



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-  
analyse



Registrierung



Systeme  
Komponenten



Services



Solutions

Sonderdokumentation

# Anwendungshandbuch – Probenehmer



SD01068C/07/DE/01.12  
71191978

Gültig ab:  
Software version 01.03.00

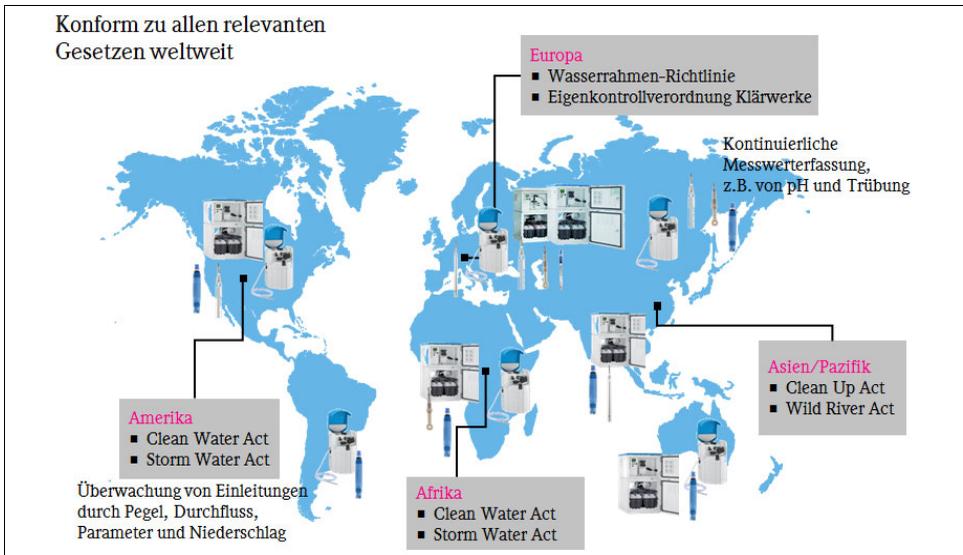


# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Marketing und Vertrieb . . . . .</b>	<b>4</b>		
1.1	Allgemein . . . . .	6	5.7	Weshalb wird das Volumen nach dem Austausch der Pumpenschläuche (Schlauchpumpe) weiterhin falsch angezeigt? . . . . . 36
1.2	Verwendung . . . . .	7		
1.3	Das Probeneinlaufsystem . . . . .	8		
1.4	Die Bediensoftware – Anzeige- und Bedienoberfläche . . . . .	14		
<b>2</b>	<b>Liquistation CSF48 . . . . .</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>Programmbeispiele . . . . . 37</b>
2.1	Gehäuseoptionen . . . . .	17	6.1	Programmebene "Basic" – zeitproportionale (CTCV) Sammelprobe für die tägliche Laborarbeit . . . . . 37
2.2	Probenkühlsystem . . . . .	18	6.2	Programmebene "Basic" – durchflussproportionale (CTVV) Sammelprobe – nur Ausführung mit Schlauchpumpe . . . 38
2.3	Umfassendstes Angebot an Flaschenkonfigurationen . . . . .	19	6.3	Programmebene "Basic" – volumenproportionale Sammelprobe mit 2 Behältern . . . . . 41
2.4	Zusammenfassung CSF48 . . . . .	20	6.4	Programmebene "Basic" – zeitproportionale (CTCV) Sammelprobe mit 4 Behältern . . . 43
<b>3</b>	<b>Liquiport 2010 CSP44 . . . . .</b>	<b>21</b>	6.5	Programmebene "Basic" – zeitproportionale (CTCV) Sammelprobe mit 12 Behältern, 2 h . . . . . 45
3.1	Produktmerkmale auf einen Blick . . . . .	21	6.6	Programmebene "Standard" – zweiteiliges Programm, Wochentage volumenproportional (VTCV), Wochenenden zeitproportional (CTCV) mit gemischter Flaschenkonfiguration 12 x 1 l und 1 x 25 l . . . . . 47
3.2	Zusammenfassung CSP44 . . . . .	22	6.7	Programmebene "Standard" – zweiteiliges Programm, volumenproportionale (VTCV) Probenahme mit zwei Flaschen, Intervall von sieben Tagen mit Probenahme in 1 Flasche (CTCV) und manuelle Probenahme in der anderen Flasche . . . . . 51
<b>4</b>	<b>Software und Setup-Beispiele . 23</b>		6.8	Programmebene "Advanced" – zweiteiliges Niederschlagsprogramm, 4 Flaschen Direktverteilung . . . . . 54
4.1	Ebene "Basic" . . . . .	23	6.9	Programmebene "Advanced" – zweiteiliges Niederschlagsprogramm, 24 Flaschen Direktverteilung . . . . . 58
4.2	Ebene "Standard" . . . . .	23	6.10	Programmebene "Advanced" – Routinemäßige und ereignisgesteuerte Probenahme bei pH-Wert, mit gemischter Flaschenkonfiguration . . . . . 62
4.3	Ebene "Advanced" . . . . .	23		
4.4	Unterschiede zwischen den Programmebenen . . . . .	24		
4.5	Start- und Stoppbedingungen . . . . .	25		
4.6	Ebenen "Standard" und "Advanced" . . . . .	26		
<b>5</b>	<b>Häufig gestellte Fragen . . . . .</b>	<b>28</b>		
5.1	Verfügt der Probenehmer über Binäreingänge zur externen Steuerung? . . . . .	29		
5.2	Wie kann ich ein Durchflussmessgerät Promag 50W an den Liquistation anschließen? . . . 32			
5.3	Besteht die Möglichkeit, einen Regenschirm anzuschließen und den Probenehmer auf Niederschläge einzustellen bzw. bei Regen eine Probenahme auszulösen? . . . . .	35		
5.4	Kann ich meinen Probenehmer in der Basisausführung auf digitale Sensoreingänge hochrüsten? . . . . .	36		
5.5	Verfügt der Probenehmer über Zertifikate? . . . . .	36		
5.6	Weshalb wird die Warnung nach dem Austausch der Pumpenschläuche (Schlauchpumpe) weiterhin angezeigt? . . . 36			
				<b>Index . . . . . 66</b>

# 1 Marketing und Vertrieb

Derzeit wächst die Weltbevölkerung um rund 1,14 % pro Jahr. Bei diesem Wachstum wird sie sich in den nächsten 60 Jahren verdoppeln und auf rund 13 Mrd. ansteigen. Da es sich zurzeit bei nur 1 % der weltweiten Wasservorkommen um Trinkwasser handelt, wird Wasser auch weiterhin eine wertvolle und knappe natürliche Ressource bleiben. Automatische Wasserprobenehmer werden auch in Zukunft dazu beitragen unseren wertvollsten natürlichen Rohstoff zu überwachen. Sie können an jedem beliebigen, vom Kunden gewünschten Ort Proben nehmen und Daten in Echtzeit übertragen. Der Liquistation und der Liquiport können eingesetzt werden, um den Ablauf von verschmutzenden Stoffen zu überwachen, die unser Trinkwasser kontaminieren könnten. Durch die Überwachung unserer Flüsse und Abwässer sind die Gemeinden in der Lage, die Zuläufe der Trinkwasseranlagen proaktiver zu verwalten und Daten zurückzuverfolgen, um die internationalen Vorschriften zum Erhalt der Gewässer strikter zu gestalten.



Angesichts der explodierenden Kosten richtet der internationale Markt sein Augenmerk kontinuierlich auf die jeweils neuesten technologischen Fortschritten, da Technologie in der Regel zu einer Kostensenkung beiträgt. Die Flüssigkeitsprobenehmer von Endress+Hauser waren 2010 das bahnbrechende Produkt, das Unternehmen nicht nur bares Geld spart, sondern ihnen auch einen neuen Online-Regelungspunkt bietet, um ihre Prozesse effizienter zu gestalten und so höhere Umsätze zu erzielen. Der Probenehmer bietet den Verbrauchern zudem die Flexibilität, das Produkt zunächst in der Basisausführung zu erwerben und dann während der Gerätelebensdauer ganz nach Wunsch Funktionalitäten hochzurufen und weitere hinzuzufügen. Dem Liquistation CSF48 kommt in jeder Industriebranche eine bedeutende Rolle zu - von der kommunalen Trinkwasserversorgung bis hin zur Milchindustrie. Da Bediener oder das Analysepersonal im Labor Proben ab dem Moment ihrer Entnahme überwachen oder Proben

---

auf der Grundlage vordefinierter Parameter entnehmen können, wird der Liquistation CSF48 letztlich zu einem wesentlichen Bestandteil der Anlagenstruktur der Zukunft.

Die Integration einer Multiparameter-Steuerung mit Memosens-Protokoll ist nur einer der vielen technologischen Vorteile, die dieser Probennehmer bietet. Dadurch können all unsere Memosens-Sensoren, die neun verschiedene Parameter abdecken, nahtlos in den Probennehmer eingesteckt werden und während eines Probenahmeprogramms gleichzeitig Messungen durchführen. Zudem wurden zahlreiche Kommunikationsprotokolle in den Probennehmer implementiert, wodurch sich dem Benutzer eine endlose Zahl von Möglichkeiten bietet, die Daten an sein Steuerungssystem zu übertragen. Die modulare Plattform ist eine Verbesserung der bestehenden Probennehmerarchitektur, da sie die komplette Instandhaltung im Feld und den einfachen Austausch von Teilen erlaubt, die einem normalen Verschleiß unterliegen.

Zudem bieten diese Probennehmer finanziellen Vorteile: Da bereits alle Parameter in diesen Probennehmer integriert sind, sparen Kunden sich durch den Erwerb eines solchen Probennehmers die Kosten, die andernfalls für einen zusätzlichen Multiparameter-Messumformer anfallen würden. Da der Probennehmer zwei Anforderungen gleichzeitig abdeckt, hilft er den Kommunen weltweit dabei, das Beste aus ihren Budgets zu machen: eine willkommene Entwicklung angesichts der immer engeren nationalen und regionalen Budgets.

# 1.1 Allgemein

Das Ziel der Wasserprobenahme besteht darin, Proben zu sammeln, die exakt die Flüssigkeit repräsentieren, von der Proben entnommen werden. Sind die entnommenen Proben nicht repräsentativ, kann das Labor keine Kompensation vornehmen, um präzise Daten zu erhalten.

Bei dem neuen Liquistation CSF48 und dem Liquiport 2010 CSP44 handelt es sich um automatische Probenehmersysteme für Flüssigkeiten. Durch die Integration von Online-Messungen und zahlreichen Kommunikationsprotokollen haben diese Geräte den Markt für Probenehmer revolutioniert.

Der Probenehmer wurde dafür konzipiert, eine repräsentative Probe basierend auf Zeit oder Durchfluss zu entnehmen und zu lagern, bis das Labor die Probe aus dem Gerät entnehmen und weiter analysieren kann. Bei der neuen Generation wurde eine modulare Multiparameter-Steuerung in den Probenehmer integriert, um es dem Kunden zu ermöglichen, Proben auf der Basis von Ereignissen zu entnehmen, wobei die Probenahme durch pH-Wert, Leitfähigkeit, gelösten Sauerstoff, Nitrat, Trübung oder sogar ein Durchflussereignis ausgelöst werden kann. Der Probenehmer hat sich von einem einfachen Gerät zur Probenahme zu einer vollständig gekühlten und integrierten Lösung gewandelt, die Wasserproben entnehmen und die Wasserqualität analysieren kann, während sie die Daten gleichzeitig in einem von acht Logbüchern speichert oder remote über eines der vielen Kommunikationsprotokolle überträgt.

**Digitale Festkabelsensoren mit Memosens-Technologie**

- Nitrat, SAK
- Trübung
- ISE
- Gelöster Sauerstoff (opt.)
- Leitfähigkeit (ind.)

**Memosens-Sensoren mit induktivem Steckkopf**

- pH
- Redox
- Leitfähigkeit (kond.)
- Gelöster Sauerstoff (amp.)
- Chlor

Produktstrategie	Produkt Eigenschaften	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Universelle Software</li> <li>■ Memosens-Technologie</li> <li>■ Hot-Plug &amp; Play für alle Sensoren</li> <li>■ Modular erweiterbar</li> <li>■ Identische HMI</li> <li>■ Identische Hardware</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hintergrundbeleuchtetes Display</li> <li>■ CDI-Service-Schnittstelle</li> <li>■ 1 Alarm Relais</li> <li>■ Analogereingang</li> <li>■ Analogereingang</li> <li>■ Binärer Eingang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Binärer Eingang</li> <li>■ Erweiterbar: Zusätzl. Sensoreingänge</li> <li>■ Zusätzl. Stromausgänge</li> <li>■ Zusätzl. Relais</li> <li>■ Moderne Diagnostik</li> <li>■ Feldbusse</li> </ul>

a0018495

Automatische Abwasserprobenehmer sind ein wichtiges Werkzeug, wenn die Einleitung von Abwässern in die aufnehmenden Gewässer überwacht werden soll. In Klärwerken sind - abhängig von der Größe der Anlage - automatische Probenehmer in hoher Zahl am Zulauf, dem Vorklärbecken, dem Belebungsbecken und am Ablauf installiert. Andere Industriebranchen nutzen dieses wichtige Werkzeug zur Produktkontrolle und Prozessregelung.

Um eine repräsentative Probe zu erhalten, sind eine genaue Kenntnis der Anwendung, in der die Probe entnommen wird, des Standortes sowie Modus und spätere Analyse von wesentlicher Bedeutung.

## 1.2 Verwendung

### Hauptanwendungsbereiche

Automatische Probenehmer sind in allen Industriebranchen zur Qualitätskontrolle von kommunalen und industriellen Abwässern zu finden. Da die Probenahme der erste Schritt in der Analyse ist, kann eine nicht adäquate Vorgehensweise oder Behandlung die Ergebnisse beeinträchtigen. Um gültige Werte der Wasserqualität sicherzustellen, müssen viele Schritte eingehalten werden. Es muss der korrekte Ort für die Probenahme identifiziert und der Prozess von entsprechend geschultem Personal und mit den richtigen Techniken durchgeführt werden. Zudem sind Qualitätsgeräte und -flaschen zu verwenden und die Stabilität der Probe sowie viele andere Faktoren zu überwachen.

Automatische Probenehmer können auch zur Überwachung von Flüssen eingesetzt werden. So kann der Probenehmer beispielsweise zur kontinuierlichen Überwachung des Flusswassers vor einer Trinkwasseranlage installiert werden. Wird die Wasserqualität über einen längeren Zeitraum analysiert, kann die Trinkwasseranlage basierend auf den täglichen Spitzenwerten der toxischen Belastung voraussehen, wann das am geringsten verschmutzte Wasser in die Anlage geleitet wird.

Automatische Probenehmer werden in praktisch jeder Fertigungsanlage benötigt, gleichgültig, ob das Unternehmen Lebensmittel oder Bauholz herstellt. In jedem Prozess gibt es einen Punkt, an dem Wasser verwendet wird, das analysiert werden sollte, bevor es aus der Anlage abgelassen wird.

Zu den Hauptanwendungsbereichen für automatische Wasserprobenehmer gehören:

- Wasserbehörden an Flüssen, Wasserreservoirs, Kanälen, Seen etc.
  - Probenahme zur Überwachung der Wasserqualität vor dem Zulauf in die Trinkwasseranlage
  - Bedarf nach Online-Analysen mit Probenehmer, Multiparameter-Sensoren und Durchflussmesssystem
  - Überwachung des Regenwasserabflusses, Feststellen der Niederschlagsauswirkung auf die aufnehmenden Gewässer während des Regens
  - Überwachung von Industrie- und anderen Anlagen
  - Überwachung von diffusen Quellen, Parkplatzabläufen, Industrieabläufen
  - Überwachung von Wasserscheiden
  - "Holistisches" Management von Wasserressourcen
- Industriebranchen für direkte und indirekte Abwassereinleitung
  - Beurteilung der Wasserqualität für Genehmigungen zur Abwassereinleitung
  - Überwachung von direkten Einleitungen in aufnehmende Gewässer
  - Überwachung von Abwasserreinigungsanlagen
  - Prozessüberwachung an Auslaufpunkten zum Feststellen von Produktverlusten
- Kontrolle der Vorbehandlung in Kanalisationen
  - Überwachung von Mischwasserentlastungen aus der Kanalisation, Erkennung von Überläufen
  - Überwachung von industriellen Abwässern
  - Feststellung der Auswirkungen auf die aufnehmenden Gewässer
- Klärwerke

In der Hauptsache werden automatische gekühlte Probenehmer in Klärwerken eingesetzt. Weltweit existieren mehr als 250.000 Klärwerke. Sie alle benötigen auf die eine oder andere Art Probenehmer. Nachfolgend ist ein Beispiel für ein gut ausgestattetes Klärwerk abgebildet, in dem alle Probenahmestellen identifiziert sind.

