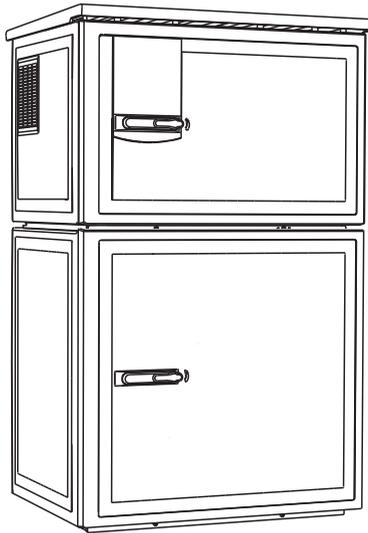


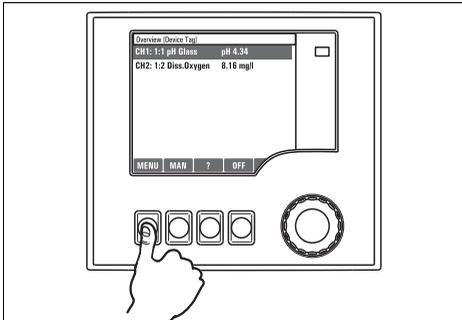
Betriebsanleitung

Liquistation CSF48

Automatischer Probenehmer für flüssige Medien
Bedienung & Einstellungen

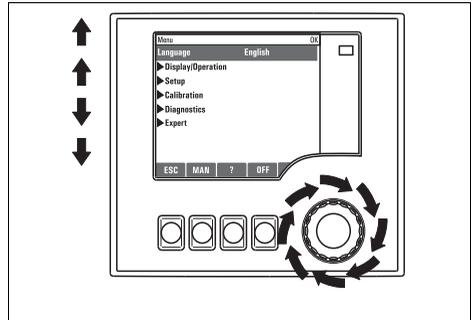


Bedienkonzept



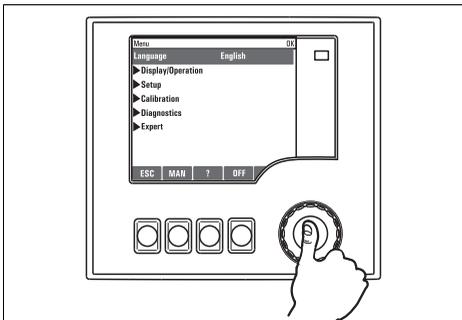
a0013353-de

Abb. 1: Softkey drücken: Menü direkt anwählen



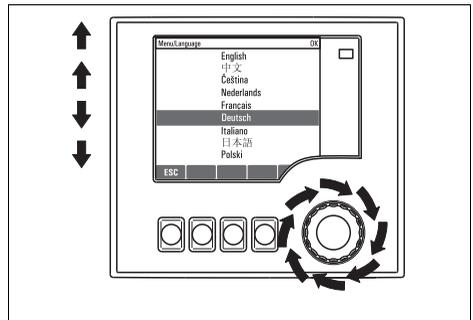
a0013354-de

Abb. 2: Navigator drehen: Cursor im Menü bewegen



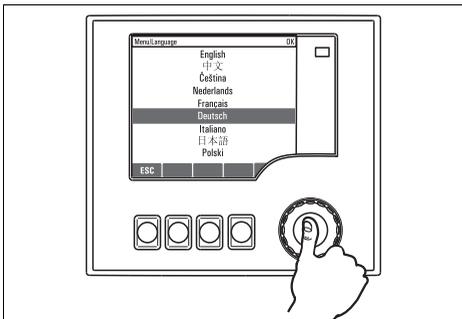
a0013355-de

Abb. 3: Navigator drücken: Funktion aufrufen



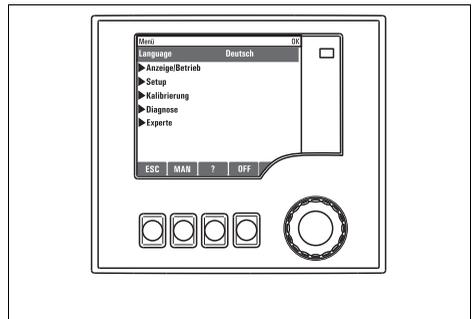
a0013356-de

Abb. 4: Navigator drehen: Wert auswählen (z.B. aus Liste)



a0013357-de

Abb. 5: Navigator drücken: Neuen Wert übernehmen



a0013358-de

Abb. 6: Ergebnis: Neue Einstellung ist übernommen

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	5	8	Hinweise zu Sensoren mit Memosens-Protokoll	109
2	Allgemeine Einstellungen	6	9	Eingänge: Allgemein	110
2.1	Grundeinstellungen	6	9.1	Parametrierung	110
2.2	Datum und Uhrzeit	7	9.2	Wiederholt vorhandene Funktionen	110
2.3	Automatischer Hold (optional)	8	10	Eingänge: pH/Redox	116
2.4	Logbücher	9	10.1	Grundeinstellungen	116
2.5	Konfiguration der Probenahme je nach Geräteausführung	13	10.2	Erweitertes Setup	117
2.6	Erweitertes Setup	18	11	Eingänge: Leitfähigkeit	126
3	Eingänge	25	11.1	Grundeinstellungen	126
3.1	Binäreingänge	25	11.2	Erweitertes Setup	132
3.2	Stromeingänge	29	12	Eingänge: Sauerstoff	136
4	Programmerstellung	33	12.1	Grundeinstellungen	136
4.1	Übersicht der möglichen Programmarten	34	12.2	Erweitertes Setup	137
4.2	Programmarten: Basic	37	13	Eingänge: Chlor	146
4.3	Programmarten: Standard und Advanced	58	13.1	Grundeinstellungen	146
4.4	Programm auswählen und ausführen	82	13.2	Erweitertes Setup	147
5	Ausgänge	84	14	Eingänge: Trübung und Feststoff	154
5.1	Binärausgänge	84	14.1	Grundeinstellungen	154
5.2	Stromausgänge (optional)	87	14.2	Erweitertes Setup	155
5.3	Alarmrelais	89	15	Eingänge: SAK	159
5.4	HART	91	15.1	Grundeinstellungen	159
5.5	PROFIBUS DP	92	15.2	Erweitertes Setup	160
5.6	Modbus RS485 und Modbus TCP	92	16	Eingänge: Nitrat	164
6	Zusatzfunktionen	94	16.1	Grundeinstellungen	164
6.1	Grenzwertgeber	94	16.2	Erweitertes Setup	165
6.2	Reinigungsprogramme (nur bei Ausführung mit Sensoren mit Memosens-Protokoll)	99	17	Eingänge: ISE	169
6.3	Mathematische Funktionen	100	17.1	Grundeinstellungen	169
7	Kommunikation	105	17.2	Erweitertes Setup	170
7.1	Webserver	105	17.3	Elektrodensteckplatz-Menüs	170
7.2	Service-Schnittstelle	107	17.4	Grenzwerte Betriebsstunden	177
7.3	Feldbusse	108			

18 Eingänge: Trennschicht 178

18.1 Grundeinstellungen 178

18.2 Manueller Hold 178

18.3 Einbauort 179

18.4 Sensorsignal 180

18.5 Erweitertes Setup 181

Stichwortverzeichnis 184

1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt alle weiterführenden Einstellmöglichkeiten **im Menü "Setup"**.

Sie finden hier folgende Menü-Beschreibungen:

- Eingänge
 - Konfiguration der Eingänge
 - Kapitelweise getrennt nach anschließbaren Sensortypen
 - Einige Untermenüs sind über alle Sensortypen gleich.
Damit Sie die benötigte Information schnell und einfach finden, sind die Beschreibungen dieser Untermenüs in jedem eingangsspezifischen Kapitel wiederholt.
- Ausgänge
 - Konfiguration der Ausgänge
 - Kapitelweise getrennt nach Ausgangstypen
- Probenahme-Programme
 - Erstellen von Probenahme-Programmen
 - Konfiguration verschiedener Programmarten
- Zusatzfunktionen
 - Einstellungen für Alarmgeber
 - Konfiguration der Reinigungsprogramme
- Datenverwaltung
 - Firmware-Updates
 - Konfigurationen sichern und laden

Nicht in dieser Anleitung:

- Setup/Allgemeine Einstellungen
 - > Betriebsanleitung BA00443C "Inbetriebnahme"
- Anzeige/Betrieb
 - > Betriebsanleitung BA00443C "Inbetriebnahme"
- Kalibrierung
 - > Betriebsanleitung BA00467C "Kalibrierung"
- Diagnose
 - > Betriebsanleitung BA00463C "Wartung & Diagnose"
- Experte
 - > Internes Service-Handbuch

2 Allgemeine Einstellungen

 Viele Einstellungen sind bei laufendem Programm nicht sichtbar. Stoppen Sie ein laufendes Programm bevor Sie Einstellungen vornehmen!

2.1 Grundeinstellungen

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen

Funktion	Optionen	Info
Gerätebezeichnung	Freitext, 32 Zeichen	Wählen Sie eine beliebige Bezeichnung für Ihren Controller. Verwenden Sie z.B. die Messstellenbezeichnung (Tag).
Temperatureinheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K Werkseinstellung °C	
Stromausgangsbereich	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 20 mA ■ 4 ... 20 mA Werkseinstellung 4 ... 20 mA	Entsprechend Namur NE43 geht der lineare Bereich von 3,8 bis 20,5 mA (Stromausgangsbereich=4 ... 20 mA) oder von 0 bis 20,5 mA (Stromausgangsbereich=0 ... 20 mA). Bei Über- oder Unterschreiten des Bereichs bleibt der Stromwert an der jeweiligen Bereichsgrenze stehen und eine Diagnosemeldung (460 oder 461) wird gesetzt. Für HART-Kommunikation müssen Sie den Bereich "4 ... 20 mA" wählen.
Fehlerstrom	0,0 ... 23,0 mA Werkseinstellung 21,5 mA	Funktion erfüllt NAMUR NE43. Stellen Sie den Stromwert ein, der im Fehlerfall an den Stromausgängen ausgegeben werden soll.
	Der Wert für "Fehlerstrom" sollte außerhalb des Messbereiches liegen. Haben Sie sich für Stromausgangsbereich = "0 ... 20 mA" entschieden, sollten Sie einen Fehlerstrom zwischen 20,1 und 23 mA einstellen. Im Fall Stromausgangsbereich = "4 ... 20 mA" könnten Sie darüber hinaus einen Wert < 4 mA als Fehlerstrom definieren. Das Gerät erlaubt einen Fehlerstrom innerhalb des Messbereichs. Beachten Sie in diesem Fall mögliche Auswirkungen für Ihren Prozess.	
Alarmverzögerung	0 ... 9999 s Werkseinstellung 0 s	Es werden nur die Fehler angezeigt, die länger als die eingestellte Verzögerung anliegen. Auf diese Weise lassen sich Fehlmeldungen unterdrücken, die durch prozessbedingte, normale Schwankungen kurzzeitig auftreten.
Geräte Hold	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktiviert ■ Aktiviert Werkseinstellung Deaktiviert	Hier haben Sie die Möglichkeit einen sofortigen, allgemeinen Hold zu aktivieren. Die Funktion wirkt genauso wie der Softkey "HOLD" in den Messbildern.

2.2 Datum und Uhrzeit

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Datum/Uhrzeit

Funktion	Optionen	Info
Datum stellen	je nach Format	Editiermodus: Tag (zweistellig): 01 ... 31 Monat (zweistellig): 01 ... 12 Jahr (vierstellig): 1970 ... 2106
Uhrzeit stellen	je nach Format	Editiermodus: hh (Stunde): 00 ... 23 / 0 am ... 12 pm mm (Minuten): 00 ... 59 ss (Sekunden): 00 ... 59
► Erweitertes Setup		
Datumsformat	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ DD.MM.YYYY ▪ YYYY-MM-DD ▪ MM-DD-YYYY Werkseinstellung DD.MM.YYYY	Entscheiden Sie sich für ein Datumsformat.
Zeitformat	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ HH:MM am (12h) ▪ HH:MM (24h) ▪ HH:MM:SS (24h) Werkseinstellung HH:MM:SS (24h)	Entscheiden Sie sich zwischen 12- oder 24-Stunden-Anzeige. Letztere ist zusätzlich mit Sekundenanzeige möglich.
Zeitzone	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine ▪ Auswahl aus 35 Weltzeitzonen Werkseinstellung Keine	Keine Zeitzone gewählt bedeutet: Greenwich-Zeit (London).
Sommerzeit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Europa ▪ USA ▪ Manuell Werkseinstellung Aus	Wenn Sie sich für europäische oder amerikanische Sommerzeit entscheiden, passt der Controller die Zeitumstellung automatisch an. Manuell bedeutet, dass Sie Start und Ende der Sommerzeit frei festlegen können. In diesem Fall erhalten Sie zwei weitere Untermenüs, in denen Sie den Stichtag und die Stichzeit der Umstellung festlegen.

2.3 Automatischer Hold (optional)

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Automatischer Hold

Funktion	Optionen	Info
▶ Gerätespezifischer Hold		
Setupmenü	Auswahl	Bestimmen Sie, ob beim Aufrufen des jeweiligen Menüs ein Hold am Stromausgang ausgegeben werden soll.
Diagnosemenü	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktiviert ■ Aktiviert Werkseinstellung Deaktiviert	
Kalibrierung aktiv	Werkseinstellung Aktiviert	
Nachwirkzeit	0 ... 600 s Werkseinstellung 0 s	Nach dem Wechsel in den Messmodus wird der Hold um die Nachwirkzeit aufrecht erhalten.



Wenn ein gerätespezifischer Hold aktiviert wird, wird eine eventuell vorher gestartete Reinigung unterbrochen. Bei aktivem Hold können Sie nur eine manuelle Reinigung starten.

2.4 Logbücher

Logbücher zeichnen folgende Ereignisse auf:

- Kalibrier- / Justierereignisse
- Bedienereignisse
- Diagnoseereignisse
- Programmereignisse

Sie definieren hier, welche Art der Datenspeicherung die Logbücher verwenden sollen.

Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit individuelle Datenlogbücher zu definieren. Vergeben Sie Logbuchnamen und wählen Sie den jeweils aufzuzeichnenden Messwert. Die Aufzeichnungsrate (Abtastzeit) können Sie für jedes Datenlogbuch individuell einstellen.

Weitere Informationen zu den Logbüchern finden Sie in der BA00463C "Wartung & Diagnose", Kap. Diagnosemenü.

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Logbücher

Funktion	Optionen	Info
Logbuch-Kennung	Freitext	Teil des Dateinamens beim Export eines Logbuches
Ereignislogbuch	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ringspeicher ■ Füllspeicher Werkseinstellung Ringspeicher	Aufzeichnung aller Diagnosemeldungen Ringspeicher Wenn der Speicher voll ist, wird der älteste Eintrag automatisch mit dem aktuellen überschrieben. Füllspeicher Wenn der Speicher zu 80% voll ist, gibt das Gerät eine Diagnosemeldung aus. Wenn der Speicher voll ist, gibt es einen Überlauf, d.h. es können keine neuen Werte gespeichert werden. Der Controller gibt eine entsprechende Diagnosemeldung aus. Der Speicher muss dann manuell geleert werden.
Programmlogbuch	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ringspeicher ■ Füllspeicher Werkseinstellung Ringspeicher	Aufzeichnung aller Programmmeldungen Ringspeicher Wenn der Speicher voll ist, wird der älteste Eintrag automatisch mit dem aktuellen überschrieben. Füllspeicher Wenn der Speicher zu 80% voll ist, gibt das Gerät eine Diagnosemeldung aus. Wenn der Speicher voll ist, gibt es einen Überlauf, d.h. es können keine neuen Werte gespeichert werden. Der Controller gibt eine entsprechende Diagnosemeldung aus. Der Speicher muss dann manuell geleert werden.
► Überlaufwarnungen <i>Ereignislogbuch="Füllspeicher"</i>		
Kalibrierlogbuch	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Entscheiden Sie, ob Sie für das Überlaufen des Füllspeichers des jeweiligen Logbuches eine Diagnosemeldung vom Controller haben wollen oder nicht.
Diagnoselogbuch		
Bedienlogbuch		

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Logbücher

Funktion	Optionen	Info
Überlaufwarnungen <i>Programmlogbuch="Füllspeicher"</i>	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Beim Überlaufen des Füllspeichers, kann bei den jeweiligen Logbüchern ausgewählt werden, ob Sie eine Diagnosemeldung vom Controller haben wollen oder nicht.
▶ Datenlogbücher		
▶ Neu		Sie können max. 8 Datenlogbücher anlegen.
Logbuchname	Freitext, 20 Zeichen	
Datenquelle	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Binäreingang 1 ■ Binäreingang 2 ■ Stromeingang 1 ■ Stromeingang 2 ■ Temperatur Werkseinstellung Keine	Wählen Sie den Eingang, der die Datenquelle der Logbucheinträge sein soll.
Messwert	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ abhängig von Datenquelle Werkseinstellung Kein	Je nach Datenquelle können Sie verschiedene Messwerte aufzeichnen lassen.
Abtastzeit	00:00:01 ... 01:00:00 Werkseinstellung 00:01:00	Minimales Zeitintervall zwischen zwei Einträgen Format: HH:MM:SS
Datenlogbuch	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ringspeicher ■ Füllspeicher Werkseinstellung Aus	Ringspeicher Wenn der Speicher voll ist, wird der älteste Eintrag automatisch mit dem aktuellen überschrieben. Füllspeicher Wenn der Speicher zu 80% voll ist, gibt das Gerät eine Diagnosemeldung aus. Wenn der Speicher voll ist, gibt es einen Überlauf, d.h. es können keine neuen Werte gespeichert werden. Der Controller gibt eine entsprechende Diagnosemeldung aus. Der Speicher muss dann manuell geleert werden.
Überlaufwarnung <i>Datenlogbuch="Füllspeicher"</i>	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Beim Überlaufen des Füllspeichers, kann bei den jeweiligen Logbüchern ausgewählt werden, ob Sie eine Diagnosemeldung vom Controller haben wollen oder nicht.
▷ Weiteres Logbuch anlegen	Aktion	<i>Nur, wenn Sie unmittelbar ein weiteres Datenlogbuch anlegen wollen.</i> Zu einem späteren Zeitpunkt fügen Sie ein neues Datenlogbuch über ▶ Neu hinzu.
▷ Fertig	Aktion	Hiermit verlassen Sie das Menü ▶ Neu.

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Logbücher

Funktion	Optionen	Info
Gleichzeitig starten/stoppen	Aktion	Erscheint, wenn Sie mehr als ein Datenlogbuch angelegt haben. Sie können hiermit die Aufzeichnung aller Datenlogbücher mit einem Klick starten oder stoppen.
"Logbuchname"		Der Name dieses Untermenüs ergibt sich aus dem Namen des Logbuchs und erscheint erst nachdem Sie ein Datenlogbuch angelegt haben.
Bei mehreren Datenlogbüchern gibt es dieses Menü entsprechend oft.		
Datenquelle	nur lesen	Dient an dieser Stelle nur der Information. Wenn Sie einen anderen Wert aufzeichnen wollen, löschen Sie dieses Logbuch und legen Sie ein neues Datenlogbuch an.
Messwert		
Verbleibende Logzeit <i>Datenlogbuch="Füllspeicher"</i>	nur lesen	Anzeige der verbleibenden Tage, Stunden und Minuten bis das Logbuch voll ist.
Log-Kapazität <i>Datenlogbuch="Ringspeicher"</i>	nur lesen	Anzeige der verbleibenden Anzahl an Einträgen bis das Logbuch voll ist.
Logbuchname	Freitext, 20 Zeichen	Sie können den Namen hier wieder ändern.
Abtastzeit	00:00:01 ... 01:00:00 Werkseinstellung 00:01:00	Wiederholung von oben Minimales Zeitintervall zwischen zwei Einträgen Format: HH:MM:SS
Datenlogbuch	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ringspeicher ■ Füllspeicher Werkseinstellung Aus	Ringspeicher Wenn der Speicher voll ist, wird der älteste Eintrag automatisch mit dem aktuellen überschrieben. Füllspeicher Wenn der Speicher zu 80% voll ist, gibt das Gerät eine Diagnosemeldung aus. Wenn der Speicher voll ist, gibt es einen Überlauf, d.h. es können keine neuen Werte gespeichert werden. Der Controller gibt eine entsprechende Diagnosemeldung aus. Der Speicher muss dann manuell geleert werden.
Plotter		Menü zur Definition der grafischen Anzeige
Achsen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Ein	Sollen die Achsen (x, y) angezeigt werden (Ein) oder nicht (Aus)?
Orientierung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Horizontal ■ Vertikal Werkseinstellung Horizontal	Sie haben die Wahl, ob die Wertekurven von links nach rechts ("Horizontal") dargestellt werden sollen oder von oben nach unten ("Vertikal"). Wenn Sie sich zwei Datenlogbücher gleichzeitig anzeigen lassen wollen: Achten Sie darauf, dass beide Logbücher hier die gleichen Einstellungen haben.

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Logbücher

Funktion	Optionen	Info
X-Beschriftung	Auswahl	Entscheiden Sie, ob die Achsen beschriftet und Gitternetzlinien angezeigt werden sollen. Außerdem können Sie festlegen, ob eine Achseneinteilung dargestellt werden soll.
Y-Beschriftung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein 	
Grids	Werkseinstellung	
Pitches	Ein	
X Pitch/Grid distanz	10 ... 50%	Legen Sie die Achseneinteilung fest.
Y Pitch/Grid distanz	Werkseinstellung 10 %	
▶Entfernen	Aktion	Mit dieser Aktion entfernen Sie das Datenlogbuch. Alle nicht gesicherten Daten gehen verloren.

Beispiel für das Einrichten eines neuen Datenlogbuches

1. Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Logbücher/Datenlogbücher/Neu:
 - a. Logbuchname: Vergeben Sie einen Namen, z.B. "01".
 - b. Datenquelle: Wählen Sie die Datenquelle, z.B. den an Binäreingang 1 angeschlossenen Sensor.
 - c. Messwert: Wählen Sie den Messwert aus, den Sie aufzeichnen wollen.
 - d. Abtastzeit: Bestimmen Sie das Zeitintervall zwischen zwei Logbucheinträgen.
 - e. Datenlogbuch: Aktivieren Sie das Logbuch. Bestimmen Sie dafür die Art des Speichers, "Ringspeicher" oder "Füllspeicher".
2. ../Fertig: Führen Sie diese Aktion aus.
--> Ihr neues Logbuch erscheint jetzt in der Liste der Datenlogbücher.
3. Wählen Sie das Datenlogbuch mit ihrer Bezeichnung "01".
4. Wenn Sie sich für "Füllspeicher" entschieden haben, können Sie zusätzlich wählen, ob Sie im Fall des Speicherüberlaufs eine Diagnosemeldung erhalten wollen.
5. Je nach Art des gewählten Speichers erhalten Sie eine Information über die Speicherkapazität (für "Ringspeicher") oder über die verbleibende Zeit bis zum Speicherüberlauf (für "Füllspeicher").
6. Definieren Sie im Untermenü "Plotter" die Art der grafischen Darstellung.

2.5 Konfiguration der Probenahme je nach Geräteausführung

- i** Die Liste der angezeigten Funktionen ist abhängig von der gewählten Geräteausführung. Mit ¹⁾ gekennzeichnete Funktionen sind verfügbar bei Ausführung mit Membranpumpe. Mit ²⁾ gekennzeichnete Funktionen sind verfügbar bei Ausführung mit Schlauchpumpe. Mit ³⁾ gekennzeichnete Funktionen sind verfügbar bei Ausführung mit Dreharmantrieb. Mit ⁴⁾ gekennzeichnete Funktionen sind verfügbar bei Ausführung mit Probenahmearmatur.

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Probenahme		
Flaschenanzahl	Auswahl an allen möglichen Flaschenkombinationen	Ihre bestellte Flaschenkonfiguration ist voreingestellt.
Flaschenvolumen	0 ... 100000 ml Werkseinstellung Abhängig von der Flaschenkonfiguration	
Dreharm Referenzlauf ³⁾	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Vor Probenahme ■ Vor Flaschenwechsel ■ Vor Programmstart Werkseinstellung Vor Probenahme	Je nach Auswahl fährt der Dreharm über einen Referenzpunkt. Vor Probenahme: Bedeutet, dass vor jeder einzelnen Probenahme ein Referenzlauf des Dreharms ausgeführt wird. Vor Flaschenwechsel: Bedeutet, dass ein Referenzlauf des Dreharms in jedem Teilprogramm ausgeführt wird. Vor Programmstart: Bedeutet, dass ein einmaliger Referenzlauf vor Programmstart ausgeführt wird.
Spannungsausfall	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Programm fortführen ■ Programm stoppen Werkseinstellung Programm fortführen	Wählen Sie, wie Ihr Probennehmer auf einen Spannungsausfall reagieren soll, wenn die Spannung wieder anliegt. Programm fortführen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Zeit- und durchflussproportional Das Programm berechnet die ausgefallenen Proben und trägt diese als fehlgeschlagen ins Logbuch ein. Nach dem Neustart setzt das Programm dort fort, wo es unterbrochen wurde. ■ Volumenproportional Während des Spannungsausfalls werden keine Proben im Logbuch eingetragen. Nach dem Neustart setzt das Programm dort fort, wo es unterbrochen wurde.
Probenahmeversuche ^{1), 2), 3)}	0 ... 3 Werkseinstellung 0	Wird eine Probenahme gestartet und keine Probe angesaugt, kann die Probenahme bis zu 3 Mal wiederholt werden.

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen

Funktion	Optionen	Info
Probenahmeverzögerung	0 ... 99 s Werkseinstellung 0 s	Der Start der Probenahme kann bis zu 99 s verzögert werden. Der Binärausgang wird unverzüglich geschaltet.
Probenerkennung ¹⁾	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatik ▪ Halbautomatik Werkseinstellung Automatik	Bei Halbautomatik können Ausblas- und Ansaugzeiten separat definiert werden.
Dosiervolumen ^{1), 4)}	¹⁾ 20 ... 350 ml Werkseinstellung 200 ml ⁴⁾ 10 ... 1000 ml Werkseinstellung 200 ml	¹⁾ Zur Veränderung des Dosiervolumens verstellen Sie das Dosierröhrchen im Dosierglas. Mithilfe des eingestellten Dosiervolumens wird der Flaschenfüllstand berechnet. ⁴⁾ Bei Verwendung der Probenahmearmatur CSA420 sind nur die Werte 10, 30 oder 50 ml zulässig.
Konduktiver Sensor ¹⁾	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Niedrige Empfindlichkeit ▪ Mittlere Empfindlichkeit ▪ Hohe Empfindlichkeit Werkseinstellung Mittlere Empfindlichkeit	Das Schaltverhalten kann mit der Probenerkennung eingestellt werden. Verwenden Sie hohe Empfindlichkeit z.B. bei niedriger Leitfähigkeit der Probe.
Dosiergefäß ¹⁾	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dosieren ohne Druck (A) ▪ Dosieren mit Druck (B) Werkseinstellung Dosieren ohne Druck (A)	Dosieren mit Druck, z. B. bei niedrigen Saughöhen und leichtem Gegendruck oder bei kleinen Volumina
Probenerkennung ²⁾	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatik ▪ Halbautomatik ▪ Aus Werkseinstellung Automatik	Bei Halbautomatik können Ausblas- und Ansaugzeiten separat definiert werden. Aus: Die Ausblas- und Ansaugzeiten werden komplett zeitgesteuert bestimmt. Automatik: Die zuletzt bestimmte Ansaugzeit ist die neue Ausblaszeit. Halbautomatik: Bei stark schwankenden Ansaughöhen.
Spülzyklen ²⁾	0 ... 3 Werkseinstellung 0	Die Saugleitung wird mit der Probe bis zu 3 Mal gespült.
Sicherheitsschalter ²⁾ (optional)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Beim Öffnen der Schlauchpumpe stoppt der Sicherheitsschalter alle Funktionen.

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen

Funktion	Optionen	Info
Probenahmezeit ⁴⁾	5 ... 20 s Werkseinstellung 5 s	Eingabe der Zeit, in welcher der Zylinder im ausgefahrenen Zustand in der Probe steht.
Dosierzeit ⁴⁾	5 ... 100 s Werkseinstellung 5 s	Eingabe der Wartezeit für das Abdosieren der Probe.
Dosiermodus ⁴⁾	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Dosieren ohne Druck (A) ■ Dosieren mit Druck (B) Werkseinstellung Dosieren ohne Druck (A)	Dosieren mit Druck (B): Die Probe wird mit Druck aus der Probekammer der Armatur in den Probenehmer befördert. Diese Funktion ist nur möglich mit geschlossenem Druckluftventil an Binärausgang 1.
Wartezeit n. Probe ⁴⁾ (Wird nur bei mehr als einer Flasche angezeigt)	1 ... 100 s Werkseinstellung 5 s	Wartezeit des Drehhahns auf der Flaschenposition nach Beendigung des Dosiervorgangs
Probespülzyklen ⁴⁾ (Wird nur bei mehr als einer Flasche angezeigt)	0 ... 10 Werkseinstellung 0	Eingabe der Probespülzyklen mit der aktuellen Probe
Armatur reinigen ⁴⁾ (Wird nur bei mehr als einer Flasche angezeigt)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ mit Luft ■ mit Wasser Werkseinstellung Aus	Auswahl des Spülmediums, Luft an Binärausgang 1 oder Wasser an Binärausgang 2 angeschlossen. Bei "Aus" können die Binärausgänge wie im Standard verwendet werden.
▶ Diagnoseeinstellungen		
▶ Verschmutzung LF ¹⁾		
Warnung	0 ... 10 Werkseinstellung 7	Hinweis auf Wartungsarbeiten an den LF-Sensoren. Bei einer leitfähigen Verschmutzung zwischen der LF1- und LF2-Elektrode wird bei Erreichen dieses Verschmutzungslevels eine Diagnosemeldung abgesetzt.
Alarm	7 ... 10 Werkseinstellung 10	Bei einer leitfähigen Verschmutzung zwischen der LF1- und LF2-Elektrode wird bei Erreichen dieses Verschmutzungslevels eine Diagnosemeldung abgesetzt.
▶ Schlauchalter ²⁾		
Überwachung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Ein	Hinweis zum Austausch des Pumpenschlauchs

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen

Funktion	Optionen	Info
Warnung	10 ... 50 h Werkseinstellung 30 h	Bei Erreichen dieser Schlauchlaufzeit wird eine Diagnosemeldung angezeigt, die auf ein rechtzeitiges Austauschen des Schlauchs hinweist.
Alarm	30 ... 200 h Werkseinstellung 50 h	
Zähler	00-00:00 ... 49710-06:28 Werkseinstellung 00-00:00	Laufzeit des aktuellen Pumpenschlauchs in Tagen, Stunden und Minuten
▷ Zurücksetzen	Aktion	Der Schlauchalterzähler wird auf 0:00 h zurückgesetzt.
▶ Prozessdichtung ⁴⁾		
Überwachung	Auswahl ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Ein	Überwachung der Prozessdichtung
Warnung	100 ... 80000 Werkseinstellung 50000	Eingabe der Probenanzahl bis zur Warnung.
Alarm	50000 ... 1000000 Werkseinstellung 80000	Eingabe der Probenanzahl bis zum Alarm.
Zähler	Nur lesen	Einstellungen zum Probenzähler
▷ Zurücksetzen	Aktion	
▶ Armatursperposition ⁴⁾		Armaturn wird in Sperrposition gefahren.
▶ Proben temperatur (optional)		
Temperaturregelung	Auswahl ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Ein	Stellen Sie hier die Thermostatisierung des Probenraums ein oder aus.
Energiesparbetrieb	Auswahl ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Ein: Kühlung wird erst aktiviert, wenn das Programm die erste Probe nimmt. Danach läuft die Kühlungsregelung bis zum erneuten Start des Programms.
Proben temperatur	2 ... 20 °C Werkseinstellung 4 °C	Stellen Sie die Probenraumtemperatur ein.

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen

Funktion	Optionen	Info
Abkühlperformance	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Normalbetrieb ■ Schnelle Abkühlung Werkseinstellung Normalbetrieb	Bei schneller Abkühlung wird die Regelung für bestimmte Zeit ausgeschaltet.
▶ Abtauautomatik		
 Die Abtauautomatik ist werkseitig voreingestellt. Die folgenden Menü-Punkte sind nur im Experten-Modus zu sehen und zu ändern.		
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Ein	Parametrierung der Abtauautomatik
Intervall	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Stündlich ■ Täglich ■ Wöchentlich ■ Monatlich Werkseinstellung Stündlich	Auswahl des Abtauintervalls
Zeit	00-01:00 ... 00-23:59 Werkseinstellung 00-04:00	
Dauer	00:01 ... 02:00 Werkseinstellung 00:05	

2.6 Erweitertes Setup

2.6.1 Diagnose-Einstellungen

Die Liste der angezeigten Diagnosemeldungen hängt vom gewählten Pfad ab. Es gibt gerätebedingte Meldungen und Meldungen, die vom angeschlossenen Sensor abhängen.

Pfad: ... /Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Diagnoseverhalten (optional)

Funktion	Optionen	Info
Liste der Diagnosemeldungen		Wählen Sie die anzupassende Meldung aus. Erst dann können Sie die Einstellungen zu dieser Meldung vornehmen.
Diagnose Nr.	nur lesen	
Diagnosemeldung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Abhängig von der Meldung	Sie können hier eine Diagnosemeldung deaktivieren oder wieder aktivieren. Deaktivieren bedeutet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Fehlermeldung im Messmodus ▪ Kein Fehlerstrom am Stromausgang
Fehlerstrom	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Abhängig von der Meldung	Entscheiden Sie, ob bei aktivierter Diagnosemeldung am Stromausgang ein Fehlerstrom ausgegeben werden soll.  Bei allgemeinen Gerätefehlern wird der Fehlerstrom auf alle Stromausgänge geschaltet. Bei kanalspezifischen Fehlern wird der Fehlerstrom nur auf den betreffenden Stromausgang geschaltet.
Statussignal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wartung (M) ▪ Außerhalb der Spezifikation (S) ▪ Instandhaltung (C) ▪ Fehler (F) Werkseinstellung Abhängig von der Meldung	Die Einteilung in Fehlerkategorien erfolgt entsprechend NAMUR NE 107. Entscheiden Sie, ob Sie eine Statussignalzuordnung für Ihre Anwendung ändern wollen.
Diagnoseausgang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein ▪ Alarmrelais ▪ Relais 1 ... n (hängt von der Geräteausführung ab) Werkseinstellung Kein	Sie können hier einen Relaisausgang und/oder Binärausgang wählen, dem die Diagnosemeldung zugeordnet werden soll. Bei Sensoren mit Memosens-Protokoll: Bevor Sie die Meldung einem Ausgang zuordnen können, müssen Sie zuerst einen Relaisausgang auf "Diagnosemeldung" konfigurieren (Menü/Setup/Ausgänge, Funktion "Diagnosemeldung" zuweisen und Betriebsmodus auf "wie zugeordnet" stellen).

Pfad: ... /Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Diagnoseverhalten (optional)

Funktion	Optionen	Info
Reinigungsprogramm (optional)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein ■ Reinigung 1 ■ Reinigung 2 ■ Reinigung 3 ■ Reinigung 4 Werkseinstellung Kein	Entscheiden Sie, ob die Diagnosemeldung ein Reinigungsprogramm auslösen soll. Die Reinigungsprogramme definieren Sie unter: Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Reinigung.
Detailinformation	Nur lesen	Hier finden Sie weitere Informationen zur Diagnosemeldung und Hinweise zur Problembehandlung.

2.6.2 HART-Busadresse

Ist Multidrop aktiv (Busadresse > 0), wird der Strom am Stromausgang 1 fest auf 4 mA gesetzt. Dabei spielt es keine Rolle, welche Funktion Sie dem Ausgang zugeordnet haben (Messwert/Regler usw.). Eine Stromsimulation ist nicht mehr möglich.

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweitertes Setup/HART

Funktion	Optionen	Info
Busadresse	0 ... 63 Werkseinstellung 0	Sie können die Geräteadresse ändern, um mehrere HART-Geräte in einem einzigen Netzwerk einzubinden (Multidrop-Betrieb).



Wenn Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen (Diagnose/Gerätetest/Reset/Werkseinstellungen), wird die Busadresse nicht zurückgesetzt. Ihre Einstellung bleibt erhalten.

2.6.3 PROFIBUS DP

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweitertes Setup/PROFIBUS

Funktion	Optionen	Info
Aktivierung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	An dieser Stelle können Sie die PROFIBUS-Kommunikation ausschalten. Die Software ist dann nur über die Vor-Ort-Bedienung zugänglich.
Terminierung	nur lesen	Wenn das Gerät das letzte im Bus ist, können Sie die Terminierung über die Hardware verwenden. --> BA00443C, Kapitel "Verdrahtung"

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweitertes Setup/PROFIBUS

Funktion	Optionen	Info
Bus Adresse	1 ... 125	Wenn Sie die Bus-Adressierung über Hardware vorgenommen haben (DIP-Schalter auf dem Modul, --> BA00443C), können Sie die Adresse hier nur lesen. Ist über die Hardware eine ungültige Adresse eingestellt, müssen Sie hier oder über den Bus eine gültige Adresse für Ihr Gerät vergeben.
Ident-Nummer	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Automatisch ■ PA-Profil 3.02 (9760) ■ Liquiline CM44x (155D) ■ Liquistation CSFxx (155C) Werkseinstellung Automatisch	

2.6.4 Modbus

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweitertes Setup/Modbus

Funktion	Optionen	Info
Aktivierung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	An dieser Stelle können Sie die Modbus-Kommunikation ausschalten. Die Software ist dann nur über die Vor-Ort-Bedienung zugänglich.
Terminierung	nur lesen	Wenn das Gerät das letzte im Bus ist, können Sie die Terminierung über die Hardware verwenden. --> BA00443C, Kapitel "Verdrahtung"
Einstellungen		
Übertragungsart	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ TCP ■ RTU ■ ASCII 	Die Übertragungsart wird in Abhängigkeit von der bestellten Ausführung angezeigt. Bei RS485-Übertragung können Sie zwischen "RTU" und "ASCII" wählen.
Watchdog	0 ... 999 s Werkseinstellung 5 s	Fehlende Übertragung für länger als die eingestellte Zeit signalisiert Kommunikationsabbruch. Nach dieser Zeit werden Eingangswerte, die über den Modbus empfangen wurden, als ungültig betrachtet.

2.6.5 Ethernet

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweitertes Setup/Ethernet

Funktion	Optionen	Info
Aktivierung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Ein	An dieser Stelle können Sie die Ethernet-Kommunikation ein- und ausschalten.
Einstellungen		
Webserver	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Ein	An dieser Stelle können Sie den internen Webserver ein- und ausschalten. Aus: Es ist dann nicht mehr möglich über den Webbrowser auf das Gerät zuzugreifen.
DHCP	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Das Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ermöglicht die Zuweisung der Netzwerkkonfiguration an Clients durch einen Server. Durch DHCP ist die automatische Einbindung des Geräts in ein bestehendes Netzwerk ohne manuelle Konfiguration möglich. Am Client muss im Normalfall lediglich der automatische Bezug der IP-Adresse eingestellt sein. Beim Start werden die IP-Adresse, die Netzmaske und das Gateway von einem DHCP-Server bezogen.
IP-Adresse	xxx.xxx.xxx.xxx Werkseinstellung 192.168.1.212	Eine IP-Adresse ist eine Adresse in Computernetzen, die auf dem Internetprotokoll (IP) basieren.
Subnetzmaske	xxx.xxx.xxx.xxx Werkseinstellung 255.255.255.0	In Verbindung mit der IP-Adresse eines Gerätes legt die Netzmaske fest, welche IP-Adressen dieses Gerät im eigenen Netz sucht und welche es über Router in anderen Netzen erreichen könnte. Sie trennt also die IP-Adresse in einen Netzwerkteil (Netzpräfix) und einen Geräteteil. Der Netzwerkteil muss bei allen Geräten des jeweiligen Netzes gleich, der Geräteteil bei jedem Gerät innerhalb des Netzes unterschiedlich sein.
Gateway	x.x.x.x Werkseinstellung 0.0.0.0	Ein Gateway (Protokollumsetzer) erlaubt es Netzwerken, die auf völlig unterschiedlichen Protokollen basieren, miteinander zu kommunizieren.
MAC-Adresse	nur lesen	Die MAC-Adresse (Media-Access-Control-Adresse) ist die Hardware-Adresse jedes einzelnen Netzwerkadapters, die zur eindeutigen Identifizierung des Geräts in einem Rechnernetz dient.
Modbus TCP Port	nur lesen	Das Transmission Control Protocol (TCP) ist eine Vereinbarung (Protokoll) darüber, auf welche Art und Weise Daten zwischen Computern ausgetauscht werden sollen. Ein Port ist ein Teil einer Adresse, der Datensegmente einem Netzwerkprotokoll zuordnet.
Webserver TCP Port	nur lesen	

2.6.6 Datenverwaltung

Firmware-Update

Informationen zu verfügbaren Firmware-Updates für Ihren Controller und deren Kompatibilität zu früheren Versionen erhalten Sie bei Ihrem Vertriebsbüro.

Ihre **aktuelle Firmwareversion** finden Sie unter: Menü/Diagnose/Systeminformationen/Softwareversion.



Sichern Sie zuerst Ihr aktuelles Setup auf SD-Karte, da ein Firmware-Update Ihre Einstellungen mit den Werkseinstellungen überschreibt. Im Anschluss an das Firmware-Update können Sie Ihr Setup durch Laden von SD-Karte schnell wiederherstellen.

Um ein Firmware-Update zu installieren, müssen Sie dieses auf SD-Karte verfügbar haben.

1. Schieben Sie die SD-Karte in den Kartenleser des Controllers.
2. Gehen Sie in: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweitertes Setup/Datenverwaltung/Firmwareupdate.
--> Die auf der SD-Karte vorhandenen Update-Dateien werden angezeigt.
3. Wählen Sie das gewünschte Update und bestätigen Sie folgende Abfrage: Die aktuelle Firmware wird überschrieben. Das Gerät wird danach neu gestartet. Wollen Sie fortfahren?
--> Die Firmware wird geladen und das Gerät anschließend mit der neuen Firmware gestartet.

Setup speichern

Das Speichern eines Setups bringt Ihnen u.a. diese Vorteile

- Schnelles Wiederherstellen eines Setups nach einem Firmware-Update
- Vervielfältigung von Einstellungen für weitere Geräte
- Einfacher und schneller Wechsel zwischen verschiedenen Setups, z.B. für unterschiedliche Benutzergruppen oder bei wiederkehrenden Sensortypwechseln
- Wiederherstellen eines bewährten Setups, z.B. wenn Sie viele Einstellungen verändert haben und den ursprünglichen Zustand nicht mehr nachvollziehen können

1. Schieben Sie die SD-Karte in den Kartenleser des Controllers.
2. Gehen Sie in: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweitertes Setup/Datenverwaltung/Setup speichern.
3. Vergeben Sie einen Dateinamen (Name).
4. Wählen Sie anschließend "Speichern".
5. Wenn Sie den Dateinamen bereits vergeben haben, werden Sie gefragt, ob Sie das vorhandene Setup überschreiben wollen.
Bestätigen Sie mit "OK" oder brechen Sie ab und vergeben einen neuen Dateinamen.

