

# iD—Controller



## Betriebsanleitung

### 1.0 Einführung

Der Boxer iD Antrieb ist ein leistungsfähiges, digital-parametrierbares Steuergerät, das speziell für den Einsatz an Schlauchpumpen der Serien 25K, 15KS / QQ und 9K / QQ mit Schrittmotoren entwickelt wurde.

Eigenschaften:

- ▶ 3 Betriebsarten (Ausgabe, Dosierung und Analogmodus)
- ▶ Kalibrierung für volumetrische Dosierung
- ▶ Automatische "Schrittverlust"- und "Deckel" -Zustandserkennung
- ▶ Tasten- oder Fernbedienung
- ▶ Beschleunigung, Verzögerung, Zeitintervall und SaugEinstellung

### 1.1 Ausgabemodus

Im Ausgabebetrieb wird die Pumpe mit der "Enter"-Taste ein und ausgeschaltet. Im Display erscheint die Dosiermenge. Während des Betriebs oder vor dem Start kann die Geschwindigkeit mit den Tasten "Auf" und "Ab" geändert werden.

Parametrierbare Einstellungen sind: Strom, Kalibrierung, Rücksaugung, Beschleunigung, Verzögerung, Richtung, Stand und Deckelerkennung.



### 1.2 Dosiermodus

Im Dosiermodus führt die Pumpe einen vordefinierten Dosierzyklus mit Pausenzeit durch. Das Display zeigt das dosierte Volumen an und zählt im Pausenintervall nach unten. Vor dem Start ist die Dosiermenge eingestellt.

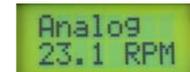
Parametrierbare Einstellungen sind: Strom, Kalibrierung, Dosiergeschwindigkeit, Dosierintervall, Anzahl der Zyklen, Rücksaugung, Beschleunigung, Verzögerung, Richtung, Stand und Deckelerkennung.



### 1.3 Analogmodus

Im Analogmodus wirkt der Treiber als reiner Analogtreiber. Eingänge sind: Ein / Aus, Richtung und Geschwindigkeit. Das Display zeigt die Laufgeschwindigkeit an.

Parametrierbare Einstellungen sind: Strom, Beschleunigung, Verzögerung, Drehzahlbereich, Stand- und Deckelerkennung.



### 2.0 Einrichten

Bei ausgeschalteter Spannungsversorgung den iD-Treiber über die blaue Klemmenleiste anschließen:

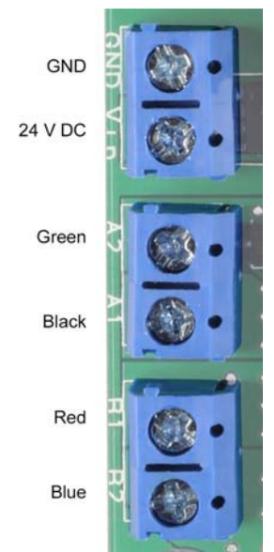
GND → GND  
24V DC → Vin

Verbinden Sie die 4 farbigen Drähte vom Schrittmotor mit der blauen Klemmenleiste:

Green / Grün → A2  
Black / schwarz → A1  
Red / rot → B1  
Blue / blau → B2

Siehe Kapitel 5.2 für Stand – Deckelerkennung und Fernbedienung.

Schalten Sie die Stromversorgung ein.



## 3.0 Betrieb

Beim Einschalten zeigt das Display zunächst BOXER PUMPS an. Beim ersten Betrieb oder nach einem Reset (Neustart) wechselt die Steuerung in den Ausgabemodus ("Dispense"). Bei Normalbetrieb kehrt der Treiber immer in den zuletzt verwendeten Modus zurück, bevor er ausgeschaltet wird.

Der Treiber wird mit 4 Tasten auf der Platine unter dem Display bedient:



Von links nach rechts, werden diese in dieser Betriebsanleitung als "Einstellungen", "down/up" (Ab/Auf) und "Enter" (Eingabe) bezeichnet. Die obigen Symbole werden in den Betriebsarten-Einstellmenüs (Anhang A, B und C) verwendet.