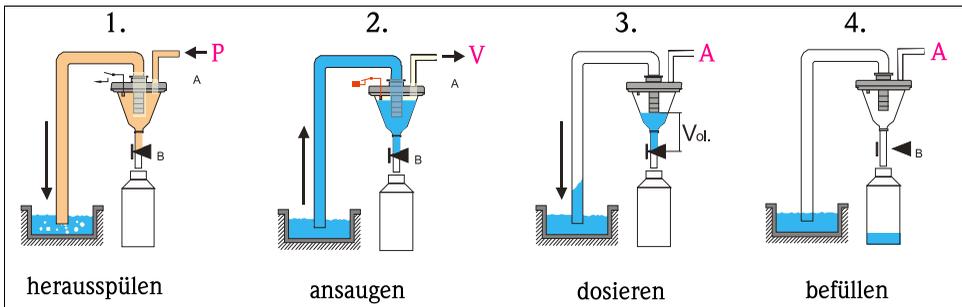
## 1.3 Das Probeneinlaufsystem

Einer der wichtigsten Aspekte eines Flüssigkeitsprobenehmers ist die Art des gewählten Probeneinlaufsystems. Probenehmer werden je nach Anwendung und benötigter Probenanalyse entweder mit **Membran- oder Schlauchpumpen** ausgestattet. Beide Systeme spülen die Einlaufleitung mit Druckluft und entnehmen die Probe durch Ansaugung. Der Hauptunterschied liegt in der Physik (Ansauggeschwindigkeit): Je schneller die Luft aus der Einlaufleitung entfernt werden kann, um so schneller kann die Probe durch das System und in die Flasche oder den Behälter transportiert werden.

Membranpumpensysteme bieten präzise, wiederholbare Probenvolumen und eine bessere Leistung in komplexeren Anwendungen, während Probenehmer mit Schlauchpumpe eine komfortable Lösung bei kurzen Einlaufleitungen und geringen Saughöhen, variablen Probenvolumen und toxischen Anwendungen sind.

### 1.3.1 Einlaufsystem bei Probenehmern mit Membranpumpe

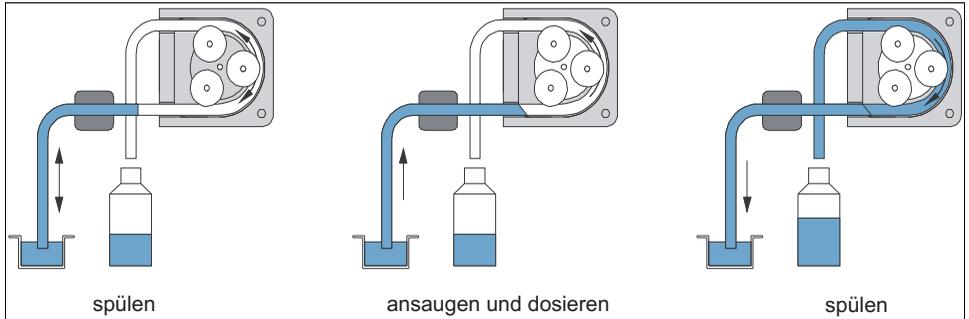
1. Die Membranpumpe drückt Luft in die Kammer, wodurch die Flüssigkeit aus der Einlaufleitung herausgespült wird.
2. Das Medium wird durch die Membranpumpe in eine Kammer gesaugt, bis die Probe die kapazitiven oder konduktiven Elektroden – je nachdem, welche Art von Probe genommen wird – berührt.
3. Das Dosiersystem wird mit Atmosphärendruck belüftet, sodass überschüssige Probenflüssigkeit zur Entnahmestelle zurückfließt.
4. Das gemessene Probenvolumen wird dann auf die Flasche/Flaschen verteilt.



a0018496-de

### 1.3.2 Einlaufsystem bei Probenehmern mit Schlauchpumpe

1. Die Schlauchpumpe läuft gegen den Uhrzeigersinn, um die Probenleitung zu spülen.
2. Danach wechselt die Pumpe zur Rotation im Uhrzeigersinn, um ein Vakuum zu erzeugen, durch das die Probenflüssigkeit angesaugt wird.
3. Sobald das Medium den Sensor zur Flüssigkeitserkennung passiert, beginnt der Probenehmer damit, das Probenvolumen zu berechnen.
4. Das berechnete Probenvolumen wird in die Probenflasche dosiert. Anschließend schaltet die Pumpe wieder auf den Gegenuhrzeigerbetrieb um, um die Ansaugleitung zu spülen.

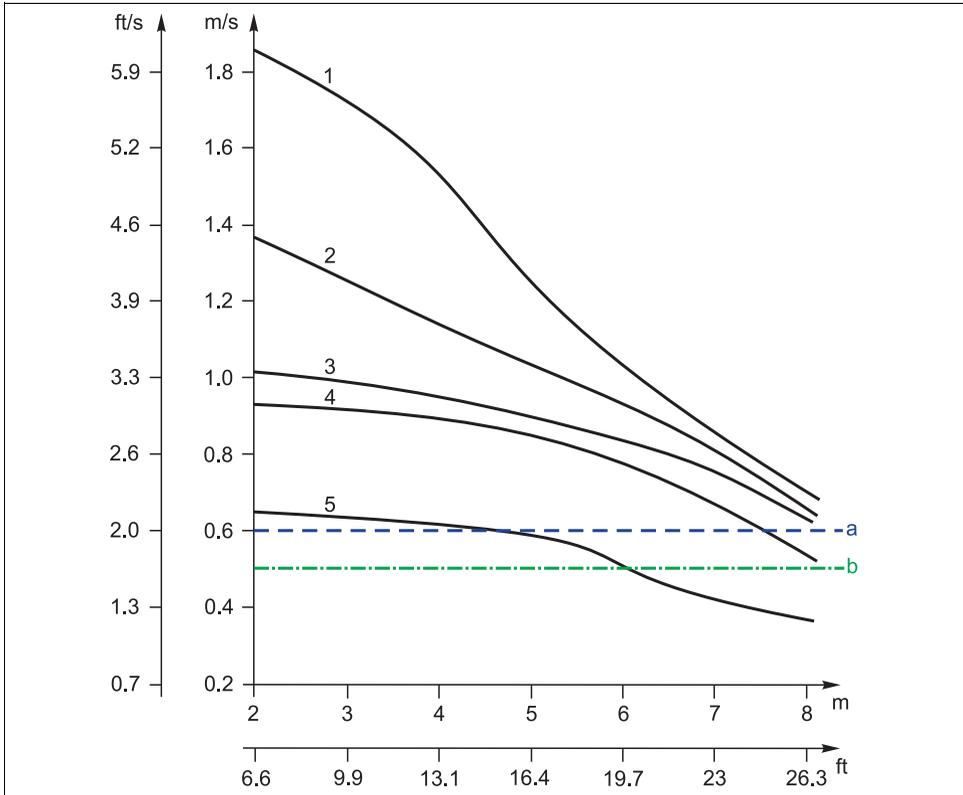


a0017858

### 1.3.3 Ansaugeschwindigkeit

Wählen Sie die Probeneinlaufmethode und die Größe der Ansaugleitung, die für Ihre Anwendung und die geltenden Gesetze am besten geeignet ist. Die Abbildung unten veranschaulicht das Verhältnis zwischen Ansaugeschwindigkeit und Ansaughöhe.

Mit dem Liquistation CSF48 sind Sie flexibel.



a0013329

Abb. 1: Ansaugleitung - Optionen

- a Ansaugeschwindigkeit nach Ö 5893 (österreichischer Standard); US EPA empfohlen
- b Ansaugeschwindigkeit nach EN 25667, ISO 5667
- 1 ID 10 mm (3/8") Membranpumpe
- 2 ID 13 mm (1/2") Membranpumpe
- 3 ID 10 mm (3/8") Schlauchpumpe
- 4 ID 16 mm (5/8") Membranpumpe
- 5 ID 19 mm (3/4") Membranpumpe

### 1.3.4 (Inline-) Probenahmearmatur

Die Probenahmearmatur dient dazu, in druckbeaufschlagten Systemen - wie z. B. druckbeaufschlagten Rohren oder Behältern - eine Flüssigkeitsprobe zu entnehmen.

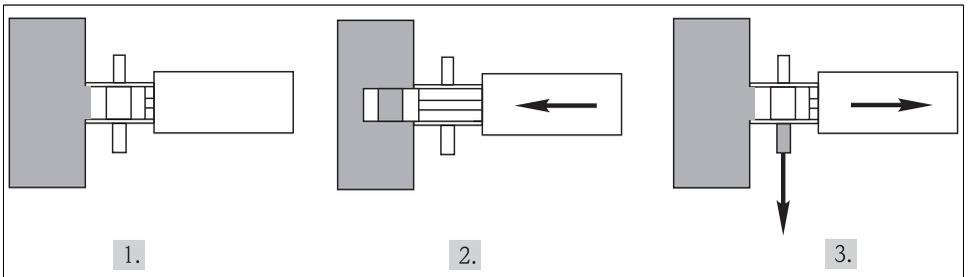
Die Probenahmearmatur ermöglicht präzise Flüssigkeits- und Schlammproben aus z. B. Wasser, Abwasser, Schlamm, Säuren, Laugen, Lebensmitteln etc. zu entnehmen

Die Probenahmearmatur arbeitet, wenn Druckluft den Kolben in die Prozessleitung drückt, um eine vorgegebene Menge an Material zu entnehmen. Anschließend wirkt die Druckluft auf die entgegengesetzte Seite des Kolbens, um den Kolben in eine Position zurückzuziehen, die es ermöglicht, dass die Probe in einen Behälter tropft.

#### Die Vorteile auf einen Blick

- Optimal zur Kombination mit dem stationären Probenehmer Liquistation CSF48 geeignet
- Betriebsdruck Probe: bis zu 6 bar (87 psi)
- Betriebstemperatur Probe bis zu 50 °C (122 °F)
- Betriebsintervall Probenahme > 10 Sekunden
- Modularer Aufbau mit Probenvolumen von 10 ml, 30 ml und 50 ml
- Prozessorientiert mit verschiedenen Materialien und Komponentenoptionen
- Einfache Installation direkt in der Rohrleitung mit Tri-Clamp 2" oder Flansch DN50
- Optional: automatische Reinigungsfunktion

#### Betriebsprinzip



a0015917

Die Probenahme erfolgt in drei Schritten:

1. **Standby-Position**  
Der Kolben befindet sich in der Armatur in Ruhelage. Die Probenkammer wird von außen belüftet.
2. **Füllen/Probenahme**  
Der Kolben wird durch Druckluft ausgefahren und befindet sich in der Probenleitung. Eine einstellbare Wartezeit erlaubt die repräsentative Durchmischung der Probe in der Probenkammer.
3. **Entleeren**  
Der Kolben befindet sich in der Armatur in Ruhelage. Die Probenkammer wird von außen belüftet. Die Probe fließt in die Probenflasche(n).

## Betriebsprinzip mit optionalem Spülventil (Luftdruck)

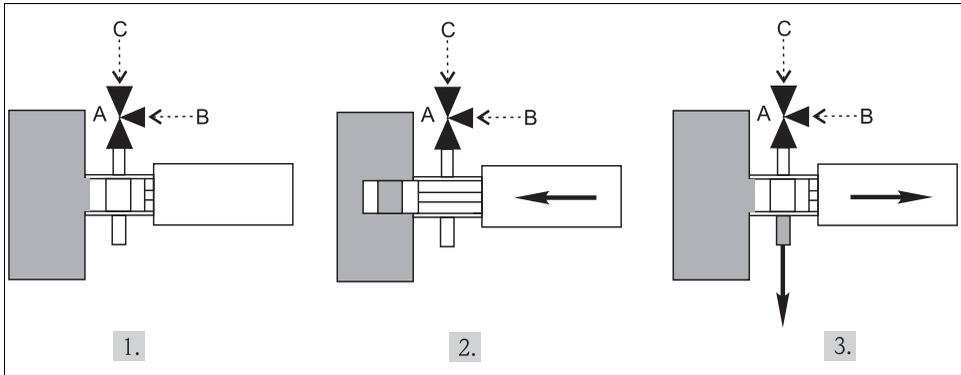


Abb. 2: Probenahme mit Probenahmearmatur

a0016105

- A Spülventil
- B Druckluft
- C Atmosphäre

### 1. Standby-Position

Der Kolben befindet sich oberhalb des Auslasses. Das Ventil ist zur Atmosphäre geöffnet (C).

### 2. Füllen/Probenahme

Der Kolben wird durch Druckluft ausgefahren und befindet sich in der Probenleitung. Das Ventil ist zur Atmosphäre geöffnet. Der Probenstrom wird gemischt.

### 3. Entleeren

Der Kolben wird durch Druckluft zurück in die Armatur gefahren. Das Ventil ist offen zum Luftdruck (B), und das Probenvolumen wird durch Druck in die Flasche geleitet.

## Betriebsprinzip mit optionalem Spülventil (Wasserdruck)

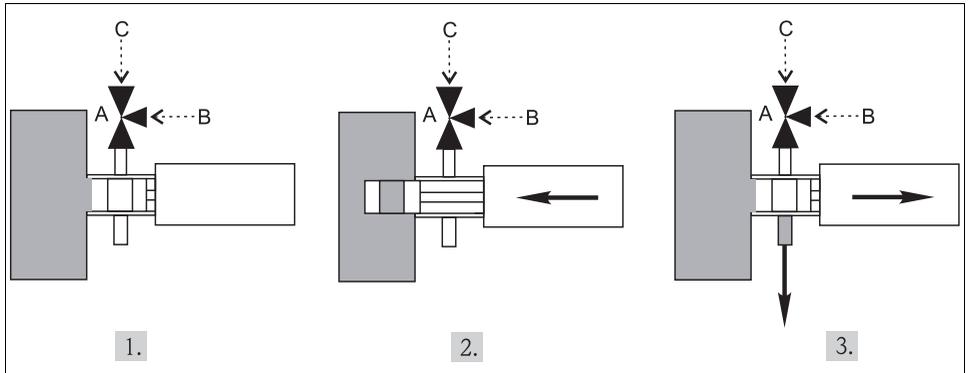


Abb. 3: Probenahme mit Probearmatur

a0016105

- A Spülventil  
 B Druckluft  
 C Atmosphäre

### 1. Standby-Position

Der Kolben befindet sich oberhalb des Auslasses. Das Ventil ist zur Atmosphäre geöffnet (C).

### 2. Füllen/Probenahme

Der Kolben wird durch Druckluft ausgefahren und befindet sich in der Probenleitung. Das Ventil ist zur Atmosphäre geöffnet. Der Probenstrom wird gemischt.

### 3. Entleeren

Der Kolben wird durch Druckluft zurück in die Armatur gefahren. Das Probenvolumen wird durch die Schwerkraft in die Flasche entleert. Das Ventil ist zur Atmosphäre geöffnet. Nach einer Verzögerungszeit wird das Ventil auf Druckluft umgeschaltet und die Leitung gespült und dabei in eine separate Flasche entleert.



