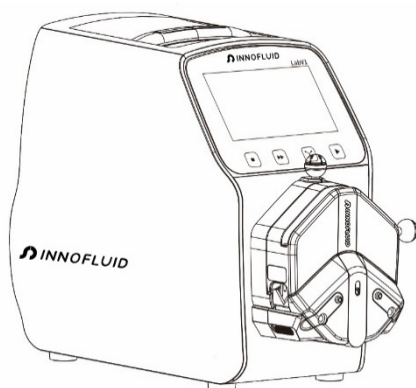


Benutzerhandbuch der LabV-Serie



Innofluid Co., Ltd.

**Hinweis:**

- Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen.

**Warnung:**

Schließen Sie das Netzkabel direkt an eine geeignete Steckdose an. Verwenden Sie keine Verlängerungskabel.

Wenn das Netzkabel oder der Netzstecker Verschleiß oder andere Beschädigungen aufweist, ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, indem Sie am Stecker und nicht am Kabel ziehen. Wenden Sie sich anschließend an den Kundendienst.

Schalten Sie in den folgenden Fällen die Stromversorgung aus und ziehen Sie den Netzstecker, indem Sie am Stecker und nicht am Kabel ziehen:

1. Wenn Flüssigkeit auf die Pumpe gelangt ist.
2. Wenn die Pumpe gewartet oder repariert werden muss.

Die verwendete Steckdose muss über einen Schutzleiter verfügen und ordnungsgemäß geerdet sein.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass der Fußschalter und andere Anschlüsse für die externe Steuerung nur bei ausgeschalteter Stromversorgung angeschlossen oder getrennt werden, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

Inhaltsverzeichnis

1. Produktübersicht.....	- 1 -
2. Produktaufbau	- 1 -
3. Tastenbeschreibung	- 2 -
4. Aufbau der Benutzeroberfläche	- 3 -
5. Hauptfunktionen.....	- 20 -
6. Beschreibung der Schnittstellen für die externe Steuerung	- 26 -
7. Technische Daten.....	- 32 -
8. Funktionen und Merkmale.....	- 33 -
9. Maßzeichnungen.....	- 34 -
10. Wartung	- 36 -
11. Garantie und Kundendienst	- 37 -

1. Produktübersicht

Die Produkte der LabV-Serie sind intelligente Peristaltikpumpen mit integrierter Durchflussmessung. Sie verfügen über einen 4,3-Zoll-Farb-Touchscreen zur komfortablen Bedienung. Eine animierte Anzeige visualisiert den aktuellen Betriebszustand, während Durchflussdaten, Einstellparameter und Systemeinstellungen gleichzeitig auf dem Bildschirm dargestellt werden.

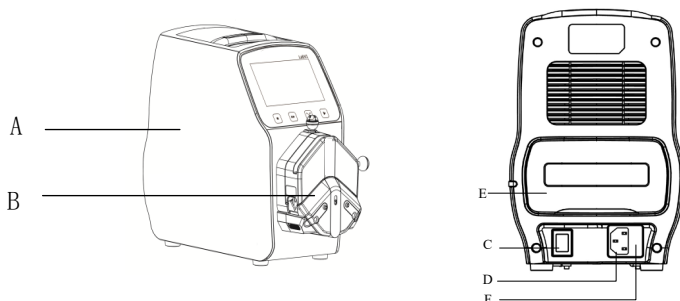
Die Pumpen bieten eine intelligente Kalibrierungsfunktion sowie eine Online-Feinjustierung für eine präzise Förderleistung. Es stehen vier Betriebsarten zur Verfügung: Volumenummessung, Volumendosierung, Zeitgesteuerte Dosierung, Zeitgesteuerter Start und Stopp

Die LabV-Serie ist mit verschiedenen Pumpenköpfen kompatibel und unterstützt mehrere Optionen zur externen Steuerung. Dadurch eignet sie sich ideal für Laboranwendungen, den Einsatz in Geräten sowie für industrielle Produktionsprozesse.

Folgende Modelle sind erhältlich: LabV1, LabV3, LabV6, LabV1-II, LabV3-II, LabV1-III, LabV3-III, LabV6-III.

Kompatible Pumpenköpfe: EasyPump-Pumpenkopf, AMC-Pumpenkopf (AMC1–AMC12), YZ1515x-Pumpenkopf, YZ2515x-Pumpenkopf, MC-Pumpenkopf (MC1–MC12) sowie KD-Pumpenkopf.

2. Produktaufbau



A - Antrieb

B - Pumpenkopf

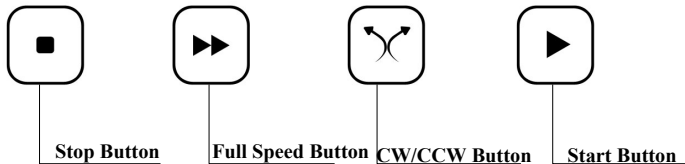
C - Netzschalter

D - Netzanschluss

E - Anschluss für externe Steuerung

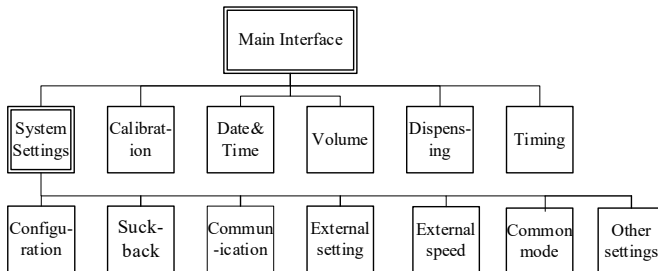
F - Gerätesicherung

3. Tastenbeschreibung



- **Stopp-Taste (Stop Button):** Durch Drücken der Stopp-Taste wird die Pumpe angehalten. Anschließend können die im Hauptbildschirm deaktivierten Tasten wieder verwendet werden. Wird diese Taste beim Einschalten des Geräts gedrückt gehalten, wird das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Dabei gehen alle gespeicherten Parameter verloren.
- **Taste „Volle Geschwindigkeit“ (Full Speed Button):** Wird diese Taste im Stillstand oder während des Förderbetriebs gedrückt, läuft die Pumpe mit maximaler Drehzahl. Diese Funktion eignet sich zum Spülen der Schläuche oder zum schnellen Befüllen.
- **Taste Drehrichtung (CW/CCW) (CW/CCW Button):** Bei jedem Drücken dieser Taste wechselt die Drehrichtung des Motors zwischen Rechts- und Linkslauf. Während der Volumenmessung oder im Dosierbetrieb ist diese Funktion deaktiviert.
- **Start-Taste (Start Button):** Durch Drücken der Start-Taste wird der Motor gestartet. Ist die Funktion Volumenmessung oder Dosierung aktiviert, startet die Pumpe den entsprechenden Betriebsmodus. Durch erneutes Drücken der Taste wird der aktuelle Vorgang angehalten (Pause).

4. Aufbau der Benutzeroberfläche



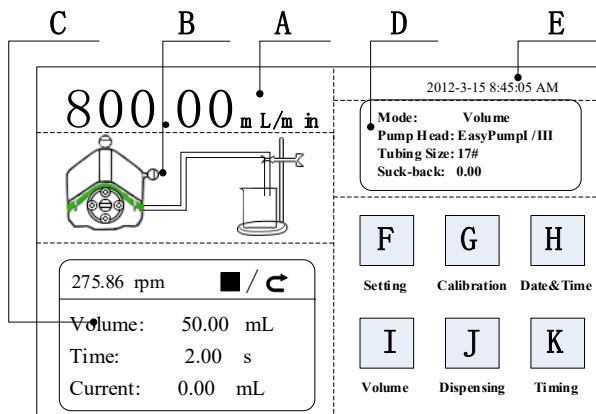
Bedienoberfläche der LabV-Serie

4.1 Startbildschirm

Nach dem Einschalten der Pumpe erscheint der Begrüßungsbildschirm. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus oder warten Sie 2,5 Sekunden, bis automatisch die englische Hauptbedienoberfläche angezeigt wird.

4.2 Hauptbildschirm

Der Hauptbildschirm besteht aus folgenden Bereichen:



A. Anzeige von Drehzahl/Fördermenge (Speed/Flow Rate Display):

Im Fördermengenmodus wird die aktuell eingestellte Fördermenge angezeigt;

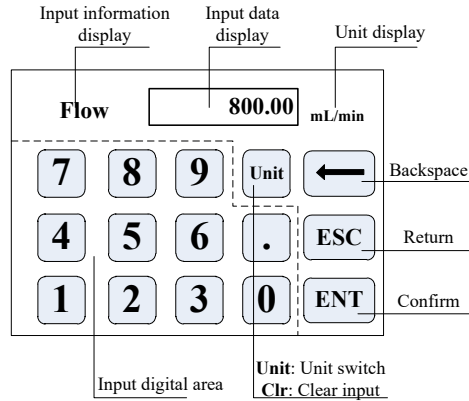
die Drehzahl wird im Feld C dargestellt. Im Drehzahlmodus wird die aktuell eingestellte Drehzahl angezeigt; die Fördermenge wird im Feld C dargestellt. Tippen Sie auf diesen Bereich, um die aktuelle Fördermenge oder Drehzahl zu ändern. Ist die zeitgesteuerte Dosierung aktiviert, ist diese Funktion deaktiviert und die Fördermenge bzw. Drehzahl kann nicht geändert werden.

