

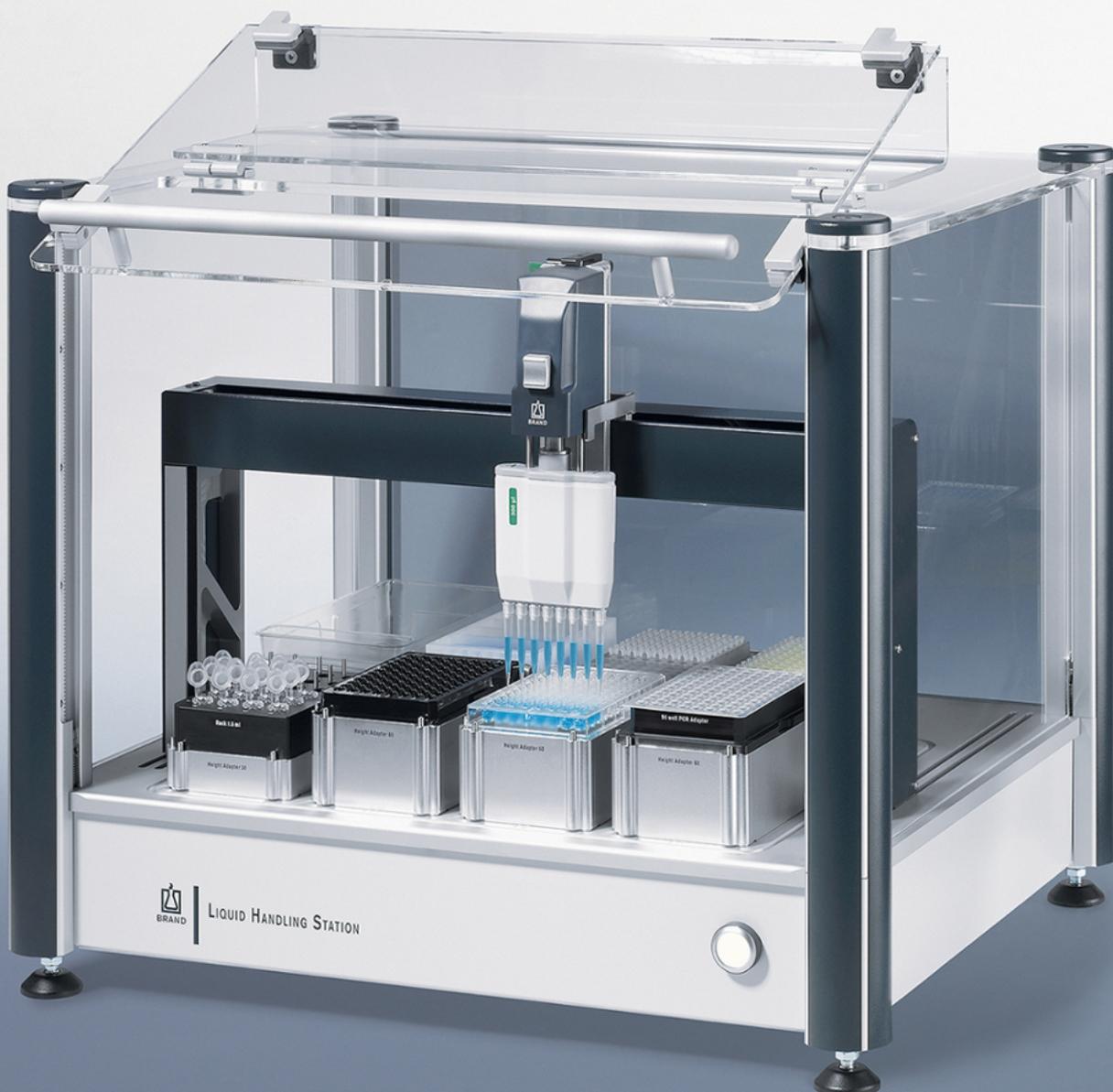
Einfach unkompliziert, intuitiv und kompakt.



Liquid Handling Station

Gebrauchsanleitung

FIRST CLASS · BRAND



EG-Konformitätserklärung EC-Conformity Declaration

Das bezeichnete Gerät entspricht den einschlägigen Anforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien und Normen. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert die Erklärung ihre Gültigkeit.

The device named below fulfills the relevant fundamental requirements of the EC directives and standards listed. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. In case of unauthorized modifications to the device, the declaration becomes invalid.

Gerätebezeichnung / Device name: Liquid Handling Station inkl. Liquid Ends
Liquid Handling Station incl. Liquid Ends

Gerätetyp / Device type: Pipettiersystem
Pipette system

Hersteller / Manufacturer: BRAND GMBH + CO KG

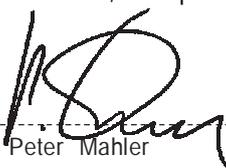
Adresse / Address: Otto-Schott-Str. 25
97877 Wertheim · Germany

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union: The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:		Harmonisierte Normen: Harmonized standards:
RoHS II	2011/65/EU: 2011/06	EN 50581: 2012

Weitere berücksichtigte Richtlinien: Other considered directives:		Harmonisierte Normen: Harmonized standards:
EMV EMC	2014/30/EU: 2014/02	EN 61326-1:2013; FCC 47 CFR Part 15B; ICES-003
Niederspannung LVD	2014/35/EU: 2014/02	EN 60320-1:2001+A1:2007 IEC 61010-1:2010 (3 rd Ed.), IEC 61010-2-081:2015 (2 nd Ed.)
Volumen // Volume	-	EN ISO 8655 -1/ -2 / -6

Wertheim, 01. September 2016 / September 01, 2016

11.01.01.02



Peter Mahler
Technischer Geschäftsführer
Managing Director



i.A. Josef Pfohl
Qualitätsmanagement
Quality Management



Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Harmonisierungsvorschriften, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.

This document declares the accordance with the named harmonized regulations, but does NOT assure specific properties.

Inhaltsverzeichnis

1 Anwenderhinweise	5
1.1 Anwendung der Anleitung	5
1.2 Hinweise zum Dokument	5
1.3 Symbole	6
1.4 Glossar	7
1.5 Haftung	10
2 Sicherheit	11
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	11
2.2 Sicherheitshinweise	12
2.3 Transport und Lagerung	16
3 Die Liquid Handling Station	17
3.1 Übersicht	17
3.2 Lieferumfang	18
3.3 Technische Daten	18
4 Inbetriebnahme	20
4.1 Aufstellung	20
4.2 Anschluss	21
4.3 Bedienung	22
5 Liquid End wechseln	23
6 Wartung/Reinigung	24
6.1 Gerät	24
6.2 1-Kanal Liquid End	26
6.3 8-Kanal Liquid End	27
7 Bestelldaten	29
7.1 Liquid Handling Station und Zubehör	29
7.2 Ersatzteile	32

1 Anwenderhinweise

1.1 Anwendung der Anleitung

Das Lesen und Befolgen dieser Gebrauchsanleitung ist Grundvoraussetzung für sicheres und korrektes Arbeiten mit der Liquid Handling Station.



Wichtig!

Lesen Sie diese Gebrauchsanleitung vor der Nutzung der Liquid Handling Station unbedingt sorgfältig durch und bewahren Sie sie für späteres Nachschlagen für jeden Anwender gut erreichbar auf.

Setzen Sie die Liquid Handling Station nur für den in dieser Anleitung beschriebenen, bestimmungsgemäßen Einsatzzweck ein.

Wenden Sie sich in Zweifelsfällen an den Hersteller dieses Produkts.