--> Ihr Setup ist auf der SD-Karte gespeichert und Sie können es zu einem späteren Zeitpunkt schnell wieder ins Gerät laden.

Setup laden

Ein gespeichertes Setup laden Sie schnell und einfach:

1. Schieben Sie die SD-Karte in den Kartenleser des Controllers.
2. Gehen Sie in: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweitertes Setup/Datenverwaltung/Setup laden.
--> Eine Liste aller auf der SD-Karte vorhandenen Setups wird angezeigt.
3. Wählen Sie das gewünschte Setup.
Das Gerät fragt Sie anschließend: Die aktuelle Parametrierung des Gerätes wird überschrieben und das Gerät wird neu starten. Warnhinweis: Bitte beachten Sie, dass ggf. Reinigungs- und Reglerprogramme aktiv sein können. Wollen Sie fortfahren?
4. Bestätigen Sie mit "OK" oder brechen Sie ab.

--> Nach dem Neustart ist das gewünschte Setup wiederhergestellt.

Setup exportieren

Das Exportieren eines Setups bringt Ihnen u.a. diese Vorteile

- Export im xml-Format
- Einlesen der Daten z.B. in MS Excel (Drag&drop der xml-Datei in geöffnetes Excel-Fenster)

1. Schieben Sie die SD-Karte in den Kartenleser des Controllers.
2. Gehen Sie in: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweitertes Setup/Datenverwaltung/Setup exportieren.
3. Vergeben Sie einen Dateinamen (Name).
4. Wählen Sie anschließend "Exportieren".
5. Wenn Sie den Dateinamen bereits vergeben haben, werden Sie gefragt, ob Sie das vorhandene Setup überschreiben wollen.
Bestätigen Sie mit "OK" oder brechen Sie ab und vergeben einen neuen Dateinamen.

--> Ihr Setup ist auf der SD-Karte gespeichert.

Freischaltcode

Freischaltcodes benötigen Sie für:

- Zusätzliche Funktionalität, z.B. Feldbuskommunikation
- Software-Upgrades

Geben Sie den Freischaltcode ein:

- ▶ Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweitertes Setup/Datenverwaltung/Freischaltcode.
- ▶ Bestätigen Sie die Eingabe. Anschließend ist Ihre neue Hard- oder Softwarefunktion freigeschaltet und Sie können sie konfigurieren.

 Wenn zu Ihrem Originalgerät Freischaltcodes gehören, finden Sie diese auf dem Innentypenschild. Die entsprechenden Gerätefunktionen sind werksseitig freigeschaltet. Sie benötigen die Codes nur im Servicefall.

So erkennen Sie, welche Funktion ein Freischaltcode verfügbar macht:

Funktion	Freischaltcode beginnt mit
Zweiter Memosens-Eingang	062...
Zwei Stromausgänge (nur Modul BASE-E)	081...
HART	0B1...
PROFIBUS DP	0B3...
Modbus TCP	0B4...
Modbus RS485	0B5...

3 Eingänge

Liquistation CSF48 hat standardmäßig 2 Binäreingänge und 2 Stromeingänge. Alle Eingänge sind galvanisch voneinander getrennt.

3.1 Binäreingänge

Die Binäreingänge dienen zur Ansteuerung des Probennehmers durch externe Signale. Beim CSF48 kann die Hilfsspannung 24 V DC vom Klemmenblock im Anschlussraum des Probennehmers für potenzialfreie Kontakte verwendet werden (siehe BA00443C "Inbetriebnahme").

Pfad: Menü/Setup/Eingänge

Funktion	Optionen	Info
► Binäreingang S:x		
Modus	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Eingangsgröße	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Durchfluss ■ Niederschlag ■ Externes Signal ■ Endlagenerkennung (nur bei Ausführung mit Probenahmearmatur) Werkseinstellung Durchfluss	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impulseingang für angeschlossene Durchflussmessgeräte oder Niederschlagsmessgeräte ■ Ansteuerung der Probenahmefunktionen über externe Signale
Bei Auswahl von Eingangsgröße Durchfluss :		
Signalflanke	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Low-High ■ High-Low Werkseinstellung Low-High	Wählen Sie die Pegeländerung des Signals vor.
Einheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ m³ ■ l ■ cf ■ gal Werkseinstellung m ³	Wählen Sie die Einheit aus.
Messwert Format	Werkseinstellung #.#	Bestimmen Sie die Anzahl der Nachkommastellen für den Durchfluss.
1 Impuls =	0 ... 1000 m ³ Werkseinstellung 10 m ³	Definition des Impulswertes, Grenzen werden je nach Einheit berechnet

Pfad: Menü/Setup/Eingänge

Funktion	Optionen	Info
▶ Durchflusssumme		
Akt. Durchflusssumme	- - -	Die summierten Durchflusswerte werden angezeigt.
Zähler zurücksetzen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuell ▪ Automatisch ▪ Bei Programmstart Werkseinstellung Manuell	Manuell: Setzen Sie den Zähler manuell zurück. Automatisch: Der Zähler wird automatisch in Intervallen zurückgesetzt. Bei Programmstart: Der Zähler wird bei Programmstart zurückgesetzt.
Bei Auswahl von Zähler zurücksetzen Manuell:		
▷ Durchflusssumme zurücksetzen	Aktion	Durch Zurücksetzen wird die aktuell berechnete Durchflusssumme auf Null gesetzt.
Bei Auswahl von Zähler zurücksetzen Automatisch:		
Intervall	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Täglich ▪ Wöchentlich ▪ Monatlich Werkseinstellung Täglich	Täglich: Bei Auswahl eines täglichen Intervalls stellen Sie im folgenden Menüpunkt die Uhrzeit ein. Wöchentlich: Bei Auswahl eines wöchentlichen Intervalls stellen Sie in den folgenden Menüpunkten den Wochentag sowie die Uhrzeit ein. Monatlich: Bei Auswahl eines monatlichen Intervalls stellen Sie in den folgenden Menüpunkten den Tag des Monats sowie die Uhrzeit ein.
Uhrzeit	00:00:00 ... 23:59:59 HH:MM:SS Werkseinstellung 12:00:00 HH:MM:SS	
Bei Auswahl von Eingangsgröße Niederschlag:		
Signalflanke	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Low-High ▪ High-Low Werkseinstellung Low-High	Wählen Sie die Pegeländerung des Signals vor.
Einheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ mm ▪ inch Werkseinstellung mm	Wählen Sie die Einheit aus.
Messwert Format	Werkseinstellung #. #	Bestimmen Sie die Anzahl der Nachkommastellen.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge

Funktion	Optionen	Info
1 Impuls =	0.00 ... 5.00 mm Werkseinstellung 1.0 mm	Definition des Impulswertes, Grenzen werden je nach Einheit berechnet. Den richtigen Schaltwert finden Sie in der Betriebsanleitung Ihres Regenmessgeräts.
Intensität	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ mm/min ■ mm/h ■ mm/d Werkseinstellung mm/min	Wählen Sie je nach Anforderung die gewünschte Intensität pro Minute, Stunde oder Tag aus.
▶ Niederschlagssumme		
Gesamtniederschlag	- - -	Die summierten Niederschlagswerte werden angezeigt.
Zähler zurücksetzen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Manuell ■ Automatisch ■ Bei Programmstart Werkseinstellung Manuell	Manuell: Setzen Sie den Zähler manuell zurück. Automatisch: Der Zähler wird automatisch in Intervallen zurückgesetzt. Bei Programmstart: Der Zähler wird bei Programmstart zurückgesetzt.
Bei Auswahl von Zähler zurücksetzen Manuell:		
▷ Niederschlagssumme zurücksetzen	Aktion	Durch manuelles Zurücksetzen wird die aktuell berechnete Niederschlagssumme auf Null gesetzt.
Bei Auswahl von Zähler zurücksetzen Automatisch:		
Intervall	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Täglich ■ Wöchentlich ■ Monatlich Werkseinstellung Täglich	Täglich: Bei Auswahl eines täglichen Intervalls stellen Sie im folgenden Menüpunkt die Uhrzeit ein. Wöchentlich: Bei Auswahl eines wöchentlichen Intervalls stellen Sie in den folgenden Menüpunkten den Wochentag sowie die Uhrzeit ein. Monatlich: Bei Auswahl eines monatlichen Intervalls stellen Sie in den folgenden Menüpunkten den Tag des Monats sowie die Uhrzeit ein.
Uhrzeit	00:00:00 ... 23:59:59 HH:MM:SS Werkseinstellung 12:00:00 HH:MM:SS	
Bei Auswahl von Eingangsgröße Externes Signal:		

Pfad: Menü/Setup/Eingänge

Funktion	Optionen	Info
Aktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine Aktion ■ Probenahme Start ■ Programm Start ■ Programm Stopp ■ Programm Dauer ■ Programm Pause ■ Teilprogramm Aktivierung ■ Flaschenwechsel ■ Flaschensynchronisation ■ Externer Hold ■ Reinigung starten Werkseinstellung Keine Aktion	<p>Keine Aktion: Es wird keine Aktion ausgeführt.</p> <p>Probenahme Start: Ein Impuls löst eine Probenahme aus.</p> <p>Programm Start: Ein Impuls startet ein Programm.</p> <p>Programm Stopp: Ein Impuls stoppt das laufenden Programme.</p> <p>Programm Dauer: Ein Programm ist aktiv, solange das Eingangssignal anliegt. Das Signal ist ein Pegelsignal, d.h. die entsprechende Aktion ist solange wirksam wie der Pegel anliegt. Welcher Pegel die Aktion bewirkt, konfigurieren Sie im folgenden Menüpunkt Signalfanke.</p> <p>Programm Pause: Das Eingangssignal hält das laufenden Programme an. Nach Wegfall des Signals werden die Programme fortgesetzt. Das Signal ist ein Pegelsignal, d.h. die entsprechende Aktion ist solange wirksam wie der Pegel anliegt. Welcher Pegel die Aktion bewirkt, konfigurieren Sie im folgenden Menüpunkt Signalfanke.</p> <p>Teilprogramm Aktivierung: Ein Impuls löst ein Teilprogramm aus.</p> <p>Flaschenwechsel: Ein Impuls löst einen Wechsel auf die nächste Flasche aus.</p> <p>Flaschensynchronisation: Ein Impuls löst einen Wechsel auf die eingestellte Flaschenposition aus. --> Wählen Sie anschließend die Flaschenposition aus (abhängig von der Flaschenkonfiguration).</p> <p>Externer Hold: Das Eingangssignal löst einen externen Hold aus. Das Signal ist ein Pegelsignal, d.h. die entsprechende Aktion ist solange wirksam wie der Pegel anliegt. Welcher Pegel die Aktion bewirkt, konfigurieren Sie im folgenden Menüpunkt Signalfanke.</p> <p>Reinigung starten: Ein Impuls löst die Reinigung aus.</p>
Signalfanke	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Low-High ■ High-Low Werkseinstellung Low-High	Wählen Sie die Pegeländerung des Signals vor. --> Bei Auswahl von Low-High, bewirkt der Pegel High die entsprechende Einstellung.
Bei Auswahl von Eingangsgröße Endlagenerkennung (nur bei Ausführung mit Probenahmearmatur):		

Pfad: Menü/Setup/Eingänge

Funktion	Optionen	Info
Position	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Vorne (Probenahme) ■ Hinten (Dosieren) Werkseinstellung Aus	
▷ Verknüpfungsansicht Binäreingänge		

3.2 Stromeingänge

Für die beschriebenen Funktionen muss der Stromeingang mit einem Analogsignal belegt sein. Es stehen aktive und passive Stromeingänge zum Anschluss von Zweidraht- oder Vierdrahtgeräten zur Verfügung.

Zur richtigen Verdrahtung der Stromeingänge siehe: BA00443C "Inbetriebnahme"

Pfad: Menü/Setup/Eingänge

Funktion	Optionen	Info
► Stromeingang S:x		
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ 0..20 mA ■ 4..20 mA Werkseinstellung Aus	Geben Sie das Ausgangssignal des angeschlossenen Geräts ein: 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA.
Eingangsgröße	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Durchfluss ■ Parameter ■ Strom Werkseinstellung Strom	Wählen Sie die Eingangsgröße aus. Durchfluss: Der Eingang kann als Quelle für durchfluss- oder volumenproportionale Probenahmeprogramme eingesetzt werden. Parameter: Der Eingang kann als Quelle für Grenzwertgeber, Logbücher sowie als Aktivierungs- und Deaktivierungsereignis bei Probenahmeprogrammen eingesetzt werden. Strom: Der Eingang kann als Quelle für Grenzwertgeber, Logbücher sowie als Aktivierungs- und Deaktivierungsereignis bei Probenahmeprogrammen eingesetzt werden. Es kann kein Einheitenname angegeben werden.
Bei Auswahl von Eingangsgröße Durchfluss:		

Pfad: Menü/Setup/Eingänge

Funktion	Optionen	Info
Durchflusseinheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ l/s ▪ m³/s ▪ m³/h ▪ m³/d ▪ cfs ▪ cfm ▪ gpm ▪ gph ▪ mgd Werkseinstellung l/s	Wählen Sie die Einheit aus.
Durchflusssumme	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ l ▪ m³ ▪ cf ▪ gal Werkseinstellung m ³	Wählen Sie die Einheit für die Durchflusssumme.
Messwert Format	Werkseinstellung #.#	Bestimmen Sie die Anzahl der Nachkommastellen für den Durchfluss.
Minstdurchfluss	0 ... 10000 l/s Werkseinstellung 0 l/s	Der eingestellte Grenzwert verhindert eine Probenahme, wenn dieser Wert unterschritten wird (nur bei durchflussproportionaler Probenahme).
Anfang Messbereich	0 ... 10000 l/s Werkseinstellung 0 l/s	Geben Sie einen Wert für den Messbereichsanfang ein. Diesem Wert werden entsprechend Ihrer Vorgaben 0/4 mA zugeordnet.
Ende Messbereich	0 ... 10000 l/s Werkseinstellung 100000 l/s	Geben Sie einen Wert für das Messbereichsende ein. Diesem Wert werden entsprechend Ihrer Vorgaben 20 mA zugeordnet.
Dämpfung	0 ... 60 s Werkseinstellung 0 s	Die Dämpfung bewirkt eine gleitende Mittelwertbildung der Messwerte über die angegebene Zeit.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge

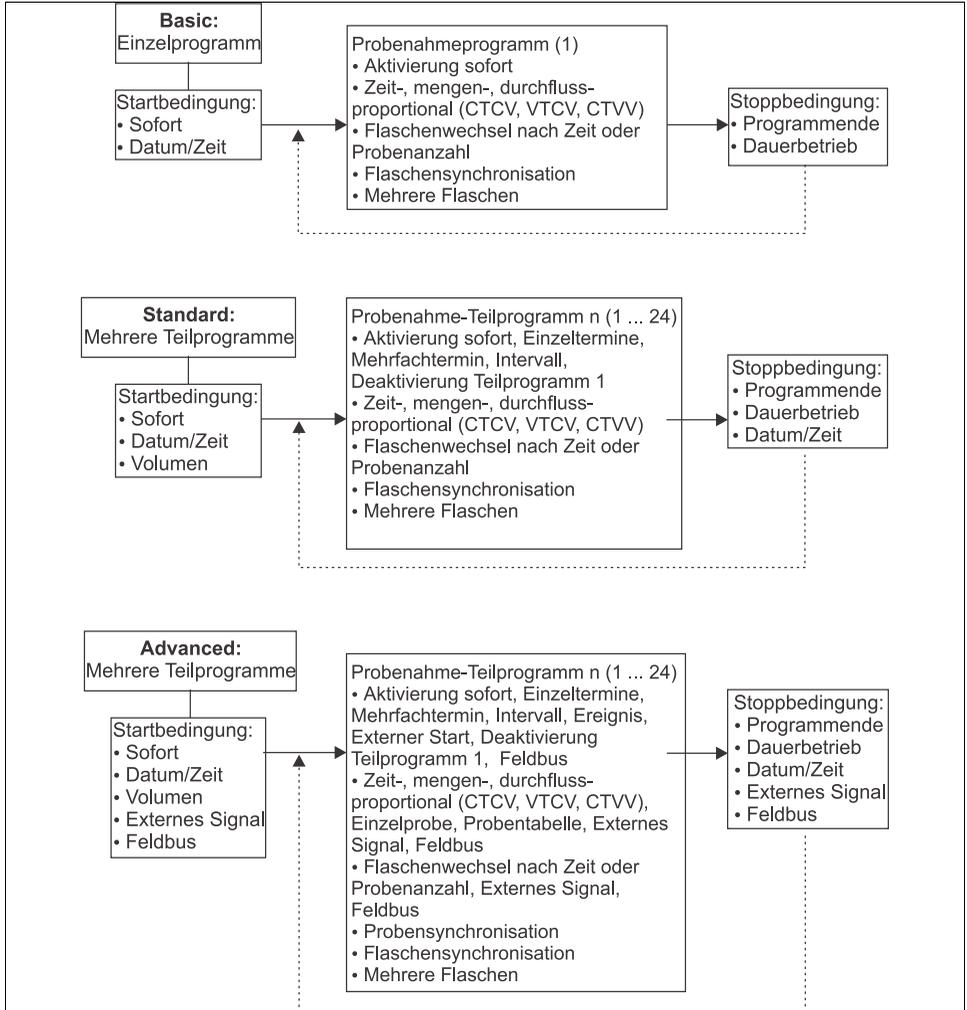
Funktion	Optionen	Info
<p>▶ Durchflusssumme</p> <p> Bei einem Probenahmeprogramm mit Startbedingung Volumen, volumen- oder durchflussproportionaler Probenahme wird die Durchflusssumme bei Programmstart ermittelt. Basierend auf diesem Wert werden die Proben genommen. Verwendet man die Durchflusssumme als Messwert für ein Aktivierungs- oder Deaktivierungsereignis, so wird der aktuelle Summenzähler zur Berechnung genommen.</p>		
Akt. Durchflusssumme	---	Die summierten Durchflusswerte werden angezeigt.
Zähler zurücksetzen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Manuell ■ Automatisch ■ Bei Programmstart Werkseinstellung Manuell	Manuell: Setzen Sie den Zähler manuell zurück. Automatisch: Der Zähler wird automatisch in Intervallen zurückgesetzt. Bei Programmstart: Der Zähler wird bei Programmstart zurückgesetzt.
Durchfluss	---	Der aktuelle Durchflusswert wird angezeigt.
Bei Auswahl von Zähler zurücksetzen Manuell:		
 Durchflusssumme zurücksetzen	Aktion	Durch Zurücksetzen wird die aktuell berechnete Durchflusssumme auf Null gesetzt.
Bei Auswahl von Zähler zurücksetzen Automatisch:		
Intervall	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Täglich ■ Wöchentlich ■ Monatlich Werkseinstellung Täglich	Täglich: Bei Auswahl eines täglichen Intervalls stellen Sie im folgenden Menüpunkt die Uhrzeit ein. Wöchentlich: Bei Auswahl eines wöchentlichen Intervalls stellen Sie in den folgenden Menüpunkten den Wochentag sowie die Uhrzeit ein. Monatlich: Bei Auswahl eines monatlichen Intervalls stellen Sie in den folgenden Menüpunkten den Tag des Monats sowie die Uhrzeit ein.
Bei Auswahl von Eingangsgröße Parameter:		
Messwert Format	Werkseinstellung #.#	Bestimmen Sie die Anzahl der Nachkommastellen.
Parameter Name	Freitext	Vergeben Sie einen Namen.
Maßeinheit	Freitext	Geben Sie die Maßeinheit ein.
Anfang Messbereich	-20 ... 10000 Werkseinstellung 0	Geben Sie einen Wert für den Messbereichsanfang ein. Diesem Wert werden entsprechend Ihrer Vorgaben 0/4 mA zugeordnet.
Ende Messbereich	-20 ... 10000 Werkseinstellung 10	Geben Sie einen Wert für das Messbereichsende ein. Diesem Wert werden entsprechend Ihrer Vorgaben 20 mA zugeordnet.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge

Funktion	Optionen	Info
Dämpfung	0 ... 60 s Werkseinstellung 0 s	Die Dämpfung bewirkt eine gleitende Mittelwertbildung der Messwerte über die angegebene Zeit.
Bei Auswahl von Eingangsgröße Strom :		
Messwert Format	Werkseinstellung #.#	Bestimmen Sie die Anzahl der Nachkommastellen.
Dämpfung	0 ... 60 s Werkseinstellung 0 s	Die Dämpfung bewirkt eine gleitende Mittelwertbildung der Messwerte über die angegebene Zeit.

4 Programmerstellung

Liquistation CSF48 enthält sehr viele Möglichkeiten zur Erstellung individueller Probenahmeprogramme. Durch die 3 verschiedenen Programmarten Basic, Standard und Advanced finden Sie auf einfache Weise die richtige Programmierung für Ihre Anwendung.

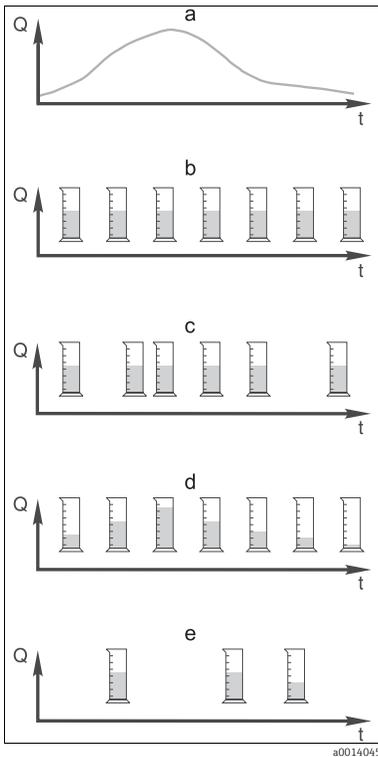


a0017981-de

4.1 Übersicht der möglichen Programmarten

Probenahmemodus	Programmart Basic	Programmart Standard	Programmart Advanced
Membran-/Schlauchpumpe, Probenahmearmatur	Zeitproportional	Zeitproportional	Zeitproportional
	Volumenproportional	Volumenproportional	Volumenproportional
			Einzelprobe
			Probentabelle
			Externes Signal
			Feldbus (optional)
Schlauchpumpe	Durchflussproportional	Durchflussproportional	Durchflussproportional

Die nachfolgende Grafik zeigt die Abhängigkeit der Probenahme z.B. an einer Abflusskurve:



- Durchflusskurve
- Zeitproportionale Probenahme**
In gleichen Zeitabständen (z.B. alle 5 min) wird ein konstantes Probevolumen (z.B. 50 ml) genommen.
- Volumenproportionale Probenahme**
In variablen Zeitabständen (in Abhängigkeit von der Zuflussmenge) wird ein konstantes Probevolumen genommen.
- Durchflussproportionale Probenahme**
In gleichen Zeitabständen (z.B. alle 10 min) wird ein variables Probevolumen (die Probenmenge ist abhängig vom Zufluss) genommen.
- Ereignisgesteuerte Probenahme**
Die Probenahme wird durch ein Ereignis (z.B. pH-Grenzwert) ausgelöst. Die Probenahme kann zeitproportional, volumenproportional, durchflussproportional oder als Einzelprobe erfolgen.

Abb. 7: Probenahmesteuerung

Die folgende Tabelle erläutert die verschiedenen Probenahmearten mit Hilfe von Beispielen.

Probenahmeart	Beispiel	Info
Zeitproportional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Probenintervall: 5 min ■ Probevolumen: 50 ml ■ Flaschenwechsel: 2 h <p>Bei dieser Einstellung erfolgt alle 5 Min. eine Probenahme mit 50 ml. Es erfolgen also 12 Probenahmen pro Stunde. Jede Flasche wird dabei 2 Stunden lang befüllt. Dies ergibt dann eine Gesamtprobenmenge von 24 Proben pro Flasche x 50 ml = 1200 ml.</p>	<p>Diese zeitlich gleichmäßige Form der Probenahme berücksichtigt weder Durchfluss- noch Schmutzfrachtänderungen. Bei kurzen Zeitintervallen (z.B. 5 min) ist eine repräsentative Probenahme möglich.</p>
Volumenproportional	<p>Ansteuerung über Stromeingang</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Signal: 0 ... 20 mA = 0 ... 600 m³/h ■ Probevolumen: 50 ml ■ Probenintervall: 20 m³ ■ Flaschenwechsel: 2 h <p>Bei 20 mA = 600 m³/h erfolgt alle 2 Min. eine Probenahme (kleinstes Probenintervall bei maximalem Durchfluss). Die Gesamtprobenanzahl beträgt 60 Proben pro Flasche. Bei einem Durchfluss von 300 m³/h erfolgt alle 4 Min. eine Probenahme.</p> <p>Ansteuerung über Binäreingang</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Signalimpuls: 5 m³ ■ Probevolumen: 50 ml ■ Probenintervall: 20 m³ ■ Flaschenwechsel: 2 h <p>Die Skalierung der Impulse erfolgt am Durchflussmessgerät. Durch die Multiplikation der Impulse zum Probenintervall kann das kleinste Probenintervall bei der maximalen Impulsfrequenz eingestellt werden.</p> <p>Beispiel: Bei einem maximalen Durchfluss von 600 m³/h beträgt die Impulsfrequenz bei 5 m³ 120 Impulse/h oder 2 Impulse/min. Bei einem Probenintervall von 20 m³ erfolgt nach 4 Impulsen = 2 Min. eine Probenahme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Stromeingänge können für den Strombereich von 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA konfiguriert werden. ■ Die Binäreingänge benötigen Hilfsenergie (24 V DC) bei potentialfreien Kontakten. <p>Bei der volumenproportionalen Probenahme berechnet sich das Probenintervall nach der durchgeflossenen Menge. In variablen Zeitabständen wird jeweils das gleiche Probevolumen gezogen.</p> <p>Vorteil: Gute, repräsentative Ergebnisse bei kleinen Durchflussschwankungen.</p> <p>Nachteil: Längere Intervalle bei Niedrigwasser können Störfälle nicht erfassen.</p>

Probenahmeart	Beispiel	Info
<p>Durchflussproportional (nur möglich mit Schlauchpumpe)</p>	<p>Ansteuerung über Stromeingang</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Signal: 0 ... 20 mA ■ Probenintervall: 10 min ■ Probevolumen: variabel <p>Das maximale Probevolumen wird bei der maximalen Durchflussmenge definiert. Beispiel: Der maximale Durchfluss bei 20 mA am Stromeingang beträgt 160 l/s, das maximale Probevolumen 200 ml. Bei einer Probenahme in einen 30l-Mischprobenbehälter ergeben sich rechnerisch 144 Proben pro Tag mit einem maximalen Probevolumen von 28,8 l. Bei einem Durchfluss von 80 l/s würden nur 100 ml oder bei 40 l/s nur 50 ml Probevolumen gesammelt. Das Probevolumen wird immer über den Durchfluss berechnet.</p> <p>Ansteuerung über Binäreingang</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Binäreingang (Impuls pro Durchflusseinheit) ■ Probenintervall: 10 min ■ Probevolumen: variabel <p>Das Probevolumen wird für einen Durchflussimpuls definiert, z.B.: 1 Impuls beträgt 20 ml. Werden zwischen den Probeintervallen z.B. 5 Durchflussimpulse gezählt, ergibt sich ein Probevolumen von $5 \times 20 = 100$ ml, bei 8 Impulsen $8 \times 20 = 160$ ml. Bei der Verwendung eines Binäreingangs zur durchflussproportionalen Probenahme wird in Stufen des festgelegten Probevolumens pro Probenahme das Probevolumen berechnet.</p>	<p>Die Probenahme erfolgt in festen Zeitintervallen mit variablem Probevolumen. Das Probevolumen berechnet sich aus der Durchflussmenge. Bei hohem Durchfluss wird mehr Volumen gesammelt als bei niedrigem Durchfluss. Da der Durchfluss normalerweise schwankt und sich nur in seltenen Fällen der maximale Durchfluss als konstante Größe ergibt, wird je nach Tagesdurchschnitt entsprechend auch das Probevolumen im Behälter vorhanden sein.</p> <p>Vorteil: Sehr gute, repräsentative Probenahme bei stark schwankendem Durchfluss und bei konstanten Zeitintervallen.</p> <p>Nachteil: Bei niedrigem Durchfluss wird zu wenig Probevolumen zur Analyse zur Verfügung gestellt.</p> <p>Vorteil beim Stromeingang: Beim Probenintervall wird (entsprechend der Voreinstellung) entweder die aktuelle Durchflussmenge oder der Durchschnittswert zwischen der letzten und der aktuellen Durchflussmenge zur Berechnung des genauen Probevolumens verwendet.</p> <p>Nachteil beim Binäreingang: Beim Probenintervall werden die gezählten Impulse seit der letzten Probenahme mit einem Volumen multipliziert. Ist dieses hoch, z.B. 100 ml ist die Zusammensetzung der Probe zur Analyse nicht repräsentativ.</p>
<p>Ereignis</p>	<p>Die Ereignissteuerung wird über den Strom-, Binär- und/oder Sensoreingang geschaltet. Das erstellte Teilprogramm wartet auf die Aktivierung durch ein Ereignis, das aus bis zu 3 Einzelereignissen bestehen kann. Durch logische "und"/"oder"-Verknüpfungen können alle möglichen Bedingungen erstellt werden, so können z.B. die Informationen von einem am Stromeingang angeschlossenen Durchflussmessgerät mit einem am Binäreingang angeschlossenen Regenmessgerät und einem pH-Sensorsignal verknüpft werden. Ein Ereignis wird als Grenzwertüberschreitung, Grenzwertunterschreitung, Bereichsüberwachung innerhalb oder außerhalb oder durch eine Änderungsrate definiert. Wahlweise kann eine zusätzliche Probenahme zum Start und/oder Ende des Ereignisses gestartet werden. Während der Dauer des Ereignisses stehen die Wahlmöglichkeit der zeit-, volumen-, oder durchflussproportionalen Probenahme zur Verfügung, sowie einer Einzelprobe, einer Probenahmetabelle und der externen Steuerung.</p>	<p>Der Probenehmer wartet auf ein Ereignis. Dieses Ereignis erfolgt über die interne Sensorsignalverarbeitung oder extern angeschlossene Geräte. Durch die Möglichkeit der Flaschenzuordnung bei Verwendung mehrerer Flaschen, können Ereignisse einzelnen Flaschen zugeordnet werden. Maximal 24 Teilprogramme können parallel gestartet und einzelnen Flaschen zugeteilt werden.</p>

4.1.1 Flaschensynchronisation

Die Einstellung der Flaschensynchronisation ist in allen Programmarten möglich. Zusätzlich kann die Flaschensynchronisation über ein externes Signal geschaltet werden. Die Flaschensynchronisation ist nur bei Flaschenwechsel nach Zeit und nicht bei Flaschenwechsel nach Probenanzahl möglich.

Mit der Flaschensynchronisation können bestimmte Flaschen bestimmten Füllzeiten zugeordnet werden. So soll z.B. von 00:00 bis 02:00 Uhr die Flasche 1, von 02:00 bis 04:00 Uhr die Flasche 2 usw. befüllt werden. Dafür gibt es folgende Möglichkeiten:

- Keine: Zeitpunkt der Probenahme und der Flaschenwechsel sind nicht synchronisiert.
- 1. Wechselzeit: Die Probenahme startet mit der ersten Flasche. Der Wechsel auf die nächste Flasche erfolgt synchronisiert. Z.B.: Für den Flaschenwechsel wurde eine Zeit von 02:00 h eingestellt, für die Synchronisation Zeitpunkt 00:00 Uhr. Wird das Programm z.B. um 05:23 Uhr gestartet, wird zunächst Flasche 1 befüllt. Um 00:00 Uhr erfolgt der 1. Wechsel auf Flasche 2, um 02:00 Uhr auf Flasche 3, usw.
- Wechselzeit + Behälter: Jeder Flasche ist eine bestimmte Füllzeit zugeordnet. Z.B.: 00:00 bis 02:00 Uhr: Flasche 1; 02:00 bis 04:00 Uhr: Flasche 2; 04:00 bis 06:00: Flasche 3 usw. Wird z.B. das Programm um 10:00 Uhr gestartet, befüllt das Gerät zuerst die Flasche 6. Zusätzlich gibt es die Option die Synchronisation an einem bestimmten Wochentag zu starten. Z.B.: Für den Flaschenwechsel wurde eine Zeit von 24:00 h eingestellt, für die Synchronisation der Zeitpunkt Montag 00:00 Uhr und für den Programmstart Dienstag 08:00 Uhr. Es wird bis Mittwoch 00:00 Uhr in Flasche 2 gefüllt und dann auf Flasche 3 gewechselt.
- Externes Signal: Der Flaschenwechsel findet bei einem externen Signal statt. Das externe Signal muss zuerst über den Binäreingang konfiguriert werden. Anschließend ist der Binäreingang als Quelle auswählbar.

4.2 Programmart: Basic

Mit der Programmart Basic können Sie schnell einfache Probenahmeprogramme nach Zeit, Volumen und Durchfluss erstellen. Bei der volumen- bzw. durchflussgesteuerten Probenahme müssen die Eingänge entsprechend vorher konfiguriert werden. Wenn Sie ein Programm erstellen und gleich verwenden wollen, müssen Sie vor der Programmierung die Konfiguration des Probenehmers überprüfen. Einstellungen nehmen Sie vor unter "Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Probenahme": z.B. die Flaschenkonfiguration, das Flaschenvolumen und bei Geräteausführung mit Membranpumpe das richtige Dosiervolumen. Die Einstellung des Dosiervolumens ermöglicht die korrekte Berechnung des Flaschenfüllstands und verhindert somit zuverlässig die Überfüllung der Flaschen.

-  In's Programmsetup gelangen Sie entweder über die Übersichtsanzeige unter "Programmwahl" oder über den Pfad "Menü/Setup/Probenahme-Programme".

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
Aktuelles Programm:	nur lesen	Das zuletzt erstellte oder verwendete Programm wird angezeigt.
Zustand	nur lesen	Anzeige "aktiv": Probenahmeprogramm wurde gestartet, das Gerät nimmt nach den eingestellten Parametern Probe. Anzeige "inaktiv": Es wurde kein Probenahmeprogramm gestartet, oder ein laufendes Programm wurde pausiert. Anzeige "pausiert": Probenahmeprogramm pausiert.
▶ Programmsetup		
Neu		Eine Liste aller erstellten Programme erscheint, daher kann es hilfreich sein im Programmnamen ein "B" für Basic zu verwenden.
 Das mitgelieferte Program1 erscheint, sowie eine Liste aller bereits erstellten Programme (Basic-, Standard- oder Advancedprogramme). Sie können entweder ein neues Programm erstellen oder ein vorhandenes Programm auswählen. Wenn Sie ein vorhandenes Programm auswählen können Sie dieses ändern, löschen, starten oder duplizieren. Zudem können Sie sehen, ob es sich um ein Basic-, Standard- oder Advancedprogramm handelt. Wenn Sie ein neues Programm erstellen, wählen Sie die Programmart Basic, Standard oder Advanced aus.		
▶ Basic		
Programmname	Freitext	Verwenden Sie einen eindeutigen Namen für Ihr Probenahmeprogramm. Der Programmname kann bis zu 16 Zeichen lang sein.
Flaschenkonfiguration	Auswahl an allen möglichen Flaschenkombinationen Auswahl: - 1x - PE Direktverteilung - 2x - PE Direktverteilung - 4x - PE Direktverteilung ¹⁾ - 4x - Glas Direktverteilung - 12x - PE Direktverteilung - 12x - PE/Glas Verteilerplatte - 24x - PE Direktverteilung - 24x - PE/Glas Verteilerplatte - 6x+1x - PE/Glas Verteilerplatte - 6x+2x - PE+PE Verteilerplatte - 6x+2x - PE+Glas Verteilerplatte - 12x+1x - PE/Glas Verteilerplatte - 12x+2x - PE+PE Verteilerplatte - 12x+2x - PE+Glas Verteilerplatte - 12x+6x PE Direktverteilung - 12x+6x PE/Glas Verteilerplatte	Die bestellte Flaschenkonfiguration ist voreingestellt bzw. die im Setup ausgewählte Konfiguration wird angezeigt. ¹⁾ Diese Option für die Flaschenkonfiguration "W" verwenden (4 x 5000 ml Schott-Flaschen DURAN GLS 80).

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
Flaschenvolumen	0 ... 100000 ml Werkseinstellung 30000 ml	Stellen Sie das Flaschenvolumen ein. Der voreingestellte Wert hängt von der eingestellten Flaschenkonfiguration ab. Das Flaschenvolumen bei Einzelbehältern ist immer 30 l.  Bei unsymmetrischer Verteilung, z.B. $6 \times 3 \text{ l} + 2 \times 13 \text{ l}$, können Sie in den folgenden Menüpunkten das Flaschenvolumen links und rechts einstellen.
Probenahmemodus	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zeitproportional ▪ Volumenproportional ▪ Durchflussproportional Werkseinstellung Zeitproportional	Von Ihrer Auswahl hängen die nachfolgenden Funktionen ab. Für eine einfachere Übersicht werden diese Varianten nachfolgend einzeln dargestellt. Zeitproportional: In gleichen Zeitabständen wird ein konstantes Probenvolumen genommen. Volumenproportional: In variablen Zeitabständen wird ein konstantes Probenvolumen genommen. Durchflussproportional (nur bei Ausführung mit Schlauchpumpe): In gleichen Zeitabständen wird ein variables Probenvolumen genommen.

4.2.1 Einstellungen bei zeitproportionalem Basic-Programm
Einstellungen bei Programmart Basic mit 1 Flasche

Probenahmemodus = "Zeitproportional"

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Probenintervall (bei Ausführung mit Membran- oder Schlauchpumpe)	00:01:00 ... 99:59:00 HH:MM:SS Werkseinstellung 00:10:00 HH:MM:SS	Stellen Sie das Probenintervall ein.
Probenintervall (bei Ausführung mit Probenahmearmatur)	00:00:10 ... 99:59:00 HH:MM:SS Werkseinstellung 00:10:00 HH:MM:SS	

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Dosiervolumen (bei Ausführung mit Membranpumpe oder Probenahmearmatur) Probevolumen (bei Ausführung mit Schlauchpumpe)	Membranpumpe: 20 ... 350 ml Schlauchpumpe: 10 ... 10000 ml Probenahmearmatur: 10 ... 1000 ml Werkseinstellung Membranpumpe: 200 ml Schlauchpumpe: 100 ml Probenahmearmatur: 200 ml	Stellen Sie das Dosiervolumen bzw. das Probevolumen ein.  Bei Ausführung mit Membranpumpe oder Probenahmearmatur wird das Volumen aus dem Setup übernommen und kann auch nur dort verändert werden.  Ein Probevolumen < 20 ml kann in der Dosiergenauigkeit und der Wiederholbarkeit, abhängig von der Anwendung, variieren.
Multiplikator (bei Ausführung mit Membranpumpe oder Probenahmearmatur)	1 ... 10 Werkseinstellung 1	Über den Multiplikator ändern Sie das Probevolumen. Bsp.: Ist das Dosiervolumen auf 200 ml eingestellt, stellen Sie den Multiplikator auf 2 für ein Probevolumen von 400 ml. Bei jeder Probenahme werden direkt aufeinanderfolgend 2 Proben genommen.
Flaschenwechsel	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Probenanzahl ■ Zeit ■ Externes Signal Werkseinstellung Probenanzahl	Der Flaschenwechsel kann nach einer bestimmten Probenanzahl, nach Zeit oder durch ein Externes Signal erfolgen.
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Probenanzahl:		
Probenanzahl	1 ... 9999 Werkseinstellung 1	Stellen Sie die Probenanzahl ein. Wenn die Flasche anhand des berechneten Füllstands vorher voll ist, werden weitere Probenahmen in die Flasche verhindert. Diese Probenahmen werden als fehlgeschlagen in das Programmlogbuch eingetragen. Gleichzeitig wird die Diagnosemeldung "Überfüllprüfung" (F353) ausgelöst.
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Zeit:		
Wechselzeit	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Werkseinstellung 00-01:00 DD-HH:MM	Stellen Sie die Zeit ein (Tage, Stunden und Minuten), nach der der Wechsel zur nächsten Flasche erfolgen soll.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Flaschensynchronisation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine ▪ 1. Wechselzeit ▪ 1. Wechselzeit + Behälter Werkseinstellung Keine	Keine: Zeitpunkt der Probenahme und der Flaschenwechsel sind nicht synchronisiert. 1. Wechselzeit: Die Probenahme startet mit der ersten Flasche. Stellen Sie die Synchronisationszeit ein. 1. Wechselzeit + Behälter: Jede Flasche ist einer bestimmten Füllzeit zugeordnet. Stellen Sie die Synchronisationszeit und den Wochentag ein.
Startbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sofort ▪ Datum/Zeit Werkseinstellung Sofort	Der Start des Probenahmeprogramms kann entweder sofort oder zu einem einstellbaren Zeitpunkt erfolgen.
Bei Auswahl von Startbedingung Datum/Zeit:		
Startdatum	01.01.2000 ... 31.12.2099 Werkseinstellung DD.MM.YYYY	Stellen Sie das Startdatum des Probenahmeprogramms ein. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Startzeit	00:00:00 ... 23:59:59 Werkseinstellung HH:MM:SS (24h)	Stellen Sie die Uhrzeit ein, zu der das Probenahmeprogramm gestartet wird. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Stoppbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmende ▪ Dauerbetrieb Werkseinstellung Programmende	Programmende: Das Gerät stoppt die Probenahme selbsttätig nach Durchlaufen des eingestellten Programms. Dauerbetrieb: Das Gerät durchläuft das eingestellte Programm in einer Endlosschleife. Vergessen Sie nicht die Flaschen zu entleeren.
Zuordnung Binärausgang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung ▪ Binärausgang S:x Werkseinstellung Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung	Zuordnung des Binärausgangs zum Programmablauf.
▶ Eingänge	 Es können Einstellungen zu den Eingängen vorgenommen werden, wie im Kapitel "Eingänge" beschrieben.	