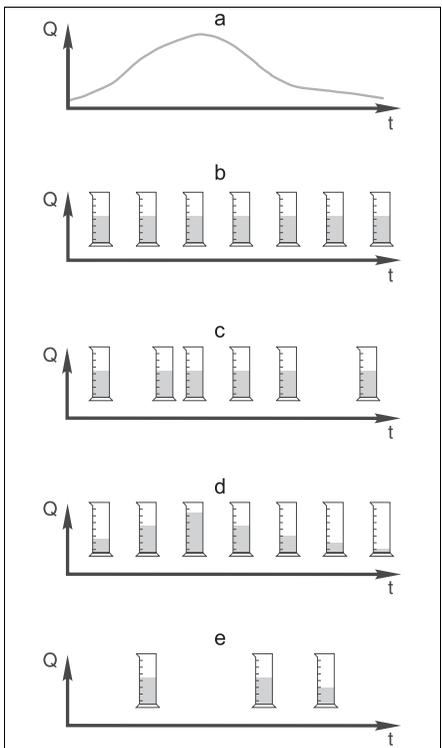
Wählen Sie "Dosieren mit Druck (B)" in "Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Probenahme/Dosiermodus". Das Ventil ist an Binärausgang 2 angeschlossen.

## 1.4 Die Bediensoftware - Anzeige- und Bedienoberfläche

Die Software des Probennehmers umfasst **die gesamte Software-Funktionalität** für alle bestehenden Anforderungen sowie für zukünftige Probenahmeprogramme. Neben den Standardmodi der ISO5667 sind auch Umschalt- und Ereignisprogramme enthalten. Da der Probenehmer sowohl als eigenständiges Gerät (Standalone) als auch als integrierte Lösung verwendet werden kann, deckt die Software alle Leistungsmerkmale des Liquiline CM44x Multiparameter-Messumformers und des Datenloggers ab. Um die Programmierung der Software für eine Vielzahl von Klärwerkanwendungen so einfach wie möglich zu halten, wurde die Software in 3 verschiedene Ebenen untergliedert. Wird beim Einrichten eines Probenahmeprogramms eine der drei Ebenen ("Basic", "Standard" oder "Advanced") ausgewählt, stehen die jeweiligen Software-Funktionen dieser Ebene zur Verfügung - abgestimmt auf die Komplexität der jeweiligen Anwendung.

Nachfolgend sehen Sie eine Grafik, die die fünf häufigsten Probenahmeprogramme und ihre Akronyme aufführt.

### 1.4.1 Probenahmemodi nach ISO, EN und DIN



a0014045

- Durchflusskurve
- Zeitproportionale Probenahme: Constant Time Constant Volume (CTCV)**  
In gleichen Zeitabständen (z. B. alle 5 min) wird ein konstantes Probenvolumen (z. B. 50 ml) genommen.
- Volumenproportionale Probenahme: Variable Time Constant Volume (VTCV)**  
In variablen Zeitabständen (in Abhängigkeit von der Zuflussmenge) wird ein konstantes Probenvolumen genommen.
- Durchflussproportionale Probenahme: Constant Time Variable Volume (CTVV)**  
In gleichen Zeitabständen (z. B. alle 10 min) wird ein variables Probenvolumen (die Probenmenge ist abhängig vom Zulauf) genommen.  
 Nur für Versionen mit Schlauchpumpe
- Ereignisgesteuerte Probenahme**  
Die Probenahme wird durch ein Ereignis ausgelöst (z. B. pH-Grenzwert). Sie kann zeitproportional, volumenproportional, durchflussproportional oder als Einzelprobe erfolgen.

Zusätzlich zu den genannten Probenahmearten können Einzel- und Mehrfachproben in einem Programm zusammengefasst werden. Außerdem ermöglicht die Software Intervall-, Einzel- und Ereignisprobenahmen. Wir bieten die Flexibilität, 1 Hauptprogramm mit bis zu 24 Teilprogrammen zuzulassen, die bei komplexen oder variablen Anwendungen gleichzeitig ausgeführt werden können. Eine Probenahmetabelle ermöglicht dem Benutzer eine schnelle und einfache Programmierung von Flaschenzuordnung, Zeitintervall und Probenvolumen. In der Standardausführung des Probenehmers können über einen Analog- oder einen Binäreingang Signale zur externen Steuerung angeschlossen werden. Freitexteingabe stellt die korrekte Zuordnung der Eingänge im Datenspeicher sicher.

Mit neun (9) Zeilen an Informationen zeichnet sich der Probenehmer durch das größte auf dem Markt für Probenehmer erhältliche Display aus. Die Mehrzahl unserer Mitbewerber stattet ihre Geräte mit Displays aus, die nur 2 oder 4 Zeilen umfassen und keine Grafikfunktion aufweisen. Beim "Basic"-Setup zeigt das Display eine Übersicht über das komplette Programm an (siehe Screenshot unten). Die Eingabe von Zahlen, Werten, Namen und anderen Bedingungen ist so einfach wie die Benutzung der Tastatur eines Taschenrechners oder einer GPS-Einheit.

Der "Einhandbetrieb" durch einfaches Drehen und Drücken des Navigators ist extrem benutzerfreundlich.

Menü...ogramme/Programmsetup		OK
<b>Programmname:</b>	<b>Program4</b>	
<b>Flaschenkonfiguration</b>	<b>1x - PE Direktver...</b>	
<b>Flaschenvolumen</b>	<b>1000 ml</b>	
<b>Probenahmemodus</b>	<b>Zeitproportional</b>	
<b>Probenintervall</b>	<b>10 min</b>	
<b>Probenvolumen</b>	<b>100 ml</b>	
<b>Probenanzahl</b>	<b>1</b>	
<b>Startbedingung</b>	<b>Sofort</b>	
<b>ESC</b>	<b>SAVE</b>	<b>?</b>
<b>AUS</b>		

Abb. 4: Beispiel für ein Programm

EH CSF48		OK
		<b>05:39:34 12.02.2010</b>
<b>CH1: pH Glass</b>		<b>6.41</b>
<b>↑</b>		<b>pH</b>
<b>Temperatur</b>		<b>15.6</b>
<b>↑</b>		<b>°C</b>
<b>MENU</b>	<b>CAL</b>	<b>DIAG</b>

a0013342

Abb. 5: Beispiel für ein Messbild

a0013331

### 1.4.2 Einfache Bedienung: einzigartige Funktionalitäten

- Benutzeroberfläche mit Navigator für eine ausgesprochen einfache Bedienung – selbst mit Handschuhen
- Transflektive Anzeigetechnologie für beste Lesbarkeit und höchsten Kontrast selbst in Umgebungen mit sehr hellen Lichtverhältnissen
- Alle Ereignisse, Diagnosedaten, Programme und Messdaten können zur späteren Analyse gespeichert werden
- Während ein Probenahmeprogramm läuft, kann ein neues Probenahmeprogramm erzeugt werden
- Fehler werden durch eine LED und ein rot blinkendes Display angezeigt und sind damit deutlich sichtbar

### 1.4.3 Prozesssicherheit: einzigartige Funktionalitäten

- Alle Ein- und Ausgänge sind galvanisch getrennt
- Für eine sichere Bedienung durch den Benutzer stehen jederzeit alle Sprachen zur Verfügung
- Automatische Erkennung von Sensoren (**echte** Plug-and-Play-Technologie)
- Automatische Zuweisung der Sensoren zu Kanälen
- Automatische Erkennung von Typ und Position der Module
- Option zur automatischen Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit
- Unterstützung der Diagnosekategorien (F/M/C/S) gemäß NAMUR NE107
- Anzeige von Hilfemenü und Abhilfemaßnahme zu Diagnosemeldungen
- Minimale Stillstandszeiten dank Fehlerbeschreibung und klaren Anweisungen
- Die Funktion zur Grenzwertüberwachung kann auch Diagnosemeldungen zugewiesen werden
- Freie Zuordnung von Stromeingängen und -ausgängen zu verschiedenen Signalquellen wie z. B. Messwerte/berechnete Werte, Steuerung etc.
- Erhöhte Zuverlässigkeit durch Verifizierung des Stromausgangswertes dank Selbstüberwachung -> Erkennung von Sollwertabweichungen
- Gerätekonfiguration und Logbücher können über die SD-Karte und/oder die Software FieldCare und/oder den Ethernet Web Server gespeichert oder wiederhergestellt werden
- Online-Datenkommunikation:
  - Analogsignal 0/4...20 mA
  - HART
  - Profibus DP (nur Liquistation CSF48)
  - Modbus TCP (nur Liquistation CSF48)
  - Modbus RS485 (nur Liquistation CSF48)
- Datenlogger-Funktionen:
  - Kalibrierlogbuch: max. 75 Einträge
  - Hardwarelogbuch: max. 125 Einträge
  - Versionslogbuch: max. 50 Einträge
  - Bedienlogbuch: max. 250 Einträge
  - Diagnoselogbuch: max. 250 Einträge
  - Datenlogbücher:
    - Einstellbare Scanzeit: 1 bis 3600 s (6 h)
    - Max. 8 Datenlogbücher
    - 150.000 Einträge pro Logbuch
    - Grafikanzeige oder Textanzeige

## 2 Liquistation CSF48

### 2.1 Gehäuseoptionen

Wir bieten **vier verschiedene Gehäusematerialien** an – abhängig von der Anwendung des Kunden, den Anforderungen der jeweils geltenden Genehmigungen oder dem Einbauort.

- Polystyrol für Standardanwendungen in Klärwerken und Wasseraufbereitungsanlagen (bei direkter Sonneneinstrahlung kann es zu Farbveränderungen kommen – Sonnenschutz erforderlich).
- ASA+PC (Luran) für Standardanwendungen im Freien und Industrieanwendungen mit chemisch belasteten Umgebungen.
- Edelstahl (304) für Standardanwendungen in Klärwerken und Wasseraufbereitungsanlagen.
- Edelstahl (316) für industrielle Klärwerke

Die nachfolgende Tabelle veranschaulicht die Stärken der verschiedenen Gehäusewerkstoffe.

	CSF48			
	Kunststoff ASA+PC	Kunststoff Polystyrol	Edelstahl 1.4301/AISI 304x	Edelstahl 1.4571/AISI 316x
Mechanische Beanspruchung	✓✓	✓✓	✓	✓
Kratzfestigkeit	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Wärmebeständigkeit	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Wetter- + UV-Beständigkeit	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Chemikalienbeständigkeit	✓✓	×	○	✓
Brandverhalten	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Antistatische Eigenschaften	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Elektrische Eigenschaften	✓✓	✓✓	×	×
Lackiermöglichkeit	✓✓	✓✓	✓	✓
Schrumpfung	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Recycling	✓✓	✓✓	○	○

## 2.2 Probenkühlsystem

Die ISO 5667-3 (internationale Norm) enthält Details zu Aufbewahrung, Transport und Lagerung von Proben für die Wasseranalyse. Die üblichste Art, Flüssigkeitsproben aufzubewahren, besteht darin, sie auf eine Temperatur zwischen +2 °C und +5 °C zu kühlen. Wenn sie auf diese Temperatur heruntergekühlt und dunkel gelagert werden, bleibt die Mehrzahl der Proben normalerweise mehrere Stunden oder sogar Tage lang stabil. Durch Hinzufügen von Chemikalien können die Proben stabilisiert und für eine spezifische Analysemethode aufbewahrt werden. Werden der Probenflasche zusätzliche Stabilisatoren hinzugefügt, müssen mehrere Probenbehälter verwendet werden, um konservierte und nicht konservierte Proben zu nehmen.

Beim **Kühlen der Probe** ist es sehr wichtig, dass das Kühlsystem des Probenehmers die Probe so schnell wie möglich herunterkühlt und über eine ausreichende Kühlkapazität verfügt, um diese Temperatur stabil zu halten.

Rückansicht des oberen Gehäuses

- Kompakte Kühlung mit 24-V-DC-Kühlsystem
- Einzigartiger Vorteil bei Installationen in jedem beliebigen Land der Welt: keine Probleme durch unterschiedliche Netzspannungen und Frequenzen
- Einfacher Service und Instandhaltung



a0013217

### 2.3 Umfassendstes Angebot an Flaschenkonfigurationen

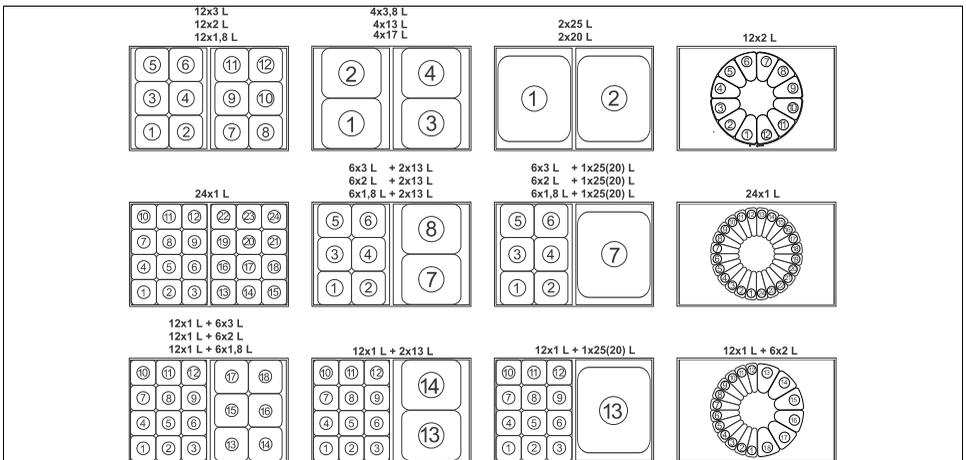
Für viele Klärwerke schreiben die geltenden Genehmigungen Sammelproben für Einleitung (Belastung), Prozessregelung und Auslaufpunkte vor. Typische Sammelproben sind zur Ermittlung von Parametern wie BSB, Schwebstoff-, Ammonium-, Stickstoff- und Gesamtphosphorgehalt erforderlich. Sammelproben stellen sicher, dass die aus Schlämmen oder Spitzendurchflüssen gewonnenen Daten die Probe nicht verfälschen können. Je mehr individuelle Proben genommen werden, um so besser wird der Durchflussstrom repräsentiert. Ein Beispiel: Die US EPA verlangt, dass über einen Zeitraum von 24 Stunden alle 15 Minuten Proben entnommen werden. Das entspricht 96 Proben über einen Zeitraum von 24 Stunden und ist sehr repräsentativ für den gesamten Durchfluss.

Die Software im Liquistation CSF48 enthält alle Funktionen für den aktuellen Bedarf sowie für zukünftige Probenahmeprogramme mit bis zu **21 verschiedenen Flaschenkonfigurationen**.



Die sequenzielle Probenahme mit mehreren Flaschen wird genutzt, um in bestimmten Intervallen detailliertere Informationen zur Qualität der Probe zu erhalten. Das Multiplexing von Proben pro Flasche erlaubt - abhängig von der anschließenden Analyse - eine Probenaufbewahrung mit Chemikalien. Neben den in der ISO5667 beschriebenen Standardmodi zur Probenahme beinhaltet die

Software des Liquistation CSF48 auch Umschalt- und Ereignisprogramme. Probenehmer, die an Online-Messkreise angeschlossen sind, können mithilfe der Probenahme durch Parameter-getriggerte Ereignisse zu einer deutlichen Senkung der Laborkosten beitragen. Das Probenahmeprogramm kann durch den Grenzwert, Bereich oder die Änderungsrate eines Ereignisparameters ausgelöst werden. Die Konfiguration mit gemischten Flaschen wird hauptsächlich für Programmkombinationen mit Standard- und Ereignisprobenahme verwendet. In solchen Anwendungen befindet sich die tägliche Sammelprobe in einem großen Behälter, z. B. in einem 20-Liter-Behälter, während sich die Ereignisproben, die durch pH-Wert, Leitfähigkeit oder andere Parameter aktiviert wurden, in 1-Liter-Flaschen befinden.