1.2 Hinweise zum Dokument

Hersteller	BRAND GMBH + CO KG Otto-Schott Straße 25 97877 Wertheim Germany Tel.: +49 9342 808-0 Fax: +49 9342 808-98000 E-Mail: info-ALH@brand.de Internet: www.brand.de
Service	BRAND GMBH + CO KG Otto-Schott Straße 25 97877 Wertheim Germany Tel.: +49 9342 808-1990 Fax: +49 9342 808-91290 E-Mail: support-ALH@brand.de
Dokument	Originalbetriebsanleitung des Herstellers
Stand	06. September 2016

Die aktuellste Version der Gebrauchsanleitung kann im PDF- und HTML-Format beim Hersteller angefordert werden.

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument sowie Teile davon dürfen nicht ohne die schriftliche Genehmigung der BRAND GMBH + CO KG vervielfältigt oder auf einem elektronischen Speichersystem gespeichert werden.

Alle in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum der jeweiligen Besitzer.

1.3 Symbole

Sicherheitshinweise

Folgende Symbole kennzeichnen Sicherheitshinweise und deren Gefahrenstufe. Lesen Sie die Sicherheitshinweise sorgfältig durch und befolgen Sie diese, um Gefährdungen zu vermeiden.

**GEFAHR!**

Gefährdung mit hohem Risikograd.
Weist darauf hin, dass möglicherweise Lebensgefahr besteht.

**ELEKTRISCHER STROM!**

Gefährdung mit hohem Risikograd.
Weist darauf hin, dass möglicherweise Lebensgefahr durch Stromschlag besteht.

**GEFAHR!**

Gefährdung mit hohem Risikograd.
Weist darauf hin, dass möglicherweise Lebensgefahr durch Explosion besteht.

**BIOGEFÄHRDUNG!**

Gefährdung mit hohem Risikograd.
Weist darauf hin, dass möglicherweise Gefahr durch gefährliche und infektiöse Medien besteht.

**WARNUNG!**

Gefährdung mit mittlerem Risikograd.
Weist darauf hin, dass möglicherweise Verletzungsgefahr besteht.

**Vorsicht!**

Gefährdung mit geringem Risikograd.
Weist darauf hin, dass Sachschäden (am Gerät, Zubehör etc.) entstehen können.

Weitere Kennzeichnungen und Symbole

Aufeinanderfolgende Arbeitsschritte sind nummeriert (1., 2., 3. etc).
Einzelne, voneinander unabhängige Handlungen sind mit • gekennzeichnet.

Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge werden durch o dargestellt.

Schaltflächen sind in eckige Klammern gesetzt, z.B. [OK].

Begriffe, die Sie auf dem aktuellen Screen der Software sehen können, sind *kursiv* gesetzt.

**Tipps und Empfehlungen**

Hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten Betrieb hervor.

**Hilfe**

Symbol für die kontextsensitive Hilfefunktion in der Liquid Handling Station Bediensoftware.

1.4 Glossar

A

Adapter

Adapter dienen dazu, Höhenunterschiede zwischen den verschiedenen Labwaretypen auszugleichen. Hierdurch werden kürzere Wege und eine schnellere Durchführung der Methode erreicht. Man unterscheidet Höhenadapter, Tip Adapter (für Spitzen), Microtube sowie PCR Racks. Eine Übersicht über alle verfügbaren Adapter finden Sie im Kapitel "Bestelldaten" unter "Zubehör".

C

Command

Bezeichnet einen einzelnen Ablaufschritt im Programm-Ablauf einer Methode. In der Bediensoftware stehen vier unterschiedliche Commands zur Verfügung: Transfer, Wait, Mix und Break Command.

D

Destination

Labware bzw. Zielgefäß, in das Flüssigkeit aus einem anderen Gefäß (Source) transferiert wird.

Destination Well

Einzelnes Well einer Labware, die als Destination definiert wurde.

F

Füllvolumen

Maximal für die Befüllung mit Flüssigkeit verfügbares Volumen einer Labware bzw. eines einzelnen Wells.

G

Graphical View

Bereich in der Software, der den Work Table (mit ausgewählter Labware, Befüllung etc.) grafisch darstellt.

L

Labware

Sammelbegriff für die mit der Liquid Handling Station verwendbaren Microplates, PCR Plates, Deep-well Plates, Inserts, Tube Racks, Tubes, Tips und die Waste Box.

Liquid End

1- oder 8-Kanal Pipettiereinheit, die an die Motorsteuereinheit angekoppelt wird, um mit der Liquid Handling Station Flüssigkeitstransfers durchführen zu können.

M

Methode

Ablauf aus der Bestückung des Work Tables, der Festlegung der Commands und der Ausführung der Methode. Eine detailliertere Erklärung des Begriffs "Methode" finden Sie im Kapitel "Methodenaufbau".

Minimum immersion depth

(= Minimale Spitzeneintauchtiefe). Abstand des unteren Endes des Tips zur Flüssigkeitsoberfläche. Dieser Abstand gewährleistet eine korrekte Flüssigkeitsaufnahme und vermeidet z.B. das versehentliche Aufsaugen von Luft.

Minimum bottom distance

(= Minimaler Bodenabstand). Bezeichnet den kleinsten Abstand zwischen dem Gefäßboden und dem unteren Ende des Tips, der beim Eintauchen in die Labware angefahren wird. Dieser Abstand dient dazu, Crashes zu vermeiden und eine korrekte Flüssigkeitsaufnahme sicherzustellen.

P

Pipettierschritt

Aufnahme eines zuvor definierten Volumens aus einer Source und Abgabe dieses Volumens (als Ganzes oder in Teilschritten).

Position

Einzelne Vertiefung auf dem Work Table der Liquid Handling Station, auf der Labware positioniert werden kann. Der Work Table der Liquid Handling Station verfügt über acht Positionen. Sieben hiervon können beliebig bestückt werden, eine Position ist für die Waste Box vorbestimmt.

R

Remaining Volume

(= Restflüssigkeitsvolumen). Volumen, das im Gefäß verbleiben muss, um ein definiertes und sicheres Aufsaugen zu ermöglichen. Es ist abhängig von der minimalen Spitzeneintauchtiefe (Minimum immersion depth) und dem minimaler Bodenabstand (Minimum bottom distance).

S

Settings

Einstellungen, die für die Labware auf den einzelnen Positionen sowie für die einzelnen Commands vorgenommen werden können.

Source

Labware bzw. Quellgefäß, aus dem Flüssigkeit entnommen wird, um diese in ein anderes Gefäß (Destination) zu transferieren.

Source Well

Einzelnes Well einer als Source definierten Labware.

T

Tab Bezeichnet einzelne Registerkarten eines Menü-Registers. Beispiel: Method Tab im Hauptmenü-Register.

Transfer

Unter einem einzelnen Transfer versteht man alle Pipettierschritte, die zwischen einer Source/mehreren Sources und einer Destination/mehreren Destinations in einem (Transfer-) Command ausgeführt werden.

Transfer Volumen

Flüssigkeitsvolumen, das von der Source in die Destination bzw. in die einzelnen Wells der Destination transferiert wird.

V

Verteilmuster

Festlegung der Entnahmewells einer Source (Source Wells) und der Abgabewells einer Destination (Destination Wells).

W

Well Content

Allgemein: Inhalt eines/mehrerer Wells.

In der Bediensoftware: Einstellungen (wie z.B. Flüssigkeitsvolumen, Bezeichnung, Liquid Type), die den Inhalt einer befüllbaren Labware betreffen.

