



DOC023.72.90644

# **BioTector B7000i Dairy Online TOC-Analysator**

Erweiterte Konfiguration

10/2020, Ausgabe 1



|  |    |
|--|----|
| <b>Kapitel 1 Erweiterte Konfigurierung</b> .....                           | 3  |
| 1.1 Sicherheitshinweise.....   | 3  |
| 1.2 Einstellen des Durchschnittsergebnisses.....                           | 3  |
| 1.3 Speichern der Durchschnittsergebnisse von 24 Stunden.....              | 3  |
| 1.4 Konfigurieren der Einstellungen für Drucktest und Durchflusstest.....  | 3  |
| 1.5 Konfigurieren der Einstellungen für die Nullkalibrierung.....          | 5  |
| 1.6 Konfigurieren der Einstellungen für die Bereichskalibrierung.....      | 7  |
| 1.7 Legen Sie die Anzahl von Tagen zwischen der Wartung fest.....          | 8  |
| 1.8 Aktivieren der automatischen Nullkalibrierung nach der Wartung.....    | 9  |
| 1.9 Einstellen von automatischen Kalibrierungen und/oder Prüfungen.....    | 9  |
| 1.10 Anzeigen der Kalibrierkurven.....                                     | 10 |
| 1.11 Konfigurieren der Fehlereinstellungen.....                            | 11 |
| 1.12 Konfigurieren der Einstellungen für die Reaktionsprüfung.....         | 12 |
| 1.13 Einstellen des Demonstrationsmodus.....                               | 13 |
| 1.14 Einstellen des Modus für die Oxidationsanalyse.....                   | 14 |
| 1.15 Konfigurieren des Oxidationsprogramms 1.....                          | 14 |
| 1.16 Konfigurieren des Oxidationsprogramms 2.....                          | 17 |
| 1.17 Konfigurieren des Oxidationsprogramms 3.....                          | 18 |
| 1.18 Konfigurieren des Reinigungsprogramms.....                            | 20 |
| 1.19 Konfigurieren des Reagenzspülzyklus.....                              | 22 |
| 1.20 Konfigurieren der Einstellungen des CO <sub>2</sub> -Analysators..... | 23 |
| 1.21 Konfigurieren der Kühler-Einstellungen.....                           | 23 |
| 1.22 Konfigurieren des Ozonzerstörer.....                                  | 24 |
| 1.23 Hardwarekonfiguration.....  | 25 |
| <b>Kapitel 2 Modi des 4 - 20 mA Ausgangs</b> .....                         | 27 |
| 2.1 Strom-Multiplexmodus.....  | 27 |
| 2.2 Vollmultiplexmodus.....  | 28 |
| <b>Kapitel 3 ModBus-Registerkarten</b> .....                               | 31 |
| 3.1 Messregister.....  | 31 |
| 3.2 Messzeitregister.....  | 34 |
| 3.3 Probenstatusregister.....  | 38 |
| 3.4 RegisterEinstellungen.....   | 38 |
| 3.5 Kalibrierregister.....   | 40 |
| 3.6 Diagnoseregister.....  | 42 |
| 3.7 Fehler-, Warn- und Benachrichtigungsregister.....                      | 44 |
| 3.8 Status- und externe Kontrollregister.....                              | 44 |



# Kapitel 1 Erweiterte Konfigurierung

---

## 1.1 Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheitshinweise, Gefahren- und Warnetikettenbeschreibungen finden Sie im Installationshandbuch.

## 1.2 Einstellen des Durchschnittsergebnisses

Legen Sie die Anzahl der Reaktionen fest, die im Durchschnittsergebnis enthalten sind. Das Durchschnittsergebnis ist das Ergebnis, das auf dem Display angezeigt und im Datenspeicher gespeichert wird. Stellen Sie ein, wann das Ergebnis auf dem Display ein Durchschnittsergebnis ist oder nicht.

