“ auf Seite 81*		x	
→ „Funktion der Jalousie prüfen“ auf Seite 83 ¹			x
Präzisionstest durchführen (siehe separate Anleitung)			x
Dichtheitstest durchführen (siehe separate Anleitung)			x
Elektrische Komponenten und Kabel prüfen, Schutzleiterprüfung (nur durch Elektrofachkraft!)			x

1 Gilt nicht für die Variante ohne Einhausung/Jalousie (bspw. 30-5015-500-24).

8.3 Wartung/Prüfung/Reinigung – Unterweisungen



TIPP

Bei Arbeiten am Gerät oder an Zubehöerteilen wird das Tragen persönlicher Schutzausrüstung (PSA) empfohlen.

Die Außenseite des Gerätes wie auch alle dort befindlichen Bedienelemente dürfen nicht mit den innerhalb des Gerätes verwendeten, möglicherweise kontaminierten Handschuhen berührt werden!

Den Umfang der Sicherheitskennzeichnung (als gesetzlich vorgeschriebener Bestandteil zur Unfallverhütung) finden Sie im Kapitel → „Sicherheitskennzeichnung“ auf Seite 13.

BEACHTEN

Beseitigen Sie Verschmutzungen oder Beschädigungen umgehend!

Nutzen Sie zur Reinigung aber niemals:

- Lösungsmittel (Verdünner)
- Reinigungspulver
- aggressive oder brennbare Mittel (z. B. Benzin oder Aceton)
- Phenole oder ätzende Laugen

Diese Stoffe greifen die Gehäuseoberfläche an.

Beachten Sie hierzu auch unbedingt die Ausführungen im Kapitel → „Chemische Resistenz“ auf Seite 20).

Bearbeitung von biologischen Proben einer Risikogruppe

Bei der Verwendung des Gerätes für die Bearbeitung von biologischen Proben einer Risikogruppe ist besondere Sorgfalt zu bewahren, da der CyBio FeliX nicht als gesamtes Gerät dekontaminiert werden kann.

Wir empfehlen in dem Fall, die Anwendung der Sicherheitsempfehlungen der WHO (WHO Laboratory biosafety manual). Bei Service-Fällen, welche FeliX-Köpfe oder Liquid Handling-Adapter betreffen, müssen diese vor dem Versand zwingend einer sicheren Dekontamination unterzogen werden. Diese ist in einer Dekontaminationserklärung zu dokumentieren, welche anschließend gut sichtbar außen an der Verpackung anzubringen ist. Das Formblatt für die Dekontaminationserklärung wird im Servicefall durch die Analytik Jena GmbH+Co. KG bereitgestellt.

Für die Oberflächendesinfektion des Gerätes schlagen wir die Verwendung von Chemikalien vor, die entsprechend der aktuell gültigen Listen des Robert-Koch-Instituts (RKI, Deutschland) oder der Deutschen Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten e.V. (DVV, Deutschland) geeignet sind.

**TIPP**

Nehmen Sie im Zweifelsfall Rücksprache mit der Analytik Jena GmbH+Co. KG.

8.3.1 Grundgerät (einschließlich Decks) reinigen

BEACHTEN

Verwenden Sie für die Reinigung des CyBio FeliX und aller Zubehöre, welche nur einer *Wischdesinfektion* unterzogen werden dürfen (siehe Kapitel → „*Chemische Resistenz*“ auf Seite 20), ein fusselfreies Tuch mit einem laut WHO-Richtlinie empfohlenen und nicht durch dieses Handbuch ausgeschlossenen Reinigungs-/Desinfektionsmittel (z. B. Incidin Liquid, Fa. ECOLAB).

Um Schäden am Gerät zu vermeiden, darf zur Reinigung/ Dekontamination der Innen- wie auch Außenbereiche **NIEMALS** eine Sprühdeseinfektion angewendet werden!



TIPP

Flächen niemals trocken behandeln!

Niemals auf heißen Flächen oder an unter Spannung stehenden elektrischen Geräten anwenden.

