

## Betriebsanleitung Labor-Schlauchpumpe PCE-LP10



## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
• Eigenschaften der Schlauchpumpe.....	3
2. Sicherheitsinformationen.....	3
3. Spezifikationen.....	5
• Hauptfunktionen.....	5
• Technische Daten.....	5
• Diagramm: Umdrehungsgeschwindigkeit / Volumenstrom je nach Schlauchtyp.....	5
• Außenansichten des Pumpengehäuses.....	6
• frontseitige Tastatur.....	6
• Display.....	7
• Symbole der oberen Displayhälfte.....	7
• Symbole der unteren Displayhälfte.....	8
4. Systembeschreibung.....	8
• Belegung der rückseitigen Kommunikationsschnittstelle.....	9
• Installation des Pumpenkopfes PCE-LP H.....	10
• Installation des Dosierschlauches.....	10
• Anschluss an die Stromversorgung und Einschalten der Pumpe.....	10
• Bedienung.....	11
• Interner Betriebsmodus (Int) - BASISMODUS.....	11
• Externe Betriebsmodi (Ext V) und (Ext I).....	12
• Betriebsmodus - Zeigesteuerte Dosierung (Disp).....	12
• Betriebsmodus - Lev1.....	13
• Betriebsmodus - Lev2.....	14
• Kommunikationsschnittstelle.....	15
• Einstellung und Auflösung der Drehzahl.....	15
5. Defekte und Wartungshinweise.....	16
• Garantireparaturen und Kundendienst.....	16
• Routinewartungen.....	16
• Fehlfunktion – Beschreibung – Lösung des Problems.....	16
• Entsorgung.....	17
6. Kontakt.....	17

## 1 Einleitung

Wir freuen uns, dass sie sich für die Laborpumpe PCE-LP10 von PCE-Instruments entschieden haben. Die nachfolgende Bedienungsanleitung gibt Ihnen alle Informationen zum Betrieb dieser Pumpe.

Die Laborpumpe PCE-LP10 ist eine universal einsetzbare Schlauchpumpe die besonders für die Applikationen geeignet ist, bei der es auf eine exakte kontinuierliche Dosierung ankommt. Der robuste und sehr genau arbeitende Schrittmotorantrieb erlaubt eine präzise, kontinuierliche Dosierung flüssiger Medien im Labor- und Technikumsanwendungen.

Die Drehzahl des Pumpenrotors ist variabel zwischen 0,1 - 150 U/min (rpm) einstellbar, welches je nach angeschlossenen Schlauchtyp einem Volumenstrom im Bereich 0,00016~575 ml/min entspricht. Das Display ermöglicht eine unkomplizierte Bedienung und ist derzeit in den Sprachen Englisch und Chinesisch wahlweise einstellbar.

Die Schlauchpumpe PCE-LP 10 verfügt über vielseitige Funktionen die in dieser Bedienungsanleitung näher beschrieben werden. Dazu gehören Start/Stop- und Reversbetrieb, eine einstellbare Rotorgeschwindigkeit, ein Timing Mode (Einstellung Laufzeit, Zeitintervall), sowie eine Dosierstopfunktion durch ein externes Signal. Alle externen Bedienfunktionen erfolgen frontseitig direkt an der Schlauchpumpe per Tastatureingabe und werden in einem hintergrundbeleuchteten 2-Zeilendisplay angezeigt. Die Rotordrehzahl der Schlauchpumpe bleibt während der Dosierung, unabhängig von Schlauchmaterial und Schlauchzustand, Viskosität und Ansaughöhe des Fördermediums, sowie unabhängig von Temperatur- und Netzspannungsschwankungen, konstant. Zusätzliche Features der Schlauchpumpe sind eine RS485-Schnittstelle mit MODBUS-Protokoll. Die Schlauchpumpe PCE-LP 10 verfügt über ein robustes und gut zu reinigendes Edelstahlstandgehäuse und entspricht der Schutzklasse IP31. Sie kann variabel, direkt auf ebenen Arbeitsflächen platziert werden.

### Eigenschaften der Schlauchpumpe

- die Pumpe ist durch den beigefügten, sehr chemikalienresistenten Silikonschlauch (2m) in vielen Flüssigkeiten sofort einsetzbar
- ein durchsichtiges Schlauchmedium ermöglicht die ständige Ansicht des Fördermediums während der Dosierung
- die Pumpe arbeitet auch ohne externe Dosierventile
- die Länge des Ansaugschlauches kann bis zu 8 m betragen
- die glatte Edelstahloberfläche ist robust gegenüber Korrosion mit Säuren und Alkalilaugen, sowie vielen organischen Lösungsmitteln, feuchtigkeitsbeständig und staubgeschützt und bei Bedarf leicht zu reinigen
- die beweglichen Teile haben keinen direkten Kontakt mit dem Fördermedium
- einsetzbar in kohlenstoffhaltigen Flüssigkeiten
- Dosierung auch von viskosen Flüssigkeiten möglich
- die Tastatur ist auch mit Laborhandschuhen gut bedienbar
- die Pumpe verfügt über eine sehr genaue Geschwindigkeitskontrolle.
- die Pumpe kann auch mit einem weiteren zusätzlichen Pumpenkopf PCE-LP H betrieben werden

## 2 Sicherheitsinformationen

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig und vollständig durch, bevor Sie diese Schlauchpumpe zum ersten Mal verwenden. Bitte benutzen Sie die Pumpe nur wie in der Bedienungsanleitung beschrieben.