### 3.1 Moduswechsel

Im folgenden Abschnitt wird vorausgesetzt, daß sich der Treiber zunächst im Dispensemodus befindet und der Benutzer in den Dosiermodus wechseln möchte.

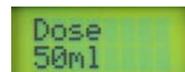
- 1 Drücken und halten Sie 'Einstellungen'. Im Display erscheint zuerst 'Einstellungen', dann 'Modus Dispense' (Ausgabemodus).
- 2 Verwenden Sie die Tasten up/down (Auf/Ab), um den neuen Modus auszuwählen, z. B. "Mode Dose" (Dosiermodus) (mit "Modus" blinkt).
- 3 Drücken Sie Enter'. Die Anzeige zeigt zuerst 'Mode Set' (Modus setzen) und dann 'Mode Dose' (Dosiermodus).
- 4 Drücken Sie 'Einstellungen'. Das Display zeigt zuerst 'Exiting Settings' (Einstellung verlassen) an und dann den Dosiermodus.



### 3.2 Betrieb im Ausgabe-Modus (Dispense)

Mit dem Treiber im Ausgabe-Modus wird die 'Run RPM' (Umdrehung pro Minute) angezeigt.

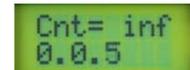
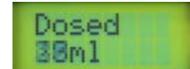
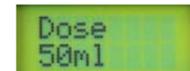
- 1 Mit den Tasten 'up' und 'down' (Auf/ab) kann die Umdrehung/min (RPM) eingestellt werden.
- 2 Alle anderen Einstellungen einschließlich der Kalibrierung können im Dispense Settings Mode eingestellt werden. Siehe Abschnitt 4.0.
- 3 Drücken Sie 'Enter', um den Vorgang zu starten.
- 4 Die Anzeige zählt das ausgegebene Volumen (Kalibrierung wird benötigt).
- 5 Mit den Tasten 'up' und 'down' kann die Geschwindigkeit erhöht oder verringert werden.
- 6 Drücken Sie 'Enter', um den Vorgang zu beenden. Das ausgegebene Volumen wird angezeigt.
- 7 Drücken Sie 'Enter' nach Bedarf, um die Abgabe zu starten oder zu stoppen.
- 8 Wenn 'Einstellungen' beim Stoppen gedrückt wird, kehrt das Display zum 'Run RPM' zurück. Die Geschwindigkeit kann eingestellt werden und das ausgegebene Volumen wird automatisch auf 0 ml zurückgesetzt.



### 3.3 Betrieb im Dosier-Modus (Dose)

Mit dem Treiber im Dosiermodus wird die Dosiermenge in ml angezeigt.

- 1 Mit den Tasten 'up' und 'down' kann die Dosiermenge verändert werden.
- 2 Alle anderen Einstellungen einschließlich der Kalibrierung können im Dispense-Setup Modus eingestellt werden. Siehe Abschnitt 4.0
- 3 Drücken Sie 'Enter', um den Vorgang zu starten.
- 4 Die Anzeige zählt das ausgegebene Volumen.
- 5 Sobald das Dosiervolumen erreicht ist stoppt der Vorgang. Die Anzeige zählt die Zeit, bevor die nächste Dosierung startet.
- 6 Die Dosierung wird für die eingestellte oder weitere Anzahlen von Zyklen fortgesetzt.
- 7 Drücken Sie 'Enter', um den Zyklus zu stoppen. Die Anzeige zeigt zuerst das in der letzten Dosierung erhaltene Volumen an und kehrt dann zum Display (Dosierung) ml' zurück.



### 3.3 Betrieb im Analogmodus

Im Analogmodus wird die 'Analog RPM' angezeigt. Der Treiber arbeitet nun mittels Analogsignal über den entsprechenden Eingang.

Die Eingänge sind:

- Ein / Aus (nach oben, ohne Eingabe = 'on' (Ein).
- Richtung (nach oben, ohne Eingabe = 'CW' (im Uhrzeigersinn).
- Geschwindigkeit 0 bis 5 V \* (Bereich in den Einstellungen, siehe Abschnitt 4.12).

