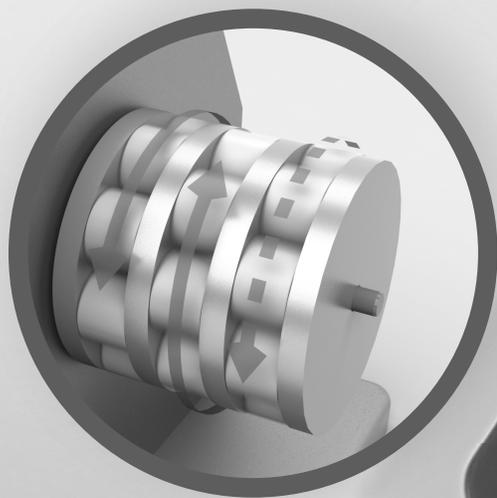


Reglo ICC

Betriebsanleitung



Reglo ICC Anleitung zur seriellen Schnittstelle

Pumpen-Steuerungssoftware herunterladen:
www.masterflex.com

Inhalt

1. Sicherheitsvorkehrungen	5	14. Reglo ICC serielles Befehlsprotokoll.....	18
2. Garantie.....	5	14.1 Überblick.....	18
3. Produkt.....	6	14.2 Physische Schicht.....	18
4. Geräterückwand.....	6	14.3 Meldungsformat.....	18
5. Netzspannung.....	6	14.4 Adressierung.....	18
6. Pumpenbetrieb.....	7	14.5 Definitionen.....	18
6.1 Tastatur und Bildschirm.....	7	14.6 Datentypformate.....	19
6.2 Symbole.....	7	14.6.1 Boolesch.....	19
6.3 Parameter ändern.....	8	14.6.2 Richtung.....	19
6.4 Menüs.....	8	14.6.3 Diskreter Typ 1.....	19
6.4.1 Menü STATUS.....	8	14.6.4 Diskreter Typ 2.....	19
6.4.2 Menü PUMPE.....	9	14.6.5 Diskreter Typ 3.....	19
6.4.3 Menü SETUP.....	11	14.6.6 Diskreter Typ 4.....	19
6.4.4 Menü KALIBRIERUNG.....	12	14.6.7 Diskreter Typ 5.....	19
6.4.5 Menü GLOBALE EINSTELLUNGEN.....	13	14.6.8 Diskreter Typ 6.....	19
6.5 Röhren installieren.....	13	14.6.9 Bruchzahltyp 1.....	20
6.6 Informations-Bildschirme.....	13	14.6.10 Volumentyp 1.....	20
6.7 Differenzdruck.....	14	14.6.11 Zeittyp 1.....	20
6.8 Bei Leerlauf der Pumpe.....	14	14.6.12 Zeittyp 2.....	20
7. Überspannungsschutz.....	14	14.6.13 Zeichenfolge.....	20
8. Kassetten.....	14	14.6.14 Sprache.....	20
8.1 Bestellung von Ersatzteilen.....	14	15. Antwortmeldungen.....	21
8.2 Kassettenmaterial.....	15	15.1 Statusantwort.....	21
8.3 Anpresshebel-Kassetten.....	15	15.2 Datenantwort.....	21
9. Reparatur.....	15	16. Anforderungsmeldungen.....	22
10. Reinigung.....	16	16.1 Pumpenadresse einstellen.....	22
11. Entsorgung.....	16	16.2 Gerätebefehl.....	22
12. Technische Daten.....	16	16.3 Röhrendurchmesserindex.....	26
13. Röhregrößen- und Durchflussratendiagramm.....	17		

17. Event-Meldungen	27	18.6 System	32
17.1 Kanal-Stopp	27	18.6.1 Pumpen-Firmwareversion abrufen	32
17.2 Kanalstatus-Update	27	8.6.2 Temporären Anzeigenamen der Pumpe festlegen	33
18. Beispiele	28	18.6.3 Seriennummer	33
18.1 Kommunikationsmanagement.....	28	18.6.4 Sprache	33
18.1.1 Serielle Protokollversion abrufen.....	28	18.6.5 Kanalzahl	33
18.1.2 Event-Meldungsaktivierung	28	18.6.6 Rollerzahl	33
18.2 Pumpenantrieb	28	18.6.7 Gesamtumdrehungen	34
18.2.1 Das Pumpen starten	28	18.6.8 Gesamtvolumen.....	34
18.2.2 Das Pumpen stoppen.....	29	18.6.9 Gesamtzeit	34
18.2.3 Richtung abrufen	29	18.7 Events	34
18.2.4 Richtung festlegen	29	18.7.1 Kanal-Stopp	34
18.3 Modi und Einstellungen	29	18.7.2 Kanalstatus-Update	34
18.3.1 Betriebspumpmodus.....	29	19. Regulatorische Informationen	35
18.3.2 Pumprate (Antriebsgeschwindigkeit).....	29	19.1 Angaben zur Fertigung	35
18.3.3 Pumprate (Volumen/Zeit)	30	19.2 CE-Konformität	35
18.3.4 Volumen.....	30	19.3 International Normen	35
18.3.5 Laufzeit.....	30	19.4 CE-Kennzeichnung.....	36
18.3.6 Anhaltedauer	30	19.5 Angeschlossene Ausrüstung	36
18.3.7 Zykluszahl	30		
18.4 Konfiguration.....	31		
18.4.1 Röhreninnendurchmesser	31		
18.4.2 Rückschritte	31		
18.5 Kalibrierung	31		
18.5.1 Volumen (Zielwert)	31		
18.5.2 Volumen (gemessen)	31		
18.5.3 Zeit	32		
18.5.4 Zeit seit der letzten Kalibrierung abrufen	32		
18.5.5 Kalibrierung starten.....	32		
18.5.6 Laufende Kalibrierung abbrechen.....	32		

Wir empfehlen, dass Sie dieses Betriebshandbuch sorgfältig lesen. Beim Betrieb einer Pumpe können bestimmte Risiken nicht ausgeschlossen werden. Cole-Parmer ist nicht haftbar für Schäden, die sich aus der Verwendung einer ISMATEC® Pumpe ergeben. Cole-Parmer ist nicht verantwortlich für die unsichere Handhabung von Chemikalien.

1. Sicherheitsvorkehrungen

ISMATEC® Röhrenpumpen sind für Förder- und Dosierzwecke in Labor und Industrie vorgesehen. Wir setzen voraus, dass die GLP-Richtlinien „Gute Laborpraxis“ sowie die nachstehenden Empfehlungen befolgt werden.



**Allgemeine
Warnung**



Quetschpunkt Warnung:
Die Finger nicht an oder
um den Pumpenkopf
herum positionieren.



Achtung:
Gefahr durch
elektrischen
Schlag.



Protective Rede:
(Masse)

- ⚠ Die Pumpe darf nur innerhalb der vorgegebenen Umgebungsbedingungen betrieben werden. Es unterliegt insbesondere der Verantwortlichkeit des Bedieners, den festgelegten maximalen Differenzialdruck für den Pumpenkopf nicht zu überschreiten.
- ⚠ Die Pumpe darf nicht eingesetzt werden:
 - ▶ Für medizinische Anwendungen.
 - ▶ In explosions-geschützten Räumen oder in Gegenwart von entflammablen Gasen und Dämpfen.
- ⚠ Ein Pumpenkopf-, Röhren- oder Kassettenwechsel darf nur bei ausgeschalteter Pumpe ausgeführt werden.
- ⚠ Je nach Material und Druckbedingungen haben Röhren eine gewisse Gasdurchlässigkeit und können sich statisch aufladen. Wir warnen vor möglichen Gefahren, falls Röhren in explosions-geschützten Räumen gehandhabt werden.
- ⚠ Pumpenköpfe haben rotierende Teile. Aus diesem Grund müssen die Kassetten voll auf dem Pumpenkopf einrasten, bevor die Pumpe betrieben wird.
- ⚠ Manipulieren Sie nicht am Pumpenkopf, bevor die Pumpe ausgeschaltet und vom Netz getrennt ist.
- ⚠ Achten Sie besonders darauf, dass keine Körperteile wie Finger, Haare, usw. oder Schmuck sowie lose Gegenstände wie Kabel, Röhren, usw. in den rotierenden Pumpenkopf gelangen.
- ⚠ Röhrenbruch während des Betriebs ist möglich. Die der jeweiligen Situation angemessenen notwendigen Sicherheitsvorkehrungen sind zu treffen. Beim Pumpen aggressiver Medien empfehlen wir, die Pumpe in eine Auffangwanne zu stellen.
- ⚠ Die Pumpe sollte keinen direkten Kontakt mit Medien haben.
- ⚠ Das Gehäuse darf während des Betriebs nicht geöffnet bzw. abgenommen werden.
- ⚠ Durch Kunden bzw. Drittpersonen ausgeführte Arbeiten am und im Gerät führen zum Verlust sämtlicher Garantieansprüche.
- ⚠ Das Gerät wird über einen Gerätestecker von der Stromversorgung abgetrennt.

2. Garantie

Wir garantieren, dass die Pumpe für einen Zeitraum von zwei Jahren nach Kaufdatum mängelfrei ist, vorausgesetzt, dass sie gemäß unserer Bedienungsanleitungen installiert und betrieben wird.

Sofern nachweislich Hersteller- oder Materialfehler vorliegen, werden die fehlerhaften Teile nach unserer Wahl kostenlos in Stand gesetzt oder ersetzt. Die Rücksendung hat in der Original-ISMATEC- oder einer gleichwertigen Verpackung zu erfolgen. Durch Inanspruchnahme einer Garantieleistung wird die Garantiezeit nicht beeinflusst. Weitergehende Forderungen sind ausgeschlossen. Frachtkosten gehen zu Lasten des Kunden.

Unsere Garantie erlischt, wenn:

- ▶ Das Gerät unsachgemäß bedient oder zweckentfremdet wird.
- ▶ Am Gerät ungenehmigte Eingriffe oder Veränderungen durch Bediener oder Drittpersonen vorgenommen werden.

- ▶ Ein für das Gerät unangemessener Standort gewählt oder unsachgemäße Wartung vorgenommen wird.
- ▶ Das Gerät umwelt- und elektrospezifisch unter Bedingungen eingesetzt wird, für die es nicht vorgesehen ist.
- ▶ Software, Hardware, Zubehör oder Verbrauchsmaterial eingesetzt wird, welches nicht unseren Angaben entspricht.

3. Produkt

Reglo ICC ist eine Peristaltikpumpe mit unabhängig steuerbaren Kanälen. Die vorgesehene Verwendung für diese Pumpe ist eine präzise Mediumdosierung von niedrigen Durchflussraten bis zu 43 mL/min für Mediumabgabezwecke.

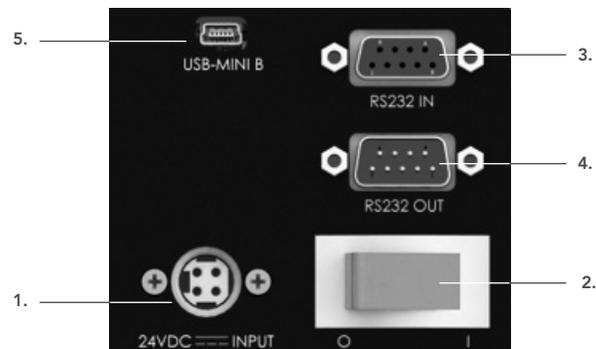
Packungsinhalt:

- ▶ Reglo ICC Pumpe (Typ wie bestellt)
- ▶ 1 Netzteil
- ▶ Kassetten
- ▶ 1 Netzkabel mit länderspezifischem Stecker
- ▶ Betriebsanleitung

Überprüfen Sie die Verpackung und den Inhalt auf Transportschäden. Finden sich Anzeichen von Beschädigungen, kontaktieren Sie bitte umgehend Ihre ISMATEC®-Vertretung.