**Beachten Sie, dass das eingesetzte Pumpenschlauchmaterial beständig gegenüber dem Fördermedium sein muss. Beachten Sie hierzu die Beständigkeitslisten der Schlauchmaterialien.**

Bitte nehmen Sie keine technischen Modifikationen an der Pumpe vor. Das Pumpengehäuse darf nur von technisch qualifiziertem Personal geöffnet werden und von PCE Instruments repariert werden. Es gibt keine Garantie für Schäden oder Verletzungen, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung verursacht werden.

PCE-LP 10 darf nur innerhalb der empfohlenen Umgebungsbedingungen verwendet werden. Das Pumpengehäuse kann bei Verunreinigungen mit einem feuchten Tuch unter Gebrauch eines pH-neutralen Reinigungsmittels gereinigt werden. PCE-LP 10 darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Diese Schlauchpumpe darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.

Dieses Benutzerhandbuch ist von PCE Instruments ohne Gewähr veröffentlicht.

Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Garantiebedingungen hin, diese können sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden.

Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an PCE Instruments.



**Gefahr:** Bitte beachten Sie die richtige Strom- und Spannungsversorgung für die Zuleitung zur Pumpe. Die Pumpe darf nur an einer ordnungsgemäß geerdeten Stromversorgung betrieben werden.  
Bei anstehenden Reparaturen oder Wartungen wenden sie sich bitte an Ihren Lieferanten.  
Bei der Fixierung und Entfernung des Dosierschlauches ist es empfohlen, die Pumpe zuvor vom Stromnetz zu trennen.



**Warnung:** Es liegt in der Verantwortung des Anwenders die Pumpe ausschließlich mit dem beiliegenden oder empfohlenen Zubehör zu installieren. Bitte führen Sie vorbeugend eine regelmäßige Überprüfung des Dosierschlauches durch, um eine mögliche Veränderung des Schlauchmaterials oder einen Verschleiß zu erkennen.  
Bitte schalten sie die elektrische Spannung aus, wenn sie die Pumpe mit einem externen Dosierregler oder mit einem Schnittstellenkabel verbinden.



**Warnung:** Die Pumpe PCE-LP 10 ist nicht für den medizinischen Bereich zugelassen.

#### **Vor der ersten Inbetriebnahme**

Öffnen Sie die Transportverpackung der Schlauchpumpe und prüfen Sie mithilfe der Packliste den Inhalt. Begutachten Sie zunächst alle Artikel auf mögliche Beschädigungen. Wenn Sie ein Problem haben, kontaktieren Sie Ihren letzten Lieferanten.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und legen Sie diese an einen für Sie immer griffbereiten Ort.

Stellen Sie die Pumpe für einen Betrieb auf eine horizontale Tischplatte (Arbeitsfläche). Halten Sie einen Abstand von mindestens 20 cm zu anderen Gegenständen ein.

### 3 Spezifikationen

#### Hauptfunktionen

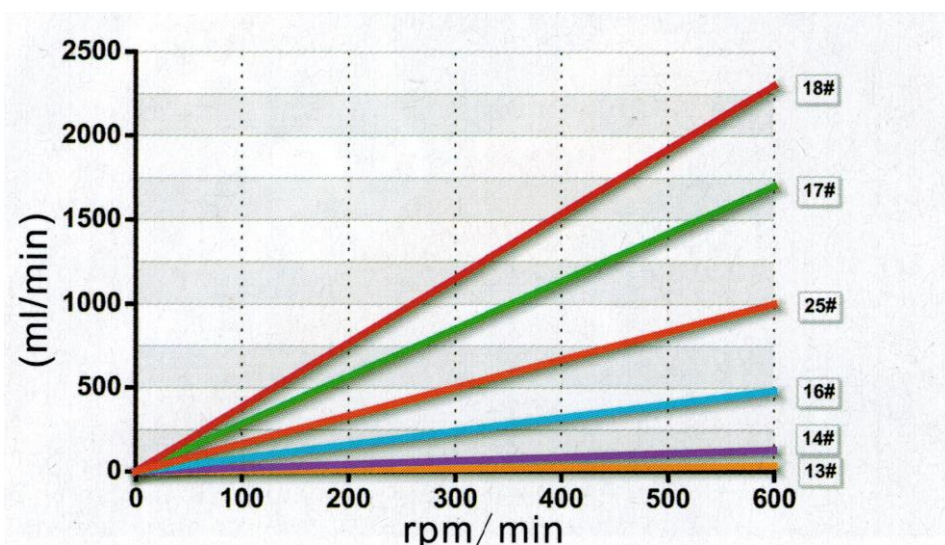
Zulässiger Pumpenkopf	PCE-LP10H, 2 x PCE-LP10H, weitere Pumpenköpfe auf Anfrage
externe Kontrollfunktionen	über Tastatur einstellbare Drehzahlen, sowie einstellbare Förderrichtung, Start/Stop-Funktion bei jeder Drehzahl möglich, Speicherfunktion, Betrieb mit externen Fußschalter, 5V, 12V, 24V, Eingangssignal 0~5V/10V, 4~20 mA, 0~10kHz für Drehzahlsteuerung
Kommunikation	RS485, unterstützt das MODBUS Kommunikationsprotokoll
Display-Funktionen	Anzeige der Drehzahlgeschwindigkeit, Anzeige des Betriebsmodus
Förderrichtung	reversibel

