

Intelispeed IW-8 Mikroplattenwäscher



Inhalt

1	Sicherheitsvorschriften.....	3
2	Allgemeine Informationen	5
3	Erste Schritte	6
4	Betrieb	10
5	Beendigung des Betriebs.....	13
6	Programmfehlermeldungen.....	14
7	Technische Daten.....	15
8	Wartung und Fehlerbehebung	16
9	Garantie, Reklamationen	18
10	Glossar.....	19
11	CE-Kennzeichnung	20

1. Sicherheitsvorschriften



Achtung!

Vergewissern Sie sich, dass Sie das Handbuch vor der Benutzung der Ausrüstung gelesen und verstanden haben und beachten Sie insbesondere die mit diesem Symbol gekennzeichneten Absätze.



Hinweis:

Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Absätze enthalten Informationen über wichtige Funktionen und über die Benutzung des Geräts.

ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- Benutzen Sie das Gerät nur in der im Handbuch beschriebenen Form.
- Schützen Sie das Gerät vor Erschütterungen und Herunterfallen.
- Nach Transport oder Lagerung belassen Sie das Gerät 2 bis 3 Stunden bei Raumtemperatur, bevor Sie es an die Netzspannung anschließen.
- Benutzen Sie nur die vom Hersteller empfohlenen Reinigungs- und Desinfektionsmethoden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Design des Geräts vor.
- Bevor Sie das Gerät für diagnostische Arbeiten benutzen, befassen Sie sich eingehend mit den Möglichkeiten und Verfahren des Geräts, um reproduzierbare und zuverlässige Resultate zu erzielen. Klären Sie mit dem Zulieferer alle eventuellen Unklarheiten.
- Sobald sich das Gerät in Betrieb befindet, empfiehlt es sich, es nicht lange unbeaufsichtigt zu lassen.
- Tauschen Sie Flaschen oder Rohre nur aus, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.
- Falls Sie Zweifel über die Qualität und Gleichmäßigkeit des abgeschlossenen Waschprogramms haben, ignorieren Sie die erhaltenen Resultate und wiederholen Sie den Waschgang.
- Die Genauigkeit der erhaltenen Testergebnisse hängt von der Qualität des Mikroplattenspülverfahrens ab. Um die Richtigkeit des Spülgangs sicherzustellen, überprüfen Sie regelmäßig optisch die Reproduzierbarkeit der Flüssigkeitsmengendosierung.

ELEKTRISCHE SICHERHEIT

- Schließen Sie das Gerät nur an externe Stromnetze an, deren Spannung der auf dem Seriennummernetikett angegebenen Spannung entspricht. Benutzen Sie nur das mit diesem Produkt mitgelieferte externe Netzgerät.
- Schließen Sie das Netzgerät nur an geerdete Steckdosen an und benutzen Sie nur geerdete Verlängerungskabel.
- Stellen Sie sicher, dass der Schalter und der externe Netzanschlussverbinder während des Betriebs leicht zugänglich sind.
- Nehmen Sie das Gerät vom Netz, bevor Sie seinen Standort ändern.
- Falls Flüssigkeit in das Innere des Geräts gelangt, nehmen Sie es von der Netzspannung und benutzen Sie es nicht, bis es von einem Reparatur- und Wartungstechniker überprüft wurde.
- Betreiben Sie die Einheit nicht unter Bedingungen, die zur Bildung von Kondenswasser führen können. Die Betriebsbedingungen der Einheit sind im Abschnitt „Technische Daten“ dargelegt.

WÄHREND DES BETRIEBS

- Betreiben Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit aggressiven oder explosiven chemischen Mischungen. Wenden Sie sich im Vorfeld an den Hersteller, wenn Sie das Gerät in spezifischen Atmosphären betreiben möchten.
- Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn es einen Defekt aufweist.
- Wenn das Gerät in Betrieb ist, muss die Abdeckung gegen Aerosolbildung (hiernach: Schutzabdeckung) immer installiert sein.
- Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn eine Nadel blockiert oder defekt ist.
- Berühren Sie niemals die Nadeln und stecken Sie nicht die Finger oder andere Gegenstände unter die Nadeln, während das Gerät in Betrieb ist. Die Nadeln des Verteilers sind scharf und können Verletzungen verursachen.
- Schalten Sie das Gerät immer aus, wenn Sie den Verteiler austauschen.
- Achten Sie darauf, dass die Abfallflasche während des Betriebs nicht über den Höchststand läuft (seitlich auf der Flasche befindet sich eine Markierung). Treffen Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zur Benutzung der Abfalllösung nach den allgemeinen Laborstandards.

NACH DEM BETRIEB

- Führen Sie den Systemwaschgang mit destilliertem Wasser durch (benutzen Sie die Taste **System rinsing** (System spülen) auf der Vorderseite des Geräts) und nehmen Sie kein Abtrocknen vor. So bleibt das System immer betriebsbereit.

BIOLOGISCHE SICHERHEIT

- Der Benutzer ist für die angemessene Dekontaminierung verantwortlich, wenn gefährliche Stoffe auf oder in das Innere der Einheit gelangen.
- In der diagnostischen Forschung wird mitunter potentiell gefährliches biologisches Material benutzt. Tragen Sie immer Schutzkleidung und Schutzbrille, wenn Sie mit solchem Material arbeiten. Lassen Sie während des Betriebs die Schutzabdeckung immer installiert.

2. Allgemeine Informationen

Der Mikroplattenwäscher aus der IW-8 Serie wurde zum Waschen von Standardmikrotiterplatten. Das Gerät ist voll programmierbar und gewährleistet mehrstufige Lösungsreifung, Aspiration (Aspiration, Kombination von Aspiration/Flüssigkeitsabgabe und Einweichen sowie Einweichzyklus in einem bestimmten Zeitraum).

Der optionale 4-Kanalwaschlösungsgewichts-Logger, 4CHW-Logger, ermöglicht die automatische Steuerung des Puffer- und Abfallflaschenvolumens.

Zum Lieferumfang des Geräts gehören ein 8-Kanalwaschkopf für Ausgabe/Aspiration, 3 Flaschen für Wasch- und Spüllösung, eine Abfallflasche und eine kleine Flasche mit wasserabweisendem Filter, der das Risiko einer Kontamination durch Bakterien, Viren und infizierte Partikel von der Abfalllösung an eine Atmosphäre eliminiert. Die antibakterielle Leistungsfähigkeit von wasserabweisenden Filtern ist sehr hoch, bis zu 99.999% Partikel größer als 0,27 Mikron (und damit kleiner als Hepatitis A, B und C).

Das Gerät bietet:

- Waschmodus;
- Spülmodus;
- Mischmodus;
- Möglichkeit der zusätzlichen Mischung der Lösung während der Zeitlücke zwischen zwei Arbeitszyklen;
- Möglichkeit der Benutzung von Mikrotiterplatten von verschiedenen Herstellern, was durch die automatisierte Platteneinrichtung gewährleistet ist (auf verschiedene Platten-Well-Tiefen einstellen);
- Waschmodus für runde Platten und Streifen;
- Möglichkeit benutzerdefinierter Programme mit einstellbaren Parametern.

3. Erste Schritte

3.1. Auspacken.

Entfernen Sie vorsichtig das Verpackungsmaterial und legen Sie es für den künftigen Transport oder die Lagerung des Geräts beiseite.



Hinweis: Überprüfen Sie sorgfältig das Gerät auf Schäden, die durch den Transport ggf. entstanden sind. Transportschäden gehören nicht zum Garantiumfang.