- B. Dynamische Statusanzeige (Real-time Dynamic Display):** Zeigt den aktuellen Betriebszustand der Pumpe in Echtzeit einschließlich einer animierten Darstellung des Betriebs.
- C. Anzeige der Betriebsparameter (Real-time Parameter Display):** Zeigt den aktuellen Betriebszustand sowie die eingestellten Parameter an. Ist die Volumenfunktion aktiviert, werden die Parameter der Volumenmessung angezeigt. Ist die Dosierfunktion aktiviert, werden die Dosierparameter angezeigt. Sind beide Funktionen deaktiviert, werden die Parameter des Förderbetriebs angezeigt.
- D. Anzeige der Einstellparameter (Setting Parameter Display):** Zeigt den ausgewählten Betriebsmodus, den Pumpenkopftyp, die Schlauchgröße sowie den eingestellten Rücksaugwinkel an.
- E. Datums- und Uhrzeitanzeige (Date and Time Display):** Zeigt das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit an. Diese können in den Systemeinstellungen geändert werden. Wird rechts ein Uhersymbol angezeigt, ist die Funktion für den zeitgesteuerten Start und Stopp aktiviert.
- F. Schaltfläche „Systemeinstellungen“ (System Settings Button):** Öffnet das Menü zur Konfiguration weiterer Systemeinstellungen.
- G. Schaltfläche „Kalibrierung“ (Flow Calibration Button):** Öffnet die Benutzeroberfläche zur Kalibrierung der Fördermenge.
- H. Schaltfläche „Datum & Uhrzeit“ (Date & Time Button):** Öffnet die Einstellungen für Datum und Uhrzeit.
- I. Schaltfläche „Volumen“ (Volume Button):** Öffnet die Einstellungen für die Volumenmessung.
- J. Schaltfläche „Dosierung“ (Dispensing Button):** Öffnet die Einstellungen für

den Dosierbetrieb.

- K. Schaltfläche „Zeitsteuerung“ (Timing Button):** Öffnet die Einstellungen für den zeitgesteuerten Start und Stopp.

4.3 Eingabefeld mit numerischer Tastatur



Anzeige der Eingabeinformation (Input Information Display): Zeigt die aktuell ausgewählte Eingabefunktion an.

Anzeige der Eingabedaten (Input Data Display): Zeigt den aktuell eingegebenen Wert an. Der zulässige Eingabebereich beträgt 0,01 bis 9999.

Einheitenanzeige (Unit Display): Zeigt die Maßeinheit bei der Eingabe der Durchflussrate oder des Volumens an.

Numerisches Tastenfeld (Input Digital Area): Dient zur Eingabe numerischer Werte.

Taste „Einheit/Clr“ (Unit/Clr Button): Bei der Eingabe der Durchflussrate oder des Volumens dient diese Taste zum Wechsel der Maßeinheit. Wird „Clr“ angezeigt, kann der aktuell eingegebene Wert gelöscht werden.

Rücktaste (Backspace Button): Löscht die zuletzt eingegebene Ziffer.

ESC-Taste (ESC Button): Bricht die aktuelle Eingabe ab und kehrt zur vorherigen Anzeige zurück.

ENT-Taste (ENT Button): Bestätigt die aktuelle Eingabe.

4.4 Grundeinstellungen

Die Benutzeroberfläche für die Grundeinstellungen ist nachfolgend dargestellt.

Pump Head EasyPumpI/III ▼	Reference flow rate Max:1999 mL/min Min:333.29uL/min
Tubing Size 17# ▼	
☐ Flow Rate	☒ Rotation Speed
Clear the total volume	OK Cancel

Transfer

Klicken Sie auf **Pumpenkopf (Pump Head)** und **Schlauchgröße (Tubing Size)**, um den gewünschten Pumpenkopf und die entsprechende Schlauchgröße auszuwählen.

Im Bereich Referenz-Durchflussrate werden die minimale und maximale Referenz-Durchflussrate für den aktuell ausgewählten Pumpenkopf und die gewählte Schlauchgröße angezeigt.

Hinweis: Ist die Pumpe mit zwei Pumpenköpfen ausgestattet, deren Ausgänge über einen Y-Verbinder zu einem Förderkanal zusammengeführt werden, muss das entsprechende Modell mit 2*Pumpenkopf ausgewählt werden.

Werden die beiden Pumpenköpfe dagegen als zwei getrennte Förderkanäle verwendet, ist das Modell mit einem einzelnen Pumpenkopf auszuwählen.

Beispiel: Ist die Pumpe mit zwei EasyPump I-Pumpenköpfen ausgestattet und werden deren Ausgänge über einen Y-Verbinder zu einem Förderkanal zusammengeführt, muss als Pumpenkopf 2*EasyPumpI ausgewählt werden (siehe Abbildung unten):

2*EasyPumpI/III ▼

In allen anderen Fällen, z. B. wenn die Pumpe mit einem EasyPump I-Pumpenkopf, mit zwei EasyPump I-Pumpenköpfen als zwei getrennte Förderkanäle oder mit drei bzw. vier EasyPump I-Pumpenköpfen ausgestattet ist, muss EasyPumpI ausgewählt

werden (siehe Abbildung unten). EasyPumpI/III ▼

Wählen Sie anschließend durch Anklicken von Durchflussratenmodus (Flow Rate Mode) oder Drehzahlmodus (Rotation Speed Mode) die gewünschte Betriebsart.

Im Durchflussratenmodus wird die Durchflussrate eingestellt; die Drehzahl wird automatisch entsprechend angepasst; die Drehzahl wird automatisch entsprechend angepasst.

Im Drehzahlmodus wird die Drehzahl eingestellt; die Durchflussrate wird entsprechend der eingestellten Drehzahl berechnet.

Klicken Sie nach Abschluss der Einstellungen auf Bestätigen, um die Parameter zu speichern und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Mit der Schaltfläche **Gesamtfördermenge zurücksetzen (Clear the total volume)** kann die gesamte geförderte Flüssigkeitsmenge manuell auf null zurückgesetzt werden. Gleichzeitig wird auch die gesamte Betriebszeit auf null gesetzt.

Pump Head EasyPumpI/III ▼	Reference flow rate Max:1999 mL/min Min:333.29uL/min
Tubing Size 17# ▼	
☐ Flow rate	☒ Rotation Speed
OK Cancel	

Volume

Klicken Sie auf die Schaltfläche Durchflussratenmodus oder Drehzahlmodus, um die gewünschte Betriebsart auszuwählen.

Im Durchflussratenmodus kann die Durchflussrate eingestellt werden; die Drehzahl wird automatisch entsprechend angepasst.

Im Drehzahlmodus kann die Drehzahl eingestellt werden; die Durchflussrate wird entsprechend der eingestellten Drehzahl berechnet.

Klicken Sie nach Abschluss der Parametereinstellungen auf Bestätigen, um die Einstellungen zu übernehmen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Pump Head EasyPumpI/III ▼ Tubing Size 17# ▼ ☐ Show the current speed	Reference Flow Rate Max:1999 mL/min Min:333.29uL/min ☒ Show the total numbers
Clear the total numbers	OK Cancel

Speed dispensing

In der oben dargestellten Drehzahl-Dosierbetriebsart wird durch Auswahl der Anzeige der aktuellen Drehzahl die aktuelle Drehzahl in der oberen linken Ecke des Hauptbildschirms angezeigt. Wird die Anzeige der Gesamtanzahl der Dosiervorgänge ausgewählt, erscheint dort die Gesamtzahl der ausgeführten Dosierungen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Gesamtanzahl zurücksetzen“(Clear the total numbers), um den Dosierzähler manuell auf 0 zurückzusetzen. Der maximale Zählerstand beträgt 9999. Nach Erreichen dieses Wertes wird der Zähler automatisch auf 0 zurückgesetzt.