Einstellungen bei Programmart Basic mit mehreren Flaschen

Probenahmemodus = "Zeitproportional"

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
<p>Probenintervall (bei Ausführung mit Membran- oder Schlauchpumpe)</p> <p>Probenintervall (bei Ausführung mit Probenahmearmatur)</p>	<p>00:01:00 ... 99:59:00 HH:MM:SS</p> <p>Werkseinstellung 00:10:00 HH:MM:SS</p> <p>00:00:10 ... 99:59:00 HH:MM:SS</p> <p>Werkseinstellung 00:10:00 HH:MM:SS</p>	<p>Stellen Sie das Probenintervall ein.</p>
<p>Dosiervolumen (bei Ausführung mit Membranpumpe oder Probenahmearmatur)</p> <p>Probevolumen (bei Ausführung mit Schlauchpumpe)</p>	<p>Membranpumpe: 20 ... 350 ml</p> <p>Schlauchpumpe: 10 ... 10000 ml</p> <p>Probenahmearmatur: 10 1000 ml</p> <p>Werkseinstellung Membranpumpe: 200 ml Schlauchpumpe: 100 ml Probenahmearmatur: 200 ml</p>	<p>Stellen Sie das Dosiervolumen bzw. das Probevolumen ein.</p> <p> Bei Ausführung mit Membranpumpe oder Probenahmearmatur wird das Volumen aus dem Setup übernommen.</p> <p> Ein Probevolumen < 20 ml kann in der Dosiergenauigkeit und der Wiederholbarkeit, abhängig von der Anwendung, variieren.</p>
<p>Multiplikator (nur bei Ausführung mit Membranpumpe oder Probenahmearmatur)</p>	<p>1 ... 10</p> <p>Werkseinstellung 1</p>	<p>Über den Multiplikator ändern Sie das Probevolumen. Bsp.: Ist das Dosiervolumen auf 200 ml eingestellt, stellen Sie den Multiplikator auf 2 für ein Probevolumen von 400 ml. Bei jeder Probenahme werden direkt aufeinanderfolgend 2 Proben genommen.</p>
<p>Flaschenwechsel</p>	<p>Auswahl</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Probenanzahl ■ Zeit ■ Externes Signal <p>Werkseinstellung Probenanzahl</p>	<p>Der Flaschenwechsel kann nach einer bestimmten Probenanzahl, nach Zeit oder durch ein Externes Signal erfolgen.</p>
<p>Bei Auswahl von Flaschenwechsel Probenanzahl:</p>		
<p>Probenanzahl</p>	<p>1 ... 9999</p> <p>Werkseinstellung 1</p>	<p>Stellen Sie die Probenanzahl ein.</p> <p> Wenn die Flasche anhand des berechneten Füllstands vorher voll ist, werden weitere Probenahmen in die Flasche verhindert. Diese Probenahmen werden als fehlgeschlagen in das Programmlogbuch eingetragen.</p>
<p>Bei Auswahl von Flaschenwechsel Zeit:</p>		

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Wechselzeit	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Werkseinstellung 00-01:00 DD-HH:MM	Stellen Sie die Zeit ein (Tage, Stunden und Minuten), nach der der Wechsel zur nächsten Flasche erfolgen soll.
Mehrfachflaschen	0 ... 23  Die Einstellmöglichkeiten sind abhängig von der aktuellen Flaschenanzahl Werkseinstellung 0	Mehrfachflaschen: "Gleichzeitige" Probenahme von zwei Proben in separate Flaschen.
Flaschensynchronisation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ 1. Wechselzeit ■ 1. Wechselzeit + Behälter Werkseinstellung Keine	Keine: Zeitpunkt der Probenahme und der Flaschenwechsel sind nicht synchronisiert. 1. Wechselzeit: Die Probenahme startet mit der ersten Flasche. Stellen Sie die Synchronisationszeit ein. 1. Wechselzeit + Behälter: Jede Flasche ist einer bestimmten Füllzeit zugeordnet. Stellen Sie die Synchronisationszeit und den Wochentag ein.
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Externes Signal:		
Flaschenwechselsignal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Flaschenwechseleingang konfiguriert ■ Binäreingang S:x Werkseinstellung Kein Flaschenwechseleingang konfiguriert	Der Flaschenwechseleingang kann unter ► Eingänge konfiguriert werden.
Mehrfachflaschen	0 ... 23  Die Einstellmöglichkeiten sind abhängig von der aktuellen Flaschenanzahl Werkseinstellung 0	Mehrfachflaschen: "Gleichzeitige" Probenahme von zwei Proben in separate Flaschen.
Startbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Sofort ■ Datum/Zeit Werkseinstellung Sofort	Der Start des Probenahmeprogramms kann entweder sofort oder zu einem einstellbaren Zeitpunkt erfolgen.
Bei Auswahl von Startbedingung Datum/Zeit:		

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Startdatum	01.01.2000 ... 31.12.2099 Werkseinstellung DD.MM.YYYY	Stellen Sie das Startdatum des Probenahmeprogramms ein. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Startzeit	00:00:00 ... 23:59:59 Werkseinstellung HH:MM:SS (24h)	Stellen Sie die Uhrzeit ein, zu der das Probenahmeprogramm gestartet wird. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Stoppbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Programmende ■ Dauerbetrieb Werkseinstellung Programmende	Programmende: Das Gerät stoppt die Probenahme selbsttätig nach Durchlaufen des eingestellten Programms. Dauerbetrieb: Das Gerät durchläuft das eingestellte Programm in einer Endlosschleife. Vergessen Sie nicht die Flaschen zu entleeren. Nach dem Durchlaufen einer Programmschleife wird der Flaschenfüllstand zurückgesetzt.
Zuordnung Binärausgang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung ■ Binärausgang S:x Werkseinstellung Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung	Zuordnung des Binärausgangs zum Programmablauf.
▶ Eingänge		 Es können Einstellungen zu den Eingängen vorgenommen werden, wie im Kapitel "Eingänge" beschrieben.

4.2.2 Einstellungen bei volumenproportionalem Basic-Programm

Einstellungen bei Programmart Basic mit 1 Flasche

Probenahmemodus = "Volumenproportional"

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Durchflussmessung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Durchflusseingang konfiguriert ■ Binäreingang S:x ■ Stromeingang S:x Werkseinstellung Kein Durchflusseingang konfiguriert	Wählen Sie den Durchflusseingang. Für diese Funktion muss der Binär- oder Stromeingang konfiguriert sein. Es werden nur die Eingänge angezeigt, die als Durchflusseingang konfiguriert sind.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Probenintervall (bei Ausführungen mit Membran- oder Schlauchpumpe)	1,000 ... 9999,000 m ³ Werkseinstellung 10,000 m ³	Stellen Sie das Probenintervall ein. Die Einheit und die Anzahl der Nachkommastellen werden angezeigt wie unter Setup/Eingänge konfiguriert.
Dosiervolumen (bei Ausführung mit Membranpumpe oder Probenahmearmatur) Probevolumen (bei Ausführung mit Schlauchpumpe)	Membranpumpe: 20 ... 350 ml Schlauchpumpe: 10 ... 10000 ml Probenahmearmatur: 10 ... 1000 ml Werkseinstellung Membranpumpe: 200 ml Schlauchpumpe: 100 ml Probenahmearmatur: 200 ml	Stellen Sie das Dosiervolumen bzw. das Probevolumen ein.  Bei Ausführung mit Membranpumpe oder Probenahmearmatur wird das Volumen aus dem Setup übernommen.  Ein Probevolumen < 20 ml kann in der Dosiergenauigkeit und der Wiederholbarkeit, abhängig von der Anwendung, variieren.
Multiplikator (nur bei Ausführung mit Membranpumpe oder Probenahmearmatur)	1 ... 10 Werkseinstellung 1	Über den Multiplikator ändern Sie das Probevolumen. Bsp.: Ist das Dosiervolumen auf 200 ml eingestellt, stellen Sie den Multiplikator auf 2 für ein Probevolumen von 400 ml. Bei jeder Probenahme werden direkt aufeinanderfolgend 2 Proben genommen.
Flaschenwechsel	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Probenanzahl ■ Zeit ■ Externes Signal Werkseinstellung Probenanzahl	Der Flaschenwechsel kann nach einer bestimmten Probenanzahl, nach Zeit oder durch ein Externes Signal erfolgen.
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Probenanzahl:		
Probenanzahl	1 ... 9999 Werkseinstellung 1	Stellen Sie die Probenanzahl ein.
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Zeit:		
Wechselzeit	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Werkseinstellung 00-01:00 DD-HH:MM	Stellen Sie die Zeit ein (Tage, Stunden und Minuten), nach der der Wechsel zur nächsten Flasche erfolgen soll.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Flaschensynchronisation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine ▪ 1. Wechselzeit ▪ 1. Wechselzeit + Behälter Werkseinstellung Keine	Keine: Zeitpunkt der Probenahme und der Flaschenwechsel sind nicht synchronisiert. 1. Wechselzeit: Die Probenahme startet mit der ersten Flasche. Stellen Sie die Synchronisationszeit ein. 1. Wechselzeit + Behälter: Jede Flasche ist einer bestimmten Füllzeit zugeordnet. Stellen Sie die Synchronisationszeit und den Wochentag ein.
Startbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sofort ▪ Datum/Zeit Werkseinstellung Sofort	Der Start des Probenahmeprogramms kann entweder sofort oder zu einem einstellbaren Zeitpunkt erfolgen.
Bei Auswahl von Startbedingung Datum/Zeit:		
Startdatum	01.01.2000 ... 31.12.2099 Werkseinstellung DD.MM.YYYY	Stellen Sie das Startdatum des Probenahmeprogramms ein. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Startzeit	00:00:00 ... 23:59:59 Werkseinstellung HH:MM:SS (24h)	Stellen Sie die Uhrzeit ein, zu der das Probenahmeprogramm gestartet wird. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Stoppbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmende ▪ Dauerbetrieb Werkseinstellung Programmende	Programmende: Das Gerät stoppt die Probenahme selbsttätig nach Durchlaufen des eingestellten Programms. Dauerbetrieb: Das Gerät durchläuft das eingestellte Programm in einer Endlosschleife. Vergessen Sie nicht die Flaschen zu entleeren.
Zuordnung Binärausgang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung ▪ Binärausgang S:x Werkseinstellung Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung	Zuordnung des Binärausgangs zum Programmablauf.
▶ Eingänge	 Es können Einstellungen zu den Eingängen vorgenommen werden, wie im Kapitel "Eingänge" beschrieben.	

Einstellungen bei Programmart Basic mit mehreren Flaschen

Probenahmemodus = "Volumenproportional"

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Durchflussmessung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Durchflusseingang konfiguriert ■ Binäreingang S:x ■ Stromeingang S:x Werkseinstellung Kein Durchflusseingang konfiguriert	Wählen Sie den Durchflusseingang. Für diese Funktion muss der Binär- oder Stromeingang konfiguriert sein. Es werden nur die Eingänge angezeigt, die als Durchflusseingang konfiguriert sind.
Probenintervall (bei Ausführung mit Membran- oder Schlauchpumpe)	1,000 ... 9999,000 m ³ Werkseinstellung 10,000 m ³	Stellen Sie das Probenintervall ein. Die Einheit und die Anzahl der Nachkommastellen werden angezeigt wie unter Setup/Eingänge konfiguriert.
Dosiervolumen (bei Ausführung mit Membranpumpe oder Probenahmearmatur) Probevolumen (bei Ausführung mit Schlauchpumpe)	Membranpumpe: 20 ... 350 ml Schlauchpumpe: 10 ... 10000 ml Probenahmearmatur: 10 ... 1000 ml Werkseinstellung Membranpumpe: 200 ml Schlauchpumpe: 100 ml Probenahmearmatur: 200 ml	Stellen Sie das Dosiervolumen bzw. das Probevolumen ein.  Bei Ausführung mit Membranpumpe oder Probenahmearmatur wird das Volumen aus dem Setup übernommen.  Ein Probevolumen < 20 ml kann in der Dosiergenauigkeit und der Wiederholbarkeit, abhängig von der Anwendung, variieren.
Multiplikator (nur bei Ausführung mit Membranpumpe)	1 ... 10 Werkseinstellung 1	Über den Multiplikator ändern Sie das Probevolumen. Bsp.: Ist das Dosiervolumen auf 200 ml eingestellt, stellen Sie den Multiplikator auf 2 für ein Probevolumen von 400 ml. Bei jeder Probenahme werden direkt aufeinanderfolgend 2 Proben genommen.
Flaschenwechsel	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Probenanzahl ■ Zeit ■ Externes Signal Werkseinstellung Probenanzahl	Der Flaschenwechsel kann nach einer bestimmten Probenanzahl, nach Zeit oder durch ein Externes Signal erfolgen.
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Probenanzahl:		
Probenanzahl	1 ... 9999 Werkseinstellung 1	Stellen Sie die Probenanzahl ein.
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Zeit:		

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Wechselzeit	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Werkseinstellung 00-01:00 DD-HH:MM	Stellen Sie die Zeit ein (in Tagen, Stunden und Minuten), nach der der Wechsel zur nächsten Flasche erfolgen soll.
Mehrfachflaschen	0 ... 23  Die Einstellmöglichkeiten sind abhängig von der aktuellen Flaschenanzahl. Werkseinstellung 0	Mehrfachflaschen: "Gleichzeitige" Probenahme von zwei Proben in separate Flaschen.
Flaschensynchronisation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ 1. Wechselzeit ■ 1. Wechselzeit + Behälter Werkseinstellung Keine	Keine: Zeitpunkt der Probenahme und der Flaschenwechsel sind nicht synchronisiert. 1. Wechselzeit: Die Probenahme startet mit der ersten Flasche. 1. Wechselzeit + Behälter: Jede Flasche ist einer bestimmten Füllzeit zugeordnet.
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Externes Signal:		
Flaschenwechselsignal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Flaschenwechseleingang konfiguriert Werkseinstellung Kein Flaschenwechseleingang konfiguriert	Der Flaschenwechseleingang kann unter ► Eingänge konfiguriert werden.
Mehrfachflaschen	0 ... 23  Die Einstellmöglichkeiten sind abhängig von der aktuellen Flaschenanzahl. Werkseinstellung 0	Mehrfachflaschen: "Gleichzeitige" Probenahme von zwei Proben in separate Flaschen.
Startbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Sofort ■ Datum/Zeit Werkseinstellung Sofort	Der Start des Probenahmeprogramms kann entweder sofort oder zu einem einstellbaren Zeitpunkt erfolgen.
Bei Auswahl von Startbedingung Datum/Zeit:		
Startdatum	01.01.2000 ... 31.12.2099 Werkseinstellung DD.MM.YYYY	Stellen Sie das Startdatum des Probenahmeprogramms ein. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Startzeit	00:00:00 ... 23:59:59 Werkseinstellung HH:MM:SS (24h)	Stellen Sie die Uhrzeit ein, zu der das Probenahme- programm gestartet wird. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Stoppbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmende ▪ Dauerbetrieb Werkseinstellung Programmende	Programme: Das Gerät stoppt die Probenahme selbsttätig nach Durchlaufen des eingestellten Programms. Dauerbetrieb: Das Gerät durchläuft das eingestellte Programm in einer Endlosschleife. Vergessen Sie nicht die Flaschen zu entleeren.
Zuordnung Binärausgang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Binärausgang konfigu- riert für Status-Signalisie- rung ▪ Binärausgang S:x Werkseinstellung Kein Binärausgang konfigu- riert für Status-Signalisierung	Zuordnung des Binärausgangs zum Programmablauf.
► Eingänge		 Es können Einstellungen zu den Eingängen vorgenommen werden, wie im Kapitel "Ein- gänge" beschrieben.

4.2.3 Einstellungen bei durchflussproportionalem Basic-Programm (nur bei Ausführung mit Schlauchpumpe)

Einstellungen bei Programmart Basic mit 1 Flasche

Probenahmemodus = "Durchflussproportional"

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Probevolumeneingang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Durchflusseingang konfiguriert ▪ Binäreingang S:x ▪ Stromeingang S:x Werkseinstellung Kein Durchflusseingang konfi- guriert	Wählen Sie den Probevolumeneingang. Für diese Funktion muss der Binär- oder Stromein- gang konfiguriert sein. Es werden nur die Eingänge angezeigt, die als Probevolumeneingang konfiguriert sind.
Probenintervall	00:01:00 ... 99:59:00 HH:MM:SS Werkseinstellung 00:10:00 HH:MM:SS	Stellen Sie das Probenintervall ein.
Bei Auswahl von Probevolumeneingang Binäreingang :		

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Probevolumen / Puls	10 ... 1000 ml Werkseinstellung 20 ml	Stellen Sie ein, wieviel Probevolumen pro Puls gezogen wird.  Ein Probevolumen < 20 ml kann in der Dosiergenauigkeit und der Wiederholbarkeit, abhängig von der Anwendung, variieren.
Bei Auswahl von Probevolumeneingang Stromeingang :		
Probevolumen 20mA	10 ... 10000 ml Werkseinstellung 100 ml	Stellen Sie ein, wieviel Probevolumen bei 20 mA gezogen wird.  Ein Probevolumen < 20 ml kann in der Dosiergenauigkeit und der Wiederholbarkeit, abhängig von der Anwendung, variieren.
Durchflussberechnung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktuell ■ Durchschnitt Werkseinstellung Aktuell	Aktuell: Zum Zeitpunkt der Probenahme wird der aktuelle Durchfluss in das Probevolumen umgerechnet. Durchschnitt: Der Mittelwert zwischen der letzten und der aktuellen Probenahme wird berechnet und das Probevolumen wird entsprechend eingestellt.
Flaschenwechsel	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Probenanzahl ■ Zeit ■ Externes Signal Werkseinstellung Probenanzahl	Der Flaschenwechsel kann nach einer bestimmten Probenanzahl, nach Zeit oder durch ein Externes Signal erfolgen.
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Probenanzahl :		
Probenanzahl	1 ... 9999 Werkseinstellung 1	Stellen Sie die Probenanzahl ein.
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Zeit :		
Wechselzeit	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Werkseinstellung 00-01:00 DD-HH:MM	Stellen Sie die Zeit ein (Tage, Stunden und Minuten), nach der der Wechsel zur nächsten Flasche erfolgen soll.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Flaschensynchronisation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ 1. Wechselzeit ■ 1. Wechselzeit + Behälter Werkseinstellung Keine	Keine: Zeitpunkt der Probenahme und der Flaschenwechsel sind nicht synchronisiert. 1. Wechselzeit: Die Probenahme startet mit der ersten Flasche. Stellen Sie die Synchronisationszeit ein. 1. Wechselzeit + Behälter: Jede Flasche ist einer bestimmten Füllzeit zugeordnet. Stellen Sie die Synchronisationszeit und den Wochentag ein.
Startbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Sofort ■ Datum/Zeit Werkseinstellung Sofort	Der Start des Probenahmeprogramms kann entweder sofort oder zu einem einstellbaren Zeitpunkt erfolgen.
Bei Auswahl von Startbedingung Datum/Zeit:		
Startdatum	01.01.2000 ... 31.12.2099 Werkseinstellung DD.MM.YYYY	Stellen Sie das Startdatum des Probenahmeprogramms ein. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Startzeit	00:00:00 ... 23:59:59 Werkseinstellung HH:MM:SS (24h)	Stellen Sie die Uhrzeit ein, zu der das Probenahmeprogramm gestartet wird. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Stoppbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Programmende ■ Dauerbetrieb Werkseinstellung Programmende	Programmende: Das Gerät stoppt die Probenahme selbsttätig nach Durchlaufen des eingestellten Programms. Dauerbetrieb: Das Gerät durchläuft das eingestellte Programm in einer Endlosschleife. Vergessen Sie nicht die Flaschen zu entleeren.
Zuordnung Binärausgang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung ■ Binärausgang S:x Werkseinstellung Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung	Zuordnung des Binärausgangs zum Programmablauf.
▶ Eingänge		 Es können Einstellungen zu den Eingängen vorgenommen werden, wie im Kapitel "Eingänge" beschrieben.

Einstellungen bei Programmart Basic mit mehreren Flaschen

Probenahmemodus = "Durchflussproportional"

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Probevolumeneingang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Durchflusseingang konfiguriert ■ Binäreingang S:x ■ Stromeingang S:x Werkseinstellung Kein Durchflusseingang konfiguriert	Wählen Sie den Probevolumeneingang. Für diese Funktion muss der Binär- oder Stromeingang konfiguriert sein. Es werden nur die Eingänge angezeigt, die als Probevolumeneingang konfiguriert sind.
Probenintervall	00:01:00 ... 99:59:00 HH:MM:SS Werkseinstellung 00:10:00 HH:MM:SS	Stellen Sie das Probenintervall ein.
Bei Auswahl von Probevolumeneingang Binäreingang :		
Probevolumen / Puls	10 ... 1000 ml Werkseinstellung 20 ml	Stellen Sie ein, wieviel Probevolumen pro Puls gezogen wird.  Ein Probevolumen < 20 ml kann in der Dosiergenauigkeit und der Wiederholbarkeit, abhängig von der Anwendung, variieren.
Bei Auswahl von Probevolumeneingang Stromeingang :		
Probevolumen 20mA	10 ... 10000 ml Werkseinstellung 100 ml	Stellen Sie ein, wieviel Probevolumen bei 20 mA gezogen wird.  Ein Probevolumen < 20 ml kann in der Dosiergenauigkeit und der Wiederholbarkeit, abhängig von der Anwendung, variieren.
Durchflussberechnung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktuell ■ Durchschnitt Werkseinstellung Aktuell	Aktuell: Zum Zeitpunkt der Probenahme wird der aktuelle Durchfluss in das Probevolumen umgerechnet. Durchschnitt: Der Mittelwert zwischen der letzten und der aktuellen Probenahme wird berechnet und das Probevolumen wird entsprechend eingestellt.
Flaschenwechsel	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Probenanzahl ■ Zeit ■ Externes Signal Werkseinstellung Probenanzahl	Der Flaschenwechsel kann entweder nach einer bestimmten Probenanzahl, nach Zeit oder durch ein externes Signal erfolgen.
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Probenanzahl :		
Probenanzahl	1 ... 9999 Werkseinstellung 1	Stellen Sie die Probenanzahl ein.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Zeit:		
Wechselzeit	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Werkseinstellung 00-01:00 DD-HH:MM	Stellen Sie die Zeit ein (in Tagen, Stunden und Minuten), nach der der Wechsel zur nächsten Flasche erfolgen soll.
Mehrfachflaschen	0 ... 23  Die Einstellmöglichkeiten sind abhängig von der aktuellen Flaschenanzahl Werkseinstellung 0	Mehrfachflaschen: "Gleichzeitige" Probenahme von zwei Proben in separate Flaschen.
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Externes Signal:		
Flaschenwechselsignal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Flaschenwechseleingang konfiguriert ▪ Binäreingang S:x Werkseinstellung Kein Flaschenwechseleingang konfiguriert	Der Flaschenwechseleingang kann unter ► Eingänge konfiguriert werden.
Mehrfachflaschen	0 ... 23  Die Einstellmöglichkeiten sind abhängig von der aktuellen Flaschenanzahl Werkseinstellung 0	Mehrfachflaschen: "Gleichzeitige" Probenahme von zwei Proben in separate Flaschen.
Startbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sofort ▪ Datum/Zeit Werkseinstellung Sofort	Der Start des Probenahmeprogramms kann entweder sofort oder zu einem einstellbaren Zeitpunkt erfolgen.
Bei Auswahl von Startbedingung Datum/Zeit:		
Startdatum	01.01.2000 ... 31.12.2099 Werkseinstellung DD.MM.YYYY	Stellen Sie das Startdatum des Probenahmeprogramms ein. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Startzeit	00:00:00 ... 23:59:59 Werkseinstellung HH:MM:SS (24h)	Stellen Sie die Uhrzeit ein, zu der das Probenahmeprogramm gestartet wird. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Stoppbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Programmende ■ Dauerbetrieb Werkseinstellung Programmende	Programmende: Das Gerät stoppt die Probenahme selbsttätig nach Durchlaufen des eingestellten Programms. Dauerbetrieb: Das Gerät durchläuft das eingestellte Programm in einer Endlosschleife. Vergessen Sie nicht die Flaschen zu entleeren.
Zuordnung Binärausgang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung ■ Binärausgang S:x Werkseinstellung Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung	Zuordnung des Binärausgangs zum Programmablauf.
► Eingänge		 Es können Einstellungen zu den Eingängen vorgenommen werden, wie im Kapitel "Eingänge" beschrieben.

4.2.4 Einstellungen bei Basic-Programm durch externes Signal

Einstellungen bei Programmart Basic mit 1 Flasche
 Probenahmemodus = "Externes Signal"

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Probevolumen	10 ... 1000 ml Werkseinstellung 100 ml	Geben Sie das Probevolumen ein.
Probenahmesignal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Probenahmeeingang konfiguriert Werkseinstellung Kein Probenahmeeingang konfiguriert	Wählen Sie den Eingang für das Probenahmesignal. Für diese Funktion muss der Feldbus konfiguriert sein. Der Probenahmeeingang kann unter ► Eingänge konfiguriert werden.
Flaschenwechsel	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Probenanzahl ■ Zeit ■ Externes Signal Werkseinstellung Probenanzahl	Der Flaschenwechsel kann nach einer bestimmten Probenanzahl, nach Zeit oder durch ein Externes Signal erfolgen.
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Probenanzahl:		

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Probenanzahl	1 ... 9999 Werkseinstellung 1	Stellen Sie die Probenanzahl ein.
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Zeit :		
Wechselzeit	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Werkseinstellung 00-01:00 DD-HH:MM	Stellen Sie die Zeit ein (Tage, Stunden und Minuten), nach der der Wechsel zur nächsten Flasche erfolgen soll.
Flaschensynchronisation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine ▪ 1. Wechselzeit ▪ 1. Wechselzeit + Behälter Werkseinstellung Keine	Keine: Zeitpunkt der Probenahme und der Flaschenwechsel sind nicht synchronisiert. 1. Wechselzeit: Die Probenahme startet mit der ersten Flasche. Stellen Sie die Synchronisationszeit ein. 1. Wechselzeit + Behälter: Jede Flasche ist einer bestimmten Füllzeit zugeordnet. Stellen Sie die Synchronisationszeit und den Wochentag ein.
Startbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sofort ▪ Datum/Zeit Werkseinstellung Sofort	Der Start des Probenahmeprogramms kann entweder sofort oder zu einem einstellbaren Zeitpunkt erfolgen.
Bei Auswahl von Startbedingung Datum/Zeit :		
Startdatum	01.01.2000 ... 31.12.2099 Werkseinstellung DD.MM.YYYY	Stellen Sie das Startdatum des Probenahmeprogramms ein. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Startzeit	00:00:00 ... 23:59:59 Werkseinstellung HH:MM:SS (24h)	Stellen Sie die Uhrzeit ein, zu der das Probenahmeprogramm gestartet wird. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Stoppbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmende ▪ Dauerbetrieb Werkseinstellung Programmende	Programmende: Das Gerät stoppt die Probenahme selbsttätig nach Durchlaufen des eingestellten Programms. Dauerbetrieb: Das Gerät durchläuft das eingestellte Programm in einer Endlosschleife. Vergessen Sie nicht die Flaschen zu entleeren.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Zuordnung Binärausgang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung ▪ Binärausgang S:x Werkseinstellung Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung	Zuordnung des Binärausgangs zum Programmablauf.
▶ Eingänge		 Es können Einstellungen zu den Eingängen vorgenommen werden, wie im Kapitel "Eingänge" beschrieben.

Einstellungen bei Programmart Basic mit mehreren Flaschen

Probenahmemodus = "Externes Signal"

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Probenvolumen	10 ... 1000 ml Werkseinstellung 100 ml	Geben Sie das Probenvolumen ein.
Probenahmesignal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Probenahmeeingang konfiguriert Werkseinstellung Kein Probenahmeeingang konfiguriert	Wählen Sie den Eingang für das Probenahmesignal. Für diese Funktion muss der Feldbus konfiguriert sein. Der Probenahmeeingang kann unter ▶ Eingänge konfiguriert werden.
Flaschenwechsel	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Probenanzahl ▪ Zeit ▪ Externes Signal Werkseinstellung Probenanzahl	Der Flaschenwechsel kann entweder nach einer bestimmten Probenanzahl, nach Zeit oder durch ein externes Signal erfolgen.
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Probenanzahl:		
Probenanzahl	1 ... 9999 Werkseinstellung 1	Stellen Sie die Probenanzahl ein.
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Zeit:		
Wechselzeit	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM Werkseinstellung 00-01:00 DD-HH:MM	Stellen Sie die Zeit ein (in Tagen, Stunden und Minuten), nach der der Wechsel zur nächsten Flasche erfolgen soll.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
Bei Auswahl von Flaschenwechsel Externes Signal:		
Flaschenwechselsignal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Flaschenwechseleingang konfiguriert Werkseinstellung Kein Flaschenwechseleingang konfiguriert	Der Flaschenwechseleingang kann unter ► Eingänge konfiguriert werden.
Mehrfachflaschen	0 ... 23  Die Einstellmöglichkeiten sind abhängig von der aktuellen Flaschenanzahl Werkseinstellung 0	Mehrfachflaschen: "Gleichzeitige" Probenahme von zwei Proben in separate Flaschen.
Startbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Sofort ■ Datum/Zeit Werkseinstellung Sofort	Der Start des Probenahmeprogramms kann entweder sofort oder zu einem einstellbaren Zeitpunkt erfolgen.
Bei Auswahl von Startbedingung Datum/Zeit:		
Startdatum	01.01.2000 ... 31.12.2099 Werkseinstellung DD.MM.YYYY	Stellen Sie das Startdatum des Probenahmeprogramms ein. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Startzeit	00:00:00 ... 23:59:59 Werkseinstellung HH:MM:SS (24h)	Stellen Sie die Uhrzeit ein, zu der das Probenahmeprogramm gestartet wird. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Stoppbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Programmende ■ Dauerbetrieb Werkseinstellung Programmende	Programmende: Das Gerät stoppt die Probenahme selbsttätig nach Durchlaufen des eingestellten Programms. Dauerbetrieb: Das Gerät durchläuft das eingestellte Programm in einer Endlosschleife. Vergessen Sie nicht die Flaschen zu entleeren.
Zuordnung Binärausgang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung ■ Binärausgang S:x Werkseinstellung Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung	Zuordnung des Binärausgangs zum Programmablauf.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu/Basic

Funktion	Optionen	Info
▶ Eingänge		 Es können Einstellungen zu den Eingängen vorgenommen werden, wie im Kapitel "Eingänge" beschrieben.

4.3 Programmarten: Standard und Advanced

Ein Standardprogramm kann aus maximal 5 Teilprogrammen bestehen. Ein Advancedprogramm kann aus maximal 24 Teilprogrammen bestehen. Diese können sowohl parallel, als auch hintereinander ablaufen.

Jedes Ereignis-Teilprogramm kann aus bis zu 3 Bedingungen bestehen.

Durch die geteilten Flaschenkörbe können Sie eine Programmzuordnung einfach vornehmen und den Programmwechsel leicht erkennen.

4.3.1 Einstellungen Standardprogramm

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
▶ Programmsetup		
Neu		Eine Liste aller erstellten Programme erscheint, daher kann es hilfreich sein im Programmnamen ein "S" für Standard zu verwenden.
▶ Standard		
Programmname	Freitext	Verwenden Sie einen eindeutigen Namen für Ihr Probenahmeprogramm. Der Programmname kann bis zu 16 Zeichen lang sein.
Flaschenkonfiguration	Auswahl an allen möglichen Flaschenkombinationen	Die bestellte Flaschenkonfiguration ist voreingestellt oder es wird die im Setup ausgewählte Konfiguration angezeigt.
Flaschenvolumen	0 ... 100000 ml Werkseinstellung 30000 ml	Stellen Sie das Flaschenvolumen ein. Der voreingestellte Wert hängt von der eingestellten Flaschenkonfiguration ab. Das Flaschenvolumen bei Einzelbehältern ist immer 30 l.  Bei unsymmetrischer Verteilung, z.B. 6 x 3 l + 2 x 13 l, können Sie in den folgenden Menüpunkten das Flaschenvolumen links und rechts einstellen.
Startbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sofort ▪ Datum/Zeit ▪ Volumen Werkseinstellung Sofort	Der Start des Probenahmeprogramms kann entweder sofort, zu einem einstellbaren Zeitpunkt oder bei Erreichen einer bestimmten Durchflusssumme erfolgen.
Bei Auswahl von Startbedingung Datum/Zeit :		

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
Startdatum	01.01.2000 ... 31.12.2099 Werkseinstellung DD.MM.YYYY	Stellen Sie das Startdatum des Probenahme- programms ein. Das Format ist abhängig von Ihrer Kon- figuration unter Grundeinstellungen.
Startzeit	00:00:00 ... 23:59:59 Werkseinstellung HH:MM:SS (24h)	Stellen Sie die Uhrzeit ein, zu der das Probenahme- programm gestartet wird. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Bei Auswahl von Startbedingung Volumen:		
Startvolumeneingang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Durchflusseingang konfiguriert ▪ Binäreingang S:x ▪ Stromeingang S:x Werkseinstellung Kein Durchflusseingang konfi- guriert	Wählen Sie den Startvolumeneingang. Für diese Funktion muss der Binär- oder Stromein- gang konfiguriert sein. Es werden nur die Eingänge angezeigt, die für Durch- flussmessung konfiguriert sind.
Startvolumen	1,000 ... 9999,000 m ³ Werkseinstellung 10,000 m ³	Stellen Sie das Startvolumen ein.
Stoppbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmende ▪ Dauerbetrieb ▪ Datum/Zeit Werkseinstellung Programmende	Programmende: Das Gerät stoppt die Probenahme selbsttätig nach Durchlaufen des eingestellten Programms. Alle zuge- ordneten Flaschen sind gefüllt. Dauerbetrieb: Das Gerät durchläuft das eingestellte Programm in einer Endlosschleife. Vergessen Sie nicht die Flaschen zu entleeren. Datum/Zeit: Das Gerät stoppt das eingestellte Programm zu einem bestimmten Zeitpunkt.
Bei Auswahl von Stoppbedingung Datum/Zeit:		
Stoppdatum	01.01.2000 ... 31.12.2099 Werkseinstellung DD.MM.YYYY	Stellen Sie das Stoppdatum des Probenahme- programms ein. Das Format ist abhängig von Ihrer Kon- figuration unter Grundeinstellungen.
Stoppzeit	00:00:00 ... 23:59:59 Werkseinstellung HH:MM:SS (24h)	Stellen Sie die Uhrzeit ein, zu der das Probenahme- programm gestoppt wird. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
▶ Teilprogrammsetup		
Neu		
Teilprogramm		Verwenden Sie einen eindeutigen Namen für Ihr Teil- programm. Der Programmname kann bis zu 16 Zei- chen lang sein.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
Probenahmemodus	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Zeitproportional ■ Volumenproportional ■ Durchflussproportional ■ Externes Signal Werkseinstellung Zeitproportional	Zeitproportional: In gleichen Zeitabständen wird ein konstantes Probevolumen genommen. Volumenproportional: In variablen Zeitabständen wird ein konstantes Probevolumen genommen. Durchflussproportional (nur bei Ausführung mit Schlauchpumpe): In gleichen Zeitabständen wird ein variables Probevolumen genommen. Externes Signal Ein Impuls am Binäreingang startet einen Probenahmezyklus
 Die vom Probenahmemodus abhängigen Einstellungen finden Sie im Kap. "Programmart: Basic".		
Teilprogr.-Aktivierung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Sofort ■ Einzeltermine ■ Mehrfachtermin ■ Intervall ■ Deaktivierung Werkseinstellung Sofort	Sofort: Das Teilprogramm wird sofort aktiviert. Einzeltermine: Stellen Sie Start- und Stopptermin für die Aktivierung des Teilprogramms ein. Mehrfachtermin: Stellen Sie Startbedingung, Aktivitätsdauer und Wiederholungsintervall für das Teilprogramm ein. Intervall: Stellen Sie Startbedingung, Aktivitätsdauer und Inaktivitätsdauer für das Teilprogramm ein. Deaktivierung: Nur sichtbar bei mehr als einem Teilprogramm
Bei Auswahl von Teilprogr.-Aktivierung Einzeltermine:		
<p>► Einzeltermine</p> <p>Stellen Sie Start- und Stopptermin für das Teilprogramm ein. Über "INSERT" fügen Sie ein neues Datum ein. Über "DELETE" löschen Sie ein Datum. Sie können max. 25 Start-/Stopptermin vergeben.</p>		
Bei Auswahl von Teilprogr.-Aktivierung Mehrfachtermin:		
Startbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine Verzögerung ■ Datum/Uhrzeit ■ Uhrzeit Werkseinstellung Keine Verzögerung	Keine Verzögerung: Das Teilprogramm wird bei Programmaktivierung gestartet. Datum/Uhrzeit: Stellen Sie Startdatum und Startzeit für die Aktivierung des Teilprogramms ein. Uhrzeit: Stellen Sie die Startzeit für die Aktivierung des Teilprogramms ein.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
Aktivitätsdauer	00:01 ... 99:59 HH:MM Werkseinstellung 00:01 HH:MM	Stellen Sie in Stunden und Minuten ein, wie lange das Teilprogramm aktiv sein soll. Die auszuwählende Dauer hängt von der Einstellung bei Wiederholungsart ab.
▶ Mehrfachtermin		
Wiederholungsart	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Tagesintervall ■ Wochenintervall ■ Wochentage Werkseinstellung Tagesintervall	Tagesintervall: Stellen Sie ein, ob das Teilprogramm täglich wiederholt werden soll. Wochenintervall: Stellen Sie ein, ob das Teilprogramm wöchentlich wiederholt werden soll. Wochentage: Stellen Sie ein, ob das Teilprogramm an bestimmten Wochentagen wiederholt werden soll. --> Wählen Sie im folgenden Menüpunkt die Wochentage aus.
Wiederholungsintervall (nur bei Tagesintervall und Wochenintervall)	1 ... 999 Werkseinstellung 1	Stellen Sie ein, wie viele Tage oder Wochen das Teilprogramm aktiv sein soll. Beispiel: Wiederholungsart = Tagesintervall Wiederholungsintervall = 2 Das Teilprogramm wird ab der Startbedingung jeden 2. Tag aktiviert.
Bei Auswahl von Teilprogr.-Aktivierung Intervall:		
Startbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine Verzögerung ■ Datum/Uhrzeit ■ Uhrzeit Werkseinstellung Datum/Uhrzeit	Keine Verzögerung: Das Teilprogramm wird bei Programmaktivierung gestartet. Datum/Uhrzeit: Stellen Sie Startdatum und Startzeit für die Aktivierung des Teilprogramms ein. Uhrzeit: Stellen Sie die Startzeit für die Aktivierung des Teilprogramms ein.
Startdatum	01.01.2000 ... 31.12.2099 Werkseinstellung DD.MM.YYYY	Stellen Sie das Startdatum für das 1. Intervall ein. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Startzeit	00:00:00 ... 23:59:59 Werkseinstellung HH:MM:SS (24h)	Stellen Sie die Uhrzeit für das 1. Intervall ein. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Aktivitätsdauer	00-00:01 ... 31-00:00 DD-HH:MM Werkseinstellung 00-00:01 DD-HH:MM	Stellen Sie in Tagen, Stunden und Minuten ein, wie lange das Teilprogramm aktiv sein soll. Das Teilprogramm beginnt immer zuerst mit einer Aktivierung.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
Inaktivitätsdauer	00-00:01 ... 31-00:00 DD-HH:MM Werkseinstellung 00-00:01 DD-HH:MM	Stellen Sie in Tagen, Stunden und Minuten ein, wie lange das Teilprogramm inaktiv sein soll.
Probe bei Aktivierung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja Werkseinstellung Ja	Stellen Sie ein, ob die erste Probenahme direkt bei Aktivierung des Teilprogramms erfolgen soll. Bsp.: Bei Intervall wird zu Beginn von jedem Aktivierungsintervall eine Probe genommen.
Probe bei Deaktivierung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja Werkseinstellung Nein	Stellen Sie ein, ob eine Probenahme bei Deaktivierung des Teilprogramms erfolgen soll. Bsp.: Bei Intervall wird zum Ende von jedem Aktivierungsintervall eine Probe genommen.
Fl.-Wechsel bei Deakt.	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja Werkseinstellung Ja	
Flaschensynchronisation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine ▪ 1. Wechselzeit ▪ 1. Wechselzeit + Behälter ▪ Ext. Flw-Sync-Eingang Werkseinstellung Keine	Mit der Flaschensynchronisation können bestimmte Flaschen bestimmten Füllzeiten zugeordnet werden. So soll z.B. von 00:00 bis 02:00 Uhr die Flasche 1, von 02:00 bis 04:00 Uhr die Flasche 2 usw. befüllt werden. Keine Zeitpunkt der Probenahme und der Flaschenwechsel sind nicht synchronisiert. 1. Wechselzeit Die Probenahme startet mit der ersten Flasche. Der Wechsel auf die nächste Flasche erfolgt synchronisiert. 1. Wechselzeit + Behälter Jeder Flasche ist eine bestimmte Füllzeit zugeordnet. Ext. Flw-Sync-Eingang Der Flaschenwechsel findet bei einem externen Signal statt. Das externe Signal muss zuerst über den Binäreingang konfiguriert werden. Anschließend ist der Binäreingang als Quelle auswählbar.
Zuordnung Binärausgang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung ▪ Binärausgang S:x Werkseinstellung Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung	Zuordnung des Binärausgangs zum Programmablauf.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
Mit "SAVE" speichern Sie den Teilprogrammsetup. Danach gelangen Sie mit "ESC" wieder in Ihr Hauptprogramm. Wenn Sie Ihr Teilprogramm nicht gespeichert haben, erscheint eine Sicherheitsabfrage. Mit "ESC" können Sie das Speichern verhindern.		
▶ Eingänge		 Es können Einstellungen zu den Eingängen vorgenommen werden, wie im Kapitel "Eingänge" beschrieben.
Flaschenzuordnung (nur möglich bei mehreren Flaschen)  Dieser Menüpunkt erscheint bei mehr als einer Flasche, unabhängig von der Anzahl der Teilprogramme.	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Flaschenzuordnung ▪ Dynamische Flaschenzuordnung ▪ Statische Flaschenzuordnung Werkseinstellung Dynamische Flaschenzuordnung	Keine Flaschenzuordnung: Jedes Teilprogramm befüllt die gleiche Flasche bis diese voll ist, danach wechseln alle Teilprogramme zur nächsten Flasche. Nur sichtbar bei mehr als einem Teilprogramm. Dynamische Flaschenzuordnung: Bei einem Teilprogramm-Wechsel wird auf die nächste leere Flasche gewechselt. Statische Flaschenzuordnung: Über eine Tabelle kann jeder Flasche ein Teilprogramm zugeordnet werden.
 Über den Menüpunkt Flaschenwechsel kann der Flaschenwechsel nach Zeit oder Probenanzahl konfiguriert werden, sobald eine Flaschenverteilung mit mehr als einer Flasche ausgewählt wurde und entweder dynamische oder statische Flaschenzuordnung ausgewählt wurden.		
Bei Auswahl von Flaschenzuordnung Statische Flaschenzuordnung:		
▶ Flaschenzuordnungstabelle Wählen Sie eine Flasche aus und ordnen Sie ihr ein Teilprogramm zu.		