Work Table

Arbeitsfläche der Liquid Handling Station, deren acht Positionen mit Hilfe der Software virtuell bestückt werden. Nach Festlegung der Commands findet die physische Bestückung des Work Table statt.

Z

Z-Tracking

Nachführung des Liquid Ends an der Z-Achse während der Flüssigkeitsaufnahme und -abgabe.

Das Z-Tracking entspricht einer Abwärtsbewegung während der Flüssigkeitsaufnahme und eine Aufwärtsbewegung bei der Flüssigkeitsabgabe. Startpunkt der Abgabe bzw. Aufnahme kann bei Bedarf benutzerdefiniert bestimmt werden.

1.5 Haftung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie der langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen des Herstellers zusammengestellt.

Der Hersteller dieses Produkts übernimmt keine Haftung für Schäden, die entstehen durch:

- die Nichtbeachtung dieser Gebrauchsanleitung
- die nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts
- den Einsatz von nicht geschultem Personal
- eigenmächtige Modifikationen des Geräts
- die nicht autorisierte Reparatur des Geräts
- die Verwendung fremder bzw. nicht zugelassener Ersatzteile
- normale Abnutzung, insbesondere von Verschleißteilen, wie z.B. Kolben, Dichtungen, Ventilen, etc.

Die Gewährleistungsbestimmungen für Schäden, die trotz sachgemäßer Behandlung auftreten, sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten.

Technische Änderungen, Irrtum und Druckfehler vorbehalten.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die BRAND Liquid Handling Station ist ein Pipettierautomat für den Einsatz in Routinelabors mit kleinem und mittlerem Probendurchsatz in Forschung, Entwicklung und Produktion insbesondere in Anwendungsfeldern wie z.B. PCR, qPCR, ELISA, Enzymtests, etc. Typischerweise werden wässrige Medien wie z.B. Pufferlösungen (Phosphatpuffer, Tris-HCl Puffer usw.), Proteinlösungen (BSA-Lösungen, Enzymlösungen, PCR-Mastermix), wässrige Medien und Proben pipettiert.

Das Gerät dient zur automatischen, präzisen Übertragung von Flüssigkeiten. Für den Flüssigkeitstransfer stehen autoklavierbare 1-Kanal- und 8-Kanal-Pipettiermodule (Liquid Ends) zur Verfügung, die manuell gewechselt werden. 7 SLAS-Arbeitsplätze (P2-P8) können auf dem Work Table frei bestückt werden. Ein vordefinierter, zusätzlicher Arbeitsplatz (P1) ist mit dem Abfallbehälter zu belegen.

Einsatzgrenzen- und -beschränkungen

- Einsatztemperatur: + 15 °C bis + 35 °C (Gerät und Reagenzien)
- Dampfdruck: bis 500 mbar
- Viskosität: 260 mPa s

Die Viskosität der Flüssigkeiten sowie benetzende Flüssigkeiten beeinträchtigen die Genauigkeit ebenso wie Flüssigkeiten, deren Temperatur um mehr als +/- 5 °C von der Raumtemperatur abweicht.



Vorsicht! **Korrosionsgefahr**

- Das Gerät nicht zum Pipettieren von Flüssigkeiten einsetzen, die Polypropylen, PMMA (Seiten- und Frontscheibe), POM oder Aluminium (Labware Adapter) angreifen.
- Aggressive Dämpfe meiden.
- Starke Säuren und Laugen meiden.
- Das Gerät vor dem Eindringen von Flüssigkeiten schützen. Keine Behälter mit Flüssigkeit auf oder neben dem Gerät abstellen.

Dieses Gerät kann in Kombination mit gefährlichen Materialien, Arbeitsvorgängen und Apparaturen verwendet werden. Die Gebrauchsanleitung kann jedoch nicht alle Sicherheitsprobleme aufzeigen, die hierbei eventuell auftreten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Einhaltung der Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften sicherzustellen und die entsprechenden Einschränkungen vor Gebrauch festzulegen.

Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller!

Die im nachfolgenden Kapitel aufgeführten Sicherheitshinweise müssen unbedingt beachtet werden. Entstehen Schäden aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, sind Ansprüche jeglicher Art ausgeschlossen.

2.2 Sicherheitshinweise

1. Gefahr durch elektrischen Strom



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrische Spannung

Innerhalb des Geräts treten lebensgefährliche elektrische Spannungen auf.

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Die Inbetriebnahme darf nur erfolgen, wenn das Gerät fachgerecht installiert bzw. instand gesetzt wurde.
- Bei Gefahr das Gerät sofort von der Netzspannung trennen; dazu Stecker ziehen oder Kabel trennen.
- Stets darauf achten, dass das Gehäuse und die Abdeckungen unversehrt und geschlossen sind.
- Gerät nur an Steckdosen mit Schutzkontakt anschließen.
- Vor dem Anschluss prüfen, ob die Netzspannung mit der zulässigen Betriebsspannung übereinstimmt. Falsche Netzspannung kann zur Zerstörung des Geräts führen.
- Vor dem Einschalten sicherstellen, dass das Netzkabel und die Anschlüsse unbeschädigt sind.
- Die Abdeckungen des Geräts dürfen nur durch Fachkräfte entfernt werden, die vom Hersteller dazu autorisiert sind! Das Gerät vor der Demontage ausschalten und den Netzstecker abziehen.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

2. Personalanforderungen



WARNUNG!

Qualifikation des Personals

Nicht-qualifiziertem Personal ist das Arbeiten mit dem Gerät untersagt.

- Das Gerät darf nur von Fachkräften, d.h., nur von ausgebildeten, vom Hersteller oder Fachhändler geschulten Anwendern bedient werden.
- Um Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden, Unbefugte vom Arbeitsbereich des Geräts fernhalten.
- Jeder Anwender muss die Gebrauchsanleitung vor der Nutzung des Geräts sorgfältig gelesen haben.



Vorsicht!
Reparatur und Service

Reparaturen und Servicearbeiten dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.

- Reparaturen und Servicearbeiten am Gerät dürfen nur durch Fachkräfte durchgeführt werden, die vom Hersteller dazu autorisiert sind.
 - Nur Original-Ersatzteile verwenden.
 - Keine technischen Modifikationen am Gerät vornehmen.
-

3. Gefahr durch Missachtung des Einsatzzweckes und unsachgemäße Behandlung



WARNUNG!
Beachtung der Einsatzgrenzen

Gerät nicht über den bestimmungsgemäßen Gebrauch hinaus nutzen.

- Das Gerät darf nur zum vorgesehenen Zweck eingesetzt werden. Explosive und brennbare Substanzen dürfen nicht eingesetzt werden.
- Für Personen- oder Sachschäden, die aufgrund von Nichtbeachtung des Einsatzzweckes entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.
- Im Zweifelsfall an den Hersteller wenden.



WARNUNG!
Unsachgemäße Behandlung

Gerät entsprechend der Sicherheitsanweisungen und Gebrauchsanleitung behandeln.

- Nie Gewalt anwenden.
 - Unsachgemäße Behandlung (Kurzschluss, mechanische Zerstörung, Überhitzung etc.) kann möglicherweise zu einem Brand oder einer Explosion des Geräts führen.
 - Für Schäden aufgrund unsachgemäßer Behandlung wird keine Haftung übernommen.
-

4. Örtlich geltende Sicherheitsbestimmungen



WARNUNG!
Einhaltung örtlich geltender Vorschriften

Zusätzlich zu den Sicherheitsvorschriften zur Nutzung des Geräts müssen örtlich geltende Vorschriften eingehalten werden.