3.2. Vollständiges Set. Das Set enthält:

Nr. in Abb. 1	Name	Menge
1	Inteli-Wäscher 3D-IW8-Mikroplattenwäscher	1 Stück
2	Plattform für Platten	1 Stück
3	Verteiler	1 Stück
4	Schutzabdeckung	1 Stück
5	Externes Netzgerät	1 Stück
6	Rohre (Außen-/Innendurchmesser/Länge 6/3/600 mm)	5 Stück
7	Verteilerrohr (Außen-/Innendurchmesser/Länge 3,2/1,6/400 mm)	1 Stück
8	Verteilerrohr (Außen-/Innendurchmesser/Länge 5/3/440 mm)	1 Stück
9	Rohr für wasserabweisenden Filter (Außen-/Innendurchmesser 9/6 mm)	1 Stück
10	0,5-Liter-Flasche mit Anschlüssen für Aerosolschutz	1 Stück
11	1-Liter-Flasche mit Siebfilter und Anschlüssen für Reagenzien	3 Stück
12	2-Liter-Flasche mit Anschluss zum Sammeln von Abfalllösung	1 Stück
13	Wasserabweisende Filter für 0,5-Liter-Flasche	2 Stück
14	Verteilerreinigungsset	1 Stück
15	Spritze zum Abspritzen von Flüssigkeit in die Schläuche	1 Stück
16	Netzkabel	1 Stück
17	Bedienerhandbuch, Zertifikat	1 Kopie
18	4-Kanal-Waschlösungsgewichts-Logger, 4 CHW Logger	auf Anfrage

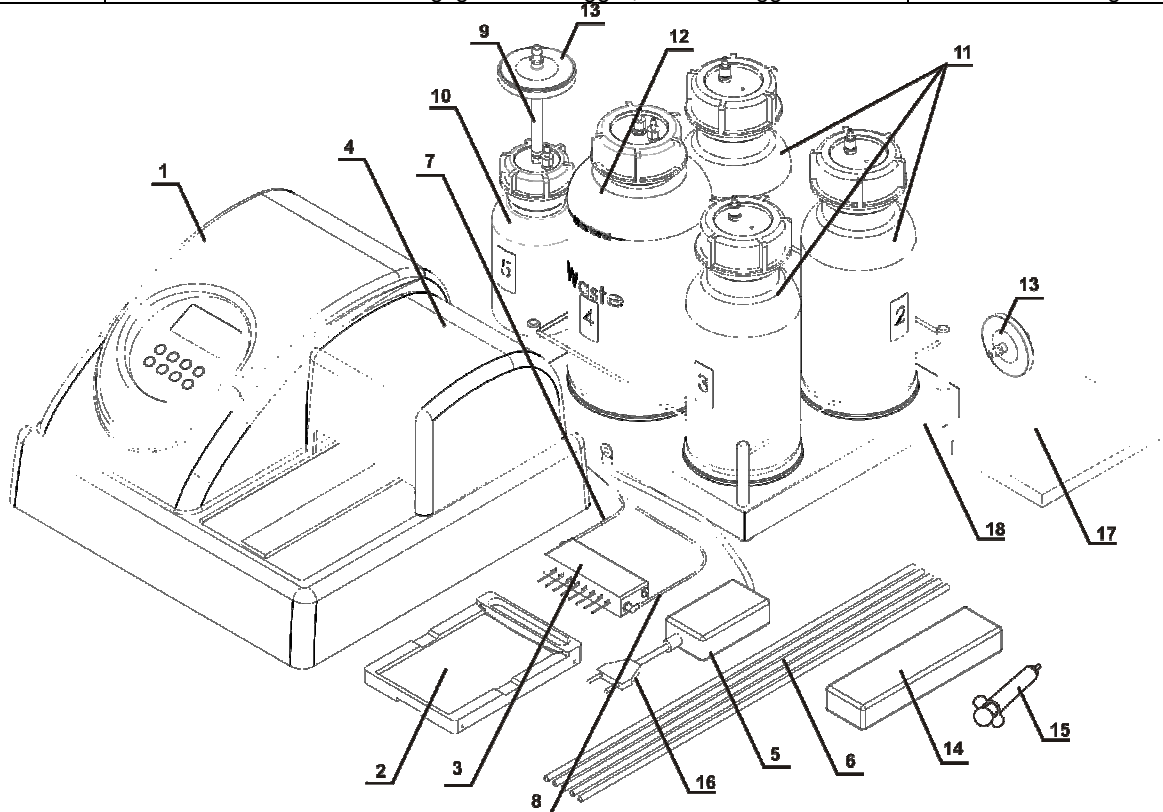


Abb. 1 Lieferset

3.3. Lagerung und Transport

Bei langfristiger Lagerung empfiehlt es sich, das Gerät und sein gesamtes Zubehör in der Originalpackung an einem trockenen, staubgeschützten Ort aufzubewahren.



Hinweis: Entfernen Sie die Waschlösung komplett aus dem Hydrauliksystem, wenn Sie beabsichtigen, das Gerät länger zu lagern (mehr als 8 h).

Benutzen Sie für den Luft-, Wasser- oder Landtransport die Originalpackung.



Achtung! Wir erkennen Garantieansprüche aufgrund von Schäden, die durch unsachgemäße Verpackung verursacht wurden, nicht an.

Um das Gerät sachgemäß zu verpacken:

- 3.3.1. Bauen Sie den Verteiler, die Schläuche und die Plattenplattform ab.
 - 3.3.2. Stecken Sie die Blockverpackungen seitlich am Gerät ein und stellen Sie das Gerät in den Originalkarton.
 - 3.3.3. Platzieren Sie den Verteiler auf die Schutzkiste und die Spritze, das Verteilerreinigungsset und die Plattform in die Plastiktüte. Platzieren Sie die Tüte und die Kiste mit dem Verteiler in die Ecken des Kartons zwischen den Blockverpackungen und die Seitenwände in den Karton, platzieren Sie die 2-Liter- und die 0,5-Liter-Flasche in den freien Raum zwischen den Blockverpackungen und den Seitenwänden des Kartons.
 - 3.3.4. Stellen Sie den oberen Teil in den Karton, nachdem Sie ihn nach unten entlang des Umfangs gebogen haben und platzieren Sie die ausgebuchteten Teile zwischen den Wänden des Originalkartons und den Blockverpackungen, sodass das Gerät und der übrige Inhalt des unteren Teils des Kartons voll bedeckt sind.
 - 3.3.5. Legen Sie das Schaumstoffblatt (grau) mit der weichen Seite nach unten auf die sich ergebende horizontale Kartonfläche.
 - 3.3.6. Legen Sie die übrigen drei Flaschen und das übrige Zubehör auf das Schaumstoffblatt.
-  **Hinweis:** Falls zum Kit auch ein 4-Kanalgewichts-Logger gehört, platzieren Sie die Polster unter die Messbecher und dann den Logger auf den Oberteil der Packung.
- 3.3.7. Decken Sie den gesamten Inhalt mit einem weiteren Schaumstoffblatt mit der weichen Seite nach unten ab.
 - 3.3.6. Schließen Sie die Kiste und kleben Sie sie mit Klebeband fest.
 - 3.4. Installation des Geräts am Betriebsstandort und Vorbereitung zum Betrieb
 - 3.4.1. Platzieren Sie das Gerät auf eine stabile horizontale Fläche, die das Gewicht des Geräts sicher tragen kann. Um optimale Belüftung sicherzustellen, lassen Sie auf jeder Seite 100 mm Abstand. Betreiben Sie das Gerät bei Umgebungstemperaturen von +4° bis +40°C und relativer Luftfeuchtigkeit bis 80% bei +25°C.
 - 3.4.2. Entfernen Sie die Schutzabdeckung.
 - 3.4.2. Packen Sie die Plattenplattform aus.
 - 3.4.3. Platzieren Sie die Plattenplattform auf die Schiene (Abb. 2/1), so dass der Plattenhalter (flache Feder) zur Rückseite des Geräts schaut (Abb. 2/2). Der Magnet auf der anderen Seite der Schiene wird die Plattform auf Startposition bewegen.