4.3.2 Programmbeispiel: Programmumschaltung

Die folgende Programmierung ist ein Beispiel für eine Programmumschaltung mit volumenproportionaler Probenahme als tägliche Durchschnittsprobe von Montag bis Freitag und zeitproportionaler Probenahme in einen Sammelbehälter am Samstag und Sonntag.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu

Funktion	Eingabe für Beispielprogramm
▶ Standard	
Programmname	TDVT 6+20
Flaschenkonfiguration	6x + 1x
Flaschenvolumen links	3000 ml
Flaschenvolumen rechts	20000 ml
Startbedingung	Datum/Zeit
Startdatum	DD.MM.YYYY z.B. 03.06.2010

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu

Funktion	Eingabe für Beispielprogramm
Startzeit	HH:MM:SS z.B. 12:00:00
Stoppbedingung	Dauerbetrieb
▶ Teilprogrammsetup	
Teilprogramm	MO - FR
"SAVE" - speichert das Teilprogramm "MO - FR"	
▶ Teilprogrammsetup	
Teilprogramm	SA - SO
"SAVE" - speichert das Teilprogramm "SA - SO"	
"ESC" - das Hauptprogramm wird angezeigt	
Flaschenzuordnung	Statische Flaschenzuordnung
▶ Teilprogrammsetup: MO - FR	
▶ Ändern	
Probenahmemodus	Volumenproportional
Durchflussmessung	Stromeingang S:1
Probenintervall	1000 m ³
Probevolumen	80 ml
Flaschenwechsel	Zeit
Wechselzeit	04:00
Mehrfachflaschen	0
Teilprogr.-Aktivierung	Mehrfachtermin
Startbedingung	Keine Verzögerung
Aktivitätsdauer	24:00
▶ Mehrfachtermin	
Wiederholungsart	Wochentage
Montag	Ja
Dienstag	Ja
Mittwoch	Ja
Donnerstag	Ja
Freitag	Ja
Samstag	Nein
Sonntag	Nein

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu

Funktion	Eingabe für Beispielprogramm
Probe bei Aktivierung	Ja
Probe bei Deaktivierung	Nein
"SAVE" - speichert das Teilprogramm "MO - FR"	
"ESC" - "ESC"	
▶ Teilprogrammsetup: SA - SO	
▶ Ändern	
Probenahmemodus	Zeitproportional
Probenintervall	15 min
Probenvolumen	100 ml
Flaschenwechsel	Zeit
Wechselzeit	48:00
Mehrfachflaschen	0
Teilprogr.-Aktivierung	Mehrfachtermin
Startbedingung	Keine Verzögerung
Aktivitätsdauer	24:00
▶ Mehrfachtermin	
Wiederholungsart	Wochentage
Montag	Nein
Dienstag	Nein
Mittwoch	Nein
Donnerstag	Nein
Freitag	Nein
Samstag	Ja
Sonntag	Ja
Probe bei Aktivierung	Ja
Probe bei Deaktivierung	Nein
"SAVE" - speichert das Teilprogramm "SA - SO"	
"ESC" - "ESC"	
▶ Flaschenzuordnungstabelle	
Flasche 1 ... Flasche 6	MO-FR

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu

Funktion	Eingabe für Beispielprogramm
Flasche 7	SA-SO
▶ Eingänge	

Drücken Sie den Softkey "SAVE" um das Programm zu speichern. In der Übersichtsanzeige können Sie unter "Programmauswahl" das erstellte Programm starten.

4.3.3 Einstellungen Advancedprogramm

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
▶ Programmsetup		
Neu		Eine Liste aller erstellten Programme erscheint, daher kann es hilfreich sein im Programmnamen ein "A" für Advanced zu verwenden.
▶ Advanced		
Programmname	Freitext	Verwenden Sie einen eindeutigen Namen für Ihr Probenahmeprogramm. Der Programmname kann bis zu 16 Zeichen lang sein.
Flaschenkonfiguration	Auswahl an allen möglichen Flaschenkombinationen	Die bestellte Flaschenkonfiguration ist voreingestellt bzw. die im Setup ausgewählte Konfiguration wird angezeigt.
Flaschenvolumen	10 ... 100000 ml Werkseinstellung 30000 ml	Stellen Sie das Flaschenvolumen ein. Der voreingestellte Wert hängt von der eingestellten Flaschenkonfiguration ab. Das Flaschenvolumen bei Einzelbehältern ist immer 30 l.  Bei unsymmetrischer Verteilung, z.B. 6 x 3 l + 2 x 13 l, können Sie in den folgenden Menüpunkten das Flaschenvolumen links und rechts einstellen.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
Startbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sofort ▪ Datum/Zeit ▪ Volumen ▪ Externer Start ▪ Externe Dauer ▪ Feldbus (optional) Werkseinstellung Sofort	Sofort Der Start des Probenahmeprogramms erfolgt sofort. Datum/Zeit Der Start des Probenahmeprogramms erfolgt zu einem einstellbaren Zeitpunkt. Volumen Der Start des Probenahmeprogramms erfolgt bei Erreichen einer bestimmten Durchflusssumme. Externer Start Das Probenahmeprogramm wird durch einen Impuls am konfigurierten Binäreingang gestartet. Externe Dauer Das Probenahmeprogramm ist solange aktiv, wie der konfigurierte Eingang den entsprechenden Pegel hat. Feldbus(optional): Das Probenahmeprogramm wird durch ein Signal des Leitsystems gestartet.
Bei Auswahl von Startbedingung Datum/Zeit:		
Startdatum	01.01.2000 ... 31.12.2099 Werkseinstellung DD.MM.YYYY	Stellen Sie das Startdatum des Probenahmeprogramms ein. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Startzeit	00:00:00 ... 23:59:59 Werkseinstellung HH:MM:SS (24h)	Stellen Sie die Uhrzeit ein, zu der das Probenahmeprogramm gestartet wird. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Bei Auswahl von Startbedingung Volumen:		
Startvolumeneingang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Durchflusseingang konfiguriert ▪ Binäreingang S:x ▪ Stromeingang S:x Werkseinstellung Kein Durchflusseingang konfiguriert	Wählen Sie den Startvolumeneingang. Für diese Funktion muss der Binär- oder Stromeingang konfiguriert sein. Es werden nur die Eingänge angezeigt, die für Durchflussmessung konfiguriert sind.
Startvolumen	1,000 ... 9999,000 m ³ Werkseinstellung 10,000 m ³	Stellen Sie das Startvolumen ein.
Bei Auswahl von Startbedingung Externer Start:		
Startsignaleingang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Programmstarteingang konfiguriert ▪ Binäreingang S:x Werkseinstellung Kein Programmstarteingang konfiguriert	Wählen Sie den Programmstarteingang. Für diese Funktion muss der Binäreingang konfiguriert sein. Es werden nur die Eingänge angezeigt, die als Programmstarteingang konfiguriert sind.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
Bei Auswahl von Startbedingung Externe Dauer:		
Startsignaleingang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Programmduereingang konfiguriert ■ Binäreingang S:x Werkseinstellung Kein Programmduereingang konfiguriert	Wählen Sie den Programmduereingang. Für diese Funktion muss der Binäreingang konfiguriert sein. Es werden nur die Eingänge angezeigt, die als Programmduereingang konfiguriert sind.
Bei Auswahl von Startbedingung PROFIBUS DP oder Modbus:		
Startsignaleingang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein ■ %0V DO 01 ■ %0V DO 02 ■ %0V DO 03 ■ %0V DO 04 ■ %0V DO 05 ■ %0V DO 06 ■ %0V DO 07 ■ %0V DO 08 Werkseinstellung Kein	Wählen Sie den Programmstarteingang.
Stoppbedingung (nicht bei Externer Start)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Programmende ■ Dauerbetrieb ■ Datum/Zeit ■ externes Signal ■ Feldbus (optional) Werkseinstellung Programmende	Programmende: Das Gerät stoppt die Probenahme selbstständig nach Durchlaufen des eingestellten Programms. Dauerbetrieb: Das Gerät durchläuft das eingestellte Programm in einer Endlosschleife. Vergessen Sie nicht die Flaschen zu entleeren. Datum/Zeit: Das Gerät stoppt das eingestellte Programm zu einem bestimmten Zeitpunkt. externes Signal: Das Gerät stoppt das eingestellte Programm, wenn an einem entsprechend eingestellten Binäreingang ein Impuls kommt. Feldbus: Das Probenahmeprogramm wird durch ein Signal vom Leitsystem gestoppt.
Bei Auswahl von Stoppbedingung Datum/Zeit:		
Stoppdatum	01.01.2000 ... 31.12.2099 Werkseinstellung DD.MM.YYYY	Stellen Sie das Stoppdatum des Probenahmeprogramms ein. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
Stoppzeit	00:00:00 ... 23:59:59 Werkseinstellung HH:MM:SS (24h)	Stellen Sie die Uhrzeit ein, zu der das Probenahmeprogramm gestoppt wird. Das Format ist abhängig von Ihrer Konfiguration unter Grundeinstellungen.
Bei Auswahl von Stoppbedingung externes Signal :		
Stoppsignaleingang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Programmstoppeingang konfiguriert ▪ Binäreingang S:x Werkseinstellung Kein Programmstoppeingang konfiguriert	Wählen Sie den Programmstoppeingang. Für diese Funktion muss der Binäreingang konfiguriert sein. Es werden nur die Eingänge angezeigt, die als Programmstoppeingang konfiguriert sind.
Bei Auswahl von Stoppbedingung PROFIBUS DP oder Modbus :		
Stoppsignaleingang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein ▪ %OV DO 01 ▪ %OV DO 02 ▪ %OV DO 03 ▪ %OV DO 04 ▪ %OV DO 05 ▪ %OV DO 06 ▪ %OV DO 07 ▪ %OV DO 08 Werkseinstellung Kein	Wählen Sie den Programmstoppeingang.
▶ Teilprogrammsetup		
Neu		
Teilprogramm		Verwenden Sie einen eindeutigen Namen für Ihr Teilprogramm. Der Programmname kann bis zu 16 Zeichen lang sein.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
<p>Probenahmemodus</p>	<p>Auswahl</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zeitproportional ■ Volumenproportional ■ Durchflussproportional ■ Einzelprobe ■ Probentabelle ■ Externes Signal ■ Feldbus (optional) <p>Werkseinstellung Zeitproportional</p>	<p>Zeitproportional: In gleichen Zeitabständen wird ein konstantes Probevolumen genommen.</p> <p>Volumenproportional: In variablen Zeitabständen wird ein konstantes Probevolumen genommen.</p> <p>Durchflussproportional (nur bei Ausführung mit Schlauchpumpe): In gleichen Zeitabständen wird ein variables Probevolumen genommen.</p> <p>Einzelprobe: Das Gerät nimmt eine einzelne Probe mit einem bestimmten Volumen.</p> <p>Probentabelle: In der Probentabelle wird einer bestimmten Flasche die Zeit und das Probevolumen zugeordnet.</p> <p>Externes Signal: Bei einem externen Signal wird eine Probe genommen.</p> <p>Feldbus: Der Probenahmezyklus wird über das Leitsystem ausgelöst.</p>
<p> Die vom Probenahmemodus abhängigen Einstellungen (Zeit-, volumen- und durchflussproportionale Probenahme) finden Sie im Kap. "Programmart: Basic".</p>		
<p>Bei Auswahl von Probenahmemodus Einzelprobe:</p>		
<p>Dosiervolumen (bei Ausführung mit Membranpumpe oder Probenahmearmatur) Probevolumen (bei Ausführung mit Schlauchpumpe)</p>	<p>Membranpumpe: 20 ... 350 ml</p> <p>Schlauchpumpe: 10 ... 10000 ml</p> <p>Probenahmearmatur: 10 ... 1000 ml</p> <p>Werkseinstellung Membranpumpe: 200 ml Schlauchpumpe: 100 ml Probenahmearmatur: 200 ml</p>	<p>Stellen Sie je nach Ausführung das Dosiervolumen oder das Probevolumen ein.</p> <p> Bei Ausführung mit Membranpumpe oder Probenahmearmatur wird das Volumen aus dem Setup übernommen.</p> <p> Ein Probevolumen < 20 ml kann in der Dosiergenauigkeit und der Wiederholbarkeit, abhängig von der Anwendung, variieren.</p>
<p>Bei Auswahl von Probenahmemodus Probentabelle:</p>		
<p>▶ Probentabelle</p> <p>Ordnen Sie einer bestimmten Flasche die Zeit und das Probevolumen zu. Über "INSERT" fügen Sie einen neuen Eintrag ein. Über "DELETE" löschen Sie einen Eintrag. Sie können max. 24 Einträge vornehmen.</p>		

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
<p>Bsp.: - Flasche: 1 - Flasche: 2 ...</p> <p>1. Probenahme eine Stunde nach Programmstart: 100 ml in Flasche 1 2. Probenahme 10 Minuten später: 100 ml in Flasche 2</p> <p>Die Probenabelle bedeutet, dass nach der eingestellten "Delta-Zeit" in die angegebene Flasche aus der 1. Spalte das Volumen aus der 3. Spalte abdosiert wird.</p>	<p>- Delta (=Wartezeit): 01:00:00 - Delta (=Wartezeit): 00:10:00</p>	<p>- Volumen: 100 ml - Volumen: 100 ml</p>
Bei Auswahl von Probenahmemodus Externes Signal :		
Probenahmesignal	<p>Auswahl</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Probenahmeeingang konfiguriert ▪ Binäreingang S:x <p>Werkseinstellung Kein Probenahmeeingang konfiguriert</p>	Wählen Sie den Eingang für das Probenahmesignal. Für diese Funktion muss der Binäreingang konfiguriert sein. Es werden nur die konfigurierten Eingänge angezeigt.
Bei Auswahl von Probenahmemodus PROFIBUS DP oder Modbus :		
Probenahmesignal	<p>Auswahl</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein ▪ %OV DO 01 ▪ %OV DO 02 ▪ %OV DO 03 ▪ %OV DO 04 ▪ %OV DO 05 ▪ %OV DO 06 ▪ %OV DO 07 ▪ %OV DO 08 <p>Werkseinstellung Kein</p>	Wählen Sie den Eingang für das Probenahmesignal. Für diese Funktion muss der Feldbus konfiguriert sein.
<p>Wechselsignal</p> <p> Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn Flaschenwechsel auf Feldbus eingestellt ist.</p>	<p>Auswahl</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein ▪ %OV DO 01 ▪ %OV DO 02 ▪ %OV DO 03 ▪ %OV DO 04 ▪ %OV DO 05 ▪ %OV DO 06 ▪ %OV DO 07 ▪ %OV DO 08 <p>Werkseinstellung Kein</p>	Wählen Sie den Eingang für das Flaschenwechselsignal.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
Teilprogr.-Aktivierung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Sofort ■ Einzeltermine ■ Mehrfachtermin ■ Intervall ■ Ereignis ■ Externer Start ■ Deaktivierung ■ Feldbus (optional) Werkseinstellung Sofort	Sofort: Das Teilprogramm wird sofort aktiviert. Einzeltermine: Stellen Sie Start- und Stoptermine für die Aktivierung des Teilprogramms ein. Mehrfachtermin: Stellen Sie Startbedingung, Aktivitätsdauer und Wiederholungsintervall für das Teilprogramm ein. Intervall: Stellen Sie Startbedingung, Aktivitätsdauer und Inaktivitätsdauer für das Teilprogramm ein. Ereignis: Das Teilprogramm wird durch ein Ereignis aktiviert. Bis zu 3 Messsignale werden mittels Und-/Oder-Verknüpfungen zu einem Startsignal verbunden. Externer Start: Durch einen Impuls an einem entsprechend konfigurierten Binäreingang wird das Teilprogramm aktiviert. Deaktivierung: Sobald das Teilprogramm 1 deaktiviert wird, wird Teilprogramm 2 oder 2+n gestartet. Nur möglich bei mehreren Teilprogrammen. Feldbus: Das Teilprogramm wird durch ein Signal vom Leitsystem aktiviert.
 Die von der Teilprogramm-Aktivierung abhängigen Einstellungen (Sofort, Einzeltermine, Mehrfachtermin und Intervall) finden Sie im Kap. "Programmart: Standard".		
Bei Auswahl von Teilprogr.-Aktivierung Ereignis:		
Startbedingung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine Verzögerung ■ Datum/Uhrzeit ■ Uhrzeit Werkseinstellung Keine Verzögerung	Keine Verzögerung: Das Teilprogramm wird bei Programmaktivierung gestartet. Datum/Uhrzeit: Stellen Sie Startdatum und Startzeit für die Aktivierung des Teilprogramms ein. Uhrzeit: Stellen Sie Startzeit für die Aktivierung des Teilprogramms ein.
► Aktivierungsereignis		
Anzahl Ereignisse	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 ■ 2 ■ 3 Werkseinstellung 1	Stellen Sie ein, wieviele Messeingänge (1-3) Sie zur Erzeugung eines Aktivierungssignals verknüpfen wollen.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
<p>► Ereigniseditor 1</p> <p> Bei mehr als einem Ereigniseditor erscheint der Menüpunkt "Ereigniseditor" entsprechend oft. Mit dem Menüpunkt "Verknüpfung" stellen Sie die logische Verknüpfung zwischen den Signalen ein.</p>		
Datenquelle	<p>Auswahl</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Binäreingang S:x ■ Stromeingang S:x ■ Temperatureingang ■ Feldbus <p>(je nach Ausführung sowie sensorabhängig)</p> <p>Werkseinstellung Keine</p>	<p>Wählen Sie den Eingang, über den das Aktivierungsereignis ausgegeben werden soll. Die Parametrierung der Eingänge erfolgt im Menü "Setup/Eingänge". Die Binäreingänge sind nur sichtbar, wenn entsprechend konfiguriert (Niederschlag oder Durchfluss).</p>
Messwert	<p>Auswahl (abhängig von Sensor/ Datenquelle)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein ■ Gesamtvolumen ■ %OV AO 01 ■ %OV AO 02 ■ %OV AO 03 ■ %OV AO 04 ■ %OV DO 01 ■ %OV DO 02 ■ %OV DO 03 ■ %OV DO 04 ■ %OV DO 05 ■ %OV DO 06 ■ %OV DO 07 ■ %OV DO 08 <p>Werkseinstellung Kein</p>	
Betriebsmodus	<p>Auswahl</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Grenzwertüberschreitung ■ Grenzwertunterschreitung ■ Bereichsüberwachung innerhalb ■ Bereichsüberwachung außerhalb ■ Änderungsrate <p>Werkseinstellung Grenzwertüberschreitung</p>	<p>Art der Grenzwertüberwachung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Über- oder Unterschreiten eines Grenzwertes ■ Messwert in einem oder außerhalb eines Bereiches ■ Änderungsrate
Grenzwert	<p>Einstellbereich und Werkseinstellung abhängig vom Messwert</p>	<p><i>Betriebsmodus="Grenzwertüberschreitung" oder "Grenzwertunterschreitung"</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wird der Grenzwert + Hysterese für die Einschalt-dauer überschritten, wird das Ereignis ausgelöst. ■ Wird der Grenzwert - Hysterese für mind. die Ausschaltverzögerung unterschritten, wird das Ereignis wieder zurückgesetzt.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
Bereichsanfang	Einstellbereich und Werkseinstellung abhängig vom Messwert	<i>Betriebsmodus="Bereichsüberwachung innerhalb" oder "Bereichsüberwachung außerhalb"</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wird der Bereichsanfang + Hysterese für die Einschaltdauer überschritten, wird das Ereignis ausgelöst. ■ Wird das Bereichsende - Hysterese für mind. die Ausschaltverzögerung unterschritten, wird das Ereignis wieder zurückgesetzt.
Bereichsende		
Hysterese	Einstellbereich und Werkseinstellung abhängig vom Messwert	Hysterese ist die Differenz zwischen Ein- und Ausschaltzeitpunkt bei sich nähernden oder wieder entfernenden Werten, die das Anziehen des Grenzwertgebers auslösen. Sie ist für ein flatterfreies, stabiles Schaltverhalten notwendig.
Einschaltverzögerung	0 ... 9999 s	Synonyme: Anzugs- und Abfallverzögerung
Ausschaltverzögerung	Werkseinstellung 0 s	
Delta Wert	Einstellbereich und Werkseinstellung abhängig vom Messwert	<i>Betriebsmodus="Änderungsrate"</i> Ändert sich der Messwert innerhalb der eingestellten Deltzeit um mindestens den Delta-Wert (sowohl positiv als auch negativ), wird das Ereignis ausgelöst. Das Ereignis wird gelöscht, sobald die Änderungsrate kleiner als der eingestellte Wert ist und die Autoquittierungszeit abgelaufen ist.
Delta Zeit	00:01 ... 23:59 Werkseinstellung 01:00	
Autoquittierung	00:01 ... 23:59 Werkseinstellung 00:01	
Bei Auswahl von Teilprogr. -Aktivierung Externer Start :		
Aktivierungseingang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Teilprogrammstarteingang konfiguriert ■ Binäreingang S:x Werkseinstellung Kein Teilprogrammstarteingang konfiguriert	Wählen Sie den Eingang für den Teilprogrammstart. Für diese Funktion muss der Binäreingang konfiguriert sein. Es werden nur die konfigurierten Eingänge angezeigt.
Bei Auswahl von Teilprogr. -Aktivierung PROFIBUS DP oder Modbus :		
Aktivierungssignal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein ■ %OV DO 01 ■ %OV DO 02 ■ %OV DO 03 ■ %OV DO 04 ■ %OV DO 05 ■ %OV DO 06 ■ %OV DO 07 ■ %OV DO 08 Werkseinstellung Kein	Teilstartprogramm über Feldbus.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
Probe bei Aktivierung (nicht bei Einzelprobe und bei Probentabelle)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja Werkseinstellung Ja	Stellen Sie ein, ob die erste Probenahme direkt bei Aktivierung des Teilprogramms erfolgen soll.
Probe bei Deaktivierung (nicht bei Einzelprobe und bei Probentabelle und auch nicht bei Akti- vierung sofort und Ereig- nis)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja Werkseinstellung Nein	Stellen Sie ein, ob eine Probenahme bei Deaktivierung des Teilprogramms erfolgen soll.
Deaktivierung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flaschen voll ▪ Aktivierung abgefallen ▪ Deaktivierung mit Ereignis Werkseinstellung Aktivierung abgefallen	Wählen Sie die Deaktivierungsfunktion des Teilprogramms: Flaschen voll Teilprogramm deaktiviert sich, nachdem alle zugeordneten Flaschen gefüllt sind. Aktivierung abgefallen Deaktivierung über Grenzwert Deaktivierung mit Ereignis Neuer Parameter kann definiert werden
Flaschenwechsel	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja Werkseinstellung Ja	Nein: Die Flasche wird nach Deaktivierung/Aktivierung gewechselt Ja: Die letzte Flasche wird nach dem Zyklus weiter befüllt.
Probensynchronisation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auf Teilprogrammstart ▪ Auf Uhrzeit Werkseinstellung Auf Teilprogrammstart	Auf Teilprogrammstart Die im Probenahmemodus definierten Intervalle werden bei Teilprogrammstart aktiviert. Auf Uhrzeit Die im Probenahmemodus definierten Intervalle werden nach einer bestimmten Zeit aktiviert. Bsp.: Eingabe 30 min bedeutet, dass das Intervall erst um xx:30 Uhr aktiviert wird. --> Diese Zeit stellen Sie im Menüpunkt "Synchronisationsoffset" ein.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

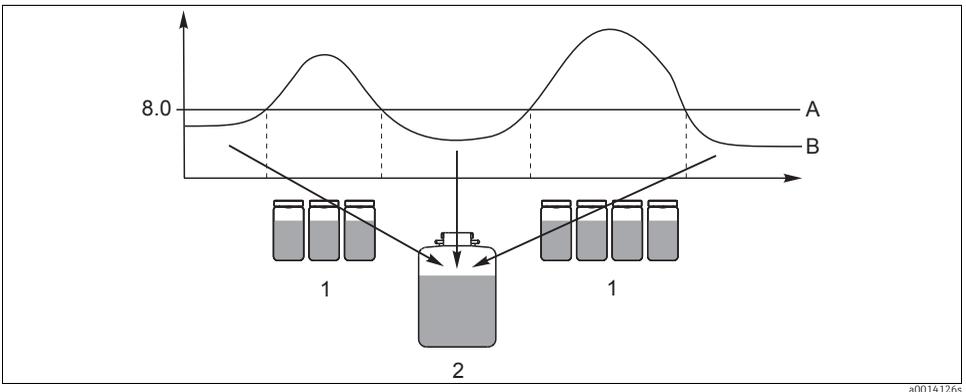
Funktion	Optionen	Info
Flaschensynchronisation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ 1. Wechselzeit ■ 1. Wechselzeit + Behälter ■ Ext. Flw-Sync-Eingang Werkseinstellung Keine	Mit der Flaschensynchronisation können bestimmte Flaschen bestimmten Füllzeiten zugeordnet werden. So soll z.B. von 00:00 bis 02:00 Uhr die Flasche 1, von 02:00 bis 04:00 Uhr die Flasche 2 usw. befüllt werden. Keine Zeitpunkt der Probenahme und der Flaschenwechsel sind nicht synchronisiert. 1. Wechselzeit Die Probenahme startet mit der ersten Flasche. Der Wechsel auf die nächste Flasche erfolgt synchronisiert. 1. Wechselzeit + Behälter Jeder Flasche ist eine bestimmte Füllzeit zugeordnet. Ext. Flw-Sync-Eingang Der Flaschenwechsel findet bei einem externen Signal statt. Das externe Signal muss zuerst über den Binäreingang konfiguriert werden. Anschließend ist der Binäreingang als Quelle auswählbar.
Zuordnung Binärausgang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung ■ Binärausgang S:x Werkseinstellung Kein Binärausgang konfiguriert für Status-Signalisierung	Zuordnung des Binärausgangs zum Programmablauf.
Mit "SAVE" speichern Sie den Teilprogrammsetup. Danach gelangen Sie mit "ESC" wieder in Ihr Hauptprogramm.		
► Eingänge		 Es können Einstellungen zu den Eingängen vorgenommen werden, wie im Kapitel "Eingänge" beschrieben.
Flaschenzuordnung (nur möglich bei mehreren Flaschen)  Dieser Menüpunkt erscheint erst ab 2 Flaschen.	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine Flaschenzuordnung ■ Dynamische Flaschenzuordnung ■ Statische Flaschenzuordnung Werkseinstellung Keine Flaschenzuordnung	Keine Flaschenzuordnung: Jedes Teilprogramm befüllt die gleiche Flasche bis diese voll ist, danach wechseln alle Teilprogramme zur nächsten Flasche. Dynamische Flaschenzuordnung: Bei einem Teilprogramm-Wechsel wird auf die nächste Flasche gewechselt. Statische Flaschenzuordnung: Über eine Tabelle kann jeder Flasche ein Teilprogramm zugeordnet werden.
 Über den Menüpunkt Flaschenwechsel kann der Flaschenwechsel nach Zeit oder Probenanzahl konfiguriert werden, sobald > 1 Teilprogramme vorhanden sind und entweder dynamische oder statische Flaschenzuordnung ausgewählt wurden.		
Bei Auswahl von Flaschenzuordnung Statische Flaschenzuordnung :		

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme

Funktion	Optionen	Info
▶ Flaschenzuordnungstabelle		
Wählen Sie eine Flasche aus und ordnen Sie ihr ein Teilprogramm zu.		

4.3.4 Programmbeispiel: Ereignisprogramm

Die folgende Programmierung ist ein Beispiel für ein Ereignisprogramm mit zeitproportionaler Probenahme in einen Sammelbehälter und zeitproportionaler Probenahme in Einzelflaschen. Der Sammelbehälter wird täglich entleert.



a0014126s

Abb. 8: Ereignisgesteuerte Probenahme

- A pH-Wert: 8,0
 B pH-Wert
 1 Probenahme in Einzelflaschen bei pH-Wert > 8,0
 2 Probenahme in Sammelbehälter bei pH-Wert < 8,0

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu

Funktion	Eingabe für Beispielprogramm
▶ Advanced	
Programmname	TDTE 12+20
Flaschenkonfiguration	12x + 1x
Flaschenvolumen links	1000 ml
Flaschenvolumen rechts	2000 ml
Startbedingung	Sofort
Stoppbedingung	Dauerbetrieb

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu

Funktion	Eingabe für Beispielprogramm
Flaschenzuordnung	Statische Flaschenzuordnung
▶ Teilprogrammsetup: Neu	
Teilprogramm	TD1
Probenahmemodus	Zeitproportional
Probenintervall	15 min
Probevolumen	100 ml
Mehrfachflaschen	1
Teilprogr.-Aktivierung	Sofort
Probe bei Aktivierung	Ja
Probensynchronisation	Auf Teilprogrammstart
-> "SAVE" -> "ESC"	
▶ Teilprogrammsetup: Neu	
Teilprogramm	EE1
Probenahmemodus	Zeitproportional
Probenintervall	6 min
Probevolumen	100 ml
Flaschenwechsel <i>Nur bei Auswahl von Flaschenzuordnung = "Statische Flaschenzuordnung" im Hauptprogramm</i>	Probenanzahl
Probenanzahl	10
Mehrfachflaschen	0
Teilprogr.-Aktivierung	Ereignis
Startbedingung	Keine Verzögerung
▶ Aktivierungsereignis	
Anzahl Ereignisse	1
▶ Ereigniseditor 1	
Datenquelle	CH1: 1:1 pH Glass
Messwert	pH
Betriebsmodus	Grenzwertüberschreitung
Grenzwert	pH 8.00
Hysterese	pH 0.20

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu

Funktion	Eingabe für Beispielprogramm
Einschaltverzögerung	0 s
Ausschaltverzögerung	0 s
Probe bei Aktivierung	Ja
Probe bei Deaktivierung	Nein
Deaktivierung	Aktivierung abgefallen
Probensynchronisation	Auf Teilprogrammstart
-> "SAVE" -> "ESC" -> "ESC"	
Flaschenzuordnung	Statische Flaschenzuordnung
▶ Flaschenzuordnungstabelle	
Flasche 1	EE1
...	
Flasche 12	EE1
Flasche 13	TD1
-> "ESC"	

Drücken Sie den Softkey "SAVE" um das Programm zu speichern. In der Übersichtsanzeige können Sie unter "Programmauswahl" das erstellte Programm starten.

4.3.5 Programmbeispiel: Grenzwertgesteuertes Programm

Die folgende Programmierung ist ein Beispiel für ein grenzwertgesteuertes Probenahmeprogramm mit volumenproportionaler Probenahme in Einzelflaschen oberhalb Grenzwert und zeitproportionaler Probenahme in Einzelflaschen unterhalb Grenzwert. Beim Teilprogrammwechsel wird auf die nächste Flasche gewechselt.

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu

Funktion	Eingabe für Beispielprogramm
▶ Advanced	
Programmname	UVT 12x3
Flaschenkonfiguration	12x
Flaschenvolumen	3000 ml
Startbedingung	Datum/Zeit
Startdatum	DD.MM.YYYY z.B. 03.06.2010
Startzeit	HH:MM:SS z.B. 12:00:00
Stoppbedingung	Dauerbetrieb

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu

Funktion	Eingabe für Beispielprogramm
▶ Teilprogrammsetup: Neu	
Teilprogramm	VD1
"SAVE" - speichert das Teilprogramm "VD1"	
▶ Teilprogrammsetup: Neu	
Teilprogramm	ZD1
"SAVE" - speichert das Teilprogramm "ZD1"	
"ESC" - das Hauptprogramm wird angezeigt	
Flaschenzuordnung	Dynamische Flaschenzuordnung
▶ Teilprogrammsetup: VD1	
▶ Ändern	
Probenahmemodus	Volumenproportional
Durchflussmessung	Stromeingang S:1 (max. 15 Proben/h = 4 min)
Probenintervall	50 m ³
Probevolumen	100 ml
Flaschenwechsel	Zeit
Wechselzeit	06:00
Mehrfachflaschen	0
Teilprogr.-Aktivierung	Externe Aktivierung
Startbedingung	Keine Verzögerung
▶ Aktivierungsereignis	
Anzahl Ereignisse	1
▶ Ereigniseditor 1	
Datenquelle	Stromeingang S:1
Messwert	Durchfluss
Betriebsmodus	Grenzwertüberschreitung
Grenzwert	155 l/s
Hysterese	5 l/s
Einschaltverzögerung	0 s
Ausschaltverzögerung	0 s
"ESC" - "ESC"	
Probe bei Aktivierung	Ja

Pfad: Menü/Setup/Probenahme-Programme/Programmsetup/Neu

Funktion	Eingabe für Beispielprogramm
Probe bei Deaktivierung	Nein
Stoppbedingung	Aktivierung abgefallen
Probensynchronisation	Auf Teilprogrammstart
"SAVE" - "ESC"	
▶ Teilprogrammsetup: ZD1	
▶ Ändern	
Probenahmemodus	Zeitproportional
Probenintervall	15 min
Probenvolumen	100 ml
Flaschenwechsel	Zeit
Wechselzeit	06:00
Mehrfachflaschen	0
Teilprogr.-Aktivierung	Ereignis
Startbedingung	Keine Verzögerung
▶ Aktivierungsereignis	
Anzahl Ereignisse	1
▶ Ereigniseditor 1	
Datenquelle	Stromeingang S:1
Messwert	Durchfluss
Betriebsmodus	Grenzwertunterschreitung
Grenzwert	150 l/s
Hysterese	5 l/s
Einschaltverzögerung	0 s
Ausschaltverzögerung	0 s
"ESC" - "ESC"	
Probe bei Aktivierung	Ja
Probe bei Deaktivierung	Nein
Stoppbedingung	Aktivierung abgefallen
Probensynchronisation	Auf Teilprogrammstart
"SAVE" - "ESC"	

Drücken Sie den Softkey "SAVE" um das Programm zu speichern. In der Übersichtsanzeige können Sie unter "Programmauswahl" das erstellte Programm starten.

4.4 Programm auswählen und ausführen

In der Übersichtsanzeige können Sie unter "Programmauswahl" alle erstellten Programm sehen. Hier haben Sie auch die Möglichkeit mit "Neu" ein neues Programm zu erstellen. Sie können hier mit dem Navigator Ihr auszuführendes Programm auswählen und dann zwischen den folgenden Menüpunkten wählen: "Ändern", "Löschen", "Start", "Duplizieren oder "Abbrechen".

Pfad: Programmsetup

Funktion	Info
▶ Ändern	Das ausgewählte Programm wird angezeigt und kann abgeändert werden. Drücken Sie die Taste "SAVE" um die Änderungen zu speichern.
▶ Löschen	Nach einer Sicherheitsabfrage wird das ausgewählte Programm gelöscht.
▶ Start	Das ausgewählte Programm wird sofort gestartet. Ein Abbruch oder eine Pause ist durch Drücken der "OFF"-Taste möglich. Gibt es Unterschiede zwischen dem Setup und dem ausgewählten Programm, erscheint der Hinweis "Programmkonfiguration enthält Fehler!", z.B. stimmt die Flaschenkonfiguration im Programm nicht mit der im Setup überein. Das Programm wird nicht gestartet. In diesem Beispiel muss die tatsächliche Flaschenkonfiguration mit der im Setup und im Programm überprüft werden und entsprechend verändert werden. Nur die im Setup eingetragene Flaschenkonfiguration ist für das auszuführene Programm gültig.
▶ Duplizieren	Das ausgewählte Programm wird dupliziert und mit einer Kennung abgespeichert.
▶ Abbrechen	Zurück zur Übersichtsanzeige.

In der "Programmsetup"-Anzeige stehen die Softkeys "ESC", "MAN", "?" und "OFF" zur Verfügung.

Pfad: Programmsetup

Funktion	Info
▶ ESC	Zurück zur Übersichtsanzeige. Ein laufendes Programm wird abgebrochen.
▶ MAN	Eine manuelle Probenahme kann hier konfiguriert und gestartet werden. Ein laufendes Programm wird pausiert. -> Siehe BA00443C "Inbetriebnahme", Kap. Probenahmeprogramme/Manuelle Probenahme
▶ ?	Ein Hilfstext zum Menüpunkt wird angezeigt.
▶ OFF	Ist kein Programm aktiv, kann das Gerät hier ausgeschaltet werden. Ist ein Programm aktiv, erscheint die Auswahl: Probenehmer ausschalten: Nach einer Sicherheitsabfrage wird das Gerät in den Standby-Zustand versetzt. Die Spannungsversorgung bleibt erhalten und die LED blinkt grün. Programm %0V stoppen:¹⁾ Bricht ein laufendes Programm nach einer Sicherheitsabfrage ab. Die Übersichtsanzeige erscheint. Programm %0V pausieren:¹⁾ Wird bei anstehenden Wartungsarbeiten gewählt. Das Programm befindet sich im Pausenzustand und die Pausenzeit wird im Logbuch eingetragen. Nach Drücken der Taste "Programm weiter" wird das aktuelle Programm fortgesetzt.

Pfad: Programm aktiv

Funktion	Info
▶ ESC	Zurück zur Übersichtsanzeige. Ein laufendes Programm wird abgebrochen.
▶ STAT	Auswahl der Statistik über Messwerte, Probenahme und Eingänge Siehe Kap. "Anzeigeverhalten" in der BA00443C.
▶ OFF	Ist kein Programm aktiv, kann das Gerät hier ausgeschaltet werden. Ist ein Programm aktiv, erscheint die Auswahl: Probenehmer ausschalten: Nach einer Sicherheitsabfrage wird das Gerät in den Standby-Zustand versetzt. Die Spannungsversorgung bleibt erhalten und die LED blinkt grün. Programm %0V stoppen:¹⁾ Bricht ein laufendes Programm nach einer Sicherheitsabfrage ab. Die Übersichtsanzeige erscheint. Programm %0V pausieren:¹⁾ Wird bei anstehenden Wartungsarbeiten gewählt. Das Programm befindet sich im Pausenzustand und die Pausenzeit wird im Logbuch eingetragen. Nach Drücken der Taste "Programm weiter" wird das aktuelle Programm fortgesetzt.

1) "%0V" steht hier für einen kontextabhängigen Text, der von der Software automatisch generiert und anstelle des %0V ein-gesetzt wird. Im einfachsten Fall steht dort z.B. die Bezeichnung des Messkanals.

5 Ausgänge

5.1 Binärausgänge

In der Basisausführung haben Sie immer zwei Binärausgänge.

Anwendungsmöglichkeit

--> Ausgabe einer Stellgröße an angeschlossene Aktoren

 Für eine Aktivierung des Binärausgangs muss im Programm oder Teilprogramm der Binärausgang zugeordnet werden.

Pfad: Menü/Setup/Ausgänge

Funktion	Optionen	Info
▶ Binärausgang		
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ereignis ▪ Grenzwert ▪ Diagnosemeldung ▪ Reinigung (nur bei Ausführung mit Sensoren mit Memosens-Protokoll) Werkseinstellung Aus	Von Ihrer Auswahl hängen die nachfolgenden Funktionen ab. Funktion = "Aus" schaltet die Funktion des Binärausgangs ab und bedingt keine weiteren Einstellungen.  Bei Reinigung: Die Ausgänge können lediglich 100mA schalten. Zur Ansteuerung von Ventilen oder Motoren ist ein Relais zwischenschalten.
Bei Auswahl von Funktion: Ereignis:		
Signalflanke	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Low-High ▪ High-Low Werkseinstellung Low-High	Pegeländerung des Signals vorwählen

Pfad: Menü/Setup/Ausgänge

Funktion	Optionen	Info
Ereignis	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programm aktiv ▪ Programmende ▪ Probenahmestart ▪ Probenahmeende ▪ Probe dosieren ▪ Probenahmezyklus ▪ Flaschenwechsel ▪ Externer Stopp ▪ Keine Probe ▪ Teilprogramm aktiv Werkseinstellung Probenahmezyklus	Programm aktiv: Ein Dauersignal wird beim Starten des Probenahme- programms geschaltet. Programmende: Ein Impuls oder Dauersignal wird nach Beenden des Probenahmeprogramms geschaltet. Probenahmestart: Ein Impuls wird bei einer Probenahme geschaltet. Probenahmeende: Ein Impuls wird nach Beenden einer Probenahme geschaltet. Probe dosieren: Ein Impuls wird beim Dosieren geschaltet. Probenahmezyklus: Das Ausgangssignal wird so lange geschaltet, wie der Probenahmezyklus dauert. Flaschenwechsel: Ein Impuls wird bei einem Flaschenwechsel geschaltet. Externer Stopp: Ein Impuls wird bei einem externen Stopp geschaltet. Keine Probe: Das Ausgangssignal wird geschaltet, wenn keine Probe genommen wurde. Teilprogramm aktiv: Das Ausgangssignal wird geschaltet wenn dieses Teil- programm aktiv ist.
Bei Auswahl von Funktion: Grenzwert:		
Signalflanke	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Low-High ▪ High-Low Werkseinstellung Low-High	Pegeländerung des Signals vorwählen
Datenquelle	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine ▪ Grenzwertgeber 1-8 Werkseinstellung Keine	Wählen Sie den Grenzwertgeber, über den der Zustand des Relais ausgegeben werden soll. Die Parametrierung der Grenzwertgeber erfolgt im Menü "Setup/Zusatzfunktionen/Grenzwertgeber".
Bei Auswahl von Funktion: Diagnosemeldung:		
Signalflanke	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Low-High ▪ High-Low Werkseinstellung Low-High	Pegeländerung des Signals vorwählen

Pfad: Menü/Setup/Ausgänge

Funktion	Optionen	Info
Betriebsmodus	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ wie zugeordnet ▪ Namur M ▪ Namur S ▪ Namur C ▪ Namur F Werkseinstellung wie zugeordnet	wie zugeordnet: Mit dieser Auswahl werden über den Binärausgang die Diagnosemeldungen ausgegeben, die Sie dem Binärausgang individuell zugeordnet haben. Namur M ... F: Wenn Sie sich für eine der Namur-Klassen entscheiden, werden über den Binärausgang alle Meldungen ausgegeben, die der jeweiligen Klasse zugeordnet sind. Auch die Zuordnung zur Namur-Klasse können Sie für jede Diagnosemeldung verändern. (Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Diagnose/Geräteverhalten oder Menü/Setup/Eingänge/.../Diagnoseeinstellungen/Diagnoseverhalten)
▷ Zugeordnete Diagnosemeldungen	Nur lesen Liste der Diagnosemeldungen	Es werden alle Meldungen angezeigt, die dem Relaisausgang zugewiesen sind. Sie haben an dieser Stelle keine weiteren Editiermöglichkeiten.
Bei Auswahl von Funktion: Reinigung: (nur bei Ausführung mit Sensoren mit Memosens-Protokoll)		
Signalflanke	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Low-High ▪ High-Low Werkseinstellung Low-High	Pegeländerung des Signals vorwählen
Zuweisung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine ▪ Reinigung 1-4 Werkseinstellung Keine	Wählen Sie hier aus, welche Reinigungsinstanz gestartet werden soll, wenn der Binärausgang aktiv wird.

5.2 Stromausgänge (optional)

Auf dem Basismodul-L stehen Ihnen optional zwei Stromausgänge zur Verfügung. Stellen Sie unter Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen den Strombereich von 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA ein.

Anwendungsmöglichkeiten

- Ausgabe eines Messwertes an ein Prozessleitsystem oder eine externe Aufzeichnung
- Ausgabe einer Stellgröße an angeschlossene Aktoren

 Die Stromausgangskennlinie ist immer linear.