- Dies gilt insbesondere für Arbeits- und Unfallschutz (z.B. Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Augenschutz) sowie Hygienevorschriften.
- Des Weiteren sind die Vorschriften Ihres Labors zum Umgang mit den verwendeten Substanzen maßgebend.

5. Gefahr durch gesundheitsschädliche Substanzen oder infektiöse Flüssigkeiten



GEFAHR!

Verwendung gesundheitsgefährdender Substanzen oder infektiöser Flüssigkeiten

Beim Umgang mit infektiösen, wässrigen Flüssigkeiten sind die nationalen Bestimmungen und die biologische Sicherheitsstufe des Labors zu beachten.

Die Liquid Handling Station ist für den Umgang mit Keimen und biologischem Material der Risikoklasse I verwendbar. Beim Umgang mit Keimen höherer Risikogruppen gelten die jeweils aktuellsten Vorschriften des "Laboratory Biosafety Manuals" (World Health Organization).

Der Betreiber trägt die Verantwortung für die Auswahl der verwendeten Medien und den sicheren Umgang damit.

- Dies betrifft insbesondere radioaktive, infektiöse, giftige, aggressive, brennbare oder anderweitig gefährliche Substanzen.
- Beim Arbeiten mit infektiösen oder gefährlichen Proben müssen die Standard-Laborvorschriften und -vorkehrungen eingehalten werden.
- Beachten Sie Materialsicherheitsdatenblätter und Applikationsberichte des Herstellers.
- Den Inhalt des Abfallbehälters entsprechend den geltenden Vorschriften entsorgen. Besondere Vorsicht ist bei entflammbaren und infektiösen Flüssigkeiten geboten.
- Falls das Gerät mit gefährlichen Substanzen verunreinigt wurde, muss es gereinigt und dekontaminiert werden.

Vom Gerät selber werden keine potentiell giftigen oder gesundheitsschädlichen Gase oder Stoffe abgegeben.

6. Explosionsgefahr



GEFAHR!

Explosionsgefahr

Bei Kontakt mit explosiven Substanzen besteht Explosionsgefahr.

- Gerät nicht in explosionsgefährdeter Atmosphäre betreiben.
- Keine explosiven oder heftig reagierende Substanzen mit dem Gerät verwenden.
- Explosive Substanzen nicht in der Nähe des Geräts lagern.
- Keine brennbaren Flüssigkeiten einsetzen, insbesondere Schwefelkohlenstoff!

7. Gefahr durch Quetschungen



Vorsicht!
Quetschgefahr - Auf Finger und Hände achten!

Es darf nur nach Gerätestillstand in den Arbeitsraum gegriffen werden!

- Wird die Frontblende während Ablauf eines Programms geöffnet, wird der laufende Vorgang unterbrochen, nachdem der aktuelle Arbeitsschritt beendet wurde.
 - Warten Sie bis das Gerät still steht, bevor Sie in den Arbeitsraum greifen!
-

8. Sichtkontrolle vor Arbeitsbeginn



Vorsicht!
Kontrolle vor Arbeitsbeginn

Vor Arbeitsbeginn den ordnungsgemäßen Zustand des Geräts kontrollieren.

- Sollten Beschädigungen erkennbar sein, die den sicheren Betrieb gefährden, nicht mit dem Gerät arbeiten und umgehend eine Reparatur veranlassen.
 - Sollte das Gerät durch Flüssigkeiten oder Schmutz verunreinigt sein, beseitigen Sie diese Verunreinigungen.
-

9. Störungen



Vorsicht!
Umgang mit Störungen

Sollten während des Arbeitsvorgangs Störungen auftreten, handeln Sie umgehend.

- Befolgen Sie die Hinweise auf dem Bildschirm.
- Falls das Programm keine Fehlermeldungen und Handlungsanweisungen liefert, brechen Sie den Vorgang durch die Betätigung des Ein-/Ausschalters ab. Im Zweifelsfall an den Hersteller wenden.
- Ein "Not-Aus" kann durch Ziehen des Netzsteckers erreicht werden. Beachten Sie, dass in diesem Fall Daten verloren gehen können.

2.3 Transport und Lagerung



WARNUNG!

Verletzungsgefahr und Sachschäden beim Transport

- Das Gerät mindestens zu zweit heben oder tragen.
- Das Gerät beim Tragen nur seitlich von unten greifen.
- Das Gerät nur in aufrechter Lage transportieren und nicht kippen.

Vor dem Transport alle losen Teile (Adapter, Behälter, Labware etc.) entfernen.

Keine gefährlichen Substanzen im Gerät belassen. Bei Bedarf das Gerät vor dem Transport reinigen und dekontaminieren.

Umgebungsbedingungen für Transport und Lagerung:

- Temperaturbereich: - 20 °C bis + 65 °C
- Luftfeuchtigkeit: max. 95 %

Zum optimalen Schutz wird das Gerät in einer Spezialverpackung transportiert. Um diesen Schutz auch während der Lagerung zu erhalten, die Verpackung erst kurz vor der Installation entfernen.

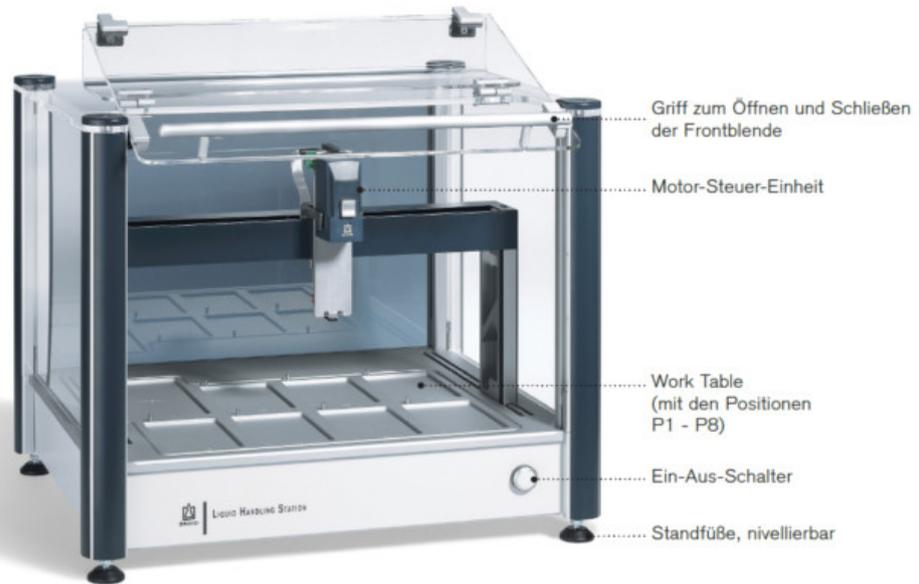


Verwenden Sie für den Transport immer die Originalverpackung! Die Verpackung deshalb bitte weder beschädigen noch wegwerfen und beim Ent- und Verpacken entsprechend der beiliegenden Anleitung vorgehen!