\* Ohne Geschwindigkeits-Eingabe driftet der RPM um 20 U/min!

Die Eingänge sind in Abschnitt 5.1 dargestellt.

Im analogen Modus kann die Anwendung nur gestoppt werden, indem in einen anderen Modus gewechselt wird (gedrückt halten).

Die Eingänge werden teilweise auch mit den PCB-Tasten geteilt.

"up" drücken und halten: -Richtungswechsel- / 'enter' drücken und halten: -Stopp-



### 4.0 Parametrierbare Einstellungen

Der iD-Treiber verfügt über 12 parametrierbare Einstellungen, die jeweils nur in Einzelnen oder in allen drei Betriebsarten verwendet werden. Die Menüstruktur der einzelnen Betriebsarten ist in einer bildlichen Form in Anhang A, B und C dargestellt.

#### 4.1 Stromstärke

(Im Ausgabe-, Dosier- und Analogmodus)

Typisch für Schrittmotoren ist, daß sie bei langsamen Geschwindigkeiten an der Oberfläche eine relative hohe Temperatur entwickeln. Um diese Temperatur zu reduzieren kann die aktuelle Einstellung auf einen möglichst niedrigen Wert justiert werden, abhängig vom Bedarf des jeweiligen Schrittmotors.

Standard = 4.16A

**4.2 4.2 Kalibrieren**

(Im Ausgabe- und Dosiermodus)

Für die korrekte, volumetrische Förderung muss der Treiber auf die Pumpe und den Schlauchdurchmesser kalibriert werden. Die Kalibrierung kann "trocken" durchgeführt werden (Eingabe der Förderleistung nach den theoretischen Förderraten des verwendeten Schlauches oder "nass" durch Abgabe eines gemessenen Volumens über einen Zeitraum von mehreren Umdrehungen)

Vorgabe-Standard = 2 ml / Umdrehung

**4.3 Absaugen**

(Im Ausgabe und Dosiermodus)

Um das Abtropfen zu verhindern kann der Treiber so eingestellt werden, daß die Strömungsrichtung bei Förderende umgekehrt wird.

Hinweis: Beim RE-Start einer programmierten Fördermenge wird nach dem Absaugen ein volumetrischer Fehler entstehen. Dies sollte dem gewünschten Volumen hinzugefügt werden.

Standard = 0,0 Umdrehungen

**4.4 Beschleunigung**

(Im Ausgabe-, Dosier- und Analogmodus)

In der Einstellung Beschleunigung ("acc") kann ein Sanfter Anlauf ("Rampe") eingestellt werden. Die Einstellung ist 1 (Minimale Beschleunigung) bis 255 (Maximale Beschleunigung) Für den Betrieb im Bereich der maximaler Drehzahl sollte stets ein Sanftanlauf eingestellt werden, um den Schrittverlust des Motors zu vermeiden. Die Beschleunigungsdauer wird bei volumetrischen Förderungen berücksichtigt.

Standard = 200

**4.5 Verzögerung**

(Im Ausgabe-, Dosier- und Analogmodus)

Ähnlich wie bei der Beschleunigung verhindert diese Einstellung einen harten Stopp.

Standard = Max (255)

**4.6 Richtung**

(Im Ausgabe und Dosiermodus)

Die Richtung ist entweder im Uhrzeigersinn (CW) oder gegen den Uhrzeigersinn (CCW).

Standard = CW

**4.7 erweiterte Eingänge**

(Im Ausgabe-, Dosier- und Analogmodus)

Der ID-Treiber ist in der Lage, weitere Signale über die Funktionszustände der Pumpe zu erkennen. Es ist möglich, bei entsprechender Ausstattung der Pumpe (zusätzliche Sensorik) den korrekt geschlossenen Deckel zu erkennen. Beim Öffnen des Deckels während des Betriebes stoppt die Pumpe, beim Schließen startet sie wieder.

Eine weitere Option ist die Überwachung des Schrittverlustes. In diesem Falle wird der Treiber die Pumpe erst nach Bestätigung wieder starten.

Diese Eingaben sind in Abschnitt 5.2 beschrieben.