Pfad: Menü/Setup/Ausgänge/Stromausgang

Funktion	Optionen	Info
Stromausgang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Aus	Ein- und Ausschalten der Ausgabe einer Größe am Stromausgang
Datenquelle	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine ▪ angeschl. Eingänge ▪ Temperatursensoren Werkseinstellung Keine	Welche Datenquellen Ihnen angeboten werden, hängt von Ihrer Geräteausführung ab. Zur Wahl stehen alle an Eingängen angeschlossenen Sensoren und Regler.
Messwert	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein ▪ je nach Datenquelle Werkseinstellung Kein	Welchen Messwert Sie wählen können, hängt von Ihrer Auswahl unter "Datenquelle" ab.
<p> Die Liste der abhängigen Messwerte finden Sie in der nächsten Tabelle. Im Menü "Zusatzfunktionen" können Sie den Stromausgang als Ausgabe für die Regelgröße wählen und parametrieren.</p>		
Bereichsanfang	Auswahlbereich und Werkseinstellungen abhängig von: "Messwert"	Sie können den gesamten Messbereich von "Messwert" oder nur einen Teil davon am Stromausgang ausgeben lassen. Legen Sie dazu Bereichsanfang und -ende entsprechend Ihren Anforderungen fest.
Bereichsende		
Verhalten bei Hold	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfrieren ▪ Festwert ▪ Kein Werkseinstellung abhängig von Kanal:Ausgang	Einfrieren Das Gerät hält den letzten Stromwert. Festwert Sie definieren einen festen Stromwert, der am Ausgang ausgegeben wird. Kein Ein Hold wirkt sich nicht auf diesen Stromausgang aus.
Holdstrom <i>Verhalten bei Hold="Festwert"</i>	0,0 ... 23,0 mA Werkseinstellung 22,0 mA	Bestimmen Sie, welcher Strom im Hold-Fall an diesem Stromausgang ausgegeben werden soll.

Messwert in Abhängigkeit von Datenquelle

Datenquelle	Messwert
pH Glas	Auswahl
pH ISFET	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rohwert mV ▪ pH ▪ Temperatur
Redox	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur ▪ Redox mV ▪ Redox %
Sauerst. (amp.)	Auswahl
Sauerst. (opt.)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur ▪ Partialdruck ▪ Konzentration Flüssigkeit ▪ Sättigung ▪ Rohwert nA (nur Sauerst. (amp.)) ▪ Rohwert µs (nur Sauerst. (opt.))
Leitf.ind.	Auswahl
Leitf.cond.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur ▪ Leitfähigkeit ▪ Widerstand (nur Leitf.cond.) ▪ Konzentration (nur Leitf.ind.)
Chlor	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur ▪ Strom ▪ Konzentration
ISE	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur ▪ pH ▪ Ammonium ▪ Nitrat ▪ Kalium ▪ Chlorid
TU/TS	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur ▪ Trübung g/l ▪ Trübung FNU
Nitrat	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur ▪ NO₃ ▪ NO₃-N
Ultraschall Trennzone (Trennschichtmessung)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trennzone ▪ Trübung

Messwert in Abhängigkeit von Datenquelle

Datenquelle	Messwert
SAK	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur ▪ SAK ▪ Transm. ▪ Absorption ▪ CSB ▪ BSB
Stromeingang 1-3	Auswahl je nach Konfiguration
Temperatur 1-3	
Mathematische Funktionen	Alle mathematischen Funktionen können ebenfalls als Datenquelle und der daraus errechnete Wert als Messwert verwendet werden.

5.3 Alarmrelais

 Bei Geräten mit Akkupufferung steht das Alarmrelais nicht zur Verfügung. Das Alarmrelais wird benötigt, um das Gerät im Akkubetrieb komplett auszuschalten.

Über ein Relais können folgende Funktionen ausgegeben werden:

- Zustand eines Grenzwertgebers
- Diagnosemeldungen
- Zustand einer Reinigungsfunktion zur Ansteuerung einer Pumpe oder eines Ventils

 Sie können ein Relais mehreren Eingängen zuweisen, z.B. um mehrere Sensoren mit nur einer Reinigungseinheit zu reinigen.

Pfad: Menü/Setup/Ausgänge/Alarmrelais oder Relais an Kanal Nr.

Funktion	Optionen	Info
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Grenzwertgeber ▪ Diagnosemeldung ▪ Reinigung Werkseinstellung Aus	Von Ihrer Auswahl hängen die nachfolgenden Funktionen ab. Für eine einfachere Übersicht werden diese Varianten nachfolgend einzeln dargestellt. Funktion="Aus" schaltet die Funktion des Relais ab und bedingt keine weiteren Einstellungen.

5.3.1 Zustand eines Grenzwertgebers ausgeben

Funktion="Grenzwertgeber"

Funktion	Optionen	Info
Datenquelle	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Grenzwertgeber 1 ■ Grenzwertgeber 2 ■ Grenzwertgeber 3 ■ Grenzwertgeber 4 ■ Grenzwertgeber 5 ■ Grenzwertgeber 6 ■ Grenzwertgeber 7 ■ Grenzwertgeber 8 Werkseinstellung Keine	Wählen Sie den Grenzwertgeber, über den der Zustand des Relais ausgegeben werden soll. Die Parametrierung der Grenzwertgeber erfolgt im Menü "Setup/Zusatzfunktionen/Grenzwertgeber".

5.3.2 Diagnosemeldungen über das Relais ausgeben

Sie können zwei Kategorien von Diagnosemeldungen über das Relais ausgeben:

1. Diagnosemeldungen einer der 4 Namur-Klassen
(--> BA00463C "Wartung&Diagnose" für mehr Informationen zu den Namur-Klassen)
2. Diagnosemeldungen, die Sie individuell dem Relaisausgang zugeordnet haben

Die individuelle Zuordnung einer Meldung zum Relaisausgang treffen Sie an 2 Stellen im Menü:

- Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Diagnose/Geräteverhalten
(gerätebezogene Meldungen)
- Menü/Setup/Eingänge/././Diagnoseeinstellungen/Diagnoseverhalten
(sensorbezogene Meldungen)

 Bevor Sie in "Geräteverhalten" einer speziellen Meldung den Relaisausgang zuweisen können, müssen Sie Ausgänge/Relais x.y oder /Alarmrelais/Funktion="Diagnosemeldung" einstellen.

Funktion="Diagnosemeldung"

Funktion	Optionen	Info
Betriebsmodus	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ wie zugeordnet ▪ Namur M ▪ Namur S ▪ Namur C ▪ Namur F Werkseinstellung wie zugeordnet	wie zugeordnet Mit dieser Auswahl werden über das Relais die Diagnosemeldungen ausgegeben, die Sie dem Relais individuell zugeordnet haben. Namur M ... F Wenn Sie sich für eine der Namur-Klassen entscheiden, werden über das Relais alle Meldungen ausgegeben, die der jeweiligen Klasse zugeordnet sind. Auch die Zuordnung zur Namur-Klasse können Sie für jede Diagnosemeldung verändern. (Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Diagnose/Geräteverhalten oder Menü/Setup/Eingänge/./Diagnoseeinstellungen/Diagnoseverhalten)
Zugeordnete Diagnosemeldungen <i>Betriebsmodus="wie zugeordnet"</i>	Nur lesen Liste der Diagnosemeldungen	Es werden alle Meldungen angezeigt, die dem Relaisausgang zugewiesen sind. Sie haben an dieser Stelle keine weiteren Editiermöglichkeiten.

5.3.3 Zustand einer Reinigungsfunktion ausgeben**Funktion="Reinigung"**

Funktion	Optionen	Info
Zuweisung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine ▪ Reinigung 1 - Wasser ▪ Reinigung 1 - Reiniger ▪ Reinigung 2 - Wasser ▪ Reinigung 2 - Reiniger ▪ Reinigung 3 - Wasser ▪ Reinigung 3 - Reiniger ▪ Reinigung 4 - Wasser ▪ Reinigung 4 - Reiniger Werkseinstellung Keine	An dieser Stelle können Sie festlegen wie eine Reinigungsfunktion für das Alarmrelais angezeigt werden soll. Die Reinigungsprogramme definieren Sie unter: Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Reinigung.

5.4 HART

Bestimmen Sie, welche Gerätevariablen über die HART-Kommunikation ausgegeben werden sollen.

Maximal können Sie 16 Gerätevariablen definieren:

- ▶ Bestimmen Sie die Datenquelle. Zur Auswahl stehen Ihnen die Sensor-Eingänge und die Regler.
- ▶ Wählen Sie von der Quelle den Messwert, der ausgegeben werden soll.

- ▶ Legen Sie das Verhalten im Hold-Fall fest.
- ▶ Die Einstellmöglichkeiten von "Datenquelle", "Messwert" und "Verhalten bei Hold" sind gleich wie im Kapitel "Ausgänge/Stromausgänge" beschrieben. Lesen Sie dort nach.
- ▶ Beachten Sie, dass bei der Auswahl Verhalten bei Hold="Einfrieren" tatsächlich der Messwert "eingefroren" und nicht nur ein Status-Flag gesetzt wird.

 Weiterführende Informationen finden Sie in der BA00486C "HART-Kommunikation".

5.5 PROFIBUS DP

5.5.1 Gerätevariablen (Gerät --> PROFIBUS)

Bestimmen Sie hier, welche Prozesswerte auf die PROFIBUS-Funktionsblöcke gemappt werden sollen und somit zur Übertragung über die PROFIBUS-Kommunikation zur Verfügung stehen.

Maximal können Sie 16 Gerätevariablen (AI-Blöcke) definieren:

- ▶ Bestimmen Sie die Datenquelle.
Wählen Sie zwischen Sensoreingängen, Stromeingängen oder mathematischen Funktionen, deren Messwerte übertragen werden sollen.
- ▶ Wählen Sie von der Datenquelle den zu übertragenden Messwert.

Zusätzlich können Sie 8 Binärvariablen (DI-Blöcke) definieren:

- ▶ Bestimmen Sie die Datenquelle.
Wählen Sie Grenzwertgeber oder Relais, deren Status übertragen werden soll.

5.5.2 PROFIBUS-Variablen (PROFIBUS --> Gerät)

Nicht im Menü "Menü/Setup/Ausgänge"

- ▶ In Regler-, Grenzwertgeber- oder Stromausgangsmenüs stehen Ihnen max. 4 analoge (AO) und max. 8 digitale (DO) PROFIBUS-Variablen als Messwerte zur Verfügung.
- ▶ Beispiel: Verwendung eines AO- oder DO-Werts als Sollwert für die Regelung
 - Menü "Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Regler 1"
 - Bestimmen Sie im genannten Menü den PROFIBUS zur Datenquelle.
 - Wählen Sie als Messwert den gewünschten Analog Output (AO) oder Digital Output (DO).

 Weiterführende Informationen finden Sie im Dokument "E+H Liquiline CM44x PROFIBUS Guideline" auf der CD.

5.6 Modbus RS485 und Modbus TCP

Bestimmen Sie, welche Prozesswerte über die Modbus-RS485-Kommunikation bzw. über Modbus TCP ausgegeben werden sollen.

Bei Modbus RS485 können Sie zwischen dem RTU- und dem ASCII-Protokoll wechseln.

Maximal können Sie 16 Gerätevariablen definieren:

- ▶ Bestimmen Sie die Datenquelle. Zur Auswahl stehen Ihnen die Sensor-Eingänge und die Regler.
- ▶ Wählen Sie von der Quelle den Messwert, der ausgegeben werden soll.
- ▶ Legen Sie das Verhalten im Hold-Fall fest.

-
- ▶ Die Einstellmöglichkeiten von "Datenquelle", "Messwert" und "Verhalten bei Hold" sind gleich wie im Kapitel "Ausgänge/Stromausgänge" beschrieben. Lesen Sie dort nach.
 - ▶ Beachten Sie, dass bei der Auswahl Verhalten bei Hold="Einfrieren" tatsächlich der Messwert "eingefroren" und nicht nur ein Status-Flag gesetzt wird.
 -  Weiterführende Informationen finden Sie im Dokument "E+H Liquiline CM44x MODBUS Guideline".

6 Zusatzfunktionen

6.1 Grenzwertgeber

Sie haben verschiedene Möglichkeiten, einen Grenzwertgeber zu parametrieren:

- Zuweisen eines Ein- und Ausschaltpunktes
- Zuordnen einer Einschalt- und Ausschaltverzögerung für ein Relais
- Einstellen einer Alarmschwelle und zusätzliches Ausgeben einer Fehlermeldung
- Starten einer Reinigungsfunktion

Pfad: Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Grenzwertgeber/Grenzwertgeber 1 ... 8

Funktion	Optionen	Info
Datenquelle	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ angeschlossene Sensoren ■ angeschlossene Eingänge ■ Temperatursensoren Werkseinstellung Keine	Bestimmen Sie den Ein- oder Ausgang, der die Datenquelle für den Grenzwertgeber sein soll. Welche Datenquellen Ihnen angeboten werden, hängt von Ihrer Geräteausführung ab. Zur Wahl stehen alle an Eingängen angeschlossenen Sensoren und Regler.
Messwert	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein ■ je nach Datenquelle Werkseinstellung Kein	Welchen Messwert Sie wählen können, hängt von Ihrer Auswahl unter "Datenquelle" ab.

Messwert in Abhängigkeit von Datenquelle

Datenquelle	Messwert
pH Glas	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Rohwert mV ■ pH ■ Temperatur
pH ISFET	
Redox	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatur ■ Redox mV ■ Redox %
Sauerst. (amp.)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatur ■ Partialdruck ■ Konzentration Flüssigkeit ■ Sättigung ■ Rohwert nA (nur Sauerst. (amp.)) ■ Rohwert µs (nur Sauerst. (opt.))
Sauerst. (opt.)	

Messwert in Abhängigkeit von Datenquelle

Datenquelle	Messwert
Leitf.ind.	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur ▪ Leitfähigkeit ▪ Widerstand (nur Leitf.cond.) ▪ Konzentration (nur Leitf.ind.)
Leitf.cond.	
Chlor	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur ▪ Strom ▪ Konzentration
ISE	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur ▪ pH ▪ Ammonium ▪ Nitrat ▪ Kalium ▪ Chlorid
TU/TS	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur ▪ Trübung g/l ▪ Trübung FNU
Nitrat	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur ▪ NO3 ▪ NO3-N
Ultraschall Trennzone (Trennschichtmessung)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trennzone ▪ Trübung
SAK	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur ▪ SAK ▪ Transm. ▪ Absorption ▪ CSB ▪ BSB
Stromeingang 1-3	Auswahl je nach Konfiguration
Temperatur 1-3	
Mathematische Funktionen	Alle mathematischen Funktionen können ebenfalls als Datenquelle und der daraus errechnete Wert als Messwert verwendet werden.

Pfad: Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Grenzwertgeber/Grenzwertgeber 1 ... 8

Funktion	Optionen	Info
Reinigungsprogramm	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein ■ Reinigung 1 ■ Reinigung 2 ■ Reinigung 3 ■ Reinigung 4 Werkseinstellung Kein	Wählen Sie hier aus, welche Reinigungsinstanz gestartet werden soll, wenn der Grenzwertgeber aktiv wird.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Aus	Aktivieren/deaktivieren des Grenzwertgebers
Betriebsmodus	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Grenzwertüberschreitung ■ Grenzwertunterschreitung ■ Bereichsüberwachung innerhalb ■ Bereichsüberwachung außerhalb ■ Änderungsrate Werkseinstellung Grenzwertüberschreitung	Art der Grenzwertüberwachung: <ul style="list-style-type: none"> ■ Über- oder Unterschreiten eines Grenzwertes → <input type="checkbox"/> 9 ■ Messwert innerhalb oder außerhalb eines Bereiches → <input type="checkbox"/> 10 ■ Änderungsrate → <input type="checkbox"/> 12
Grenzwert	Einstellungen abhängig vom Messwert	<i>Betriebsmodus="Grenzwertüberschreitung" oder "Grenzwertunterschreitung"</i>

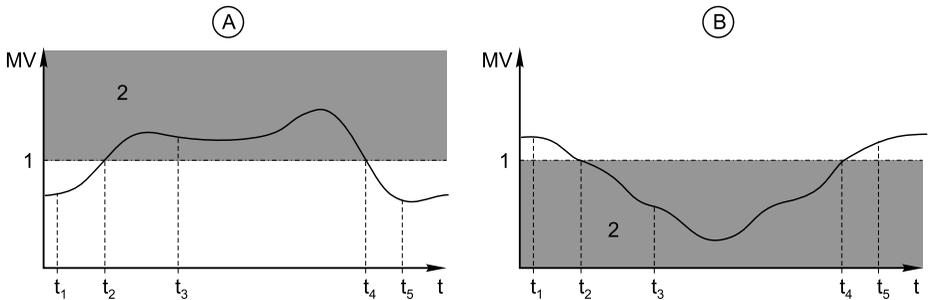


Abb. 9: Überschreiten (A) und Unterschreiten (B) eines Grenzwertes (ohne Hysterese und Einschaltverzögerung)

- 1 Grenzwert
- 2 Alarmbereich
- t_1, t_3, t_5 keine Aktion
- t_2, t_4 ein Event wird erzeugt

- Bei steigenden Messwerten (MV) wird der Relaiskontakt nach Überschreiten des Einschaltpunktes ("Grenzwert" + "Hysterese") und Verstreichen der Anzugsverzögerung ("Einschaltverzögerung") geschlossen.
- Bei rückläufigen Messwerten wird der Relaiskontakt bei Unterschreiten des Ausschaltpunktes ("Grenzwert" - "Hysterese") und nach Abfallverzögerung ("Ausschaltverzögerung") wieder zurückgesetzt.

Pfad: Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Grenzwertgeber/Grenzwertgeber 1 ... 8

Funktion	Optionen	Info
Bereichsanfang	Einstellungen abhängig vom Messwert	Betriebsmodus="Bereichsüberwachung innerhalb" oder "Bereichsüberwachung außerhalb"
Bereichsende		

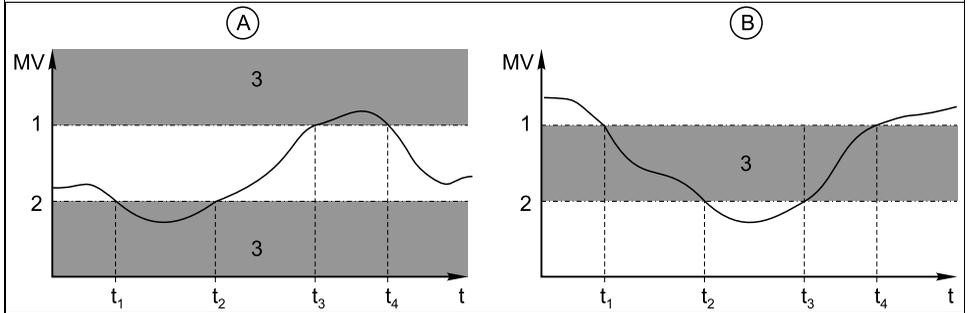
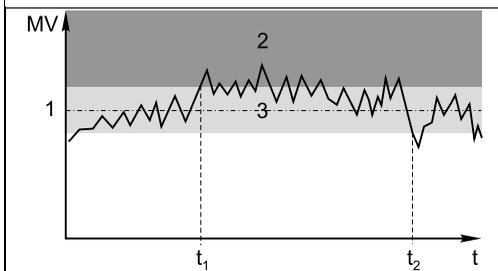


Abb. 10: Überwachung außerhalb (A) und innerhalb (B) eines Bereichs (ohne Hysterese und Einschaltverzögerung)

- 1 Bereichsende
 - 2 Bereichsanfang
 - 3 Alarmbereich
- $t_{1, 2, 3, 4}$ ein Event wird erzeugt

- Bei steigenden Messwerten (MV) wird der Relaiskontakt nach Überschreiten des Einschaltpunktes ("Bereichsanfang" + "Hysterese") und Verstreichen der Anzugsverzögerung ("Einschaltverzögerung") geschlossen.
- Bei rückläufigen Messwerten wird der Relaiskontakt bei Unterschreiten des Ausschaltpunktes ("Bereichsende" - "Hysterese") und nach Abfallverzögerung ("Ausschaltverzögerung") wieder zurückgesetzt.

Hysterese	Einstellungen	Info
	abhängig vom Messwert	Betriebsmodus="Bereichsüberwachung innerhalb", "Bereichsüberwachung außerhalb", "Grenzwertüberschreitung" oder "Grenzwertunterschreitung"



Die Hysterese ist für ein flatterfreies, stabiles Schaltverhalten notwendig.

Die Gerätesoftware rechnet den hier eingestellten Wert jeweils nach unten und nach oben zum Grenzwert (Grenzwert, Bereichsanfang oder Bereichsende) dazu. Daraus ergibt sich für den Hysteresebereich um den Grenzwert jeweils der doppelte Wert von "Hysterese". Ein Event wird nur dann erzeugt, wenn der Messwert (MV) den Hysteresebereich vollständig durchquert.
→ 11

Abb. 11: Hysterese am Beispiel Grenzwertüberschreitung

- 1 Grenzwert
 - 2 Alarmbereich
 - 3 Hysteresebereich
- t_1, t_2 ein Event wird erzeugt

Pfad: Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Grenzwertgeber/Grenzwertgeber 1 ... 8

Funktion	Optionen	Info
Einschaltverzögerung	0 ... 9999 s	<i>Betriebsmodus="Bereichsüberwachung innerhalb", "Bereichsüberwachung außerhalb", "Grenzwertüberschreitung" oder "Grenzwertunterschreitung"</i> Synonyme: Anzugs- und Abfallverzögerung
Ausschaltverzögerung	Werkseinstellung 0 s	
Delta Wert	Einstellungen abhängig vom Messwert	<i>Betriebsmodus="Änderungsrate"</i>
Delta Zeit	00:01 ... 23:59	Bei dieser Art wird die Steigung des Messwerts (MV) überwacht. Steigt oder fällt der Messwert in der angegebenen Zeitspanne (Delta Zeit) mehr als um den vorgegebenen Wert (Delta Wert), wird ein Event erzeugt. Steigt oder fällt der Wert danach weiterhin so steil, wird kein weiterer Event erzeugt. Wenn die Steigung wieder unterhalb des Grenzwerts liegt, wird nach einer voreingestellten Zeit (Autoquittierung) der Alarmstatus zurückgesetzt.
	Werkseinstellung 01:00	
Autoquittierung	00:01 ... 23:59	
	Werkseinstellung 00:01	
		Im gezeigten Beispiel werden Events bei diesen Bedingungen ausgelöst: $t_2 - t_1 < \text{"Delta Zeit"}$ und $\Delta MV_1 > \text{"Delta Wert"}$ $t_4 - t_3 > \text{"Autoquittierung"}$ und $\Delta MV_2 < \text{"Delta Wert"}$ $t_6 - t_5 < \text{"Delta Zeit"}$ und $\Delta MV_3 > \Delta MV$
Abb. 12: Änderungsrate a0018100		

6.2 Reinigungsprogramme (nur bei Ausführung mit Sensoren mit Memosens-Protokoll)

Pfad: Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Reinigung/Reinigung 1 ... 4

Funktion	Optionen	Info
Reinigungstyp	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardreinigung ▪ Chemoclean Werkseinstellung Standardreinigung	
Reinigungszeit	5 ... 600 s Werkseinstellung 10 s	Reinigungszeit ... Dauer einer Reinigung Die Dauer und das Intervall einer Reinigung sind prozess- und sensorabhängig. Ermitteln Sie die Größen empirisch oder aus Erfahrungswerten.
Reinigungsintervall	00-00:01 ... 07-00:00 (DD-hh:mm) Werkseinstellung 01-00:00	Das Intervall können Sie zwischen 1 Minute und 7 Tagen einstellen. Beispiel: Sie haben "01-00:00" eingestellt. Die Reinigung erfolgt täglich zur gleichen Uhrzeit, zu der Sie die erste Reinigung gestartet haben.
Hold	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Aus	Entscheiden Sie, ob für den zugeordneten Sensor während der Reinigung ein Hold gesetzt werden soll.
▶ Auswahl des Ausgangs		Sprung ins Menü "Ausgänge" Sie können das Reinigungsprogramm direkt einem oder mehreren Ausgängen zuweisen. --> Kapitel "Ausgänge"
▷ Zyklisch starten	Aktion	Start der zyklischen Reinigung mit den obigen Einstellungen
▷ Manuell starten	Aktion	Start eines einzelnen Reinigungsvorgangs Falls eine zyklische Reinigung aktiviert ist, gibt es Zeitpunkte, zu denen ein manuelles Starten nicht möglich ist.
▷ Stopp	Aktion	Beenden der Reinigung (zyklisch oder manuell)
Zustand der Reinigung	nur lesen	Anzeige, ob gerade gereinigt wird oder nicht
Nächste Reinigung	nur lesen	Countdown bis zur nächsten Reinigung (nur bei gestarteter zyklischen Reinigung)

6.3 Mathematische Funktionen

Neben "echten" Prozesswerten, die von angeschlossenen physikalischen Sensoren oder Analogeingängen geliefert werden, können Sie maximal 6 "virtuelle" Prozesswerte mittels mathematischer Funktionen berechnen lassen.

Die "virtuellen" Prozesswerte können Sie:

- über einen Stromausgang oder einen Feldbus ausgeben
- als Regelstellgröße verwenden
- als Messgröße einem Grenzwertgeber zuweisen
- als reinigungsauslösende Messgröße verwenden
- sich in benutzerdefinierten Messbildern darstellen lassen.

6.3.1 Differenz

Die Subtraktion der Messwerte zweier Sensoren können Sie z.B. einsetzen, um Fehlmessungen zu erkennen.

Voraussetzung für die Bildung einer Differenz ist, dass Sie zwei Messwerte gleicher Maßeinheit verwenden.

Pfad: Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Mathematische Funktionen/MF 1 ... 6/Funktion/Differenz

Funktion	Optionen	Info
Berechnung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalter für die Funktion
Y1	Auswahl ist abhängig von angeschlossenen Sensoren	Wählen Sie die Sensoren und deren Messgrößen, die als Minuend (Y1) bzw. Subtrahend (Y2) fungieren sollen.
Messwert		
Y2		
Messwert		
Differenzwert	nur lesen	Lassen Sie sich diesen Wert in einem benutzerdefinierten Messbild anzeigen oder über den Stromausgang ausgeben.

6.3.2 Redundanz

Mit dieser Funktion können Sie zwei oder drei redundant messende Sensoren überwachen. Aus den zwei am engsten beieinander liegenden Messwerten wird das arithmetische Mittel berechnet und als Redundanz ausgegeben.

Pfad: Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Mathematische Funktionen/MF 1 ... 6/Funktion/Redundanz

Funktion	Optionen	Info
Berechnung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalter für die Funktion
Y1	Auswahl ist abhängig von angeschlossenen Sensoren	Beispiel Temperatur-Redundanz: Sie haben einen pH-Sensor und einen Sauerstoffsensor an den Eingängen 1 und 2. Wählen Sie beide als "Y1" und "Y2". Für "Messwert" wählen Sie jeweils die Temperatur.
Messwert		
Y2		
Messwert		
Y3 (optional)		
Messwert		
Abweichungskontrolle	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Sie können die Redundanz überwachen lassen. Geben Sie einen absoluten Grenzwert vor, der nicht überschritten werden darf.
Abweichungslimit	abhängig vom gewählten Messwert	
Redundanz	nur lesen	Lassen Sie sich diesen Wert in einem benutzerdefinierten Messbild anzeigen oder über den Stromausgang ausgeben.

6.3.3 rH-Wert

Voraussetzung für die Berechnung des rH-Wertes ist, dass Sie einen pH-Sensor und einen Redoxsensor angeschlossen haben. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie einen pH-Glassensor, einen ISFET-Sensor oder die pH-Elektrode eines ISE-Sensors verwenden.

Pfad: Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Mathematische Funktionen/MF 1 ... 6/Funktion/rH Berechnung

Funktion	Optionen	Info
Berechnung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalter für die Funktion

Pfad: Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Mathematische Funktionen/MF 1 ... 6/Funktion/rH Berechnung

Funktion	Optionen	Info
pH Quelle	angeschlossener pH-Sensor	Stellen Sie den Eingang für den pH- und den für den Redoxsensor ein. Die Abfrage des Messwertes ist obsolet, Sie müssen pH bzw. ORP mV wählen.
Redox Quelle	angeschlossener Redoxsensor	
rH (berechnet)	nur lesen	Lassen Sie sich diesen Wert in einem benutzerdefinierten Messbild anzeigen oder über den Stromausgang ausgeben.

6.3.4 Entgaste Leitfähigkeit

Aus der Luft stammendes Kohlendioxid kann zur Leitfähigkeit eines Mediums beitragen. Die entgaste Leitfähigkeit ist die Leitfähigkeit des Mediums ohne den kohlendioxidverursachten Anteil.

Z.B. im Kraftwerksbereich ergeben sich Vorteile bei Anwendung der entgasten Leitfähigkeit:

- Bereits beim Anfahren der Turbine kann der durch Korrosionsprodukte oder Verunreinigungen im Speisewasser verursachte Anteil der Leitfähigkeit erfasst werden. Die zunächst noch hohen Leitfähigkeitswerte infolge von Lufteinbruch werden herausgerechnet.
- Wenn Kohlendioxid als nicht korrosiv betrachtet wird, kann beim Anfahren der Frischdampf schon deutlich früher auf die Turbine geschickt werden.
- Bei Anstieg der Leitfähigkeit im normalen Betrieb kann durch die Berechnung der entgasten Leitfähigkeit sofort festgestellt werden, ob ein Kühlwasser- oder Lufteinbruch vorliegt.

Pfad: Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Mathematische Funktionen/MF 1 ... 6/Funktion/Entgaste Leitfähigkeit

Funktion	Optionen	Info
Berechnung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalter für die Funktion
Kationen Leitfähigkeit	angeschlossener Leitfähigkeitssensor	"Kationen Leitfähigkeit" ist der Sensor nach dem Kationentauscher und vor dem "Entgasungsmodul", "Entgaste Leitfähigkeit" der Sensor am Auslauf des Entgasungsmoduls. Die Abfrage des Messwertes ist obsolet, Sie können nur Leitfähigkeit wählen.
Entgaste Leitfähigkeit	angeschlossener Leitfähigkeitssensor	
CO2 Konzentration	nur lesen	Lassen Sie sich diesen Wert in einem benutzerdefinierten Messbild anzeigen oder über den Stromausgang ausgeben.

6.3.5 Differenzleitfähigkeit

Die Subtraktion zweier Leitfähigkeitswerte können Sie z.B. beim Ionenaustauscher nutzen, um dessen Wirkungsgrad zu überwachen.

Pfad: Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Mathematische Funktionen/MF 1 ... 6/Funktion/Differenzleitfähigkeit

Funktion	Optionen	Info
Berechnung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalter für die Funktion
Einlauf	Auswahl ist abhängig von angeschlossenen Sensoren	Wählen Sie die Sensoren, die als Minuend (Einlauf, z.B. Sensor vor dem Ionenaustauscher) bzw. Subtrahend (Auslauf, z.B. Sensor nach dem Ionenaustauscher) fungieren sollen.
Messwert		
Auslauf		
Messwert		
Format Hauptmessw.	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auto ▪ # ▪ #, # ▪ #, ## ▪ #, ### Werkseinstellung Auto	
Leitf.-Einheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auto ▪ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ▪ mS/cm ▪ S/cm ▪ $\mu\text{S}/\text{m}$ ▪ mS/m ▪ S/m Werkseinstellung Auto	
Differenzleitfähigkeit	nur lesen	Lassen Sie sich diesen Wert in einem benutzerdefinierten Messbild anzeigen oder über den Stromausgang ausgeben.

6.3.6 Berechneter pH-Wert

Aus den Messwerten zweier Leitfähigkeitssensoren lässt sich unter bestimmten Bedingungen der pH-Wert berechnen. Anwendungsgebiete sind Kraftwerke, Dampferzeuger und Kesselspeisewasser.

Pfad: Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Mathematische Funktionen/MF 1 ... 6/Funktion/pH Berechnung über Leitfähigkeit

Funktion	Optionen	Info
Berechnung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalter für die Funktion
Verfahren	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ NaOH ■ NH3 Werkseinstellung NaOH	Die Berechnung erfolgt auf Basis der Richtlinie VGB-R-450L des Verbandes der Großkesselbetreiber (VGB). NaOH $\text{pH} = 8,60 + \log (\kappa_{\text{direct}} - 1/3 \kappa_{\text{acid}})$ NH3 $\text{pH} = 8,56 + \log (\kappa_{\text{direct}} - 1/3 \kappa_{\text{acid}})$ κ_{direct} ... "Einlauf" κ_{acid} ... "Auslauf"
Einlauf	Auswahl der Leitfähigkeitssensoren	Einlauf
Auslauf		Sensor vor dem Kationenaustauscher, "direkte Leitfähigkeit" Auslauf Sensor nach dem Kationenaustauscher, "Säureleitfähigkeit" Die Auswahl des Messwerts ist obsolet, es muss immer "Leitfähigkeit" sein.
pH (berechnet)	nur lesen	Lassen Sie sich diesen Wert in einem benutzerdefinierten Messbild anzeigen oder über den Stromausgang ausgeben.

7 Kommunikation

7.1 Webserver

7.1.1 Anschluss

- ▶ Schließen Sie das Kommunikationskabel des Computers an die RJ45-Schnittstelle des Moduls 485 an.

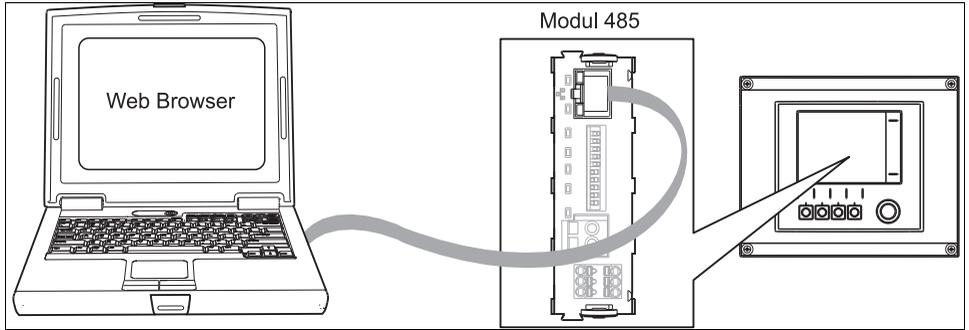


Abb. 13: Ethernetanschluss

7.1.2 Aufbau der Datenverbindung

1. Starten Sie Ihren PC.
2. Stellen Sie zuerst in den Netzwerkverbindungseinstellungen des Betriebssystems eine manuelle IP-Adresse ein.

Diese muss sich im gleichen Subnetz wie die IP-Adresse des Geräts befinden.

Beispiel:

- IP-Adresse Liquistation: 192.168.1.212 (Diagnose/Systeminformationen/Ethernet/IP-Adresse)
 - IP-Adresse für den PC: 192.168.1.213
3. Starten Sie den Internet-Browser.
 4. Wenn Sie zur Verbindung mit dem Internet einen Proxy-Server verwenden: Deaktivieren Sie den Proxy (Browser-Einstellungen unter "Verbindungen/LAN-Einstellungen").
 5. Geben Sie in der Adresszeile die IP-Adresse Ihres Geräts ein.
--> Nach kurzem Verbindungsaufbau startet der CM44-Webserver.
 6. Zum Download von Logbüchern geben Sie folgende Adresse(n) ein:
 - 192.168.1.212/logbooks_csv.fhtml (für Logbücher im CSV-Format)
 - 192.168.1.212/logbooks_fdm.fhtml (für Logbücher im FDM-Format)

-  Downloads im FDM-Format können mit der "Field Data Manager Software" von Endress+Hauser gesichert übertragen, gespeichert und visualisiert werden.
(--> www.products.endress.com/ms20)

7.1.3 Bedienung

Die Menüstruktur des Webservers entspricht der Vor-Ort-Bedienung.

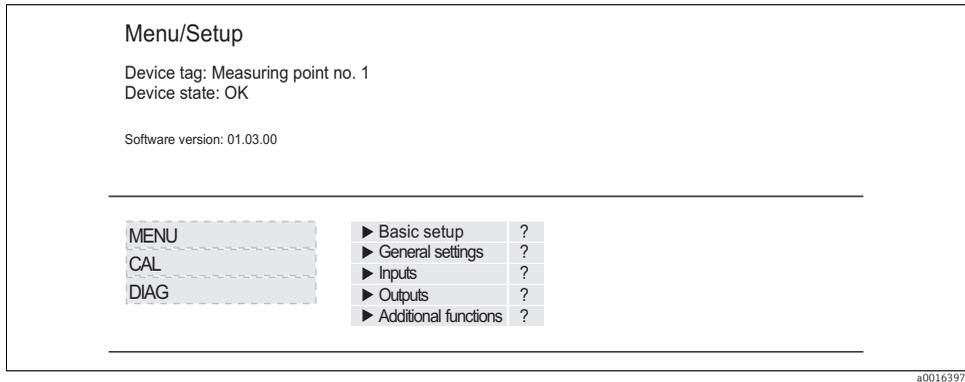


Abb. 14: Beispiel Webserver (Menü/Language=English)

- Ein Mausklick auf einen Menünamen oder eine Funktion entspricht dem Drücken des Navigators.
 - Einstellungen können Sie bequem über die Computer-Tastatur vornehmen.
- i** Statt einem Internetbrowser können Sie auch FieldCare zur Konfiguration über Ethernet benutzen. Den dafür notwendigen Ethernet-DTM können Sie von der Produktseite herunterladen.

7.2 Service-Schnittstelle

Über die Serviceschnittstelle können Sie das Gerät mit einem Computer verbinden und mittels "FieldCare" konfigurieren. Außerdem lassen sich Konfigurationen speichern, übertragen und dokumentieren.

7.2.1 Anschluss

- ▶ Verbinden Sie die Service-Schnittstelle am Controller-Gehäuse mit der Commubox (FXA291).
- ▶ Verbinden Sie die Commubox über den USB-Anschluss mit dem Computer.
- ▶ Zur Commubox wird eine CD mitgeliefert, auf welcher sich USB-Treiber befinden, die beim erstmaligen Anschluss installiert werden müssen.
- ▶ Für die Anwendung muss FieldCare auf dem Computer installiert sein. Die Software erhalten Sie entweder als Download auf www.de.endress.com oder als CD.

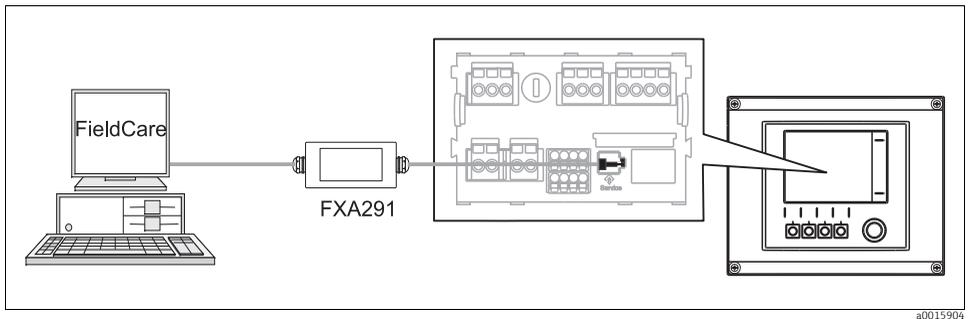


Abb. 15: Anschlussübersicht

a0015904

7.2.2 Aufbau der Datenverbindung

- ▶ Starten Sie FieldCare.
- ▶ Bauen Sie die Verbindung zur Commubox auf.
- ▶ Klicken Sie hierfür bei "Host PC" auf "Gerät hinzufügen" und wählen Sie "CDI Communication FXA291" aus.
- ▶ Klicken Sie auf "Konfiguration" um für die FXA291 die serielle Schnittstelle auszuwählen und die Baudrate (115200) einzustellen.
- ▶ Klicken Sie auf "Verbindungsaufbau" um die Kommunikation mit der FXA291 zu starten (<⏪ leuchten grün).
- ▶ Klicken Sie erneut auf "Gerät hinzufügen" und wählen Sie Ihren Gerätetyp aus.
- ▶ Klicken Sie auf "Verbindungsaufbau" um die Kommunikation mit dem Gerät zu starten (<⏩ leuchten grün).
- ▶ Um online mit dem Gerät kommunizieren zu können, wählen Sie "Online parametrieren" an.

Über den DTM können Sie jetzt mit der Online-Parametrierung beginnen.

Die Online-Parametrierung konkurriert mit der Vor-Ort-Bedienung, d.h. jede der beiden Möglichkeiten blockiert jeweils die andere. Auf beiden Seiten ist es möglich, der anderen Seite den Zugriff zu nehmen.

7.2.3 Bedienung

- Die Menüstruktur entspricht im DTM der Vor-Ort-Bedienung. Die Funktionen der Liquistation-Softkeys finden Sie im Hauptfenster links und darin navigieren Sie sich auch durch die Software.
- Ein Mausklick auf einen Menünamen oder eine Funktion entspricht dem Drücken des Navigators.
- Einstellungen können Sie bequem über die Computer-Tastatur vornehmen.
- Über FieldCare können Sie Logbücher speichern und Konfigurationen sichern und übertragen.
- Klicken Sie auf "Gerätebedienung", "Gerätefunktion" und "Weitere Funktionen" um den Logbuchexport zu starten. Wählen Sie ".dat" um die Datei im geschützten Format zur Verarbeitung mit Field Data Manager zu speichern.
- Konfigurationen können Sie auch drucken oder als pdf ausgeben.

7.3 Feldbusse

7.3.1 HART

Über den Stromausgang 1 können Sie über das HART-Protokoll kommunizieren.

- ▶ Schließen Sie das HART-Modem oder -Handheld an den Stromausgang 1 an (Kommunikationsbürde 230 - 500 Ohm).
- ▶ Bauen Sie die Verbindung über Ihr HART-Gerät auf.
- ▶ Bedienen Sie Liquistation über das HART-Gerät. Folgen Sie dazu den Anweisungen dessen Betriebsanleitung.

 Auf der CD finden Sie alle Informationen zur HART-Kommunikation (--> BA00486C).

7.3.2 PROFIBUS DP

Mit dem Feldbusmodul 485 und entsprechender Geräteausführung können Sie über PROFIBUS DP kommunizieren.

Schließen Sie die PROFIBUS-Datenleitung entsprechend der Beschreibung an den Klemmen des Feldbusmoduls an (--> BA00443C "Inbetriebnahme").

7.3.3 Modbus

Mit dem Feldbusmodul 485 und entsprechender Geräteausführung können Sie über Modbus RS485 oder Modbus TCP kommunizieren.

Schließen Sie die Modbus-Datenleitung entsprechend der Beschreibung an den Klemmen des Feldbusmoduls (RS 485) bzw. an der Schnittstelle RJ45 (TCP) an (--> BA00443C "Inbetriebnahme").

8 Hinweise zu Sensoren mit Memosens-Protokoll

Nachfolgend beschriebene Optionen sind nur bei Geräten mit mindestens einem Memosens-Eingang verfügbar.