Vorgehensweise:

1. Entfernen Sie die Spitzen.
2. Nehmen Sie das Schutzmagazin (Transportsicherung; OL3316-11-200) auf.



Abb. 46: Schutzmagazin (Transportsicherung) aufgenommen

3. Schalten Sie den CyBio FeliX am Geräteschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker.
4. Entnehmen Sie alle vorhandenen Mikroplatten, Reservoirs, Waschwannen und sonstige Zubehöre.
5. Entnehmen Sie den Pipettierkopf (siehe Kapitel → „*Wechsel des Pipettierkopfes*“ auf Seite 49) und stellen Sie diesen auf dem Schutzmagazin (Transportsicherung) des Kopfes ab.
6. Reinigen Sie den Innenraum und die Decks.
7. Reinigen Sie den Pipettierkopf und alle Zubehörteile (darf nur ohne Druck erfolgen).
8. Warten Sie bis alle gereinigten Flächen vollständig abgetrocknet sind
9. Setzen Sie den Pipettierkopf wieder ein und entnommenes Zubehör wieder zurück auf die Decks.
10. Schließen Sie die Jalousie und reinigen Sie das Gerät von außen.
11. Warten Sie bis alle gereinigten Flächen vollständig abgetrocknet sind.
12. Stecken Sie den Netzstecker wieder in die Netzsteckdose und schalten Sie das Gerät am Geräteschalter ein. Das Gerät ist anschließend wieder betriebsbereit. Gegebenenfalls ist das Schutzmagazin (Transportsicherung) abzugeben.

8.3.2 Kopfaufnahme warten

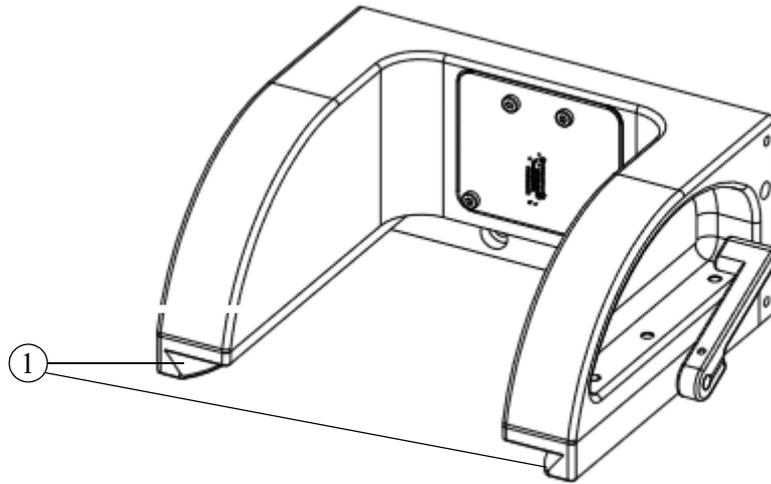


Abb. 47: Kopfaufnahme

1 Führungen

Beachten Sie:

1. Führungen (Schienen) kontrollieren (Sauberkeit, Grat, Verwerfungen usw.)
2. Fetten Sie die Schienen hauchdünn mit Silikonfett ein. Wischen Sie überflüssiges Fett wieder ab.

8.3.3 Konen reinigen

Bei der Verwendung von Liquid Handling Adaptern ist es aus Sicherheitsgründen und für die Gewährleistung der Dichtheit wichtig, dass deren Konen in einem sauberen Zustand sind. Daher sind die Konen in regelmäßigen Abständen über ein trockenes fussselfreies Tuch zu säubern (z. B. von Staub zu befreien).



TIPP

Die auf den Konen positionierten O-Ringe dürfen keinesfalls verschoben oder verdreht werden!

8.3.4 O-Ringe prüfen/wechseln

Die O-Ringe des CyBio FeliX werden (bei Verwendung von Liquid Handling-Adaptoren) durch den Kontakt mit den Pipettenspitzen ständig mechanisch beansprucht. Somit sind aus Sicherheitsgründen und für die Gewährleistung der Dichtigkeit in regelmäßigen Abständen die O-Ringe an den Konen zu wechseln. Falls ein Wartungsvertrag vorhanden ist, wird der Service der Analytik Jena GmbH+Co. KG bei jedem Besuch einen O-Ringwechsel durchführen. Ansonsten sollten die O-Ringe bei sichtbaren Verschleißerscheinungen ausgetauscht werden. Dies ist mit Hilfe des beigefügten Werkzeugs durchführbar.

Vorbereitung:

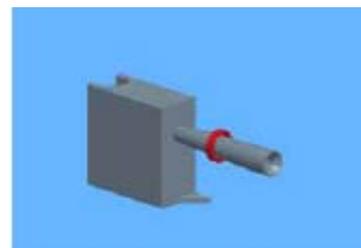
1. Schalten Sie das Gerät aus (→ „Ausschalten“ auf Seite 68).
2. Nehmen Sie die O-Ringe und schieben Sie diese nacheinander über den O-Ringführungsstift.
3. Nehmen Sie den O-Ringführungsstift mit den aufgezogenen O-Ringen, stecken Sie dieses in die vorgesehene Öffnung und drücken diesen bis zum Anschlag in die Öffnung.