4. Geräterückwand

1. 24 VDC Stromeingangsstecker
2. Ein/Aus-Schalter, Überlastungsschalter
3. RS-232 Ein, DB9-Buchse
4. RS-232 Aus, DB9-Stecker
5. USB 2.0, Mini-B



5. Netzspannung

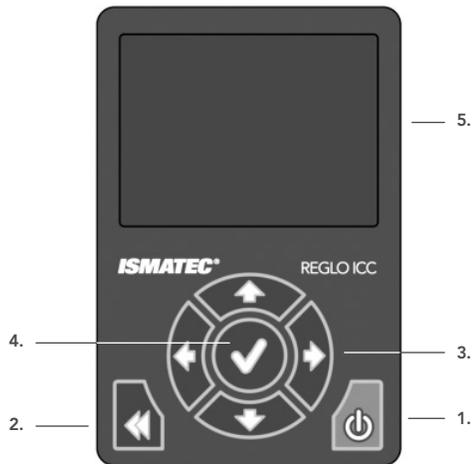
Nur Netzteil und Kabel für Ihre Reglo ICC Pumpe verwenden, die bereitgestellt wurden. Um Schäden zu vermeiden, KEINE ANDEREN verwenden! Das Netzteil ist für die Gleichspannung Ihrer Reglo ICC Pumpe konzipiert. Es verfügt über einen integrierten Überspannungsschutz im Fall der Überlastung der Pumpe oder einer Funktionsstörung. Das Netzteil ist an die Pumpe über einen 4-poligen DIN-Stecker mit Arretierung angeschlossen. Das Gerät wird über einen Gerätestecker von der Stromversorgung abgetrennt.

- ▶ Spannung 100–240VAC
- ▶ 50/60 Hz

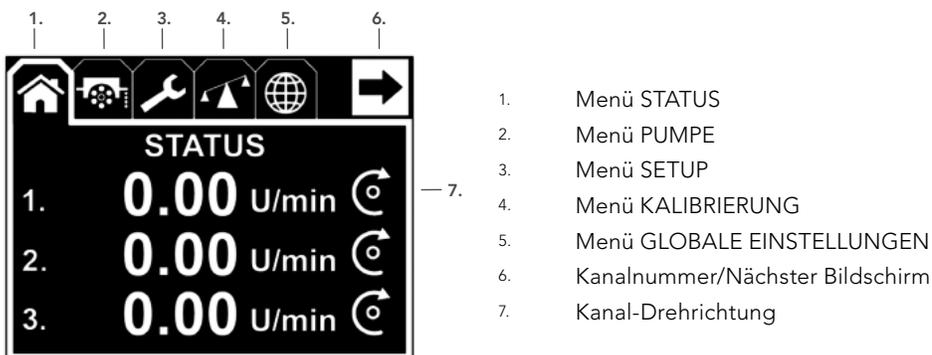
6. Pumpenbetrieb

6.1 Tastatur und Bildschirm

1. Start-/Stopp-Taste
 - a. Startet und stoppt die Pumpe
 - b. Bricht eine Dosierung ab und setzt diese wieder fort
2. Zurücksetzungstaste
 - a. Abbrechen einer Parameterbearbeitung ohne Änderung
 - b. Setzt die Dosierung zurück, wenn die Pumpe angehalten ist
3. Richtungspfeile
 - a. Zur Navigation auf dem Bildschirm und zur Markierung der Auswahl
 - b. Auf, Ab, Links, Rechts
4. Bestätigungstaste
 - a. Zur Parameterbearbeitung drücken
 - b. Speichert den Parameter nach Abschluss der Bearbeitung
5. LCD-Anzeige



6.2 Symbole



6.3 Parameter ändern



Parameter werden geändert, indem der Cursor auf dem LCD-Display mithilfe der vier Richtungspfeile bewegt wird. Mithilfe der Pfeile ist eine Navigation der Menüs möglich sowie die Änderung von numerischen Werten und Pumpmodi. Der Cursor kann mithilfe der Pfeile in beliebige Felder zur Auswahl oder Bearbeitung bewegt werden.



Sobald sich der Cursor im Feld befindet, das ausgewählt oder bearbeitet werden soll, ist die Bestätigungstaste zu drücken. Wenn numerische Werte hervorgehoben werden, markiert der Cursor den gesamten Wert. Durch Drücken der Bestätigungstaste kann der Cursor nur eine Ziffer zur Bearbeitung markieren. Mit den Aufwärts- und Abwärts-Richtungspfeilen kann dann der Wert hoch- oder heruntersetzt werden. Mit den Links- und Rechts-Richtungspfeilen kann dann die nächste Ziffer zur Bearbeitung ausgewählt werden. Wenn der Wert korrekt ist, die Bestätigungstaste drücken. Der Cursor markiert dann wieder den gesamten Wert und der Bearbeitungsmodus wird beendet. Bei der Markierung von Pumpmodi, Röhren-IDs und Sprache ist es möglich, durch die Betätigung der Bestätigungstaste den Parameter zu ändern, indem eine Liste von Werten mithilfe der Richtungspfeile durchlaufen wird. Die vorgenommene Auswahl wird durch Drücken der Bestätigungstaste gespeichert und der Bearbeitungsmodus wird beendet.



Mithilfe der Start-Stopp-Taste werden alle Kanäle gestartet oder angehalten. Wenn im Pumpen-Leerlauf die Start-Stopp-Taste gedrückt wird, wird der Pumpvorgang gemäß der Einstellungen für jeden Kanal gestartet. Wenn die Pumpe läuft, werden mithilfe der Start-Stopp-Taste alle Kanäle gestoppt. Beim Einsatz eines zeitlich bemessenen oder sich wiederholendem Pumpmodus hält die Start-Stopp-Taste das Programm an. Ein weiteres Drücken der Start-Stopp-Taste setzt das Programm wieder fort.

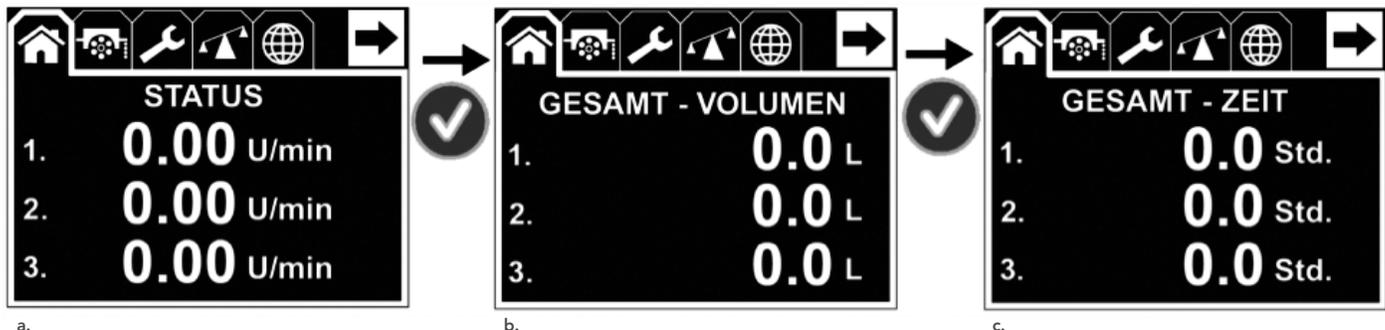


Mithilfe der Zurücksetzungstaste können die Bearbeitung abgebrochen oder Pumpmodi zurückgesetzt werden. Wenn ein Feld im Bearbeitungsmodus zur Bearbeitung ausgewählt wurde, kann mithilfe der Zurücksetzungstaste der Originalwert wiederhergestellt und der Bearbeitungsmodus beendet werden. Wenn die Pumpe angehalten wurde, werden durch die Betätigung der Zurücksetzungstaste alle Pumpmodi auf deren Startpunkt zurückgesetzt (Anzahl der Zyklen, Zeit, Volumen usw.).

6.4 Menüs

6.4.1 Menü STATUS

Das STATUS-Menü verfügt über drei Bildschirme. Der „Status“ Bildschirm (a) zeigt die aktuellen Pumpparameter für jeden Kanal an. Die angezeigten Einheiten hängen vom ausgewählten Pumpmodus ab. Der Bildschirm „Gesamt - Volumen“ (b) zeigt das Gesamtvolumen an, das seit der letzten Zurücksetzung gepumpt wurde. Auf dem Bildschirm „Gesamt - Zeit“ (c) werden die Stunden angezeigt, die jeder Kanal seit der letzten Zurücksetzung gepumpt hat. Zeit und Volumen können zurückgesetzt werden, indem zum gewünschten Wert navigiert wird und die Bestätigungstaste gedrückt wird. Durch die Markierung des Pfeils rechts oben auf dem Bildschirm und Betätigen der Bestätigungstaste ist es möglich, die drei Status-Bildschirme zu durchlaufen.



6.4.2 Menü PUMPE



Im Menü PUMPE können die Pumpparameter für alle verfügbare Kanäle eingestellt werden. Die programmierte Kanalnummer wird rechts oben angezeigt. Es ist möglich, die Drehrichtung, den Pumpmodus und Werte für jeden Kanal im Menü PUMPE anzuzeigen.

6.4.2.1 Durchflussraten-Modus



Der Durchflussraten Modus stellt einen gleichbleibenden Betrieb mit festgelegter Rate und Richtung bereit. Einstellbare Parameter sind Drehrichtung, Durchflussrate und Durchflussrateneinheiten. Die Drehrichtung kann links- (CW) oder rechtsdrehend (CCW) sein. Die Durchflussrate kann in dem Bereich ausgewählt werden, der von der ausgewählten Maßeinheit bzw. dem Röhreninnendurchmesser bestimmt wird (siehe Abschnitt 6.4.3). Auswählbare Durchflussraten sind U/min, μ L/min, mL/min und L/min. Durchflussrate und Drehrichtung können ebenfalls während des Betriebs geändert werden.

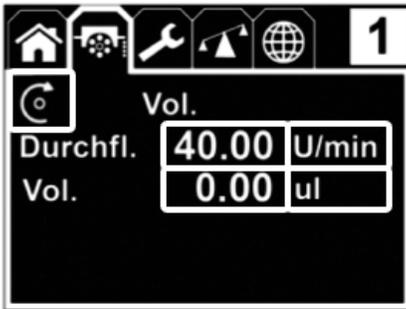
6.4.2.2 Modus Volumen über Zeitraum



Der Modus „Volumen über Zeitraum“ ermöglicht die Dosierung eines gewünschten Volumens über einen gewünschten Zeitraum. Die Pumpe legt die Drehzahl gemäß des festgelegten Volumens und der festgelegten Zeit fest. Einstellbare Parameter sind Drehrichtung, Volumen, Volumeneinheiten, Zeit und Zeiteinheiten. Die Drehrichtung kann links- oder rechtsdrehend sein. Kombinationen von Zeit und Volumen können auf einen beliebigen Wert festgelegt werden, solange sich dieser im Bereich der Pumpenkapazitäten befindet. Wenn der eingegebene Zeitwert geringer ist als die

Pumpenkapazität für das gewünschte Volumen, wird er automatisch auf den kürzest möglichen Dosierungszeitraum gesetzt. Auswählbare Volumeneinheiten sind μ L, mL und L. Auswählbare Zeiteinheiten sind Sekunden, Minuten und Stunden. Keiner der Parameter kann bearbeitet werden, während die Pumpe läuft oder wenn der Betrieb angehalten wurde. Das Dosierungsprogramm kann während des Betriebs zurückgesetzt werden, indem die Zurücksetzungstaste nach Anhalten des Pumpvorgangs gedrückt wird.

6.4.2.3 Volumen-Modus



Im Volumen-Modus kann der Bediener die Dosierung eines gewünschten Volumens mit einer festgelegten Durchflussrate festlegen. Einstellbare Parameter sind Drehrichtung, Durchflussrate, Durchflussrateneinheiten, Volumen und Volumeneinheiten. Die Drehrichtung kann links- oder rechtsdrehend sein. Die Durchflussrate kann in dem Bereich ausgewählt werden, der von der ausgewählten Maßeinheit bzw. dem Röhreninnendurchmesser bestimmt wird (siehe Abschnitt 6.4.3). Auswählbare Durchflussraten sind U/min, µL/min, mL/min und L/min. Auswählbare

Volumeneinheiten sind µl, mL und L. Nur die Durchflussrate kann während des Pumpens geändert werden oder wenn der Betrieb angehalten wurde. Das Dosierungsprogramm kann während des Betriebs zurückgesetzt werden, indem die Zurücksetzungstaste nach Anhalten des Pumpvorgangs gedrückt wird.