Sensoren mit Memosens-Protokoll haben eine integrierte Elektronik, die Kalibrierdaten und weitere Informationen speichert. Die Sensordaten werden beim Anschluss des Sensors automatisch an den Messumformer übertragen und zur Berechnung des Messwerts verwendet.

Digitale Sensoren speichern u. a. folgende Daten:

- Herstellerdaten
 - Seriennummer
 - Bestellcode
 - Herstelldatum
- Kalibrierdaten
 - Kalibrierdatum
 - Kalibrierwerte
 - Anzahl der Kalibrierungen
 - Seriennummer des Messumformers mit die dem letzte Kalibrierung durchgeführt wurde
- Einsatzdaten
 - Datum der Erstinbetriebnahme
 - Betriebsstunden bei extremen Bedingungen
 - Daten zur Sensorüberwachung

-  Welche Daten genau aufgezeichnet und an den Messumformer kommuniziert werden, ist sensorabhängig. Auch innerhalb eines Sensortyps können Unterschiede auftreten. Dies führt dazu, dass in Abhängigkeit vom angeschlossenen Sensor Menüpunkte verfügbar sind oder nicht.
Beachten Sie entsprechende Hinweise in dieser Anleitung.

Beispiel:

Der amperometrische Sauerstoffsensord COS51D ist nicht sterilisierbar. Sie werden daher in den Diagnose-Einstellungen für diesen Sensor keine Grenzwerte für Sterilisierungen definieren können. Dagegen finden Sie diese Menüpunkte bei einem sterilisierbaren amperometrischen Sensor, z.B. COS22D.

9 Eingänge: Allgemein

9.1 Parametrierung

Für die Parametrierung eines Eingangs haben Sie zwei Möglichkeiten:

1. Parametrierung ohne angeschlossenen Sensor
 - ▶ Wählen Sie den betreffenden Kanal aus.
 - ▶ Wählen Sie aus der Liste der Sensortypen, den den Sie parametrieren wollen.
 - ▶ Parametrieren Sie den Kanal entsprechend den Beschreibungen der nachfolgenden Kapitel.
 - ▶ Schließen Sie später einen Sensor des gewählten Typs an.
2. Parametrierung mit angeschlossenen Sensor
 - ▶ Parametrieren Sie den Kanal entsprechend den Beschreibungen der nachfolgenden Kapitel.

Für die Parametrierung ohne Sensor gilt:

- Einige Einstellungen setzen Sensorkommunikation voraus. Diese Einstellungen können Sie nicht ohne Sensor vornehmen.
- Sie haben auch die Möglichkeit, ein Setup zu speichern und auf ein weiteres Gerät zu übertragen (s. "Datenverwaltung" im Kapitel "Allgemeine Einstellungen"). Möglicherweise erfüllt diese Funktion Ihre Anforderungen besser als eine Parametrierung ohne Sensor.

9.2 Wiederholt vorhandene Funktionen

Einige Unter-Menüs sind über alle Sensortypen gleich.

Damit Sie die dazugehörigen Erklärungen an zentraler Stelle vorfinden, folgen diese im Anschluss. Im sensorspezifischen Kapitel finden Sie dann nur noch den Verweis auf dieses Kapitel, aber nicht noch einmal die komplette Beschreibung.

9.2.1 Dämpfung

Die Dämpfung bewirkt eine gleitende Mittelwertbildung der Messwerte über die angegebene Zeit.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>

Funktion	Optionen	Info
Dämpfung <Sensortyp>	0 ... 600 s	Sie bestimmen jeweils die Dämpfung des Hauptmesswerts des angeschlossenen Sensors und die des integrierten Temperatursensors.
Dämpfung Temp.	Werkseinstellung 0 s	

9.2.2 Manueller Hold

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>

Funktion	Optionen	Info
Manueller Hold	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Aus	Ein Sie können hierdurch den Kanal manuell auf "Hold" stellen. Aus Kein Hold

9.2.3 Reinigung

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>/Erweitertes Setup

Funktion	Optionen	Info
Reinigung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine ▪ Reinigung 1 ▪ Reinigung 2 ▪ Reinigung 3 ▪ Reinigung 4 Werkseinstellung Keine	Wählen Sie ein Reinigungsprogramm. Dieses wird ausgeführt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ im festgelegten Intervall ▪ Dazu muss das Reinigungsprogramm gestartet sein. ▪ wenn eine Diagnosemeldung am Kanal anliegt und für diese Meldung eine Reinigung festgelegt wurde (--> "Eingänge/Diagnoseeinstellungen/Diagnoseverhalten").

 Die Reinigungsprogramme definieren Sie im Menü "Setup/Zusatzfunktionen/Reinigung".

9.2.4 Kalibriertimer und Kalibriergültigkeit

Sie können hier das Kalibrierintervall für den Sensor festlegen.

Nach Ablauf der eingestellten Zeit erhalten Sie auf dem Display die Diagnosemeldung "Kalibrier-Timer".



Wenn Sie den Sensor neu kalibrieren, wird der Timer automatisch zurück gesetzt.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>/Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen

Funktion	Optionen	Info
Kalibrier-Timer	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Kalibrier-Timer Wert <i>Kalibrier-Timer="Ein"</i>	14 ... 365 d (Chlorsensor) 1 ... 10000 h (alle anderen) Werkseinstellung 180 d (Chlorsensor) 1000 h (alle anderen)	Geben Sie ein, nach welcher Zeit der Timer abgelaufen sein soll. Nach dem Ablauf dieser Zeit wird die Diagnosemeldung "Kalibriertimer" mit dem Code 102 ausgegeben.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sortertyp>/Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen

Funktion	Optionen	Info
Kalibrierüberwachung	Auswahl ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Die Funktion prüft, ob die Kalibrierung eines Sensors noch gültig ist. Beispiel: Sie bauen einen vorkalibrierten Sensor ein. Die Funktion prüft, wie lange die Kalibrierung zurück liegt. Ist sie länger her als die vorgegebene Warn- oder Alarmgrenze, wird eine Diagnosemeldung ausgegeben.
▶ Kalibrierüberwachung		
Warngrenze	Werkseinstellung 11 Monate	Diagnosemeldung: 105 "Kalib.abgelaufen"
Alarmgrenze	Werkseinstellung 12 Monate	Diagnosemeldung: 104 "Kalib.abgelaufen"

Warn- und Alarmgrenzen beeinflussen gegenseitig ihren möglichen Einstellbereich.
 Einstellbereich, in dem beide Grenzen liegen müssen: 1 ... 24 Monate
 Generell gilt: Alarmgrenze > Warngrenze

9.2.5 Process Check System (PCS)

Das PCS (Process Check System) prüft das Messsignal auf Stagnation. Ändert sich das Messsignal über eine gewisse Zeit (mehrere Messwerte) nicht, wird ein Alarm ausgelöst.

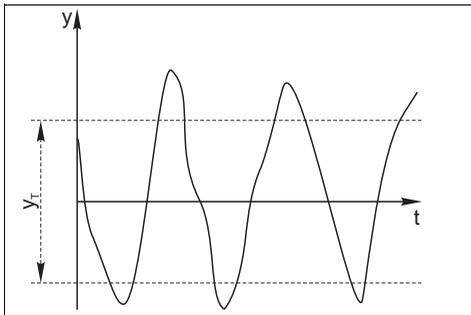


Abb. 16: Normales Messsignal, kein Alarm

y Messsignal
 y_T Eingestellter Wert für "Toleranzband"

a0013107

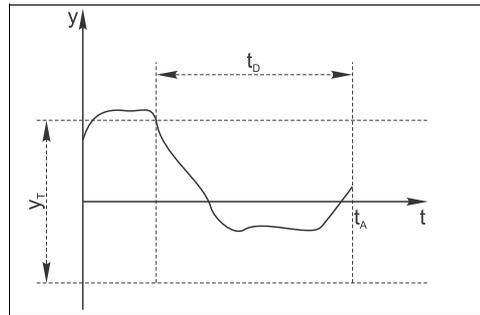


Abb. 17: Stagnierendes Signal, Alarm wird ausgelöst

t_D Eingestellter Wert für "Dauer"
 t_A Zeitpunkt, an dem der Alarm ausgelöst wird

a0013106

Hauptursachen stagnierender Messwerte:

- Sensor verschmutzt oder außerhalb des Mediums
- Sensor defekt
- Prozessfehler (z.B. durch Steuerung oder Regelung)

Abhilfemaßnahmen

- ▶ Reinigen Sie den Sensor.

- ▶ Überprüfen Sie die Platzierung des Sensors im Medium.
- ▶ Prüfen Sie die Messkette.
- ▶ Schalten Sie den Controller aus und wieder ein.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Process Check System		Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 904 "Prozess check"
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Aus	
Dauer	1 ... 240 min Werkseinstellung 60 min	Innerhalb dieser Zeit muss sich der Messwert ändern, andernfalls wird die Fehlermeldung ausgelöst.
Toleranzband <i>nicht vorhanden bei pH/Redox</i>	Bereich ist sensorabhän- gig Werkseinstellung sensorabhängig	Intervall um das Messsignal (Rohwert) zur Erkennung von Stagnation Messwerte innerhalb des eingestellten Intervalls werden als stagnierend bewertet.

9.2.6 Diagnoseverhalten

Die Liste der angezeigten Diagnosemeldungen hängt vom gewählten Pfad ab. Es gibt gerätebedingte Meldungen und Meldungen, die vom angeschlossenen Sensor abhängen.

Pfad: ... /Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Diagnoseverhalten (optional)

Funktion	Optionen	Info
Liste der Diagnosemeldungen		Wählen Sie die anzupassende Meldung aus. Erst dann können Sie die Einstellungen zu dieser Meldung vornehmen.
Diagnose Nr.	nur lesen	
Diagnosemeldung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Abhängig von der Meldung	Sie können hier eine Diagnosemeldung deaktivieren oder wieder aktivieren. Deaktivieren bedeutet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Fehlermeldung im Messmodus ▪ Kein Fehlerstrom am Stromausgang
Fehlerstrom	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Abhängig von der Meldung	Entscheiden Sie, ob bei aktivierter Diagnosemeldung am Stromausgang ein Fehlerstrom ausgegeben werden soll.  Bei allgemeinen Gerätefehlern wird der Fehlerstrom auf alle Stromausgänge geschaltet. Bei kanalspezifischen Fehlern wird der Fehlerstrom nur auf den betreffenden Stromausgang geschaltet.

Pfad: ... /Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Diagnoseverhalten (optional)

Funktion	Optionen	Info
Statussignal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Wartung (M) ■ Außerhalb der Spezifikation (S) ■ Instandhaltung (C) ■ Fehler (F) Werkseinstellung Abhängig von der Meldung	Die Einteilung in Fehlerkategorien erfolgt entsprechend NAMUR NE 107. Entscheiden Sie, ob Sie eine Statussignalzuordnung für Ihre Anwendung ändern wollen.
Diagnoseausgang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein ■ Alarmrelais ■ Relais 1 ... n (hängt von der Geräteausführung ab) Werkseinstellung Kein	Sie können hier einen Relaisausgang und/oder Binärausgang wählen, dem die Diagnosemeldung zugeordnet werden soll. Bei Sensoren mit Memosens-Protokoll: Bevor Sie die Meldung einem Ausgang zuordnen können, müssen Sie zuerst einen Relaisausgang auf "Diagnosemeldung" konfigurieren (Menü/Setup/Ausgänge, Funktion "Diagnosemeldung" zuweisen und Betriebsmodus auf "wie zugeordnet" stellen).
Reinigungsprogramm (optional)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein ■ Reinigung 1 ■ Reinigung 2 ■ Reinigung 3 ■ Reinigung 4 Werkseinstellung Kein	Entscheiden Sie, ob die Diagnosemeldung ein Reinigungsprogramm auslösen soll. Die Reinigungsprogramme definieren Sie unter: Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Reinigung.
Detailinformation	Nur lesen	Hier finden Sie weitere Informationen zur Diagnosemeldung und Hinweise zur Problembehandlung.

9.2.7 Sterilisierungen

Gezählt werden die Betriebsstunden, in denen der Sensor einer Temperatur ausgesetzt ist, die typisch für eine Sterilisation ist. Diese Temperatur ist sensorabhängig.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
► Sterilisierungen	0 ... 99	Legen Sie die Grenzwerte für die Anzahl der Sterilisationen Ihres Sensors fest.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Aus	
Warngrenze	Werkseinstellung 30 ¹⁾	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 108 "Sterilisierung"

1) bei Sauerstoff: 25

9.2.8 Tag-Kontrolle

Mit der Funktion legen Sie fest, welche Sensoren an Ihrem Gerät akzeptiert werden.



"Tag" steht für die Bezeichnung einer Messstelle wie sie in vielen Bereichen der Prozessmesstechnik verwendet wird.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>/Erweitertes Setup

Funktion	Optionen	Info
▶ Tag-Kontrolle		Zusatzangabe am Display: zur Zeit verwendete Tag-Kontrolle
Betriebsart	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Tag ■ Gruppe Werkseinstellung Aus	Aus Keine Tag-Kontrolle, alle Sensoren werden akzeptiert. Tag Nur Sensoren mit gleichem Tag werden akzeptiert. Gruppe Nur Sensoren der gleichen Tag-Gruppe werden akzeptiert.
Tag	Freitext Werkseinstellung EH_CSF48_	Geben Sie die Messstellenbezeichnung ein. Der Controller prüft jeden anzuschließenden Sensor, ob dieser zur Messstelle gehört und akzeptiert nur die Sensoren, die den gleichen Tag aufweisen.
Gruppe	Numerisch Werkseinstellung 0	

9.2.9 Sensorwechsel

Beim Wechsel des Sensors wird der letzte Messwert über die Holdfunktion beibehalten und löst keine Diagnosemeldung aus.

9.2.10 Werkseinstellung Messwertverarbeitung

Sie haben hier die Möglichkeit, die Werkseinstellungen für den Sensoreingang wiederherzustellen. Bestätigen Sie dazu einfach die Rückfrage der Geräte-Software mit "OK" (Navigatorknopf drücken).

Es werden nur die Werkseinstellungen für diesen einen Eingang wiederhergestellt. Alle anderen Einstellungen bleiben unverändert.

9.2.11 Werkseinstellung Sensor

Sie haben hier die Möglichkeit, die Sensor-Werkseinstellungen wiederherzustellen. Bestätigen Sie dazu einfach die Rückfrage der Geräte-Software mit "OK" (Navigatorknopf drücken).

Es werden nur die Werkseinstellungen für den Sensor wiederhergestellt. Die Einstellungen des Eingangs bleiben unverändert.

10 Eingänge: pH/Redox

10.1 Grundeinstellungen

10.1.1 Sensoridentifizierung

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>

Funktion	Optionen	Info
Kanal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Ein	Ein Kanalanzeige im Messmodus eingeschaltet Aus Kanal wird im Messmodus nicht angezeigt, egal ob ein Sensor angeschlossen ist oder nicht.
Sensortyp	Nur lesen (nur vorhanden, wenn ein Sensor angeschlossen ist)	Angeschlossener Sensortyp
Bestellcode		Bestellcode des angeschlossenen Sensors

10.1.2 Hauptmesswert

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/pH oder Redox oder pH/Redox

Funktion	Optionen	Info
Hauptmesswert	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH (nur pH-Sensor) ▪ mV ▪ % (nur Redoxsensor) ▪ Redox mV (nur Kombisensor) ▪ Redox % (nur Kombisensor) ▪ rH (nur Kombisensor) Werkseinstellung pH (pH-Sensor und Kombisensoren) mV (Redoxsensor)	Wählen Sie, wie der Hauptmesswert angezeigt werden soll. Sie können sich den Hauptmesswert eines pH-Sensors als pH-Wert anzeigen lassen oder als Rohwert in mV. Beim Redoxsensor entscheiden Sie an dieser Stelle über den Redox-Modus: mV oder %. Haben Sie einen Kombisensor angeschlossen, steht Ihnen zusätzlich noch der rH-Wert zur Auswahl. Von dieser Auswahl hängen nachfolgende Einstellmöglichkeiten ab.

10.1.3 Dämpfung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

10.1.4 Manueller Hold

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

10.2 Erweitertes Setup

10.2.1 Temperatur- und Mediumskompensation (nur pH)

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/pH oder pH/Redox/Erweitertes Setup

Funktion	Optionen	Info
Temp.Kompensation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Automatisch ■ Manuell Werkseinstellung Automatisch	Entscheiden Sie, wie Sie die Mediumstemperatur kompensieren wollen: <ul style="list-style-type: none"> ■ automatisch über den Temperaturfühler Ihres Sensors (ATC) ■ manuell durch Eingabe der Mediumstemperatur ■ gar nicht.
 Diese Einstellung bezieht sich nur auf die Kompensation während der Messung. Die Kompensation für die Kalibrierung geben Sie in den Kalibriereinstellungen vor.		
Mediumskompensation <i>nur pH-Sensor</i>	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ 2-Punkt ■ Tabelle Werkseinstellung Aus	Entnehmen Sie eine Probe aus dem Medium und bestimmen Sie im Labor deren pH-Wert bei verschiedenen Temperaturen. Entscheiden Sie, ob Sie über zwei Punkte oder über mehrere Punkte in einer Tabelle kompensieren wollen.
 Bei steigenden Temperaturen verändert sich die Eigendissoziation des Wassers. Das Gleichgewicht verschiebt sich in Richtung der Protonen, der pH-Wert sinkt. Mit der Funktion "Mediumskompensation" können Sie diesen Effekt ausgleichen.		
Sensorinnenpuffer <i>(nur pH-Glas- oder Kombisensor)</i>	pH 0 ... 14 Werkseinstellung pH 7,00	Ändern Sie den Wert nur, wenn Sie einen Sensor mit einem anderen Innenpuffer als pH 7 verwenden.

10.2.2 Messwertformate

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/pH oder Redox oder pH/Redox/Erweitertes Setup

Funktion	Optionen	Info
Format Hauptmessw. <i>(nur pH)</i>	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Werkseinstellung #.#	Bestimmen Sie die Anzahl der Nachkommastellen für die Anzeige des Hauptmesswertes.
Temperaturformat	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Werkseinstellung #.#	Wählen Sie, mit wieviel Nachkommastellen die Temperatur angezeigt werden soll.

10.2.3 Reinigung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

10.2.4 Kalibriereinstellungen

Stabilitätskriterien

Sie definieren die zulässige Messwertschwankung, die in einem bestimmten Zeitfenster während der Kalibrierung nicht überschritten werden darf.

Bei Überschreitung der zulässigen Differenz wird die Kalibrierung nicht erlaubt und automatisch abgebrochen.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>/Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Stabilitätskriterien		
Delta mV	1 ... 10 mV Werkseinstellung 1 mV	Zulässige Messwertschwankung während der Kalibrierung
Dauer	10 ... 60 s Werkseinstellung 20 s	Zeitfenster innerhalb dessen die zulässige Messwertschwankung nicht überschritten werden darf

Puffererkennung (nur pH)

Automatische Puffererkennung

Damit ein Puffer richtig erkannt wird, darf das Messsignal max. 30 mV vom in der Puffertabelle hinterlegten Wert abweichen. Bei 25 °C entspricht dies ca. 0,5 pH. Würden beide Puffer - 9,00 und 9,20 - verwendet, gäbe es eine Überlappung der Signal-Intervalle und die Erkennung würde nicht funktionieren. Ein Puffer mit pH 9,00 würde daher vom Gerät als pH 9,20 erkannt.

--> Verwenden Sie bei automatischer Puffererkennung nicht den Puffer mit pH 9,00.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/pH oder pH/Redox/Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen

Funktion	Optionen	Info
Temp.Kompensation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Automatisch ■ Manuell Werkseinstellung Automatisch	Entscheiden Sie, wie Sie die Puffertemperatur kompensieren wollen: <ul style="list-style-type: none"> ■ automatisch über den Temperaturfühler Ihres Sensors (ATC) ■ manuell durch Eingabe der Puffertemperatur ■ gar nicht.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/pH oder pH/Redox/Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen

Funktion	Optionen	Info
Temperatur <i>Temp.Kompensation="Manuell"</i>	-50 ... 250 °C (-58 ... 482 °F) Werkseinstellung 25 °C (77 °F)	Geben Sie die Puffertemperatur an.  Diese Einstellung bezieht sich nur auf die Kompensation während der Kalibrierung, nicht im Messmodus. Die Kompensation im Messmodus nehmen Sie weiter unten im Menü vor.
Puffererkennung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Fest ■ Automatisch <i>(nur pH-Glas oder Kombisensor)</i> ■ Manuell Werkseinstellung Fest	Fest Sie wählen Werte aus einer Liste. Die Liste ist abhängig von der Einstellung in "Pufferhersteller". Automatisch <i>(nur pH-Glas oder Kombisensor)</i> Das Gerät erkennt die Puffer automatisch. Die Erkennung ist abhängig von der Einstellung in "Pufferhersteller". Manuell Sie geben zwei beliebige Pufferwerte ein. Diese müssen sich in ihrem pH-Wert unterscheiden.
Pufferhersteller	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Endress+Hauser ■ Ingold/Mettler ■ DIN 19266 ■ DIN 19267 ■ Merck/Riedel ■ Hamilton ■ Sonderpuffer Werkseinstellung Endress+Hauser	Für folgende pH-Werte sind Temperaturtabellen intern hinterlegt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Endress+Hauser 2,00 / 4,00 / 7,00 / (9,00) / 9,20 / 10,00 / 12,00 ■ Ingold/Mettler 2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21 ■ DIN 19266 1,68 / 4,01 / 6,86 / 9,18 ■ DIN 19267 1,09 / 4,65 / 6,79 / 9,23 / 12,75 ■ Merck/Riedel 2,00 / 4,01 / 6,98 / 8,95 / 12,00 ■ Hamilton 1,09 / 1,68 / 2,00 / 3,06 / 4,01 / 5,00 / 6,00 / 7,00 / 8,00 / 9,21 / 10,01 / 11,00 / 12,00  Mit der Auswahl "Sonderpuffer" haben Sie die Möglichkeit, zwei eigene Puffer zu definieren. Dazu werden Ihnen zwei Tabellen angeboten, in denen Sie Wertepaare pH-Wert/Temperatur hinterlegen.

Kalibriertimer und Kalibriergültigkeit

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

10.2.5 Diagnose-Einstellungen

In diesem Menüweig geben Sie Warngrenzen vor oder definieren wie und ob Diagnosewerkzeuge verwendet werden sollen.

Zu jeder Einstellung wird Ihnen der zugehörige Diagnosecode angezeigt.

Sensor Check System (nur pH-Glas)

Das Sensor Check System (SCS) überwacht die Hochohmigkeit des pH-Glases. Alarmierung erfolgt bei Unterschreiten einer minimalen Impedanz oder Überschreiten einer maximalen Impedanz.

- Hauptursache sinkender Hochohmigkeit ist Glasbruch.
- Ursachen steigender Impedanz sind:
 - trockener Sensor
 - abgetragene pH-Glasmembran.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/pH oder pH/Redox/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Glas-Imp. (SCS)	0 ... 10000 M Ω	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Impedanzüberwachung des pH-Glases fest.
Grenzwertüberschreitung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Ein	Ein SCS operiert mit den nachfolgenden Einstellungen der oberen Warn- und Alarmgrenzen. Aus SCS ist ausgeschaltet.
Obere Alarmgrenze	Werkseinstellung 2000 M Ω	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 124 "Sensor Glas"
Obere Warngrenze	Werkseinstellung 1600 M Ω	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 125 "Sensor Glas"
Grenzwertunterschreitung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Ein	Ein SCS operiert mit den nachfolgenden Einstellungen der unteren Warn- und Alarmgrenzen. Aus SCS ist ausgeschaltet.
Untere Warngrenze	Werkseinstellung 1 M Ω	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 123 "Sensor Glas"
Untere Alarmgrenze	Werkseinstellung 0 M Ω	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 122 "Sensor Glas"

-  Obere und untere Grenzwerte lassen sich für das SCS unabhängig voneinander ein- oder ausschalten.

Steigung (nur pH)

Die Steigung charakterisiert den Sensorzustand. Je größer die Abweichung vom Idealwert (59 mV/pH) desto schlechter der Sensorzustand.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/pH oder pH/Redox/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
► Steigung	5,00 ... 99,00 mV/pH	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Steigungsüberwachung fest.
Warngrenze	Werkseinstellung 55,00 mV/pH	Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 509 "Sensor Kalib."

Nullpunkt (nur pH-Glas) oder Arbeitspunkt (nur pH-ISFET)

pH-Glas-Sensoren

Der Nullpunkt charakterisiert den Zustand der Referenz des Sensors. Je größer die Abweichung vom Idealwert pH 7,00, desto schlechter der Zustand. Ursachen der Verschlechterung sind z.B. Ausbluten von KCl oder Referenz-Vergiftung.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/pH oder pH/Redox/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
► Nullpunkt (<i>pH-Glas oder Kombisensor</i>) Arbeitspunkt (<i>pH-ISFET</i>)	pH-Glas -2,00 ... 16,00 pH-ISFET -950 mV ... 950 mV	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Nullpunkt- bzw. Arbeitspunktüberwachung fest.
Obere Warngrenze	Werkseinstellung pH 8,00 / 300 mV	Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 505 "Sensor Kalib." (pH-Glas) 515 "Sensor Kalib." (pH-ISFET)
Untere Warngrenze	Werkseinstellung pH 6,00 / -300 mV	Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 507 "Sensor Kalib." (pH-Glas) 517 "Sensor Kalib." (pH-ISFET)

Sensor Condition Check (nur pH-Glas)

Sensor Condition Check (SCC) überwacht den Elektrodenzustand bzw. den Grad der Elektrodenalterung. Nach jeder Kalibrierung wird der Elektrodenzustand aktualisiert.

Hauptursachen verschlechterten Elektrodenzustandes:

- Glasmembran verblockt oder trocken
- Diaphragma (Referenz) verblockt

Abhilfemaßnahmen

- ▶ Reinigen bzw. regenerieren Sie den Sensor.
- ▶ Wenn das erfolglos ist: tauschen Sie den Sensor aus.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/pH oder pH/Redox/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Sensor Condition Check		Funktion nur ein-/ausschaltbar, nutzt interne Grenzwerte
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Ein	Diagnosecodes und zugehöriger Meldungstext: 127 "SCC genügend" 126 "SCC schlecht"

Redox-Messwert (nur Redox)

Sie können Grenzwerte festlegen, um Ihren Prozess zu überwachen. Wenn die Grenzen über- oder unterschritten werden, wird eine entsprechende Diagnosemeldung ausgegeben.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Redox oder pH/Redox/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Redox-Messwert		Legen Sie Ihre Grenzwerte zur Überwachung des Messwertes fest.
Obere Warngrenze	Werkseinstellung 900 mV	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 942 "Prozesswert"
Untere Warngrenze	Werkseinstellung -900 mV	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 943 "Prozesswert"

Process Check System

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

Grenzwerte Betriebsstunden

Die gesamte Einsatzdauer des Sensors und sein Einsatz unter Extrembedingungen wird überwacht. Überschreitet die Einsatzdauer die definierten Schwellenwerte, gibt das Gerät eine entsprechende Diagnosemeldung aus.

- i** Jeder Sensor hat eine begrenzte Lebenserwartung, die sehr stark von den Einsatzbedingungen abhängt. Indem Sie Warngrenzen für die Einsatzzeit unter Extrembedingungen festlegen, können Sie durch rechtzeitige Wartungsmaßnahmen den Betrieb Ihrer Messstelle ohne Ausfallzeiten sichern.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/pH oder Redox oder pH/Redox/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Grenzwerte Betriebsstunden		Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Betriebsstundenüberwachung unter Extrembedingungen fest.
i	Der Einstellbereich für die Alarm- und Warngrenzen der Betriebsstunden ist generell 1 ... 50000 h.	
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Ein	Ein Der Einsatz des Sensor unter Extrembedingungen wird überwacht, im Sensor protokolliert und Diagnosemeldungen werden am Controller ausgegeben. Aus Keine Diagnosemeldungen. Die Einsatzdauer unter Extrembedingungen wird dennoch im Sensor protokolliert und kann in den Sensorinformationen des Diagnosemenüs gelesen werden.
▶ Einsatzdauer		gesamte Einsatzzeit des Sensors
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 199 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 80°C		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 193 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 100°C		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 194 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz < -300 mV		nur pH- oder Kombisensor
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 180 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 300 mV		nur pH- oder Kombisensor
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 179 "Betriebsstunden"

Delta Steigung (nur pH)

Das Gerät ermittelt die Steigungsdifferenz von der letzten zur vorletzten Kalibrierung und gibt je nach Einstellung eine Warnung oder einen Alarm aus. Der Unterschied ist ein Maß für den Zustand des Sensors. Je größer die Änderung, desto größer ist der Verschleiß der pH empfindlichen Glasmembran durch chemischen Angriff oder Abrasion.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/pH oder pH/Redox/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Delta Steigung	0,10 ... 10,00 mV/pH	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Überwachung der Steigungsdifferenz fest.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Aus	
Warngrenze	Werkseinstellung 5,00 mV/pH	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 518 "Sensor Kalib."

Delta Nullpunkt (nur pH-Glas) oder Delta Arbeitspunkt (nur pH-ISFET)

Das Gerät ermittelt den Unterschied von der letzten zur vorletzten Kalibrierung und gibt je nach Einstellung eine Warnung oder einen Alarm aus. Der Unterschied ist ein Maß für den Zustand des Sensors. Für pH-Glaselektroden gilt: Je größer die Änderung, desto größer ist der Verschleiß der Referenz durch vergiftende Ionen oder durch Ausbluten von KCl.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/pH oder pH/Redox/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Delta Nullpunkt (<i>pH-Glas oder Kombisensor</i>) Delta Arbeitspunkt (<i>pH-ISFET</i>)	pH-Glas pH 0,00 ... 2,00 pH-ISFET 0 ... 950 mV	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Überwachung der Nullpunkts- bzw. Arbeitspunktsdifferenz fest.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Aus	
Warngrenze	Werkseinstellung pH 0,50 / 25 mV	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 520 "Sensor Kalib." (pH-Glas) 522 "Sensor Kalib." (pH-ISFET)

Sterilisierungen

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

Diagnoseverhalten

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

10.2.6 Tag-Kontrolle

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

10.2.7 Sensorwechsel

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

10.2.8 Werkseinstellung Messwertverarbeitung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

11 Eingänge: Leitfähigkeit

11.1 Grundeinstellungen

11.1.1 Sensoridentifizierung

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>

Funktion	Optionen	Info
Kanal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Ein	Ein Kanalanzeige im Messmodus eingeschaltet Aus Kanal wird im Messmodus nicht angezeigt, egal ob ein Sensor angeschlossen ist oder nicht.
Sensortyp	Nur lesen (nur vorhanden, wenn ein Sensor angeschlossen ist)	Angeschlossener Sensortyp
Bestellcode		Bestellcode des angeschlossenen Sensors

11.1.2 Dämpfung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

11.1.3 Manueller Hold

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

11.1.4 Betriebsart und Zellkonstante

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Leitfähigkeit

Funktion	Optionen	Info
Betriebsart	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leitfähigkeit ▪ Widerstand (nur Leitf.cond.) ▪ Konzentration (nur Leitf.ind.) ▪ TDS (nur Leitf.cond.) Werkseinstellung Leitfähigkeit	Mit einem konduktiven Leitfähigkeitssensor können Sie alternativ zur Leitfähigkeit auch den spezifischen Widerstand und den Parameter TDS (Total Dissolved Solids) messen. Mit einem induktiven Leitfähigkeitssensor dagegen können Sie alternativ zur Leitfähigkeit die Konzentration des Mediums bestimmen. TDS TDS steht für alle im Wasser enthaltenen anorganischen und organischen Stoffe in ionischer, molekularer oder mikrogranularer (<2 µm) Form. Im Vergleich zu Labormethoden (Gravimetrie) führt die TDS-Messung über die Leitfähigkeit zu einer maximalen Messabweichung kleiner als 10%.
Zellkonstante	Nur lesen (nur vorhanden, wenn ein Sensor angeschlossen ist)	Anzeige der Zellkonstante des angeschlossenen Sensors (--> Sensorzertifikat)

11.1.5 Einbaufaktor (nur induktive Sensoren)

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Leitfähigkeit

Funktion	Optionen	Info
Einbaufaktor	Nur lesen (nur vorhanden, wenn ein Sensor angeschlossen ist)	Anzeige des aktuellen Wertes. Ändert sich nur mit einer Kalibrierung.

Bei engen Einbauverhältnissen wird die Leitfähigkeitsmessung in der Flüssigkeit durch die Wand beeinflusst.

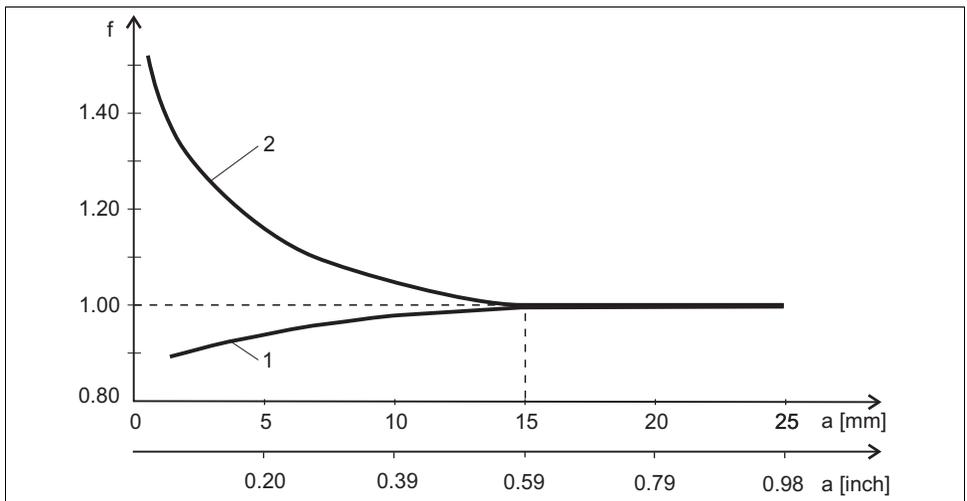
Dieser Effekt wird durch den Einbaufaktor kompensiert. Der Messumformer korrigiert die Zellkonstante durch Multiplikation mit dem Einbaufaktor.

Die Größe des Einbaufaktors hängt vom Durchmesser und der Leitfähigkeit des Rohrstutzens sowie dem Wandabstand des Sensors ab.

Bei ausreichendem Wandabstand ($a > 15 \text{ mm}$ (0,59"), ab DN 80) kann der Einbaufaktor f unberücksichtigt bleiben ($f = 1,00$).

Bei kleineren Wandabständen wird der Einbaufaktor für elektrisch isolierende Rohre größer ($f > 1$), im Fall elektrisch leitender Rohre kleiner ($f < 1$).

Er kann mittels Kalibrierlösungen gemessen oder näherungsweise aus dem folgenden Diagramm bestimmt werden.



a0009441

Abb. 18: Abhängigkeit des Einbaufaktors f vom Wandabstand

- 1 Elektrisch leitende Rohrwand
- 2 Elektrisch isolierende Rohrwand

11.1.6 Konzentrationstabelle (nur induktive Sensoren)

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Leitfähigkeit

Funktion	Optionen	Info
Konz.-Tabelle (Betriebsart=Konzentration)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ NaOH 0..15% ■ HCl 0..20% ■ HNO3 0..25% ■ H2SO4 0..28% ■ H3PO4 0..40% ■ Benutzertabelle 1 ■ Benutzertabelle 2 ■ Benutzertabelle 3 ■ Benutzertabelle 4 Werkseinstellung NaOH 0..15%	Werksseitig hinterlegte Konzentrationstabellen: NaOH: 0 ... 15%, 0 ... 100 °C HCl: 0 ... 20%, 0 ... 80 °C HNO ₃ : 0 ... 25%, 0 ... 90 °C H ₂ SO ₄ : 0 ... 25%, 0 ... 100 °C H ₃ PO ₄ : 0 ... 40%, 0 ... 90 °C
Temp.-Komp.-Modus (Betriebsart=Konzentration)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ mit Temp.-Komp. ■ ohne Temp.-Komp. Werkseinstellung mit Temp.-Komp.	Wählen Sie nur in sehr engen Temperaturbereichen "ohne Temp.-Komp." In allen anderen Fällen: "mit Temp.-Komp."
Tabellenname (Konz.-Tabelle=eine der Benutzertabellen)	Freitext, 16 Zeichen	Vergeben Sie einen für Sie sinnvollen Namen für die ausgewählte Tabelle.
► Tabelle bearbeiten (Konz.-Tabelle=eine der Benutzertabellen)	3-spaltige Tabelle	Vergeben Sie für eine bestimmte Temperatur jeweils Leitfähigkeits- und Konzentrations-Wertepaare.
Konz.-Einheit (Betriebsart=Konzentration)	Nur lesen %	Dient nur der Information, es gibt keine Optionen.

Beispiel einer Konzentrationstabelle:

Leitfähigkeit (unkompensiert)	Konzentration	Temperatur
1,000 mS/cm	0,000 mg/l	0,00 °C
2,000 mS/cm	0,000 mg/l	100,00 °C
100,0 mS/cm	3,000 mg/l	0,00 °C
300,0 mS/cm	3,000 mg/l	100,00 °C



Werte müssen stetig steigend oder stetig fallend sein.

11.1.7 Einheit und Format

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Leitfähigkeit

Funktion	Optionen	Info
Format Hauptmessw.	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### Werkseinstellung Auto	Bestimmen Sie die Anzahl der Nachkommastellen.
Leitf.-Einheit <i>(Betriebsart=Leitfähigkeit)</i> Einheit <i>(Betriebsart=Widerstand)</i>	Auswahl Leitfähigkeit/Widerstand <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto / Auto ■ $\mu\text{S}/\text{cm}$ / $\text{M}\Omega\text{m}$ ■ mS/cm / $\text{M}\Omega\text{cm}$ ■ S/cm / $\text{k}\Omega\text{cm}$ ■ $\mu\text{S}/\text{m}$ / $\text{k}\Omega\text{m}$ ■ mS/m / Ωm ■ S/m / Ωcm Werkseinstellung Auto / Auto	Die Auswahlliste hängt von der Betriebsart ab. Sie können entweder zwischen Einheiten für die Leitfähigkeit oder für den spezifischen Widerstand wählen. Bei Konzentrationsmessungen gibt es keine Optionen und daher steht diese Funktion dann nicht zur Verfügung.

11.1.8 Temperaturkompensation

Temperaturkoeffizient α = Änderung der Leitfähigkeit pro Grad Temperaturänderung:

$$\kappa(T) = \kappa(T_0) (1 + \alpha(T - T_0))$$

$\kappa(T)$... Leitfähigkeit bei der Prozesstemperatur T

$\kappa(T_0)$... Leitfähigkeit bei der Referenztemperatur T_0

Der Temperaturkoeffizient hängt sowohl von der chemischen Zusammensetzung der Lösung als auch von der Temperatur selbst ab.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Leitfähigkeit

Funktion	Optionen	Info
Temperaturquelle	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor ■ Manuell Werkseinstellung Sensor	Entscheiden Sie, wie Sie die Mediumstemperatur kompensieren wollen: <ul style="list-style-type: none"> ■ automatisch über den Temperaturfühler Ihres Sensors ■ manuell durch Eingabe der Mediumstemperatur
Mediumstemperatur <i>(Temperaturquelle=Manuell)</i>	-50,0 ... 250,0 °C (-58,0 ... 482,0 °F) Werkseinstellung 25,0 °C (77 °F)	Geben Sie die Temperatur Ihres Mediums ein.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Leitfähigkeit

Funktion	Optionen	Info
Kompensation (Betriebsart=Leitfähigkeit)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Linear ■ NaCl (IEC 746-3) ■ Wasser ISO7888 (20°C) ■ Wasser ISO7888 (25°C) ■ Reinstw. (NaCl) ■ Reinstw. (HCl) ■ Benutzertabelle 1 ■ Benutzertabelle 2 ■ Benutzertabelle 3 ■ Benutzertabelle 4 Werkseinstellung Linear	Für die Kompensation der Temperaturabhängigkeit stehen verschiedene Methoden zur Wahl. Entscheiden Sie in Abhängigkeit von Ihrem Prozess, welche Kompensationsart Sie anwenden wollen. Alternativ dazu können Sie auch "Keine" wählen und so die unkompensierte Leitfähigkeit messen.

Lineare Temperaturkompensation

Die Veränderung zwischen zwei Temperaturpunkten wird als konstant angenommen, d. h. $\alpha = \text{const}$. Der Wert für Alpha bleibt im Sensor gespeichert und wird bei jeder Kalibrierung neu ermittelt.

Referenztemperatur und Alphakoeffizient (nur bei linearer Temperaturkompensation)

Alphakoeffizienten und Alpha-Referenztemperaturen Ihres Prozessmediums müssen bekannt sein. Typische Alphakoeffizienten bei einer Referenztemperatur von 25 °C sind:

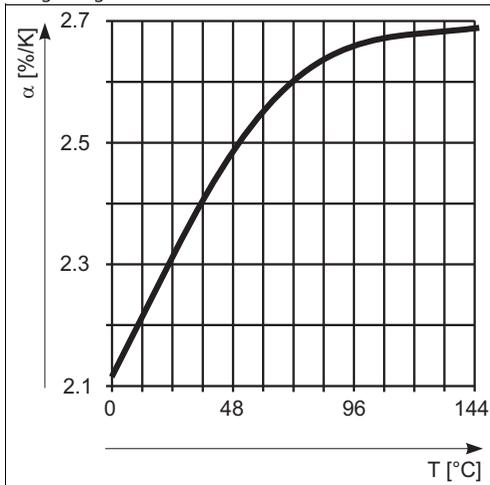
- Salze (z.B. NaCl): ca. 2,1 %/K
- Laugen (z.B. NaOH): ca. 1,7 %/K
- Säuren (z.B. HNO₃): ca. 1,3 %/K

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Leitfähigkeit

Funktion	Optionen	Info
Ref.-Temp.	-5,0 ... 100,0 °C (23,0 ... 212,0 °F) Werkseinstellung 25,0 °C (77,0 °F)	Referenztemperatur für die Berechnung der temperaturkompensierten Leitfähigkeit
Faktor Alpha	0,000 ... 20,000 %/K Werkseinstellung 2,100 %/K	Eingabe des Leitfähigkeitskoeffizienten Ihres Prozessmediums

NaCl-Kompensation

Bei der NaCl-Kompensation (nach IEC 60746) ist eine feste nichtlineare Kurve hinterlegt, die den Zusammenhang zwischen Temperaturkoeffizient und Temperatur festlegt. Diese Kurve gilt für geringe Konzentrationen bis ca. 5 % NaCl.



Kompensation für natürliche Wasser

Für die Temperaturkompensation in natürlichen Wassern ist eine nichtlineare Funktion nach ISO 7888 hinterlegt.

Reinstwasserkompensationen (für konduktive Sensoren)

Für Rein- und Reinstwasser sind Algorithmen hinterlegt, die die Eigendissoziation des Wassers und dessen starke Temperaturabhängigkeit berücksichtigen. Sie werden bis zu Leitfähigkeiten von ca. 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ verwendet.