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > ERGEBNISINTEGRATION.
2. Wählen Sie eine Option.

| Option                     | Beschreibung  |
|----------------------------|---|
| <b>ERGEBNISINTEGRATION</b> | Legt die Anzahl der TOC-Reaktionsergebnisse fest, die im Durchschnittsergebnis enthalten sind (Standard: 3). Das Durchschnittsergebnis ist das Ergebnis, das auf dem Display angezeigt und im Datenspeicher gespeichert wird.   |
| <b>INTEGRATION BAND</b>    | Legt fest, wann das auf dem Display angezeigte TOC-Ergebnis ein Durchschnittsergebnis ist und wann nicht. Die erste Einstellung ist die prozentuale (%) Bandvariation (Standard: 10 %). Die zweite Einstellung ist die absolute Variation in mgC/L (Standard: 5,0).<br><br>Wenn das Ergebnis innerhalb der Einstellungen TOC INT.GRENZEN liegt, ist das auf dem Display angezeigte Ergebnis ein Durchschnittsergebnis. Wenn das Ergebnis nicht innerhalb der Einstellungen TOC INT.GRENZEN liegt, ist das Ergebnis kein Durchschnittsergebnis. Das Ergebnis, das auf dem Display angezeigt wird, ist das Ergebnis der letzten Reaktion. |

## 1.3 Speichern der Durchschnittsergebnisse von 24 Stunden

Speichern Sie die durchschnittlichen Reaktionsergebnisse von 24 Stunden für jeden Probenstrom im Datenspeicher.

**Hinweis:** Die Reaktionsergebnisse für manuelle Proben (Einzelmessung) sind nicht im Durchschnitt enthalten.

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > ABLAUFPROGRAMM > DURCHSCHN. PROGRAMM.
2. Wählen Sie eine Option.

| Option                    | Beschreibung   |
|---------------------------|--|
| <b>LOG DURCHSCHNITT</b>   | Speichert ein durchschnittliches Reaktionsergebnis von 24 Stunden für jeden Probenstrom im Datenspeicher (Standard: NEIN). |
| <b>DURCHSCHN. AKTUAL.</b> | Legt fest, bis wann der 24-Stunden-Durchschnitt im Datenspeicher gespeichert wird (Standard: 00:00).                       |

## 1.4 Konfigurieren der Einstellungen für Drucktest und Durchflusstest

Stellen Sie die Startzeit für den Drucktest und den Durchflusstest ein. Stellen Sie die Fehler- und Warngrenzwerte für den Drucktest und den Durchflusstest ein.

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > ABLAUFPROGRAMM > DRUCK-/FLUSSTEST aus.
2. Wählen Sie eine Option.

| Option                   | Beschreibung  |
|--------------------------|---|
| <b>ZEIT</b>              | Legt die Startzeit für den Drucktest und den Durchflusstest fest (Standard: 08:15). Mit einem Drucktest wird ermittelt, ob ein Gasleck vorliegt. Mit einem Durchflusstest wird ermittelt, ob eine Verstopfung in den Gas- oder in den Probenauslassleitungen vorliegt.  |
| <b>DRUCKTESTFEHLER</b>   | Legt den Grenzwert für einen Drucktestfehler fest. Ein Fehler (05_DRUCKTESTFEHLER) tritt auf, wenn der Fluss über dem Fehlergrenzwert liegt (Standard: 6,0 L/h).<br><b>Hinweis:</b> Um den Drucktest zu deaktivieren, wählen Sie 0,0 L/h aus. Bei Deaktivierung wird die Warnung 29_DRUCKTEST AUS angezeigt. Außerdem wird die Meldung „AUS“ auf dem Display angezeigt.   |
| <b>DRUCKTESTWARNUNG</b>  | Legt den Grenzwert für eine Drucktestwarnung fest. Eine Warnung (26_DRUCKTESTWARNUNG) wird angezeigt, wenn der Fluss über dem Warngrenzwert (Standard: 4,0 L/h), aber unter dem Fehlergrenzwert liegt. Der Warngrenzwert liegt normalerweise um 30 % unter der Einstellung DRUCKTESTFEHLER.<br><b>Hinweis:</b> Um die Drucktestwarnung zu deaktivieren, wählen Sie 0,0 L/h aus. Bei Deaktivierung wird die Meldung „AUS“ auf dem Display angezeigt.   |
| <b>DRUCKPRUEFFEHLER</b>  | Legt den Grenzwert für einen Druckprüffehler fest. Der Analysator führt am Ende jeder Reaktion einen Drucktest durch, um festzustellen, ob ein Gasleck vorliegt. Ein Fehler (06_DRUCKPRUEFFEHLER) tritt auf, wenn der Fluss den Fehlergrenzwert (Standard: 6,0 L/h) für die Anzahl der aufeinanderfolgenden Reaktionen überschreitet, die in der Einstellung DRUCKPRUEFANZAHL ausgewählt wurden.<br><b>Hinweis:</b> Um den Drucktest zu deaktivieren, wählen Sie 0,0 L/h aus. Bei Deaktivierung wird die Meldung „AUS“ auf dem Display angezeigt. |
| <b>DRUCKPRUEFANZAHL</b>  | Legt die Anzahl der aufeinanderfolgenden Reaktionen fest, bevor ein Druckprüffehler auftritt (Standard: 3).   |
| <b>DURCHFLUSSWARNUNG</b> | Legt den Grenzwert für eine Durchflusstest-Warnung fest. Eine Warnung (22_FLUSS WRNG - EX oder 23_FLUSS WRNG - SO) wird angezeigt, wenn der Durchfluss unter dem Fehlergrenzwert liegt (Standard: 45 L/h).  |