6.4.2.4 Zeit-Modus



Im Zeit-Modus kann der Bediener die Dosierung für eine bestimmte Dauer mit einer festgelegten Durchflussrate festlegen. Einstellbare Parameter sind Drehrichtung, Durchflussrate, Durchflussrateneinheiten, Zeit und Zeiteinheiten. Die Drehrichtung kann links- oder rechtsdrehend sein. Die Durchflussrate kann in dem Bereich ausgewählt werden, der von der ausgewählten Maßeinheit bzw. dem Röhreninnendurchmesser bestimmt wird (siehe Abschnitt 6.4.3). Auswählbare Durchflussraten sind U/min, µL/min, mL/min und L/min. Auswählbare Zeiteinheiten sind Sek., Min.

und Std. Nur die Durchflussrate kann während des Pumpens geändert werden oder wenn der Betrieb angehalten wurde. Das Dosierungsprogramm kann während des Betriebs zurückgesetzt werden, indem die Zurücksetzungstaste nach Anhalten des Pumpvorgangs gedrückt wird.

6.4.2.5 Modus Volumen mit Anhalten



Mithilfe des Modus „Volumen mit Anhalten“ kann der Bediener ein festgelegtes Volumen über mehrere Zyklen dosieren. Einstellbare Parameter sind Drehrichtung, Durchflussrate, Durchflussrateneinheiten, Volumen, Volumeneinheiten, Anhaltedauer zwischen Zyklen, Anhaltedauereinheit sowie Anzahl der Zyklen. Die Drehrichtung kann links- oder rechtsdrehend sein. Die Durchflussrate kann in dem Bereich ausgewählt werden, der von der ausgewählten Maßeinheit bzw. dem Röhreninnendurchmesser bestimmt wird

(siehe Abschnitt 6.4.3). Auswählbare Durchflussraten sind U/min, µL/min, mL/min und L/min. Auswählbare Volumeneinheiten sind µl, mL und L. Auswählbare Einheiten für die Anhaltedauer sind Sek., Min. und Std. Nur die Durchflussrate kann während des Pumpens geändert werden oder wenn der Betrieb angehalten wurde. Das Dosierungsprogramm kann während des Betriebs zurückgesetzt werden, indem die Zurücksetzungstaste nach Anhalten des Pumpvorgangs gedrückt wird.

6.4.2.6 Modus Zeit mit Anhalten



Mithilfe des Modus „Zeit mit Anhalten“ kann der Bediener die Dosierung für eine bestimmte Dauer über mehrere Zyklen festlegen. Einstellbare Parameter sind Drehrichtung, Durchflussrate, Durchflussrateneinheiten Zeit, Zeiteinheiten, Anhaltedauer zwischen Zyklen, Anhaltedauereinheit sowie Anzahl der Zyklen. Die Drehrichtung kann links- oder rechtsdrehend sein. Die Durchflussrate kann in dem Bereich ausgewählt werden, der von der ausgewählten Maßeinheit bzw. dem Röhreninnendurchmesser bestimmt wird (siehe Abschnitt 6.4.3). Auswählbare

Durchflussraten sind U/min, μ L/min, mL/min und L/min. Auswählbare Volumeneinheiten sind μ L, mL und L. Auswählbare Zeiteinheiten sind Sek., Min. und Std. Auswählbare Einheiten für die Anhaltedauer sind Sek., Min. und Std. Nur die Durchflussrate kann während des Pumpens geändert werden oder wenn der Betrieb angehalten wurde. Das Dosierungsprogramm kann während des Betriebs zurückgesetzt werden, indem die Zurücksetzungstaste nach Anhalten des Pumpvorgangs gedrückt wird.

6.4.2.7 Deaktiviert-Modus



Im Deaktiviert-Modus wird der ausgewählte Kanal für den Pumpenbetrieb deaktiviert. Die Kanäle, die keine Medien pumpen sollen, sollten auf diesen Modus gesetzt werden.

6.4.3 Menü SETUP



Im Menü SETUP wird der Röhren-ID festgelegt, indem die Größe der Röhre im markierten Kanal rechts oben gewählt wird. Der Röhren-ID wird aus dem Dropdown-Menü ausgewählt. Die Anzahl von Rollerrückschritten für eine tropffreie Dosierung kann zwischen 0–100 eingestellt werden (0 = Standardwert).

6.4.4 Menü KALIBRIERUNG

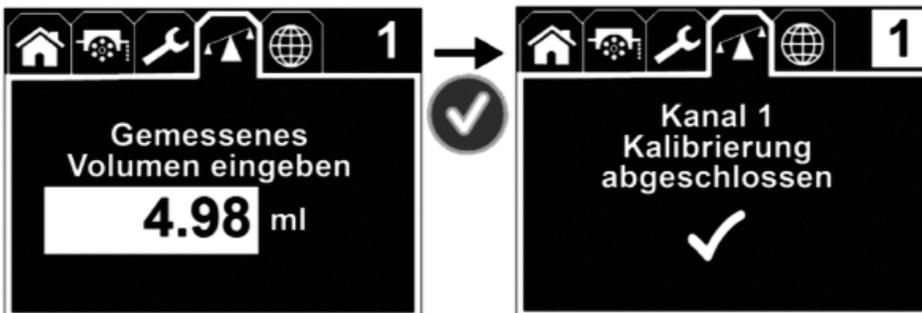
Im Menü KALIBRIERUNG wird jeder Kanal unabhängig voneinander kalibriert. Der kalibrierte Kanal wird oben rechts aufgeführt.



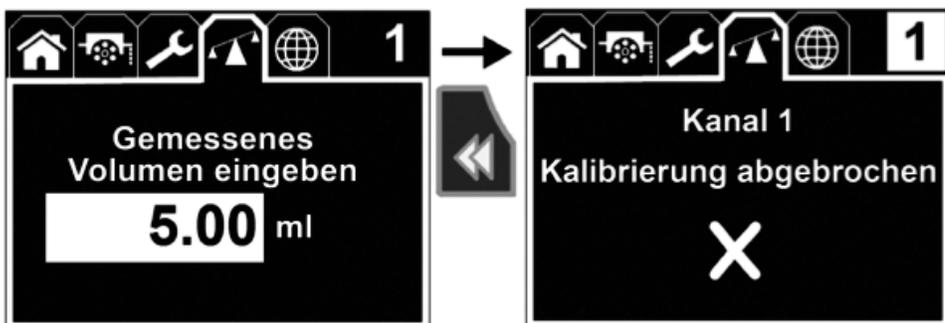
Es ist möglich, in der Reglo ICC jeden Kanal einzurichten und zu kalibrieren. Hierdurch wird eine optimale Flexibilität und Präzision zwischen Kanälen ermöglicht. Vor der Kalibrierung muss jeder Kanal konfiguriert werden. Dies schließt den Röhren-ID, die Anzahl von Rollerrückschritten, die für eine troppfreie Dosierung nötig sind, und die Kalibrierung dieses Kanals ein.



Für die Reglo ICC können Sie das Mediumvolumen für die Kalibrierung, Dosierdauer für das angegebene Volumen und die Pumprichtung eingeben. Nach Eingabe dieser Werte dosieren Sie die gewünschte Volumen in einen Behälter. Messen Sie die tatsächliche Menge des Mediums nach Gewicht oder Volumen und geben Sie diesen Wert auf dem letzten Bildschirm ein, um die Pumpe für Ihren Zweck anzupassen. Die Kalibrierung kann unterbrochen werden, wenn die Taste „Start/Stopp“ betätigt wird. Hierdurch wird der bestehende Vorgang abgebrochen. Ein neuer ununterbrochener Kalibrierungslauf ist nötig, um den Kanal ordnungsgemäß zu kalibrieren. Wenn bei der Anpassung der Dosierungszeit für die Kalibrierung die angeforderte Zeit kürzer ist als die Kapazitäten der Pumpe, wird dies automatisch auf die mindestmögliche Dosierungszeit angepasst.



Die Kalibrierung kann durch Drücken der Bestätigungstaste nach der Messeingabe abgeschlossen werden. Nach einer erfolgreichen Kalibrierung wird eine Meldung sowie ein Häkchen angezeigt.



Die Kalibrierung kann mithilfe der Zurücksetzungstaste nach einem Kalibrierungsvorgang abgebrochen werden. Es wird eine Meldung angezeigt, in der bestätigt wird, dass die Kalibrierung abgebrochen wurde.

6.4.5 Menü GLOBALE EINSTELLUNGEN

Im Menü GLOBALE EINSTELLUNGEN kann die Anzeigesprache ausgewählt werden. Die verfügbaren Sprachen sind Englisch, Französisch, Spanisch und Deutsch. Die Pumpe kann in diesem Menü ebenfalls auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.



6.5 Röhren installieren

1. Pumpe ausschalten.
2. Die Kassette durch leichtes Drücken der Feststelllasche und gleichzeitiges Heben herausnehmen.
3. Die farbkodierte 2-Stopper- oder 3-Stopper-Röhre mit einem Reiter in die Kassette einführen.
4. Röhre herunterhängen lassen (um eine Verdrehung zu vermeiden).
5. Die Röhre mit dem zweiten Reiter in das andere Ende der Kassette einlegen.
6. Die Kassette wieder in den Rollerkopf einführen.
7. Sicherstellen, dass die Kassette gut sitzt und zwischen den beiden Segmenten auf den Balken ausgefluchtet ist.
8. Pumpe einschalten.
9. Bei Pumpen-Leerlauf alle Kassetten lösen, um Röhren zu schonen (auf Absaugen oder Rückfluss achten).

6.6 Informations-Bildschirme



Zeigt an, dass die Pumpe von einem PC über einen USB-Anschluss extern angesteuert wird.



Zeigt an, dass die interne Temperatur einen sicheren Schwellenwert überschritten hat und dass der Pumpvorgang automatisch zum Schutz der Pumpe unterbrochen wird. Den Pumpen-Netzschalter ausschalten und Ihre Parameter, den Differenzdruck und Pumpenkopf auf Verstopfungen überprüfen. Die Pumpe kann bei Überhitzung nicht betrieben werden. Die Pumpe abkühlen lassen, bevor der Netzschalter wieder eingeschaltet wird.

6.7 Differenzdruck

Die Reglo ICC kann für einen kontinuierlichen Betrieb bei einem Höchstdifferenzdruck von 1,0 bar verwendet werden (höhere Drücke sind mit kleineren Röhrengößen bzw. Anpresshebel-Kassetten möglich).

6.8 Bei Leerlauf der Pumpe

Bei Leerlauf der Pumpe wird empfohlen, dass die Röhrenkassette aus dem Pumpenkopf gelöst wird. Das Lösen der Kassette auf der rechten Seite ist ausreichend. Sie schonen damit die Röhren und verlängern ihre Lebensdauer. Es ist aber möglich, dass ein Ansaugen auftreten kann, wenn die Röhrenkassette vom Pumpenkopf gelöst wird. Der Rückfluss des Mediums muss unbedingt vermieden werden.

7. Überspannungsschutz

Die Reglo ICC verfügt über ein Netzgerät mit Überlastungsschutz sowie einen kombinierten Überlastungsschalter und Netzschalter (EIN/AUS) auf der Pumpe. Innerhalb der Pumpe befinden sich KEINE austauschbaren Sicherungen oder zu wartenden Elemente. Das System deaktiviert die Stromzufuhr zum Pumpenantrieb im Falle von übermäßiger Spannung, um Schäden zu vermeiden. Tritt eine Überlast auf, wird die Pumpe heruntergefahren und es wird empfohlen, die Pumpe sofort abzuschalten und das Netzteil abzutrennen. Bevor die Pumpe wieder gestartet wird, ist unbedingt zu prüfen, was die Überlast der Pumpe verursacht hat (z. B. zu hoher Differenzdruck etc.). Erst nachdem die Ursache für die Überlast erkannt und behoben worden ist, darf die Pumpe neu gestartet werden. Sollte die Bedingung weiterhin bestehen, wenden Sie sich unverzüglich an einen Vertreter des technischen Kundendienstes.