3 Die Liquid Handling Station

3.1 Übersicht

Vorderseite



Rückseite



3.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten ist:

- BRAND Liquid Handling Station
- Motorsteuereinheit
- Bediensoftware
- Gebrauchsanleitung
- Netzkabel
- USB-Kabel
- Dokumentation und Vor-Ort-Schulung

3.3 Technische Daten

Spezifikationen

Liquid Ends	1-Kanal Liquid Ends (SC), 8-Kanal Liquid Ends (MC8)
Volumenbereiche	1-Kanal Liquid Ends: 1 - 50 µl, 10 - 200 µl, 40 - 1000 µl 8-Kanal Liquid Ends: 1 - 50 µl, 20 - 300 µl
Arbeitspositionen	8 Arbeitspositionen: P2 - P8, P1 für Abfallbehälter
Gewicht	25 kg
Abmessungen	H 530 x B 595 x T 485 mm
Betriebstemperatur	+ 15 °C bis + 35 °C
Transporttemperatur	- 20 °C bis + 65 °C
Netzspannung	100 - 240 V, 50 - 60 Hz
Feinsicherung	2 x T 2,5A H 250V
Schnittstellen	1 x USB
Leistungsaufnahme	max. 150 W
Schutzklasse	Schutzklasse I
Gehäuse	Schutzart IP20
Sicherheitsnormen	IEC 61 010-1
EMV-Verträglichkeit	Funk-Entstörung und Störfestigkeit nach DIN EN 61 326-1
Schallpegel	46 dB

Genauigkeitstabelle

Liquid End	Volumenbereich μl	Teilvolumen μl	R* $\leq \pm\%$	VK* $\leq \%$
1-Kanal	1 - 50	50	1,5	0,5
		25	2,0	0,8
		5	6,0	3,0
	10 - 200	200	1,0	0,3
		100	1,5	0,4
		20	4,0	1,5
	40 - 1000	1000	1,0	0,2
		500	1,5	0,3
		100	3,0	1,0
8-Kanal	1 - 50	50	1,5	0,6
		25	2,0	1,0
		5	8,0	4,0
	20 - 300	300	1,2	0,4
		150	1,6	0,6
		30	5,0	2,5

* Endprüfwerte bezogen auf das auf dem Liquid End aufgedruckte Nennvolumen (= max. Volumen) oder die angegebenen Teilvolumina bei gleicher Temperatur (20 °C/68 °F) von Liquid End, Umgebung innerhalb der Liquid Handling Station und aqua dest., gemäß DIN EN ISO 8655.

R = Richtigkeit, VK = Variationskoeffizient

4 Inbetriebnahme

4.1 Aufstellung



GEFAHR!
Explosionsgefahr

Das Gerät nie in explosionsgefährdeter Umgebung betreiben.

Die Stellfläche muss eben sein und eine Mindesttragfähigkeit von 25 kg besitzen.



Waagerechte Aufstellung mit der Wasserwaage überprüfen.

Empfohlen wird eine Mindeststellfläche von H 700 mm x B 800 mm x T 600 mm. Diese Maße gewährleisten einen Abstand von 100 mm sämtlicher Geräteseiten zur Wand, wodurch eine ungehinderte Luftzirkulation ermöglicht und das Gerät vor Überhitzung geschützt wird. Sie beinhalten außerdem 160 mm Freiraum nach oben, welcher zum Öffnen der Frontblende benötigt wird.

Wählen Sie einen Standort, welcher die Betriebsbedingungen erfüllt:

- + 15 °C bis + 35°C
- max. 95 % relative Luftfeuchtigkeit bei 30 °C

Sehen Sie außerdem Platz für einen Bildschirm und PC bzw. für einen Laptop vor.



Halten Sie Temperaturunterschiede bzw. Feuchtigkeitsschwankungen beim Aufstellen und Transport des Gerätes so gering wie möglich. Kondensation kann zu Funktionsstörungen und Defekten an der Liquid Handling Station bzw. an dem daran angeschlossenen Computer führen.

Vor Inbetriebnahme müssen sich die Liquid Handling Station und der Computer erst an die Umgebungstemperatur anpassen, was unter bestimmten Umständen mehrere Stunden dauern kann.



Vorsicht!
Gefahr von Sachschäden

Um Sachschäden zu vermeiden, schützen Sie das Gerät vor:

- Staub und Zugluft.
- Erschütterungen und Vibrationen.
- Elektromagnetischen Feldern (z.B. Motoren).
- Aggressiven Dämpfen (z.B. ätzende Medien).
- Tropf- und Spritzwasser. Keine Behälter mit Flüssigkeiten auf oder unmittelbar neben das Gerät stellen.
- Direkter Sonneneinstrahlung oder Abstrahlung von Heizkörpern.

Sorgen Sie außerdem dafür, dass Luft frei um das Gerät zirkulieren kann.

4.2 Anschluss



GEFAHR! **Lebensgefahr durch elektrischen Strom**

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht Lebensgefahr durch Stromschlag

- Stets darauf achten, dass das Gehäuse und die Abdeckungen unversehrt und geschlossen sind.
- Gerät nur an Steckdosen mit Schutzkontakt anschließen.
- Vor dem Anschluss prüfen, ob die Netzspannung mit der zulässigen Betriebsspannung übereinstimmt. Falsche Netzspannung kann zur Zerstörung des Geräts führen.
- Vor dem Einschalten sicherstellen, dass das Netzkabel und die Anschlüsse unversehrt sind.
- Das Gerät darf nur durch Fachkräfte geöffnet werden, die vom Hersteller dazu autorisiert sind. Vor dem Öffnen oder Entfernen von Abdeckungen das Gerät ausschalten und den Netzstecker ziehen.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

1. Verbinden Sie das Gerät über die COM-Schnittstelle mit dem PC.
2. Schließen Sie das Gerät mit dem beiliegenden Netzkabel ans Stromnetz an.
3. Schalten Sie den Netzschalter an der Rückseite des Geräts ein.



Damit das Gerät korrekt arbeitet und keine Gefährdungen für den Anwender entstehen, ist es erforderlich, dass Sie das Gerät durch den Hersteller installieren sowie die Erstinbetriebnahme durchführen lassen. Außerdem müssen alle Benutzer des Geräts vor der Inbetriebnahme durch den Hersteller oder einen autorisierten Händler geschult worden sein.

Vor Außerbetriebnahme, Transport und Entsorgung des Gerätes ist der Hersteller zu kontaktieren.

4.3 Bedienung

1. Schalten Sie das Gerät am Ein-Aus-Schalter an der rechten Vorderseite des Geräts ein.
2. Starten Sie auf dem PC die Software. Zwischen Gerät und PC wird eine Verbindung hergestellt.
3. Erstellen Sie eine Methode oder laden Sie eine bereits bestehende Methode.
Dieses Vorgehen ist in der separaten Gebrauchsanleitung zur Liquid Handling Station Bediensoftware ausführlich beschrieben.
4. Öffnen Sie die Frontblende und bestücken Sie den Work Table mit der Labware, die für die Methode notwendig ist und in der Software ausgewählt wurde.



Vorsicht! **Work Table korrekt bestücken**

- Achten Sie unbedingt darauf, dass die Labware so auf dem Work Table platziert ist, wie in der Software bzw. Methode hinterlegt.
- Um Höhenunterschiede auszugleichen, ist es unbedingt erforderlich, die von der Software vorgeschlagenen Adapter zu nutzen.
- Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr, dass das Liquid End an die Labware stößt und Schaden nimmt.
- Höhenadapter nur in der vorgesehenen Richtung einsetzen. Keine Gewalt anwenden.