| Option                        | Beschreibung  |
|-------------------------------|---|
| <b>REAKTORREINIG.PRUEFUNG</b> | Legt die Dauer fest, wie lange der Analysator den Sauerstoffgasfluss während der beiden Druckentlastungen misst, die am Ende jedes Analysezyklus durchgeführt werden (Standard: 4 Sekunden).  |
| <b>REAKTORREINIG.BAND</b>     | Legt den Grenzwert für eine Reaktorreinigung-Warnung fest. Wenn der Sauerstoffgasfluss während der ersten Druckentlastung am Ende jedes Analysezyklus dreimal hintereinander nicht innerhalb des Fehlergrenzwerts liegt, wird 128_REAKT.REINIG.WRNG angezeigt (Standard: ±3,0 L/h).<br><br>Wenn der Sauerstoffgasfluss während der zweiten Druckentlastung nicht innerhalb des Fehlergrenzwerts liegt und bei der ersten Druckentlastung desselben Reaktor-Reinigungszyklus ein Problem mit dem Sauerstoffgasdurchfluss festgestellt wurde, wird 129_REAKT.REINIG.FEHL angezeigt. |

## 1.5 Konfigurieren der Einstellungen für die Nullkalibrierung

Legen Sie die Einstellungen für die Nullkalibrierung (z.B. Anzahl der Reaktionen in jedem Betriebsbereich) und die Alarmgrenzwerte für Nullkalibrierungen und Nullprüfungen fest. Zeigen Sie den Änderungsverlauf an den Nullpunkteinstellungswerten an.

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > ABLAUFPROGRAMM > NULLPROGRAMM aus.
2. Wählen Sie eine Option.

| Option                   | Beschreibung  |
|--------------------------|---|
| <b>NULLPROGRAMM</b>      | Legt die Anzahl der Reaktionen fest, die in jedem Betriebsbereich (1, 2 und 5) während einer Nullkalibrierung oder Nullprüfung durchgeführt werden (Standard: 0, 0, 3). Die drei Einstellungen gelten für die Betriebsbereiche 1, 2 und 3.<br><br><i>Hinweis: Der Analysator führt die Reaktionen für Nullkalibrierung und Nullprüfung nur in den Betriebsbereichen durch, die nicht auf 0 gesetzt sind. Der Analysator berechnet den TOC-Nullpunkteinstellungswert für die Betriebsbereiche, die auf 0 gesetzt sind.</i> |
| <b>NULLPROGRAMM MAX</b>  | Legt die maximale Anzahl von Nullreaktionen fest, die in einem bestimmten Bereich durchgeführt werden, wenn der durchschnittliche Nullmesswert nicht innerhalb der Einstellung NULLP. BEREICH liegt (Standard: 10).   |
| <b>DURCHSCHNITT NULL</b> | Legt die Anzahl der Nullreaktionen fest, die im Durchschnittswert enthalten sind, den der Analysator zum Einstellen der Nullpunkteinstellungswerte verwendet. Die drei Einstellungen gelten für die Betriebsbereiche 1, 2 und 3 (z.B. 3, 0, 0).   |