## 2.4 Zusammenfassung CSF48

Leistungsmerkmal	Vorteil	Nutzen
4 verschiedene Gehäusewerkstoffe: Kunststoff PS oder ASA-PC, SS304 oder SS316	Wählen Sie den für Ihre kommunale oder industrielle Anwendung am besten geeigneten Werkstoff	Bauform passt zur Anwendung; flexibel, um auch in rauen Umgebungen eingesetzt zu werden
21 verschiedene Flaschenkonfigurationen	Einfache Auswahl; gleiche oder gemischte Flaschenkonfiguration für Standard- und Ereignisprobenahme	Vollständig integrierte Software, Austausch und Auswahl der Flaschen und Starten des Programms verlaufen sehr einfach
Probenflaschen in separaten Flaschenkörben mit integrierten Tragegriffen	Probenflaschen können einfach entfernt und in Flaschenkörben transportiert werden	Der Transport der Probenflaschen stellt kein Gesundheitsrisiko dar, da das Probengewicht auf die Hälfte reduziert ist
Flaschenfach mit nahtloser interner Schale aus Kunststoff	Einfache Reinigung mit einem Wasser-schlauch	Einfache und schnelle Reinigung
Benetzte Teile können problemlos und ohne Werkzeuge entfernt und ausgetauscht werden	Einfache Reinigung und Wartung	Zuverlässiger Betrieb, Zeitersparnis
Kompaktes, aktives Niederspannungskühlsystem (24 V DC)	Schnelle Kühlleistung für sichere Probenlagerung	Zuverlässiger Betrieb bei jeder Netzspannung
Data logging	Bis zu 8 Datenspeicher mit je 150.000 Datensätzen	Kostenloser integrierter Schreiber
Spannungsversorgung	Weltweiter Einsatz mit: 24 V DC und 90...265 V AC, Sicherungsbatterie für Probensicherheit	Keine Probleme durch unterschiedliche Spannungen und Frequenzen - Zeit- und Kostenersparnis
Probeneinlauftechnik	Wählen Sie die für Ihre Anwendung am besten geeignete Ausführung: Membran- oder Schlauchpumpe, Inline-Probenahme für druckbeaufschlagte Rohre	Probenvolumen und Ansaugeschwindigkeit können an die Anwendung angepasst werden
Multikanal	2 Analogeingänge, 2 Binäreingänge und bis zu 4 digitale Sensoreingänge mit MS-Protokoll	Flexibilität, Kosteneinsparungen, einfaches Erzeugen einer kleinen Messstation
Memosens-Technologie	Alle Sensoren können an einen Messumformer angeschlossen werden; Verwendung von vorkalibrierten Sensoren	Identische Konfiguration für alle Sensoren. Hot Plug-and-Play für Sensoren
Display: 95 x 75 mm	Großes, kontrastreiches Display für beste Nutzbarkeit; 9 Zeilen an Informationen	Große, leicht lesbare Darstellung von Messwerten; exzellente Übersicht in Menüs; grafische Informationen zur intuitiven Bedienung
Navigator und Softkeys	Intuitiver Navigator, schneller Zugriff über 4 Softkeys	Einfache und schnelle Navigation durch das Software-Menü
Schnelles Setup	Selbsterklärende, menügeführte Konfiguration	Zeitersparnis und Reduzierung des Risikos während der Konfiguration
Klare Textnachrichten	Leicht verständlich	Konfiguration ohne Handbuch möglich
Kommunikation	Verwenden Sie Profibus DP, Modbus RTU oder Modbus TCP für die Integration in Ihr Netzwerk	Remote Zugriff auf SPS

## 3 Liquiport 2010 CSP44

### 3.1 Produktmerkmale auf einen Blick

Der Liquiport 2010 CSP44 ist ein tragbarer Probenehmer zur vollständig automatischen Entnahme und definierten Verteilung flüssiger Medien.

Er wurde für die Verwendung in folgenden Anwendungen konzipiert:

- Kommunale und industrielle Kläranlagen:
  - Selbstüberwachung
  - Prozessüberwachung
  - Überwachung von Indirekteinleitern
  - Überwachung des Kanalnetzes
- Behörden und Wasserwirtschaftsämter:
  - Gewässerschutz und Gewässergüte
  - Überwachung von Direkt- und Indirekteinleitern
  - Labors und hydrologische Institute

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schlauchpumpen-System</li> <li>■ LLDPE Gehäuse</li> <li>■ Batterie- oder Netzbetrieb</li> <li>■ Patentierte Flüssigkeitserkennung</li> <li>■ Probenahmesystem               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Höhe 8 m</li> <li>■ Länge 30 m</li> <li>■ Durchmesser 10 mm (3/8" ID)</li> </ul> </li> <li>■ Probenahme               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Probengeschwindigkeit &gt; 0.5 m/s</li> <li>■ Volumen 10 – 10000 ml</li> <li>■ Spülzyklen 1 – 3 x</li> <li>■ PN-Versuche 1 – 3 x</li> </ul> </li> <li>■ CDI-Service-Schnittstelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flaschenkonfiguration:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 x 20 Liter PE;</li> <li>■ 1 x 5 Liter Glas;</li> <li>■ 12 x 2 Liter PE;</li> <li>■ 12 x 0.7 Liter Glas;</li> <li>■ 24 x 1 Liter PE;</li> <li>■ 12 x 1 + 6 x 2 Liter PE</li> </ul> </li> <li>■ Optional 2x M12 Sensoreingang</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



s0017862

Probenverteilung:

Die Probenflüssigkeit wird mithilfe eines Dreharms in die einzelnen Flaschen gefüllt. Neben einem 20-Liter-Sammelbehälter aus PE stehen verschiedene Flaschenkonfigurationen zur Verfügung. Ein Austausch der Verteilereinrichtung ist einfach und ohne Werkzeug möglich. Der Liquiport 2010 CSP44 erlaubt eine flexible Konfiguration der Probenverteilung. Einzelflaschen und Flaschengruppen können für Haupt-, Umschalt- und Ereignisprogramme frei definiert werden.

## 3.2 Zusammenfassung CSP44

Leistungsmerkmal	Vorteil	Nutzen
Gehäusewerkstoff: Kunststoff LDPE	Kommunale und industrielle Anwendungen	Für den Einsatz in rauen Umgebungen
6 verschiedene Flaschenkonfigurationen	Einfache Auswahl; gleiche oder gemischte Flaschenkonfiguration für Standard- und Ereignisprobenahme	Vollständig integrierte Software, Austausch und Auswahl der Flaschen und Starten des Programms verlaufen sehr einfach
Flaschenfach mit nahtloser interner Schale aus Kunststoff	Einfache Reinigung mit einem Wasser-schlauch	Einfache und schnelle Reinigung
Benetzte Teile können problemlos und ohne Werkzeuge entfernt und ausgetauscht werden	Einfache Reinigung und Wartung	Zuverlässiger Betrieb, Zeitersparnis
Probenkühlung durch Eisbeutel oder gestoßenes Eis	Schnelle Kühlleistung für sichere Probenlagerung	Kostengünstiger Betrieb
Data logging	Bis zu 8 Datenspeicher mit je 150.000 Datensätzen	Kostenloser integrierter Schreiber
Spannungsversorgung	Weltweiter Einsatz durch: 24 V DC und 90...265 V AC	Keine Probleme durch unterschiedliche Spannungen und Frequenzen - Zeit- und Kostenersparnis
Probeneinlauftechnik	Schlauchpumpe	Probenvolumen kann problemlos an die Anwendung angepasst werden
Multikanal	Verschiedene Kombinationen aus Analog- und Binäreingängen und bis zu 2 digitale Sensoreingänge mit MS-Protokoll	Flexibilität, Kosteneinsparungen, einfaches Erzeugen einer kleinen Messstation
Memosens-Technologie	Alle Sensoren können an einen Messumformer angeschlossen werden; Verwendung von vorkalibrierten Sensoren	Identische Konfiguration für alle Sensoren. Hot Plug-and-Play für Sensoren
Display: 95 x 75 mm	Großes, kontrastreiches Display für beste Nutzbarkeit; 9 Zeilen an Informationen	Große, leicht lesbare Darstellung von Messwerten; exzellente Übersicht in Menüs; grafische Informationen zur intuitiven Bedienung
Navigator und Softkeys	Intuitiver Navigator, schneller Zugriff über 4 Softkeys	Einfache und schnelle Navigation durch das Software-Menü
Schnelles Setup	Selbsterklärende, menügeführte Konfiguration	Zeitersparnis und Reduzierung des Risikos während der Konfiguration
Klare Textnachrichten	Leicht verständlich	Konfiguration ohne Handbuch möglich
Kommunikation	Verwendung von Fieldcare für Konfiguration und Download der Logbücher	Remote Zugriff auf PC

## 4 Software und Setup-Beispiele

Der Liquistation CSF48 und der Liquiport 2010 CSP44 zeichnen sich durch ein identisches Steuerungskonzept aus.

Dieses Steuerungskonzept besteht aus einem kompletten Softwarepaket, das 3 Ebenen mit verschiedenen Funktionalitäten für komplexe und Standardanwendungen umfasst.

### 4.1 Ebene "Basic"

Auf der Programmebene "Basic" stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Zeitproportionale Probenahme bei konstantem Volumen (CTCV)
- Volumenproportionale Probenahme bei variabler Zeit (VTCV)
- Zeitproportionale Probenahme bei variablem Volumen (CTVV) → nur Ausführung mit Schlauchpumpe
- Flaschenwechsel, gesteuert durch Zeit oder Probenanzahl
- Flaschensynchronisation → nur bei "Flaschenwechsel" "Zeit"
- Einrichtung der Programmstart- und -stoppbedingungen

### 4.2 Ebene "Standard"

Die Ebene "Standard" bietet die gleichen Funktionen für die Hauptprogramme wie die Ebene "Basic". Darüber hinaus umfasst diese Programmebene auch zeitgesteuerte Umschaltprogramme und wird daher hauptsächlich für die Probenahme an Wochentagen, an Wochenenden sowie mit der monatlichen oder Intervallprobenahme verwendet. Die Programme sind als Teilprogramme eingerichtet und können sowohl parallel als auch nacheinander ausgeführt werden. Wird mehr als ein Teilprogramm erzeugt, kann mit der Flaschenzuordnungsfunktion "Keine", "Dynamisch" oder "Statisch" ausgewählt werden. Wird "Dynamisch" ausgewählt, startet das nächste Teilprogramm mit einer neuen Probenflasche; ist "Statisch" ausgewählt, kann für jedes Teilprogramm eine spezifische Flasche oder ein Flaschensatz in der Flaschenzuordnungstabelle festgelegt werden. Außerdem kann die Startbedingung mit "Volumen"  $\beta\beta\beta$  ausgewählt werden. Dieses Startvolumen wird anhand der Daten des Durchflussmessgerätes am Analog- oder Binäreingang berechnet.

### 4.3 Ebene "Advanced"

Die Ebene "Advanced" bietet die gleichen Funktionen wie die beiden vorherigen Ebenen und zusätzlich dazu die Funktionen der Ereignisprogrammierung:

- Ereignisprobe in vordefinierte Flasche oder Flaschensatz, aktiviert durch interne oder externe Parametermessung oder externes Signal
- Parallele Probenahme mithilfe von zwei Teilprogrammen - eines für die tägliche Sammelprobe, das andere für Alarme, wobei diese Probe in eine definierte Flasche oder einen Flaschensatz gefüllt wird.
- Aufeinanderfolgende Probenahme mithilfe von zwei Teilprogrammen - z. B. das Niederschlagsprogramm, wobei das Hauptprogramm bei Regen aktiviert wird, das erste Teilprogramm zeitproportional und das nächste Teilprogramm volumenproportional abläuft.

### 4.4 Unterschiede zwischen den Programmebenen

Um schnell und einfach ein Programm einzurichten, müssen Sie zunächst anhand der nachfolgenden Tabellen feststellen, welche die korrekte Programmebene ist.

Die folgenden Schritte erläutern einige der Regeln:

- Basic = 1 Routineprogramm für die tägliche Arbeit im Klärwerk, zeit- oder volumenproportional; erster Flaschenwechsel oder Flaschenanzahl kann mit Umschaltzeit synchronisiert werden.
- Standard = 1 oder mehr Teilprogramme + zeitsynchronisierte Programme basierend auf Zeit oder Durchfluss, Intervall und Datum/Zeit.
- Advanced = 1 oder mehr Teilprogramme + Ereignisprobenahme, externe Steuerung über Binäreingänge

Für eine einfachere Auswahl der korrekten Programmebene sind in der nachfolgenden Tabelle alle möglichen Funktionen aufgeführt:

Methode	Probenahmemodi		
	BASIC	STANDARD	ADVANCED
Membran- + Schlauchpumpe + Probenahmearmatur 	Zeitproportional CTCV = konstante Zeit + konstantes Volumen	Zeitproportional CTCV = konstante Zeit + konstantes Volumen	Zeitproportional CTCV = konstante Zeit + konstantes Volumen
Membran- + Schlauchpumpe + Probenahmearmatur 	Volumenproportional VTCV = variable Zeit + konstantes Volumen	Volumenproportional VTCV = variable Zeit + konstantes Volumen	Volumenproportional VTCV = variable Zeit + konstantes Volumen
Schlauchpumpe 	Zeit-/Durchflussproportional CTVV = konstante Zeit + variables Volumen	Zeit-/Durchflussproportional CTVV = konstante Zeit + variables Volumen	Zeit-/Durchflussproportional CTVV = konstante Zeit + variables Volumen
Membran- + Schlauchpumpe + Probenahmearmatur			Einzelprobe = 1 Probe pro Flasche

Methode	Probenahmemodi		
	BASIC	STANDARD	ADVANCED
Membran- + Schlauchpumpe			Probenahmetabelle = variable Zeit + variables Volumen + variable Flaschen
Membran- + Schlauchpumpe + Probenahmearmatur			Externes Signal = an Binäreingänge angeschlossene externe Steuerung

## 4.5 Start- und Stoppbedingungen

Die nachfolgende Tabelle führt alle möglichen Funktionen für die "Start- und Stoppbedingungen" der verschiedenen Programmebenen auf:

Probenahmeaktionen		
BASIC	STANDARD	ADVANCED
<b>Programmstart - Optionen</b>		
Sofort	Sofort	Sofort
Datum/Zeit Startdatum xx.xx.xxxx Startzeit xx:xx:xx	Datum/Zeit Startdatum xx.xx.xxxx Startzeit xx:xx:xx	Datum/Zeit Startdatum xx.xx.xxxx Startzeit xx:xx:xx
	Volumen Startvolumen xx.x	Volumen Startvolumen xx.x
		Externer Start = Binäreingangsimpuls
		Externe Dauer = Binäreingangssignal
<b>Programmstopp - Optionen</b>		
Programmende = alle Flaschen gefüllt	Programmende = alle Flaschen gefüllt	Programmende = alle Flaschen gefüllt
Dauerbetrieb = kein Stopp, denken Sie daran, die Flaschen auszutauschen	Dauerbetrieb = kein Stopp, denken Sie daran, die Flaschen auszutauschen	Dauerbetrieb = kein Stopp, denken Sie daran, die Flaschen auszutauschen
	Datum/Zeit Stoppdatum xx.xx.xxxx Stoppzeit xx:xx:xx	Datum/Zeit Stoppdatum xx.xx.xxxx Stoppzeit xx:xx:xx
		externes Signal = Binäreingang