+

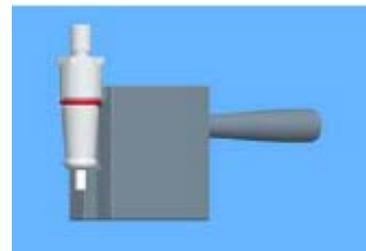
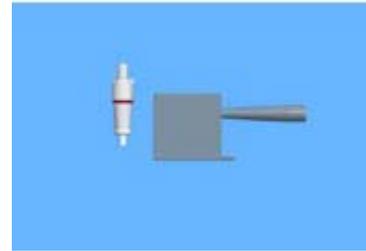


=

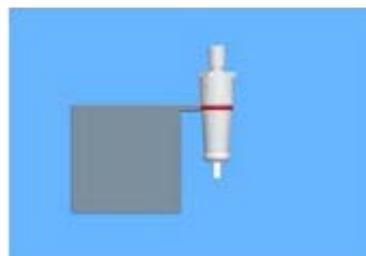
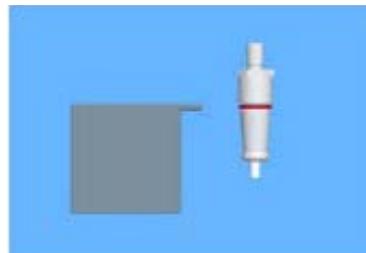


Entfernen des alten O-Ringes:

1. Nehmen Sie das O-Ring Montagewerkzeug mit der für den Konus vorgesehenen Seite nach vorn und schieben Sie das Werkzeug, mit der Nut in O-Ringhöhe, in Richtung Konus. Üben Sie anschließend einen kleinen Druck aus, entfernen Sie abschließend das O-Ring Montagewerkzeug und den O-Ring vom Konus.



2. Falls dieser Versuch des O-Ring Entfernens nicht erfolgreich war, gibt es noch eine alternative Lösung für das Entfernen des O-Rings. Dazu drehen Sie das O-Ring Montagewerkzeug um. Hier befindet sich eine Spitze (an der Seite des O-Ringführungsstiftes), die ebenfalls zum Entfernen des O-Rings genutzt werden kann. Dazu drücken Sie die Spitze gegen den O-Ring und entfernen diesen anschließend.



Aufsetzen des neuen O-Rings

1. Drehen Sie die Seite des O-Ring Montagewerkzeug so, dass der O-Ringführungsstift nach oben zeigt und drücken Sie dieses leicht gegen den Konus.
2. Schieben Sie langsam einen der aufgefädelten O-Ringe entlang den O-Ringführungsstift in Richtung Konus bis zu dessen Nut.



✓ Sie können jetzt ihre Arbeit wie gewohnt fortsetzen.

8.3.5 Funktion der Jalousie prüfen

Zur Gewährleistung der Sicherheit prüfen Sie die Funktionalität der Jalousie¹ wie folgt:

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Betätigen Sie die Jalousie und prüfen Sie diese auf:
 - Leichtgängigkeit
 - beim Öffnen alle Bewegungen unterbrochen werden

¹ Gilt nicht für die Variante ohne Einhausung/Jalousie (bspw. 30-5015-500-24).

9 Außerbetriebsetzung



VORSICHT

Verletzungsgefahr und mögliche Geräteschäden durch Entfernen von unter Spannung stehenden Kabeln!

Entfernen Sie die Anschlusskabel niemals unter Spannung! Vergewissern Sie sich vor dem Entfernen der Kabel, dass die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist!

Wird der CyBio Felix längere Zeit nicht benötigt, nehmen Sie das Gerät wie folgt außer Betrieb:

1. Entfernen Sie die Pipettenspitzen; ggf die Liquid Handling-Adapter ablegen.
2. Setzen Sie die Transportsicherung in den Pipettierkopf ein (bzw. lassen Sie diese aufnehmen).
3. Schalten Sie den Netzschalter an der Geräteseite in Stellung "0".
4. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Gerätes aus (Hauptschalter oder Steckdosenleiste ausschalten).
5. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdosenleiste bzw. aus der Netzsteckdose.
6. Entfernen Sie alle Mikroplatten, Reservoirs und Zubehör.
7. Reinigen und desinfizieren Sie das Gerät und die Komponenten entsprechend den Vorschriften für den Umgang mit den vorher verwendeten Materialien und Stoffen.
8. Schützen Sie das Gerät vor Staubablagerungen.
 - ✓ Das Gerät ist damit außer Betrieb.