- Reinstw. (NaCl): optimiert für pH-neutrale Verunreinigungen.
- Reinstw. (HCl): optimiert zur Messung der Säureleitfähigkeit nach einem Kationenaustauscher. Außerdem für Ammoniak (NH_3) und Natronlauge (NaOH) geeignet.

Benutzerdefinierte Tabellen

Sie können eine Funktion hinterlegen, die die Eigenschaften Ihres spezifischen Prozesses berücksichtigt. Ermitteln Sie dazu Wertepaare aus Temperatur T und Leitfähigkeit κ mit:

- $\kappa(T_0)$ für die Referenztemperatur T_0
- $\kappa(T)$ für die Temperaturen, die im Prozess auftreten

Für die in Ihrem Prozess relevanten Temperaturen errechnen Sie mit folgender Formel die α -Werte:

$$\alpha = \frac{100\%}{\kappa(T_0)} \cdot \frac{\kappa(T) - \kappa(T_0)}{T - T_0}; T \neq T_0$$

Werte müssen stetig steigend oder stetig fallend sein.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Leitfähigkeit

Funktion	Optionen	Info
Temp.-Komp.-Modus (Kompensation=eine der Benutzertabellen)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Leitfähigkeit ■ Koeff. Alpha Werkseinstellung Leitfähigkeit	Leitfähigkeit Sie geben Temperatur, Leitfähigkeit und unkompen- sierte Leitfähigkeit an. Empfohlen für weite Messberei- che und kleine Messwerte. Koeff. Alpha Sie geben als Wertepaare einen Alphawert und die dazugehörige Temperatur an.
Tabellenname (Kompensation=eine der Benutzertabellen)	Freitext, 16 Zeichen	Vergeben Sie einen für Sie sinnvollen Namen für die ausgewählte Tabelle.
▶ Tabelle bearbeiten (Kompensation=eine der Benutzertabellen)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatur ■ Leitfähigkeit ■ Temperaturkomp. Leitf. bzw. <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatur ■ Koeffizient Alpha 	Maximale Zeilenanzahl: 25 Der Tabellentyp hängt ab von der Auswahl unter "Temp.-Komp.-Modus".

11.2 Erweitertes Setup

11.2.1 Temperaturformat

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>/Erweitertes Setup

Funktion	Optionen	Info
Temperaturformat	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Werkseinstellung #.#	Wählen Sie, mit wieviel Nachkommastellen die Tempe- ratur angezeigt werden soll.

11.2.2 Reinigung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

11.2.3 Diagnose-Einstellungen

In diesem Menüweig geben Sie Warngrenzen vor oder definieren wie und ob Diagnosewerk-
zeuge verwendet werden sollen.

Zu jeder Einstellung wird Ihnen der zugehörige Diagnosecode angezeigt.

Process Check System

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

Grenzwerte Betriebsstunden

Die gesamte Einsatzdauer des Sensors und sein Einsatz unter Extrembedingungen wird überwacht. Überschreitet die Einsatzdauer die definierten Schwellenwerte, gibt das Gerät eine entsprechende Diagnosemeldung aus.



Jeder Sensor hat eine begrenzte Lebenserwartung, die sehr stark von den Einsatzbedingungen abhängt. Indem Sie Warngrenzen für die Einsatzzeit unter Extrembedingungen festlegen, können Sie durch rechtzeitige Wartungsmaßnahmen den Betrieb Ihrer Messstelle ohne Ausfallzeiten sichern.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Leitfähigkeit/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Grenzwerte Betriebsstunden		
Der Einstellbereich für die Alarm- und Warngrenzen der Betriebsstunden ist generell 1 ... 50000 h.		
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Aus	Ein Der Einsatz des Sensor unter Extrembedingungen wird überwacht, im Sensor protokolliert und Diagnosemeldungen werden am Controller ausgegeben. Aus Keine Diagnosemeldungen. Die Einsatzdauer unter Extrembedingungen wird dennoch im Sensor protokolliert und kann in den Sensorinformationen des Diagnosemenüs gelesen werden.
▶ Einsatzdauer		gesamte Einsatzzeit des Sensors
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 199 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 80°C		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 193 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 120°C		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 195 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 125°C		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 196 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 140°C		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 197 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 150°C		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 198 "Betriebsstunden"

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Leitfähigkeit/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Einsatz > 80°C < 100nS/cm		<i>Nur konduktive Sensoren</i>
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 187 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz < 5°C		<i>Nur induktive Sensoren</i>
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 188 "Betriebsstunden"

Sterilisierungen

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

Diagnoseverhalten

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

Polarisationserkennung (nur konduktive Sensoren)

Infolge des Stromflusses durch die Grenzfläche Elektrolyt/Elektrode spielen sich an dieser Grenzfläche Reaktionen ab, die das Auftreten zusätzlicher Spannungen zur Folge haben. Diese sogenannten Polarisierungseffekte begrenzen den Messbereich konduktiver Sensoren. Die sensorabhängige Kompensation erhöht die Messgenauigkeit an den Messbereichsgrenzen.

 Der Controller erkennt den Memosens-Sensor und verwendet automatisch die passende Kompensation. Die Messbereichsgrenzen des Sensors können Sie unter Diagnose/Sensorinformationen/Sensorspezifikationen nachlesen.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Leitfähigkeit/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Polarisationserkennung

Funktion	Optionen	Info
Polarisationserkennung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Aus	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 168 "Polarisation"

11.2.4 Pharma-Wasser

Hier treffen Sie Einstellungen zur Überwachung von Pharmawässern nach United States Pharmacopeia (USP) bzw. European Pharmacopeia (EP).

Für die Grenzwertfunktionen werden der unkompenzierte Leitfähigkeitswert und die Temperatur gemessen. Die Messwerte werden mit den in den Standards festgelegten Tabellen verglichen. Bei Grenzwertüberschreitung wird ein Alarm ausgelöst. Darüber hinaus können Sie einen Voralarm (Warngrenze) einstellen, der unerwünschte Betriebszustände vor deren Eintreten anzeigt.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Leitfähigkeit/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Pharma-Wasser

Funktion	Optionen	Info
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ EP ■ USP Werkseinstellung Aus	Die Alarmwerte sind geräteintern gespeichert, gemäß den Vorgaben von USP bzw. EP. Sie bestimmen für die Warngrenze in % vom Alarmwert.
Warngrenze	10,0 ... 99,9 % Werkseinstellung 80,0 %	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 915 "USP / EP Warnung" Bei Überschreiten der softwareseitig hinterlegten Alarmwerte nach USP oder EP wird die Diagnosemeldung 914 "USP / EP Alarm" abgesetzt.

11.2.5 Tag-Kontrolle

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

11.2.6 Sensorwechsel

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

11.2.7 Werkseinstellung Messwertverarbeitung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

11.2.8 Werkseinstellung Sensor (nur CLS50D)

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

12 Eingänge: Sauerstoff

12.1 Grundeinstellungen

12.1.1 Sensoridentifizierung

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>

Funktion	Optionen	Info
Kanal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Ein	Ein Kanalanzeige im Messmodus eingeschaltet Aus Kanal wird im Messmodus nicht angezeigt, egal ob ein Sensor angeschlossen ist oder nicht.
Sensortyp	Nur lesen (nur vorhanden, wenn ein Sensor angeschlossen ist)	Angeschlossener Sensortyp
Bestellcode		Bestellcode des angeschlossenen Sensors

12.1.2 Hauptmesswert

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO

Funktion	Optionen	Info
Hauptmesswert	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzentration Flüssigkeit ▪ Konzentration Gas ▪ Sättigung ▪ Partialdruck ▪ Rohwert nA (nur Sauerst. (amp.)) ▪ Rohwert μs (nur Sauerst. (opt.)) Werkseinstellung Konzentration Flüssigkeit	Entscheiden Sie, wie Sie sich den Hauptmesswert darstellen lassen wollen. Von dieser Einstellung hängen weitere Funktionen, z.B. die Einstellung der Einheit, ab.

12.1.3 Dämpfung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

12.1.4 Einheit

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO

Funktion	Optionen	Info
Einheit <i>Hauptmesswert="Konzentration Flüssigkeit" oder "Konzentration Gas"</i>	Auswahl (Hauptmesswert="Konzentration Flüssigkeit") <ul style="list-style-type: none"> ▪ mg/l ▪ µg/l ▪ ppm ▪ ppb Auswahl (Hauptmesswert="Konzentration Gas") <ul style="list-style-type: none"> ▪ %Vol ▪ ppmVol (Hauptmesswert="Konzentration Gas") Werkseinstellung mg/l %Vol	

12.1.5 Manueller Hold

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

12.2 Erweitertes Setup

12.2.1 Temperaturkompensation (nur amperometrische Sensoren)

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO/Erweitertes Setup

Funktion	Optionen	Info
Temp.Kompensation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatisch ▪ Manuell Werkseinstellung Automatisch	Entscheiden Sie, wie Sie die Mediumstemperatur kompensieren wollen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatisch über den Temperaturfühler Ihres Sensors Die Temperatur wird dadurch immer nach dem aktuellen Temperaturwert kompensiert. ▪ Manuell durch Eingabe der Mediumstemperatur Der Messwert wird dabei immer gegen den eingegebenen Wert kompensiert, z.B. bei Zu- und Ablaufkontrollen einer Kühlanlage.
Temperatur <i>(Temp.Kompensation=Manuell)</i>	0,0 ... 80,0 °C (32,0 ... 176,0 °F) Werkseinstellung 20,0 °C (68 °F)	Geben Sie die Temperatur Ihres Mediums ein oder eine andere Temperatur, auf die Sie Bezug nehmen wollen.

12.2.2 Messwertformate

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO oder Chlor/Erweitertes Setup¹⁾

Funktion	Optionen	Info
Format Hauptmessw.	Auswahl ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Werkseinstellung #.##	Bestimmen Sie die Anzahl der Nachkommastellen für die Anzeige des Hauptmesswertes.
Temperaturformat	Auswahl ■ #.# ■ #.## Werkseinstellung #.#	Wählen Sie, mit wieviel Nachkommastellen die Temperatur angezeigt werden soll.

1) Reihenfolge der beiden Menüfunktionen ist bei Chlor umgekehrt

12.2.3 Mediumskompensation (im Prozess)

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO/Erweitertes Setup

Funktion	Optionen	Info
Mediumsdruck	Auswahl ■ Prozessdruck ■ Luftdruck ■ Ortshöhe Werkseinstellung Luftdruck	
Ortshöhe <i>Mediumsdruck="Ortshöhe"</i>	-300 ... 4000 m Werkseinstellung 0 m	Geben Sie die Ortshöhe oder den durchschnittlichen Luftdruck ein (gegenseitig abhängige Werte). Wenn Sie die Ortshöhe angeben, wird der durchschnittliche Luftdruck aus der barometrischen Höhenformel berechnet und umgekehrt.
Luftdruck oder Prozessdruck	<i>Mediumsdruck="Luftdruck"</i> 500 ... 1200 hPa <i>Mediumsdruck="Prozessdruck"</i> 500 ... 9999 hPa Werkseinstellung 1013 hPa	Wenn Sie über den Prozessdruck kompensieren, geben Sie hier den Druck in Ihrem Prozess ein. Eine Abhängigkeit von der Ortshöhe existiert dann nicht.
Salinität	0 ... 40 g/kg Werkseinstellung 0 g/kg	Der Einfluss des Salzgehalts auf die Sauerstoffmessung wird mit dieser Funktion kompensiert. Beispiel: Meeresswassermessungen nach Kopenhagener Standard (30 g/kg).

12.2.4 Reinigung

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>/Erweitertes Setup

Funktion	Optionen	Info
Reinigung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Reinigung 1 ■ Reinigung 2 ■ Reinigung 3 ■ Reinigung 4 Werkseinstellung Keine	Wählen Sie ein Reinigungsprogramm. Dieses wird ausgeführt: <ul style="list-style-type: none"> ■ im festgelegten Intervall ■ Dazu muss das Reinigungsprogramm gestartet sein. ■ wenn eine Diagnosemeldung am Kanal anliegt und für diese Meldung eine Reinigung festgelegt wurde (---> "Eingänge/Diagnoseeinstellungen/Diagnoseverhalten").
 Die Reinigungsprogramme definieren Sie im Menü "Setup/Zusatzfunktionen/Reinigung".		

12.2.5 Kalibriereinstellungen

Stabilitätskriterien

Sie definieren die zulässige Messwertschwankung, die in einem bestimmten Zeitfenster während der Kalibrierung nicht überschritten werden darf.

Bei Überschreitung der zulässigen Differenz wird die Kalibrierung nicht erlaubt und automatisch abgebrochen.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Sauerst./Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Stabilitätskriterien		
Delta Signal	0,1 ... 2,0 % Werkseinstellung 0,2 %	Zulässige Messwertschwankung während der Kalibrierung. Bei amperometrischen Sensoren auf den Rohwert in nA bezogen, bei optischen Sensoren bezogen auf den Partialdruck.
Delta Temperatur	0,10 ... 2,00 K Werkseinstellung 0,50 K	Zulässige Temperaturschwankung während der Kalibrierung
Dauer	5 ... 60 s Werkseinstellung 20 s	Zeitfenster innerhalb dessen die zulässige Messwertschwankung nicht überschritten werden darf

Mediumskompensation (bei der Kalibrierung)

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO/Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen

Funktion	Optionen	Info
Mediumsdruck	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Prozessdruck ■ Luftdruck ■ Ortshöhe Werkseinstellung Luftdruck	
Ortshöhe <i>Mediumsdruck="Ortshöhe"</i>	-300 ... 4000 m Werkseinstellung 0 m	Geben Sie die Ortshöhe oder den durchschnittlichen Luftdruck ein (gegenseitig abhängige Werte). Wenn Sie die Ortshöhe angeben, wird der durchschnittliche Luftdruck aus der barometrischen Höhenformel berechnet und umgekehrt.
Luftdruck oder Prozessdruck	<i>Mediumsdruck="Luftdruck"</i> 500 ... 1200 hPa <i>Mediumsdruck="Prozessdruck"</i> 500 ... 9999 hPa Werkseinstellung 1013 hPa	Wenn Sie über den Prozessdruck kompensieren, geben Sie hier den Druck in Ihrem Prozess ein. Eine Abhängigkeit von der Ortshöhe existiert dann nicht.
Rel. Luftf. (Luft var.)	0 ... 100 % Werkseinstellung 100 %	

Kalibriertimer und Kalibriergültigkeit

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

12.2.6 Diagnose-Einstellungen

In diesem Menüzweig geben Sie Warngrenzen vor oder definieren wie und ob Diagnosewerkzeuge verwendet werden sollen.

Zu jeder Einstellung wird Ihnen der zugehörige Diagnosecode angezeigt.

Steigung

Die (relative) Steigung charakterisiert den Sensorzustand. Abnehmende Werte deuten auf einen Verbrauch an Elektrolyt hin. Über die Vorgabe von Grenzwerten und die dadurch ausgelösten Diagnosemeldungen können Sie steuern, wenn ein Elektrolytwechsel geboten ist.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Steigung	0,0 ... 200,0 %	Legen Sie die Grenzwerte für die Steigungsüberwachung Ihres Sensors fest.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
Obere Warngrenze	Werkseinstellung 140,0 %	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 511 "Sensor Kalib."
Untere Warngrenze	Werkseinstellung 60,0 %	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 509 "Sensor Kalib."

Delta Steigung (nur amperometrische Sensoren)

Das Gerät ermittelt die Steigungsdifferenz von der letzten zur vorletzten Kalibrierung und gibt je nach Einstellung eine Warnung oder einen Alarm aus. Der Unterschied ist ein Maß für den Zustand des Sensors. Eine größer werdende Änderung deutet auf Belagsbildung auf der Sensor-membran oder auf Vergiftung des Elektrolyten hin. Wechseln Sie Membran und Elektrolyt entsprechend den Anweisungen der Sensor-Betriebsanleitung.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Delta Steigung	0,0 ... 50,0 %	Legen Sie die Grenzwerte für die Überwachung der Steigungsdifferenz fest.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Ein	
Warngrenze	Werkseinstellung 5,0 %	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 518 "Sensor Kalib."

Nullpunkt (nur amperometrische Sensoren)

Der Nullpunkt entspricht dem Sensorsignal, das in einem Medium in Abwesenheit von Sauerstoff gemessen wird. Sie können den Nullpunkt in sauerstofffreiem Wasser oder hochreinem Stickstoff kalibrieren. Dies verbessert die Messgenauigkeit im Spurenbereich.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Nullpunkt	0,0 ... 10,0 nA	Legen Sie die Grenzwerte für die Nullpunktüberwachung Ihres Sensors fest.
Warngrenze	Werkseinstellung 3,0 nA	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 513 "Nullpkt. Warn"

Delta Nullpunkt (nur amperometrische Sensoren)

Das Gerät ermittelt den Unterschied von der letzten zur vorletzten Kalibrierung und gibt je nach Einstellung eine Warnung oder einen Alarm aus. Der Unterschied ist ein Maß für den Zustand des Sensors. Steigende Differenzen deuten auf Belagsbildung auf der Kathode hin. Reinigen oder tauschen Sie die Kathode entsprechend den Anweisungen der Sensor-Betriebsanleitung.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Delta Nullpunkt	0,0 ... 10 nA	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Überwachung der Nullpunktsdifferenz fest.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Aus	
Warngrenze	Werkseinstellung 1,0 nA	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 520 "Sensor Kalib."

Kalibrierungen Kappe (nur amperometrische Sensoren)



Die sensorinternen Kalibrierzähler unterscheiden zwischen Kalibrierungen des Sensors und Kalibrierung mit der gerade verwendeten Membrankappe. Wenn diese ausgetauscht wird, wird nur der (Kappen-)Zähler zurück gesetzt.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Anzahl Kalibrierungen Kappe		Bestimmen Sie, wieviele Kalibrierungen mit einer Membrankappe durchgeführt werden dürfen, bevor sie ausgetauscht werden muss. Die Zahl ist stark prozessabhängig und muss individuell ermittelt werden.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Aus	
Warngrenze	0 ... 1000 Werkseinstellung 6	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 535 "Sensor Check"

Sterilisierungen Kappe (nur sterilisierbare, amperometrische Sensoren)



Die sensorinternen Sterilisationszähler unterscheiden zwischen Sensor und der gerade verwendeten Membrankappe. Wenn diese ausgetauscht wird, wird nur der (Kappen-)Zähler zurück gesetzt.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Anzahl Sterilisierungen Kappe		Bestimmen Sie, wieviele Sterilisierungen mit einer Membrankappe durchgeführt werden dürfen, bevor sie ausgewechselt werden muss. Die Zahl ist stark prozessabhängig und muss individuell ermittelt werden.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Aus	
Warngrenze	0 ... 100 Werkseinstellung 25	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 109 "Sterilis. Kappe"

Sterilisierungen (nur sterilisierbare Sensoren)

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

Process Check System

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

Grenzwerte Betriebsstunden

Die gesamte Einsatzdauer des Sensors und sein Einsatz unter Extrembedingungen wird überwacht. Überschreitet die Einsatzdauer die definierten Schwellenwerte, gibt das Gerät eine entsprechende Diagnosemeldung aus.



Jeder Sensor hat eine begrenzte Lebenserwartung, die sehr stark von den Einsatzbedingungen abhängt. Indem Sie Warngrenzen für die Einsatzzeit unter Extrembedingungen festlegen, können Sie durch rechtzeitige Wartungsmaßnahmen den Betrieb Ihrer Messstelle ohne Ausfallzeiten sichern.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Grenzwerte Betriebsstunden		
 Der Einstellbereich für die Alarm- und Warngrenzen der Betriebsstunden ist generell 1 ... 50000 h.		
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Aus	Ein Der Einsatz des Sensor unter Extrembedingungen wird überwacht, im Sensor protokolliert und Diagnosemeldungen werden am Controller ausgegeben. Aus Keine Diagnosemeldungen. Die Einsatzdauer unter Extrembedingungen wird dennoch im Sensor protokolliert und kann in den Sensorinformationen des Diagnosemenüs gelesen werden.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Einsatzdauer		gesamte Einsatzzeit des Sensors
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 199 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz < 5°C		<i>nur optische Sensoren</i>
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 188 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 5°C		<i>nur COS51D</i>
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 189 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 25°C		<i>nur optische Sensoren</i>
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 190 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 30°C		<i>nur COS51D</i>
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 191 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 40°C		<i>nur COS22D, COS61D</i>
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 192 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 80°C		<i>nur COS22D</i>
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 193 "Betriebsstunden"
▶ (Einsatz über erstem spezifiziertem nA-Wert)		<i>nur amperometrische Sensoren, Grenze sensorspezifisch</i> - COS22D: >15 nA - COS51D: >30 nA
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 183 "Betriebsstunden" (COS22D) 184 "Betriebsstunden" (COS51D)
▶ (Einsatz über zweitem spezifiziertem nA-Wert)		<i>nur amperometrische Sensoren, Grenze sensorspezifisch</i> - COS22D: >50 nA - COS51D: >160 nA
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 185 "Betriebsstunden" (COS22D) 186 "Betriebsstunden" (COS51D)
▶ Einsatz < 25 µs		<i>nur optische Sensoren (µs = Abklingzeit der Fluoreszenz, Rohwert der optischen Messung)</i>
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 181 "Betriebsstunden"

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Einsatz > 40 μ s		<i>nur optische Sensoren</i>
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 182 "Betriebsstunden"

Diagnoseverhalten

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

12.2.7 Tag-Kontrolle

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

12.2.8 Sensorwechsel

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

12.2.9 Werkseinstellung Messwertverarbeitung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

12.2.10 Werkseinstellung Sensor (nur COS61D)

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

13 Eingänge: Chlor

13.1 Grundeinstellungen

13.1.1 Sensoridentifizierung

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>

Funktion	Optionen	Info
Kanal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Ein	Ein Kanalanzeige im Messmodus eingeschaltet Aus Kanal wird im Messmodus nicht angezeigt, egal ob ein Sensor angeschlossen ist oder nicht.
Sensortyp	Nur lesen (nur vorhanden, wenn ein Sensor angeschlossen ist)	Angeschlossener Sensortyp
Bestellcode		Bestellcode des angeschlossenen Sensors

13.1.2 Hauptmesswert

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Chlor

Funktion	Optionen	Info
Hauptmesswert	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzentration ▪ Sensorstrom (nA) Werkseinstellung Konzentration	Entscheiden Sie, wie Sie sich den Hauptmesswert darstellen lassen wollen.

13.1.3 Dämpfung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

13.1.4 Manueller Hold

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

13.1.5 Einheit

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Chlor

Funktion	Optionen	Info
Einheit <i>Hauptmesswert="Konzentration Flüssigkeit"</i>	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ mg/l ■ µg/l ■ ppm ■ ppb Werkseinstellung mg/l	

13.2 Erweitertes Setup

13.2.1 Messwertformate

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/DO oder Chlor/Erweitertes Setup¹⁾

Funktion	Optionen	Info
Format Hauptmessw.	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.# ■ #.### ■ # Werkseinstellung #.#	Bestimmen Sie die Anzahl der Nachkommastellen für die Anzeige des Hauptmesswertes.
Temperaturformat	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Werkseinstellung #.#	Wählen Sie, mit wieviel Nachkommastellen die Temperatur angezeigt werden soll.

1) Reihenfolge der beiden Menüfunktionen ist bei Chlor umgekehrt

13.2.2 Mediumskompensation (im Prozess)

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Chlor/Erweitertes Setup

Funktion	Optionen	Info
Mediumskomp. (pH)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Ein	Aus Der Konzentrationsmesswert wird als HClO (=freies Chlor) berechnet. Ein Der pH-Wert wird benutzt, um einen kumulativen Konzentrationswert aus HClO und ClO ⁻ (=Gesamtchlor) zu berechnen.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Chlor/Erweitertes Setup

Funktion	Optionen	Info
Modus <i>Mediumskomp. (pH)="Ein"</i>	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Festwert ■ Messwert Werkseinstellung Festwert	Entscheiden Sie, ob Sie einen festen pH-Wert für die Berechnung des Gesamtchlors angeben wollen oder ob der Messwert eines an einem anderen Eingang angeschlossenen pH-Sensors verwendet werden soll.
Fester pH <i>Modus="Festwert"</i>	4,00 ... 9,00 pH Werkseinstellung 7,20 pH	Sinnvoll für Medien mit gleichbleibendem pH-Wert Geben Sie den pH-Wert Ihres Mediums ein, den Sie mit einer Referenzmessung ermittelt haben.
zugehöriger pH-Sensor <i>Modus="Messwert"</i>	Auswahl des pH-Sensors Werkseinstellung Kein	Bevorzugte Methode für Medien mit variierendem pH-Wert Wählen Sie den Sensoreingang mit angeschlossenen pH-Sensor aus. Dessen Messwert wird dann kontinuierlich zur Berechnung des Gesamtchlors verwendet.
Temp.Kompensation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Automatisch ■ Manuell Werkseinstellung Automatisch	Entscheiden Sie, ob und wie Sie die Mediumstemperatur kompensieren wollen: <ul style="list-style-type: none"> ■ keine Kompensation ■ automatisch über den Temperaturfühler Ihres Sensors ■ manuell durch Eingabe der Mediumstemperatur
Mediumstemperatur <i>(Temp.Kompensation="Manuell")</i>	-5,0 ... 50,0 °C (23,0 ... 122,0 °F) Werkseinstellung 20,0 °C (68 °F)	Geben Sie die Temperatur Ihres Mediums ein.

13.2.3 Reinigung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

13.2.4 Kalibriereinstellungen**Kalibriertimer und Kalibriergültigkeit**

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

Stabilitätskriterien

Sie definieren die zulässige Messwertschwankung, die in einem bestimmten Zeitfenster während der Kalibrierung nicht überschritten werden darf.

Bei Überschreitung der zulässigen Differenz wird die Kalibrierung nicht erlaubt und automatisch abgebrochen.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Chlor/Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Stabilitätskriterien		
Delta Signal	0,1 ... 5,0 % Werkseinstellung 1 %	Zulässige Messwertschwankung während der Kalibrierung. (auf den Rohwert in nA bezogen)
Delta Temperatur	0,10 ... 2,00 K Werkseinstellung 0,50 K	Zulässige Temperaturschwankung während der Kalibrierung
Dauer	5 ... 100 s Werkseinstellung 20 s	Zeitfenster innerhalb dessen die zulässige Messwertschwankung nicht überschritten werden darf

13.2.5 Diagnose-Einstellungen

In diesem Menüweig geben Sie Warngrenzen vor oder definieren wie und ob Diagnosewerkzeuge verwendet werden sollen.

Zu jeder Einstellung wird Ihnen der zugehörige Diagnosecode angezeigt.

Steigung

Die (relative) Steigung charakterisiert den Sensorzustand. Abnehmende Werte deuten auf einen Verbrauch an Elektrolyt hin. Über die Vorgabe von Grenzwerten und die dadurch ausgelösten Diagnosemeldungen können Sie steuern, wann ein Elektrolytwechsel geboten ist.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Chlor/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Steigung	3,0 ... 500,0 %	Legen Sie die Grenzwerte für die Steigungsüberwachung Ihres Sensors fest.
Obere Warngrenze	Werkseinstellung 200,0 %	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 511 "Sensor Kalib."
Untere Warngrenze	Werkseinstellung 25,0 %	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 509 "Sensor Kalib."

Delta Steigung

Das Gerät ermittelt die Steigungsdifferenz von der letzten zur vorletzten Kalibrierung und gibt je nach Einstellung eine Warnung oder einen Alarm aus. Der Unterschied ist ein Maß für den Zustand des Sensors. Eine größer werdende Änderung deutet auf Belagsbildung auf der Sensormembran oder auf Vergiftung des Elektrolyten hin. Wechseln Sie Membran und Elektrolyt entsprechend den Anweisungen der Sensor-Betriebsanleitung.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Chlor/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Delta Steigung	1 ... 15 %	Legen Sie die Grenzwerte für die Überwachung der Steigungsdifferenz fest.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Aus	
Warngrenze	Werkseinstellung 5 %	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 518 "Sensor Kalib."

Nullpunkt

Der Nullpunkt entspricht dem Sensorsignal, das in einem Medium in Abwesenheit von Chlor gemessen wird. Sie können den Nullpunkt in chlorfreiem Wasser kalibrieren. Dies verbessert die Messgenauigkeit im Spurenbereich.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Chlor/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Nullpunkt	0,0 ... 3,2 nA	Legen Sie die Grenzwerte für die Nullpunktüberwachung Ihres Sensors fest.
Warngrenze	Werkseinstellung 2,0 nA	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 513 "Nullpkt. Warn"

Delta Nullpunkt

Das Gerät ermittelt den Unterschied von der letzten zur vorletzten Kalibrierung und gibt je nach Einstellung eine Warnung oder einen Alarm aus. Der Unterschied ist ein Maß für den Zustand des Sensors. Steigende Differenzen deuten auf Belagsbildung auf der Kathode hin. Reinigen Sie die Kathode entsprechend den Anweisungen der Sensor-Betriebsanleitung.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Chlor/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Delta Nullpunkt	0,0 ... 3,2 nA	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Überwachung der Nullpunktsdifferenz fest.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Ein	
Warngrenze	Werkseinstellung 1,0 nA	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 520 "Sensor Kalib."

Anzahl Kalibrierungen Kappe

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Chlor/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Anzahl Kalibrierungen Kappe		Bestimmen Sie, wieviele Kalibrierungen mit einer Membrankappe durchgeführt werden dürfen, bevor sie ausgewechselt werden muss. Die Zahl ist stark prozessabhängig und muss individuell ermittelt werden.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Aus	
Warngrenze	1 ... 20 Werkseinstellung 6	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 535 "Sensor Check"

Process Check System

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

Grenzwerte Betriebsstunden

Die gesamte Einsatzdauer des Sensors und sein Einsatz unter Extrembedingungen wird überwacht. Überschreitet die Einsatzdauer die definierten Schwellenwerte, gibt das Gerät eine entsprechende Diagnosemeldung aus.

 Jeder Sensor hat eine begrenzte Lebenserwartung, die sehr stark von den Einsatzbedingungen abhängt. Indem Sie Warngrenzen für die Einsatzzeit unter Extrembedingungen festlegen, können Sie durch rechtzeitige Wartungsmaßnahmen den Betrieb Ihrer Messstelle ohne Ausfallzeiten sichern.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Chlor/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Grenzwerte Betriebsstunden		
 Der Einstellbereich für die Alarm- und Warngrenzen der Betriebsstunden ist generell 1 ... 100000 h.		
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Aus	Ein Der Einsatz des Sensor unter Extrembedingungen wird überwacht, im Sensor protokolliert und Diagnosemeldungen werden am Controller ausgegeben. Aus Keine Diagnosemeldungen. Die Einsatzdauer unter Extrembedingungen wird dennoch im Sensor protokolliert und kann in den Sensorinformationen des Diagnosemenüs gelesen werden.
▶ Einsatzdauer		gesamte Einsatzzeit des Sensors
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 199 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 15°C		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 178 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 30°C		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 191 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 20 nA		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 177 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 100 nA		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 176 "Betriebsstunden"

Elektrolytverbrauchszähler

Der Elektrolytverbrauch wird nach der durch die Sensormembran eingetragenen Ladungsmenge berechnet.

Für den Sensor CCS142D gilt:

In einer Elektrolytfüllung (4 ml) wären bei 20 000 000 μAs (=20 As) die Hälfte des Chlorids verbraucht und das gesamte Dihydrogenphosphat in Monohydrogenphosphat umgewandelt. Der Elektrolyt und damit der Sensor wären dann unbrauchbar.

Im Sinne einer vorausschauenden Wartung sollten Sie spätestens bei 10 000 000 μAs , vorzugsweise bei 5 000 000 μAs den Elektrolyten wechseln. Dihydrogenphosphat ist dann zu 25 bis 50 % verbraucht.

Bei der Rechnung ist angenommen, dass der Puffer des Elektrolyten nur durch die elektrochemische Umsetzung von unterchloriger Säure verändert wird. Das Eindringen von Säuren oder Basen in den Sensor ist nicht berücksichtigt.

Je nach Anwendung kann es erforderlich sein, den Elektrolyten vor dem Erreichen einer Ladung von 5 As zu wechseln.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Chlor/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Elektrolytverbrauchszähler	0 ... 2000000 μAs	
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Ein	
Warngrenze	Werkseinstellung 1000000 μAs	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 534 "Sensor Kalib."

Diagnoseverhalten

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

13.2.6 Tag-Kontrolle

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

13.2.7 Sensorwechsel

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

13.2.8 Werkseinstellung Messwertverarbeitung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

14 Eingänge: Trübung und Feststoff

14.1 Grundeinstellungen

14.1.1 Sensoridentifizierung

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>

Funktion	Optionen	Info
Kanal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Ein	Ein Kanalanzeige im Messmodus eingeschaltet Aus Kanal wird im Messmodus nicht angezeigt, egal ob ein Sensor angeschlossen ist oder nicht.
Sensortyp	Nur lesen (nur vorhanden, wenn ein Sensor angeschlossen ist)	Angeschlossener Sensortyp
Bestellcode		Bestellcode des angeschlossenen Sensors

14.1.2 Anwendung

Der Sensor verlässt das Werk in vorkalibriertem Zustand. Er kann damit in einer Vielzahl von Anwendungen (z.B. Klarwassermessungen) ohne weitere Kalibrierung eingesetzt werden. Die Werkskalibrierung basiert auf einer Drei-Punkt-Kalibrierung einer Vergleichsprobe. Die Werkskalibrierung ist unverlierbar und jederzeit rückholbar. Alle weiteren Kalibrierungen - ausgeführt als kundenseitige Kalibrierung - werden auf diese Werkskalibrierung referenziert.

 Kalibrierdatensätze sind unter einem individuellen Namen gespeichert. Bei jeder Kalibrierung können Sie eigene Datensätze hinzufügen. Diese stehen anschließend unter "Anwendung" zur Auswahl.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Trübung

Funktion	Optionen	Info
Anwendungsart	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klarwasser ▪ Feststoff Werkseinstellung Klarwasser	Vorauswahl für gespeicherte Kalibrierdatensätze
Anwendung	sensorabhängig	Auswahl eines gespeicherten Kalibrierdatensatzes

14.1.3 Dämpfung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

14.1.4 Manueller Hold

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

14.2 Erweitertes Setup

14.2.1 Messwertformate

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Trübung/Erweitertes Setup

Funktion	Optionen	Info
Temperaturformat	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Werkseinstellung #.#	Wählen Sie, mit wieviel Nachkommastellen die Temperatur angezeigt werden soll.
Format Hauptmessw.	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Werkseinstellung #.#	Bestimmen Sie die Anzahl der Nachkommastellen für den Hauptmesswert.
Einheit	Auswahl Anwendung="Formazin" <ul style="list-style-type: none"> ■ FNU ■ NTU Auswahl alle außer "Formazin" <ul style="list-style-type: none"> ■ g/l ■ ppm ■ %TS Werkseinstellung FNU g/l	Wählen Sie die Einheit für den Hauptmesswert.

14.2.2 Reinigung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

14.2.3 Kalibriereinstellungen

Kalibriertimer und Kalibriergültigkeit

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

Stabilitätskriterien

Sie definieren die zulässige Messwertschwankung, die in einem bestimmten Zeitfenster während der Kalibrierung nicht überschritten werden darf.

Bei Überschreitung der zulässigen Differenz wird die Kalibrierung nicht erlaubt und automatisch abgebrochen.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Trübung/Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Stabilitätskriterien		
Delta Trübung	0,1 ... 5,0 % Werkseinstellung 2,0 %	Zulässige Messwertschwankung während der Kalibrierung
Delta Temperatur	0,10 ... 2,00 K Werkseinstellung 0,50 K	Zulässige Temperaturschwankung während der Kalibrierung
Dauer	0 ... 100 s Werkseinstellung 20 s	Zeitfenster innerhalb dessen die zulässige Messwertschwankung nicht überschritten werden darf

14.2.4 Diagnose-Einstellungen

In diesem Menüweig geben Sie Warngrenzen vor oder definieren wie und ob Diagnosewerkzeuge verwendet werden sollen.

Zu jeder Einstellung wird Ihnen der zugehörige Diagnosecode angezeigt.

Grenzwerte Betriebsstunden

Die gesamte Einsatzdauer des Sensors und sein Einsatz unter Extrembedingungen wird überwacht. Überschreitet die Einsatzdauer die definierten Schwellenwerte, gibt das Gerät eine entsprechende Diagnosemeldung aus.



Jeder Sensor hat eine begrenzte Lebenserwartung, die sehr stark von den Einsatzbedingungen abhängt. Indem Sie Warngrenzen für die Einsatzzeit unter Extrembedingungen festlegen, können Sie durch rechtzeitige Wartungsmaßnahmen den Betrieb Ihrer Messstelle ohne Ausfallzeiten sichern.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Trübung/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Grenzwerte Betriebsstunden		Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Betriebsstundenüberwachung unter Extrembedingungen fest.
 Der Einstellbereich für die Alarm- und Warngrenzen der Betriebsstunden ist generell 1 ... 50000 h.		
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Aus	Ein Der Einsatz des Sensor unter Extrembedingungen wird überwacht, im Sensor protokolliert und Diagnosemeldungen werden am Controller ausgegeben. Aus Keine Diagnosemeldungen. Die Einsatzdauer unter Extrembedingungen wird dennoch im Sensor protokolliert und kann in den Sensorinformationen des Diagnosemenüs gelesen werden.
▶ Einsatzdauer		gesamte Einsatzzeit des Sensors
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 199 "Betriebsstunden"
 Die Namen der nachfolgenden Menüfunktionen in Klammern hängen von der Spezifikation des Sensors ab und können daher hier nicht angegeben werden.		
▶ (Einsatz unter spezifizierter Temperaturgrenze, z.B. < -5 °C)		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 935 "Prozess Temp."
▶ (Einsatz über spezifizierter Temperaturgrenze, z.B. > 55 °C)		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 934 "Prozess Temp."
▶ (Einsatz unter spezifiziertem Grenzwert, z.B. < 0 FNU)		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 943 "Prozesswert"
▶ (Einsatz über spezifiziertem Grenzwert, z.B. > 10000 FNU)		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 942 "Prozesswert"

Process Check System

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

Sensor-Betriebsstunden

Die hier angezeigten Daten sind die aktuellen Einsatzstunden des Sensors unter Extrembedingungen. Sie können keinerlei Einstellungen vornehmen, nur die Werte ablesen. Die gleichen Daten finden Sie im Diagnosemenü.

Diagnoseverhalten

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

14.2.5 Tag-Kontrolle

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

14.2.6 Sensorwechsel

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

14.2.7 Werkseinstellung Messwertverarbeitung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

14.2.8 Werkseinstellung Sensor

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

15 Eingänge: SAK

15.1 Grundeinstellungen

15.1.1 Sensoridentifizierung

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>

Funktion	Optionen	Info
Kanal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Ein	Ein Kanalanzeige im Messmodus eingeschaltet Aus Kanal wird im Messmodus nicht angezeigt, egal ob ein Sensor angeschlossen ist oder nicht.
Sensortyp	Nur lesen (nur vorhanden, wenn ein Sensor angeschlossen ist)	Angeschlossener Sensortyp
Bestellcode		Bestellcode des angeschlossenen Sensors

15.1.2 Anwendung



Im Sensor sind Kalibrierdatensätze unter einem individuellen Namen gespeichert. Ein neuer Sensor wird im Werk kalibriert und hat dadurch bereits entsprechende Datensätze. Bei jeder Kalibrierung können Sie eigene Datensätze hinzufügen. Diese stehen anschließend unter "Anwendung" zur Auswahl.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/SAK

Funktion	Optionen	Info
Basisanwendung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ SAK ▪ Transm. ▪ Absorption ▪ CSB ▪ TOC ▪ DOC ▪ BSB Werkseinstellung SAK	Vorauswahl für gespeicherte Kalibrierdatensätze
Anwendung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Werkskalib. ▪ 5 weitere Datensätze Werkseinstellung Werkskalib.	Auswahl eines gespeicherten Kalibrierdatensatzes

15.1.3 Dämpfung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" → 110

15.1.4 Manueller Hold

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

15.2 Erweitertes Setup

15.2.1 Messwertformate

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/SAK/Erweitertes Setup

Funktion	Optionen	Info
Temperaturformat	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Werkseinstellung #.#	Wählen Sie, mit wieviel Nachkommastellen die Temperatur angezeigt werden soll.
Format Hauptmessw.	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Werkseinstellung #.#	Bestimmen Sie die Anzahl der Nachkommastellen für den Hauptmesswert.
Einheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ % ■ mg/l ■ ppm ■ 1/m Werkseinstellung abhängig von "Basisanwendung"	Die Einheit des Hauptmesswerts hängt von der gewählten Basisanwendung ab. Je nach dieser Einstellung stehen Ihnen nur bestimmte Einheiten zur Auswahl.

15.2.2 Reinigung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

15.2.3 Kalibriereinstellungen

Kalibriertimer und Kalibriergültigkeit

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

Stabilitätskriterien

Sie definieren die zulässige Messwertschwankung, die in einem bestimmten Zeitfenster während der Kalibrierung nicht überschritten werden darf.

Bei Überschreitung der zulässigen Differenz wird die Kalibrierung nicht erlaubt und automatisch abgebrochen.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/SAK/Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Stabilitätskriterien		
Delta SAK	0,1 ... 5,0 % Werkseinstellung 2,0 %	Zulässige Messwertschwankung während der Kalibrierung
Delta Temperatur	0,10 ... 2,00 K Werkseinstellung 0,50 K	Zulässige Temperaturschwankung während der Kalibrierung
Dauer	0 ... 100 s Werkseinstellung 10 s	Zeitfenster innerhalb dessen die zulässige Messwertschwankung nicht überschritten werden darf

15.2.4 Diagnose-Einstellungen

In diesem Menüweig geben Sie Warngrenzen vor oder definieren wie und ob Diagnosewerkzeuge verwendet werden sollen.

Zu jeder Einstellung wird Ihnen der zugehörige Diagnosecode angezeigt.

Grenzwerte Betriebsstunden

Die gesamte Einsatzdauer des Sensors und sein Einsatz unter Extrembedingungen wird überwacht. Überschreitet die Einsatzdauer die definierten Schwellenwerte, gibt das Gerät eine entsprechende Diagnosemeldung aus.