#### Technische Daten

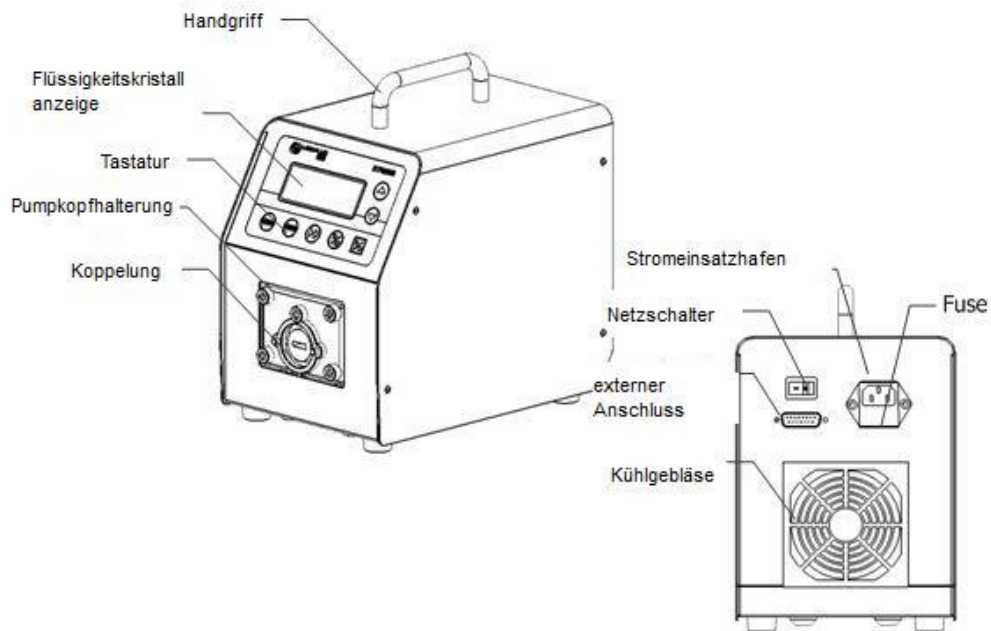
Volumenstrom	0,00016~575 ml/min (abhängig von der Schlauchgröße)
Umdrehungen	0,1~150 U/min (rpm)
Genauigkeit	0,1 (rpm), < 0,5%
Tastatur	foliengeschützt
Display	132 x 32 LCD Display, zweizeilig
Erforderliche Stromversorgung	AC 220V±10%, 50Hz/60Hz (Standard)
Verbrauchsorientierte Leistung:	< 48W
Umgebungsbedingungen	0~40°C, rH < 80% (nicht kondensierende Umgebung)
Außenabmessungen	(LxWxH) 226 x 150 x 203 (mm)
Gewicht	4,7 kg
Schutzklasse	IP31

#### Diagramm Umdrehungsgeschwindigkeit / Volumenstrom je nach Schlauchtyp

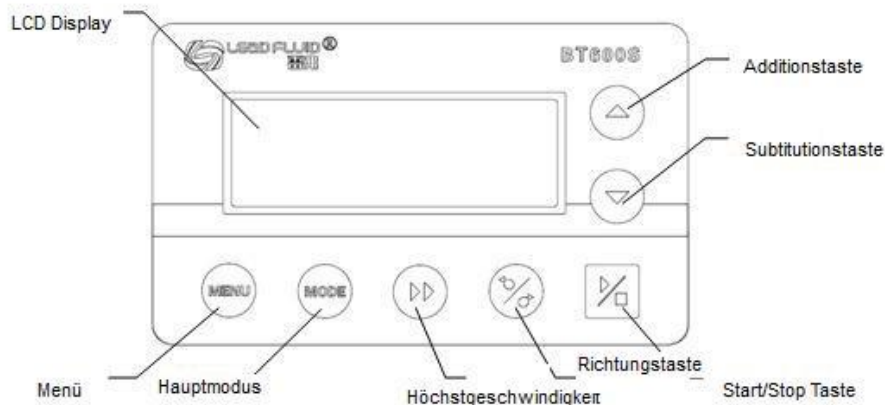
Der Pumpenkopf PCE-LP H kann mit den Schlauchtypennummern, 13#, 14#, 16#, 17#, 18#, 25# betrieben werden. Gemäß dem nachfolgenden Diagramm ergeben sich daraus ca. folgende Volumenströme.






## Außenansichten des Pumpengehäuses



## frontseitige Tastatur



- 
**Taste Wert hoch (Pfeil oben):** Diese Taste erhöht den eingestellten Wert. Durch einmaliges Drücken wird der Wert jeweils um eine Einheit erhöht. Durch dauerhaftes Drücken der Taste steigt der Wert schnell.
- 
**Taste Wert runter (Pfeil unten):** Diese Taste erniedrigt den eingestellten Wert. Durch einmaliges Drücken wird der Wert jeweils um eine Einheit erniedrigt. Durch dauerhaftes Drücken der Taste fällt der Wert schnell.
- 
**Taste Menü (MENÜMODUS):** Durch Drücken dieser Taste wird der Menü-Modus (Hauptmenü) aufgerufen. Durch weiteres Drücken der Taste können weitere Untermenüs aufgerufen werden. Durch Betätigen der Pfeiltasten können Einstellungen im Untermenü vorgenommen werden. Ein dauerhaftes Drücken der Menü-Taste führt Sie zurück zur Hauptebene. Im Betrieb der Pumpe ist die Taste ohne Funktion.