10 Zubehör und Ersatzteile



TIPP

Gerät und Zubehör sind vom Hersteller aufeinander abgestimmt. Verwenden Sie ausschließlich das vom Hersteller empfohlene Zubehör.

Für Schäden oder Fehlfunktionen, die durch Einsatz mit anderen Zubehör entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

10.1 Zubehör

Ausgewähltes Sortiment – weitere Informationen/Lieferumfang → Preisliste.

10.1.1 Pipettenspitzen



TIPP

Pipettenspitzen sind Einmalartikel. Bei mehrmaliger Verwendung ist die Funktionsfähigkeit der Spitzen oder des CyBio FeliX nicht sichergestellt.

Tabelle 20: Pipettenspitzen für Pipettierköpfe mit automatischem Spitzenwechsel

Pipettierkopf	Spitzentyp	Bestellnummer
Head R 96/250 µl	CyBio RoboTipTray 96/250 µl DW	OL3810-26-661
	CyBio RoboTipTray 96/250 µl DW PCR-certified, pre-sterilized	OL3810-25-664
	CyBio RoboTipTray 96/250 µl DW PCR-certified, pre-sterilized, filter	OL3810-25-669
Head R 96/60 µl	CyBio RoboTipTray 96/60 µl	OL3810-25-441
	CyBio RoboTipTray 96/60 µl PCR-certified, pre-sterilized	OL3810-25-444
	CyBio RoboTipTray 96/60 µl net volume 18 µl PCR-certified, pre-sterilized, filter	OL3810-25-449
	CyBio RoboTipTray 96/40 µl	OL3810-25-431
	CyBio RoboTipTray 96/40 µl PCR-certified, pre-sterilized	OL3810-25-434
Head R 384/60 µl	CyBio RoboTipTray 384/60 µl	OL3810-25-241
	CyBio RoboTipTray 384/60 µl PCR-certified, pre-sterilized	OL3810-25-244
	CyBio RoboTipTray 384/60 µl net volume 18 µl PCR-certified, pre-sterilized, filter	OL3810-25-249
	CyBio RoboTipTray 384/40 µl	OL3810-25-231
	CyBio RoboTipTray 384/40 µl PCR-certified, pre-sterilized	OL3810-25-234

Tabelle 21: Pipettenspitzen für 1-, 8- und 12-Kanal Liquid Handling-Adapter (Head R 96 und CHOICE Head)

Pipettierkopf	Spitzentyp	Bestellnummer
Head R 96/60 µl Head R 96/250 µl CHOICE Head	CyBio TipBox 96/50 µl PCR-certified	OL3811-25-535-N
	CyBio TipBox 96/50 µl PCR-certified, pre-sterilized	OL3811-25-635-S
	CyBio TipBox 96/50 µl PCR-certified, pre-sterilized, filter	OL3811-25-935-F
Head R 96/250 µl CHOICE Head	CyBio TipBox 96/250 µl PCR-certified, pre-sterilized	OL3811-25-637-S
	CyBio TipBox 96/250 µl PCR-certified, pre-sterilized, filter	OL3811-25-937-F
Head R 96/1000 µl CHOICE Head	CyBio TipRack 96/1000 µl PCR-certified	OL3811-25-539-N
	CyBio TipRack 96/1000 µl PCR-certified, pre-sterilized	OL3811-25-639-S
	CyBio TipRack 96/1000 µl PCR-certified, pre-sterilized, filter	OL3811-25-939-F

Tabelle 22: Pipettenspitzen für 1-, 16- und 24*-Kanal Liquid Handling-Adapter (Head R 384 und CHOICE Head)

Pipettierkopf	Spitzentyp	Bestellnummer
Head R 384/60 µl CHOICE Head	CyBio TipBox 192/60 µl	OL0008-25-575-N
	CyBio TipBox 192/60 µl	OL0008-25-585-N

10.2 Pipettierköpfe

Tabelle 23: Pipettierköpfe

Benennung	Bestellnummer
CHOICE Head	OL3316-14-250
CyBio FeliX Head R 384/60 µl	OL3316-14-550
CyBio FeliX Head R 96/60 µl	OL3316-14-750
CyBio FeliX Head R 96/250 µl	OL3316-14-850
CyBio FeliX Head R 96/1000 µl	OL3316-14-950
CyBio FeliX Head T 96/60 µl ¹	OL3316-14-755