| Option                       | Beschreibung   |
|------------------------------|--|
| <b>NULLP. BEREICH</b>        | <p>Legt den Grenzwert für die Differenz zwischen dem durchschnittlichen Nullwert und jedem Nullreaktionswert fest, der im durchschnittlichen Nullwert enthalten ist (Standard: <math>\pm 6,0</math> mgC/L).</p> <p>Wenn die Differenz zwischen dem durchschnittlichen Nullwert und einem oder mehreren der Nullreaktionswerte über dem Fehlergrenzwert liegt, führt der Analysator eine weitere Nullreaktion durch, bis die Differenz innerhalb des Fehlergrenzwerts liegt. Wenn die Differenz nach der maximalen Anzahl von Reaktionen (NULLPROGRAMM MAX) nicht innerhalb des Fehlergrenzwerts liegt, wird die Warnung 42_NULLP. KAL. FEHLER oder 43_NULLP PRUEFFEHLER angezeigt.</p> <p>Wenn die Warnung 42_NULLP. KAL. FEHLER angezeigt wird, ändert der Analysator die Nullpunkteinstellungswerte nicht. Der Analysator verwendet weiterhin die vorherigen Nullpunkteinstellungswerte.</p> <p>Wenn die Differenz nach der maximalen Anzahl von Reaktionen innerhalb des Fehlergrenzwerts liegt, schließt der Analysator den Nullzyklus ab und ändert die Nullpunkteinstellungswerte.</p> <p><b>Hinweis:</b> Die Einstellung NULLP. BEREICH wird verwendet, um eine Stabilitätsprüfung im ersten programmierten Bereich durchzuführen. Wenn beispielsweise das Ergebnis der Nullkalibrierung (NK) auf den Bereich 0, 3, 0 eingestellt ist, wird die Berechnung für Bereich 2 durchgeführt. Ändern Sie die Einstellung NULLP. BEREICH, wenn die Einstellungen NULLPROGRAMM geändert werden oder der Analysator nicht stabil wird und die Warnung 42_NULLP. KAL. FEHLER nicht angezeigt wird.</p> <p><b>Hinweis:</b> Wenn der Analysator den Nullzyklus im Betriebsbereich (z. B. Bereich 1) abschließt, führt der Analysator keinen Nullzyklus in den anderen Bereichen durch.</p> |
| <b>WARTUNG<br/>NULLPUNKT</b> | <p>Legt das Messintervall (Standard: 20 Messungen) und die Anzahl der Nullkalibrierungen (Standard: 5) für WARTUNG NULL EINST. fest. Siehe Einstellung WARTUNG NULL EINST. unter <a href="#">Aktivieren der automatischen Nullkalibrierung nach der Wartung</a> auf Seite 9.</p>   |

Der Änderungsverlauf der Nullpunkteinstellungswerte wird unter den Menüoptionen angezeigt. Der Verlauf umfasst die Nullpunkteinstellungswerte mit Datum, Uhrzeit, Nullbereich und Nulltyp (Kalibrierung oder Prüfung).

Beschreibungen der angezeigten Codes:

- NK: Ergebnis der Nullkalibrierung
- NP: Ergebnis der Nullprüfung
- NH: Nullpunkteinstellungswert manuell eingestellt



## 1.6 Konfigurieren der Einstellungen für die Bereichskalibrierung

Legen Sie die grundlegenden und erweiterten Einstellungen für die Bereichskalibrierung fest (z.B. die Konzentrationen für den Kalibrierstandard, den Betriebsbereich und die Toleranzgrenzwerte für Bereichskalibrierungen und Bereichsprüfungen). Zeigen Sie den Änderungsverlauf an den Bereichsanpassungswerten an.

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > ABLAUFPROGRAMM > BEREICHSPROGRAMM aus.
2. Wählen Sie eine Option.

**Hinweis:** Einige der folgenden Einstellungen werden auch im Menü KALIBRIERUNG > BEREICHSKALIBR. geändert, in dem die grundlegenden Einstellungen für die Bereichskalibrierung geändert werden.