## 4.6 Ebenen "Standard" und "Advanced"

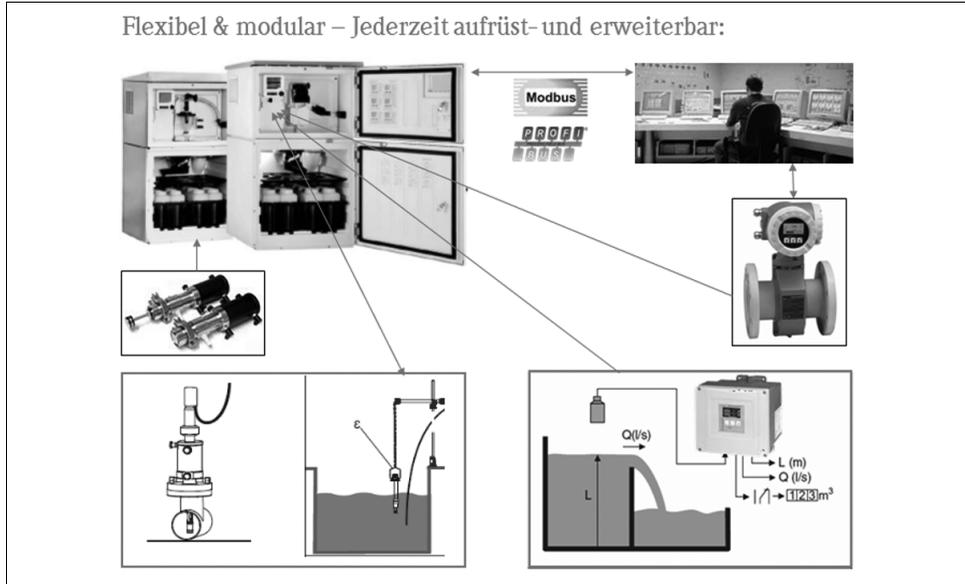
Die nachfolgende Tabelle veranschaulicht, welcher Unterschied zwischen den Funktionen der Programmebenen "Standard" und "Advanced" besteht:

Probenahmeaktionen	
STANDARD	ADVANCED
	Erzeugen Sie bis zu 24 Teilprogramme
	Aktivieren Sie das Teilprogramm
	Sofort
	Einzeltermine Bis zu 24: Startdatum xx.xx.xxxx Startzeitpunkt xx:xx:xx Stoppdatum xx.xx.xxxx Stoppzeit xx:xx:xx
	Mehrfachtermin Startzeitpunkt xx:xx:xx (Synchronisierung der ersten Probenahme) bei Programmaktivierung Datum/Zeit Startdatum xx.xx.xxxx Startzeitpunkt xx:xx:xx Uhrzeit Startzeitpunkt xx:xx:xx Aktivitätsdauer 00-00:01 - 00-23:59 Mehrfachtermin Tagesintervall Wiederholung 1 - 999 Wochenintervall Wiederholung 1 - 999 Wochentage Montag - Sonntag
	Intervall Startzeitpunkt xx:xx:xx (Synchronisierung der ersten Probenahme) bei Programmaktivierung Datum/Zeit Startdatum xx.xx.xxxx Startzeitpunkt xx:xx:xx Uhrzeit Startzeitpunkt xx:xx:xx Aktivitätsdauer 00-00:01 - 31-00:00 Inaktivitätsdauer 00-00:01 - 31-00:00
	Programmteil 1 deaktivieren - nur wenn mehr als 1 Teilprogramm erzeugt wurde

Probenahmeaktionen	
STANDARD	ADVANCED
	Ereignis Startzeitpunkt xx:xx:xx (Synchronisierung der ersten Probenahme) bei Programmaktivierung Datum/Zeit Startdatum xx.xx.xxxx Startzeitpunkt xx:xx:xx Uhrzeit Startzeitpunkt xx:xx:xx Anzahl Ereignisse 1 ... 3 (und/oder Kombination aus bis zu 3 Ereignissen möglich) Datenquelle (Auswahl an möglichen Dateneingaben wird angezeigt) Messwert auswählen (ein Parameter kann mehr als einen Wert anzeigen) Betriebsart auswählen: Grenzwertüberschreitung Grenzwertunterschreitung Bereichsüberwachung innerhalb Bereichsüberwachung außerhalb Änderungsrate
	Externer Start Aktivierung durch Binäreingangssignal

## 5 Häufig gestellte Fragen

Aufgrund der Vielzahl von Optionen, Möglichkeiten, Funktionalitäten und Vorteilen des Probenehmers Liquistation CSF48 ist es nicht möglich, alle Fragen aufzuführen, die in der Vergangenheit von Kunden gestellt wurden. Daher enthält der folgende Abschnitt nur einige Beispiele.



a0017865

## 5.1 Verfügt der Probenehmer über Binäreingänge zur externen Steuerung?

Ja, der Probenehmer verfügt in der Standardausführung über 2 Binäreingänge, die galvanisch voneinander getrennt sind.

Um die Eingänge einzurichten, rufen Sie "MENU/Setup/Eingänge/Binäreingang" auf, um die Steuerungsfunktionen nach Bedarf auszuwählen:

Wählen Sie "Eingangsgröße" : "Durchfluss", um den Probenehmer auf die Durchflussimpulse eines Durchflussmessgerätes einzustellen.

Wählen Sie unter "Einheit" die Maßeinheit für das Durchflussmessgerät aus.

Geben Sie das "Messwert Format" ein.

Geben Sie unter "1 Impuls =" ein, welchem Wert ein Impuls des Durchflussmessgerätes entspricht.

Menü/...ingänge/Binäreingang S:1		S
Modus	Aus	
<b>Eingangsgröße</b>	<b>Durchfluss</b>	
Signalflanke	Low-High	
Einheit	m <sup>3</sup>	
Messwert Format	##	
1 Impuls =	10.0 m <sup>3</sup>	
▶ Durchflusssumme		
▶ Verknüpfungsansicht Binäreingänge		
ESC	MAN	? OFF

Wählen Sie "Eingangsgröße" : "Niederschlag", um den Probenehmer auf die Impulse eines Regenmessers einzustellen.

Wählen Sie unter "Einheit" die Maßeinheit für den Regenmesser aus (mm oder Zoll).

Geben Sie das "Messwert Format" ein.

Geben Sie unter "1 Impuls =" ein, welchem Wert ein Impuls entspricht, der vom Regenmesser ein-geht.

Menü/...ingänge/Binäreingang S:1		S
Modus	Aus	
<b>Eingangsgröße</b>	<b>Niederschlag</b>	
Signalflanke	Low-High	
Einheit	mm	
Messwert Format	##	
1 Impuls =	1.0 mm	
Intensität	mm/min	
▶ Niederschlagssumme		
ESC	MAN	? OFF

Wählen Sie "Eingangsgröße" : "Externes Signal", um den Probennehmer auf externe Impulse oder Signaländerungen einzustellen.

Wählen Sie die "Aktion", um die Funktion für Ihre Anwendung einzugeben.



Wählen Sie eines der folgenden Ereignisse:



- Keine Aktion
- Probenahme Start
- Programm Start
- Programm Stopp
- Programm Dauer

Es wird keine Aktion durchgeführt.  
 Ein Impuls löst die Probenahme aus.  
 Ein Impuls startet ein Programm.  
 Ein Impuls stoppt alle laufenden Programme.  
 Ein Programm ist so lange aktiv, wie das Eingangssignal anliegt.  
 Bei dem Signal handelt es sich um ein Füllstandssignal, d. h. die Aktion wird so lange durchgeführt wie der Füllstand besteht. Welcher Füllstand die Aktion auslöst, ist in der folgenden Menüposition "Signalflanke" konfiguriert.

Programm Pause

Das Eingangssignal stoppt alle laufenden Programme. Die Programme nehmen ihre Arbeit wieder auf, sobald das Signal verschwindet. Bei dem Signal handelt es sich um ein Füllstandssignal, d. h. die Aktion wird so lange durchgeführt wie der Füllstand besteht. Welcher Füllstand die Aktion auslöst, ist in der folgenden Menüposition "Signalflanke" konfiguriert.

Teilprogramm Aktivierung  
Flaschenwechsel

Ein Impuls löst ein Teilprogramm aus.

Ein Impuls löst den Wechsel zur nächsten Flasche aus.

Flaschensynchronisation

Ein Impuls löst den Wechsel zur festgelegten Flaschenposition aus.

—> Wählen Sie die Flaschenposition in der folgenden Menüposition.

Externer Hold

Das Eingangssignal löst einen externen Hold aus. Bei dem Signal handelt es sich um ein Füllstandssignal, d. h. die Aktion wird so lange durchgeführt wie der Füllstand besteht. Welcher Füllstand die Aktion auslöst, ist in der folgenden Menüposition "Signalflanke" konfiguriert.

## 5.2 Wie kann ich ein Durchflussmessgerät Promag 50W an den Liquistation anschließen?

Es können zwei mögliche Ausgänge des Durchflussmessgerätes und zwei mögliche Eingänge des Probennehmers verwendet werden: der Binäreingang oder der Stromeingang.

Der Promag 50W weist folgende Spezifikationen auf:

- **Stromausgang**  
 Aktiv/passiv wählbar, galvanisch getrennt, Zeitkonstante wählbar (0,01 bis 100 s), Endwert wählbar
  - Aktiv: 0/4 bis 20 mA
  - Passiv: 4 bis 20 mA, Betriebsspannung VS: 18 bis 30 V DC
- **Impuls-/Frequenzausgang**  
 Passiv, Open Collector, 30 V DC, 250 mA, galvanisch getrennt
  - Impulsausgang: Impulswertigkeit und Polspolarität wählbar, max. Impulsdauer konfigurierbar (0,5 bis 2000 ms)
  - Frequenzausgang: Endwertfrequenz 2 bis 1000 Hz (fmax = 1250 Hz), Puls-/Pausenverhältnis 1:1, Impulsdauer max. 10 s



### Anschluss der Stromausgänge/-eingänge über die Software

Um die Konfiguration der Eingänge an Ihren Bedarf anzupassen, rufen Sie "MENU/Setup/Eingänge/Stromeingang S:1 oder S:2" auf:

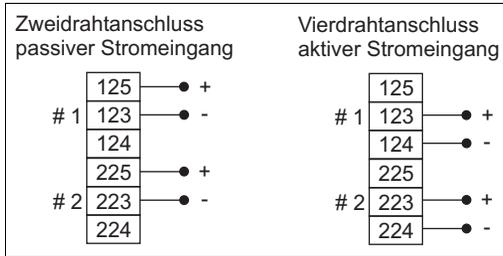
1. Wählen Sie "Eingangsgröße" : "Durchfluss" oder "Aktuell".
2. Wenn "Durchfluss" ausgewählt wurde, geben Sie bitte die korrekten Maßeinheiten und den Bereich ein. Sie können einen Wert für "Mindestdurchfluss" eingeben, der zwischen "Anfang Messbereich" und "Ende Messbereich" liegt. Dadurch wird der Probenahmezyklus deaktiviert, wenn die tatsächliche Durchflussrate unter diesem Grenzwert liegt.
3. Im Zähler-Untermenü "Durchflussmenge" zeigt das Display die "Akt. Durchflusssumme" an. Der Mengenzähler kann auf drei verschiedene Arten zurückgesetzt werden: "Manuell", "Automatik (Täglich, Wöchentlich, Monatlich) oder bei "Programmstart".

Menü/...ingänge/Stromeingang S:1		S
<b>Funktion</b>	4..20 mA	
<b>Eingangsgröße</b>	Durchfluss	
<b>Durchflusseinheit</b>	l/s	
<b>Durchflusssumme</b>	m <sup>3</sup>	
<b>Messwert Format</b>	##	
<b>Minstdurchfluss</b>	0.1 l/s	
<b>Anfang Messbereich</b>	0.0 l/s	
<b>Ende Messbereich</b>	200.0 l/s	
<b>ESC</b>	<b>MAN</b>	<b>?</b> <b>OFF</b>

## Anschluss der Stromeingänge/-ausgänge über die Hardware

Bitte lesen Sie hierzu im Inbetriebnahmehandbuch das Kapitel zur Verdrahtung. Verwenden Sie den aktiven Ausgang auf dem Promag, und schließen Sie die 2 Leiter an den aktiven Eingang auf den Probennehmeranschlüssen 123 + und 124 - an.

Stromeingänge des Liquistation CSF48:

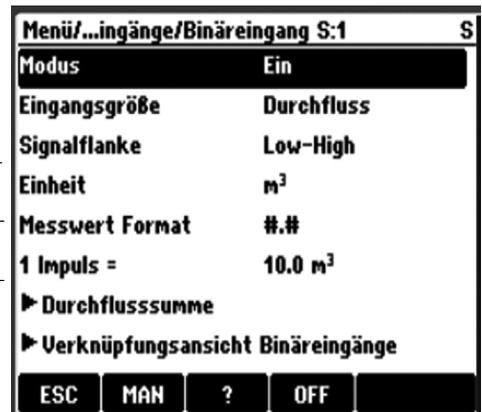


a0017822-de

## Anschluss des Impulsausgangs/Binäreingangs

Um die Konfiguration der Eingänge an Ihren Bedarf anzupassen, rufen Sie "MENU/Setup/Eingänge/Binäreingang %0V" auf<sup>1)</sup>:

1. Wählen Sie "Funktion" : "Ein".
2. Wählen Sie "Eingangsgröße" : "Durchfluss".
3. Geben Sie die korrekte "Einheit" und den Wert für "1 Impuls =" ein. Diese Einstellung berechnet die korrekte Durchflusssumme und legt einen volumenproportionalen Probenahmezyklus fest. Das Beispiel zeigt 1 Impuls pro 10 m<sup>3</sup> an. Dieser Wert kann in der Software des Probennehmers multipliziert und angezeigt werden. Mit dieser Funktion wird das Probenahmeintervall in 1 - n x 10<sup>3</sup> berechnet.
4. Im Zähler-Untermenü "Durchflussmenge" zeigt das Display die "Akt. Durchflusssumme" an. Der Mengenzähler kann auf drei verschiedene Arten zurückgesetzt werden: "Manuell", "Automatik (Täglich, Wöchentlich, Monatlich) oder bei "Programmstart".



1) "%0V" steht hier für den kontextabhängigen Text. Dieser Text wird automatisch von der Software generiert und anstelle des hier verwendeten Platzhalters %0V eingesetzt. In den einfachsten Situationen kann es sich bei dem generierten Text beispielsweise um den Namen des Messkanals handeln.

Wenn im Probennehmer keine Durchflussinformationen benötigt werden und auch keine Multiplikation der Durchflussimpulse erforderlich ist, können Sie über den Impulseingang mit einem externen Impuls den Probenahmezyklus auslösen. In diesem Fall geben Sie den korrekten Probenahmeimpuls in die Software des Durchflussmessgerätes ein, z. B.: 100 m.

### Anschluss des Impulsausgangs/Binäreingangs

Um die Konfiguration der Eingänge an Ihren Bedarf anzupassen, rufen Sie "MENU/Setup/Eingänge/Binäreingang %0V" auf:

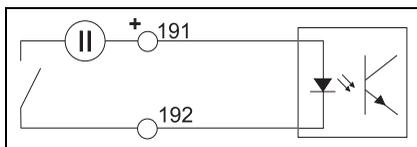
1. Wählen Sie "Funktion" : "Ein".
2. Wählen Sie "Eingangsgröße" : "Externes Signal".
3. Geben Sie "Aktion" : "Probenahme Start" ein, um den Probenahmezyklus bei jedem Impuls des Durchflussmessgerätes zu aktivieren.



### Anschluss des Impulsausgangs/-eingangs über die Hardware

Bitte lesen Sie hierzu im Inbetriebnahmehandbuch das Kapitel zur Verdrahtung.

Verwenden Sie den Impulsausgang am Promag und schließen Sie die beiden Leiter wie in der Abbildung unten dargestellt an. Verwenden Sie auf dem Anschluss +24 V DC, um den Ausgang auf einen Signalpegel an Anschluss 191+ und 192- zu regeln.



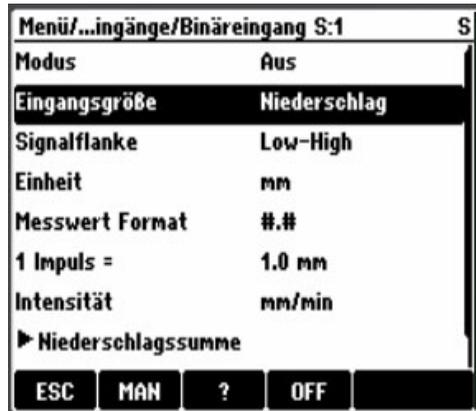
a0013404

### 5.3 Besteht die Möglichkeit, einen Regenschwimmer anzuschließen und den Probenehmer auf Niederschläge einzustellen bzw. bei Regen eine Probenahme auszulösen?