Pump Head EasyPumpI/III ▼ Tubing Size 17# ▼ ☐ Show the current Dis. Vol.	Reference Flow Rate Max:1999 mL/min Min:333.29uL/min ☒ Show the total numbers
Clear the total numbers	OK Cancel

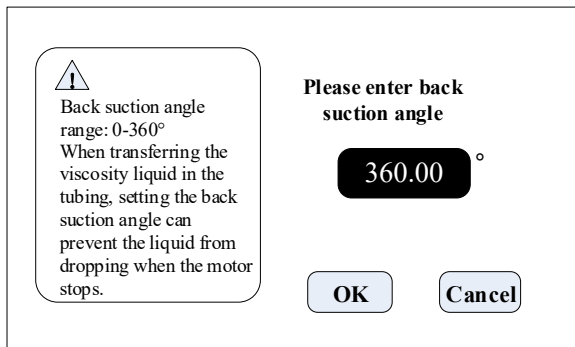
Volume dispensing

In der oben dargestellten Volumen-Dosierbetriebsart wird durch Auswahl der Anzeige der aktuellen Drehzahl die aktuelle Drehzahl in der oberen linken Ecke des Hauptbildschirms angezeigt. Wird die Anzeige der Gesamtanzahl der Dosiervorgänge ausgewählt, erscheint dort die Gesamtzahl der ausgeführten Dosierungen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Gesamtanzahl zurücksetzen“ (**Clear the total numbers**), um den Dosierzähler manuell auf 0 zurückzusetzen. Der maximale Zählerstand beträgt 9999. Nach Erreichen dieses Wertes wird der Zähler automatisch auf 0 zurückgesetzt.

4.5 Benutzeroberfläche für den Rücksaugwinkel

Die Benutzeroberfläche zur Einstellung des Rücksaugwinkels ist nachfolgend dargestellt:





Back suction angle
range: 0-360°
When transferring the
viscosity liquid in the
tubing, setting the back
suction angle can
prevent the liquid from
dropping when the motor
stops.

**Please enter back
suction angle**

360.00

 °

OK

Cancel

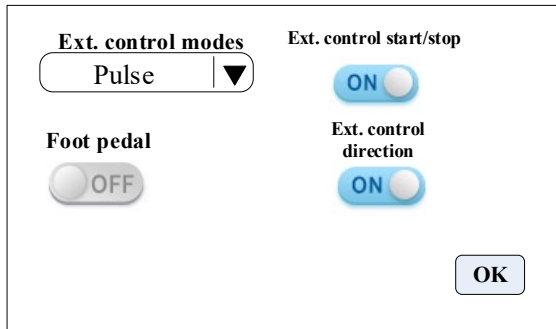
Klicken Sie im Hauptbildschirm auf **Systemeinstellungen (System Settings)** und anschließend auf **Rücksaugung (Back Suction)**, um die Einstellungen für den Rücksaugwinkel zu öffnen.

Klicken Sie auf **Rücksaugwinkel (Back Suction)**, um das numerische Tastenfeld aufzurufen. Geben Sie den gewünschten Rücksaugwinkel ein und bestätigen Sie die Eingabe mit „**OK**“.

Klicken Sie auf „**Abbrechen (Cancel)**“, um ohne Änderungen zur Benutzeroberfläche Systemeinstellungen zurückzukehren.

4.6 Benutzeroberfläche für die externen Einstellungen

Die Benutzeroberfläche für die externen Einstellungen ist nachfolgend dargestellt:

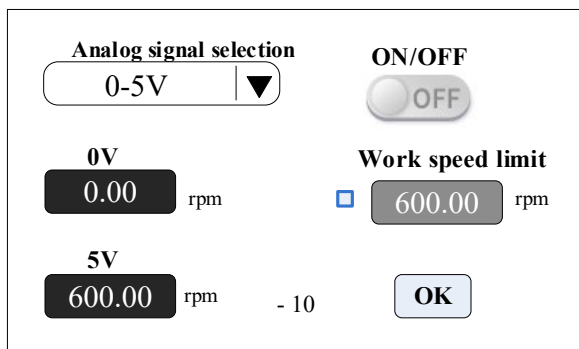


Klicken Sie im Hauptbildschirm auf **Systemeinstellungen (System Settings)** und anschließend auf **Externe Steuerung**, um die Benutzeroberfläche für die externen Einstellungen zu öffnen.

- Für den externen Start/Stopp des Motors sowie die Drehrichtungssteuerung stehen zwei Signalarten zur Verfügung: **Pegelmodus (Level Mode)** und **Impulsmodus (Pulse Mode)**. Informationen zum Anschluss finden Sie im Kapitel **Schnittstelle für die externe Steuerung**.
- Die verschiedenen Funktionen der externen Steuerung werden über separate Schalter aktiviert. Die jeweilige Funktion ist erst wirksam, nachdem sie in den Einstellungen für die externe Steuerung eingeschaltet wurde.

4.7 Benutzeroberfläche für die externe Drehzahlsteuerung (External Speed Control)

Die Benutzeroberfläche für die Einstellungen der externen Drehzahlsteuerung ist nachfolgend dargestellt.



Klicken Sie im Hauptbildschirm auf **Systemeinstellungen** und anschließend auf **Externe Drehzahlsteuerung**, um die Benutzeroberfläche für die Einstellungen der externen Drehzahlsteuerung zu öffnen.

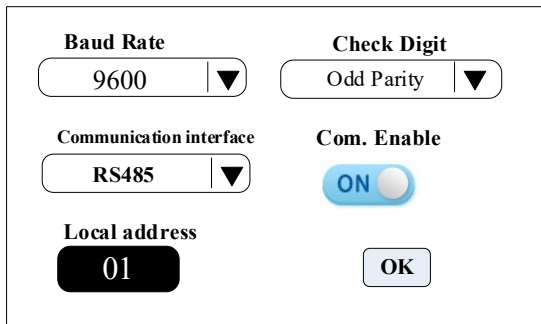
Wählen Sie entsprechend dem externen Eingangssignal den gewünschten Analogeingang (**0–5 V, 0–10 V oder 4–20 mA**) aus. Zwischen dem analogen Eingangssignal und der Motordrehzahl besteht eine lineare Beziehung (sofern die Begrenzung der maximalen Drehzahl deaktiviert ist).

Ist die Begrenzung der maximalen Drehzahl aktiviert, wird die Motordrehzahl entsprechend begrenzt.

Beispiel: Bei einer Einstellung von 0 V = 0 U/min und 5 V = 600 U/min entspricht ein Eingangssignal von 2,5 V einer Motordrehzahl von 300 U/min.

Ist die maximale Drehzahl jedoch auf 300 U/min begrenzt, läuft der Motor bei einem Eingangssignal von 2,5 V bereits mit 300 U/min. Steigt das Eingangssignal über 2,5 V, bleibt die Motordrehzahl unverändert bei 300 U/min.

4.8 Benutzeroberfläche für die Kommunikationseinstellungen



Baud Rate 9600 ▼	Check Digit Odd Parity ▼
Communication interface RS485 ▼	Com. Enable ☒ ON
Local address 01	OK

Klicken Sie im Hauptbildschirm auf **Systemeinstellungen (System Settings)** und anschließend auf **Kommunikation**, um die Benutzeroberfläche für die Kommunikationseinstellungen zu öffnen.

Diese Pumpe unterstützt das Kommunikationsprotokoll **Modbus RTU**. Wählen Sie die gewünschte **Baudrate** sowie die **Kommunikationsschnittstelle (RS485 oder**

RS232) aus.

Klicken Sie auf **Lokale Adresse, (Local Address)** um die Geräteadresse der Peristaltikpumpe festzulegen (Adressbereich: **1–32**), und aktivieren Sie anschließend die Kommunikationsfunktion (**Kommunikation EIN**) (**Communication ON**).

Nach der Aktivierung kann die Pumpe mit einem Host-Computer (übergeordnetes Steuerungssystem) kommunizieren und Steuerbefehle empfangen.

Hinweis: Nach Abschluss der Einstellungen akzeptiert die Peristaltikpumpe Kommunikationsbefehle ausschließlich, wenn sich das Gerät im Hauptbildschirm befindet. In allen anderen Einstellungsmenüs ist die Kommunikationssteuerung deaktiviert.

4.9 Benutzeroberfläche für gespeicherte Dosierprogramme

Die Benutzeroberfläche für die gespeicherten Dosierprogramme ist nachfolgend dargestellt:

Pump head	Tube	Disp. Vol. (ml)	Disp. Time (s)	Pause Time (s)	Suck Back (°)
YZ1515x	14#	2	1	2	0
YZ1515x	16#	7	1	2	0

«
Add
DeL.
Clear
OK
Cancel
»

Klicken Sie im Hauptbildschirm auf **Systemeinstellungen (System Settings)** und anschließend auf **Gespeicherte Dosierprogramme (Common Mode)**. (Mit Ausnahme des Volumen-Dosierbetriebs ist diese Schaltfläche in allen anderen Betriebsarten deaktiviert.)