Standard = beide Eingänge sind nicht aktiviert.

**4.8 Reset (Neustart)**

(Im Dispens, -Dosier und Analog -Modus)

Der Reset setzt alle Einstellungen auf die werksseitigen Standardeinstellungen zurück.

**4.9 Dosiergeschwindigkeit**

(Im Dosiermodus)

Diese Einstellung bestimmt die Geschwindigkeit (RPM ,Drehzahl) der Dosierung

Standard = 300 rpm

**4.10 Dosierungs-Intervall**

(Im Dosiermodus)

Das Dosierintervall (Stunden, Minuten, Sekunden) bestimmt das Intervall zwischen den Dosierungen.

Standard = 5 sekunden

**4.11 Zeiteinstellung**

(Im Dosiermodus)

Die Zeiteinstellung bestimmt, wie oft der Dosierzyklus wiederholt wird. Es kann zwischen 0 und 99 oder unendlich eingestellt werden.

Standard = unendlich

**4.12 Maximale Drehzahl**

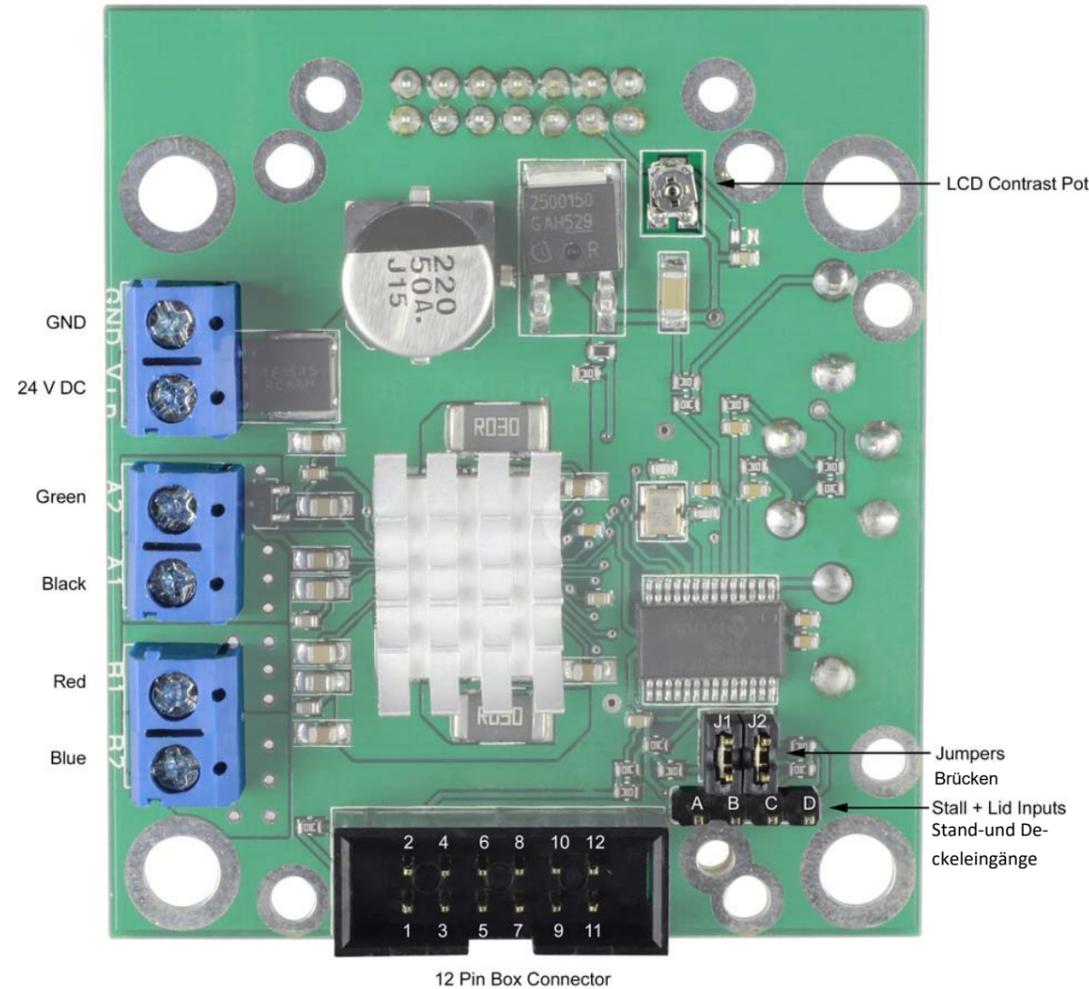
(Im Analog Modus)

Die Drehzahl wird durch ein analoges Drehzahl-Signal 0...5V linear gesteuert.