Jeder Sensor hat eine begrenzte Lebenserwartung, die sehr stark von den Einsatzbedingungen abhängt. Indem Sie Warngrenzen für die Einsatzzeit unter Extrembedingungen festlegen, können Sie durch rechtzeitige Wartungsmaßnahmen den Betrieb Ihrer Messstelle ohne Ausfallzeiten sichern.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/SAK/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
<p>▶ Grenzwerte Betriebsstunden</p> <p> Der Einstellbereich für die Alarm- und Warn Grenzen der Betriebsstunden ist generell 1 ... 50000 h.</p>		<p>Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Betriebsstundenüberwachung unter Extrembedingungen fest.</p>
<p>Funktion</p>	<p>Auswahl</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus <p>Werkseinstellung Aus</p>	<p>Ein Der Einsatz des Sensor unter Extrembedingungen wird überwacht, im Sensor protokolliert und Diagnosemeldungen werden am Controller ausgegeben.</p> <p>Aus Keine Diagnosemeldungen. Die Einsatzdauer unter Extrembedingungen wird dennoch im Sensor protokolliert und kann in den Sensorinformationen des Diagnosemenüs gelesen werden.</p>
<p>▶ Einsatzdauer</p>		<p>gesamte Einsatzzeit des Sensors</p>
<p>Warngrenze</p>	<p>Werkseinstellung 10000 h</p>	<p>Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 199 "Betriebsstunden"</p>
<p> Die Namen der Menüfunktionen in Klammern hängen von der Spezifikation des Sensors ab und können daher hier nicht angegeben werden.</p>		
<p>▶ (Einsatz unter spezifizierter Temperaturgrenze, z.B. < 5 °C)</p>		
<p>Warngrenze</p>	<p>Werkseinstellung 10000 h</p>	<p>Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 935 "Prozess Temp."</p>
<p>▶ (Einsatz über spezifizierter Temperaturgrenze, z.B. > 50 °C)</p>		
<p>Warngrenze</p>	<p>Werkseinstellung 10000 h</p>	<p>Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 934 "Prozess Temp."</p>
<p>▶ (Einsatz unter spezifiziertem Grenzwert, z.B. < 50 mg/l)</p>		
<p>Warngrenze</p>	<p>Werkseinstellung 10000 h</p>	<p>Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 170 "Prozesswert"</p>
<p>▶ (Einsatz über spezifiziertem Grenzwert, z.B. > 200 mg/l)</p>		
<p>Warngrenze</p>	<p>Werkseinstellung 10000 h</p>	<p>Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 169 "Prozesswert"</p>
<p>▶ Filterwechsel</p>		
<p>Warngrenze</p>	<p>Werkseinstellung 10000 h</p>	<p>Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 157 "Filterwechsel"</p>
<p>Alarmgrenze</p>	<p>Werkseinstellung 15000 h</p>	<p>Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 161 "Filterwechsel"</p>

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/SAK/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Lampenlaufzeit		
Warngrenze	Werkseinstellung 35040 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 171 "Lampenwechsel"
Alarmgrenze	Werkseinstellung 36500 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 71 "Lampenwechsel"

Process Check System

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

Sensor-Betriebsstunden

Die hier angezeigten Daten sind die aktuellen Einsatzstunden des Sensors unter Extrembedingungen. Sie können keinerlei Einstellungen vornehmen, nur die Werte ablesen. Die gleichen Daten finden Sie im Diagnosemenü.

Diagnoseverhalten

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

15.2.5 Tag-Kontrolle

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

15.2.6 Sensorwechsel

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

15.2.7 Werkseinstellung Messwertverarbeitung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

15.2.8 Werkseinstellung Sensor

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

16 Eingänge: Nitrat

16.1 Grundeinstellungen

16.1.1 Sensoridentifizierung

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>

Funktion	Optionen	Info
Kanal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Ein	Ein Kanalanzeige im Messmodus eingeschaltet Aus Kanal wird im Messmodus nicht angezeigt, egal ob ein Sensor angeschlossen ist oder nicht.
Sensortyp	Nur lesen (nur vorhanden, wenn ein Sensor angeschlossen ist)	Angeschlossener Sensortyp
Bestellcode		Bestellcode des angeschlossenen Sensors

16.1.2 Anwendung



Im Nitratsensor sind Kalibrierdatensätze unter einem individuellen Namen gespeichert. Ein neuer Sensor wird im Werk kalibriert und hat z.B. immer einen entsprechenden Datensatz. Bei jeder Kalibrierung können Sie weitere Datensätze hinzufügen. Diese stehen anschließend unter "Anwendung" zur Auswahl.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Nitrat

Funktion	Optionen	Info
Anwendung	sensorabhängig	Auswahl eines gespeicherten Kalibrierdatensatzes

16.1.3 Dämpfung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" → 110

16.1.4 Manueller Hold

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" → 110

16.2 Erweitertes Setup

16.2.1 Messwertformate

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Nitrat/Erweitertes Setup

Funktion	Optionen	Info
Temperaturformat	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Werkseinstellung #.#	Wählen Sie, mit wieviel Nachkommastellen die Temperatur angezeigt werden soll.
Format Hauptmessw.	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Werkseinstellung #.#	Bestimmen Sie die Anzahl der Nachkommastellen.
Einheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ mg/l NO₃-N ■ mg/l NO₃ ■ ppm NO₃-N ■ ppm NO₃ Werkseinstellung mg/l NO ₃ -N	Wählen Sie die Einheit für den Hauptmesswert.

16.2.2 Reinigung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

16.2.3 Kalibriereinstellungen

Kalibriertimer und Kalibriergültigkeit

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

Stabilitätskriterien

Sie definieren die zulässige Messwertschwankung, die in einem bestimmten Zeitfenster während der Kalibrierung nicht überschritten werden darf.

Bei Überschreitung der zulässigen Differenz wird die Kalibrierung nicht erlaubt und automatisch abgebrochen.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Nitrat/Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Stabilitätskriterien		
Delta Nitrat	0,1 ... 5,0 % Werkseinstellung 2,0 %	Zulässige Messwertschwankung während der Kalibrierung
Delta Temperatur	0,10 ... 2,00 °C 0,18 ... 3,60 °F Werkseinstellung 0,50 °C 0,90 °F	Zulässige Temperaturschwankung während der Kalibrierung
Dauer	0 ... 100 s Werkseinstellung 10 s	Zeitfenster innerhalb dessen die zulässige Messwertschwankung nicht überschritten werden darf

16.2.4 Diagnose-Einstellungen

In diesem Menüweig geben Sie Warngrenzen vor oder definieren wie und ob Diagnosewerkzeuge verwendet werden sollen.

Zu jeder Einstellung wird Ihnen der zugehörige Diagnosecode angezeigt.

Grenzwerte Betriebsstunden

Die gesamte Einsatzdauer des Sensors und sein Einsatz unter Extrembedingungen wird überwacht. Überschreitet die Einsatzdauer die definierten Schwellenwerte, gibt das Gerät eine entsprechende Diagnosemeldung aus.

 Jeder Sensor hat eine begrenzte Lebenserwartung, die sehr stark von den Einsatzbedingungen abhängt. Indem Sie Warngrenzen für die Einsatzzeit unter Extrembedingungen festlegen, können Sie durch rechtzeitige Wartungsmaßnahmen den Betrieb Ihrer Messstelle ohne Ausfallzeiten sichern.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Nitrat/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Grenzwerte Betriebsstunden		Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Betriebsstundenüberwachung unter Extrembedingungen fest.  Der Einstellbereich für die Alarm- und Warngrenzen der Betriebsstunden ist generell 1 ... 50000 h.
Funktion	Auswahl ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Aus	Ein Der Einsatz des Sensor unter Extrembedingungen wird überwacht, im Sensor protokolliert und Diagnosemeldungen werden am Controller ausgegeben. Aus Keine Diagnosemeldungen. Die Einsatzdauer unter Extrembedingungen wird dennoch im Sensor protokolliert und kann in den Sensorinformationen des Diagnosemenüs gelesen werden.
▶ Einsatzdauer		gesamte Einsatzzeit des Sensors
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 199 "Betriebsstunden"
 Die Namen der Menüfunktionen in Klammern hängen von der Spezifikation des Sensors ab und können daher hier nicht angegeben werden.		
▶ (Einsatz unter spezifizierter Temperaturgrenze, z.B. < 5 °C)		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 935 "Prozess Temp."
▶ (Einsatz über spezifizierter Temperaturgrenze, z.B. > 50 °C)		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 934 "Prozess Temp."
▶ (Einsatz unter spezifiziertem Grenzwert, z.B. < 50 mg/l)		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 943 "Prozesswert"
▶ (Einsatz über spezifiziertem Grenzwert, z.B. > 200 mg/l)		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 942 "Prozesswert"
▶ Filterwechsel		
Warngrenze	Werkseinstellung 10000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 157 "Filterwechsel"
Alarmgrenze	Werkseinstellung 15000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 161 "Filterwechsel"

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Nitrat/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Lampenlaufzeit		
Warngrenze	Werkseinstellung 35000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 171 "Lampenwechsel"
Alarmgrenze	Werkseinstellung 36500 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 71 "Lampenwechsel"

Process Check System

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

Sensor-Betriebsstunden

Die hier angezeigten Daten sind die aktuellen Einsatzstunden des Sensors unter Extrembedingungen. Sie können keinerlei Einstellungen vornehmen, nur die Werte ablesen. Die gleichen Daten finden Sie im Diagnosemenü.

Diagnoseverhalten

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

16.2.5 Tag-Kontrolle

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

16.2.6 Sensorwechsel

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

16.2.7 Werkseinstellung Messwertverarbeitung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

16.2.8 Werkseinstellung Sensor

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

17 Eingänge: ISE

17.1 Grundeinstellungen

17.1.1 Sensoridentifizierung

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>

Funktion	Optionen	Info
Kanal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein ▪ Aus Werkseinstellung Ein	Ein Kanalanzeige im Messmodus eingeschaltet Aus Kanal wird im Messmodus nicht angezeigt, egal ob ein Sensor angeschlossen ist oder nicht.
Sensortyp	Nur lesen (nur vorhanden, wenn ein Sensor angeschlossen ist)	Angeschlossener Sensortyp
Bestellcode		Bestellcode des angeschlossenen Sensors

17.1.2 Hauptmesswert

Hauptmesswert kann jeder Parameter sein, der von einer der im ISE-Sensor eingebauten Elektroden geliefert wird.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/ISE

Funktion	Optionen	Info
Hauptmesswert	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ammonium ▪ Nitrat ▪ Kalium ▪ Chlorid ▪ pH ▪ Redox Werkseinstellung pH	Entscheiden Sie, welchen Parameter Sie sich als Hauptmesswert für den ISE-Kanal darstellen lassen wollen. Ihnen stehen hier nur die Elektroden zur Wahl, die Sie über die Elektrodensteckplatz-Menüs konfiguriert haben. Werkseitig ist das gleich den Elektrodentypen, die tatsächlich im ISE-Sensor eingebaut sind.

17.1.3 Dämpfung des Temperaturwerts

Die Dämpfung bewirkt eine gleitende Mittelwertbildung der Messwerte über die angegebene Zeit.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/ISE

Funktion	Optionen	Info
Dämpfung Temp.	0 ... 300 s Werkseinstellung 0 s	Geben Sie die Dämpfung der Temperaturmessung vor.

17.1.4 Manueller Hold

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

17.2 Erweitertes Setup

17.2.1 Temperaturformat

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>/Erweitertes Setup

Funktion	Optionen	Info
Temperaturformat	Auswahl ■ #.# ■ #.## Werkseinstellung #.#	Wählen Sie, mit wieviel Nachkommastellen die Temperatur angezeigt werden soll.

17.2.2 Reinigung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

17.2.3 Diagnoseverhalten

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

17.2.4 Tag-Kontrolle

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

17.2.5 Sensorwechsel

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

17.2.6 Werkseinstellung Messwertverarbeitung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

17.3 Elektrodensteckplatz-Menüs

17.3.1 Elektrodensteckplatz

Ein CAS40D-Sensor hat insgesamt 4 Elektrodensteckplätze. Dementsprechend gibt es für jeden dieser Steckplätze ein Menü.

Einstellungen vornehmen:

- ▶ Legen Sie den Parameter für den Steckplatz fest (nur Steckplätze 2-4).
Der 1. Steckplatz ist immer für die pH-Elektrode vorgesehen. Sie haben keine Möglichkeit, einen anderen Parameter für diesen Steckplatz zu wählen.
- ▶ Die anderen 3 Steckplätze können Sie beliebig bestücken und zuordnen.

- ▶ Bestimmen Sie die Messgröße, die ausgegeben werden soll. Bei pH gibt es keine weitere Auswahl, daher haben Sie für diesen Parameter die Funktion "Messgröße" nicht.

Auswahl für "Messgröße" bei Parameter:				
pH	Ammonium	Nitrat	Kalium	Chlorid
-	<ul style="list-style-type: none"> ■ NH4-N ■ NH4 	<ul style="list-style-type: none"> ■ NO3-N ■ NO3 	<ul style="list-style-type: none"> ■ K 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cl

HINWEIS

Fehlerhafte Zuordnung von Elektrode (Hardware) zum Softwaremenü

Nicht vertrauenswürdige Messwerte und Störungen in der Messstelle möglich

- ▶ Achten Sie bei der Zuordnung des Steckplatzes in der Software darauf, dass sie mit der Belegung im Sensor übereinstimmt.
- ▶ Beispiel: Sie haben im Sensor am Kabel Nr. 2 die Ammoniumelektrode angeschlossen. Stellen Sie dann im Softwaremenü "Steckplatz 2:1 (ISE)" den Parameter Ammonium ein.

17.3.2 Dämpfung

Die Dämpfung bewirkt eine gleitende Mittelwertbildung der Messwerte über die angegebene Zeit.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/ISE/Elektrodensteckplatz

Funktion	Optionen	Info
Dämpfung	0 ... 600 s Werkseinstellung 0 s	Bestimmen Sie die Dämpfung des Hauptmesswerts der dem Steckplatz zugeordneten Elektrode.

17.3.3 Erweitertes Setup

Format Hauptmesswert

Wenn die Messgröße des Elektrodensteckplatzes nicht Ihr Hauptmesswert für den ISE-Eingang ist, sehen Sie sie im Messmodus mit allen Messwerten.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/ISE/Erweitertes Setup

Funktion	Optionen	Info
Format Hauptmessw.	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ # ■ #.# ■ #.## Werkseinstellung #.##	Bestimmen Sie die Anzahl der Nachkommastellen für die Messgröße des Elektrodensteckplatzes.

Kompensation (nur Ammonium und Nitrat)

Je nach der Selektivität der ionenselektiven Elektrode gegenüber anderen Ionen (Störionen) und der Konzentration dieser Ionen können diese ebenfalls zum Messsignal beitragen und damit Störungen (Messfehler) hervorrufen.

Bei der Messung im Abwasser kann das dem Ammoniumion chemisch ähnliche Kaliumion zu erhöhten Messwerten führen.

Die Nitrat-Messwerte können durch hohe Konzentrationen von Chlorid zu groß ausfallen.

Um Messfehler durch derartige Querempfindlichkeiten zu reduzieren, kann die Konzentration des Störions Kalium bzw. Chlorid mit einer geeigneten zusätzlichen Elektrode gemessen und kompensiert werden.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/ISE/Erweitertes Setup

Funktion	Optionen	Info
Kompensation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Wenn Sie die Kompensation verwenden wollen, müssen Sie in einem anderen Elektrodensteckplatz eine Kompensationselektrode (Kalium oder Chlorid) eingebaut und in der Software konfiguriert haben.
Offset	-14,00 ... 14,00 pH -100 ... 100 mg/l Werkseinstellung 0,00 pH 0,00 mg/l	Der Offset gleicht durch Störionen verursachten Unterschied zwischen einer Labor- und der online-Messung aus. Geben Sie diesen Wert manuell ein. Wenn Sie eine Kompensationselektrode verwenden, belassen Sie den Offset bei Null.
Kompensationsart	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Chlorid ■ pH ■ Kalium ■ pH und Kalium Werkseinstellung Chlorid Kalium	Die Auswahl hängt vom zu kompensierenden Parameter ab. Chlorid kompensieren Sie bei der Nitratelektrode, Kalium und pH können Sie bei der Ammoniumelektrode kompensieren. Die Werkseinstellung verhält sich entsprechend.
Komp.-Elektrode	Auswahl des Steckplatzes	Wenn Sie mehrere Kompensationselektroden des gleichen Typs im CAS40D-Sensor eingebaut und konfiguriert haben, müssen Sie hier einstellen, mit welcher Elektrode kompensiert werden soll. Im Regelfall haben Sie eine Kalium- oder Chloridelektrode und Liquiline erkennt den richtigen Platz.
Selektivitätskoeffizient	-10,00 ... 10,00 Werkseinstellung -2,00 (Chlorid) -0,85 (Kalium)	Die Koeffizienten sind empirisch ermittelte Werte.
Modus	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ + ■ - Werkseinstellung -	Die Standardeinstellung (-) korrigiert einen infolge Störioneneinflusses zu hoch ausfallenden Messwert.

Kalibriereinstellungen

Stabilitätskriterien

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/ISE/<Elektrodensteckplatz>Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen

Funktion	Optionen	Info
Stabilitätskriterien	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Schwach ■ Mittel ■ Streng Werkseinstellung Aus	Im Normalfall lassen Sie das Stabilitätskriterium aus. Bei der Standardaddition ist es jedoch sinnvoll, "Mitte" zu wählen, um die für diese Kalibrierart notwendigen, stabilen Messwerte zu erreichen.

Puffererkennung (nur pH)

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/ISE/<Elektrodensteckplatz>Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen

Funktion	Optionen	Info
Puffererkennung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Fest ■ Manuell Werkseinstellung Fest	Fest Sie wählen Werte aus einer Liste. Die Liste ist abhängig von der Einstellung in "Pufferhersteller". Manuell Sie geben zwei beliebige Pufferwerte ein. Diese müssen sich in ihrem pH-Wert unterscheiden.
Pufferhersteller	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Endress+Hauser ■ Ingold/Mettler ■ DIN 19266 ■ DIN 19267 ■ Merck/Riedel ■ Hamilton ■ Sonderpuffer Werkseinstellung Endress+Hauser	Für folgende pH-Werte sind Temperaturtabellen intern hinterlegt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Endress+Hauser 2,00 / 4,00 / 7,00 / (9,00) / 9,20 / 10,00 / 12,00 ■ Ingold/Mettler 2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21 ■ DIN 19266 1,68 / 4,01 / 6,86 / 9,18 ■ DIN 19267 1,09 / 4,65 / 6,79 / 9,23 / 12,75 ■ Merck/Riedel 2,00 / 4,01 / 6,98 / 8,95 / 12,00 ■ Hamilton 1,09 / 1,68 / 2,00 / 3,06 / 4,01 / 5,00 / 6,00 7,00 / 8,00 / 9,21 / 10,01 / 11,00 / 12,00

 Mit der Auswahl "Sonderpuffer" haben Sie die Möglichkeit, zwei eigene Puffer zu definieren. Dazu werden Ihnen zwei Tabellen angeboten, in denen Sie Wertepaare pH-Wert/Temperatur hinterlegen.

Standardaddition (alle außer pH)

Zur Kalibrierung einer ionenselektiven Elektrode gibt es verschiedene Kalibrierarten. Nur beim Standardadditionsverfahren müssen Sie hier Voreinstellungen treffen.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/ISE/<Elektrodensteckplatz>Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen

Funktion	Optionen	Info
► Standardaddition		
Probevolumen	0,00 ... 5000,00 ml Werkseinstellung 1000,00 ml	Geben Sie hier das Probevolumen an, das Sie bei der Kalibrierung verwenden.
Standardvolumen	0,00 ... 100,00 ml Werkseinstellung 1,00 ml	Volumen der zugesetzten Standardlösung je Additionsschritt
Standardkonzentration	0,00 ... 10,00 mol/l Werkseinstellung 1,00 mol/l	Konzentration der Standardlösung
Anzahl Schritte	1 ... 4 Werkseinstellung 3	Anzahl der Additionsschritte (=Messpunkte der Kalibrierfunktion)

Kalibriertimer

Sie können hier das Kalibrierintervall für den Sensor festlegen.

Nach Ablauf der eingestellten Zeit erhalten Sie auf dem Display die Diagnosemeldung "Kalibrier-Timer".



Wenn Sie den Sensor neu kalibrieren, wird der Timer automatisch zurück gesetzt.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/ISE/<Steckplatz>/Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen

Funktion	Optionen	Info
Kalibrier-Timer	Auswahl ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Kalibrier-Timer <i>Kalibrier-Timer="Ein"</i>	1 ... 10000 h Werkseinstellung 1000 h	Geben Sie ein, nach welcher Zeit der Timer abgelaufen sein soll. Nach dem Ablauf dieser Zeit wird die Diagnosemeldung "Kalibriertimer" mit dem Code 102 ausgegeben.

Diagnose-Einstellungen

In diesem Menüweig geben Sie Warngrenzen vor oder definieren wie und ob Diagnosewerkzeuge verwendet werden sollen.

Zu jeder Einstellung wird Ihnen der zugehörige Diagnosecode angezeigt.

Process Check System

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" → 110

Steigung (nur pH)

Die Steigung charakterisiert den Sensorzustand. Je größer die Abweichung vom Idealwert (100 %, entspricht -59 mV/pH) desto schlechter der Sensorzustand.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/ISE/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Steigung	80,00 ... 100,00 %	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Steigungsüberwachung fest.
Warngrenze	Werkseinstellung 90,00 %	Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 509 "Sensor Kalib."

Nullpunkt (nur pH)

Der Nullpunkt charakterisiert den Zustand der Referenz des Sensors. Je größer die Abweichung vom Idealwert pH 7,00, desto schlechter der Zustand. Ursachen der Verschlechterung sind z.B. Ausbluten von KCl oder Referenz-Vergiftung.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/ISE/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Nullpunkt (<i>pH-Glas</i>)	-10,00 ... 10,00	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Nullpunkt- bzw. Arbeitspunktüberwachung fest.
Obere Warngrenze	Werkseinstellung 2,50	Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 505 "Sensor Kalib."
Untere Warngrenze	Werkseinstellung -2,50	Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 507 "Sensor Kalib."

Delta Steigung (nur pH)

Das Gerät ermittelt die Steigungsdifferenz von der letzten zur vorletzten Kalibrierung und gibt je nach Einstellung eine Warnung oder einen Alarm aus. Der Unterschied ist ein Maß für den Zustand des Sensors. Je größer die Änderung, desto größer ist der Verschleiß der pH empfindlichen Glasmembran durch chemischen Angriff oder Abrasion.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/ISE/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Delta Steigung	0,50 ... 10,00 %	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Überwachung der Steigungsdifferenz fest.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Aus	
Warngrenze	Werkseinstellung 2,5 %	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 518 "Sensor Kalib."

Delta Nullpunkt (nur pH)

Das Gerät ermittelt den Unterschied von der letzten zur vorletzten Kalibrierung und gibt je nach Einstellung eine Warnung oder einen Alarm aus. Der Unterschied ist ein Maß für den Zustand des Sensors. Für pH-Glaselektroden gilt: Je größer die Änderung, desto größer ist der Verschleiß der Referenz durch vergiftende Ionen oder durch Ausbluten von KCl.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/ISE/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
▶ Delta Nullpunkt	0,00 ... 5,00	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Überwachung der Nullpunkts- bzw. Arbeitspunktsdifferenz fest.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Aus	
Warngrenze	Werkseinstellung 1,00	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 520 "Sensor Kalib."

17.4 Grenzwerte Betriebsstunden

Die gesamte Einsatzdauer des Sensors und sein Einsatz unter Extrembedingungen wird überwacht. Überschreitet die Einsatzdauer die definierten Schwellenwerte, gibt das Gerät eine entsprechende Diagnosemeldung aus.

-  Jeder Sensor hat eine begrenzte Lebenserwartung, die sehr stark von den Einsatzbedingungen abhängt. Indem Sie Warngrenzen für die Einsatzzeit unter Extrembedingungen festlegen, können Sie durch rechtzeitige Wartungsmaßnahmen den Betrieb Ihrer Messstelle ohne Ausfallzeiten sichern.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/ISE

Funktion	Optionen	Info
▶ Grenzwerte Betriebsstunden		Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Betriebsstundenüberwachung unter Extrembedingungen fest.
	Der Einstellbereich für die Alarm- und Warngrenzen der Betriebsstunden ist generell 1 ... 50000 h.	
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus Werkseinstellung Aus	Ein Der Einsatz des Sensor unter Extrembedingungen wird überwacht, im Sensor protokolliert und Diagnosemeldungen werden am Controller ausgegeben. Aus Keine Diagnosemeldungen. Die Einsatzdauer unter Extrembedingungen wird dennoch im Sensor protokolliert und kann in den Sensorinformationen des Diagnosemenüs gelesen werden.
▶ Einsatzdauer		gesamte Einsatzzeit des Sensors
Warngrenze	Werkseinstellung 36000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 199 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 30°C		
Warngrenze	Werkseinstellung 36000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 191 "Betriebsstunden"
▶ Einsatz > 40°C		
Warngrenze	Werkseinstellung 36000 h	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 192 "Betriebsstunden"

18 Eingänge: Trennschicht

18.1 Grundeinstellungen

 Der Sensor CUS71DOUS71D wird nicht automatisch erkannt. Er muss manuell ausgewählt werden (Aktueller Sensor). Bei der ersten Inbetriebnahme werden Daten über 3 bis 5 Minuten aufgenommen und berechnet, bevor ein Messwert dargestellt wird.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Ultraschall Trennzone

Funktion	Optionen	Info
Sensorbetrieb	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nach Memosens-Sensoren scannen ▪ Aktueller Sensor Werkseinstellung Aktueller Sensor	Nach Memosens-Sensoren scannen sucht nach Memosens-Sensoren Aktueller Sensor angeschlossener Sensor wird verwendet
Wischerfunktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Ein	nur bei Sensorversion mit Wischerfunktion
Wischerintervall	1 ... 240 min Werkseinstellung 10 min	nur bei Sensorversion Wischerfunktion
Trübungsmessung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Ein	nur bei Sensorversion mit integrierter Trübungsmessung und Wischerfunktion
Einheit Trübung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ FNU ▪ NTU Werkseinstellung FNU	nur bei Sensorversion mit integrierter Trübungsmessung und Wischerfunktion

18.2 Manueller Hold

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

18.3 Einbauort

Der Einbauort wird über Beckentiefe und Sensornullpunkt definiert. Die Genauigkeit der Messergebnisse ist abhängig von der Genauigkeit dieser Einstellungen.



Da mit jeder Änderung die Daten im Sensor überschrieben werden, ist eine Verzögerung bei der Eingabe möglich.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Ultraschall Trennzone/Einbauort

Funktion	Optionen	Info
Messrichtung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trennzone Höhe ▪ Trennzone Tiefe Werkseinstellung Trennzone Höhe	Messart, die angezeigt und berechnet werden soll: Trennzone Höhe Abstand vom Beckenboden zur Grenzfläche, Messrichtung von unten nach oben Trennzone Tiefe Abstand von der Wasserlinie zur Grenzfläche, Messrichtung von oben nach unten
Maßeinheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ m ▪ cm ▪ ft ▪ inch Werkseinstellung m	Eine Änderung der Einheit wird automatisch in allen Anzeigen übernommen.
Beckentiefe	0,4 ... 10,0 m (1,4 ... 32,8 ft) Werkseinstellung 8,0 m (26,2 ft)	Abstand Wasserspiegel zum Beckenboden
Sensor Offset	0,4 ... 10,0 m (1,4 ... 32,8 ft) Werkseinstellung 0,4 m (1,3 ft)	Abstand Wasserspiegel zur Sensormembran
Störsignalausblendung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Permanente Echosignale oberhalb und unterhalb eines Suchfensters werden als Störsignale ausgeblendet.
Obere Messgrenze	0,0 m ... Untere Messgrenze (1,4 ft ...) Werkseinstellung 0,3 m (1,0 ft)	Distanz zur Wasserlinie, unterhalb der das System eine Trennzone suchen soll. Permanente Echosignale oberhalb dieses Werts werden als Störsignale ausgeblendet.
Untere Messgrenze	Obere Messgrenze ... 11,0 m (... 32,8 ft) Werkseinstellung 3,3 m (10,8 ft)	Distanz zur Wasserlinie Permanente Echosignale unterhalb dieses Werts werden als Störsignale ausgeblendet.

18.4 Sensorsignal

Verändern Sie die Werkseinstellungen in diesem Menü, wenn Sie Fehlmessungen feststellen.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Ultraschall Trennzone/Sensorsignal

Funktion	Optionen	Info
Signalanpassung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Manuell ■ Automatisch Werkseinstellung Automatisch	Steuert die grafische Anzeige des Echosignals Automatisch Der Messumformer benutzt den im Selbsttest (Initializa- tion) ermittelten Verstärkungswert. Dieser Wert wird im Messbetrieb automatisch den aktuellen Prozessbedin- gungen angepasst. Manuell Zu Diagnose- oder Testzwecken können Sie einen festen Verstärkungswert eingeben.
	Übliche Verstärkungswerte für Anwendungen, in denen relativ klares Wasser und eine "harte" Trennzone vorhan- den sind, liegen zwischen 25 und 35. Ist der Übergang Schlamm/Wasser relativ "weich", so können die Werte bis 60 betragen. Wenn Sie deutlich höhere Verstärkungswerte benötigen, weist das auf eine Übersteuerung hin. Eine zuverlässige Auswertung des Echosignals ist dann schwierig oder unmöglich.	
Aktuelle Verstärkung	0 ... 100 Werkseinstellung 30	Sie können den Wert nur bei manueller Signalanpas- sung einstellen. Für die automatische ist der Wert nur zum Lesen.
Regelwert Verstärkung <i>Signalanpassung="Automa- tisch"</i>	1 ... 50 Werkseinstellung 20	Horizontale Position des Schnittpunkts der Trennzonen- linie mit dem Echopeak. Die Werkseinstellung "20" ent- spricht 20 % der maximalen Displayhöhe.
Signalaktualisierung	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 s ■ 4 s ■ 6 s ■ 8 s Werkseinstellung 4 s	Zeitraum für die Datenaktualisierung
Signaldämpfung	5 ... 255 Werkseinstellung 130	Anzahl der gemittelten Werte bis zur Datenaktualisie- rung Wenn sich die Höhe der Trennzone sehr schnell ändern kann, wählen Sie eine kleine Dämpfung. Eine höhere Dämpfung vermeidet, dass das System flüchtig auftre- tende Echosignale (z.B. von aufgewirbeltem Material, einem Krählwerk oder Grundräumer) verfolgt.

18.5 Erweitertes Setup

18.5.1 Sensorsignal

In diesem Menü passen Sie das Sensorsignal an die Messstelle an.

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Ultraschall Trennzone/Erweitertes Setup/Sensorsignal

Funktion	Optionen	Info
Schallgeschwindigkeit	300 ... 2000 m/s (985 ... 6561 ft/s) Werkseinstellung 1482 m/s (4862 ft/s)	Die Schallgeschwindigkeit hängt von der Mediumstemperatur und der Mediumsdichte ab. Da Temperatur und Dichte in den meisten Wasser- und Abwasseranwendungen nur gering schwanken, hat sich die Werkseinstellung von 1482 m/s bewährt.
 Ändern Sie die Einstellung von Schallgeschwindigkeit erst nach Rücksprache mit dem Herstellerservice.		
▶ Bereich Sedimentation		
Bereich Verstärkung	5 ... 30 Werkseinstellung 20	Begrenzt im Automatikbetrieb die Verstärkung, um ein Übersteuern des Systems zu vermeiden.
Änderung Verstärkung	0,1 ... 0,5 Werkseinstellung 0,1	Bestimmt, wie schnell sich die Verstärkung im Automatikbetrieb den sich ändernden Prozessbedingungen anpassen kann.
▶ Bereich Boden		
Bereich oberhalb Boden	0,0 ... 1,0 m (0,0 ... 3,2 ft) Werkseinstellung 0,1 m (0,3 ft)	Zone im Beckenbodenbereich, in der Fremdsignale auftreten können. Signale oberhalb Ihrer Einstellung werden ausgeblendet. Dies ist bei sehr niedrigen Schlammpegeln oder schlammleeren Becken notwendig.
Signalverstärkung	0 ... 100 Werkseinstellung 60	Begrenzt im Automatikbetrieb die Verstärkung, um ein Übersteuern des Systems bei leeren Becken oder Becken ohne Trennschicht zu vermeiden.

18.5.2 Berechnung

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Ultraschall Trennzone/Erweitertes Setup/Berechnung

Funktion	Optionen	Info
Trennzone	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Obere Trennschicht ■ Untere Trennschicht Werkseinstellung Obere Trennschicht	Bestimmt, welches Signal bei mehreren berechneten Trennzonen das System verfolgen und anzeigen soll. Obere Trennschicht Bestimmung der Trennschicht von dünnem Material im oberen Bereich Untere Trennschicht Bestimmung der Trennschicht von dickerem Material nahe des Bodens

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Ultraschall Trennzone/Erweitertes Setup/Berechnung

Funktion	Optionen	Info
Suchfenster	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Nahe der Trennzone können Sie ein zusätzliches Fenster öffnen. Dabei geben Sie eine Entfernung oberhalb und unterhalb der Trennzone an. Das Signal innerhalb dieses Fensters wird primär betrachtet. Ein Signal außerhalb dieses Fensters muss für längere Zeit die Suchkriterien für eine Trennzone erfüllen, um berücksichtigt zu werden.
Oberhalb Trennzone <i>Suchfenster="Ein"</i>	0,0 ... 10,0 m (0,0 ... 32,8 ft)	Das Suchfenster wird im Grafikmodus durch gestrichelte Linien dargestellt. Bei der Werkseinstellung für beide Parameter hat das Suchfenster eine Breite von 1,2 m.
Unterhalb Trennzone <i>Suchfenster="Ein"</i>	Werkseinstellung 0,6 m (2,0 ft)	
Änderungsrate	0 ... 50 Werkseinstellung 1	Die Änderungsrate bestimmt die Geschwindigkeit, mit der das Messfenster nachgeführt wird. Ein hoher Wert steht für schnelle Änderung.
Schwellwert	0 ... 100 Werkseinstellung 0	Filter für die Betrachtung der Signale Bei einem hohen Wert werden die stärkeren Signale mehr berücksichtigt. Bei einem niedrigen Wert werden die schwächeren Signale mehr berücksichtigt.

18.5.3 Diagnose-Einstellungen

In diesem Menüweig geben Sie Warngrenzen vor oder definieren wie und ob Diagnosewerkzeuge verwendet werden sollen.

Zu jeder Einstellung wird Ihnen der zugehörige Diagnosecode angezeigt.

Alarm Echoverlust**Pfad: Menü/Setup/Eingänge/Ultraschall Trennzone/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen**

Funktion	Optionen	Info
Alarm Echoverlust	0 ... 255 min Werkseinstellung 10 min	Verzögerungszeit für die Fehlermeldung bei Echoverlust

Diagnoseverhalten

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" → 110

18.5.4 Neustart des Sensorsignals

Mit der Aktion "Neustart Sensorsignal" wird der Sensor neu initialisiert. Der Sensor startet im Automatikmodus und sucht mit seinen letzten Einstellungen die Trennzone. Der erste Messwert erscheint nach 3 bis 5 Minuten.

18.5.5 Sensorwechsel

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

18.5.6 Werkseinstellung Messwertverarbeitung

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

18.5.7 Werkseinstellung Sensor

--> Kapitel "Eingänge: Allgemein/Wiederholt vorhandene Funktionen" →  110

Stichwortverzeichnis

A

Alarmrelais	
Diagnosemeldung	90
Grenzwertgeber	90
Reinigung	91
Allgemeine Einstellungen	
Automatischer Hold	8
Datum und Uhrzeit	7
Erweitertes Setup	18
Grundeinstellungen	6
Logbücher	9
Ausgänge	
Alarmrelais	89
Binärausgänge	84
Stromausgänge	87
Automatischer Hold	8

B

Basic-Programm	37
Betriebsart	126
Betriebsstunden	
Chlor	152
ISE	177
Leitfähigkeit	133
Nitrat	166
pH/Redox	123
SAK	161
Sauerstoff	143
Trübung	156
Binärausgänge	84
Binäreingänge	25
Busadresse	19

C

Chlor	
Diagnose-Einstellungen	149
Einheit	147
Erweitertes Setup	147
Grundeinstellungen	146
Hauptmesswert	146
Kalibriereinstellungen	148
Mediumskompensation	147
Chloridkompensation	172

D

Dämpfung	110, 169
Datenverwaltung	
Firmware-Update	22
Freischaltcode	23
Setup exportieren	23
Setup laden	23
Setup speichern	22
Datum und Uhrzeit	7
Delta Nullpunkt	
Chlor	151
ISE	176
pH	124
Sauerstoff	142
Delta Steigung	
Chlor	150
ISE	175
pH	124
Sauerstoff	141
Device-Variablen	91
Diagnose-Einstellungen	18
Betriebsstunden Chlor	152
Betriebsstunden ISE	177
Betriebsstunden Leitfähigkeit	133
Betriebsstunden Nitrat	166
Betriebsstunden pH/Redox	123
Betriebsstunden SAK	161
Betriebsstunden Sauerstoff	143
Betriebsstunden Trübung	156
Chlor	149
Delta Nullpunkt Chlor	151
Delta Nullpunkt ISE	176
Delta Nullpunkt pH	124
Delta Nullpunkt Sauerstoff	142
Delta Steigung Chlor	150
Delta Steigung ISE	175
Delta Steigung pH	124
Delta Steigung Sauerstoff	141
Diagnoseverhalten	113
ISE	174
Leitfähigkeit	132
Nitrat	166
Nullpunkt Chlor	150
Nullpunkt ISE	175
Nullpunkt pH	121

Nullpunkt Sauerstoff	141	Trennschicht	181
pH/Redox	119	Trübung	155
Polarisationserkennung	134	F	
Process Check System	132	Firmware-Update	
SAK	161	Controlller	22
Sauerstoff	140	Flaschensynchronisation	37
Sensor Check System	120	Freischaltcode	23
Sensor Condition Check	122	G	
Steigung Chlor	149	Gerätevariablen	
Steigung ISE	175	PROFIBUS	92
Steigung pH	121	Grenzwertgeber	90, 94
Steigung Sauerstoff	140	Grenzwertgesteuertes Programm	79
Trennschicht	182	Grundeinstellungen	6
Trübung	156	Chlor	146
Durchflussproportionales Programm	49	ISE	169
E		Leitfähigkeit	126
Einbaufaktor	127	Nitrat	164
Einbauort	179	pH/Redox	116
Eingänge		SAK	159
Allgemein	110	Sauerstoff	136
Chlor	146	Trennschichtmessung	178
ISE	169	Trübung	154
Leitfähigkeit	126	H	
Nitrat	164	HART	91
pH/Redox	116	Hauptmesswert	
SAK	159	Chlor	146
Sauerstoff	136	ISE	169
Trennschicht	178	Sauerstoff	136
Trübung und Feststoff	154	I	
Einheit		ISE	
Chlor	147	Diagnose-Einstellungen	174
Sauerstoff	137	Elektrodensteckplatz	170
Elektrodensteckplatz	170	Erweitertes Setup	170–171
Elektrolytverbrauchszähler	153	Grundeinstellungen	169
EP	135	Hauptmesswert	169
Ereignisprogramm	77	Kalibriereinstellungen	173
Erweitertes Setup		Kompensation K und Cl	172
Chlor	147	Standardaddition	173
Datenverwaltung	22		
Diagnose-Einstellungen	18		
HART-Busadresse	19		
ISE	170–171		
Leitfähigkeit	132		
Nitrat	165		
pH/Redox	117		
SAK	160		
Sauerstoff	137		

K

Kalibriereinstellungen	
Chlor	148
ISE	173
Nitrat	165
pH/Redox	118
SAK	160
Sauerstoff	139
Trübung	155
Kalibriertimer	111, 174
Kalibrierungen	
Kappe Chlor	151
Kalibrierungen Kappe	142
Kaliumkompensation	172
Kappe	
Kalibrierungen	142
Kalibrierungen Chlor	151
Sterilisierungen	142

L

Leitfähigkeit	
Diagnose-Einstellungen	132
Einheit	129
Erweitertes Setup	132
Format	129
Temperaturformat	132
Logbücher	9

M

Manueller Hold	111
Mathematische Funktionen	
Differenz	100
Differenzzeitfähigkeit	103
Entgaste Leitfähigkeit	102
pH-Berechnung	104
Redundanz	101
rH-Wert	101
Mediumskompensation	
Chlor	147
pH	117
Sauerstoff	138, 140
Messwertformate	
Nitrat	165
SAK	160
Trübung	155
Messwertverarbeitung	115
Modbus RS485	92
Modbus TCP	92

N

Nitrat	
Diagnose-Einstellungen	166
Erweitertes Setup	165
Formate	165
Grundeinstellungen	164
Kalibriereinstellungen	165
Stabilitätskriterien	165
Nullpunkt	
Chlor	150
ISE	175
pH	121
Sauerstoff	141

P

pH/Redox	
Diagnose-Einstellungen	119
Erweitertes Setup	117
Grundeinstellungen	116
Kalibriereinstellungen	118
Tag-Kontrolle	115
Pharma-Wasser	135
Polarisationserkennung	134
Probenahmearten	34
Process Check System	112, 132
PROFIBUS	
Gerätevariablen	92
PROFIBUS-Variablen	92
PROFIBUS DP	92
Programmart	
Advanced	66
Basic	37
Durchflussproportional	49
Externes Signal	54
Standard	58
Volumenproportional	44
Zeitproportional	39
Programmarten	34
Programmumschaltung	63

R

Reinigung	111
Reinigungsprogramme	99
Relais	
Diagnosemeldung	90
Grenzwertgeber	90
Reinigung	91

S

SAK	
Diagnose-Einstellungen	161
Erweitertes Setup	160
Formate	160
Grundeinstellungen	159
Kalibriereinstellungen	160
Stabilitätskriterien	161
Sauerstoff	
Diagnose-Einstellungen	140
Einheit	137
Erweitertes Setup	137
Grundeinstellungen	136
Hauptmesswert	136
Kalibriereinstellungen	139
Temperaturkompensation	137
Sensor Check System	120
Sensor Condition Check	122
Sensoridentifizierung	116, 126, 136, 146, 154, 159, 164, 169
Sensorsignal	180–181
Sensorwechsel	115
Sensor-Werkseinstellung	115
Setup	
Exportieren	23
Laden	23
Speichern	22
Stabilitätskriterien	
Chlor	149, 173
Nitrat	165
pH/Redox	118
SAK	161
Sauerstoff	139
Trübung	156
Standardaddition	173
Steigung	
Chlor	149
ISE	175
pH	121
Sauerstoff	140
Sterilisierungen	114
Sterilisierungen Kappe	142
Stromeingänge	29

T

Tag-Kontrolle	115
Temperaturformat	132
Temperaturkompensation	129
Sauerstoff	137
Trennschicht	
Alarmverzögerung	182
Berechnung	181
Diagnose-Einstellungen	182
Einbauort	179
Erweitertes Setup	181
Sensorsignal	180–181
Signalneustart	183
Trennschichtmessung	
Grundeinstellungen	178
Trübung	
Diagnose-Einstellungen	156
Erweitertes Setup	155
Formate	155
Grundeinstellungen	154
Kalibriereinstellungen	155
Stabilitätskriterien	156

U

USP	135
-----	-----

V

Volumenproportionales Programm	44
--------------------------------	----

W

Werkseinstellung	
Messwertverarbeitung	115
Sensor	115

Z

Zeitproportionales Programm	39
Zellkonstante	126
Zusatzfunktionen	
Grenzwertgeber	94
Mathematische Funktionen	100
Reinigungsprogramme	99

www.addresses.endress.com