**Taste Mode:** Diese Taste dient dazu interne und externe Steuerungsgrößen der Pumpe zu verändern. Steuerungsgrößen die der internen und externen Kontrolle unterliegen wie Timing, Pedalfunktion, Niveauekontrolle. Im Betrieb der Pumpe ist die Taste ohne Funktion.



**Taste Doppelpfeil rechts (Höchste Geschwindigkeit):** Durch Betätigen dieser Taste arbeitet die Pumpe sofort mit Maximalgeschwindigkeit. Diese Funktion dient u.a. zum Befüllen des Zulaufschlauches mit dem Fördermedium. Ein nochmaliges Betätigen stoppt diese Funktion. Im Betrieb der Pumpe ist die Taste ohne Funktion.

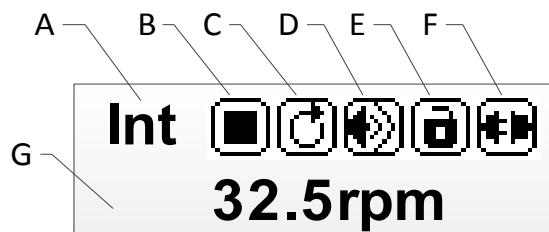


**Taste Förderrichtung:** Durch betätigen dieser Taste wird die Drehrichtung des Rotors vorgegeben. Im Display wird zeitgleich die eingestellte Förderrichtung verändert.



**Taste Start/Stop:** Durch Betätigung dieser Taste beginnt die Dosierung (**Arbeitsmodus**).

**Display**

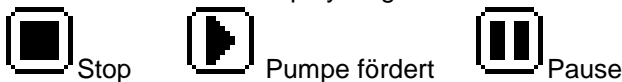


**Symbole der oberen Displayhälfte**

**A. Betriebsmodus:** Anzeige des aktuellen eingestellten Betriebsmodus. Ein weiteres Drücken der MENÜ-Taste dient zum Aufruf weiterer Betriebsmodi.

Zur genauen Erklärung der einzelnen Betriebsmodi siehe Rubrik Bedienung auf Seite 11.

**B. Arbeitsmodus:** Das Display zeigt den Arbeitszustand an.



**C. Laufrichtung:** Das Display zeigt die Laufrichtung an.



**D. Tastaturton:** Das Display zeigt an ob der Tastaturton ein- oder ausgeschaltet ist.



**E. Sperrmodus:** Symbol zeigt an ob die Schlauchpumpe gesperrt ist. Im gesperrten Zustand sind alle Taste bis auf die Start/Stop-Taste ohne Funktion. Zur Aktivierung des Sperrmodus drücken Sie dauerhaft die **Start/Stop-Taste**. Zur Deaktivierung des Sperrmodus drücken Sie dauerhaft die Taste **Förderrichtung**.





entriegelt



verriegelt

**F. Kommunikationsstatus:** Das Symbol zeigt an ob die Kommunikationsschnittstelle benutzt wird.








keine Kommunikation über die Schnittstelle

#### Symbole der unteren Displayhälfte

**G. Anzeige der Umdrehungsgeschwindigkeit:** Das Display zeigt die aktuell eingestellte Geschwindigkeit des Rotors in rpm (= U/min) an. Erscheint in dieser Displayhälfte >>>>>> ist die höchst mögliche Umdrehungsgeschwindigkeit eingestellt.

## 4 Systembeschreibung

Sie können jederzeit Geräteparameter einsehen und verändern. Je nach gewählten Modus (**MODE-Taste**) stehen Ihnen verschiedene Geräteparameter zur Verfügung (siehe Diagramm 1)

Durch Drücken der Taste  gelangen Sie in den Menümodus. Durch weiteres Betätigen der Taste  können Sie die Geräteparameter (Untermenü) wählen. Durch drücken der Tasten   können die Geräteparameter verändert werden. Durch mehrfaches oder dauerhaftes Drücken der Taste  gelangen Sie wieder in das Hauptmenü.

**In den Modi (Displayanzeige: Int, Ext V, Lev1, Lev2) stehen Ihnen 6 Geräteparameter (5-10), im Modus >> Zeitgesteuerte Dosierung << (Displayanzeige "Disp") stehen Ihnen 5 Geräteparameter (1-5) zur Verfügung.**