Ja, der Probenehmer verfügt in der Standardausführung über zwei Binäreingänge, die galvanisch voneinander getrennt sind. Die Mehrzahl der Regenschwimmer mit Wippe verfügt über einen Reedschaltausgang, der sich auf einfache Weise mit den Anschlüssen verbinden lässt.

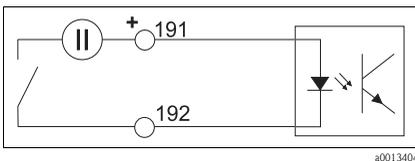
Um die Konfiguration der Eingänge an Ihren Bedarf anzupassen, rufen Sie "MENU/Setup/Eingänge/Binäreingang" auf:

1. Wählen Sie "Eingangsgröße" : "Niederschlag", um den Probenehmer auf die Impulse eines Regenschwimmers einzustellen.
2. Wählen Sie unter "Einheit" die Maßeinheit für den Regenschwimmer aus (mm oder Zoll).
3. Geben Sie das "Messwert Format" ein.
4. Geben Sie unter "1 Impuls =" ein, welchem Wert ein Impuls des Regenschwimmers entspricht.
5. Im Zähler-Untermenü "Niederschlagssumme" zeigt das Display den "Gesamtniederschlag" an. Der Mengenzähler kann auf drei verschiedene Arten zurückgesetzt werden: "Manuell", "Automatik (Täglich, Wöchentlich, Monatlich) oder bei "Programmstart".



#### Anschluss des Impulsausgangs/-eingangs über die Hardware

Bitte lesen Sie hierzu im Inbetriebnahmehandbuch das Kapitel zur Verdrahtung. Verwenden Sie den Zwei-Leiter-Ausgang vom Schalter des Regenschwimmers, und schließen Sie einen Leiter an den Anschluss – 24 V DC und den anderen Leiter an den Anschluss 192- an. Verwenden Sie eine kurze Kabelverbindung vom Anschluss + 24 V DC zum Anschluss 191+.



## 5.4 Kann ich meinen Probenehmer in der Basisausführung auf digitale Sensoreingänge hochrüsten?

Ja, Sie können 1, 2 oder 4 digitale Sensoreingänge ohne Stromausgänge oder mit 2, 4 oder 6 Stromausgängen auswählen.

## 5.5 Verfügt der Probenehmer über Zertifikate?

Ja, der Liquistation und der Liquiport sind zertifiziert nach:



## 5.6 Weshalb wird die Warnung nach dem Austausch der Pumpenschläuche (Schlauchpumpe) weiterhin angezeigt?

Setzen Sie den Zähler unter "Menü/Diagnose/Info Laufzeiten/Schlauchalter" zurück.

## 5.7 Weshalb wird das Volumen nach dem Austausch der Pumpenschläuche (Schlauchpumpe) weiterhin falsch angezeigt?

Setzen Sie den Zähler unter "Menü/Diagnose/Info Laufzeiten/Schlauchalter" zurück.

## 6 Programmbeispiele

### 6.1 Programmebene "Basic" - zeitproportionale (CTCV) Sammelprobe für die tägliche Laborarbeit

Der Sammelbehälter (30 l) wird jeden Tag ausgetauscht, Probenvolumen 21600 ml nach 24 h (6 x 24 x 150 = 21600 ml).

Kundenanforderungen:

Probenahmeintervall:	10 min $\hat{=}$ 6 Proben pro Stunde
Probenvolumen:	150 ml
Probenbehälter:	30 l
Start der Probenahme:	Sofort
Stopp der Probenahme:	Kein Stopp -> Dauerbetrieb

#### 1. Konfiguration des Probenehmers:

Um den Probenehmer zu konfigurieren rufen Sie "Menü/Setup/Basic setup" auf, um die Flaschenkonfiguration und das Probenvolumen auszuwählen. Alternativ können Sie auch unter "Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Probenahme" eine detaillierte Konfiguration vornehmen.

#### 2. Programmierung des Probenehmers:

Rufen Sie "Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup" auf, oder wählen Sie im Startbildschirm "Programmauswahl" aus. Geben Sie "Neu" ein, um ein neues Programm zu erzeugen, oder "Basic", um die Ebene "Basic" auszuwählen.

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Programmname	B CTCV	Namen für das Programm eingeben
Flaschenkonfiguration	1x - PE Direktverteilung	Keine Änderung - Vorgabewert
Flaschenvolumen	30000 ml	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenahmemodus	Zeit	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenintervall	00:10:00	Intervallzeit eingeben
Dosiervolumen	150 ml	Keine Änderung - Vorgabewert
Multiplikator	1	Nicht verwendet
Flaschenwechsel	Probenanzahl	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenanzahl	1	Keine Änderung - Vorgabewert
Startbedingung	Sofort	Keine Änderung - Vorgabewert
Stoppbedingung	Dauerbetrieb	Dauerbetrieb auswählen

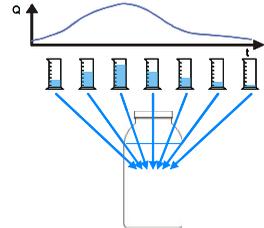
3. Zum Starten des Programms drücken Sie SAVE -> Namen des Programms -> Start.

## 6.2 Programmebene "Basic" - durchflussproportionale (CTVV) Sammelprobe – nur Ausführung mit Schlauchpumpe

Der Sammelbehälter (30 l) wird jeden Tag ausgetauscht, das Gesamtvolumen hängt von der Durchflussrate ab: bei 20 mA = max. Durchflussrate = 200 ml Probenvolumen. Das Gesamtvolumen im Behälter kann weniger als 28.800 ml betragen.

Kundenanforderungen:

Probenintervall	10 min
Probevolumen 20mA	200 ml
Probenbehälter	30 l
Startbedingung	Sofort
Stoppbedingung	Kein Stopp -> Dauerbetrieb



1. Einrichten des Eingangs auf dem Durchflussmessgerät:  
Um die Konfiguration der Eingänge an Ihren Bedarf anzupassen, geben Sie:  
"Menü/Setup/Eingänge/Stromeingang S:1"  
ein:

Menü/...ingänge/Stromeingang S:1		S
<b>Funktion</b>	4..20 mA	
<b>Eingangsgröße</b>	Durchfluss	
<b>Durchflusseinheit</b>	l/s	
<b>Durchflusssumme</b>	m <sup>3</sup>	
<b>Messwert Format</b>	##	
<b>Minstdurchfluss</b>	0.1 l/s	
<b>Anfang Messbereich</b>	0.0 l/s	
<b>Ende Messbereich</b>	200.0 l/s	
<b>ESC</b>	<b>MAN</b>	<b>?</b> <b>OFF</b>

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Funktion	4..20 mA	Modus eingeben
Eingangsgröße	Durchfluss	Eingangsmodus eingeben
Durchflusseinheit	l/s	Durchflusseinheit eingeben
Durchflusssumme	m <sup>3</sup>	Einheit der Durchflusssumme eingeben
Minstdurchfluss	0,0 l/s	Sie können einen Wert für "Minstdurchfluss" eingeben, der zwischen "Anfang Messbereich" und "Ende Messbereich" liegt. Dadurch wird der Probenahmezyklus deaktiviert, wenn die tatsächliche Durchflussrate unter diesem Grenzwert liegt.
▶ Durchflussmenge		Unter Durchflussmenge zeigt das Display die Akt. Durchflusssumme und den Durchfluss an. Der Mengenzähler kann auf drei verschiedene Arten zurückgesetzt werden: Manuell, Automatik (Täglich, Wöchentlich, Monatlich) oder Bei Programmstart.

2. Programmierung des Probenehmers:  
 Rufen Sie "Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup" auf, oder wählen Sie im Startbildschirm "Programmauswahl" aus. Geben Sie "Neu" ein, um ein neues Programm zu erzeugen, oder "Basic", um die Ebene "Basic" auszuwählen.

Menü/...e/Programmsetup/Ändern		S
Programmname:	B CTUU	
Flaschenkonfiguration	1x - PE Direktver...	
Flaschenvolumen	30000 ml	
Probenahmemodus	Durchfluss-Propor...	
Probeprovolumeneingang	Stromeingang S:1	
Probenintervall	00:10:00	
Probeprovolumen 20mA	200 ml	
Durchflussberechnung	Aktuell	
ESC	SAVE	? OFF

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Programmname	B CTVV	Namen für das Programm eingeben
Flaschenkonfiguration	1 x - PE Direktverteilung	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Flaschenvolumen	30000 ml	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Probenahmemodus	Durchfluss-Proportional	Auswählen
Probevolumeneingang	Stromeingang S:1	Auswählen
Probenintervall	00:10:00	Intervallzeit eingeben
Probevolumen 20mA	200 ml	Volumen bei max. Durchfluss eingeben
Durchflussberechnung	Aktuell	Aktuell oder Durchschnittsauswählen
Flaschenwechsel	Probenanzahl	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenanzahl	1	Keine Änderung - Vorgabewert
Startbedingung	Sofort	Keine Änderung - Vorgabewert
Stoppbedingung	Dauerbetrieb	Dauerbetrieb auswählen

**i** Es gibt zwei Möglichkeiten, um die "Durchflussberechnung" auszuwählen. Wenn "Aktuell" ausgewählt ist, wird alle 10 min. die aktuelle Durchflussrate verwendet, um das Probenvolumen zu berechnen. Wird "Durchschnitt" ausgewählt, dann wird die durchschnittliche Durchflussrate zwischen den 10-minütigen Intervallen verwendet, um das Probenvolumen zu berechnen - ist diese Option ausgewählt, dann wird die erste Probe nach einer Verzögerung von 10 min. genommen.

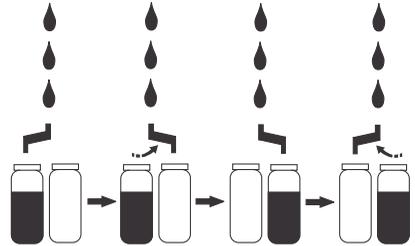
3. Zum Starten des Programms drücken Sie SAVE -> Name des Programms -> Start.

### 6.3 Programmebene "Basic" - volumenproportionale Sammelprobe mit 2 Behältern

Im Probenehmer sind zwei Sammelbehälter (25 l) installiert. Ein Behälter wird jeden Tag ausgetauscht. Das Gesamtprobenvolumen hängt von der Durchflussrate ab. Das Gesamtprobenvolumen im Behälter kann weniger als 20000 ml betragen.

Kundenanforderungen:

Probenintervall	100 m <sup>3</sup>
Probenvolumen	80 ml
Probenbehälter:	2 x 25 l
Flaschensynchronisation	00:00
Probenahmestart	Sofort
Stopp der Probenahme:	Kein Stopp -> Dauerbetrieb



1. Durchflussmessgerät ist an Binäreingang S:1 angeschlossen  
 Berechnung des Durchflussimpulses:
  - 1 Impuls des Durchflussmessgerätes = 10 m<sup>3</sup>
  - Max. Durchflussrate 1000 m<sup>3</sup>/h
  - Probenahmeintervall 100 m<sup>3</sup> = max. 10 Proben pro Stunde
  - Max. Anzahl Proben pro Tag = 240
  - Flaschenvolumen: Probenzahl = Probenvolumen = 80 ml
2. Programmierung des Probenehmers:  
 Rufen Sie "Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup" auf, oder wählen Sie im Startbildschirm "Programmauswahl" aus. Geben Sie "Neu" ein, um ein neues Programm zu erzeugen, oder "Basic", um die Ebene "Basic" auszuwählen.

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Programmname	B VTCV	Namen für das Programm eingeben
Flaschenkonfiguration	2x - PE Direktverteilung	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Flaschenvolumen	25000 ml	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Probenahmemodus	Volumenproportional	Auswählen
Durchflussmessung	Binäreingang S:1	Auswählen
Probenintervall	100 m <sup>3</sup>	Durchfluss-Intervallzeit eingeben
Probevolumen	80 ml	Probevolumen eingeben
Flaschenwechsel	Zeit	Auswählen
Wechselzeit	01-00:00	1 Tag eingeben
Mehrfachflaschen	0	
Flaschensynchronisation	1. Wechselzeit	Auswählen
Synchronisationszeit	00:00	Auswählen
Startbedingung	Sofort	Keine Änderung - Vorgabewert
Stoppbedingung	Dauerbetrieb	Dauerbetrieb auswählen

**i "Flaschensynchronisation" - nur sichtbar bei "Flaschenwechsel" "Zeit"**

Es stehen drei Optionen zur Auswahl:

- "Keine" = der Flaschenwechsel basiert auf der Startzeit des Programms
- "1. Wechselzeit" = geben Sie eine Zeit zwischen 00:00 und 23:59 als Zeitpunkt für den ersten Flaschenwechsel (1 -> 2) ein.
- "1. Wechselzeit + Behälter" = wird hauptsächlich mit 12 oder 24 Flaschen verwendet, um die Flaschenanzahl mit der Schaltzeit (z. B. 2 h) zu synchronisieren

3. Zum Starten des Programms drücken Sie SAVE -> Name des Programms -> Start.

## 6.4 Programmebene "Basic" - zeitproportionale (CTCV) Sammelprobe mit 4 Behältern

Vier Sammelbehälter (je 13 l) sind im Probenehmer installiert. Ein Behälter wird jeden Tag um 08:00 h ausgetauscht. Das Gesamtprobenvolumen im Behälter muss mehr als 5000 ml betragen.

Kundenanforderungen:

Probenintervall:	15 min
Probevolumen:	100 ml
Probenbehälter:	4 x 13 l
	1 pro Tag = 96 Proben
Flaschensynchronisation	08:00
Startbedingung	Sofort
Stoppbedingung	Kein Stopp -> Dauerbetrieb

1. Konfiguration des Probenehmers:  
Um den Probenehmer zu konfigurieren rufen Sie "Menü/Setup/Basic setup" auf, um die Flaschenkonfiguration und das Probenvolumen auszuwählen. Alternativ können Sie auch unter "Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Probenahme" eine detaillierte Konfiguration vornehmen.
2. Programmierung des Probenehmers:  
Rufen Sie "Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup" auf, oder wählen Sie im Startbildschirm "Programmauswahl" aus. Geben Sie "Neu" ein, um ein neues Programm zu erzeugen, oder "Basic", um die Ebene "Basic" auszuwählen.

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Programmname	B CTCV	Namen für das Programm eingeben
Flaschenkonfiguration	4x - PE Direktverteilung	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Flaschenvolumen	13000 ml	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Probenahmemodus	Zeitproportional	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenintervall	00:15:00	Intervallzeit eingeben
Probevolumen	100 ml	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Flaschenwechsel	Zeit	Auswählen
Wechselzeit	01-00:00	1 Tag eingeben
Mehrfachflaschen	0	Keine Änderung - Vorgabewert
Flaschensynchronisation	1. Wechselzeit	Auswählen
Synchronisationszeit	08:00	Auswählen

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Startbedingung	Sofort	Keine Änderung - Vorgabewert
Stoppbedingung	Dauerbetrieb	Dauerbetrieb auswählen

** "Flaschensynchronisation" - nur sichtbar bei "Flaschenwechsel" "Zeit"**

Es stehen drei Optionen zur Auswahl:

- "Keine" = der Flaschenwechsel basiert auf der Startzeit des Programms
- "1. Wechselzeit" = geben Sie eine Zeit zwischen 00:00 und 23:59 als Zeitpunkt für den ersten Flaschenwechsel (1 -> 2) ein.
- "1. Wechselzeit + Behälter" = wird hauptsächlich mit 12 oder 24 Flaschen verwendet, um die Flaschenanzahl mit der Schaltzeit (z. B. 2 h) zu synchronisieren

3. Zum Starten des Programms drücken Sie SAVE -> Name des Programms -> Start.
4. Das Programm startet sofort mit dem Befüllen von Flasche 1; der erste automatische Flaschenwechsel erfolgt am nächsten Morgen um 08:00 h und dann jeden Tag um 08:00 h. Der Probennehmer enthält die Proben der letzten vier Tage.