Hinzufügen (Add button): Klicken Sie auf Hinzufügen, um ein neues Dosierprogramm zu speichern. Im Volumen-Dosierbetrieb erscheint ein Dialogfenster mit der Frage, ob die aktuellen Einstellungen gespeichert werden sollen. Klicken Sie auf „Ja“, um das aktuelle Dosierprogramm zu speichern. Es

können maximal 60 Dosierprogramme gespeichert werden.

Löschen (Delete button): Wählen Sie ein gespeichertes Dosierprogramm aus und klicken Sie auf Löschen. Es erscheint ein Bestätigungsdialog. Klicken Sie auf „Ja“, um das ausgewählte Dosierprogramm zu löschen.

Alle löschen (Clear button): Klicken Sie auf Alle löschen, um sämtliche gespeicherten Dosierprogramme zu entfernen. Vor dem Löschen erscheint ein Bestätigungsdialog. Klicken Sie auf „Ja“, um den Vorgang zu bestätigen.

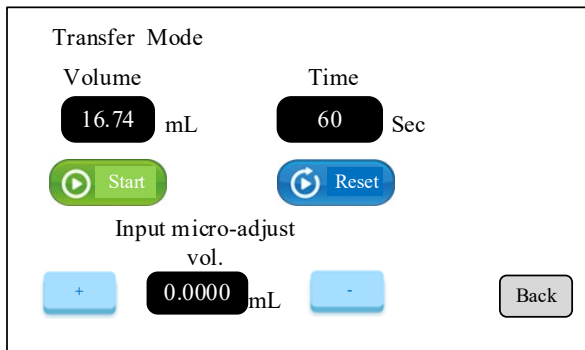
OK (OK button): Wählen Sie ein gespeichertes Dosierprogramm aus der Liste aus und klicken Sie auf OK. Das System kehrt anschließend zum Hauptbildschirm zurück und übernimmt die Parameter des ausgewählten Dosierprogramms.

Abbrechen (Cancel button): Kehrt ohne Änderungen zum Hauptbildschirm zurück.

<< >> Mit diesen Schaltflächen können Sie zwischen den Seiten der gespeicherten Dosierprogramme wechseln.

4.10 Benutzeroberfläche für die Kalibrierung der Durchflussrate

Die Benutzeroberfläche für die Kalibrierung der Durchflussrate ist nachfolgend dargestellt:



Die aktuell zu kalibrierende Funktion wird in der oberen linken Ecke der Kalibrierungsoberfläche angezeigt. Ist die Volumenmessung aktiviert, wird „Volumenmessung“ angezeigt. Ist die Volumen-Dosierung aktiviert, wird „Volumen-Dosierung“ angezeigt. In allen anderen Fällen wird „Förderbetrieb“ angezeigt.

Ist die Volumen-Dosierung aktiviert, sind das Zielvolumen und die Laufzeit bereits

voreingestellt und können nicht geändert werden. In allen anderen Betriebsarten beträgt die Standardlaufzeit 60 Sekunden. Durch Antippen der Schaltfläche Laufzeit kann diese angepasst werden.

Vor dem Betrieb der Pumpe sollte die Durchflussrate kalibriert werden, um eine hohe Förder- bzw. Dosiergenauigkeit sicherzustellen.

Kalibrierung im Förderbetrieb oder bei der Volumenmessung:

- (1) Nach dem Aufrufen dieser Benutzeroberfläche beträgt die Standard-Testzeit **60 Sekunden**. Das tatsächliche Flüssigkeitsvolumen wird zunächst auf Grundlage der aktuell eingestellten Durchflussrate berechnet.
- (2) Drücken Sie **Start**, um den Motor zu starten und den Kalibriervorgang zu beginnen. Während der Kalibrierung wird die Schaltfläche deaktiviert.
- (3) Nach Ablauf der eingestellten Laufzeit stoppt die Pumpe automatisch. Anschließend erscheint ein numerisches Tastenfeld zur Eingabe des tatsächlich gemessenen Flüssigkeitsvolumens. Nach Bestätigung mit „OK“ erscheint die Meldung „**Kalibrierung abgeschlossen**“.
- (4) Während der Kalibrierung kann der Vorgang durch erneutes Drücken der Schaltfläche **Start** jederzeit beendet werden.
- (5) Mit der Schaltfläche **Zurücksetzen** können die werkseitigen Kalibrierungskoeffizienten wiederhergestellt werden. Nach Betätigung erscheint ein Bestätigungsdialog.

Hinweis: Während der Kalibrierung bleibt die eingestellte Durchflussrate unverändert. Die Genauigkeit wird durch eine automatische Neuberechnung der Motordrehzahl sichergestellt.

Kalibrierung im Volumen-Dosierbetrieb:

- (1) Im Volumen-Dosierbetrieb werden beim Aufrufen dieser Benutzeroberfläche die aktuelle Laufzeit (bzw. Durchflussrate) sowie das tatsächliche Flüssigkeitsvolumen mit den aktuellen Dosierparametern vorbelegt.
- (2) Drücken Sie **Test**, um den Motor zu starten und die Kalibrierung zu beginnen. Währenddessen wird die Schaltfläche deaktiviert
- (3) Nach dem Anhalten der Pumpe erscheint ein numerisches Tastenfeld zur



Eingabe des tatsächlich gemessenen Flüssigkeitsvolumens. Nach Bestätigung mit „OK“ erscheint die Meldung „Kalibrierung abgeschlossen“.

- (4) Während der Kalibrierung kann der Vorgang durch erneutes Drücken der Schaltfläche **Test** jederzeit beendet werden.
- (5) Mit der Schaltfläche **Wiederherstellen** können die Kalibrierungskoeffizienten auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Nach Betätigung erscheint ein Bestätigungsdialog.

Hinweis: 1) Wird der Kalibrierungsfaktor geändert, werden alle Parameter neu berechnet. Dadurch können in einzelnen Betriebsarten unzulässige oder ungeeignete Drehzahlen entstehen. Es wird daher empfohlen, nach einer Änderung des Kalibrierungsfaktors die Betriebsparameter erneut einzustellen.

2) Im Drehzahl-Dosierbetrieb ist keine Kalibrierung erforderlich.

Feinjustierung des Dosiervolumens:

- (1) Geben Sie das gewünschte Dosiervolumen in das Eingabefeld ein.
- (2) Verwenden Sie die Schaltflächen + und –, um das Dosiervolumen fein einzustellen und zu kalibrieren.

Externe Drehzahlsteuerung:

Wird in der Benutzeroberfläche die Funktion Externe Drehzahlsteuerung angezeigt, sind ausschließlich die Schaltflächen Erhöhen und Verringern aktiv. Mit diesen Schaltflächen kann die analoge Drehzahlvorgabe feinjustiert und kalibriert werden.

4.11 Benutzeroberfläche für Datum und Uhrzeit (Date & Time Interface)

Die Benutzeroberfläche für die Einstellung von Datum und Uhrzeit ist nachfolgend dargestellt:

☒ **12-hour**
☐ **24-hour**

2012-3-15
8:45:35 AM
Thursday

Set Date

Set Time

Back

Hier können Sie das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit einstellen. Diese werden in der oberen rechten Ecke des Hauptbildschirms angezeigt.

Sie können zwischen dem 12-Stunden-Format und dem 24-Stunden-Format wählen.

Um das Datum einzustellen, klicken Sie auf Datum einstellen. Wählen Sie anschließend über das numerische Tastenfeld das Jahr (1970–2099) aus und stellen Sie danach Monat und Tag ein. Um die Uhrzeit einzustellen, klicken Sie auf Uhrzeit einstellen und geben Sie Stunden, Minuten und Sekunden über das numerische Tastenfeld ein.

4.12 Benutzeroberfläche für die Volumenmessung

Die Benutzeroberfläche für die Volumenmessung ist nachfolgend dargestellt:

Fixed volume

Volume

ON

600.00 mL

When the Volume function is enabled, the current flow rate is 800.0 mL/min.
To reach the set liquid volume, the running time required is 0.75 minutes.

OK

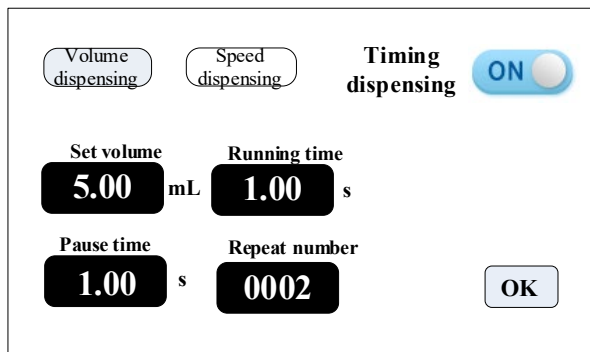
Nach Aktivierung dieser Funktion misst die Peristaltikpumpe automatisch das insgesamt geförderte Flüssigkeitsvolumen. Sobald das eingestellte Volumen erreicht ist, stoppt die Pumpe automatisch. Während des Fördervorgangs kann die

Durchflussrate bei Bedarf jederzeit angepasst werden. Klicken Sie auf **Volumenmessung (Fixed Volume)** und setzen Sie die Funktion auf **EIN (ON)**, um sie zu aktivieren. Klicken Sie anschließend auf **Volumen einstellen (Set Volume)**, um das gewünschte Fördervolumen einzugeben. Als Einheit kann mL oder L gewählt werden. Der Einstellbereich reicht von 0,01 mL bis 9999 L.