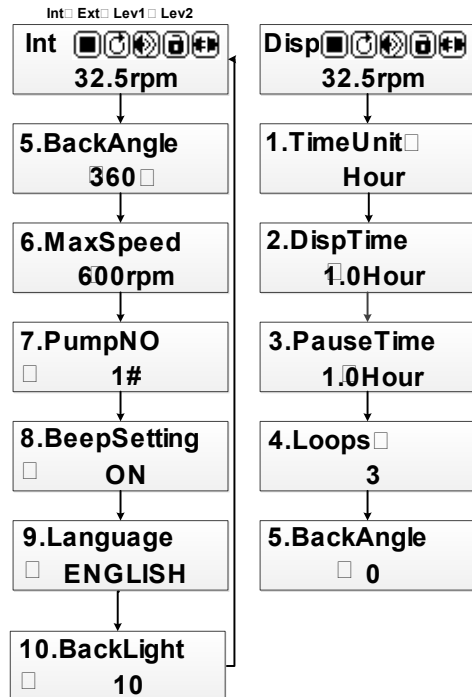



Diagramm: Einstellmöglichkeiten im jeweiligen Betriebsmodus

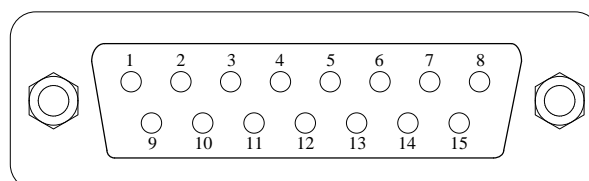
- 1. **Time Unit:** Einstellung der Zeiteinheit (Stunde, Minute oder Sekunde).
- 2. **Disp Time:** Einstellung der Dosierdauer in 0,1 Schritten im Bereich 0,1-999.
- 3. **Pause Time:** Einstellung der Dosierpause in 0,1-Schritten.
- 4. **Loops:** Anzahl der Zyklen (Dosierung / Dosierpause). Danach stoppt die Pumpe

dauerhaft. Ein erneutes Betätigen der -Taste startet einen erneuten Dosierzyklus. Bei Wert Loops 0 ist eine dauerhafte Dosierung eingestellt, die mit

der Taste  beendet werden kann.

- 5. **BackAngle:** Um bei Dosierstop ein eventuelles Nachtropfen an Dosierflüssigkeit zu verhindern, kann kurzzeitige Rückwärtsdrehung des Rotors eingestellt werden. (Einstellbereich 0-720°)
- 6. **MaxSpeed:** Einstellung der max. Umdrehungsgeschwindigkeit.
- 7. **PumpNO:** Einstellung einer individuellen Pumpennummer. Im Kommunikationsmodus, lässt sich die Kommunikationsadresse von der Pumpe festlegen.
- 8. **BeepSetting:** Einstellung des Tastaturtons (AN/AUS).
- 9. **Language:** Einstellung der Sprache: Wählen Sie derzeit zwischen Englisch und Chinesisch.
- 10. **Backlight:** Einstellung des Kontrastes im Display (0-20).

### Belegung der rückseitigen Kommunikationsschnittstelle



DB15 Num- mer	Notizen	Anweisung
1	ADC-W	Pluspol des externen, analogen Signaleingangs
2	B	Pol B RS485
3	A	Pol A RS485
4	+12V-W	Eingangspol extern 12AC
5		-----
6	CW-W	Eingangspol extern 12VAC
7		-----
8	COM	Extern Masse
9	AGND	Minuspol des externen analogen Signaleingangs
10	+12V	Ausgangspol intern 12VAC
11	GND	Interne Stromquelle mit Pol
12		-----
13	RS-W	Eingangspol des externen Start/Stop- Signals
14		-----
15		-----

### Installation des Pumpenkopfes PCE-LP H

- Drehen Sie per Hand die Kupplungsnut des Pumpenkopfes so dass diese in die Rotorwelle einrasten kann. Drücken Sie den Pumpenkopf vorsichtig in die Kupplung der Rotorwelle. Führen Sie nun die Installationsschrauben durch die beiden Schraubenlöcher und drehen Sie diese vorsichtig und gleichmäßig fest.
- Es kann bei Bedarf auch ein weiterer Pumpenkopf PCE-LP10H (Betrieb mit 2 Pumpenköpfen) installiert werden. Hierzu dient die Kupplungsnut des ersten Pumpenkopfes als Kupplung. Für die Installation zweier Pumpenköpfe in Reihe (Modell PCE-LP10/2) werden 2 längere Installationsschrauben sowie ein gewinkeltes Führungsblech benötigt. Dieses ist im Lieferumfang von Modell PCE-LP10/2 enthalten.


### Installation des Dosierschlauches

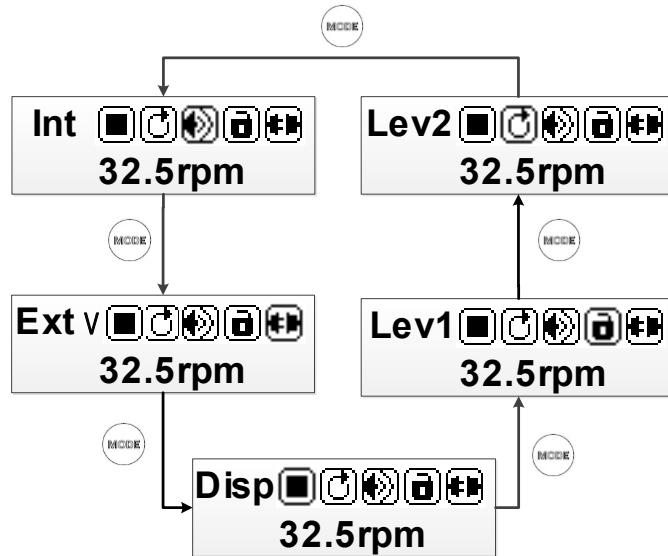
- Betätigen Sie die Verriegelung hierbei hebt sich die obere Hälfte des Pumpenkopfes an. Legen sie den Dosierschlauch um die Rollenwalze und senken sie den Pumpenkopf wieder ab.