1 Nicht mehr im Lieferangebot.

10.3 Liquid Handling-/CHOICE Adapter

Tabelle 24: Liquid Handling-/CHOICE Adapter

Benennung	Bestellnummer
1-Channel CHOICE Adapter 10 – 1000 µl	OL3316-11-300
8-Channel CHOICE Adapter 10 – 1000 µl	OL3316-11-330
8-Channel CHOICE Adapter 0,5 – 50 µl	OL3316-11-332
12-Channel CHOICE Adapter 10 – 1000 µl	OL3316-11-340
12-Channel CHOICE Adapter 0,5 – 50 µl	OL3316-11-342
1-Channel CHOICE Adapter 0,5 – 50 µl	OL3316-11-350
16-Channel CHOICE Adapter 0,5 – 50 µl	OL3316-11-380
24-Channel CHOICE Adapter 0,5 – 50 µl	OL3316-11-390
1-Channel Adapter Head R 96	OL3317-11-300
8-Channel Adapter Head R 96	OL3317-11-330
12-Channel Adapter Head R 96	OL3317-11-340
1-Channel Adapter Head R 384	OL3317-11-350
16-Channel Adapter Head R 384	OL3317-11-380
24-Channel Adapter Head R 384	OL3317-11-390

10.4 Halter

Tabelle 25: Halter für LH-Adapter/Spitzen

Benennung	Höhe mm	Bestellnummer	Bemerkung
Halter	49	OL3317-11-100	für 384-well tips 60 µl und 40 µl
Halter	70	OL3317-11-110	für 96-well tips 250 µl DW
TipRack 96/1000 µl	95	OL3317-11-140	für 1000 µl Spitzen

10.5 Weiteres Zubehör

Tabelle 26: Weiteres Zubehör

Benennung	Bestellnummer
UV-Dekontamination; 230 VAC	OL5015-24-954
Block 2.0 ml	844-00136-0
Block Combi	844-00137-0
Spitzenwaschwanne 96 DW (Anschluss unten)	OL3317-11-180
Spitzenwaschstation 384 DW (Anschluss unten)	OL3317-11-190



TIPP

Nähere Informationen zum verfügbaren Zubehör bekommen Sie direkt bei der Analytik Jena GmbH+Co. KG oder im Internet.

10.6 Ersatzteile

Tabelle 27: Ersatzteile

Ersatzteil	Bestellnummer	Bemerkung
O-Ring 3x1	30-071-400 ¹ 30-073-662	
(O-Ringwechseltool)	30-0008-907-24	für O-Ring 3x1
Konus, geklebt	30-3316-310-12	
Elektrische Sicherung		→ „Gerätesicherung wechseln“ auf Seite 73
E-Stop Brückenstecker	30-5003-041-91	

¹ DIN 377.

11 Entsorgung

11.1 Verbrauchsmaterial



TIPP

Entsorgen Sie Verbrauchsmaterial entsprechend den geltenden Sicherheits- und Umweltvorschriften.

11.2 Reagenzien



TIPP

- Behandeln Sie biologische Proben nach den örtlichen Vorschriften für den Umgang mit infektiösem Material.
- Gefährliche Stoffe sowie deren Behältnisse dürfen nicht als Hausmüll entsorgt werden bzw. in die Kanalisation oder ins Erdreich gelangen. Beachten Sie für die Entsorgung dieser Stoffe die jeweils zutreffenden Vorschriften.

11.3 Gerät und Zubehör



TIPP

Wenn nicht anders vereinbart, ist nach Beendigung der Nutzung das Gerät bzw. seine Komponenten nach den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen. Die Verantwortung dafür liegt beim Eigentümer des Gerätes.

Gesetzliche Grundlagen für die Entsorgung sind folgende EU-Richtlinien bzw. deren Umsetzung in nationales Recht innerhalb der EU:

- EU-Richtlinie RoHS
- EU-Richtlinie Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Index

A

Aceton 78
Anschlüsse 35
Arbeitsweise 37
Aufstellbedingungen 43

B

Benzin 78
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 4
Betriebsanweisung 5
Betriebsarten 37
Betriebsstatusanzeige 31, 47
Blinkcode 74
Brandschutz 18

C

Chemische Resistenz 20
CyBio RoboTipTray 34
CyBio TipTray 34

D

Deck
 Höhen 29, 30
 Position 28
Desinfektion 22
Dichtheitstest 46

E

Ein-/Ausschalter
 Anordnung 47
 Erreichbarkeit 43, 45
Einhausung 27
Elektrik 18
EN 166 14
EN ISO 374 14
Energieversorgung 44
Explosionsschutz 18