8. Kassetten

Für Ihre Reglo ICC können MS/CA Click-n-Go® Kassetten das akzeptieren "3-Stop"-Schlauch. Siehe Seite 17 für mehr Information. Beim Einsatz von neuen Röhren kann es vorkommen, dass je nach verwendeter Röhre (Härte und Durchmesser) die Pumpe anfänglich nicht fördert. Trifft dies zu, so empfehlen wir, die Röhren zu benetzen und die Pumpe zuerst mit eingesetzter Röhre ca. 15–30 Minuten laufen zu lassen.

8.1 Bestellung von Ersatzteilen

Bestell-Nr.	Material	Kassette
IS3510A	POM-C	MS/CA Click-n-Go®
IS3610A	PVDF	MS/CA Click-n-Go®

8.2 Kassettenmaterial

POM-C Polyoxymethylen-Copolymer:

- ▶ Gute chemische Beständigkeit gegenüber vielen organischen Lösungen und starken alkalischen Chemikalien.
- ▶ Wird von starken Säuren und oxidierenden Substanzen beeinträchtigt.
- ▶ UV-stabilisiert und stabil bis zu Temperaturen von 80 °C (trocken, für Dauerbetrieb) oder 136 °C (trocken, für Kurzzeitbetrieb).

PVDF Polyvinylidenfluorid:

- ▶ Sehr gute chemische Beständigkeit gegenüber Säuren und den meisten aliphatischen, aromatischen und chlorierten Lösungsmitteln.
- ▶ Nicht geeignet für dauerhaften Kontakt mit Ester, Ketonen, Aminen und starken alkalischen Chemikalien.
- ▶ Stabil bei UV-Strahlung und Temperaturen bis 110 °C (Dauerbetrieb) oder 142 °C (Kurzzeitbetrieb).

8.3 Stellhebel-Kassetten

- ▶ Hinweis: Aufgrund der technischen Konfiguration der Reglo ICC Pumpe ist die Verwendung von Stellhebel-Kassetten nicht empfohlen.

9. Reparatur

Die Reglo ICC ist für viele Jahre des störungsfreien Betriebs konzipiert. Die Reglo ICC verfügt über keine Sicherungen oder Anpassmöglichkeiten innerhalb der Pumpe. Sollten Sie Reparaturbedarf nach Ablauf der Gewährleistungsfrist haben, wenden Sie sich bitte an Ihren ISMATEC®-Händler.

10. Reinigung

Beim Austausch der Röhren bzw. Kassetten sollte der Pumpenkopf abgewischt werden, um jegliche Verschmutzungen oder Rückstände zu entfernen. Der Pumpenkopf kann mit Wasser mit einem milden Reinigungsmittel vor und nach den Betriebszyklen für eine längere Lebensdauer gereinigt werden. Die Außenseite der Pumpe kann vorsichtig mit IPA (Isopropylalkohol) gereinigt werden. Ein Gemisch aus gleichen Teilen von IPA und Wasser auf einem flusenfreien weichen Tuch zur Reinigung des Bildschirms verwenden. Keine Flüssigkeiten auf den LCD-Bildschirm sprühen oder gießen.

11. Entsorgung

Die Verpackungsmaterialien sind bis zum Ablauf der Gewährleistungsfrist aufzubewahren. Danach entsorgen Sie sie bitte umweltgerecht und Ihren gesetzlichen Vorschriften entsprechend. Hat Ihr Gerät eines Tages ausgedient, führen Sie es dem Gesetz entsprechend einer ordnungsgemäßen Entsorgung zu. Kunststoffe und Elektronikteile müssen einer Wiederverwertungsanlage zugeführt werden. Beziehen Sie sich zwecks einer ordnungsgemäßen Entsorgung auf Ihre örtlichen Vorschriften.

12. Technische Daten

Patent angemeldet

Antrieb:

- ▶ Motortyp: Schrittmotor

Durchflussrate und Drehzahl:

- ▶ Durchflussrate 0,0002–35 mL/min
- ▶ Drehzahlbereich: 0,1–100 U/min
- ▶ Digital einstellbar in Schritten von 0,01 U/min

Differenzdruck:

- ▶ Max. 1,0 bar (14,5 psi)

Extern ansteuerbar:

- ▶ Über USB 2.0 oder RS-232 Digitalschnittstellen

Netzanschluss:

- ▶ 100–240VAC / 50/60 Hz

Leistungsaufnahme:

- ▶ Max. 30 W

Betriebsbedingungen:

- ▶ Temperatur +5 bis +40 °C
- ▶ Rel. Feuchtigkeit max. 80 %
 - ▶ Nicht kondensierend, normale Laborbedingungen
- ▶ Maße/Gewicht. T x B x H (mm): 205 x 125 x 170 mm
- ▶ Gewicht 2,7 kg

13. Röhrengößen- und Durchflussratendiagramm

Roller		8	
U/min		1.0	100
Röhren-ID mm	Auftrags-Nr.	Durchflussrate	
		Min.	Max.
0.13	SC0189T	0.002	0.11
0.19	SC0049T	0.003	0.23
0.25	SC0050T	0.005	0.41
0.38	SC0051T	0.010	0.94
0.44	SC0052T	0.013	1.3
0.51	SC0053T	0.017	1.7
0.57	SC0054T	0.021	2.1
0.64	SC0055T	0.026	2.6
0.76	SC0056T	0.036	3.6
0.89	SC0057T	0.049	4.9
0.95	SC0058T	0.056	5.6
1.02	SC0059T	0.063	6.3
1.09	SC0060T	0.072	7.2
1.14	SC0061T	0.078	7.8
1.22	SC0062T	0.088	8.8
1.3	SC0063T	0.10	10
1.42	SC0064T	0.11	11
1.52	SC0065T	0.13	13
1.65	SC0066T	0.15	15
1.75	SC0067T	0.16	16
1.85	SC0068T	0.17	17
2.06	SC0069T	0.20	20
2.29	SC0070T	0.24	24
2.54	SC0071T	0.27	27
2.79	SC0072T	0.31	31
3.17	SC0224T	0.35	35

Kassetten für die ICC-Pumpen sind für mit verschließbaren Schlauch, der die MS/CA Kassetten, gemeinsam als "3-Stop" bezeichnet Schlauch passt zu arbeiten. Bitte besuchen Sie unsere Website oder kontaktieren Sie uns oder kontaktieren Sie Ihren lokalen Ansprechpartner für weitere Informationen über die verfügbaren Optionen.

14. Reglo ICC serielles Befehlsprotokoll

14.1 Überblick

Die Reglo ICC Digitalpumpe unterstützt ein serielles Kommunikationsprotokoll zur Steuerung des Pumpenbetriebs und der Einstellung und des Abrufs der aktuellen Pumpenkonfigurationsparameter. In diesem Abschnitt wird das mit der Reglo ICC Pumpe verwendete Protokoll beschrieben.

Das ICC-Protokoll ist mit vorhandenen Steuerungsgeräten, die das digitale Protokoll verwenden, rückwärtskompatibel. Die PC-Software zur Pumpensteuerung verwendet das in diesem Dokument beschriebene Protokoll zur Steuerung der Reglo ICC-Pumpen.

14.2 Physische Schicht

Das in diesem Dokument beschriebene Protokoll kann über USB oder RS-232 für eine Kommunikation mit der Reglo ICC-Pumpe verwendet werden. Die RS-232-Verbindung kann wie folgt aussehen:

- ▶ Mehrere Pumpen, die in Serie („Daisy-Chain“) miteinander verbunden sind und einen Multidrop-RS-232-Kommunikationsbus bilden. An diesen RS-232-Bus darf nur ein Steuerungsgerät angeschlossen werden (d. h. ein PC).
- ▶ Einzelne Kanalsteuerung für nur eine Pumpe

14.3 Meldungsformat

Alle Meldungen bestehen aus einer Zeichenfolge aus druckfähigen ASCII-Zeichen. Jede Meldung wird mit einem Wagenrücklaufzeichen oder Wagenrücklauf- und Zeilenvorschubzeichen abgeschlossen.

14.4 Adressierung

Das digitale Reglo-Protokoll verwendet ein Adressierungsschema, in dem jeder Pumpe eine eigene Adresse zugewiesen wird. Diese Adressierung trägt mehreren Pumpen Rechnung, die in Serie mit demselben RS-232-Bus verbunden wurden.

Das Adressierungsschema für das im Dokument beschriebene Protokoll hängt von der für die Kommunikation verwendeten physischen Schicht ab. Bei dieser Konfiguration können dieselben Befehlsdefinitionen für RS-232 oder USB verwendet werden.

Bei der Verwendung von RS-232 zur Steuerung der Pumpe im Standardmodus wird das Adressierungsschema des Reglo-Digitalprotokolls beibehalten. Die Adressfelder in Befehlsmeldungen werden zur Adressierung von einzelnen Pumpen verwendet, die in Serie miteinander verbunden sind. RS-232 kann außerdem zur Steuerung der einzelnen Kanäle genutzt werden, ähnlich wie bei der USB-Schnittstelle. In diesem Fall wird das Adresszeichen zur Definition des einzelnen Kanals verwendet.

Bei der Verwendung von USB zur Steuerung der Pumpe dienen die Adressfelder in Befehlsmeldungen zur Adressierung von einzelnen Pumpenkanälen. Da jede USB-Verbindung eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen dem Steuerungsgerät (PC) und der Pumpe darstellt, ist im Kommunikationsprotokoll keine Pumpenadressierung erforderlich.

Manche Parameter gelten nur für die jeweilige Pumpe, deshalb ist eine individuelle Kanaladressierung nicht erforderlich. Bei der Verwendung von USB muss für jede dieser Meldungen eine Adresse angegeben werden; diese Adresse wird dann allerdings ignoriert.

14.5 Definitionen

Die folgenden Symbole werden verwendet, um in den Meldungen in diesem Dokument definierten ASCII-Zeichen darzustellen.

- ▶ [CR]–Wagenrücklauf (0x0d)
- ▶ [LF]–Zeilenvorschub (0x0a)
- ▶ [SP]–Leerzeichen (0x20)
- ▶ [VB]–senkrechter Strich oder „Pipe“ (0x7c)

14.6 Datentypformate

Die folgenden Datenformate werden in den nachfolgenden Meldungsdefinitionen verwendet.

14.6.1 Boolesch

- ▶ Breite: 1
- ▶ Format: Ein einzelnes Zeichen, das True oder False darstellt.
 - ▶ 0 = False
 - ▶ 1 = True

14.6.2 Richtung

- ▶ Breite: 1
- ▶ Format: Ein einzelnes Zeichen, das die Richtung angibt.
 - ▶ J = Im Uhrzeigersinn
 - ▶ K = Gegen den Uhrzeigersinn

14.6.3 Diskreter Typ 1

- ▶ Breite: 1 bis 4
- ▶ Einheit: 1
- ▶ Bereich: 0 bis 9999
- ▶ Format: Bis zu vier Zeichen, die einen diskreten Ganzzahlwert zur Basis 10 darstellen. Unbenutzte Zeichen werden nicht zurückgegeben.

14.6.4 Diskreter Typ 2

- ▶ Breite: 4
- ▶ Einheiten: 1
- ▶ Bereich: 0 bis 9999
- ▶ Format: Vier Zeichen, die einen diskreten Ganzzahlwert zur Basis 10 darstellen. Der Wert ist rechtsbündig. Unbenutzte Ziffern links sind Nullen.

14.6.5 Diskreter Typ 3

- ▶ Breite: 6
- ▶ Bereich: 0 bis 999999
- ▶ Format: Sechs Zeichen zur Basis 10. Der Wert ist rechtsbündig. Unbenutzte Ziffern links sind Nullen.

14.6.6 Diskreter Typ 4

- ▶ Breite: 10
- ▶ Bereich 0 bis 4294967295
- ▶ Format: Zehn Zeichen zur Basis 10. Der Wert ist rechtsbündig. Unbenutzte Ziffern links sind Nullen.

14.6.7 Diskreter Typ 5

- ▶ Breite: 3
- ▶ Bereich 0 bis 999
- ▶ Format: Drei Zeichen zur Basis 10. Der Wert ist rechtsbündig. Unbenutzte Ziffern links sind Nullen.

14.6.8 Diskreter Typ 6

- ▶ Breite: 5
- ▶ Bereich 0 bis 99999
- ▶ Format: Fünf Zeichen zur Basis 10. Der Wert ist rechtsbündig. Unbenutzte Ziffern links sind Nullen.