Standard = 300 U / min

**5.0 Anbindung an den iD-Treiber**

Auf der Rückseite der Leiterplatte gibt es eine Anzahl von Eingängen:



**5.1 Analoge Modus Eingänge**

Im analogen Modus werden die folgenden Ein- / Ausgänge über den 12-poligen Box-Stecker belegt:

- Pin 2 → Stopp \*
- Pin 4 → 5 V Ausgang (Referenz)
- Pin 5 → Rückwärts \*
- Pin 6 → GND
- Pin 7 → GND
- Pin 9 → Geschwindigkeitseingang (0 bis 5V DC)
- Pin 11 → 5 V Ausgang (Referenz)

\* Diese Eingänge werden intern verschalten. Um die Stopp- oder Rückwärtsrichtung zu aktivieren, verbinden Sie diese Eingänge mit GND.

Gegenstecker: Steckdose (6 x 2), 2,54 mm Teilung, ( z.B. T812 Serie von Amphenol)

**5.2 Schritverlust- und Deckelverschlusserkennung**

Für die Stand- und Deckelverschlusserkennung sollten die 4 E / A-Pins rechts neben dem Box-Stecker verwendet werden:

- Pin A → GND
- Pin B → Deckel Eingang \*
- Pin C → Stall Eingang \*
- Pin D → 5 V Ausgang (Referenz)

\* Diese Eingänge werden intern verschalten. Zur Aktivierung der Deckelerkennung sollte der Eingang über den im Pumpenkopf installierten Deckel-Reed-Sensor an GND angeschlossen werden. Um die Schritverlust-Erkennung zu aktivieren, sollte dieser Eingang über den im Pumpenkörper installierten Rotations-Reed-Sensor mit GND verbunden werden.

Gegenstecker: Steckdose (4 x 1), 2,54 mm Teilung, (z.B. Art.Nr., 478283710440 von Stelvio Kontek)  
Die Jumper J1 und J2 müssen dafür geschaltet werden, damit diese Eingänge vom Mikrocontroller gelesen werden.

**5.3 Fernbedienung der 4 PCB-Tasten**

Zur Vereinfachung kann jeder der 4 PCB-Tasten über den 12-poligen Box-Anschluss ferngesteuert werden:

- Pin 2 → Enter \*
- Pin 3 → Down \*
- Pin 5 → nach Oben \*
- Pin 6 → GND
- Pin 7 → GND
- Pin 12 → Einstellungen \*

Diese Eingänge werden intern verschalten. Um diese Funktionen zu aktivieren, verbinden Sie die Eingänge mit GND.

Gegenstecker: Steckdose (6 x 2), 2,54 mm Teilung, ( z.B. T812 Serie von Amphenol)

**5.4 LCD Kontrast Pot**

Der LCD-Kontrastpot dient zur Einstellung des Kontrasts der LCD-Anzeige.