## 6.5 Programmebene "Basic" - zeitproportionale (CTCV) Sammelprobe mit 12 Behältern, 2 h

12 Sammelbehälter (je 3 l) sind im Probenehmer installiert. Die Flaschenkörbe werden jeden Tag um 08:00 h ausgetauscht. Das Gesamtprobenvolumen in der Flasche muss mehr als 2000 ml betragen.

Kundenanforderungen:

Probenintervall:	10 min
Probevolumen:	200 ml
Probenbehälter:	12 x 3000 l
	1 alle 2 h = 12 Proben
Flaschensynchronisation	08:00 (Flasche Nr. 1)
Startbedingung	Sofort
Stoppbedingung	Kein Stopp -> Dauerbetrieb

1. Konfiguration des Probenehmers:  
Um den Probenehmer zu konfigurieren rufen Sie "Menü/Setup/Basic setup" auf, um die Flaschenkonfiguration und das Probenvolumen auszuwählen. Alternativ können Sie auch unter "Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Probenahme" eine detaillierte Konfiguration vornehmen.
2. Programmierung des Probenehmers:  
Rufen Sie "Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup" auf, oder wählen Sie im Startbildschirm "Programmauswahl" aus. Geben Sie "Neu" ein, um ein neues Programm zu erzeugen, oder "Basic", um die Ebene "Basic" auszuwählen.

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Programmname	B CTCV	Namen für das Programm eingeben
Flaschenkonfiguration	12x - PE/Glas Verteilerplatte	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Flaschenvolumen	3000 ml	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Probenahmemodus	Zeitproportional	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenintervall	00:10:00	Intervallzeit eingeben
Probevolumen	200 ml	
Flaschenwechsel	Zeit	Auswählen
Wechselzeit	0-02:00	2 Stunden eingeben
Mehrfachflaschen	0	Keine Änderung - Vorgabewert
Flaschensynchronisation	1. Wechselzeit + Behälter	Auswählen
Synchronisationszeit	08:00	Auswählen

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Wochentag	Täglich	Keine Änderung - Vorgabewert
Startbedingung	Sofort	Keine Änderung - Vorgabewert
Stoppbedingung	Dauerbetrieb	Dauerbetrieb auswählen

3. Zum Starten des Programms drücken Sie SAVE -> Name des Programms -> Start.
4. Das Programm startet sofort. Der Verteilerarm fährt zur zeitlich festgelegten Position vor (zurückgerechnet auf 08:00). Flasche 1 wird am nächsten Morgen von 08:00 – 10:00 h gefüllt, danach erfolgt alle 2 h ein Flaschenwechsel.

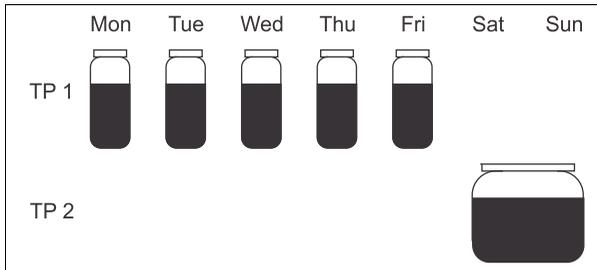
 **"Flaschensynchronisation" - nur sichtbar bei "Flaschenwechsel" "Zeit"**

Es stehen drei Optionen zur Auswahl:

- "Keine" = der Flaschenwechsel basiert auf der Startzeit des Programms
- "1. Wechselzeit" = geben Sie eine Zeit zwischen 00:00 und 23:59 als Zeitpunkt für den ersten Flaschenwechsel (1 -> 2) ein.
- "1. Wechselzeit + Behälter" = wird hauptsächlich mit 12 oder 24 Flaschen verwendet, um die Flaschenanzahl mit der Schaltzeit (z. B. 2 h) zu synchronisieren

## 6.6 Programmebene "Standard" - zweiteiliges Programm, Wochentage volumenproportional (VTCV), Wochenenden zeitproportional (CTCV) mit gemischter Flaschenkonfiguration 12 x 1 l und 1 x 25 l

Ein Flaschenkorb mit 24 x 1-Liter-Flaschen und 1 Sammelbehälter (25 l) sind im Probennehmer installiert; der Flaschenkorb für die VTCV-Probenahme wird jeden Werktag (Montag – Freitag) ausgetauscht. Der Sammelbehälter wird für die CTCV-Probenahme an Wochenenden verwendet und jeden Montag ausgetauscht.



### Kundenanforderungen:

Probennehmer mit Schlauchpumpe	
Probenbehälter:	12x+1x - PE/Glas Verteilerplatte
12 x 1 l	VTCV 100 m <sup>3</sup> , Flaschenwechsel 2 h, 40 ml
1 x 25 l	CTCV 15 min, 100 ml
Flaschensynchronisation	00:00
Probenahmestart	Sofort
Stopp der Probenahme:	Kein Stopp -> Dauerbetrieb

- Einrichten des Eingangs auf dem Durchflussmessgerät:  
Konfigurieren Sie den Eingang des Durchflussmessgerätes über "Menü/Setup/Eingänge/Stromeingang S:1" oder "Menü/Setup/Eingänge/Binäreingang S:1".
- Programmierung des Probennehmers:  
Rufen Sie "Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup" auf, oder wählen Sie im Startbildschirm "Programmauswahl" aus. Geben Sie "Neu" ein, um ein neues Programm zu erzeugen, oder "Standard", um die Ebene "Standard" auszuwählen.

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Programmname	S VTCV - CTCV	Namen für das Programm eingeben
Flaschenkonfiguration	12x+1x - PE/Glas Verteilerplatte	Auswählen
Flaschenvolumen links	1000 ml	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Flaschenvolumen rechts	25000 ml	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Startbedingung	Sofort	Keine Änderung - Vorgabewert
Stoppbedingung	Dauerbetrieb	Dauerbetrieb auswählen
Flaschenzuordnung	Statische Flaschenzuordnung	Auswählen
▶ Flaschenzuordnungstabelle		Später verwendet
▶ Teilprogrammsetup		Eingeben  Ende des "Hauptprogramms".

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Teilprogramm I		Auswählen
▶ Ändern		
Teilprogramm	VTCV	Namen ändern
Probenahmemodus	Volumenproportional	Auswählen
Probevolumeneingang	Binäreingang S:1	Auswählen
Probenintervall	100	Durchfluss-Intervallzeit eingeben
Probevolumen	40 ml	Eingeben
Flaschenwechsel	Zeit	Auswählen
Wechselzeit	00-02:00	2 Stunden eingeben
Teilprogr.-Aktivierung	Mehrfachtermin	Auswählen
Startbedingung	bei Programmaktivierung	Vorgabewert
Aktivitätsdauer	00-23:59	Eingeben
▶ Mehrfachtermin		Eingeben
Wiederholungsart	Wochentage	Auswählen
Montag - Freitag	Ja	Auswählen und ESC drücken
Probe bei Aktivierung	Ja	Vorgabewert
Probe bei Deaktivierung	Nein	Vorgabewert
Fl.-Wechsel bei Deakt.	Ja	Vorgabewert

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Flaschensynchronisation	1. Wechselzeit + Behälter	Auswählen
Synchronisationszeit	00:00	Eingeben
Wochentage	Täglich	Vorgabewert
Wochentage	Täglich	Vorgabewert
SAVE	->	Neu

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Teilprogramm2		Auswählen
▶ Ändern		
Teilprogramm	CTCV	Namen ändern
Probenahmemodus	Zeitproportional	Vorgabewert
Probenintervall	15	Eingeben
Probevolumen	100 ml	Eingeben
Flaschenwechsel	Probenanzahl	Vorgabewert
Probenanzahl	192	Eingeben
Teilprogr.-Aktivierung	Mehrfachtermin	Auswählen
Startbedingung	bei Programmaktivierung	Vorgabewert
Aktivitätsdauer	00-23:59	Eingeben
▶ Mehrfachtermin		Eingeben
Wiederholungsart	Wochentage	Auswählen
Samstag - Sonntag	Ja	Auswählen und ESC drücken
Probe bei Aktivierung	Ja	Vorgabewert
Probe bei Deaktivierung	Nein	Vorgabewert
Fl.-Wechsel bei Deakt.	Nein	Auswählen
Flaschensynchronisation	Kein	Vorgabewert
SAVE	ESC	ESC

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
▶ Flaschenzuordnungstabelle		Eingeben
Flasche 1 - Flasche 12	VTCV	Auswählen
Flasche 13	CTCV	Auswählen
ESC	SAVE	Start

## 6.7 Programmebene "Standard" - zweiteiliges Programm, volumenproportionale (VTCV) Probenahme mit zwei Flaschen, Intervall von sieben Tagen mit Probenahme in 1 Flasche (CTCV) und manuelle Probenahme in der anderen Flasche

Im Probenehmer sind 4 x 13-Liter-Flaschen installiert; Flaschen 1 + 2 enthalten die täglichen Sammelproben, Flasche 3 nimmt alle 7 Tage + 2 h eine Sammelprobe von 2 h. Flasche 4 ist für eine manuelle Probenahme durch die Umweltschutzbehörde reserviert.

Kundenanforderungen:

Probenehmer mit Membranpumpe	
Probenbehälter:	4 x 13 l
	VTCV 10 m <sup>3</sup> , Flaschenwechsel 24 h, 100 ml
	CTCV 10 min, 200 ml
Flaschensynchronisation	00:00
Probenahmestart	Sofort
Stopp der Probenahme:	Kein Stopp -> Dauerbetrieb

- Einrichten des Eingangs auf dem Durchflussmessgerät:  
Konfigurieren Sie den Eingang des Durchflussmessgerätes über "Menü/Setup/Eingänge/Stromeingang S:1" oder "Menü/Setup/Eingänge/Binäreingang S:1".
- Programmierung des Probenehmers:  
Rufen Sie "Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup" auf, oder wählen Sie im Startbildschirm "Programmauswahl" aus. Geben Sie "Neu" ein, um ein neues Programm zu erzeugen, oder "Standard", um die Ebene "Standard" auszuwählen.

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Programmname	S 2d VTCV - 7d CTCV	Namen für das Programm eingeben
Flaschenkonfiguration	4x - PE Direktverteilung	Auswählen
Flaschenvolumen	13000 ml	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Startbedingung	Sofort	Keine Änderung - Vorgabewert
Stoppbedingung	Dauerbetrieb	Dauerbetrieb auswählen
Flaschenzuordnung	Statische Flaschenzuordnung	Auswählen
▶ Flaschenzuordnungstabelle		Später verwendet
▶ Teilprogrammsetup		Eingeben  Ende des "Hauptprogramms".

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Teilprogramm 1		Auswählen
▶ Ändern		
Teilprogramm	2d_VTCV	Namen ändern
Probenahmemodus	Volumenproportional	Auswählen
Durchflussmessung	Binäreingang S:1	Auswählen
Probenintervall	10	Durchfluss-Intervallzeit eingeben
Probevolumen	100 ml	Eingeben
Multiplikator	1	Keine Änderung - Vorgabewert
Flaschenwechsel	Zeit	Auswählen
Wechselzeit	01-00:00	1 Tag eingeben
Mehrfachflaschen	0	Keine Änderung - Vorgabewert
Teilprogr.-Aktivierung	Sofort	Auswählen
Probe bei Aktivierung	Ja	Keine Änderung - Vorgabewert
Fl.-Wechsel bei Deakt.	Ja	Keine Änderung - Vorgabewert
Flaschensynchronisation	1. Wechselzeit	Auswählen
Syncronisationszeit	00:00	Keine Änderung - Vorgabewert
SAVE	->	Neu

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Teilprogramm2		Auswählen
▶ Ändern		
Teilprogramm	7d_CTCV	Namen ändern
Probenahmemodus	Zeitproportional	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenintervall	10	Eingeben
Dosiervolumen	100 ml	Eingeben
Multiplikator	2	Eingeben
Flaschenwechsel	Zeit	Auswählen
Wechselzeit	00-02:00	2 Stunden eingeben
Mehrfachflaschen	0	Keine Änderung - Vorgabewert
Teilprogr.-Aktivierung	Intervall	Auswählen
Startbedingung	Zeit	Auswählen
Startzeitpunkt	00:00:00	Eingeben
Aktivitätsdauer	00-02:00	2 Stunden eingeben
Inaktivitätsdauer	07-02:00	7 Tage und 2 h eingeben
Probe bei Aktivierung	Ja	Keine Änderung - Vorgabewert
Probe bei Deaktivierung	Nein	Keine Änderung - Vorgabewert
Fl.-Wechsel bei Deakt.	Ja	Keine Änderung - Vorgabewert
Flaschensynchronisation	Kein	Keine Änderung - Vorgabewert
SAVE	->	ESC

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
▶ Flaschenzuordnungstabelle		Eingeben
Flasche 1 + Flasche 2	2d_VTCV	Auswählen
Flasche 3	7d_CTCV	Auswählen
ESC	SAVE	Start



Auf spezielle Anfrage kann jederzeit eine manuelle Probe in Flasche 4 genommen werden.

## 6.8 Programmebene "Advanced" - zweiteiliges Niederschlagsprogramm, 4 Flaschen Direktverteilung

Hier sehen Sie ein Beispiel für ein zweiteiliges Programm, bei dem zu Anfang der Niederschläge eine Reihe von zeitproportionalen Proben und während des restlichen Verlaufs volumenproportionale Proben genommen werden sollen. Es müssen ein Durchflussmessgerät und ein Regenmesser an den Probenehmer angeschlossen sein.

4 Flaschen (je 13 l) sind im Probenehmer installiert; die Flaschen werden nach Programmende ausgetauscht.

Kundenanforderungen (Probenehmer mit Schlauchpumpe):

Probenbehälter:	4 x 13 l
Startbedingung	Sofort
Stoppbedingung	Programmende

Programmteil 1:

Probenbehälter:	1 x First-flush Flaschen
Probenintervall	Zeitproportional, 5 min
Probevolumen	1000 ml
Probenahmestart	Ereignis: Niederschläge von 2 mm in 30 min, erste Probe bei Aktivierung der Funktion

Programmteil 2:

Probenbehälter:	3 Flaschen
Probenintervall	volumenproportional, 10 m <sup>3</sup>
Probevolumen	100 ml
Probenahmestart	Deaktivierung Teil 1, Probe bei Aktivierung der Funktion

- Einrichten des Eingangs auf dem Durchflussmessgerät:  
Konfigurieren Sie den Eingang des Durchflussmessgerätes über "Menü/Setup/Eingänge/Stromeingang S:1" oder "Menü/Setup/Eingänge/Binäreingang S:1".
- Konfiguration des Probenehmers:  
Um den Probenehmer zu konfigurieren, rufen Sie "Menü/Setup/Basic setup" auf, um die Flaschenkonfiguration und das Probenvolumen auszuwählen. Alternativ können Sie auch unter "Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Probenahme" eine detaillierte Konfiguration vornehmen.
- Programmierung des Probenehmers:  
Rufen Sie "Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup" auf, oder wählen Sie im Startbildschirm "Programmauswahl" aus. Geben Sie "Neu" ein, um ein neues Programm zu erzeugen, oder "Advanced", um die Ebene "Advanced" auszuwählen.

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Programmname	A1 Storm	Namen für das Programm eingeben
Flaschenkonfiguration	4x - PE Direktverteilung	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Flaschenvolumen	13000 ml	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Startbedingung	Sofort	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Stoppbedingung	Programmende	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Flaschenzuordnung	Statische Flaschenzuordnung	Auswählen
▶ Flaschenzuordnungstabelle		Später verwendet
▶ Teilprogrammsetup		Eingeben  Ende des "Hauptprogramms".