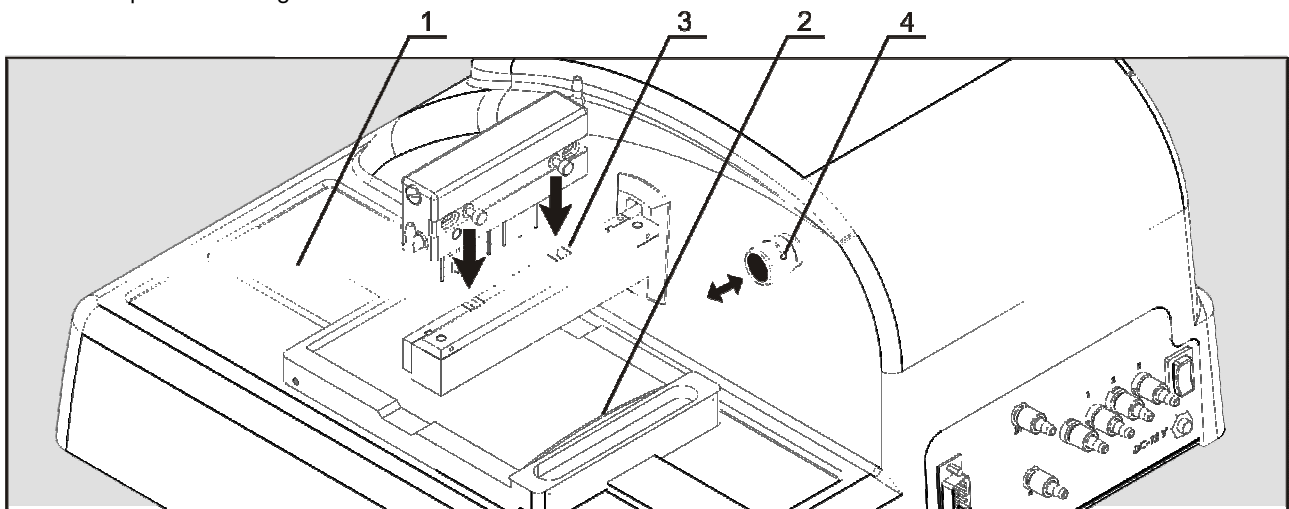


Abb. 2. Installation der Plattform und des Verteilers

**Hinweis:**

Falls die Plattform unsachgemäß installiert wird, kann sie nicht sicher vom Magneten gehalten werden, und die Plattform wird sich frei bewegen. Bewegen Sie die Plattform entlang der Schiene, bis der Magnet einrastet. Die Erhöhung des Bewegungswiderstands bedeutet, dass der Magnet eingerastet ist.

3.4.5. Packen Sie den Verteiler aus.

3.4.6. Platzieren Sie den Verteiler auf die Halterungsarme, so dass die Führungspins des Verteilers in die entsprechenden Rillen des Halterungsarms rutschen (Abb. 2/3).

3.4.7. Schließen Sie den Eingangssteckverbinder des Verteilers, der die Flüssigkeit versorgt, und den **Waschkopfdispensionssteckverbinder (blau)** auf der Rückwand des Geräts (Abb. 3/2) an das Rohr an (Abb. 1/7).

3.4.8. Schließen Sie den Ausgangssteckverbinder des Verteilers und den **Waschkopfaspersionssteckverbinder (gelb)** auf der Rückwand des Geräts (Abb. 3/4) an das Rohr an (Abb. 1/8).

**Hinweis:**

Benutzen Sie die mitgelieferten Etiketts, um die Flaschen mit der Waschlösung und die Flaschen für Abfalllösung und Aerosol entsprechend zu kennzeichnen.

3.4.9. Schließen Sie den **Abfallflaschenausgang (4 - grün)** auf der Rückseite des Geräts an den Steckverbinder der 2-Liter-Flasche (Nummer 4) zum Sammeln von Abfalllösung an (Abb. 3/1).

3.4.10. Setzen Sie das Rohr für den wasserabweisenden Filter (Abb. 1/9) an den Steckverbinder der 0,5-Liter-Flasche (Nummer 5) ein und schließen Sie dann den Filter an das Rohr an (Abb. 1/13). Beim Installieren des Filters muss die „IN“-Markierung der Flasche Nummer 5 gegenüberliegen (Abb. 11).

3.4.11. Schließen Sie die Abfallflasche an die 0,5-Liter-Flasche (Nummer 5) (Abb. 3/10) an.

Auf der Rückseite des Geräts:

3.4.12. Schließen Sie die Flasche mit Puffer 1 an den Eingangssteckverbinder [1 -rot] auf der Rückseite (Abb. 3/3) an das Rohr (Abb. 1/6) an.

3.4.13. Schließen Sie die Flasche mit Puffer 2 an den Eingangssteckverbinder [2 -schwarz] (Abb. 3/5) an das Rohr (Abb. 1/6) an.

3.4.14. Schließen Sie die Flasche mit Puffer 3 an den Eingangssteckverbinder [3 -weiß] (Abb. 3/6) an das Rohr (Abb. 1/6) an.

3.4.15. Führen Sie das Verteilerohr (Abb. 3/2) in die Ventilöffnung ein (Abb. 2/4). Drücken Sie das Ventil in Pfeilrichtung und halten Sie es, während Sie das Rohr strecken und es durch die Öffnung ziehen. Lassen Sie das Ventil los.

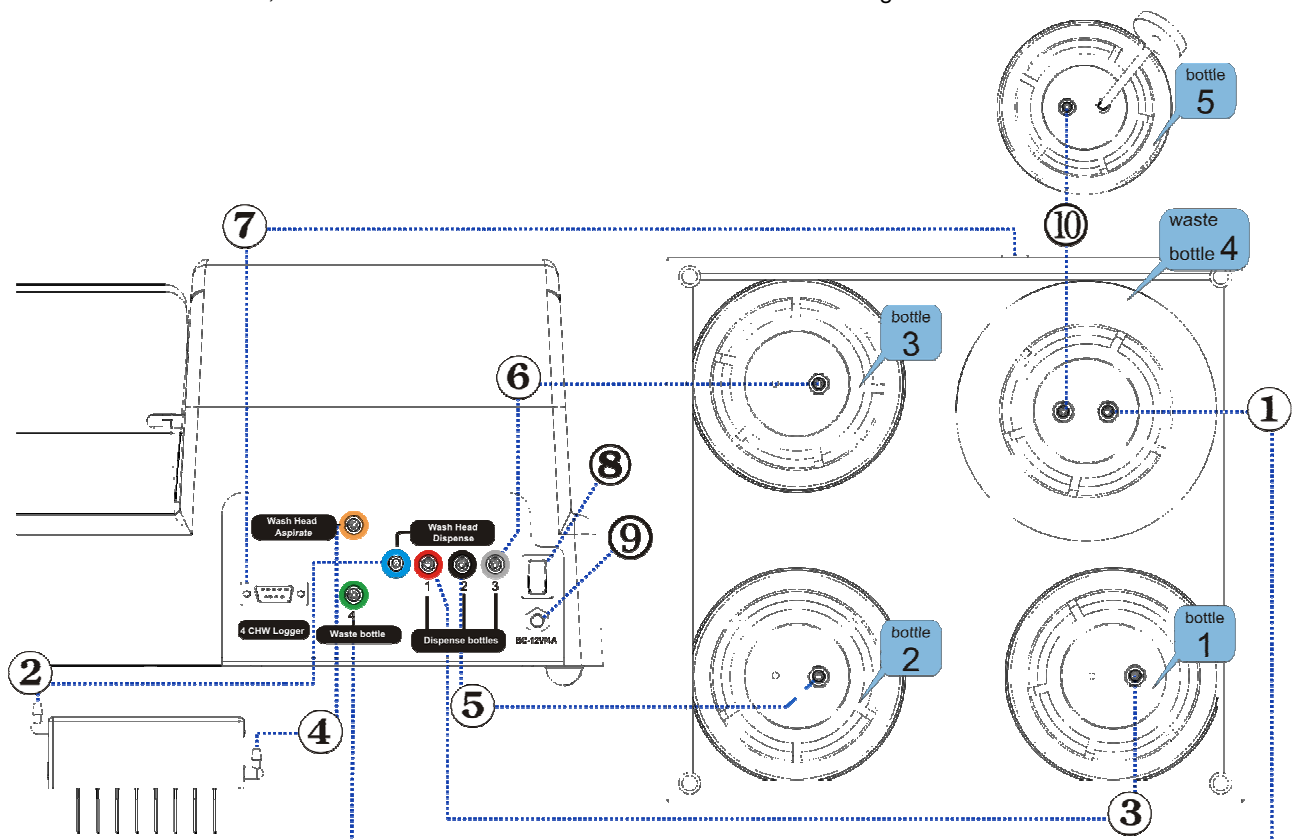


Abb. 3. Montagediagramm



Hinweis: Vergewissern Sie sich, dass alle Verbindungen sicher befestigt sind.