14.6.9 Bruchzahltyp 1

- ▶ Breite: Variabel
- ▶ Format: XXXX.XX–Die Breite des Ganzzahlteils des Wertes ist variabel. Der Dezimalpunkt und die zwei Ziffern rechts vom Dezimalpunkt sind stets angegeben.

14.6.10 Volumentyp 1

- ▶ Breite: 7
- ▶ Einheiten: mL
- ▶ Format: mmmmEse–Stellt die wissenschaftliche Schreibweise von $m.mmm \times 10^{se}$ dar. Beispiel: 1.200×10^{-2} wird als 1200E-2 dargestellt. Beachten Sie, dass nach dem ersten Zeichen von einem Dezimalpunkt ausgegangen wird.
 - ▶ mmmm–Mantisse aus 4 Zeichen.
 - ▶ E–das Zeichen „E“.
 - ▶ s–Vorzeichen für Exponent (+ oder -).
 - ▶ e–einstelliger Exponent.

14.6.11 Zeittyp 1

- ▶ Breite: 1 bis 8
- ▶ Einheiten: 0,1 Sekunden
- ▶ Bereich: 0 bis 35.964.000 (0 bis 999 Stunden)
- ▶ Format: Bis zu acht Zeichen, die bei einer Auflösung von 0,1 Sekunden die Zeit in 0 bis 999 Stunden darstellen. Unbenutzte Zeichen werden nicht zurückgegeben.

14.6.12 Zeittyp 2

- ▶ Breite: 8
- ▶ Einheiten: 0,1 Sekunden
- ▶ Bereich: 0 bis 35.964.000 (0 bis 999 Stunden)
- ▶ Format: Acht Zeichen, die bei einer Auflösung von 0,1 Sekunden die Zeit in 0 bis 999 Stunden darstellen. Der Wert ist rechtsbündig. Unbenutzte Ziffern links werden mit Nullen aufgefüllt.

14.6.13 Zeichenfolge

- ▶ Breite: Variabel
- ▶ Bereich: 0 bis 64 Zeichen
- ▶ Format: Die Zeichenfolge wird vom Trennzeichen des Meldungstyps begrenzt, der darin enthalten ist. Bei Gerätebefehlsanforderungen ist dies [CR]. Für Datenantworten ist dies [SP]. Diese Zeichen dürfen nicht in der Zeichenfolge enthalten sein. Sonstige druckfähige ASCII-Zeichen sind zulässig.

14.6.14 Sprache

- ▶ Breite: 1
- ▶ Bereich: 0–3
- ▶ Format: Ein einzelnes numerisches Zeichen, das wie folgt eine Sprache darstellt:
 - ▶ 0–Englisch
 - ▶ 1–Französisch
 - ▶ 2–Spanisch
 - ▶ 3–Deutsch

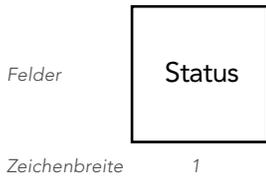
15. Antwortmeldungen

Antwortmeldungen werden von der Pumpe an den PC als Antwort auf Anforderungsmeldungen gesendet.

15.1 Statusantwort

Eine Status-Antwortmeldung ist die Standardantwort der Pumpe auf die meisten Befehle und zeigt den Erfolg oder Fehlschlag des Befehls an.

Antwortmeldung: Status

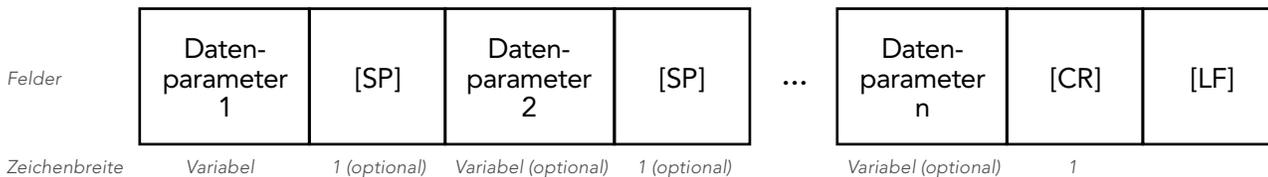


- ▶ Status: Ein einzelnes ASCII-Zeichen, das den Ausführungsstatus des angeforderten Befehls übermittelt.
 - ▶ * (0x2a) –Der Befehl wurde erfolgreich ausgeführt.
 - ▶ # (0x23) –Der Befehl wurde nicht erfolgreich ausgeführt.
 - ▶ – (0x2d) –Eine negative Antwort, die für einige Befehle verwendet wird, aber für jeden verschiedene Bedeutungen hat. Siehe die Definitionen der einzelnen direkt adressierten Befehle für den jeweiligen Kontext.
 - ▶ + (0x2b) –Eine positive Antwort, die für einige Befehle verwendet wird, aber für jeden verschiedene Bedeutungen hat. Siehe die Definitionen der einzelnen direkt adressierten Befehle für den jeweiligen Kontext.

15.2 Datenantwort

Eine Datenantwort wird gesendet, wenn Parameterwerte als Antwort auf eine Anforderungsmeldung angegeben werden müssen. Jede Datenantwort besteht aus einem oder mehreren Datenparameterwerten, die durch Leerzeichen voneinander getrennt sind.

Antwortmeldung: Daten



- ▶ Datenparameter N –Ein Datenwert, der von der Pumpe zurückgegeben wird. Das Format jedes Datenparameters wird von der Anforderungsmeldung definiert, auf die als Antwort eine Datenantwortmeldung gesendet wird. Die mit den jeweiligen Datenantwortmeldungen verknüpfte Definition finden Sie in der Definition der jeweiligen Anforderungsmeldung.

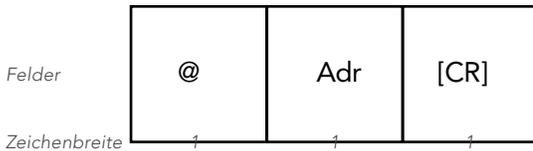
16. Anforderungsmeldungen

Anforderungsmeldungen werden vom PC zur Pumpe gesendet. Jede Anforderungsmeldung wird von einer Antwortmeldung von der Pumpe beantwortet.

16.1 Pumpenadresse einstellen

Hier handelt es sich um einen speziell formatierten Befehl, mit dem die Adresse jeder Pumpe eingestellt wird. Standardmäßig verwendet jede Pumpe Adresse 1.

Anforderungsmeldung: Pumpenadresse einstellen



- ▶ @–Das @-Zeichen (ASCII 0x40).
- ▶ Adr–Die neue Pumpenadresse (1–8).
- ▶ [CR]–Ein Wagenrücklaufzeichen.

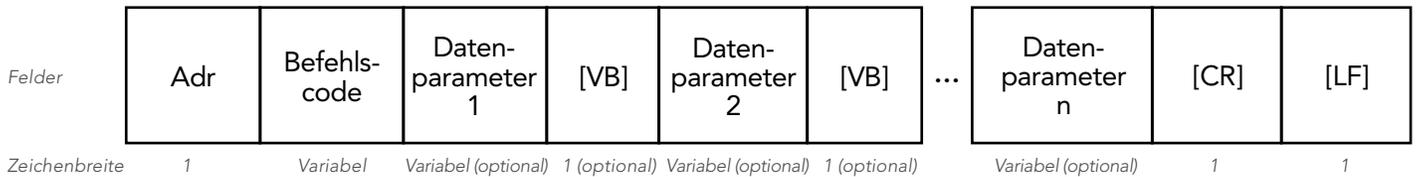
Antwort

Die Antwort auf diesen Befehl ist eine **Standardbefehlsantwort**-Meldung.

16.2 Gerätebefehl

Ein Gerätebefehl ist an eine einzelne Pumpe (oder einen Kanal) adressiert, um bestimmte Pumpen- (oder Kanal-)Parameter abzurufen oder einzustellen.

Anforderungsmeldung: Gerätebefehl



- ▶ Adr: Die Adresse eines Pumpenkanals (1 bis 4). Bei Befehlen, die mit Parametern jeweils einer Pumpe (aber nicht eines Kanals) interagieren, wird dieses Feld ignoriert. Dieses Feld muss trotzdem noch angegeben werden. In diesem Fall wird empfohlen, eine Platzhalteradresse von 0 zu verwenden. Im Legacy-Modus ist dies eine Pumpenadresse (1 bis 8).
- ▶ Befehlstyp: Eine Zeichenfolge, in der Regel ein oder zwei Zeichen, die den Befehlstyp kennzeichnen.
- ▶ Datenparameter: Optionale Werte, die beim Einstellen eines Parameterwertes angegeben werden.
- ▶ [VB]–Ein einzelner senkrechter Strich bzw. ein „Pipe“-Zeichen, das Datenparameter abgrenzt. Wenn ein einzelner Datenparameter angegeben ist, wird kein VB-Trennzeichen benötigt.

Liste der direkt adressierten Befehle

Ref.	Befehl	Funktion	Op	Antwort
1.0 KOMMUNIKATIONSMANAGEMENT				
1.1	~	Ruft eine Ganzzahl ab, die darstellt, ob die Kanaladressierung aktiviert (1) oder nicht aktiviert (0) ist.	Abrufen	Boolesch 1=Kanaladressierung 2=Legacy
1.2	~	Legt fest, ob das Kanal-Messaging aktiviert (1) oder nicht aktiviert (0) ist.	Festlegen	Boolesch
1.3	xE	Ruft eine Ganzzahl ab, die darstellt, ob Event-Meldungen aktiviert (1) oder nicht aktiviert (0) sind.	Abrufen	Boolesch
1.4	xE	Legt fest, ob Event-Meldungen aktiviert (1) oder nicht aktiviert (0) sind.	Festlegen	Boolesch
1.5	x!	Ruft eine Ganzzahl ab, die die Version des seriellen Protokolls darstellt.	Abrufen	Diskreter Typ 1 2=aktuelle Version
2.0 PUMPENANTRIEB				
2.1	H	Startet die Pumpe.	Festlegen	* - Kanaleinstellung(en) sind nicht richtig oder unerreichbar.
2.2	I	Stoppt den Pumpenbetrieb.	Festlegen	*
2.3	xI	Hält den Pumpenbetrieb an (STOPP im Drehzahl- oder Durchflussratenmodus).	Festlegen	*
2.4	xD	Ruft die Pumpenrichtung ab.	Abrufen	J (rechtsdrehend) oder K (linksdrehend)
2.5	J	Legt rechtsdrehende Drehrichtung fest.	Festlegen	*
2.6	K	Legt linksdrehende Drehrichtung fest.	Festlegen	*
2.7	xe	Ursache der negativen Antwort („-“-Ausführung nicht möglich) = Parameter 1. Begrenzender Wert, der überschritten wurde = Parameter 2.	Abrufen	Parameter 1: C = Zykluszahl 0 R = Max. Durchflussrate überschritten oder Durchfluss auf 0 festgelegt V = Max. Volumen überschritten Parameter 2: Begrenzender Wert: C = Wert ist undefiniert R = Max. Durchfluss (mL/min) V = Max. Volumen (mL)
3.0 BETRIEBSMODI und EINSTELLUNGEN				
3.1	xM	Ruft den aktuellen Kanal oder Pumpenmodus ab.		L = U/min M = Durchflussrate O = Volumen (bei Rate) G = Volumen (über Zeitverlauf) Q = Volumen+Pause N = Zeit P = Dauer+Pause
3.2	L	Setzt die Pumpe/den Kanal auf den Modus U/min .	Festlegen	*
3.3	M	Setzt die Pumpe/den Kanal auf den Modus Durchflussrate .	Festlegen	*
3.4	O	Setzt die Pumpe/den Kanal auf den Modus Volumen (bei Rate) .	Festlegen	*
3.5	G	Setzt die Pumpe/den Kanal auf den Modus Volumen (über Zeitraum) .	Festlegen	* - Kanaleinstellungen sind nicht richtig oder unerreichbar.
3.6	Q	Setzt die Pumpe/den Kanal auf den Modus Volumen + Pause .	Festlegen	*
3.7	N	Setzt die Pumpe/den Kanal auf den Modus Zeit .	Festlegen	*
3.8	P	Setzt die Pumpe/den Kanal auf den Modus Dauer + Pause .	Festlegen	*
3.9	xf	Ruft die Durchflussrate von U/min (S) oder Durchflussrate (f) ab, wenn der Modus nicht U/min oder Durchflussrate ist.	Abrufen	Boolesch U/min = 0 Durchflussrate = 1
3.10	xf	Legt die Drehzahl-Durchflussrate nicht im Modus U/min oder Durchflussrate fest, Diskreter Typ 3.	Festlegen	*
3.11	S	Ruft die aktuellen Geschwindigkeitseinstellungen in U/min ab.	Abrufen	Bruchzahltyp 1
3.12	S	Durchflussrateneinstellung im Modus U/min (0,01 U/min), Diskreter Typ 3.	Festlegen	*
3.13	f	Ruft das aktuelle Volumen/die aktuelle Zeit-Durchflussrate ab (mL/min).	Abrufen	Volumentyp 1