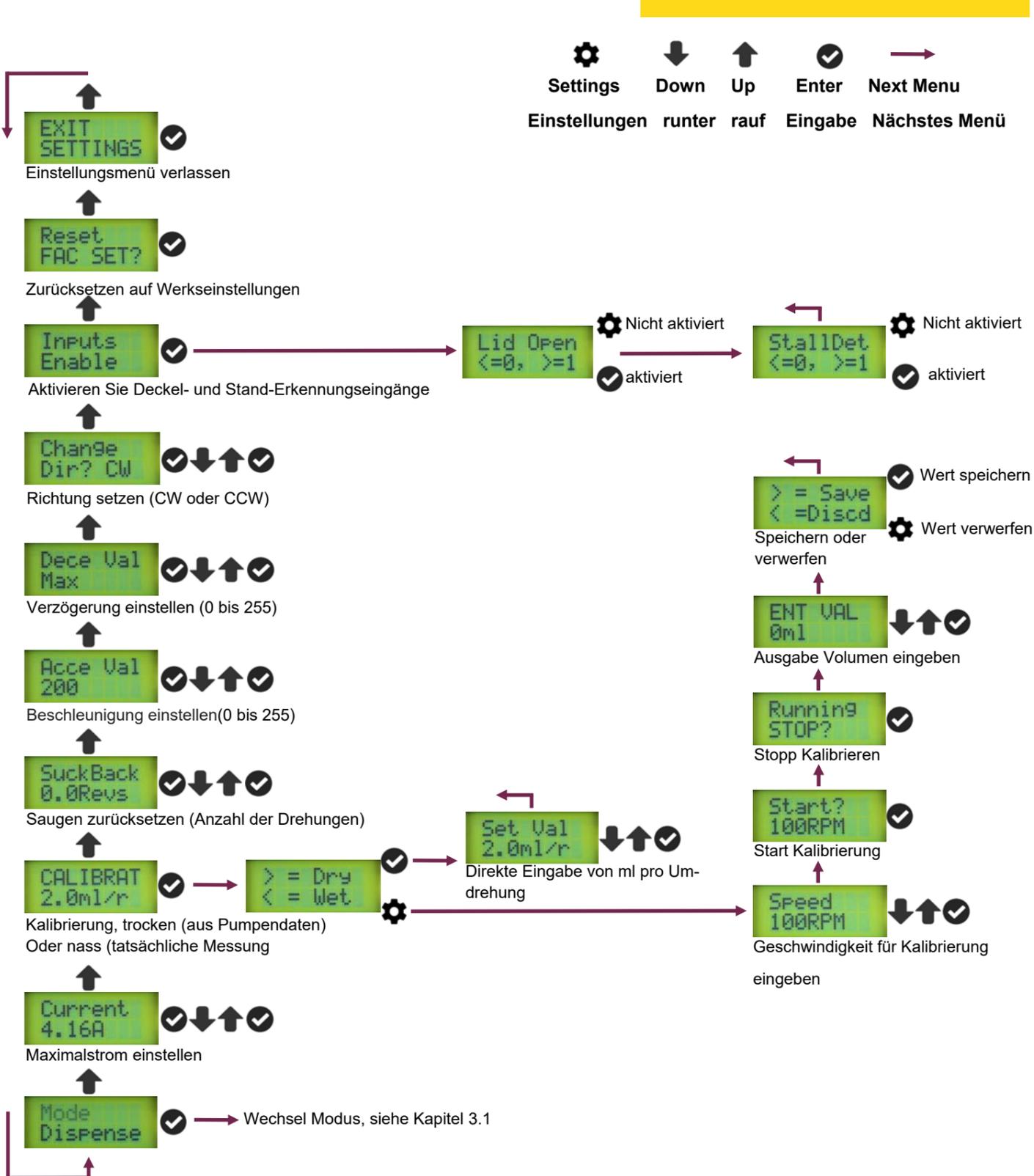
**6.0 Standardeinstellungen**

Im Auslieferungszustand oder nach einem Reset werden folgende Standardeinstellungen gesetzt:

Stromaufnahme (Current)	→	4.16 A
Kalibrieren (Calibrate)	→	2 ml / Umdrehung
Ansaugen	→	0.0 Umdrehungen
Beschleunigung (Acce)	→	200
Erklärung (Dece)	→	Max (255)
Richtung (Change Dir)	→	CW
Eingänge (Inputs disable)	→	nicht aktiviert
Dosiergeschwindigkeit	→	300 U / min
Dosierintervall	→	5 Sekunden
Zeiten	→	unendlich
5V Max. Geschwindigkeit	→	U / min