3.4.16. Installieren Sie die Schutzabdeckung und vergewissern Sie sich, dass alle Schläuche bedeckt sind, aber nicht gequetscht werden.

3.4.17. Platzieren Sie die Flaschen in die Nähe des Geräts.



Hinweis: Falls das Kit einen 4-Kanal-Gewichts-Logger enthält, entfernen Sie die Polster von der Unterseite der Messbecher.

3.4.18. Platzieren Sie die Flaschen auf den 4-Kanal-Logger entsprechend der Nummerierung.

3.4.19. Schließen Sie den **RS-232** mit dem Kabel an den Stecker auf der Rückseite des Geräts an (Abb. 3/7).



Achtung! Vergewissern Sie sich, dass der Netzschalter des Geräts auf O (Aus) steht, bevor Sie das Stromkabel an den Netzstecker anschließen.

3.5 Einschalten

3.5.1. Schließen Sie das externe Netzgerät an die Netzsteckdose (Abb. 3/8) auf der Rückseite des Geräts an.

3.5.2. Schließen Sie das Stromkabel an das externe Netzgerät an (Abb. 1/16).

3.5.3. Schließen Sie das externe Netzgerät an eine geerdete Steckdose an.

3.5.4. Schalten Sie das Gerät mit Hilfe des Stromschalters auf der Rückseite des Geräts EIN (Position I).

3.5.5. Nach dem Einschalten führt das Gerät einen Initialisierungsprozess durch, und auf dem Display erscheint die Meldung „Power on reset“.



Hinweis: Der Initialisierungsprozess dauert nicht mehr als 5 Sekunden.

4. Betrieb

4.1. Bevor Sie mit dem Waschen der Platten beginnen:

Füllen Sie die Spülflüssigkeitsflasche (Nummer 3) mit destilliertem Wasser oder einer geeigneten Reinigungslösung.

Füllen Sie die entsprechenden Flaschen (Nummer 1 und /oder 2) mit Waschlösungen.

4.2. Die Anfangsparameter aller Programme sind in Tabelle 1 angegeben. Alle Werte sind einstellbar. Der Umfang der Programmparameter ist in Tabelle 2 angegeben.

Nr.	00	01	02	03	04	05	06	07	08-100
Parameter	Aspirieren	1x400_30	2x400_30	3x400_30	5x400_30	5+1x400_30	Einweiche en 5 Min	Dispensier en 200	Programmi erbar
Dispensieren	NEIN	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Aspirieren	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Schütteln	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Dispensionsrate	02	02	02	02	02	02	02	02	03
Aspirationsrate	03	03	03	03	03	03	03	03	03
Einweichung, Sek	20	30	30	30	30	30	300	00	00
Schütteln, Sek	-	-	-	-	-	-	-	30	30
Dispensiertes Volumen, µl	-	400	400	400	400	400	300	200	300
Aspirationszeit, ms	1200	600	600	600	600	600	600	-	1000
Abschließende Aspiration, ms	-	1200	1200	1200	1200	1200	1200	-	JA
Erste Aspiration	-	JA	JA	JA	JA	JA	NEIN	-	JA
Waschen nach Reihen	-	JA	JA	JA	JA	JA	NEIN	-	JA
Auf zwei Kanälen	-	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	JA	NEIN	-	NEIN
Nr. von 1 Waschgänge	-	01	02	03	05	05	01	-	03
1 Kanal	-	01	01	01	01	01	01	01	01
Nr. von 2 Waschgänge	-	-	-	-	-	01	-	-	-
2 Kanäle	-	-	-	-	-	02	-	-	-

Tabelle 1. Anfangsparameter für alle Benutzerprogramme

4.3. Installieren Sie die Platte auf der Plattform.



Achtung!

Wenn Sie eine Platte erstmals installieren oder wenn auf der Plattform ein anderer Plattentyp installiert ist, führen Sie eine Platteneinrichtung (Setup) durch, um die Eintauchtiefe des Verteilers anzupassen (siehe Absatz 4.20).

4.4. Benutzen Sie die Tasten + und - (Abb. 4/3), um das gewünschte Waschprogramm von 1 bis 10 auszuwählen.

4.5. Drücken Sie die Tasten **Program Parameters** (Programmparameter)(Abb. 4/4) , um die Programmparameter anzusehen. Im Programm ist der erste Parameter ausgewählt (Dispension...ja/nein, Abb. 4/5).

4.6. Drücken Sie auf die Taste **Enter** (Eingabe), um den nächsten Parameter auszuwählen.

Parameter	Übersetzung	Wert oder Umfang	Beschreibung
Dispense	Dispensieren	ja/nein	Füllung vornehmen
Aspirate	Aspirieren	ja/nein	Aspiration durchführen*
Shake	Schütteln	ja/nein	Schütteln der Platten auf der Plattform während des Arbeitsgangs
Dispense rate	Dispensionsrate	01..03	Auffüllgeschwindigkeit der Flüssigkeit (100; 200; 300 µl/s)
Aspirate rate	Aspirationsrate	01..03	Geschwindigkeit der Flüssigkeitsaspiration
Soak limit, s	Einweichgrenze, Sek	0..300 (10s-Schritt)	Zeit zwischen Auffüllen und Aspiration
Shake limit, s	Schüttelhöchstzeit, Sek	05..150 (5s-Schritt)	Schüttelzeit
Double aspiration	Doppelte Aspiration	ja/nein	Zweiter Aspirationsmodus
Dispensed volume	Dispensiertes Volumen	25...1600 (25er-Schritt)	Volumen dispensierter Flüssigkeit
Aspirate time, ms	Aspirationszeit, ms	200..3000 ms (200ms-Schritt)	Aspirationszeit von Welle im Waschgang
Final aspirate, s	Abschließende Aspiration, s	200..3000 ms (200ms-Schritt)	Zeit der letzten Aspiration im Waschgang
First aspirate	Erste Aspiration	ja/nein	Aspiration in der ersten Aktion in einem Waschgang
Wash by rows	Waschen nach Reihen	ja/nein	Jede Reihe wird einmal pro Waschgang gewaschen
On two channels	Auf zwei Kanälen	ja/nein	2 Waschlösungen benutzen
Num.of wash cycles	Anzahl der Waschgänge	1..15	Anzahl der Wäschen mit der ersten Lösung
The channel	Der Kanal	1..3	Nummer der ersten zu benutzenden Flasche
Second chan. cycles	Waschgänge im zweiten Kanal	01..15	Anzahl der Wäschen mit der zweiten Lösung
Second channel	Zweiter Kanal	01..03	Nummer der zweiten zu benutzenden Flasche

Tabelle 2. Programme und ihre Definitionen

- 4.7. Benutzen Sie die Tasten **+** und **-**, um den gewünschten Wert auszuwählen, und drücken Sie **Enter** (Eingabe), um den aktiven Parameter zu ändern. Durch Drücken der Taste **Enter** (Eingabe) werden die Einstellungen automatisch gespeichert und der nächste Parameter aktiviert. So können Sie alle Parameter bearbeiten/ändern.
- 4.8. Durch Drücken der Taste **Back row** (Hintere Reihe) (Abb. 4/6) kehren Sie zum vorherigen Programmparameter zurück.
- 4.9. Drücken Sie erneut die Taste **Program Parameters** (Programmparameter), um die Parameteransicht zu verlassen, den Modus zu wechseln und das Programm zu speichern.
- 4.10. Drücken Sie die Taste **Esc** (Abbrechen) (Abb. 4/7), um die Parameteransicht zu verlassen und den Modus zu wechseln, ohne das Programm zu speichern.
- 4.11. Benutzen Sie die Taste **Run/Stop** (Laufen/Stop), um das Programm zu starten.