Ref.	Befehl	Funktion	Op	Antwort
3.14	f	Legt die Drehzahl-Durchflussrate im Modus Volumen/Zeit fest (mL/min), Volumentyp 2.	Festlegen	Volumentyp 2
3.15	v	Ruft die aktuelle Einstellung für Volumen in mL ab.	Abrufen	Volumentyp 1
3.16	v	Legt die aktuelle Einstellung für Volumen in mL fest. Volumentyp 2.	Festlegen	Volumentyp 1
3.17	xT	Ruft die aktuelle Pumpenlaufzeit ab.	Abrufen	Zeittyp 1
3.18	xT	Legt die aktuelle Pumpenlaufzeit mithilfe des Zeittyps 2 fest.	Festlegen	*
3.19	xP	Ruft die Pumpenanhaltzeit ab.	Abrufen	Zeittyp 1
3.20	xP	Legt die Pumpenanhaltzeit mithilfe des Zeittyps 2 fest.	Festlegen	*
3.21	"	Ruft die Pumpenzykluszahl ab.	Abrufen	Diskreter Typ 1
3.22	"	Legt die Pumpenzykluszahl fest, Diskreter Typ 2.	Festlegen	*
3.23	?	Max. Durchflussrate, die mit den aktuellen Einstellungen für mL/min erreichbar ist.	Abrufen	Text
3.24	!	Max. Durchflussrate, die mit den aktuellen Einstellungen für Kalibrierung erreichbar ist.	Abrufen	Text
3.25	xv	Ruft die Zeit zur Dosierung bei einem gegebenen Volumen und einer gegebenen Durchflussrate in mL/min ab. Vol, Volumentyp 2; Durchflussrate, Volumentyp 2.	Abrufen	Zeittyp 1 (0,1 s)
3.26	xw	Ruft die Zeit zur Dosierung bei einem gegebenen Volumen und einer gegebenen Drehzahl ab; mL, Volumentyp 2; Durchflussrate, Diskreter Typ 3.	Abrufen	Zeittyp 1 (0,1 s)
4.0		KONFIGURATION		
4.1	+	Ruft den aktuellen Innendurchmesser der Röhren in mm ab. 2 Dezimalstellen werden zurückgegeben.	Abrufen	4 Zeichen einschließlich Dezimalzeichen. (mm)
4.2	+	Legt den Röhreninnendurchmesser mithilfe von diskretem Typ 2 fest.	Festlegen	*
4.3	%	Ruft die aktuelle Rückschritt-Einstellung ab.	Abrufen	Diskreter Typ 1
4.4	%	Legt die aktuelle Rückschritt-Einstellung mithilfe des diskreten Typs 2 fest.	Festlegen	*
4.5	0	Setzt alle vom Benutzer konfigurierbaren Daten auf Standardwerte zurück.	Festlegen	*
5.0		KALIBRIERUNG		
5.1	xR	Ruft den Richtungsfluss für die Kalibrierung ab.	Abrufen	RICHTUNG, J = rechtsdrehend K = linksdrehend
5.2	xR	Legt den Richtungsfluss für die Kalibrierung von J oder K mit dem Format RICHTUNG fest.	Festlegen	*
5.3	xU	Ruft das Zielvolumen zur Pumpe für die Kalibrierung ab, mL.	Abrufen	Volumentyp 1
5.4	xU	Legt das Zielvolumen zur Pumpe für die Kalibrierung mithilfe des Volumentyps 2 fest.	Festlegen	Volumentyp 1
5.5	xV	Legt das während der Kalibrierung gemessene Ist-Volumen fest, mL, Volumentyp 2.	Festlegen	Volumentyp 1
5.6	xW	Ruft die aktuelle Kalibrierungszeit ab.	Abrufen	Zeittyp 1
5.7	xW	Legt die aktuelle Kalibrierungszeit mithilfe des Zeittyps 2 fest.	Festlegen	*
5.8	xX	Ruft die Kanallaufzeit seit der letzten Kalibrierung ab.	Abrufen	Zeittyp 2
5.9	xY	Startet die Kalibrierung auf einem Kanal (bzw. auf Kanälen).	Festlegen	*
5.10	xZ	Bricht die Kalibrierung ab.	Festlegen	*
6.0		SYSTEM		
6.1	(Gibt die Firmwareversion der Pumpe zurück.	Abrufen	Diskreter Typ 2
6.2	xt	Ändert das werkseitige Rollerschritt-Volumen für eine bestimmte Rollerzahl und die Röhregröße mithilfe der Rollerzahl (6,8,12), Diskreter Typ 1; Index des Röhrendurchmessers (siehe Tabelle 1), Diskreter Typ 1; RSV-Volumentyp 2.	Festlegen	*
6.3	xs	Speichert die Rollerschritteinstellungen.	Festlegen	*
6.4	xu	Setzt die Rollerschritt-Volumentabelle auf die Standardwerte zurück.	Festlegen	*

Ref.	Befehl	Funktion	Op	Antwort
6.5	xN	Legt den Pumpennamen für die Anzeige unter extern ansteuerbar fest–Zeichenfolge.	Festlegen	*
6.6	xS	Ruft die Seriennummer der Pumpe ab.	Abrufen	Zeichenfolge
6.7	xS	Legt die Seriennummer der Pumpe fest–Zeichenfolge.	Festlegen	*
6.8	xL	Ruft die aktuelle Pumpensprache ab.	Abrufen	Sprache
6.9	xL	Legt die aktuelle Pumpensprache fest–Sprache.	Festlegen	*
6.10	xA	Ruft die Anzahl der Pumpenkanäle ab.	Abrufen	Diskreter Typ 1
6.11	xA	Konfiguriert die Anzahl der Pumpenkanäle–Diskreter Typ 2.	Festlegen	*
6.12	xB	Ruft die Anzahl der Roller für den Kanal ab.	Abrufen	Diskreter Typ 1
6.13	xB	Legt die Anzahl der Roller für den Kanal fest–Diskreter Typ 2.	Festlegen	*
6.14	xC	Ruft die Gesamtzahl der Umdrehungen seit der letzten Rücksetzung ab.	Abrufen	Diskreter Typ 4
6.15	xG	Ruft das seit der letzten Rücksetzung gepumpte Gesamtvolumen des Kanals ab, mL.	Abrufen	Diskreter Typ 4
6.16	xJ	Ruft die seit der letzten Rücksetzung gepumpte Gesamtzeit für einen Kanal ab.	Abrufen	*
6.17	A	Legt die Steuerung von der Benutzeroberfläche der Pumpe aus fest.	Festlegen	*
6.18	B	Deaktiviert die Benutzeroberfläche der Pumpe.	Festlegen	*
6.19	D	Schreibt anzuzeigende Ziffern an die Pumpe, während sie extern angesteuert wird–Zeichenfolge (<17 Zeichen).	Festlegen	*
6.20	DA	Schreibt anzuzeigende Buchstaben an die Pumpe, während sie extern angesteuert wird–Zeichenfolge (<17 Zeichen).	Festlegen	*
6.21	E	Gibt zurück, ob die Pumpe derzeit läuft oder nicht.	Abrufen	+ läuft - gestoppt
6.22	#	Gibt die folgenden Felder zurück, die jeweils von einem Leerzeichen abgetrennt werden: Pumpenmodell-Beschreibung –Ein Textfeld, in dem das Modell der Pumpe beschrieben wird. Diese Beschreibung kann Leerzeichen enthalten. Pumpen-Softwareversion –Die Version der Software, die derzeit in der Pumpe ausgeführt wird. Pumpenkopf-Modelltyp-Code –Ein Code, der den Typ des installierten Pumpenkopfs beschreibt. Die erste Ziffer steht für die Anzahl der Kanäle der Pumpe und die beiden nächsten Ziffern für die Anzahl der Roller. XX, wenn die Kanäle nicht dieselbe Anzahl von Rollern aufweisen.	Abrufen	Zeichenfolge Diskreter Typ 1 Diskreter Typ 1
6.23)	Gibt den Pumpenkopf-Modelltyp-Code zurück–Ein aus vier Ziffern bestehender Code, der die ID-Nummer des Pumpenkopfs angibt. Die beiden ersten Ziffern stehen für die Anzahl der Kanäle am Kopf und die beiden nächsten Ziffern für die Anzahl der Roller.	Abrufen	Diskreter Typ 1
6.24)	Legt den Pumpenkopf-Modelltyp-Code fest–Ein aus bis zu vier Ziffern bestehender Code, der die ID-Nummer des Pumpenkopfs festlegt. Die beiden ersten Ziffern stehen für die Anzahl der Kanäle am Kopf und die beiden nächsten Ziffern für die Anzahl der Roller am Kopf. Mit diesem Befehl werden alle Rollerzahlen auf denselben Wert festgelegt. Um die Rollerzahlen einzeln für jeden Kanal festzulegen, verwenden Sie den Nicht-Legacy-Befehl, der für diesen Vorgang entwickelt wurde –Diskreter Typ 2.	Festlegen	*
6.25	V	Ruft die aktuelle Einstellung für Pumpenzeit in 1/10 Sekunden ab.	Abrufen	Diskreter Typ 1
6.26	V	Legt die aktuelle Einstellung für Pumpenzeit auf 1/10 Sekunden fest –Diskreter Typ 2.	Festlegen	*
6.27	VM	Legt die aktuelle Laufzeiteinstellung für die Dosierung in Minuten fest –Diskreter Typ 5.	Festlegen	*
6.28	VH	Legt die aktuelle Laufzeiteinstellung für die Dosierung in Stunden fest –Diskreter Typ 5.	Festlegen	*
6.29	U	Ruft die niederwertigen Rollerschritte ab. Die Gesamtzahl der Rollerschritte, die während eines Vorgangs dosiert wird, errechnet sich als: [(u*65536)+(U)].	Abrufen	Diskreter Typ 3
6.30	U	Legt die höherwertigen Rollerschritte fest–Diskreter Typ 6.	Festlegen	*
6.31	u	Ruft die höherwertigen Rollerschritte ab. Die Gesamtzahl der Rollerschritte, die während eines Vorgangs dosiert wird, errechnet sich als: [(u*65536)+(U)].	Abrufen	Diskreter Typ 3