5. Schließen Sie die Frontblende und starten Sie das Programm.



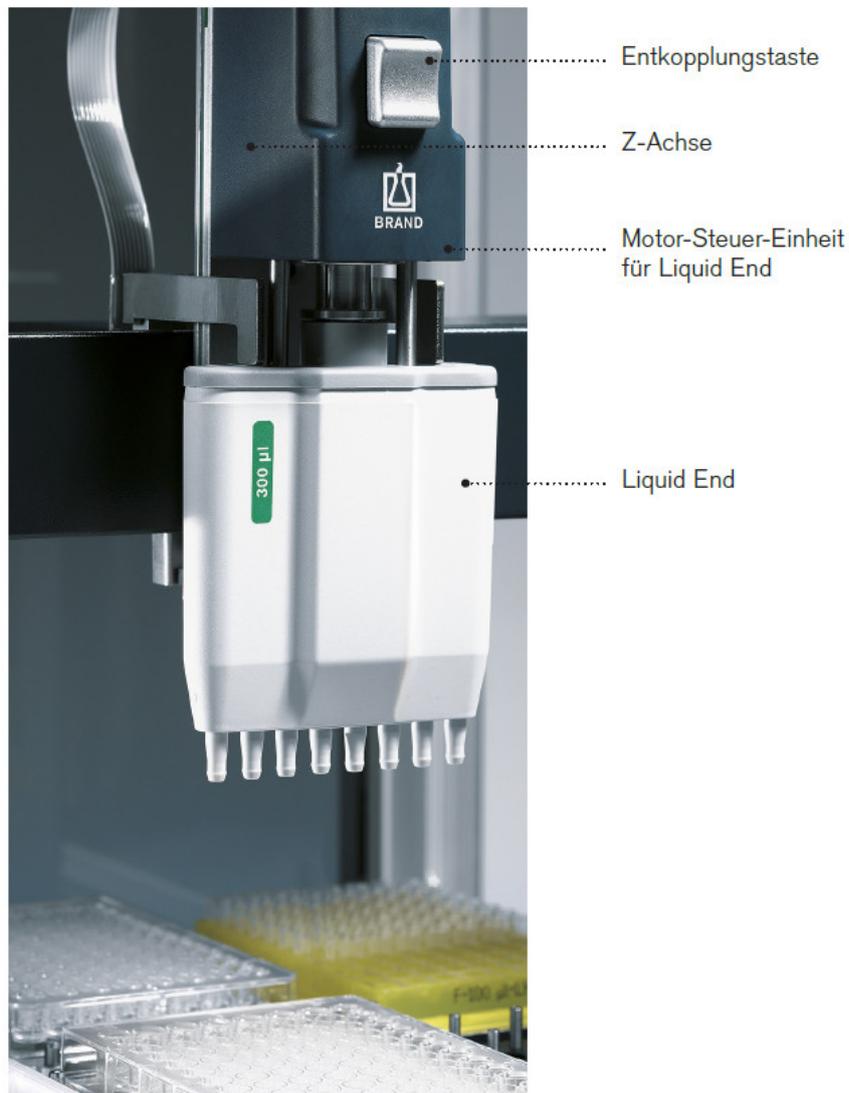
Im Auslieferungszustand lässt sich das Programm nur bei geschlossener Frontblende starten. Wird die Frontblende während Ablauf eines Programms geöffnet, wird der laufende Vorgang unterbrochen, nachdem der aktuelle Arbeitsschritt beendet wurde. Nach erneutem Schließen der Frontblende läuft das Programm von der unterbrochenen Stelle aus weiter.



Vorsicht! **Quetschgefahr**

Nur bei Gerätstillstand in den Arbeitsraum greifen!

5 Liquid End wechseln



1. Nehmen Sie das Liquid End in die Hand und drücken Sie die Entkopplungstaste. Das Liquid End löst sich automatisch aus der Motorsteuereinheit. Soll das Liquid End gewechselt werden, während die Liquid Handling Station ausgeschaltet ist, muss es bei gedrückter Entkopplungstaste nach unten gezogen werden.
2. Setzen Sie das neue Liquid End senkrecht von unten in die Motorsteuereinheit ein.
3. Schieben Sie es nach oben bis es einrastet.



Sollten für den Ablauf der Methode verschiedene Liquid Ends benötigt werden, werden Sie durch eine Meldung auf dem Bildschirm aufgefordert, einen Wechsel durchzuführen.

6 Wartung/Reinigung

6.1 Gerät

Spritzer, Tropfen oder große Mengen verschütteter Flüssigkeiten sofort mit einem saugfähigen Tuch abwischen.

Verunreinigungen (z.B. Schmutz, Staub) mit einem weichen, sauberen Tuch entfernen.

Bei Bedarf ein handelsübliches, neutrales Reinigungsmittel verwenden.

Die Liquid Ends sind bei 121°C, 20 Minuten autoklavierbar.

Die Adapter sind nicht autoklavierbar! Sie können bei Bedarf mit Ethanol oder Desinfektionsmittel gereinigt werden.

Dekontamination



Vorsicht!

Vor der Reinigung, Dekontamination oder Wartung Liquid Handling Station ausschalten und vom Stromnetz trennen!

Gerät und Arbeitsfläche mit einem fusselfreien Tuch abwischen.

Zur Desinfektion oder Dekontamination empfehlen wir die Verwendung von 70 % (v/v) Ethanol, 3 % - 4 % Natriumhypochlorid oder Flächen-Desinfektionsreiniger auf alkoholischer Basis z.B. Pursept® -A Xpress Desinfektionsspray.



Vorsicht!

Bitte achten Sie darauf, dass beim Aufsprühen

- die Motor-Steuer-Einheit nicht mit Reinigungsmitteln und anderen Flüssigkeiten in Berührung kommt
- keine Reinigungsmittel in die Führungsschlitze gelangen.

Sollte Flüssigkeit in das Gerät gelangen, sofort Gerät vom Stromnetz nehmen und den BRAND-Service kontaktieren.

Eine UV-Dekontamination der Liquid Ends und der Adapter ist möglich.

Soll ein anderes als die hier genannten Verfahren oder Reinigungsmittel verwendet werden, klären Sie bitte mit dem Hersteller, ob dies für das Gerät unbedenklich ist.



WARNUNG!

Reinigung im medizinischen Labor

- Beim Umgang mit infektiösem Material ist besondere Sorgfalt geboten (siehe Punkt 5. Gefahr durch gesundheitsschädliche Substanzen oder infektiöse Flüssigkeiten der Sicherheitshinweise).
- Beachten Sie die entsprechenden Sicherheitsvorschriften.

Einsendung zum Service oder zur Reparatur

Soll das Gerät zum Hersteller eingeschickt werden, muss vorher eine Dekontamination durchgeführt und diese dokumentiert werden. Aus Sicherheitsgründen können nur dekontaminierte Geräte gewartet und repariert werden.

Hierzu "Erklärung zur gesundheitlichen Unbedenklichkeit" ausfüllen und gemeinsam mit dem Gerät an den Hersteller senden. Vordrucke können beim Hersteller angefordert werden, bzw. stehen unter www.brand.de zum Download bereit.

Fordern Sie vor dem Einsenden die Spezialverpackung beim Hersteller an und verpacken Sie die Liquid Handling Station ordnungsgemäß, um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden!



Der Transport von gefährlichem Material ohne Genehmigung ist gesetzlich verboten.

6.2 1-Kanal Liquid End

Die Liquid Ends sollten, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, in regelmäßigen Abständen gewartet und bei Bedarf gereinigt werden.

Wartung

1. Liquid End entkoppeln: Mit einer Hand die Entkopplungstaste drücken und gleichzeitig mit der anderen Hand das Liquid End entnehmen.
2. Spitzenaufnahmekonus an der Spitze des Pipettenschafts (S) auf Beschädigungen prüfen.
3. Kolben am unteren Ende der Kolbeneinheit (A) und Dichtung (C) auf Beschädigungen oder Verschmutzung untersuchen. Hierzu muss das Liquid End demontiert werden (siehe unten). Bei Bedarf den Kolben austauschen.
4. Dichtheit des Liquid Ends prüfen.