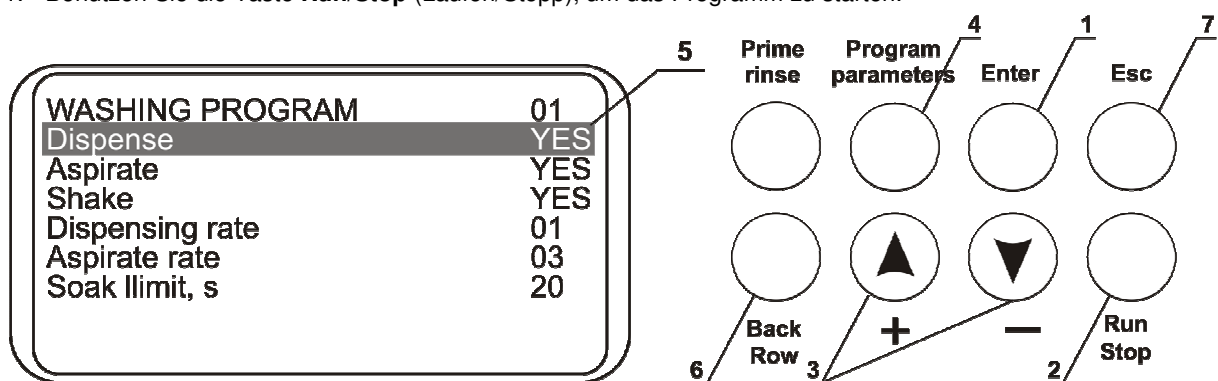


Abb. 4 Steuerung

* Während der Aspiration wird die Abfalllösungsflasche automatisch ermittelt - 4^{Flasche}. Die Nummer der Flasche wird nicht auf dem Display angezeigt.

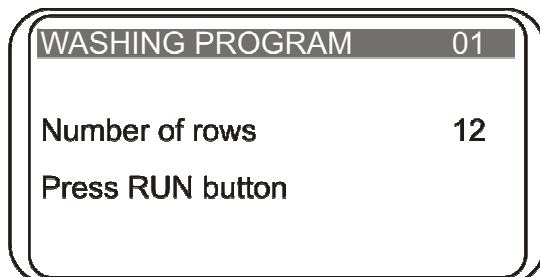


Abb. 5. Abwaschbare Reihenummer voreinstellen

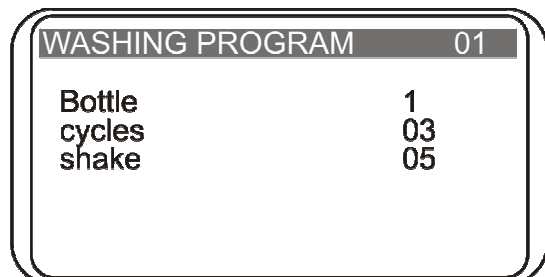


Abb. 6. Meldungen des laufenden Programms

- 4.12. Falls das Waschen von weniger als 12 Reihen auf einer Platte gewünscht ist, drücken Sie vor dem Start die Taste **Rows** (Reihen). Folgende Meldung erscheint auf dem Display (Abb. 5).
- 4.13. Wählen Sie mit den Tasten **+** und **-** die gewünschte Anzahl der abwaschbaren Reihen aus.
- 4.14. Durch Drücken der Taste **Run/Stop** (Laufen/Stop) werden die Änderungen gespeichert und das Gerät beginnt zu laufen.
- 4.15. Falls das Waschen auf zwei Kanälen erforderlich ist (Parameter **On two channels** (Auf zwei Kanälen) auf YES (JA) setzen), (zur Bestätigung der richtigen Flaschennummer für den zweiten Waschgang) erscheint die Meldung auf dem Display vor dem Starten des Programms (Abb. 8).

Wählen Sie die gewünschte Flaschennummer mit Puffer mit den Tasten **+** und **-** und drücken Sie auf die Taste **Run/Stop** (Laufen/Stop). So speichern Sie die Änderungen und starten den Betrieb des Geräts.

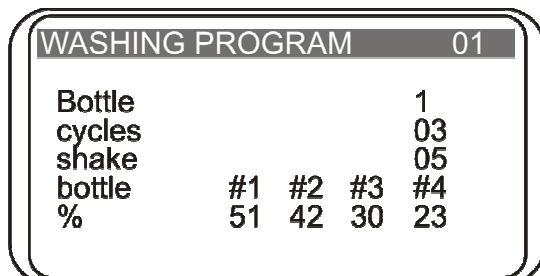


Abb. 7. Meldungen des laufenden Programms

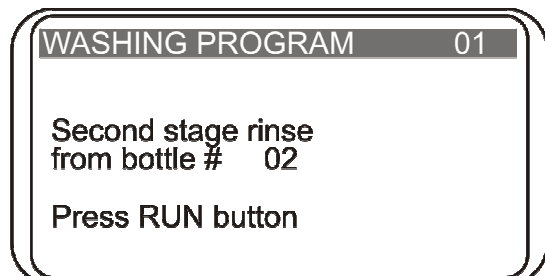


Abb. 8. Meldungen des laufenden Programms

- 4.16. Während des Betriebs wird die Nummer des Waschgangs angezeigt (Abb. 6). Falls die aktuelle Aktion Zeiterfassung hat (Einweichen, Schütteln), wird die verstrichene Zeit angezeigt.
- 4.17. Falls ein 4-Kanalwaschlösungsgewichts-Logger an das Gerät angeschlossen ist, zeigt das Display während des Betriebs folgende Angaben an (Abb. 7): Programmnummer, Nummer der aktiven Flasche, ausstehende Waschgänge und Flaschenrestfüllstand. Für die Abfalllösungsf Flasche wird die eingefüllte Flüssigkeitsmenge basierend auf dem Volumenanteil der 2-Liter-Flasche angezeigt.
- 4.18. Durch Drücken der Taste **Run/Stop** (Laufen/Stop) während des Betriebs wird das Programm unterbrochen, und in der unteren Zeile des Displays erscheint die Meldung „Canceled by operator“ („Vom Bediener unterbrochen“). Drücken Sie die Taste **Run/Stop** (Laufen/Stop), um den Waschgang neu zu starten.



Hinweis:

Falls Sie auf einem Kanal waschen möchten (Parameter **On two channels** (Auf zwei Kanälen) ist auf NO (NEIN)), werden die Waschparameter des zweiten Kanals nicht angezeigt. Falls wiederum zwei Kanäle eingestellt sind (Parameter **On two channels** (Auf zwei Kanälen) ist auf YES (JA)), werden die Parameter beider Kanäle angezeigt und können erforderlichenfalls angepasst werden (Tabelle 3). Bevor Sie das Waschprogramm auf zwei Kanälen starten, erscheint die Meldung (zur Bestätigung der richtigen Flaschennummer für den zweiten Waschgang) auf dem Display (Abb. 9).

- 4.19. Sobald der Waschgang beendet ist, ertönt ein akustisches Signal, das Sie informiert, dass das Gerät seinen Betrieb beendet hat. Gehen Sie zu Absatz 5 „Beendigung des Betriebs“ dieses Handbuchs.



Achtung!