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Teilprogramm 1		Auswählen
▶ Ändern		
Teilprogramm	Program part 1:	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenahmemodus	Zeitproportional	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenintervall	00:05:00	Intervallzeit eingeben
Probevolumen	1000 ml	Volumen eingeben
Flaschenwechsel	Probenanzahl	Vorgabewert
Probenanzahl	6	6 Proben pro Flasche eingeben
Mehrfachflaschen	0	Keine Änderung - Vorgabewert
Teilprogr.-Aktivierung	Ereignis	Auswählen
Startbedingung	bei Programmaktivierung	Keine Änderung - Vorgabewert
▶ Aktivierungsereignis		Eingeben
Anzahl Ereignisse	1	Auswählen
▶ Ereigniseditor 1		Bearbeiten
Datenquelle	Binäreingang S:1	Auswählen
Messwert	Niederschlag pro Zeit	Auswählen
Betriebsmodus	Änderungsrate	Auswählen
Hysterese	0,1 mm/min	Eingeben

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Delta Wert	2,0 mm/min	Eingeben
Delta Zeit	00:30 h	Eingeben
Autoquittierung	00:01 h	Keine Änderung - Vorgabewert
ESC	->	ESC
Probe bei Aktivierung	Ja	Keine Änderung - Vorgabewert
Probe bei Deaktivierung	Nein	Keine Änderung - Vorgabewert
Deaktivierung	Flaschen voll	Auswählen
Fl.-Wechsel bei Deakt.	Ja	Keine Änderung - Vorgabewert
Probensynchronisation	Auf Teilprogrammstart	Keine Änderung - Vorgabewert
Flaschensynchronisation	Keine	Keine Änderung - Vorgabewert
SAVE	ESC	Neu

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Teilprogramm2		Auswählen
► Ändern		
Teilprogramm	Program part 2	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenahmemodus	Volumenproportional	Auswählen
Durchflussmessung	Stromeingang S:1	Auswählen
Probenintervall	10 m <sup>3</sup>	Intervall eingeben
Probevolumen	100 ml	Volumen eingeben
Flaschenwechsel	Probenanzahl	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenanzahl	100	100 Proben pro Flasche eingeben
Mehrfachflaschen	0	Keine Änderung - Vorgabewert
Teilprogr.-Aktivierung	Deactivation Program part1	Auswählen
Probe bei Aktivierung	Ja	Keine Änderung - Vorgabewert
Probe bei Deaktivierung	Nein	Keine Änderung - Vorgabewert
Fl.-Wechsel bei Deakt.	Ja	Keine Änderung - Vorgabewert
Probensynchronisation	Auf Teilprogrammstart	Keine Änderung - Vorgabewert
Flaschensynchronisation	Keine	Keine Änderung - Vorgabewert
SAVE	ESC	

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
► Flaschenzuordnungstabelle		Eingeben
Flasche 1	Program part 1	Auswählen
Flasche 2 - Flasche 4	Program part 2	Auswählen
ESC	SAVE	

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Programm auswählen	A1 Storm	Eingeben
► Start		

## 6.9 Programmebene "Advanced" - zweiteiliges Niederschlagsprogramm, 24 Flaschen Direktverteilung

Hier sehen Sie ein Beispiel für ein zweiteiliges Programm, bei dem zu Anfang der Niederschläge eine Reihe von zeitproportionalen Proben und während des restlichen Verlaufs volumenproportionale Proben genommen werden sollen. Es müssen ein Durchflussmessgerät und ein Regenmesser an den Probenehmer angeschlossen sein.

24 Flaschen (je 1 l) sind im Probenehmer installiert. Der Flaschenkorb wird nach Programmende ausgetauscht.

Kundenanforderungen:

Probenbehälter:	12x+1x - PE/Glas Verteilerplatte
Startbedingung	Sofort
Stoppbedingung	Programmende

Programmteil 1:

Probenbehälter:	6 x First-flush Flaschen
Probenintervall	Zeitproportional, 5 min
Probevolumen	800 ml
Probenahmestart	Ereignis: Niederschläge und Füllstand, Probe bei Aktivierung der Funktion

Programmteil 2:

Probenbehälter:	Restliche Flaschen
Probenintervall	Volumenproportional, 200 m <sup>3</sup>
Probevolumen	800 ml
Probenahmestart	Deaktivierung Teil 1, keine Probe, wenn Funktion aktiviert

- Einrichten des Eingangs auf dem Durchflussmessgerät:  
Konfigurieren Sie den Eingang des Durchflussmessgerätes über "Menü/Setup/Eingänge/Stromeingang S:1" oder "Menü/Setup/Eingänge/Binäreingang S:1".
- Konfiguration des Probenehmers:  
Um den Probenehmer zu konfigurieren rufen Sie "Menü/Setup/Basic setup" auf, um die Flaschenkonfiguration und das Probenvolumen auszuwählen. Alternativ können Sie auch unter "Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Probenahme" eine detaillierte Konfiguration vornehmen.
- Programmierung des Probenehmers:  
Rufen Sie "Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup" auf, oder wählen Sie im Startbildschirm "Programmauswahl" aus. Geben Sie "Neu" ein, um ein neues Programm zu erzeugen, oder "Advanced", um die Ebene "Advanced" auszuwählen.

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Programmname	Storm	Namen für das Programm eingeben
Flaschenkonfiguration	24x - PE Direktverteilung	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Flaschenvolumen	1000 ml	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Startbedingung	Sofort	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Stoppbedingung	Programmende	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Flaschenzuordnung	Statische Flaschenzuordnung	Auswählen
▶ Flaschenzuordnungstabelle		Später verwendet
▶ Teilprogrammsetup		Eingeben  Ende des "Hauptprogramms".

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Teilprogramm 1		Auswählen
▶ Ändern		
Teilprogramm	Program part 1	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenahmemodus	Zeitproportional	Auswählen
Probenintervall	5 min	Intervallzeit eingeben
Probevolumen	800 ml	Volumen eingeben
Flaschenwechsel	Probenanzahl	Vorgabewert
Probenanzahl	1	1 Probe pro Flasche eingeben
Mehrfachflaschen	0	Keine Änderung - Vorgabewert
Teilprogr.-Aktivierung	Ereignis	Auswählen
Startbedingung	bei Programmaktivierung	Keine Änderung - Vorgabewert
▶ Aktivierungsereignis		Eingeben
Anzahl Ereignisse	2	Auswählen
▶ Ereigniseditor 1		Bearbeiten
Datenquelle	Binäreingang S:1	Auswählen
Messwert	Niederschlag pro Zeit	Auswählen
Betriebsmodus	Änderungsrate	Auswählen

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Hysterese	0,1 mm/min	Eingeben
Delta Wert	2,0 mm/min	Eingeben
Delta Zeit	00:30 h	Eingeben
Autoquittierung	00:01 h	Keine Änderung - Vorgabewert
-> ESC		
▶ Ereigniseditor 2		Bearbeiten
Datenquelle	Stromeingang S:1	Auswählen
Messwert	Durchfluss	Auswählen
Betriebsmodus	Grenzwertüberschreitung	Auswählen
Grenzwert	100 l/s	Eingeben
Hysterese	5,0 l/s	Eingeben
Einschaltverzögerung	0 s	Keine Änderung - Vorgabewert
Ausschaltverzögerung	0 s	Keine Änderung - Vorgabewert
-> ESC		
Verknüpfung	E1 und E2	Keine Änderung - Vorgabewert
-> ESC		
Probe bei Aktivierung	Ja	Keine Änderung - Vorgabewert
Probe bei Deaktivierung	Nein	Keine Änderung - Vorgabewert
Deaktivierung	Flaschen voll	Auswählen
Fl.-Wechsel bei Deakt.	Ja	Keine Änderung - Vorgabewert
Probensynchronisation	Auf Teilprogrammstart	Keine Änderung - Vorgabewert
Flaschensynchronisation	Keine	Keine Änderung - Vorgabewert
SAVE	ESC	Neu

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Teilprogramm2		Auswählen
▶ Ändern		
Teilprogramm	Program part 2	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenahmemodus	Volumenproportional	Auswählen
Durchflussmessung	Stromeingang S:1	Auswählen
Probenintervall	200 m <sup>3</sup>	Intervall eingeben
Probevolumen	800 ml	Volumen eingeben
Flaschenwechsel	Probenanzahl	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenanzahl	1	1 Probe pro Flasche eingeben
Mehrfachflaschen	0	Keine Änderung - Vorgabewert
Teilprog.-Aktivierung	Deaktivierung %OV	Auswählen
Probe bei Aktivierung	Nein	Auswählen
Probe bei Deaktivierung	Nein	Keine Änderung - Vorgabewert
Fl.-Wechsel bei Deakt.	Ja	Keine Änderung - Vorgabewert
Probensynchronisation	Auf Teilprogrammstart	Keine Änderung - Vorgabewert
Flaschensynchronisation	Keine	Keine Änderung - Vorgabewert
SAVE	ESC	

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
▶ Flaschenzuordnungstabelle		Eingeben
Flasche 1 - Flasche 6	Program part 1	Auswählen
Flasche 7 - Flasche 24	Program part 2	Auswählen
ESC	SAVE	Start

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Programm auswählen	Storm	Eingeben
▶ Start		

## 6.10 Programmebene "Advanced" - Routinemäßige und ereignisgesteuerte Probenahme bei pH-Wert, mit gemischter Flaschenkonfiguration

Bei diesem Beispiel für ein zweiteiliges Programm muss ein digitaler pH-Sensor an den Probenehmer angeschlossen sein oder der Analogeingang eines externen Messsystems verwendet werden. Für die täglichen Sammelpollen werden 2 Behälter zu je 13 l und für die Ereignisprobenahme 12 Flaschen zu je 1 l verwendet.

Kundenanforderungen:

Probenbehälter:	2 x 13 + 12 x 1 l
Startbedingung	Sofort
Stoppbedingung	Dauerbetrieb

Programmteil 1:	Tägliche Sammelpollen
Probenbehälter:	2 x 13 l
Probenintervall	Zeitproportional, 10 min
Probevolumen	70 ml
Probenahmestart	Datum/Zeit, Probe bei Aktivierung
Flaschenwechsel	24 h

Programmteil 2:	Ereignis
Probenbehälter:	12 x 1 l
Probenintervall	Zeitproportional, 5 min
Probevolumen	70 ml
Probenahmestart	> pH 8, Probe bei Aktivierung
Flaschenwechsel	10 Proben oder neues Ereignis

1. Einrichten des optionalen Analogeingangs:  
Konfigurieren Sie den Eingang über "Menü/Setup/Eingänge/Stromeingang S:1". Wählen Sie "Eingangsgröße:Parameter" aus.
2. Konfiguration des Probenehmers:  
Um den Probenehmer zu konfigurieren, rufen Sie "Menü/Setup/Basic setup" auf, um die Flaschenkonfiguration und das Probenvolumen auszuwählen. Alternativ können Sie auch unter "Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Probenahme" eine detaillierte Konfiguration vornehmen.

3. Programmierung des Probennehmers:  
Rufen Sie "Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup" auf, oder wählen Sie im Startbildschirm "Programmauswahl" aus. Geben Sie "Neu" ein, um ein neues Programm zu erzeugen, oder "Advanced", um die Ebene "Advanced" auszuwählen.

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Programmname	A3 Event pH > 8	Namen für das Programm eingeben
Flaschenkonfiguration	12x+2x - PE+PE Verteilerplatte	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Flaschenvolumen links	1000 ml	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Flaschenvolumen rechts	13000 ml	Keine Änderung - Vorgabewert aus Setup
Startbedingung	Datum/Zeit	Auswählen
Startdatum	xx.xx.xxxx	Eingeben
Startzeitpunkt	xx:xx:xx	Eingeben
Stoppbedingung	Dauerbetrieb	Auswählen
Flaschenzuordnung	Statische Flaschenzuordnung	Auswählen
▶ Flaschenzuordnungstabelle		Später verwendet
▶ Teilprogrammsetup		Eingeben  Ende des "Hauptprogramms".

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Teilprogramm 1		Auswählen
▶ Ändern		
Teilprogramm	Program part 1	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenahmemodus	Zeitproportional	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenintervall	10 min	Keine Änderung - Vorgabewert
Probevolumen	70 ml	Volumen eingeben
Flaschenwechsel	Zeit	Auswählen
Wechselzeit	01-00:00	Eingeben
Teilprogr.-Aktivierung	Sofort	Auswählen
Probe bei Aktivierung	Ja	Keine Änderung - Vorgabewert
Fl.-Wechsel bei Deakt.	Ja	Keine Änderung - Vorgabewert
Probensynchronisation	Auf Teilprogrammstart	Keine Änderung - Vorgabewert

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Flaschensynchronisation	Keine	Keine Änderung - Vorgabewert
SAVE	ESC	Neu

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Teilprogramm2		Auswählen
▶ Ändern		
Teilprogramm	Program part 2	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenintervall	5 min	Intervall eingeben
Probevolumen	70 ml	Volumen eingeben
Flaschenwechsel	Probenanzahl	Keine Änderung - Vorgabewert
Probenanzahl	10	10 Proben pro Flasche eingeben
Teilprogr.-Aktivierung	Ereignis	Auswählen
Startbedingung	sofort	Keine Änderung - Vorgabewert
▶ Aktivierungsereignis		
Anzahl Ereignisse	1	Keine Änderung - Vorgabewert
▶ Ereigniseditor 1		
Datenquelle		Eingang zur pH-Messung auswählen
Messwert	pH	Auswählen
Betriebsmodus	Grenzwertüberschreitung	Keine Änderung - Vorgabewert
Grenzwert	8	Eingeben
Hysteresese	0.1	Eingeben
Einschaltverzögerung	0 s	Keine Änderung - Vorgabewert
Ausschaltverzögerung	0 s	Keine Änderung - Vorgabewert
ESC	->	ESC
Probe bei Aktivierung	Ja	Keine Änderung - Vorgabewert
Probe bei Deaktivierung	Nein	Keine Änderung - Vorgabewert
Deaktivierung	Aktivierung abgefallen	Keine Änderung - Vorgabewert
Fl.-Wechsel bei Deakt.	Ja	Keine Änderung - Vorgabewert
Probensynchronisation	Auf Teilprogrammstart	Keine Änderung - Vorgabewert
Flaschensynchronisation	Keine	Keine Änderung - Vorgabewert

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
SAVE	->	ESC

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
▶ Flaschenzuordnungstabelle		Eingeben
Flasche 1 - Flasche 12	Program part 2	Auswählen
Flasche 13 - Flasche 14	Program part 1	Auswählen
ESC	SAVE	Start

Programmschritte	Werte eingeben	Prüfen oder ändern
Programm auswählen	Storm	Eingeben
▶ Start		

## Index

- A**
- Anschluss Hardware . . . . . 33
  - Automatischer Wasserprobenehmer . . . . . 4
- B**
- Binäreingang . . . . . 29
- D**
- Digitaler Sensoreingang . . . . . 36
  - Durchfluss . . . . . 29
  - Durchflussmessgerät . . . . . 32
- E**
- Ebene
    - Advanced . . . . . 23
    - Basic . . . . . 23
    - Standard . . . . . 23
    - Unterschiede . . . . . 24
  - Externe Steuerung . . . . . 29
- F**
- Flaschenkonfiguration . . . . . 19
- G**
- Gemischte Flaschenkonfiguration . . . . . 47
- H**
- Hauptanwendungsbereich . . . . . 7
- L**
- Liquiport . . . . . 4
  - Liquistation . . . . . 4
  - Luftdruck . . . . . 12
- N**
- Niederschlag . . . . . 35
- P**
- Probenahmearmatur . . . . . 11
  - Probenahmemodus . . . . . 14
  - Probeneinlaufsystem . . . . . 8
  - Probenkühlsystem . . . . . 18
  - Programmbeispiel
    - Durchflussproportional . . . . . 38
    - Ereignisgesteuert . . . . . 62
    - Niederschlags- . . . . . 54, 58
    - Volumenproportional . . . . . 41, 51
    - Zeitproportional . . . . . 37, 43, 45
    - Zweitellig . . . . . 47, 51, 54, 58
  - Promag 50W . . . . . 32
  - Pumpe
    - Membran . . . . . 8
    - Schlauch . . . . . 8
- R**
- Regenmesser . . . . . 35
- S**
- Startbedingung . . . . . 25
  - Stoppbedingung . . . . . 25
  - Stromeingang . . . . . 47
- W**
- Wasserdruck . . . . . 13
- Z**
- Zertifikate . . . . . 36



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

---

SD01068C/07/DE/01.12

71191978

Printed in Germany / FM+SGML 6.0