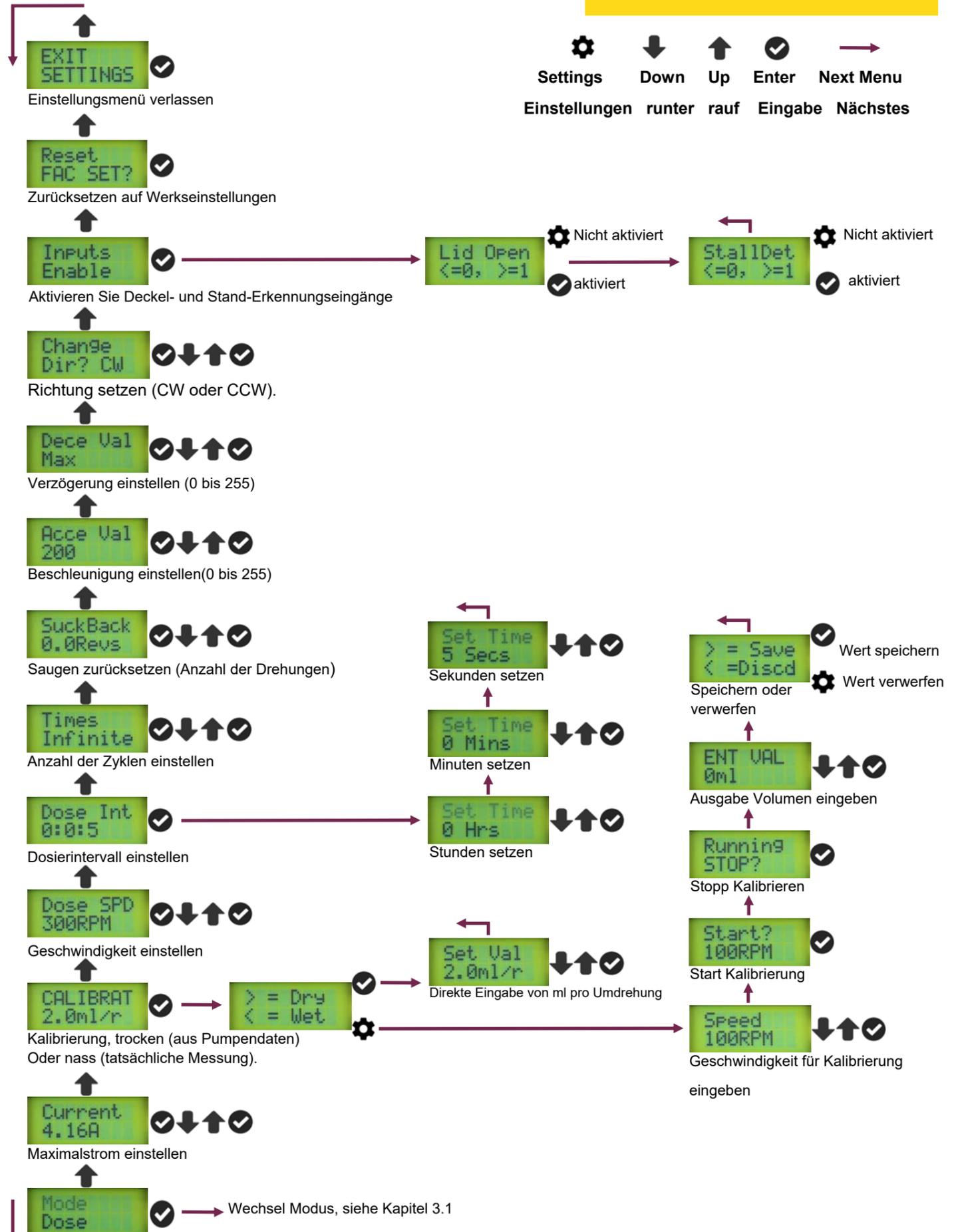
## Anhang A: Ausgabe Modus, Einstellungs-Menü

(Unten auf der Seite beginnen)



## Anhang B: Dose Modus, Einstellungs-Menü

(Unten auf der Seite beginnen)



## Anhang C: Analog Modus, Einstellungs-Menü

(Unten auf der Seite beginnen)