### Anschluss an die Stromversorgung und Einschalten der Pumpe

- Bitte nutzen Sie das der Pumpe beliegende Stromkabel und beachten Sie hierbei die örtliche Spannungsversorgung. Beachten Sie das die Stromquelle ordnungsgemäß geerdet ist.
- Betätigen Sie den rückseitigen Hauptschalter um die Pumpe einzuschalten. Der im Pumpengehäuse integrierte Ventilator startet. Gleichzeitig wird im Display kurz die Versionsnummer der Pumpe angezeigt. Danach schaltet die Pumpe in Ihren zuletzt gewählten Betriebsmodus.

**Bedienung**







- Durch Betätigen der  -Taste kann der Betriebsmodus gewechselt werden. Siehe dazu nachfolgendes Diagramm:



**Interner Betriebsmodus (Int) - BASISMODUS**

Dieser Betriebsmodus ermöglicht den Betrieb der Pumpe mittels Start-/Stop-Taste 

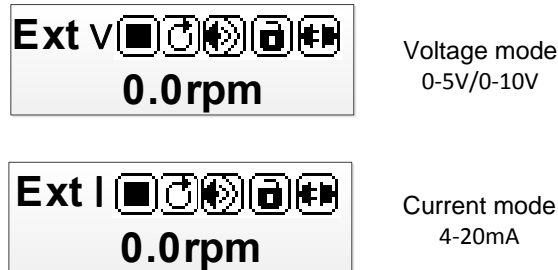
Mittels der frontseitigen Tasten lässt sich die Betriebsfunktion der Pumpe steuern.

- Drücken Sie die  -Taste und wählen Sie den internen Modus (**Int**) aus.
- Mittels der Tasten   lässt sich die Umdrehungsgeschwindigkeit des Rotors einstellen.
- Mittels der  -Taste kann die Förderrichtung gewählt werden.
- Durch drücken der  -Taste startet oder stoppt die Pumpe.
- Durch drücken der  -Taste arbeitet die Pumpe mit der zuvor eingestellten Höchstgeschwindigkeit. Mit dieser Funktion lässt sich bei der Inbetriebnahme einfach der Ansaugschlauf füllen.

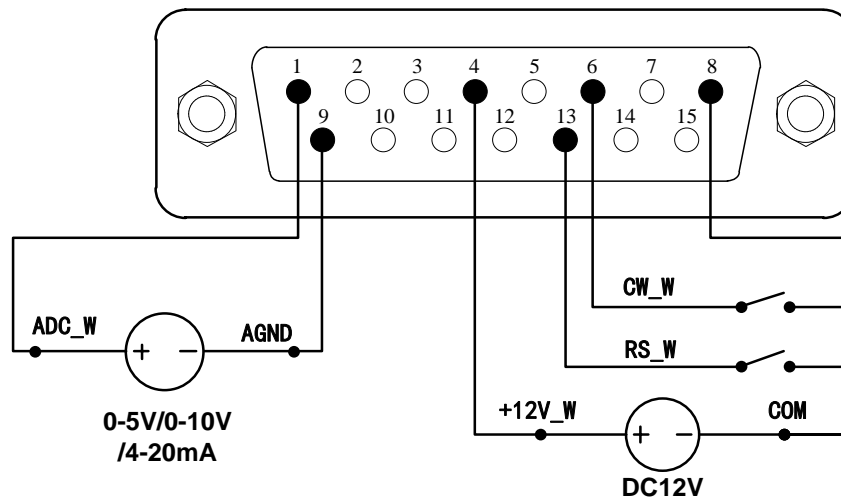



### Externe Betriebsmodi (Ext V) und (Ext I)

Dieser Betriebsmodus ermöglicht die Steuerung der Pumpe mittels einem externen Strom- oder Spannungssignal.



Das nachfolgende Schaltbild kennzeichnet die Anschlüsse des analogen Strom- oder Spannungssignal an der rückseitigen Schnittstelle.

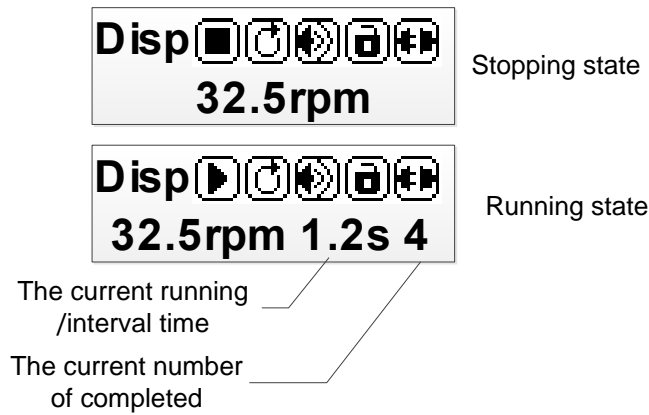


- Wählen Sie mittels der  - Taste den externen Modus aus.
- Schließen Sie den externen RS\_W Schalter. Wird nun ein analoges Signal angelegt, startet die Pumpe gemäß des analogen Signals. Wird der RS\_W Schalter geöffnet stoppt die Pumpe wieder.
- Mittels des Schalter CW\_W kann die Förderrichtung gewählt werden.