Zur Prüfung empfehlen wir das Dichtheitsprüfgerät BRAND PLT unit.

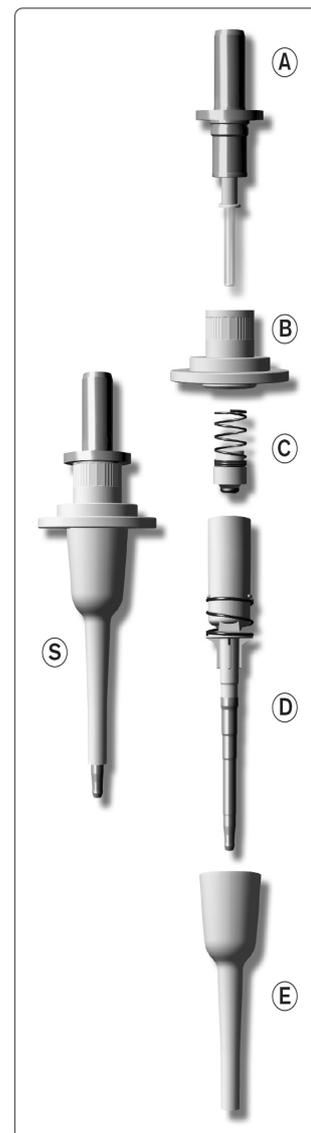
Sollte das Liquid End undicht sein, wenden Sie sich bitte an den Support des Herstellers!

Demontage und Reinigung

1. Liquid End von der Motorsteuereinheit entkoppeln.
2. Rückhaltehülse (A) herausschrauben. Die Kolbeneinheit bleibt hierbei mit der Rückhaltehülse verbunden.
3. Feder mit Dichtung (C) entnehmen.
4. Abwerferoberteil (B) aus dem Pipettenschaft herausschrauben.
5. Schaft (D) aus dem Abwerferunterteil (E) herausziehen.
6. Abgebildete Teile mit Seifenlösung oder Isopropanol reinigen. Anschließend mit aqua dest. spülen.
7. Teile trocknen lassen bzw. bei max. 120 °C trocknen.
8. Kolben hauchdünn mit mitgeliefertem Silikonöl nachölen.
9. Abgekühlte Teile wieder in umgekehrter Reihenfolge montieren. Rückhaltehülse (A) und Abwerferoberteil (B) nur handfest anziehen.



Alle in der Abbildung dargestellten Einzelkomponenten können als Ersatzteile bezogen werden. Nur Original-Ersatzteile verwenden!



6.3 8-Kanal Liquid End

Die Liquid Ends sollten, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, in regelmäßigen Abständen gewartet und bei Bedarf gereinigt werden.

Wartung

1. Liquid End entkoppeln.
2. Schäfte, Kolben und Dichtungen auf Beschädigungen und Verschmutzungen prüfen.
3. Dichtheit des Liquid Ends prüfen.



Zur Prüfung empfehlen wir das Dichtheitsprüfgerät BRAND PLT unit. Nur Original-Ersatzteile verwenden!

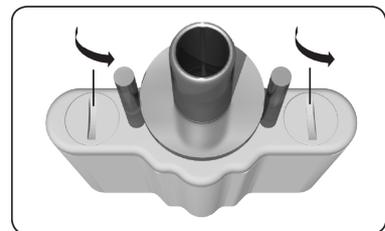
Demontage und Reinigung

Hinweise zur Reinigung

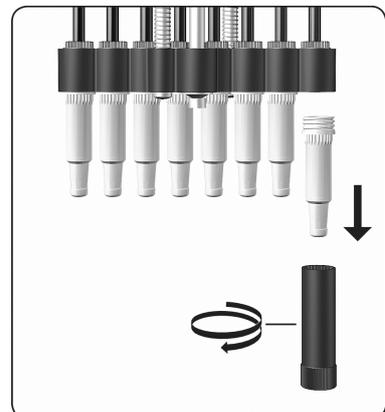
1. Einzelschäfte, Kolben und Schaft-/ Kolbenlagerbalken (nur diese Teile) können mit Seifenlösung oder Isopropanol gereinigt werden. Anschließend mit aqua dest. spülen.
2. Teile vollständig trocknen lassen bzw. bei max. 120 °C trocknen und abkühlen lassen. Flüssigkeitsreste in den Schäften führen zu Genauigkeitsabweichungen.
3. Kolben hauchdünn mit dem mitgelieferten Silikonöl nachölen. Für die zentrale Führungsachse nur das vorgeschriebene Fluorstatikfett verwenden!

Entfernen von Schäften und Dichtungen zur Reinigung und zum Austausch

1. **Liquid End entkoppeln**
2. **Gehäuse des Liquid Ends abziehen**
Hierzu beide Verschlüsse der Gehäuseabdeckung um 90° drehen und Gehäuseunterteil abziehen.

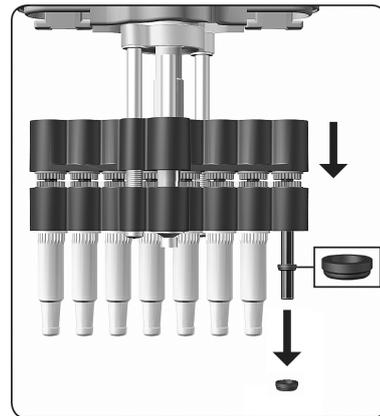


3. **Schaft abschrauben**
 - 3.1 Montageschlüssel auf Einzelschaft aufstecken.
 - 3.2 Schaft abschrauben.



4. Dichtung entfernen

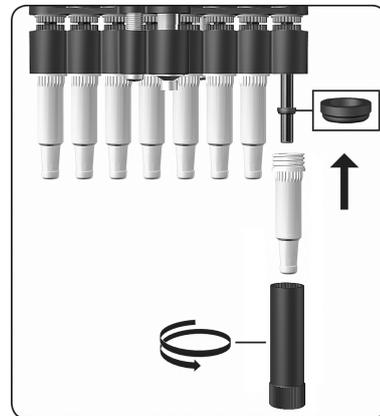
- 4.1 Kolbeneinheit ganz nach unten schieben.
- 4.2 Dichtung entfernen, überprüfen und bei Bedarf reinigen oder auswechseln.



Die Dichtung befindet sich nach dem Entfernen des Schaftes entweder im Schaft oder am Kolben.

5. Dichtung montieren

- 5.1 Bei Bedarf Kolben mit dem mitgelieferten Silikonöl leicht nachölen. Ausschließlich empfohlenes Silikonöl verwenden.
- 5.2 Dichtung mit der flachen Seite nach oben auf den Kolben schieben.
- 5.3 Gereinigten oder neuen Schaft mit dem mitgelieferten Montageschlüssel festschrauben.



6. Liquid End ankoppeln

- 6.1 Liquid End wieder zusammenbauen, Abwerferunterteil anbringen und Dichtheit prüfen. Zur Prüfung empfehlen wir das Dichtheitsprüfgerät BRAND PLT unit.
- 6.2 Nach der Prüfung das Liquid End wieder an die Motorsteuereinheit ankoppeln.
- 6.3 Sollte das Liquid End undicht sein, wenden Sie sich bitte an den Service des Herstellers.

7 Bestelldaten

7.1 Liquid Handling Station und Zubehör

BRAND Liquid Handling Station

inkl. Motorsteuereinheit, Bediensoftware, Gebrauchsanleitung, Netzkabel, USB-Kabel, Dokumentation und Vor-Ort-Schulung.