F

Fehlercode 70
Funktionstests 46

G

Gebotszeichen 14
Gefahrenbereiche 16

Gerätebeschreibung 25
Geräteeinweisung 45
Gewährleistung 6
Grundgerät 25, 26

H

Haftung 6

I

Inbetriebnahme 45
Incidin Liquid 21

J

Jalousie 27
Justiermodus 54

K

Kolben in Nullposition 56
Kolbendichtungen 20
Korsolex basic-Lösung 21

L

LED 31, 32
Lieferumfang 6
Lüfter 34
Lüftungseinrichtungen 18

N

Netzsicherung 73
Notfall 23

O

O-Ring Montagewerkzeug 82
O-Ringe wechseln 81

P

PC- Steuerung 37
Pfeiltasten sr 31, 53
Pipettierkopf 34
Platzbedarf 43
Präzisionstest 46

R

Reinigungspulver 78
Richtigkeitstest 46
RoHS 91

S

- Schockindikator 41
- Schutzfolie 41
- Sicherheitskennzeichnung 13
- Sicherheitssymbol 13
- Sicherung
 - High Breaking Capacity Fuse 9, 18
 - Wechsel 73
- Standortanforderungen 43
- Substanzen 21

T

- Tauchdesinfektion 22
- Transportsicherung
 - Pipettierkopf 58
 - Verpackung 40

U

- Unvollständige Maschine
 - Anhang II 12
 - Montageanleitung 45

V

- Verwendungszweck 4

W

- Warnaufkleber 41
- Warnhinweise 3, 13
- Warnzeichen 13
- Wartung 18
- Wartungsarbeiten 76
- Wartungsintervalle 77
- Werkzeuginformation setzen 57
- Wiederinbetriebnahme 74
- Wischdesinfektion 22

A 1 Automatisierungssysteme



VORSICHT

Potentielle Gefahr bei nicht sachgerechter Integration in eine Anlage. Der Integrator muss die Komponente „CyBio FeliX Automatisierungssystem“ sicher integrieren.

Das Gerät fällt unter den Geltungsbereich der Richtlinie 2006/42/EG und ist eine unvollständige Maschine. Das bedeutet, die Sicherheitsanforderungen sind in der Einbauerklärung spezifiziert.

Des Weiteren gilt in diesem Zusammenhang: Die unvollständige Maschine darf erst in Betrieb genommen werden, wenn ggf. festgestellt wurde, dass die Maschine oder die Anlage, in welche die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen entspricht und die Konformitätserklärung gemäß Anhang II Teil 1, Abschnitt A ausgestellt ist.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen nach Richtlinie 2014/30/EU und 2011/65/EU.

Alle Angaben zur Sicherheit beziehen sich auf die derzeit gültigen Verordnungen der Europäischen Union. Zusätzliche länderspezifische Gesetze und Verordnungen sind einzuhalten.

Für den Pipettierer CyBio FeliX (Variante ohne Jalousie) sind folgende Automatisierungslösungen¹ erhältlich:

- Variante I:
CyBio FeliX, integriert in eine Sicherheitswerkbank mit Scheiben-Überwachung²
 - Zeichnungs-/Bestellnummer: OL5015-500-25
 - Beschreibung und Details → *siehe Seite 96*
- Variante II:
CyBio FeliX, integriert in eine Sicherheitswerkbank mit Lichtvorhang³
 - Zeichnungs-/Bestellnummer: OL5015-505-25
 - Beschreibung und Details → *siehe Seite 98*

Beide Automatisierungslösungen gewährleisten einen umfassenden Personenschutz.



TIPP

Alle Angaben entsprechen dem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der Hersteller behält sich Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vor.

1 Siehe auch Preisliste.
2 Transponderprinzip.
3 Zur Überwachung des Arbeitsbereiches.

A 1.1 Variante I

Die Sicherheitswerkbank verfügt über eine Transponderlösung zur Überwachung.