Führen Sie bei Abschluss des Betriebs am Ende eines Arbeitstages immer den Spülgang mit destilliertem Wasser durch. Dies trägt zum reibungslosen Betrieb des Geräts bei und beugt der Verstopfung des Hauptkanals vor.

- 4.20. Einrichten der Platte

Wenn Sie eine Platte erstmals installieren oder eine Platte anderen Typs verwenden, richten Sie die Eintauchtiefe der Verteilernadeln ein.

- 4.20.1. Wenn Sie die Taste **Enter** (Eingabe) im Startmodus drücken und mit den Tasten **+** und **-** zu PLATE SETUP (PLATTE EINRICHTEN) gehen, erscheint auf dem Display folgende Meldung (Abb. 9).

- 4.20.2. Drücken Sie auf die Taste **Run/Stop** (Laufen/Stop), um die Kalibrierung zu bestätigen.

Der Verteiler wird die Tiefe des Platten-Wells messen, indem er erst die Oberfläche und dann den Boden des Wells berührt. Danach wird er die Differenz der gemessenen Werte speichern.

Dispensieren	JA
Aspirieren	JA
Schütteln	JA
Dispensionsrate	03
Aspirationsrate	03
Einweichgrenze, Sek	00
Schüttelgrenze, Sek	30
Doppelte Aspiration	JA
Dispensiertes Volumen	300
Aspirationszeit, ms	1000
Abschließende Aspiration, ms	2000
Erste Aspiration	JA
Waschen nach Reihen	JA
Auf zwei Kanälen	JA
Anzahl der Waschgänge	03
Der Kanal	01
Waschgänge im zweiten Kanal	01
Zweiter Kanal	02

Tabelle 3. Alle Programmparameter mit zwei Kanälen

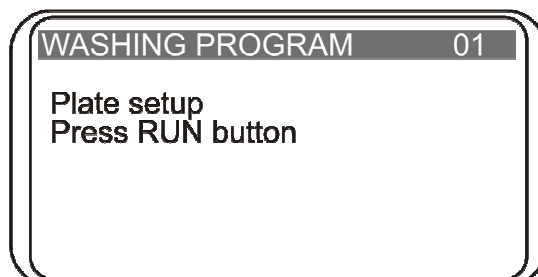


Abb. 9. Erkennung der Eintauchtiefe des Verteilers

5. Beendigung des Betriebs

- 5.1. Sobald der Waschgang beendet ist, ertönt ein akustisches Signal, das Sie informiert, dass das Gerät seinen Betrieb beendet hat.



Achtung!

Führen Sie bei Abschluss des Betriebs am Ende eines Arbeitstages immer den Spülgang mit destilliertem Wasser durch. Dies trägt zum reibungslosen Betrieb des Geräts bei und beugt der Verstopfung des Verteilers vor.

- 5.2. Drücken Sie **Prime rinse** (Erste Spülung) (Abb. 10/1), und die Meldung „PRIME RINSE, the channel 01“ („ERSTE SPÜLUNG, der Kanal 01“) erscheint auf dem Display.
Wählen Sie mit den Tasten **+** und **-** (Abb. 10/2) den richtigen Kanal aus.
Drücken Sie die Taste **Run/Stop** (Laufen/Stop) (Abb. 10/3), und das System führt einen Spülgang durch.
Wiederholen Sie die Prozedur erforderlichenfalls zweimal.
- 5.3. Trennen Sie das Rohr von der ausgewählten Flasche und drücken die Taste **Prime rinse** (Erste Spülung), um das Rohr mit Luft zu trocknen.
- 5.4. Nach Beendigung des Vorgangs entfernen Sie das Rohr von der Ventilöffnung, um eine Deformation des Dosierungsventilrohrs zu vermeiden (Verklebung der Wand). Um das Rohr abzuziehen, drücken Sie das seitliche Ventil (Abb. 2/4) und strecken das Rohr ein wenig, während Sie es durch die Öffnung ziehen.
- 5.5. Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter auf der Rückseite (Position **O**, OFF (AUS)) aus.
- 5.6. Trennen Sie das externe Netzgerät vom Stromnetz.

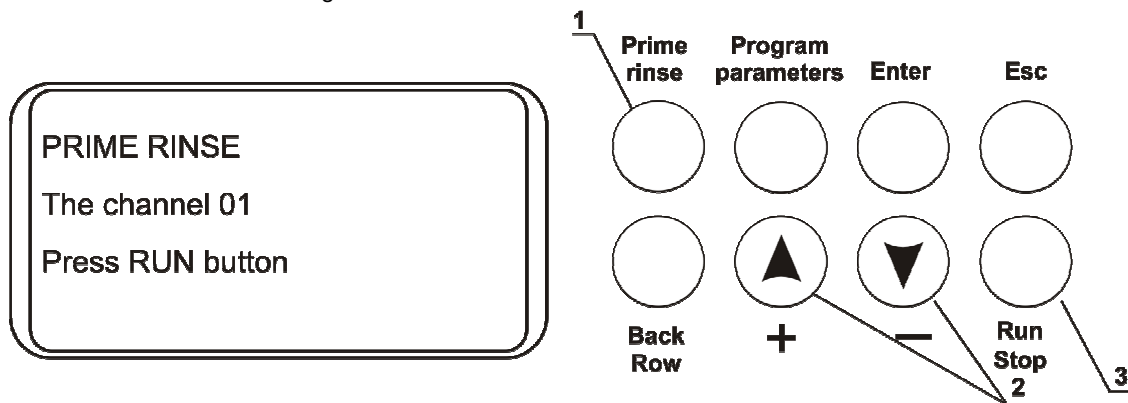


Abb. 10 Funktion Erste Spülung

6. Programmfehlermeldungen

Tabelle 4 zeigt die Programmfehlermeldungen, beschreibt sie und nennt mögliche Lösungen.

Nr.	Angezeigte Meldung	Beschreibung	Fehlerbehebung
1.	E_TRAIL_HOME ERROR	Plattformpositionsfehler	*
2.	E_TRAIL_STEP ERROR	Plattformbewegungsfehler	*
3.	HEAD MOVE DOWN ERROR	Kopfbewegungsfehler	*
4.	HEAD MOVE DOWN ERROR	Kopfbewegungsfehler	*
5.	K_RESET ERROR	Fehler bei der Bewegung des Ventils in die ursprüngliche Position	*
6.	K_POSITION ERROR	Fehler bei der Bewegung des Ventils in die eingestellte Position	*
7.	CANCELED BY OPERATOR	Die Durchführung des Programms wurde vom Bediener unterbrochen.	Drücken Sie die Taste Run/Stop (Laufen/Stopp)
8.	E_TRAIL_FOR ERROR	Plattformbewegungsfehler	*
9.	E_TRAIL_BACK ERROR	Plattformbewegungsfehler	*
10.	BOTTLE 4 OVERFLOWED	Die Abfalllösungsflasche ist übergelaufen	Leeren Sie die Abfalllösungsflasche
11.	BOTTLE EMPTY	Pufferflasche muss aufgefüllt werden	Füllen Sie die Flasche auf
12.	PLATE ERROR	Die Platte muss kalibriert werden	Siehe Punkt 4.21
13.	HEAD ERROR	Kopfbewegungsfehler	*
14.	E_LANDING_ZONE ERROR	Fehler Bewegung der Platte in die Arbeitszone	*
15.	HEAD MODULE IO ERROR	Kopfbewegungsfehler	*
16.	E_TRAIL_IO ERROR	Plattformbewegungsfehler	*
17.	PUMP MODULE IO ERROR	Fehler bei der Bewegung der Spritze auf die eingestellte Position	*
18.	E_RX_TIMEOUT	Fehler im 4CHW-Logger	*
19.	E_RX_ZERO_LEN		
20.	E_RX_BAD_CRC		

Tabelle 4. Programmfehlermeldungen

* Reparatur nur von Servicetechnikern und geschulten Spezialisten.