| Option   | Beschreibung   |
|--|--|
| <b>BEREICHSPROGRAMM</b>                              | <p><b>Hinweis:</b> Ändern Sie die Standardeinstellung nur, wenn dies erforderlich ist. Änderungen können sich negativ auf die Bereichsanpassungswerte auswirken.</p> <p>Legt die Anzahl der Bereichsreaktionen fest, die der Analysator während einer Bereichskalibrierung und einer Bereichsprüfung durchführt (Standard: 5).</p>   |
| <b>BEREICH DURSCHN.</b>                              | <p><b>Hinweis:</b> Ändern Sie die Standardeinstellung nur, wenn dies erforderlich ist. Änderungen können sich negativ auf die Bereichsanpassungswerte auswirken.</p> <p>Legt die Anzahl der Reaktionen fest, die der Analysator zur Berechnung des Durchschnittswerts für die Bereichsanpassungswerte verwendet (Standard: 3).</p>   |
| <b>BEREICH</b>                                       | <p>Legt den Betriebsbereich (1, 2 oder 3) für Reaktionen der Bereichskalibrierung und Reaktionen der Bereichsprüfung fest (Standard: 1). Wählen Sie den Betriebsbereich, der den normalen Messungen für die Probenströme entspricht.</p> <p>Die drei Betriebsbereiche finden Sie auf dem Bildschirm SYSTEMBEREICHDATEN. Wählen Sie BETRIEB &gt; SYSTEMBEREICHDATEN.</p> <p><b>Hinweis:</b> Wenn die Einstellung BEREICH nicht auf die STANDARD-Einstellungen zutrifft, zeigt der Analysator „ACHTUNG! REAKTIONSBEREICH ODER STANDARD IST FALSCH an.</p>  |
| <b>TOC KAL. STANDARD</b><br><b>TIC KAL. STANDARD</b> | <p>Legt die Konzentrationen der TIC- und TOC-Kalibrierstandards für die Bereichskalibrierungen fest (Standardwerte: TIC = 0,0 mgC/L und TOC = 1000,0 mgC/L)</p> <p>Geben Sie Konzentrationen ein, die mindestens 50 % des Endausschlagswerts für den in der BEREICH-Einstellung ausgewählten Betriebsbereich betragen. Wenn der Betriebsbereich beispielsweise 0 bis 250 mgC/L beträgt, sind 50 % des Endausschlagswerts 125 mgC/L.</p> <p>Wenn der ausgewählte Kalibrierstandard 0,0 mg/L beträgt, ändert der Analysator den Bereichsanpassungswert für diesen Parameter nicht. Außerdem wird die Warnung, die mit den TIC BAND- und TOC BAND-Einstellungen eingestellt wurde, nicht angezeigt.</p> <p><b>Hinweis:</b> Führen Sie bei VOC-Systemen die TIC- und TOC-Kalibrierungen nicht gleichzeitig durch. Führen Sie die TIC- und TOC-Kalibrierungen mit unterschiedlichen Kalibrierstandards durch.</p> |

| Option                                   | Beschreibung   |
|--|--|
| <b>TC KAL. STANDARD</b>                  | <p><i>Hinweis: Das Menü TC KAL. STANDARD wird nur in VOC-Systemen angezeigt.</i></p> <p>Zeigt den TC KAL. STANDARD-Wert an, der die Summe aus TIC KAL. STANDARD und TOC KAL. STANDARD darstellt.</p> <p>Wenn TOC KAL. STANDARD oder TIC KAL. STANDARD auf 0,0 mgC/L eingestellt ist, wird TC KAL. STANDARD auf 0,0 mgC/L eingestellt, sodass der Analysator den Bereichsanpassungswert für TC nicht ändert. Außerdem wird die Warnung, die mit der Einstellung TC BAND eingestellt wurde, nicht angezeigt.</p> |
| <b>TIC PRUEF. STD<br/>TOC PRUEF. STD</b> | <p>Legt die Konzentrationen der TIC- und TOC-Kalibrierstandards für Bereichsprüfungen fest (Standardwerte: TIC = 0.0 mgC/L und TOC = 0.0 mgC/L).</p> <p>Wenn der ausgewählte Kalibrierstandard 0,0 mg/L beträgt, ignoriert der Analysator die Bereichsprüfungsergebnisse. Außerdem wird die Warnung, die mit den TIC BAND- und TOC BAND-Einstellungen eingestellt wurde, nicht angezeigt.</p>  |
| <b>TC PRUEF. STD</b>                     | <p><i>Hinweis: Das Menü TC PRUEF. STD wird nur in VOC-Systemen angezeigt.</i></p> <p>Zeigt den TC PRUEF. STD-Wert an, der die Summe aus TIC PRUEF. STD und TOC PRUEF. STD darstellt.</p> <p>Wenn die Einstellung TOC PRUEF. STD oder TIC PRUEF. STD auf 0,0 mgC/L festgelegt ist, ist TC PRUEF. STD auf 0,0 mgC/L festgelegt, sodass der Analysator die Bereichsprüfungsergebnisse für TC ignoriert. Außerdem wird die Warnung, die mit der Einstellung TC BAND eingestellt wurde, nicht angezeigt.</p>        |
| <b>TIC BAND<br/>TOC BAND</b>             | <p>Legt die Toleranzgrenzwerte basierend auf der letzten Kalibrierung (Standard: <math>\pm 25\%</math>) für die Bereichskalibrierung oder die Bereichsprüfungsergebnisse für TIC und TOC fest.</p> <p>Wenn das Ergebnis des Durchschnittsbereichs nicht innerhalb der Toleranzgrenzwerte liegt, wird eine der folgenden Warnungen angezeigt: 30_TOC-BER.KAL FEHL., 31_TIC-BER.KAL FEHL., 33_TOC-BER.PRUEF FEHL oder 34_TIC-BER.PRUEF FEHL.</p>   |
| <b>TIC FAKTOR = TOC</b>                  | <p>Legt den TIC-Bereichsanpassungswert auf denselben Wert wie der TOC-Bereichsanpassungswert fest. Wird der TOC-Bereichsanpassungswert geändert, wird auch der TIC-Bereichsanpassungswert geändert. (Standard: Ja, aktiviert)</p>  |