Nach der Eingabe zeigt das System die voraussichtliche Zeit an, die bei der aktuell eingestellten Durchflussrate benötigt wird, um das eingestellte Volumen zu fördern. Die maximal zulässige Zeit beträgt 9999 Minuten. Überschreitet die berechnete Zeit diesen Wert, gibt das System eine Warnmeldung aus.

4.13 Benutzeroberfläche für den Dosierbetrieb

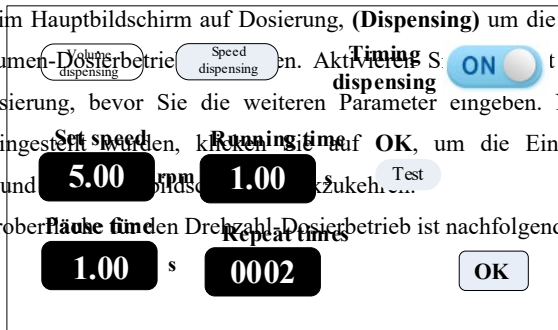
Volumen-Dosierbetrieb:



Die Benutzeroberfläche für den Volumen-Dosierbetrieb ist nachfolgend dargestellt.

Klicken Sie im Hauptbildschirm auf Dosierung, (**Dispensing**) um die Einstellungen für den Volumen-Dosierbetrieb zu aktivieren. Aktivieren Sie die Funktion Volumen-Dosierung, bevor Sie die weiteren Parameter eingeben. Nachdem alle Parameter eingestellt wurden, klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu übernehmen und die Dosierung zu starten. Ein **Test** Button ist ebenfalls vorhanden.

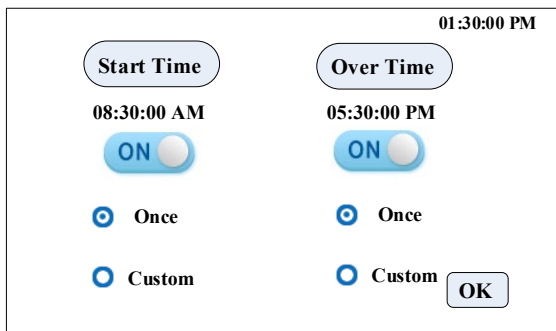
Die Benutzeroberfläche für den Volumen-Dosierbetrieb ist nachfolgend dargestellt:



Klicken Sie im Hauptbildschirm auf **Dosierung (Dispensing)**, um die Einstellungen für den Drehzahl-Dosierbetrieb zu öffnen. Aktivieren Sie zunächst die Funktion Drehzahl-Dosierung, bevor Sie weitere Parameter eingeben. Nach der Eingabe der Dosierparameter, wie Drehzahl und Laufzeit, können Sie durch Klicken auf Test einen Probelauf durchführen. Der Motor läuft dabei einmal mit den aktuell eingestellten Werten für Drehzahl und Laufzeit. Nachdem alle Parameter eingestellt wurden, klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu übernehmen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

4.14 Benutzeroberfläche für den zeitgesteuerten Start und Stopp

Die Benutzeroberfläche für den zeitgesteuerten Start und Stopp ist nachfolgend dargestellt:



01:30:00 PM

Start Time 08:30:00 AM ON ☒ Once ☐ Custom	Over Time 05:30:00 PM ON ☒ Once ☐ Custom
---	--

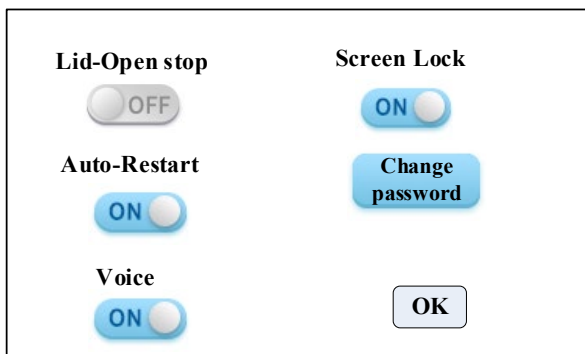
OK

Mit dieser Funktion können die Start- und Stopzeiten (End Time/Stop Time) der Pumpe frei festgelegt werden. Sobald die aktuelle Uhrzeit die eingestellte Start- oder Stopzeit erreicht, wird der Motor automatisch gestartet bzw. gestoppt.

Ist jedoch die Funktion Volumenmessung oder Dosierung aktiviert, steht die zeitgesteuerte Stoppfunktion nicht zur Verfügung.

4.15 Benutzeroberfläche für weitere Einstellungen

Die Benutzeroberfläche für die weiteren Einstellungen ist nachfolgend dargestellt:



Stopp bei geöffnetem Pumpenkopf (Lid-Open Stop function):

Ist diese Funktion aktiviert und wird der obere Andrückbügel des Pumpenkopfes während des Betriebs geöffnet, stoppt die Pumpe automatisch und ein akustisches Warnsignal wird ausgegeben. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn ein Pumpenkopf der EasyPump-Serie ausgewählt ist. Wird ein anderer Pumpenkopftyp gewählt, wird die Funktion standardmäßig deaktiviert. Für alle anderen Pumpenkopfmodelle ist diese Funktion nicht verfügbar.

Automatischer Neustart (Auto-Restart):

Ist diese Funktion aktiviert und fällt während des Förderbetriebs die Stromversorgung aus, setzt die Pumpe den Betrieb nach Wiederherstellung der Stromversorgung automatisch fort. Ist die Funktion deaktiviert, bleibt die Pumpe nach dem Wiedereinschalten gestoppt.

Sprachsteuerung (Voice):

Ist diese Funktion aktiviert, kann die Peristaltikpumpe per Sprachbefehl gestartet und gestoppt, die Drehrichtung geändert sowie der Volllastbetrieb aktiviert werden. (Nur für die LabV-S-Serie verfügbar; weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5.5

Sprachsteuerung.)

Bildschirmsperre (Screen Lock):

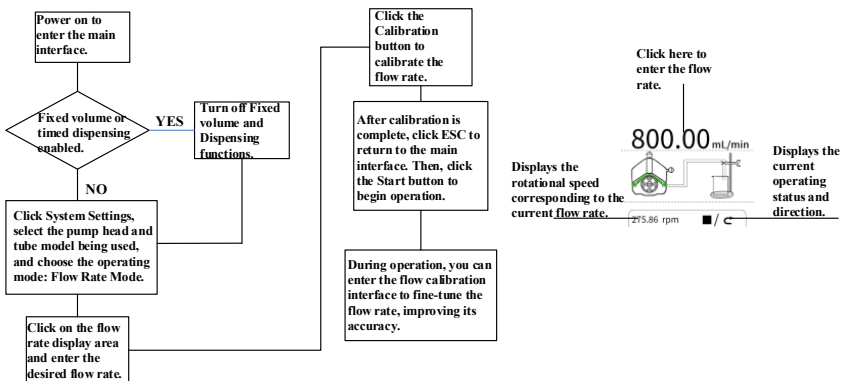
Nach Aktivierung dieser Funktion ist zur Bedienung der Tasten sowie zum Ändern von Parametern die Eingabe eines Passworts erforderlich. Auf dem Hauptbildschirm wird die Bildschirmsperre nach 10 Sekunden ohne Bedienung automatisch aktiviert. Das Standardpasswort lautet 1234. Das Passwort kann individuell geändert werden, sodass nur autorisierte Benutzer das Gerät entsperren und bedienen können.

Ist eine Funktion in der Benutzeroberfläche Weitere Einstellungen aktiviert, wird das entsprechende Symbol gleichzeitig auf dem Hauptbildschirm angezeigt.