**Anmerkung:** Wenn mit einer externen 24 V DC Signal gearbeitet wird muss die Schaltung modifiziert werden um die Pumpe von einer internen Beschädigung zu schützen. Verwenden Sie hierbei die Schalter RS\_W und CW\_W in Reihe mit jeweils mit einem 1,5 KOhm Widerstand.

### Betriebsmodus - Zeitgesteuerte Dosierung (Disp)

Der Betriebsmodus - zeitgesteuerten Dosierung – ermöglicht den Betrieb mit einer definierten Dosierdauer und Rotordrehzahl (wahlweise auch mit Pausen- und Wiederholfunktion).

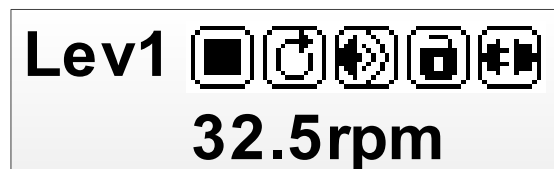


### Einrichtung einer zeitgesteuerten Dosierung

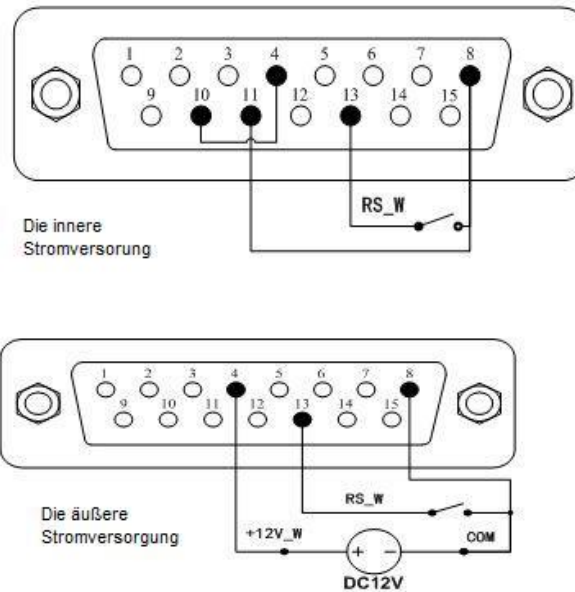
- Schalten Sie die Pumpe ein.
- Drücken Sie die  Taste und wählen Sie den Modus **Disp** aus
- Drücken Sie die  - Taste und wählen Sie den Parameter Zeiteinheit (TimeUnit) aus. Sie können nun zwischen Sekunden, Minuten und Stunde wählen.
- Drücken Sie nun erneut die  -Taste und geben Sie die Dosierzeit (DispTime), Pausenzeit (PauseTime) und die Anzahl der Zyklen (Loops) ein. Wird bei Parameter Loops eine die Zahl 0 eingestellt, startet die Pumpe nur einmal zeitgesteuert.
- Mittels der  -Taste kann wieder in das Hauptdisplay gewechselt werden.
- Mittels der  -Taste kann nun jederzeit eine zeitgesteuerte Dosierung gestartet werden.





### Betriebsmodus - Lev1

In diesem Betriebsmodus kann die Pumpe mit einem externen Schalter (Niveauregler, Fußschalter etc...) ein- und ausgeschaltet werden.



Die nachfolgenden Schaltbilder der Schnittstelle zeigen die Anschlüsse der inneren und äußeren Stromversorgung.



- Schalten Sie die Pumpe ein.
- Drücken Sie die  Taste. Wählen Sie den Modus Lev1 aus.
- Drücken Sie die  Taste und wählen Sie die Dosierrichtung..
- Geben Sie mittels der   Tasten die Umdrehungsgeschwindigkeit des Rotors ein.

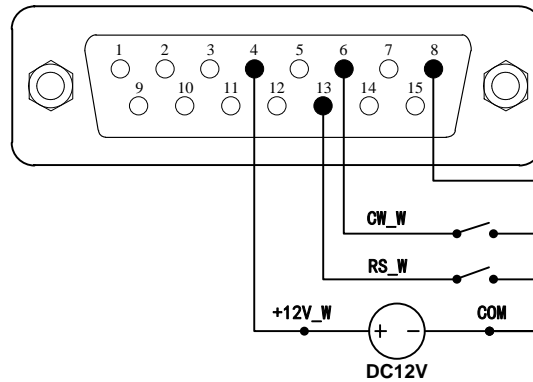
Der Fußschalter stellt die Pumpe an und aus.




**Betriebsmodus - Lev2**

In diesem Betriebsmodus kann die Pumpe mit einem externen Schalter (Niveauregler, Fußschalter etc...) ein- und ausgeschaltet werden. Über einen zweiten Schalter kann die Förderrichtung verändert werden.



Das nachfolgende Schaltbild der Schnittstelle zeigt die Anschlüsse der Stromversorgung sowie der Schalter.