Best.-Nr. 7094 00

Liquid End 1-Kanal

Volumen	Bezeichnung	Best. Nr.
1 - 50 µl	SC-50	7094 10
10 - 200 µl	SC-200	7094 13
40 - 1000 µl	SC-1000	7094 16

Liquid End 8-Kanal

Volumen	Bezeichnung	Best. Nr.
1 - 50 µl	MC-50	7094 20
20 - 300 µl	MC-300	7094 23

Liquid End Halter

Passend für 1-Kanal- sowie 8-Kanal-Liquid Ends, Verp.-Einh. 1 Stück.

Bezeichnung	Best. Nr.
für 3 Liquid Ends	7094 63
für 5 Liquid Ends	7094 65

Labware Adapter und Racks

Verp.-Einh. 1 Stück.

Bezeichnung	Material	Best. Nr.
Höhenadapter 60 mm	Aluminium	7094 30
Höhenadapter 30 mm	Aluminium	7094 32
Tip Adapter	Aluminium	7094 34
PCR Adapter 96-well	POM	7094 46
PCR Adapter 384-well	POM	7094 48
Microtube Rack 1,5 ml	POM	7094 50
Microtube Rack 0,5 ml	POM	7094 52
Microtube Rack 5 ml	POM	7094 53

PCR-Kühlrack

PP. Indirekte Kühlung, für 0,2 ml Einzelgefäße, 8er-Strips und 12er-Strips sowie 96-well PCR Platten. Wechselt bei 7°C von violett auf pink. Verp.-Einh. 2 Stück.

Best.-Nr. 7094 56

Waste Box

inkl. Reservoir für Restflüssigkeiten, Verp.-Einh. 5 Stück.

Best.-Nr. 7094 58

Reagenzreservoirs

PP, autoklavierbar.
Verp.- Einh. 10 Stück.

Volumen	Ausführung	Best. Nr.
220 ml	pyramidischer Boden, 96-well	7014 50
12 x 6 ml	pyramidischer Boden, low profile	7014 52
4 x 60 ml	pyramidischer Boden	7014 54
6 x 40 ml	pyramidischer Boden	7014 56
50 ml	flacher Boden, low profile	7014 58

Weiteres Zubehör für die BRAND Liquid Handling Station

Bezeichnung	Best.-Nr.
Silikonöl , für Kolben 1-Kanal-Liquid Ends	7055 02
Silikonfett , für Kolben 8-Kanal Liquid Ends	7036 77
Fluorstatikfett , für Führungsschnecke 8-Kanal Liquid Ends	7036 78
PLT unit , Pipetten-Dichtheitsprüfgerät	7039 70

Liquid Handling Station Roboter-Spitzen und Roboter-Filterspitzen

Nutzen Sie die folgende Kompatibilitätstabelle, um die richtige Spitze für Ihre Liquid Ends zu finden:

Liquid Ends			Roboter-Spitzen				Roboter-Filterspitzen			
Art-Nr.	Liquid End	Bez. in Software	1-50 µl	10-200 µl	10-300 µl	40-1000 µl	1-20 µl	10-100 µl	10-200 µl	40-1000 µl
7094 10	1-Kanal 1-50 µl	SC-50 µl	x				x			
7094 13	1-Kanal 10-200 µl	SC-200 µl		x	x			x	x	
7094 16	1-Kanal 40-1000 µl	SC-1000 µl				x				x
7094 20	8-Kanal 1-50 µl	MC8-50 µl	x				x			
7094 23	8-Kanal 20-300 µl	MC8-300 µl		x	x			x	x	

Liquid Handling Station Roboter-Spitzen

Volumen µl	Verp.-Einh.	unsteril Best. Nr.	steril Best. Nr.
1 - 50	10 TipRacks à 96	7321 46	7321 66
10 - 200	10 TipRacks à 96	7321 48	7321 68
10 - 300	10 TipRacks à 96	7321 50	7321 70
40 - 1000	10 TipRacks à 96	7321 52	7321 72

Liquid Handling Station Roboter-Filterspitzen

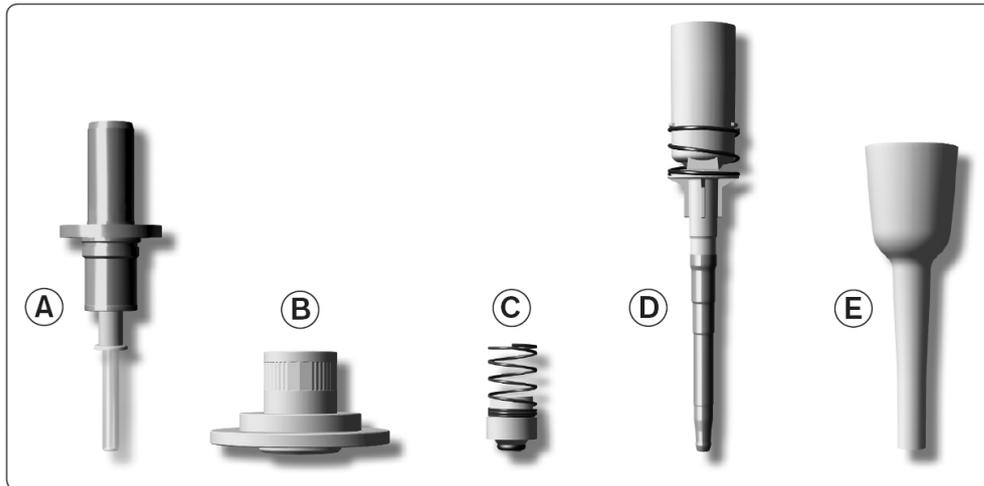
Volumen µl	Verp.-Einh.	unsteril Best. Nr.	steril Best. Nr.
1 - 20	10 TipRacks à 96	7326 46	7326 66
10 - 100	10 TipRacks à 96	7326 50	7326 70
10 - 200	10 TipRacks à 96	7326 52	7326 72
40 - 1000	10 TipRacks à 96	7326 54	7326 74

7.2 Ersatzteile

Ersatzteile Liquid End 1-Kanal

Verp.-Einh. 1 Stück.

Aussehen und Abmessungen der Ersatzteile entsprechen dem jeweiligen Nennvolumen (Abb. 50 µl Liquid End).



Volumen	A	B*	C	D	E
1 - 50 µl	7096 02	-	7096 08	7096 12	7096 24
10 - 200 µl	7096 04	-	7055 32	7096 14	7096 26
40 - 1000 µl	7096 06	-	7055 34	7096 16	7096 28

*kein Standard-Ersatzteil, bitte wenden Sie sich an den Hersteller.

Ersatzteile Liquid End 8-Kanal

Verp.-Einh. (A) 1 Stück, Verp.-Einh. (B) 3 Stück.

Aussehen und Abmessungen der Ersatzteile entsprechen dem jeweiligen Nennvolumen (Abb. 50 µl Liquid End).



Volumen	A*	B
1 - 50 µl	7096 30	7033 43
20 - 300 µl	7096 32	7033 46

*inkl. Dichtung und Montageschlüssel

Liquid End 20-300µl zusätzlich mit Andruckring.

Den hier abgedruckten Gebrauchsanleitungsabschnitt „Gerät und Komponenten“ sowie detaillierte Informationen zur Bedienung der Liquid Handling Station Software finden Sie auf Ihrem Software-Datenträger unter Manual.pdf bzw. durch Klick auf Start -> Display User Manual.