Lid-Open Stop		Auto-Restart	
Screen Lock		Voice	

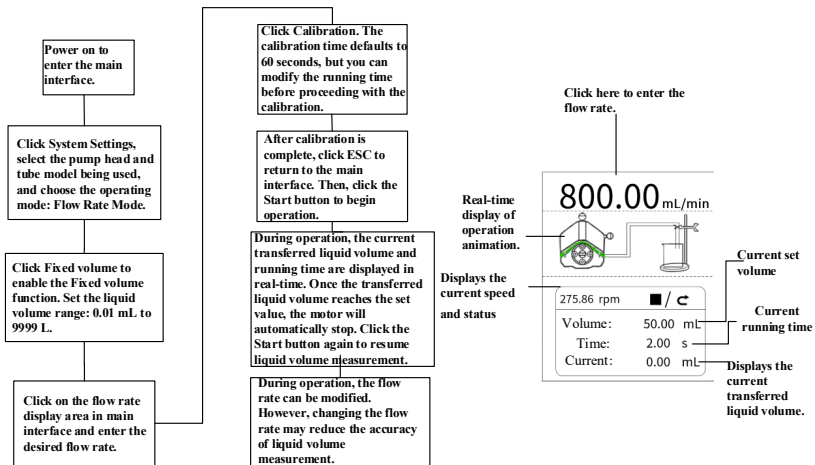
5. Hauptfunktionen

5.1 Förderbetrieb mit Durchflussregelung



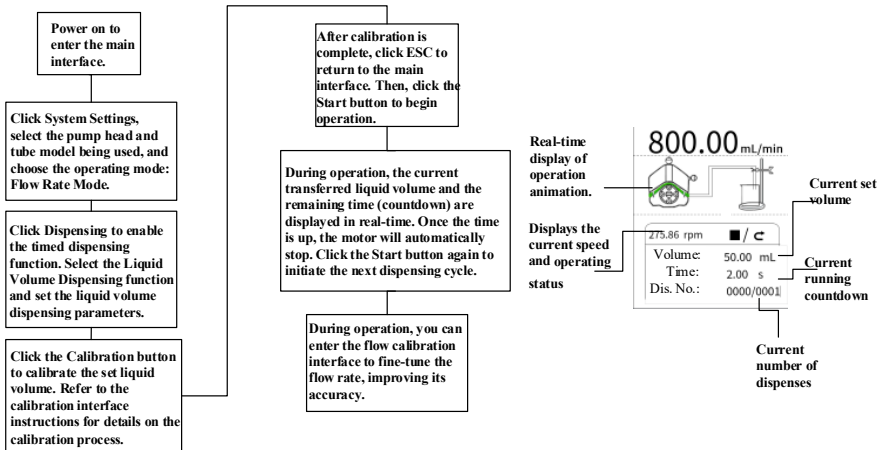
Hinweis: Informationen zum Kalibrieren der Durchflussrate finden Sie im Abschnitt „Benutzeroberfläche für die Kalibrierung der Durchflussrate“.

5.2 Volumenmessung (Fixed Volume Measurement Function)



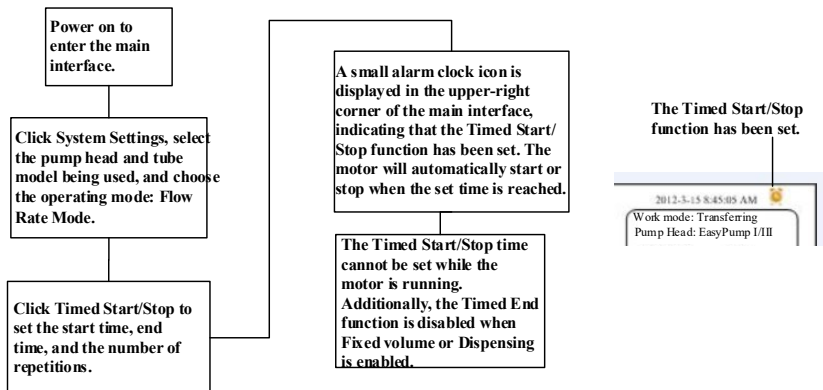
Hinweis: Informationen zum Kalibrieren der Durchflussrate finden Sie im Abschnitt „Benutzeroberfläche für die Kalibrierung der Durchflussrate“.

5.3 Dosierbetrieb

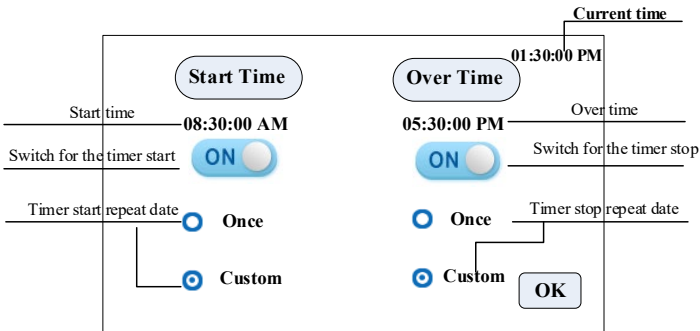


Hinweis: Informationen zum Kalibrieren der Durchflussrate finden Sie im Abschnitt „Benutzeroberfläche für die Kalibrierung der Durchflussrate“.

5.4 Zeitgesteuerter Start und Stopp



Im Förderbetrieb kann die Pumpe so eingestellt werden, dass sie montags bis freitags um 08:30 Uhr automatisch startet und um 17:30 Uhr automatisch stoppt:

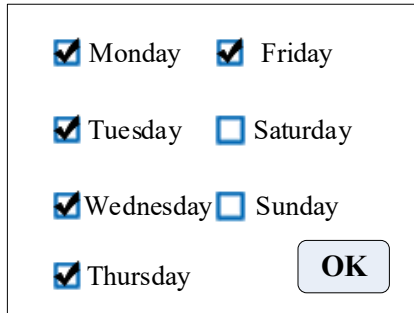


Klicken Sie auf **Startzeit (Start Time)** und stellen Sie die Startzeit auf 08:30 Uhr ein.

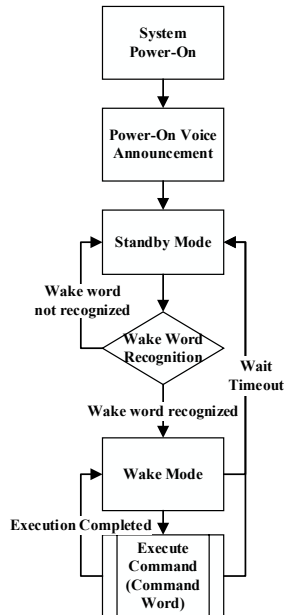
Aktivieren Sie anschließend den Schalter für den **zeitgesteuerten Start**.

Klicken Sie danach auf Benutzerdefiniert (Custom). Es öffnet sich ein Fenster zur Auswahl der Wiederholungstage.

Nehmen Sie die Einstellungen wie unten dargestellt vor.



5.5 Sprachsteuerung (LabV-S-Serie)



Die Sprachsteuerung der LabV-S-Serie unterstützt die folgenden Aktivierungs- und Sprachbefehle:

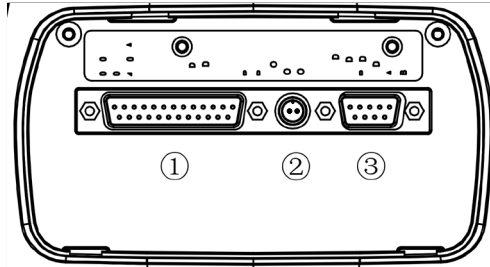
Kategorie	Englischer Sprachbefehl
Aktivierungsbefehle (Wake Words)	Hi Inno
	Hey Inno
	Hello Inno
	Hi pump
Start (Start Commands)	Pump start
	Start pump



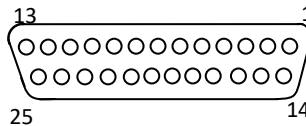
	Start
Stopp (Stop Commands)	Pump stop
	Stop pump
	Stop
Drehrichtung ändern (Direction Commands)	Change direction
	Direction change
	Reverse
Volllastbetrieb starten (Full-Speed Start)	Prime start
	Full speed start
Volllastbetrieb stoppen (Full-Speed Stop)	Prime Stop
	Full speed Stop

6. Beschreibung der Schnittstellen für die externe Steuerung

Die Schnittstellen für die externe Steuerung sind nachfolgend dargestellt:



① DB25-Steckverbinder für die externe Steuerung

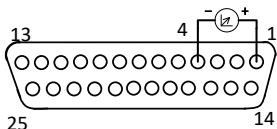
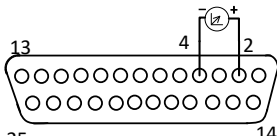
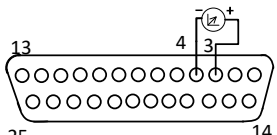
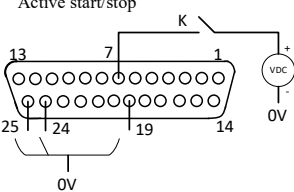