Ref.	Befehl	Funktion	Op	Antwort
6.32	u	Legt die höherwertigen Rollerschritte fest–Diskreter Typ 6.	Festlegen	*
6.33	r	Ruft das aktuelle Rollerschrittvolumen basierend auf der aktuellen Kalibrierung, dem Röhrendurchmesser und der Rollerzahl ab. Wenn keine Kalibrierung durchgeführt wurde, wird das Standardvolumen zurückgegeben.	Abrufen	Volumentyp 1–nl
6.34	r	Legt das kalibrierte Rollerschrittvolumen fest, das für diese Pumpe oder diesen Kanal verwendet werden soll. Dieser Wert wird als kalibrierter Wert verwendet und wird von nachfolgenden Kalibrierungen überschrieben und durch das Ändern des Röhrendurchmessers zurückgesetzt–Volumentyp 2.	Festlegen	*
6.35	000000	Setzt die Pumpe zurück, um die Kalibrierungsdaten zu verwerfen, verwendet das Rollerschritt-Standardvolumen.	Festlegen	*
6.36	T	Ruft die aktuelle Einstellung für Anhaltedauer in 1/10 Sekunden ab.	Abrufen	Diskreter Typ 1
6.37	T	Legt die aktuelle Einstellung für Anhaltedauer in 1/10 Sekunden fest –Diskreter Typ 2.	Festlegen	*
6.38	TM	Legt die aktuelle Einstellung für Anhaltedauer in Minuten fest –Diskreter Typ 5.	Festlegen	*
6.39	TH	Legt die aktuelle Einstellung für Anhaltedauer in Stunden fest –Diskreter Typ 5.	Festlegen	*
6.40	:	Ruft das Gesamtvolumen in µl, mL oder Litern ab, das seit der letzten Zurücksetzung dosiert wurde.	Abrufen	Parameter 1 Zeichenfolge–Dezimalzeichen Parameter 2 Zeichenfolge–Einheiten
6.41	*	Speichert die aktuellen Pumpeneinstellungswerte.	Festlegen	*
6.42	C	Ruft den aktuellen Status des Fußschalters ab.	Abrufen	- offen + geerdet

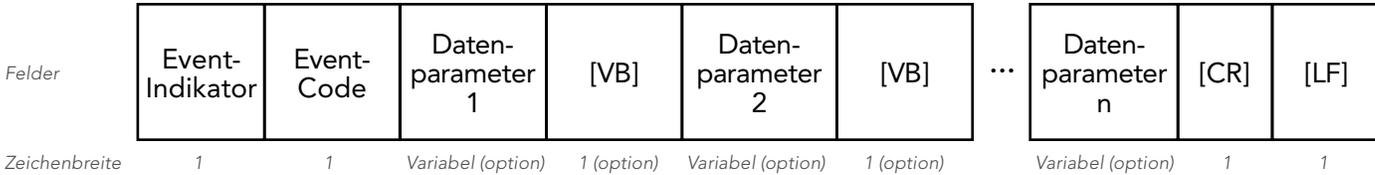
16.3 Röhrendurchmesserindex

Index	Röhrendurchmesser (mm)	Index	Röhrendurchmesser (mm)
0	0.13	13	1.14
1	0.19	14	1.22
2	0.25	15	1.30
3	0.38	16	1.42
4	0.44	17	1.52
5	0.51	18	1.65
6	0.57	19	1.75
7	0.64	20	1.85
8	0.76	21	2.06
9	0.89	22	2.29
10	0.95	23	2.54
11	1.02	24	2.79
12	1.09	25	3.17

17. Event-Meldungen

Event-Meldungen sind asynchrone (nicht angeforderte) Meldungen, die von der Pumpe an den PC gesendet werden.

Event-Meldung



- ▶ Event-Indikator: Ein einzelnes Caret-Zeichen (^) (ASCII 0x53), das diese Meldung als Event-Meldung kennzeichnet.
- ▶ Event-Code: Eine Zeichenfolge, die einen bestimmten Event-Typ kennzeichnet.
- ▶ Datenparameter N–Ein Datenwert, der mit dem Event verknüpft ist. Es kann keine oder mehrere dieser Parameter geben. Sie variieren nach Event-Typ.
- ▶ [VB]–Ein einzelner senkrechter Strich bzw. ein „Pipe“-Zeichen, das Datenparameter abgrenzt.

17.1 Kanal-Stopp

Diese Event-Meldung wird generiert, wenn ein Pumpenvorgang wegen des Ablaufs eines Zeit-, Volumen- oder Zykluszählers abgeschlossen ist. Diese Event-Meldung wird nicht generiert, wenn ein Stoppbefehl an die Pumpe gesendet wird.

- ▶ Event-Code: **X**
- ▶ Datenparameter 1: Kanal
 - ▶ Beschreibung: Der Kanal, auf dem das Stopp-Event auftrat.
 - ▶ Bereich: 1–8
 - ▶ Format: Ein einzelnes Zeichen, das die Kanalnummer darstellt.
- ▶ Datenparameter 2: Ursache
 - ▶ Beschreibung: Der Grund, warum das Stopp-Event auftrat.
 - ▶ Format: Ein einzelnes Zeichen, das die Ursache darstellt.
 - ▶ A–Pumpen abgeschlossen (Ablauf des Timers oder Volumen-Limit erreicht).
 - ▶ B–Kalibrierungspumpen abgeschlossen.
 - ▶ 1–Manuelles (Not-)Stopp-Event (Benutzer drückt die Stoptaste auf der Pumpe).
 - ▶ 2–Übertemperaturzustand.
 - ▶ 3–Überspannungszustand.

17.2 Kanalstatus-Update

Diese Event-Meldung wird regelmäßig für jeden Kanal generiert, während die Pumpe eingeschaltet ist, um anzuzeigen, dass die Pumpe aktiv ist und auf Signale reagiert. Außerdem liefert sie Updates über den Status des laufenden Pumpbetriebs.

- ▶ Event-Code: **U**
- ▶ Datenparameter 1: Kanal
 - ▶ Beschreibung: Der Kanal, der mit dieser Event-Meldung über den Status-Update verknüpft ist.
 - ▶ Bereich: 1–8
 - ▶ Format: Ein einzelnes Zeichen, das die Kanalnummer darstellt.
- ▶ Datenparameter 2: Status
 - ▶ Beschreibung: Der aktuelle Status dieses Kanals.
 - ▶ Format: Ein einzelnes Zeichen, das den Status darstellt.

- ▶ A–Pumpen
- ▶ B–Pause zwischen Zyklen
- ▶ C–Gestoppt
- ▶ D–Kalibrierungspumpen
- ▶ E–Kalibrierung abhängig (Warten auf die Eingabe des gemessenen Wertes)
- ▶ Datenparameter 3: Verbleibende Zeit
 - ▶ Beschreibung: Die Zeit, die im aktuellen Zyklus verbleibt. Während des Pumpbetriebs ist dies die verbleibende Pumpzeit. Im angehaltenen Zustand ist dies die verbleibende Pausenzeit.
 - ▶ Einheiten: Sekunden
 - ▶ Format: **Diskreter Typ 4**
- ▶ Datenparameter 4: Dosiertes Volumen
 - ▶ Beschreibung: Das Volumen, das im aktuellen Zyklus bereits dosiert wurde.
 - ▶ Einheiten: Mikroliter (µl)
 - ▶ Format: **Diskreter Typ 4**
- ▶ Datenparameter 5: Verbleibende Zyklen
 - ▶ Beschreibung: Die Anzahl der verbleibenden Zyklen, die noch zu pumpen sind. Der aktuelle Zyklus ist in dieser Zahl enthalten.
 - ▶ Format: **Diskreter Typ 2**

18. Beispiele

18.1 Kommunikationsmanagement

18.1.1 Serielle Protokollversion abrufen

0x![CR] ANFORDERUNG

2[CR][LF] ANTWORT

Die Protokollversion, die den Typ unterstützt, ist Version „2“, die in diesem Dokument definierte Version.

18.1.2 Event-Meldungsaktivierung

Rufen Sie den aktuellen Aktivierungsstatus von Event-Meldungen ab.

0xE[CR] ANFORDERUNG

0[CR][LF] ANTWORT

Aktivieren Sie Event-Meldungen.

0xE1[CR] ANFORDERUNG

* ANTWORT

Event-Meldungen sind deaktiviert.

18.2 Pumpenantrieb

18.2.1 Das Pumpen starten

Starten Sie das Pumpen auf Kanal 2:

2H[CR] ANFORDERUNG

* ANTWORT

18.2.2 Das Pumpen stoppen

Stoppen Sie das Pumpen auf Kanal 3:

3[CR]

ANFORDERUNG

*

ANTWORT

18.2.3 Richtung abrufen

Rufen Sie die Richtung von Kanal 1 ab:

1xD[CR]

ANFORDERUNG

K[CR][LF]

ANTWORT

Die Richtung von Kanal 1 ist linksdrehend.

18.2.4 Richtung festlegen

Legen Sie die Drehrichtung auf rechtsdrehend fest:

1J[CR]

ANFORDERUNG

*

ANTWORT

18.3 Modi und Einstellungen

18.3.1 Betriebspumpmodus

Rufen Sie den aktuellen Modus von Kanal 1 ab.

1xM[CR]

ANFORDERUNG

L[CR][LF]

ANTWORT

Der aktuelle Modus von Kanal 1 ist U/min.

Legen Sie den Modus von Kanal 4 auf Zeit fest.

4N[CR]

ANFORDERUNG

*

ANTWORT

18.3.2 Pumprate (Antriebsgeschwindigkeit)

Legen Sie die Antriebsgeschwindigkeit von Kanal 2 auf 123 U/min fest:

2S012300[CR]

ANFORDERUNG

*

ANTWORT

Rufen Sie die aktuelle Antriebsgeschwindigkeit von Kanal 4 ab:

4S[CR]

ANFORDERUNG

12.30[CR][LF]

ANTWORT

Die aktuelle Antriebsgeschwindigkeit von Kanal 4 ist 12,3 U/min.

18.3.3 Pumprate (Volumen/Zeit)

Legen Sie die Pumprate von Kanal 1 auf 1,3 µL/min fest:

1f1300-3[CR]

ANFORDERUNG

1300E-3[CR][LF]

ANTWORT

Rufen Sie die aktuelle Pumprate von Kanal 4 ab:

4f[CR]

ANFORDERUNG

3250E+1[CR][LF]

ANTWORT

Die aktuelle Pumprate von Kanal 4 ist 32,5 mL/min.

18.3.4 Volumen

Legen Sie das Volumen von Kanal 4 auf 300 mL fest:

4v3000+2[CR]

ANFORDERUNG

3000E+2[CR][LF]

ANTWORT

Rufen Sie das Volumen von Kanal 2 ab:

2v[CR]

ANFORDERUNG

1300E-3[CR][LF]

ANTWORT

Das Volumen von Kanal 3 ist 1,3 µL.

18.3.5 Laufzeit

Legen Sie die Laufzeit von Kanal 1 auf 150 Sekunden fest:

1xT00001500[CR]

ANFORDERUNG

*

ANTWORT

Rufen Sie die Laufzeit von Kanal 2 ab:

2xT[CR]

ANFORDERUNG

20[CR][LF]

ANTWORT

Die aktuelle Laufzeit von Kanal 2 beträgt 20 Sekunden.

18.3.6 Anhaltedauer

Legen Sie die Anhaltedauer von Kanal 1 auf 1500 Sekunden fest:

1xP00001500[CR]

ANFORDERUNG

*

ANTWORT

Rufen Sie die Laufzeit von Kanal 2 ab:

2xP[CR]

ANFORDERUNG

20[CR][LF]

ANTWORT

Die aktuelle Anhaltedauer von Kanal 2 beträgt 20 Sekunden.

18.3.7 Zykluszahl

Legen Sie die Zykluszahl von Kanal 1 auf 23 fest:

1"0023[CR]

ANFORDERUNG

*

ANTWORT

Rufen Sie die Zykluszahl von Kanal 2 ab:

2"[CR]

ANFORDERUNG

20[CR][LF]

ANTWORT

Die Zykluszahl von Kanal 2 ist 20.

18.4 Konfiguration

18.4.1 Röhreninnendurchmesser

Legen Sie den Röhrendurchmesser von Kanal 1 auf 0,13 mm fest:

1+0013[CR]

ANFORDERUNG

*

ANTWORT

Rufen Sie den Röhrendurchmesser von Kanal 2 ab:

2+CR]

ANFORDERUNG

3.17[SP]mm[CR][LF]

ANTWORT

Der Röhrendurchmesser von Kanal 2 ist 3,17 mm.

18.4.2 Rückschritte

Legen Sie die Rückschritte von Kanal 1 auf 0 fest:

1%0000[CR]

ANFORDERUNG

*

ANTWORT

Rufen Sie die Rückschritte von Kanal 2 ab:

2%CR]

ANFORDERUNG

0[CR][LF]

ANTWORT

Die Rückschritteinstellung für Kanal 2 ist 0.

18.5 Kalibrierung

18.5.1 Volumen (Zielwert)

Legen Sie das Zielwert-Kalibrierungsvolumen für Kanal 4 auf 100 mL fest.