Der Änderungsverlauf der Bereichsanpassungswerte wird unter den Menüoptionen angezeigt. Der Verlauf umfasst die Bereichsanpassungswerte mit Datum, Uhrzeit, Bereich, Bereichstyp (Kalibrierung oder Prüfung) und der Konzentration der Standardlösung.

Beschreibungen der angezeigten Codes:

- BK: Ergebnis der Bereichskalibrierung
- BP: Ergebnis der Bereichsprüfung
- BH: Bereichsanpassung manuell eingestellt

## 1.7 Legen Sie die Anzahl von Tagen zwischen der Wartung fest

Legen Sie die Anzahl von Tagen zwischen der Wartung fest, oder setzen Sie den Wartungszähler zurück.

1. Wählen Sie WARTUNG > DIAGNOSE > WARTUNG.
2. Wählen Sie eine Option.

| Option                           | Beschreibung  |
|----------------------------------|---|
| <b>REAKTIONSZAEHLER</b>          | Zeigt die Anzahl an Reaktionen an.  |
| <b>WARTUNG ERFORD. IN</b>        | Legt die Anzahl der Tage fest, bevor die Warnung 83_WARTUNGSZEIT angezeigt wird (Standard: 180 Tage = 6 Monate).<br><b>Hinweis:</b> Die Anzahl der Tage im Wartungszähler nimmt ab, wenn der Analysator eingeschaltet ist, selbst wenn der Analysator gestoppt ist. |
| <b>WARTUNGSZAEHLER ZURUECKS.</b> | Stellt den Wartungszähler auf 180 ein (Standard). Wählen Sie WARTUNGSZAEHLER ZURUECKS., nachdem die Wartung abgeschlossen ist.  |

## 1.8 Aktivieren der automatischen Nullkalibrierung nach der Wartung

Stellen Sie den Analysator so ein, dass nach Abschluss der Wartung automatisch Nullkalibrierungen durchgeführt werden (wenn der Wartungszähler zurückgesetzt wird).

1. Wählen Sie WARTUNG > DIAGNOSE > WARTUNG.
2. Wählen Sie eine Option.

| Option                     | Beschreibung  |
|----------------------------|---|
| <b>WARTUNG NULL EINST.</b> | Legt fest, dass der Analysator nach der Wartung automatisch eine Anzahl von Nullkalibrierungen (Standard: 5) in einem festgelegten Messintervall (Standard: 20 Messungen) durchführt.<br>Um WARTUNG NULL EINST. abzuwählen, wählen Sie WARTUNG NULL ZURUE.<br>Um die Anzahl der durchgeführten Nullkalibrierungen und das Messintervall zu ändern, wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > ABLAUFPROGRAMM > NULLPROGRAMM > WARTUNG NULLPUNKT.<br>Wenn die Wartung an einigen Komponenten durchgeführt wird, können die Komponenten verunreinigt werden. Die Verunreinigung kann sich auf die Messungen auswirken (z.B. in Analysatoren für niedrigen Messbereich). Nach der Wartung sollte eine Nullkalibrierung in Intervallen durchgeführt werden, um die Werte der Nullpunktverschiebung anzupassen, wenn die Verunreinigung vom Analysator entfernt wird.<br><b>Hinweis:</b> Wird der Analysator gestoppt, wenn WARTUNG NULL EINST. aktiviert ist, führt der Analysator eine Nullkalibrierung durch, sobald der Analysator gestartet wird, und beginnt dann mit den Messungen. |
| <b>WARTUNG NULL ZURUE.</b> | Hebt die Auswahl der Option WARTUNG NULL EINST. auf. Wenn während einer Nullkalibrierung WARTUNG NULL ZURUE. ausgewählt wird, wechselt der Analysator nach Abschluss der Nullkalibrierung in den Online-Betrieb.  |