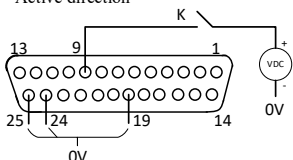
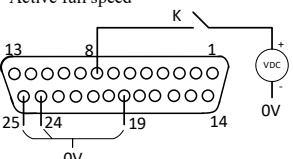
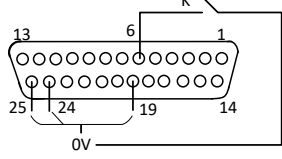
Pin	Bezeichnung	Beschreibung	Hinweis
1	0-5V	Eingang für ein Spannungssignal von 0–5 V	Analogeingang
2	0-10V	Eingang für ein Spannungssignal von 0–10 V	
3	4-20mA	Eingang für ein Stromsignal von 4–20 mA	
4	I ₋ /V ₋	Minuspol des Analogeingangs	
5	/	/	/
6	R/S1	Externer Start-/Stopp-Eingang (potenzialfreier Kontakt)	Anschluss für potenzialfreien Schalter oder Fußschalter. Die Funktion wird im Menü Externe

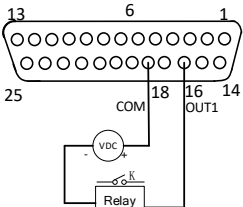


			Einstellungen – Fußschalter konfiguriert.
7	R/S2	Externer Start-/Stopp-Eingang	Aktiver Eingang: 5–24 V DC
8	NC	Externer Eingang für Volllastbetrieb	Aktiver Eingang: 5–24 V DC
9	CW/CCW	Externer Eingang für Drehrichtungsumschaltung	Aktiver Eingang: 5–24 V DC
10	/	/	/
11	/	/	/
12	/	/	/
13	/	/	/
14	/	/	/
15	/	/	/
16	OUT1	Ausgang 1 für Betriebsstatus	Open-Collector-Ausgang
17	OUT2	Ausgang 2 für Betriebsstatus	/
18	COM	Versorgungsspannung für Logikausgänge	Externe Spannungsversorgung (+)
19	GD2	Intern mit GD1 verbunden	/
20	/	/	/
21	/	/	/
22	/	/	/
23	+5V	Interner positiver 5V-Ausgang	Interner 5V-Ausgang
24	GD1	Interner negativer 5V-Ausgang	
25	0V	Intern mit GD1 und GD2 verbunden	

Verdrahtung und Funktionsbeschreibung der externen Steuerung

Signal und Verdrahtung	Funktionsbeschreibung	
Analogs:0-5V 	Analogeingang: Wählen Sie das gewünschte Eingangssignal für die externe Drehzahlsteuerung aus und aktivieren Sie im Menü Externe Einstellungen die Funktion Externe Drehzahlsteuerung. Die Motordrehzahl kann anschließend über ein analoges Eingangssignal von 0 U/min bis zur maximalen Drehzahl geregelt werden. Hinweis: Schließen Sie niemals ein 0–10V-Signal an den 0–5V-Eingang oder an den 4–20mA-Eingang an. Eine falsche Verdrahtung kann zur Beschädigung der Pumpe führen.	
Analogs:0-10V 		
Analogs: 4-20mA 		
Active start/stop 	Start-/Stopp-Steuerung K kurz schließen und anschließend wieder öffnen: Der Motor startet. K erneut kurz schließen und wieder öffnen: Der Motor stoppt. Pegelmodus (Level Mode) K geschlossen: Der Motor läuft. K geöffnet: Der Motor stoppt.	Die hier dargestellte Verdrahtung zeigt ein externes aktives Signal. Alternativ

Active direction 	Drehrichtungssteuerung Impulsmodus K kurz schließen und wieder öffnen: Die Drehrichtung des Motors wird einmal umgeschaltet. Pegelmodus K geschlossen: Rechtslauf. K geöffnet: Linkslauf.	kann der interne +5-V-Ausgang an Pin 23 als Spannungsversorgung verwendet werden.
Active full speed 	Volllastbetrieb Impuls- und Pegelmodus K geschlossen: Der Motor läuft mit maximaler Drehzahl. K geöffnet: Der Motor stoppt.	
Passive start/stop 	Externer Start/Stop während des Betriebs Impulsmodus K kurz schließen und wieder öffnen: Der Motor startet. K erneut kurz schließen und wieder öffnen: Der Motor stoppt. Im Förderbetrieb wird der aktuelle Betrieb beendet. Bei Volumenmessung oder Dosierbetrieb wird der aktuelle Vorgang angehalten. Nach erneutem Schließen und Öffnen von K wird der Betrieb fortgesetzt. Pegelmodus K geschlossen: Der Motor läuft. K geöffnet: Der Motor stoppt.	

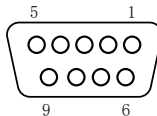
Operation status output 	Statusausgang Bei Verwendung eines Relais gilt: - Motor läuft → K geschlossen. - Motor gestoppt → K geöffnet.
--	---

② XS6 Steckverbinder



Pin	Pinbezeichnung	Beschreibung	Hinweis
1	R/S1	Externer Start-/Stopp-Eingang mit potenzialfreiem Schaltsignal	An diesen Anschluss kann ein potenzialfreier Schalter oder ein Fußschalter angeschlossen werden. Die Funktion dieses Eingangs wird im Menü Externe Einstellungen unter Fußschalter konfiguriert.
2	GD1	Interner 5V-Minuspol	/

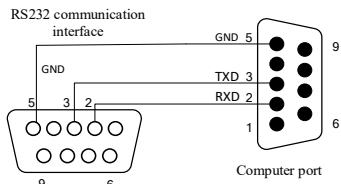
③ DB9 Steckverbinder

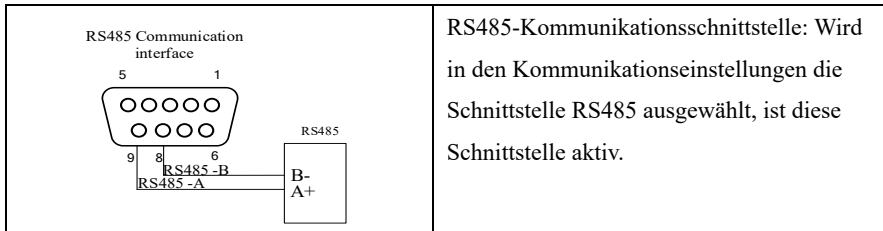


Pin	Pinbezeichnung	Beschreibung	Hinweis
-----	----------------	--------------	---------

1	/	/	/
2	RS232-TXD	Von der Peristaltikpumpe gesendetes Signal, das vom Host-System empfangen wird.	Dieser Anschluss ist aktiv, wenn in den Kommunikationseinstellungen die Schnittstelle RS232 ausgewählt ist.
3	RS232-RXD	Von der Peristaltikpumpe empfangenes Signal, das vom Host-System gesendet wird.	
4	/	/	/
5	GND	Signalmasse	
6	/	/	/
7	GND1	Signalmasse für RS485	
8	RS485-B	Anschluss an RS485 B–	Dieser Anschluss ist aktiv, wenn in den Kommunikationseinstellungen die Schnittstelle RS485 ausgewählt ist.
9	RS485-A	Anschluss an RS485 A+	

Verdrahtungs- und Funktionsbeschreibung der Kommunikationsschnittstellen

Signal und Verdrahtung	Funktionsbeschreibung
 RS232 communication interface GND 5 TXD 3 RXD 2 Computer port	RS232-Kommunikationsschnittstelle: Wird in den Kommunikationseinstellungen die Schnittstelle RS232 ausgewählt, ist diese Schnittstelle aktiv.



Hinweis: Unabhängig davon, ob RS232 oder RS485 ausgewählt wird, erfolgt die Kommunikation über das standardisierte MODBUS-RTU-Protokoll.

7. Technische Daten

Auflösung der Durchflussrate	0.01ml/min	Stromversorgung	AC 220V±10% 50Hz/60Hz(standard) AC 110V±10% 50Hz/60Hz(optional)
Bedienung	Touchscreen und mechanische Tastatur	Externe Steuerung	Schaltsignal
Externe Drehzahlsteuerung	0–5 V, 0–10 V oder 4–20 mA (optional)	Externe Start-/Stopp-Steuerung	Potenzialfreies Schaltsignal (Fußschalter) Aktives Schaltsignal: 5–24 V DC
Kommunikation	RS232/RS485, unterstützt Modbus (RTU-Modus)	Statusausgang	Motorbetriebsstatus (Open-Collector-Ausgang)
Rücksaugwinkel	0-360°	Schutzart	IP31
Drehzahlbereich	LabV1, LabV1-II, LabV1-III	0.1-150rpm	
	LabV3, LabV3-II, LabV3-III	0.1-350rpm	
	LabV6, LabV6-III	0.1-600rpm	
Leistungsaufnah	LabV1, LabV1-II, LabV3,	<50W	

me	LabV3-II, LabV6		
	LabV1-III, LabV3-III, LabV6-III		<80W
Motortyp	LabV1, LabV1-II, LabV3, LabV3-II, LabV6		Schrittmotor
	LabV1-III, LabV3-III, LabV6-III		Closed-Loop-Schrittmotor
Umgebungstemperatur	0-40°C	Luftfeuchtigkeit	<80%