4xU1000+2[CR]

ANFORDERUNG

1000E+2[CR][LF]

ANTWORT

Rufen Sie das Zielwert-Kalibrierungsvolumen für Kanal 3 ab.

3xU[CR]

ANFORDERUNG

1000E+0[CR][LF]

ANTWORT

Das Zielwert-Kalibrierungsvolumen für Kanal 3 ist 1 mL.

18.5.2 Volumen (gemessen)

Legen Sie das gemessene Kalibrierungsvolumen für Kanal 4 auf 101 mL fest.

4xV1010+2[CR]

ANFORDERUNG

1010E+2[CR][LF]

ANTWORT

Rufen Sie das gemessene Kalibrierungsvolumen für Kanal 3 ab.

3xV[CR]

ANFORDERUNG

1020E+2[CR][LF]

ANTWORT

Das gemessene Kalibrierungsvolumen für Kanal 3 ist 102 mL.

18.5.3 Zeit

Legen Sie die Kalibrierungszeit von Kanal 1 auf 30 Sekunden fest.

1xW00000030[CR] ANFORDERUNG

* ANTWORT

Rufen Sie die Kalibrierungszeit-Einstellung für Kanal 3 ab.

3xW[CR] ANFORDERUNG

30[CR][LF] ANTWORT

Die Kalibrierungszeit für Kanal 3 beträgt 30 Sekunden.

18.5.4 Zeit seit der letzten Kalibrierung abrufen

Rufen Sie die Zeit ab, seit der Kanal 3 zuletzt kalibriert wurde.

3xX[CR] ANFORDERUNG

03596400[CR][LF] ANTWORT

Kanal 3 wurde zuletzt vor 3.596.400 Sekunden (999 Stunden) kalibriert.

18.5.5 Kalibrierung starten

Starten Sie die Kalibrierung auf Kanal 2.

2xY[CR] ANFORDERUNG

* ANTWORT

18.5.6 Laufende Kalibrierung abbrechen

Stoppen Sie die Kalibrierung auf Kanal 2.

2xZ[CR] ANFORDERUNG

* ANTWORT

18.6 System

18.6.1 Pumpen-Firmwareversion abrufen

0[CR] ANFORDERUNG

0114[CR][LF] ANTWORT

Die Pumpen-Firmwareversion ist 1.14.

18.6.2 Temporären Anzeigenamen der Pumpe festlegen

Legen Sie den Anzeigenamen der Pumpe auf „Reagenz A“ fest.

0xNReagent A[CR]

ANFORDERUNG

*

ANTWORT

18.6.3 Seriennummer

Legen Sie die Seriennummer der Pumpe auf 12345ABC fest.

0xS12345ABC[CR]

ANFORDERUNG

*

ANTWORT

Rufen Sie die Seriennummer der Pumpe ab.

0xS[CR]

ANFORDERUNG

12345ABC[CR][LF]

ANTWORT

18.6.4 Sprache

Legen Sie die Pumpensprache auf Deutsch fest.

0xL3[CR]

ANFORDERUNG

*

ANTWORT

Rufen Sie die aktuelle Pumpenspracheinstellung ab:

0xL[CR]

ANFORDERUNG

0[CR][LF]

ANTWORT

Die aktuelle Pumpenspracheinstellung ist Englisch.

18.6.5 Kanalzahl

Legen Sie die Pumpenkanalzahl auf 4 fest.

0xA0004[CR]

ANFORDERUNG

*

ANTWORT

Rufen Sie die Pumpenkanalzahl ab.

0xA[CR]

ANFORDERUNG

3[CR][LF]

ANTWORT

Die Pumpenkanalzahl ist 3.

18.6.6 Rollerzahl

Legen Sie die Rollerzahl für Kanal 4 auf 6 Roller fest.

4xB0006[CR]

ANFORDERUNG

*

ANTWORT

Rufen Sie die Rollerzahl für Kanal 1 ab.

1xB[CR]

ANFORDERUNG

12[CR][LF]

ANTWORT

Die Rollerzahl für Kanal 1 ist 12.

18.6.7 Gesamtumdrehungen

Rufen Sie die Gesamtumdrehungen für Kanal 3 ab.

3xC[CR] ANFORDERUNG

0000001511[CR][LF] ANTWORT

Die Gesamtumdrehungszahl für Kanal 3 ist 1511.

18.6.8 Gesamtvolumen

Rufen Sie die Gesamtvolumenzahl für Kanal 3 ab.

3xG[CR] ANFORDERUNG

0000001511[CR][LF] ANTWORT

Die Gesamtvolumenzahl für Kanal 3 ist 1511 mL.

18.6.9 Gesamtzeit

Rufen Sie die Gesamtpumpzeitzahl für Kanal 3 ab.

3xJ[CR] ANFORDERUNG

0000001511[CR][LF] ANTWORT

Die Gesamtpumpzeitzahl für Kanal 3 ist 1511 Sekunden.

18.7 Events

18.7.1 Kanal-Stopp

^X2A[CR][LF] EVENT

Auf Kanal 2 ist ein Event „Pumpen abgeschlossen“ aufgetreten.

18.7.2 Kanalstatus-Update

^U3A|0000000000|0000100000|0000[CR][LF] EVENT

Kanal 3 pumpt derzeit. Dieser Kanal befindet sich wahrscheinlich im Volumenmodus, da hier das einzige angegebene Feld „Volumen“ ist. Im Vorgang sind noch 100 mL übrig, die gepumpt werden müssen.

19. Regulatorische Informationen

19.1 Angaben zur Fertigung

Die Konformitätserklärung enthält die folgenden Informationen:

Anforderung	Inhalt
Name und Adresse des Herstellers	Siehe EG-Konformitätserklärung
Name und Adresse der für die technischen Unterlagen verantwortlichen Person	Siehe EG-Konformitätserklärung
Ort und Datum der Erklärung	Siehe EG-Konformitätserklärung
Identität der Person, die zur Unterzeichnung der Konformitätserklärung berechtigt ist	Siehe EG-Konformitätserklärung

19.2 CE-Konformität

Dieses Produkt entspricht den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten europäischen Richtlinien. Eine Kopie der Konformitätserklärung wird auf Anfrage unter ismatec.support@coleparmer.com bereitgestellt.

Richtlinie	Titel
2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie (NSR)
2004/108/EG	Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)
2011/65/EU	Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS)

19.3 Internationale Normen

Dieses Produkt erfüllt die Vorgaben der folgenden Normen:

Norm	Symbol	Beschreibung
EN 61010-1, IEC 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1		Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte. Entspricht UL-Norm 61010-1. Zertifiziert für CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1.
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1		Getestet auf die Vorschriften von CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1, zweite Ausgabe, einschließlich Ergänzung 1, oder auf eine spätere Version der gleichen Prüfvorschriften.
2002/96/EG		EU-Richtlinien für Elektro- und Elektronik-Alt-/Schrottgeräte (WEEE).
EN 61326-1, IEC 61326-1	Keine	EMV-Anforderungen bezüglich Störaussendungen und Störfestigkeit für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte.

19.4 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung und die entsprechende Konformitätserklärung sind unter den folgenden Bedingungen für das Gerät gültig:

- ▶ Wenn es als alleinstehendes System verwendet wird oder
- ▶ an andere Geräte mit CE-Kennzeichnung angeschlossen ist oder
- ▶ an andere Produkte angeschlossen ist, die in der Bedienungsanleitung empfohlen oder beschrieben werden, und
- ▶ im gleichen Zustand verwendet wird, in dem es von ISMATEC® bereitgestellt wurde, mit Ausnahme der in der Bedienungsanleitung beschriebenen Abänderungen.

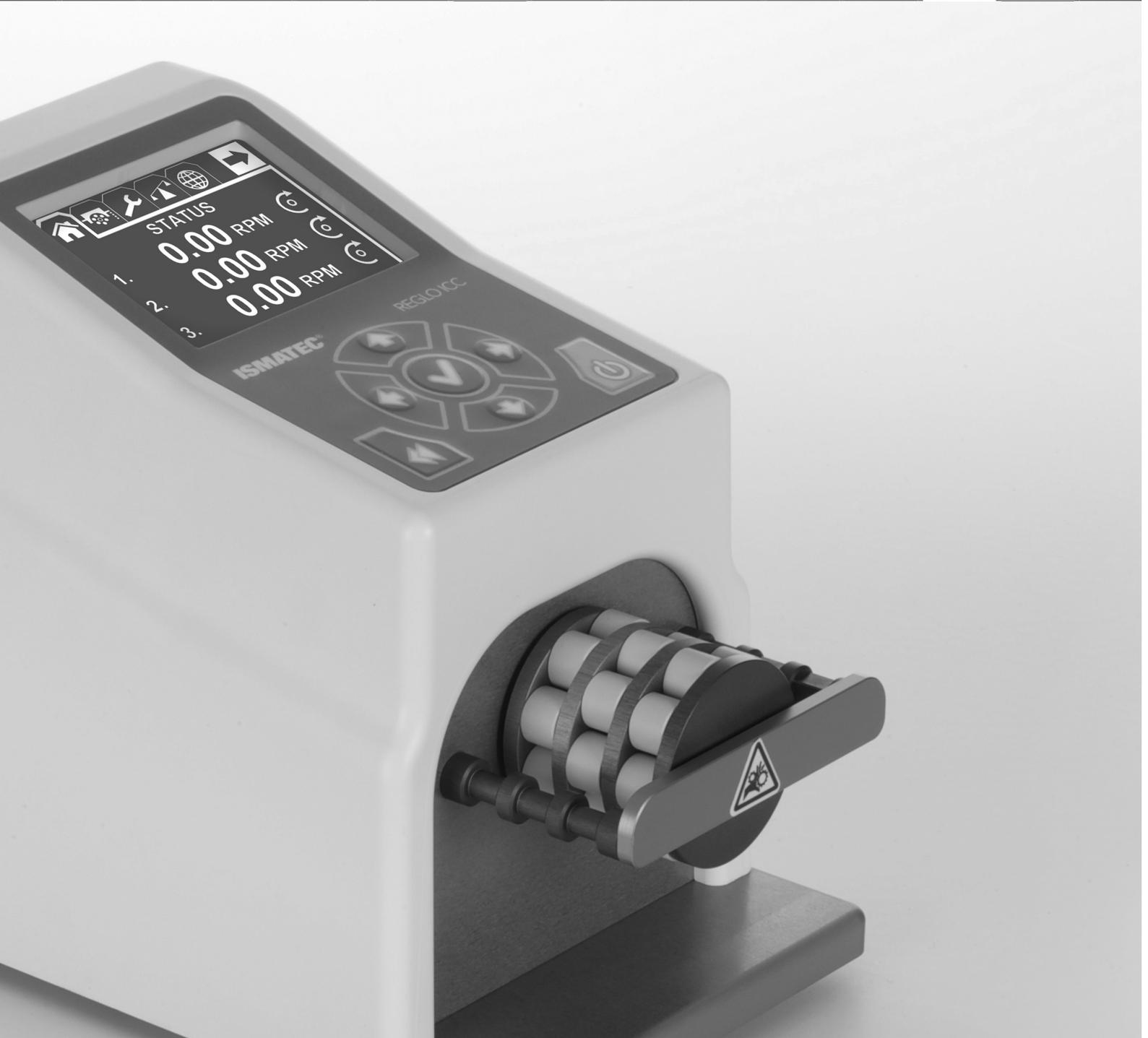


Die Konformitätserklärung gilt nur für Systeme, die über eine CE-Kennzeichnung verfügen:

19.5 Angeschlossene Ausrüstung

Die an den Reglo ICC angeschlossene Ausrüstung muss den Sicherheitsanforderungen von 61010-1/IEC 61010-1 oder relevanter harmonisierter Normen entsprechen. Innerhalb der EU muss die angeschlossene Ausrüstung über die CE-Kennzeichnung verfügen.

DIESE SEITE WURDE BEWUSST LEER GEHALTEN.



For ordering and technical support, please contact:

(US & Canada only) Toll Free 1-800-MASTERFLEX | 1-847-637-3739

(Outside US & Canada) 1-847-381-7050

www.masterflex.com | techinfo@masterflex.com

***EN809 Manufactured by:**
Masterflex LLC
28W092 Commercial Avenue,
Barrington, IL 60010