## 1.9 Einstellen von automatischen Kalibrierungen und/oder Prüfungen

Stellen Sie die Tage und Uhrzeit ein, zu denen der Analysator eine Bereichskalibrierung, eine Bereichsprüfung, eine Nullkalibrierung und/oder eine Nullprüfung durchführt.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Kalibrierstandard anschließen, bevor eine Bereichskalibrierung oder Bereichsprüfung gestartet wird. Anweisungen finden Sie im Installations- und Betriebshandbuch.

**Hinweis:** Bewahren Sie Standardlösungen nicht über einen längeren Zeitraum auf. Die Konzentration von Standardlösungen ändert sich im Laufe der Zeit.

**Hinweis:** Mit der Funktion „Leitungsausgleich“ des Analysators kann der Kalibrierstandard kontaminiert werden. Wenden Sie sich an den technischen Support, um den Leitungsausgleich auszuschalten.

1. Wählen Sie WARTUNG > INBETRIEBNAHME > AUTOKAL.-PROGRAMM.
2. Wählen Sie eine Option.

| Option                | Beschreibung   |
|-----------------------|--|
| <b>ZEIT</b>           | Legt die Uhrzeit (hh:mm) fest, zu der der Analysator jeden Tag eine Bereichskalibrierung, eine Nullkalibrierung, eine Bereichsprüfung oder eine Nullprüfung durchführt (Standard: 00:00, deaktiviert).   |
| <b>MONTAG–SONNTAG</b> | Legt die Tage fest, an denen der Analysator eine Bereichskalibrierung, eine Nullkalibrierung, eine Bereichsprüfung oder eine Nullprüfung durchführt (Standard: - -, deaktiviert).<br>Die erste Einstellung ist die Art der Reaktion. Optionen: Z (Null), S (Bereich) oder ZS (Null gefolgt von Bereich)<br>Mit der zweiten Einstellung wird eine Kalibrierung oder Prüfung ausgewählt. Optionen: PRUEFUNG oder KAL.<br>Mit S PRUEFUNG wird beispielsweise der Analysator für eine Bereichsprüfung eingestellt. Mit ZS KAL führt der Analysator eine Nullkalibrierung und dann eine Bereichskalibrierung durch. |

### 1.10 Anzeigen der Kalibrierkurven

Legt die Anzahl der Dezimalstellen fest, die auf dem Display angezeigt werden. Zeigen Sie die Kalibrierkurven für die drei Betriebsbereiche für jeden gemessenen Parameter an.

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > KALIBRIERDATEN.
2. Wählen Sie eine Option.

| Option   | Beschreibung  |
|--|---|
| <b>DEZIMALSTELLEN</b>                                      | Legt die Anzahl der Dezimalstellen fest, die in den Reaktionsergebnissen auf dem Display angezeigt und im Datenspeicher (0, 1, 2 oder 3) gespeichert werden.  |
| <b>TOC-KALIBRIERUNG 1-3</b><br><b>TIC-KALIBRIERUNG 1-3</b> | Zeigt die Kalibrierkurven für jeden Parameter und Betriebsbereich an. Wählen Sie z.B. TOC-KALIBRIERUNG 1, um die TOC-Kalibrierkurve für Betriebsbereich 1 anzuzeigen. <ul style="list-style-type: none"><li>• Erste Spalte: Anzahl der Kalibrierpunkte</li><li>• Zweite Spalte: Kalibrierfaktoren, die aus den Kalibrierdaten berechnet werden</li><li>• Dritte Spalte: Konzentration der Kalibrierstandards.</li><li>• Vierte Spalte: Nicht kalibrierte Ergebnisse, gemessen und berechnet anhand des CO<sub>2</sub>-Analysators</li></ul> |

## 1.11 Konfigurieren der Fehlereinstellungen

Legen Sie die Bedingungen fest, unter denen Fehler und Warnungen auftreten. Ändern Sie die Einstellungen nicht.