7. Technische Daten

Das Gerät wurde für den Betrieb in geschlossenen Laborräumen bei einer Umgebungstemperatur von +4°C bis +40°C in einer nicht-kondensierenden Atmosphäre und maximaler relativer Luftfeuchtigkeit von 80% bei 31°C entworfen, die linear auf 50% relative Luftfeuchtigkeit bei 40°C absinkt.

Dispensionssystem der Flüssigkeitsdosis für jeden Kanal separat;

Minimale Dispensionsmenge25 µl

Maximale Dispensionsmenge1600 µl

Dispensionsinkrement25 µl

Unkorrekte Flüssigkeitsdosierung bei 300 µlmax. ± 2,5% oder 7,5 µl

Erlaubtes Restflüssigkeitsvolumen in Platten-Wellmax. 2 µl

Anzahl der gleichzeitig gewaschenen Wells8

Anzahl der Waschzyklen.....1 -15

Aspirationszeit0,2 - 3 s

Aspirations-/Dispensionsgeschwindigkeit3 Ebenen

3 Waschpuffer zur Auswahl

DispensionssystemSchließventil

Einweichzeit0 -300 s (Schrittweite beträgt 10 s)

Anzahl der Waschreihen1 - 12

Zeit des Einzelwaschgangs einer Platte (300 µl)max. 65 Sek

Anzahl der Programme101

Plattenplattform- und Verteilerbewegungautomatisch

Anzeige der Waschmodi8-zeilige LCD

Abmessungen375 x 345 x 180 mm

Gewicht*9,6 kg

Eingangsstrom/Stromverbrauch12 V, 1,8 A / 22 W

Externes NetzgerätEingang AC 100-240 V 50/60 Hz, Ausgang DC 12 V

Ersatzteile	Beschreibung	Katalognummer
Flasche 1	Montiert (mit Gewicht, Rohr, Filter)	BS-060102-S26
Flasche 2	Montiert (mit Gewicht, Rohr, Filter)	BS-060102-S27
Flasche 3	Montiert (mit Gewicht, Rohr, Filter)	BS-060102-S28
Flasche 4	Montiert (mit Rohr)	BS-060102-S29
Flasche 5	Montiert (mit Gewicht, Rohr, Filter)	BS-060102-S43
Wasserabweisender Filter	Für Flasche 5	BS-060102-S44
Vollständiges Filterset	Filter, Gewicht, Rohr	BS-060102-S01
Silikonrohrset	6 St.	BS-060102-S39

Optionales Zubehör	Beschreibung	Katalognummer
4CHW Logger	4-Kanal-Waschlösungsgewichts-Logger, max. Belastung pro Messbecher 2 kg, Logger-Maße 267 x 252 x 97 mm, Gewicht* 3 kg	BS-060102-AAI

Biosan strebt die laufende Verbesserung der Eigenschaften und der Qualität des Gerätes an und behält sich das Recht vor, das Design und die technischen Daten des Geräts ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

* Fehlerfrei innerhalb ±10%

8. Wartung und Fehlerbehebung

- 8.1. Wenn das Gerät gewartet werden muss, nehmen Sie es vom Stromnetz und wenden Sie sich an Biosan oder Ihren örtlichen Vertreter oder die Technische Abteilung von Biosan.
- 8.2. Sämtliche Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem und spezifisch geschultem Personal vorgenommen werden.
- 8.3. Benutzen Sie zur Reparatur nur konforme Ersatzteile. Der Hersteller bietet alle notwendigen Service- und Ersatzteile an. Wenden Sie sich bitte an Ihren Zulieferer, um die notwendigen Service- und Ersatzteile zu bestellen.
- 8.4. Wartungsprüfungen. Folgende Prüfungen können vom Bediener durchgeführt werden.

8.4.1. Tägliche Wartung

- Reinigen Sie die Oberfläche des Geräts vor Tropfen und Kontaminierung.
- Führen Sie bei Abschluss des Betriebs den Spülgang mit destilliertem Wasser zweimal durch (siehe Punkt 5).

8.4.2. Monatliche Wartung

Reinigung mit 75%igem Äthanol:

- Befestigungskontakte auf dem Verteiler;
- Befestigungsfläche auf der Plattenplattform und der Plattenhalterungsfeder.

- 8.5. Ethanol (75%ig) oder andere Reiniger, die zur Reinigung von Laborausüstung empfohlen werden, können zum Reinigen und Desinfizieren des Geräts benutzt werden.

8.6. Austausch des Filters (Abb. 11)

Es empfiehlt sich, den wasserabweisenden Filter halbjährlich zu wechseln. In besonderen Fällen, z.B. bei intensivem Betrieb, wechseln Sie ihn quartalsweise aus (um den Filter zu bestellen, benötigen Sie seine Artikelnummer, siehe Tabelle im Abschnitt Technische Daten).

Trennen Sie den Filter vom Ausgangsrohr, ziehen Sie den Filter ab, führen Sie den neuen Filter in die Aufnahme ein und befestigen Sie ihn.



Achtung!

Befestigen Sie den Filter nach Abb. 11. Die Markierung „IN“ (EIN) muss auf der Seite des Eingangsrohrs sein (die Flasche anschauen)!

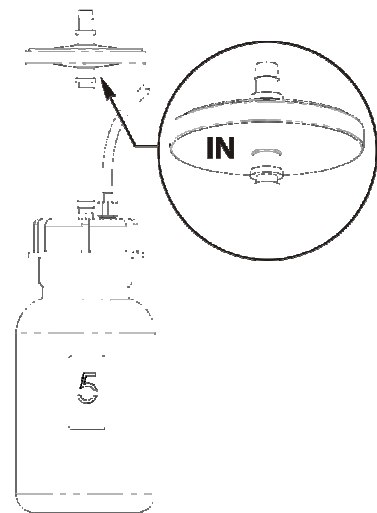


Abb. 11 Filtermontage

8.7. Fehlerbehebung

Tabelle 5. Fehlerbehebung

Symptom	Mögliche Ursache	Erforderliche Gegenmaßnahme
Fehler Verteilerdosierung Das Volumen der Waschlösung entspricht nicht dem eingestellten Volumen, ungleichmäßige Dosierung wurde entlang der Platten-Wells beobachtet oder es wurde überhaupt keine Waschlösung ausgegeben.	1. Schlechter Kontakt zwischen Flaschenschlauchverbinder und Gerät 2. Der Schlauch ist überkrümmt 3. Blockade des Siebfilters 4. Blockade des Verteilerdispensionskanals oder einer Nadel 5. Flaschen enthalten keine Flüssigkeit	1. Prüfen Sie die Verbindung zwischen Flasche und Gerät oder 2. Prüfen Sie, ob der Schlauch überkrümmt ist und ziehen Sie ihn erforderlichenfalls fest oder 3. Prüfen Sie, ob der Siebfilter in den Flaschen Nr. 1, 2 und 3 verstopft ist 4. Prüfen Sie, ob der Dispensionskanal des Verteilers oder der Nadeln blockiert ist. Falls ja, führen Sie eine Reinigung durch (siehe Abschnitt „Blockade des Verteilerdispensionskanals oder einer Nadel“ in dieser Tabelle); 5. Prüfen Sie, ob die Flaschen Nr. 1, 2 und 3 Flüssigkeit enthalten und füllen Sie erforderlichenfalls Flüssigkeit nach. (Achtung: Information über den Füllstand der Flaschen werden auf dem Display angezeigt).