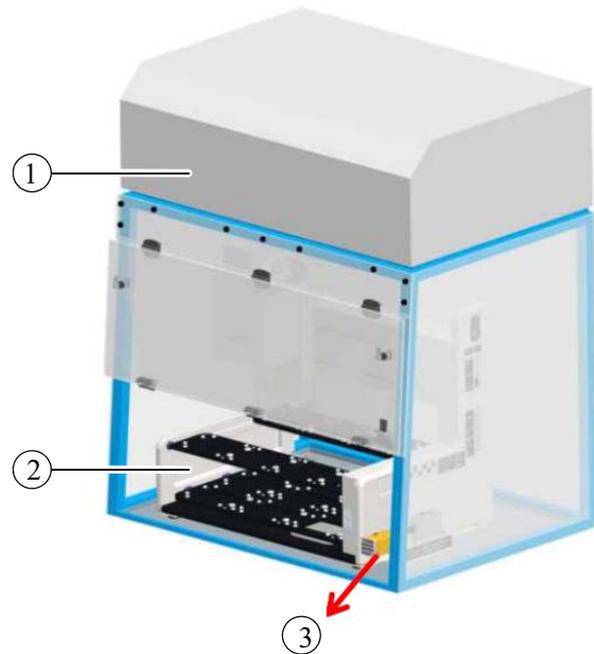


Abb. 48: Sicherheitswerkbank inkl. Türüberwachungsset¹

- 1 Sicherheitswerkbank
- 2 CyBio Felix
- 3 Türüberwachungsset

Tabelle 28: Komponenten

→ Abb. 48	Benennung	Beschreibung/Bemerkung
1	Sicherheitswerkbank	Modell Safe 2020/Maxisafe 2020 ¹
2	CyBio Felix	30-5015-500-24
3	Türüberwachungsset	OL3317-23-480

- ¹ Bei vorgesehenen Einsatz eines abweichenden Modells ist Prüfung erforderlich. Nehmen Sie in jedem Fall Rücksprache mit dem Hersteller.

A 1.1.1 Türüberwachungsset

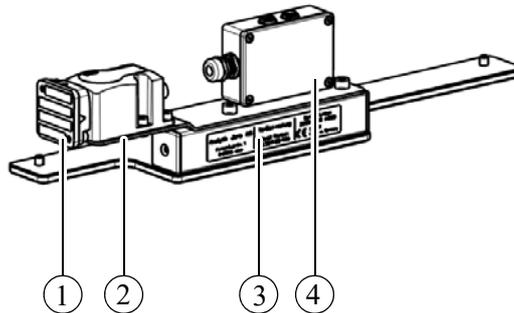


Abb. 49: Türüberwachungsset

- 1 Transponder
- 2 Schalter
- 3 Typenschild
- 4 E-Box

Tabelle 29: Komponenten

→ Abb. 49	Benennung	Beschreibung/Bemerkung
1	Transponder	PSEN cs1.1 ¹
2	Schalter	PSEN cs1.1p ²
3	Typenschild	Angaben: Hersteller, Produktbezeichnung (Handelsname), Identifikation (Modell-, Seriennummer), Baujahr
4	E-Box	Verkabelung zwischen Schalter und CyBio Felix

- 1 Abstand zum Schalter: 20 mm
- 2 LED "POWER/Fault" leuchtet grün: Betriebsbereitschaft.

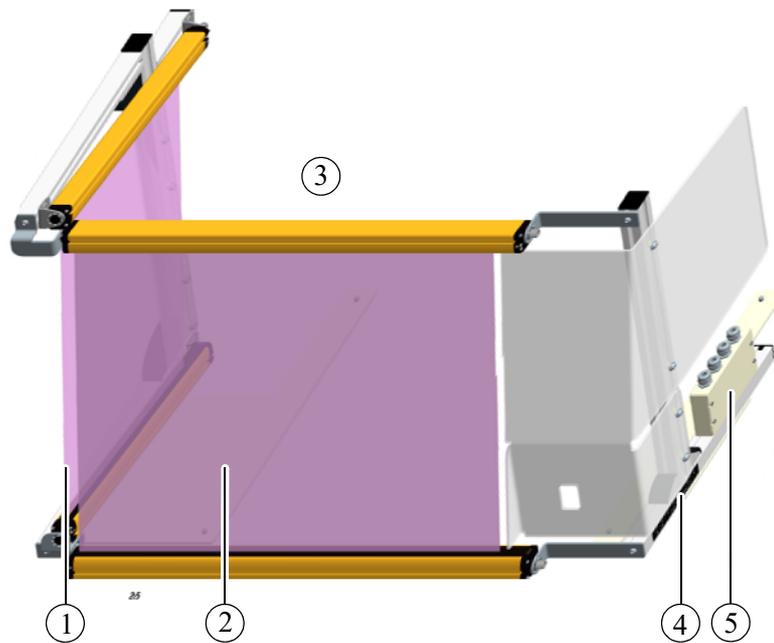


Abb. 51: Sicherheitslichtvorhang¹

- 1 Seitlicher Vorhang
- 2 Frontvorhang
- 3 Geschützter/überwachter Bereich
- 4 Typenschild
- 5 E-Box

Tabelle 30: Beschreibung

→ Abb. 51	Benennung	Beschreibung/Bemerkung
1/2	Lichtvorhänge	
3	Geschützter Bereich	Für bspw. CyBio FeliX (30-5015-500-24)
4	Typenschild	Angaben: Hersteller, Produktbezeichnung (Handelsname), Identifikation (Modell-, Seriennummer), Baujahr
5	E-Box	Verkabelung

Der Lichtvorhang ist für Sicherheitswerkbanken (bspw. Modell Safe 2020/Maxisafe 2020) vorgesehen.