- Schalten Sie die Pumpe ein.
- Drücken Sie die  Taste. Wählen Sie den Modus Lev2 aus.
- Geben Sie mittels der   Tasten die Umdrehungsgeschwindigkeit des Rotors ein.
- Schalten Sie den externen RS\_W Schalter ein. Die Pumpe fördert nun gemäß der eingestellten Geschwindigkeit. Wird der Schalter RS\_W geöffnet stoppt die Pumpe sofort.
- Wird der Schalter CW\_W Schalter geöffnet, läuft der Rotor mit dem Uhrzeigersinn(rechtsläufig). Wird der Schalter CW\_C geschlossen läuft der Rotor gegen den Uhrzeigersinn (linksläufig).

### Kommunikationsschnittstelle



- Die rückseitige RS485 Kommunikationsschnittstelle unterstützt das MODBUS Protokoll. Dort können Sie die unterschiedlichen Funktionen der Pumpe kontrollieren. Bei einer intakten Kommunikation erscheint im Display die Meldung #1.





- Verbinden Sie die Kommunikationsschnittstelle der Pumpe stets im ausgeschaltet Modus.
- Schalten Sie nun die Pumpe ein.
- Drücken Sie die  Taste. Wählen Sie den Betriebsmodus **Int** oder **Disp** aus.
- Kontrollieren Sie die verschiedenen Funktionen der Pumpe durch die Kommunikation.
- Mittels der  Taste kann die Dosierung an- oder ausgeschaltet werden.



### Einstellung und Auflösung der Drehzahl

Im Hauptmodus kann jederzeit die Umdrehungsgeschwindigkeit des Rotor eingegeben werden. Im Bereich 0,1-100 rpm mit einer Auslösung von 0,1 rpm, oberhalb im Bereich 100-600 rpm mit einer Auflösung von 1 rpm.

Die Geschwindigkeit wird über die   Tasten festgelegt. Bei jedem Tastendruck erhöht sich die

Drehzahl gemäß der Auflösung. Werden die Tasten   dauerhaft gedrückt verändert sich der Wert schnell.

Wird die Taste  lange und zusätzlich die  Taste gedrückt, arbeitet die Pumpe sofort mit maximaler Umdrehungsgeschwindigkeit.

Wird die Taste  lange und zusätzlich die  Taste gedrückt, arbeitet die Pumpe sofort mit minimaler Umdrehungsgeschwindigkeit.

## 5 Defekte und Wartungshinweise

### Garantiereparaturen und Kundendienst

Wir gewähren für dieses Produkt einen Garantiezeitraum von 1 Jahr. Während dieser Garantiezeit, ist PCE-Instruments nicht für die Gewährleistung von unsachgemäßem Bedienen oder von den vom Menschen verursachten Schäden verantwortlich.

Im Laufe der Garantiezeit werden die Material- und Arbeitskosten als Selbstkostenpreis berechnet.

### Rutinewartungen

1. Der Pumpantrieb (Rotor) unterliegt in der Regel keiner besonderen Wartung. Der Ventilator auf der Rückseite der Pumpe dient zur Temperierung des Motors und der internen Elektronik: Bitte stellen Sie im laufenden Betrieb der Pumpe sicher, dass dieser nicht verdeckt wird.
2. Der Pumpenkopf darf nicht komplett in Wasser ausgewaschen werden. Im Falle eines Schlauchdefektes während einer Dosierung muss der Pumpenkopf getrocknet und trocken gereinigt werden.
3. Bitte säubern Sie die Schlauchpumpe und den Pumpenkopf nicht in chemischen Lösungsmitteln.

### Fehlfunktion – Beschreibung – Lösung des Problems

Nr	Fehlfunktion	Beschreibung Fehlfunktion	Lösung
1	Hardware	keine Displayanzeige	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stromversorgung prüfen</li> <li>2. Sicherung OK ?</li> <li>3. Interne Stromversorgung prüfen</li> </ol>
2	Hardware	keine Motorfunktion	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie die Pumpe in den Basismodus (Int) zurück.</li> </ol>
3	Hardware	keine Tastaturfunktion	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tastatur auf mechanischen Defekt prüfen</li> <li>2. Interne Verbindung zur Hauptplatine prüfen</li> </ol>
4	Hardware	keine Dosierfunktion im externer Betriebsmodus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Externen Kontaktverbindungen an Schnittstelle und Zuführung prüfen</li> <li>2. Stromversorgung des externen Signalgebers vorhanden ?</li> <li>3. Prüfen ob Pumpe im externen Betriebsmodus ist.</li> <li>4. Pumpe im Basismodus (Int) auf Funktion testen.</li> </ol>
5	Hardware	lautes Arbeitsgeräusch im Betrieb	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schrauben an Rotor auf Anzug prüfen</li> </ol>
6	Software	keine Softwarekommunikation	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Betriebsmodus <b>Int</b> oder <b>Disp</b> eingestellt ?</li> <li>2. Interne Geräteadressen prüfen</li> </ol>



**Für den Fall, dass ein Defekt oder eine Fehlfunktion nicht gelöst werden kann, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.**



**Entsorgung**

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt.

**6 Kontakt**

Bei Fragen zu unserem Produktsortiment oder dem Messgerät kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

**Postalisch:**

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
59872 Meschede

**Telefonisch:**

Support: 02903 976 99 8901  
Verkauf: 02903 976 99 8303

**eMail:**

[info@pce-instruments.com](mailto:info@pce-instruments.com)