Symptom	Mögliche Ursache	Erforderliche Gegenmaßnahme
Blockade des Verteilerdispensionskanals oder einer Nadel	Während des Betriebs können die Verteilernadeln blockiert werden.	1. Stellen Sie fest, welche Nadel blockiert ist, indem Sie die Unterfüllung eines Wells prüfen. Warnung! Seien Sie vorsichtig, wenn Sie mit dem Verteiler arbeiten, vermeiden Sie Stiche und Verletzungen durch die Nadeln, denn sie können gefährliche Infektionen verursachen! 2. Heben Sie den Verteiler aus dem Gerät und stellen Sie es mit den Nadeln nach unten ab. Reinigen Sie die Aspirationskanalnadeln mit einem Wischstab Ø 0,80 mm und die Dispensionskanalnadeln mit einem Wischstab Ø 0,45 mm, indem Sie das Stäbchen gegen den Anschlag einführen und es bewegen. 3. Installieren Sie nach der Reinigung den Verteiler an das Gerät und führen Sie einen Spülgang durch, um den reibungslosen Betrieb der Nadeln sicherzustellen. 4. Falls die Blockade bestehen bleibt, führen Sie den Vorgang von Seite 1 und 2 durch, schrauben Sie die Stecker des Verteilers ab, ziehen Sie die Dispensions- und Aspirationsschläuche ab, reinigen Sie den Dispensions- und Aspirationskanal mit dem Wischstab, spülen Sie den Verteiler mit 75%iger Äthanollösung aus, tauschen Sie die Stecker aus, installieren Sie den Verteiler an das Gerät und prüfen Sie, ob die Nadeln reibungslos arbeiten.
Waschlösung wird nicht auf eine Platte verteilt	Deformation (Wandverklebung) des Dosierungsventilrohrs infolge längerer Lagerung oder Stillstands des Geräts	1. Entfernen Sie das Rohr vom Ventil. 2. Im Fall einer Deformation öffnen Sie mit den Fingern den geschlossenen Teil des Dosierungsventils. 3. Führen Sie das Rohr in die Ventilöffnung bis zur Position ein, die in Abb. 2/4 gezeigt wird. Hinweis: Um das Rohr zu entspannen, drücken Sie das seitliche Ventil und strecken Sie das Rohr leicht, während Sie es durch die Öffnung ziehen.
Verschleiß oder Beschädigung der Ventilrohre und der Pumpe	Die Anschlussrohre wurden während der Nutzung verschlissen oder beschädigt.	Schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie es von einem Spezialisten überprüfen. Nur Servicetechniker und geschulte Fachleute dürfen die Rohre auswechseln.
Volumen der in einem Well verbleibenden Flüssigkeit übersteigt den zulässigen Wert (2 mkl).	1. Tiefe der Verteilerimmersion ist nicht festgelegt. 2. Blockade des Verteileraspirationskanals oder einer Nadel	1. Führen Sie eine Messung der Well-Tiefe im Automatikmodus durch. 2. Überprüfen Sie, ob der Aspirationskanal und die Nadeln blockiert sind. Falls ja, führen Sie eine Reinigung durch (siehe Abschnitt „Blockade des Verteilerdispensionskanals oder einer Nadel“ in dieser Tabelle). Falls das Problem bestehen bleibt, schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie es von einem Spezialisten überprüfen.
Der Verteiler steigt nicht ab	Schlechter Kontakt des Verteilers mit dem Halterungsarm	Wischen Sie die goldenen Kontakte des Verteilers und des Halterungsarms mit einem Stück Watte ab, das mit einer 75%igen Äthanollösung angefeuchtet wurde.
Beim Einschalten nimmt sich das Gerät keine Flüssigkeit aus der aktiven Flasche.	Unzureichende Flüssigkeitsqualität in der Leitung	Um dieses Problem zu lösen, sollte folgendes Verfahren angewendet werden: - Stoppen Sie das Programm. - Bereiten Sie eine Spritze mit 5 ml destilliertes Wasser vor. - Schrauben Sie den Schlauch von der aktiven Flasche ab. - Drücken Sie die Taste „System Rinse“ (Systemspülung). - Mit den Tasten + und - wählen Sie die Nummer der aktiven Flasche aus und drücken Sie auf „Start“. - Sobald die Pumpe beginnt zu arbeiten, füllen Sie nach und nach den Schlauch mit destilliertem Wasser aus der Spritze. - Befestigen Sie den Schlauch auf der Flasche. - Falls die Pumpe nicht arbeitet, wenden Sie sich an den Servicetechniker.

9. Garantie, Reklamationen

- 9.1. Der Hersteller garantiert die Übereinstimmung des Geräts mit den Anforderungen der technischen Daten, vorausgesetzt, der Kunde befolgt die Betriebs-, Lagerungs- und Transportanweisungen.
- 9.2. Die garantierte Lebenszeit des Geräts beträgt 12 Monate ab Lieferdatum an den Kunden (ausgenommen der in der Tabelle im Punkt Technische Daten aufgeführten Artikel). Um zu prüfen, ob verlängerte Garantieleistungen verfügbar sind, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Vertreiber.
- 9.3. Falls der Kunde Herstellungsfehler entdeckt, sollte ein Beschwerdeformular ausgefüllt, bescheinigt und an die Anschrift des örtlichen Vertreibers gesendet werden. Das Beschwerdeformular erhalten Sie auf der Internetseite www.biosan.lv, Abschnitt Technischer Support.
- 9.4. Falls Garantie- oder Nachgarantieleistungen in Anspruch genommen werden müssen, werden folgende Informationen benötigt. Füllen Sie die nachstehende Tabelle aus und bewahren Sie sie mit Ihren Unterlagen auf.

Modell	Intelispeed Wäscher IW-8
Seriennummer	
Verkaufsdatum	

10. Glossar

1	Spülmodus	Plattenwaschmodus, bestehend aus folgerichtiger Dispension und Aspiration von/an die Wells
2	Mischmodus	bietet Mischung der Lösung in den Wells durch Schütteln der Plattform
3	Einpunktaspiration	Plattenwaschmodus, der Lösungsaspiration vom Mittelpunkt eines Wells bietet
4	Doppelte Aspiration	Plattenwaschmodus, der Lösungsaspiration folgerichtig von zwei gegenüberliegenden Punkten eines Wells bietet
5	Streifenwaschmodus	Plattenwaschung im Streifenwaschmodus nach Reihen
6	Dispension	Füllen von Wells mit einem eingestellten Lösungsvolumen
7	Abfallflasche	die Flasche zum Sammeln der aspirierten Flüssigkeit
8	Einrichten der Platte	Verfahren zur automatischen Messung der Well-Tiefe
9	Run-Modus (Laufen-Modus)	Befehl zum Starten des Waschprogramms
10	Enter (Eingabe)	im Programmmodus Einrichten wird dieser Befehl zur aufeinanderfolgenden Bestätigung der Programmparameter
11	Reihen	Befehl zur Einstellung der Anzahl der Waschreihen
12	Stop-Modus (Stopp-Modus)	Befehl zum Stoppen des Waschprogramms

11. CE-Kennzeichnung

Die auf der Ausrüstung befindliche-Kennzeichnung sagt aus, dass die Ausrüstung die Anforderungen folgender Richtlinie(n) erfüllt:

RoHS-Richtlinie **2011/65/EU**

„BESCHRÄNKUNG BESTIMMTER GEFÄHRLICHER STOFFE“

WEEE-Richtlinie **2002/96/EU** und **2012/19/EU**

„ÜBER ELEKTRO- UND ELEKTRONIK-ALTGERÄTE“

EMK-RICHTLINIE **2004/108/EG**

„ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT“

Angewendete Standards:

EN 61326-1	EMK-Anforderungen für elektrische Ausrüstungen zur Messung, Steuerung und Benutzung in Laboren. Allgemeine Anforderungen.
------------	---

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**

„ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNGEN ZUR BENUTZUNG INNERHALB BESTIMMTER SPANNUNGSGRENZWERTE“

Angewendete Standards:

EN 61010-1	Sicherheitsanforderungen für elektrische Ausrüstungen zur Messung, Steuerung und Benutzung in Laboren. Allgemeine Anforderungen.
------------	--

Biosan SIA

Ratsupites 7, build.2, Riga, LV-1067, Lettland
Telefon: +371 67426137 Fax: +371 67428101
<http://www.biosan.lv>

Intelispeed Wäscher IW-8

Version 2.04 - März 2014