¹ Prinzipdarstellung der Variante OL3317-23-460

A 2 Unvollständige Maschine



VORSICHT

Potentielle Gefahr bei nicht sachgerechter Integration in eine Anlage. Der Integrator muss die Komponente „CyBio FeliX Automatisierungssystem“ sicher integrieren.

Das Gerät fällt unter den Geltungsbereich der Richtlinie 2006/42/EG und ist eine unvollständige Maschine. Das bedeutet, die Sicherheitsanforderungen sind in der Einbauerklärung spezifiziert.

Des Weiteren gilt in diesem Zusammenhang: Die unvollständige Maschine darf erst in Betrieb genommen werden, wenn ggf. festgestellt wurde, dass die Maschine oder die Anlage, in welche die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen entspricht und die Konformitätserklärung gemäß Anhang II Teil 1, Abschnitt A ausgestellt ist.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen nach Richtlinie 2014/30/EU und 2011/65/EU.

Alle Angaben zur Sicherheit beziehen sich auf die derzeit gültigen Verordnungen der Europäischen Union. Zusätzliche länderspezifische Gesetze und Verordnungen sind einzuhalten.

Der Pipettierer CyBio FeliX (Variante ohne Jalousie¹) ist eine unvollständige Maschine (lt. MRL 2006/42/EG).

Es muss u.a. eine Risikobeurteilung erstellt werden, die Gefährdungen (→ „Gefahrenbereiche“ auf Seite 16) bewertet und minimiert.



TIPP

Alle Angaben entsprechen dem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der Hersteller behält sich Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vor.

A 2.1 Montageanleitung – Hinweise

Es sind folgende Hinweise zu beachten, um das Produkt sicher zu montieren bzw. zu integrieren:

- Das Gerät immer mit 2 Personen anheben/transportieren.
- Das Gerät ist zur Integration in Labor- bzw. Sicherheitswerkbänke und automatisierte Anlagen vorgesehen. Der Arbeitsraum muss begrenzt sein.
- Um die Verletzungsrisiken (durch sich bewegende Teile) zu minimieren, muss die Einbindung in den externen Sicherheitskreis erfolgen.
Anschlüsse am Gerät → „Anschlussfeld“ auf Seite 35.
- Die Sicherheit des Systems, in welches das Gerät integriert wird, liegt in der Verantwortung des Errichters des Systems.

¹ Bspw. Variante 30-5015-500-24.

Einbauerklärung (inhaltliche Wiedergabe)

Name und Anschrift des Herstellers:

Analytik Jena GmbH+Co. KG
Konrad-Zuse-Straße 1
D-07745 Jena

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete „unvollständige Maschine“ wegen ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen entspricht:

Anhang I, Artikel

1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.8, 1.6.3

Bezeichnung der unvollständigen Maschine:

CyBio Felix
30-5015-500-24

Die Sicherheitsziele der Niederspannungsrichtlinie werden berücksichtigt.

Wir verpflichten uns, den Marktaufsichtsbehörden auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu dem unvollständigen Produkt über unsere Dokumentationsabteilung zu übermitteln.

Das unvollständige Produkt darf erst in Betrieb genommen werden, wenn ggf. festgestellt wurde, dass das Produkt oder die Anlage, in welche das unvollständige Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen entspricht und die EG-Konformitäts-erklärung gemäß Anhang II A ausgestellt ist.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen:
Analytik Jena GmbH+Co. KG, Konrad-Zuse-Straße 1, D-07745 Jena

A 2.2 Anschlussbelegung

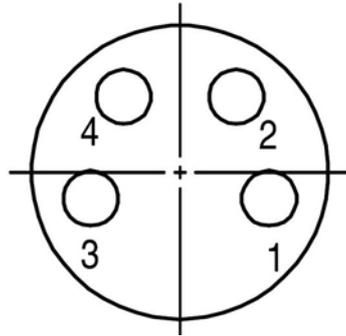


Abb. 52: Anschlussbelegung für den Anschluss ESTOP IN

Tabelle 31: Beschreibung

Benennung	Beschreibung/Bemerkung
PIN 1	5 V Versorgung
PIN 2	Empfangsleitung (Signalleitung)
PIN 3	Masse
PIN 4	Sendeleitung (Meldeleitung)

Ein öffnendes Schaltelement zwischen PIN 2 und PIN 4 unterbricht den Stromfluss, was zu einem E-STOP führt