8. Funktionen und Merkmale

- 4,3-Zoll-Farb-Touchscreen mit animierter Anzeige des Betriebszustands. Durchflussrate und Motordrehzahl werden gleichzeitig auf dem Bildschirm angezeigt.
- Intelligente Kalibrierungsfunktion zur Kalibrierung der Durchflussrate und Sicherstellung einer hohen Fördergenauigkeit. Geeignet für Anwendungen mit hohen Anforderungen an die Dosier- und Förderpräzision.
- Online-Feinjustierung der Durchflussrate während des Betriebs, um Dosierfehler infolge von Schlauchermüdung oder nachlassender Elastizität zu minimieren.
- Präzise Winkelsteuerung für hochgenaue Dosier- und Messanwendungen.
- Volumenmessung: Nach Aktivierung dieser Funktion misst die Peristaltikpumpe automatisch das geförderte Flüssigkeitsvolumen und stoppt selbstständig, sobald das eingestellte Volumen erreicht ist. Während des Fördervorgangs kann die Durchflussrate angepasst werden. Geeignet für die Volumenmessung im Labor oder für die mengenabhängige Dosierung in chemischen Prozessen.
- Dosierfunktion: Nach Aktivierung dieser Funktion fördert die Peristaltikpumpe

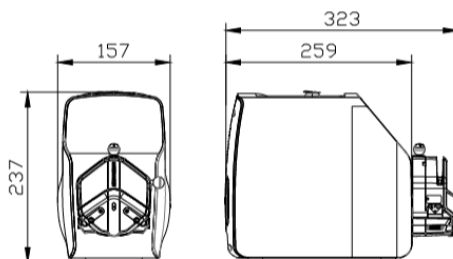
innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein definiertes Flüssigkeitsvolumen. Geeignet für Dosieranwendungen im Labor sowie in der industriellen Produktion.

- Zeitgesteuerter Start und Stopp: Start- und Stoppzeiten der Pumpe können frei programmiert werden und ermöglichen einen automatisierten Betrieb.
- Speicherfunktion bei Stromausfall: Die aktuellen Betriebsparameter werden gespeichert und nach dem Wiedereinschalten wiederhergestellt. Dies gewährleistet einen sicheren und zuverlässigen Betrieb.
- Volllastbetrieb: Ermöglicht das schnelle Befüllen der Schläuche sowie das Spülen des Fördersystems.
- Hohes Drehmoment bei geringer Leistungsaufnahme. Unterstützt den Betrieb mehrerer Pumpenköpfe oder Mehrkanal-Pumpenköpfe und eignet sich dadurch für unterschiedlichste Anwendungen.

Externe Start-/Stopp-Steuerung zur einfachen Integration in übergeordnete Geräte und Systeme.

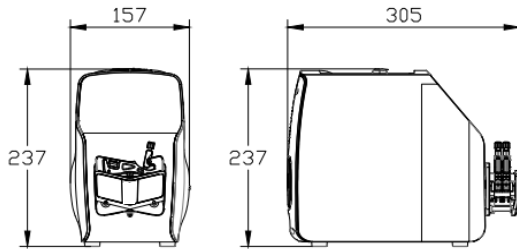
9. Maßzeichnungen

Unit: (mm)



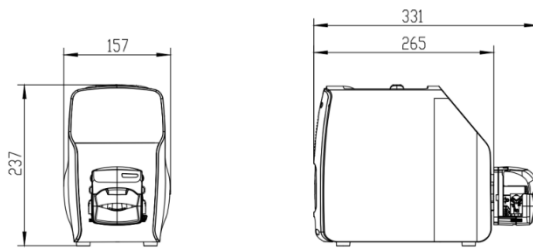
LabV mit EasyPump-Pumpenkopf

Hinweis: Für jeden zusätzlich in Reihe montierten Pumpenkopf erhöht sich die Baulänge um 61 mm.



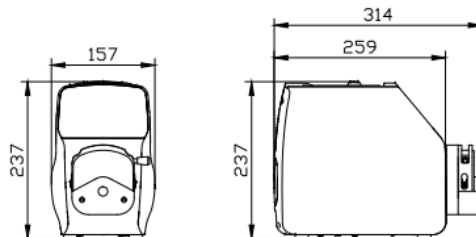
LabV mit AMC2-Pumpenkopf

Hinweis: Für jeden zusätzlichen Kanal erhöht sich die Baulänge um 10 mm.



LabV mit KD-Pumpenkopf

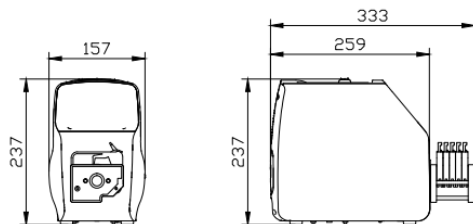
Hinweis: Für jeden zusätzlich in Reihe montierten Pumpenkopf erhöht sich die



Baulänge um 63 mm.

LabV mit YZ1515X-/YZ2515X-Pumpenkopf

Hinweis: Für jeden zusätzlich in Reihe montierten Pumpenkopf erhöht sich die Baulänge um 55 mm.



LabV mit MC5-Pumpenkopf

Hinweis: Für jeden zusätzlichen Kanal erhöht sich die Baulänge um 10 mm.

10. Wartung

- Überprüfen Sie vor dem Einschalten der Stromversorgung den Betriebszustand der Pumpe. Nehmen Sie die Pumpe nur in Betrieb, wenn sie sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet.
- Kontrollieren Sie die Pumpe regelmäßig auf Flüssigkeitslecks und beheben Sie mögliche Störungen umgehend.
- Entfernen Sie verschüttete Flüssigkeiten im Bereich der Pumpe unverzüglich.
- Gelangt Flüssigkeit auf die Pumpe, schalten Sie das Gerät aus, ziehen Sie den Netzstecker und prüfen Sie, ob Flüssigkeit in das Geräteinnere eingedrungen ist. Ist dies der Fall, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
- Stellen Sie sicher, dass der Fußschalter und andere Anschlüsse für die externe Steuerung nur bei ausgeschalteter Stromversorgung angeschlossen oder getrennt werden, um Schäden am Gerät zu vermeiden.
- Die verwendete Steckdose muss über einen Schutzleiter verfügen und ordnungsgemäß geerdet sein.
- Dieses Produkt ist nicht wasserdicht. Beim Betrieb in feuchten oder nassen Umgebungen sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen.
- Dieses Produkt verfügt über keine speziellen Zertifizierungen, beispielsweise für den medizinischen Bereich. Für den Einsatz in regulierten Anwendungsbereichen, wie der Medizin- oder Wehrtechnik, ist der Anwender



selbst für die erforderliche Qualifizierung und Validierung verantwortlich.

- Wird das Produkt über einen längeren Zeitraum nicht verwendet, reinigen Sie es gründlich und lagern Sie es an einem trockenen und gut belüfteten Ort.
- Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden oder Verluste, die durch Fehlfunktionen des Produkts oder eine unsachgemäße Verwendung entstehen.

11. Garantie und Kundendienst

Für die Pumpen gilt eine Garantie von drei Jahren. Hiervon ausgenommen sind die nachstehend aufgeführten Fälle. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die direkt oder indirekt aus der Verwendung seiner Produkte entstehen. Die Garantie umfasst keine Kosten für Demontage, Installation, Transport oder sonstige Aufwendungen im Zusammenhang mit einem Garantieanspruch.

Tritt innerhalb der Garantiezeit ein Defekt an einer Pumpe auf und wird dieser von der technischen Abteilung des Herstellers bestätigt, werden die erforderlichen Ersatzteile kostenlos zur Verfügung gestellt. Die Versandkosten sind vom Kunden zu tragen.

Garantieausschlüsse:

- Die Garantie gilt nicht für Reparaturen oder Wartungsarbeiten, die aufgrund von normalem Verschleiß oder unzureichender Wartung erforderlich werden.
- Schläuche und Pumpenzubehör gelten als Verschleißteile und sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Schäden oder Ausfälle, die durch Überspannung verursacht werden, sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Schäden infolge chemischer Einwirkungen sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Schäden oder Ausfälle, die durch unsachgemäße Bedienung oder vorsätzliche Beschädigung verursacht wurden, sind von der Garantie ausgeschloss

Innofluid Co., Ltd.

Add: Building 10, No. 860, Xinyang Road, Lingang New Area, Pilot Free Trade Zone,
Shanghai, China.

Manufacturer: Baoding Shenchen Precision Pump Co., Ltd.

Tel: 0086-312-5958380

Fax: 0086-312-6780636

Website: www.innofluid.com

Email: info@innofluid.com

MADE IN CHINA