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > FEHLEREINSTELLUNG.
2. Wählen Sie eine Option.

| Option                     | Beschreibung  |
|----------------------------|---|
| <b>NIEDR. O2-FLIESSZT</b>  | Legt eine Zeitgrenze für einen niedrigen Sauerstofffluss fest. Der Fehler 01_NIEDR. O2-FL. - EX oder 02_NIEDR. O2-FL. - SO tritt auf, wenn der Sauerstofffluss um mehr als 50 % des eingestellten Werts des Massendurchflussreglers (MFC) über die Einstellung NIEDR. O2-FLIESSZT abnimmt (Standard: 12 s).   |
| <b>HOHE O2-FLIESSZEIT</b>  | Legt eine Zeitgrenze für einen hohen Sauerstofffluss fest. Der Fehler 03_HOHER O2-FLUSS tritt auf, wenn der Sauerstofffluss während einer Reaktion um mehr als 50 % des eingestellten Werts des Massendurchflussreglers (MFC) über die Einstellung HOHE O2-FLIESSZEIT zunimmt (Standard: 20 s).   |
| <b>CO2 IN LAUGE ZUHOCH</b> | Legt die obere CO <sub>2</sub> -Grenze für Nullkalibrierungen und Nullprüfungen fest. Die Warnung 52_CO2 IN LAUGE HOCH wird angezeigt, wenn der CO <sub>2</sub> -Messwert höher ist als die Einstellung CO2 IN LAUGE ZUHOCH (Standard: 1000 ppm).<br>Wenn die Warnung 52_CO2 IN LAUGE HOCH angezeigt wird, stellt der Analysator die Nullpunkteinstellungswerte am Ende der abgeschlossenen Nullkalibrierung ein.   |
| <b>CO2 NULL LINIE</b>      | Legt den CO <sub>2</sub> -Nullwert für den Nullschritt des Analysators fest (Standard: 0 ppm). <b>AUTO</b> (Standard) – Der Analysator legt den Wert für CO2 NULL LINIE während des Nullschritts des Analysators fest. <b>H</b> (manuell) – Die Einstellung CO2 NULL LINIE wird verwendet.<br>Wenn beispielsweise ein CO <sub>2</sub> -Leck in den Quell- oder Detektorabschnitten des CO <sub>2</sub> -Analysators vorliegt, erhöht ein CO <sub>2</sub> -Gehalt von 400 ppm in der Umgebung den Wert von CO2 NULL LINIE innerhalb von 24 Tagen Online-Betrieb oder nach etwa 5000 Reaktionen auf ca. 250 ppm.  |
| <b>CO2-NULLALARM</b>       | Legt den CO <sub>2</sub> -Alarmgrenzwert für den Nullschritt des Analysators fest (Standard: 250 ppm). Der Fehler 12_CO2 IN O2 HOCH tritt auf, wenn das im Nullschritt des Analysators gemessene CO <sub>2</sub> für den Sauerstoffgaseingang für drei aufeinanderfolgende Reaktionen mehr als die Einstellung CO2 NULL LINIE plus die Einstellung CO2-NULLALARM beträgt.<br>Der Alarmgrenzwert für CO <sub>2</sub> Null weist auf eine Störung des Sauerstoffkonzentrators hin. Bei einem Ausfall des Sauerstoffkonzentrators sinkt die Sauerstoffreinheit, und CO <sub>2</sub> bei atmosphärischen Konzentrationen (ca. 400 ppm) gelangt in den Analysator. Wenn ein defekter Sauerstoffkonzentrator verwendet wird, kann Wasser mit dem Sauerstoffgas in den Analysator eindringen, wodurch der Massendurchflussregler beschädigt werden kann. |

| Option                       | Beschreibung  |
|------------------------------|---|
| <b>WARTUNGSZAEHLER</b>       | <p>Legt die Anzahl der Tage fest, bevor die Warnung 83_WARTUNGSZEIT angezeigt wird (Standard: 180 Tage). Die Anzahl der Tage im Wartungszähler nimmt ab, wenn der Analysator eingeschaltet ist, selbst wenn der Analysator gestoppt ist.</p> <p><b>Hinweis:</b> Änderungen an der Einstellung WARTUNG ändern auch die Einstellung unter WARTUNG &gt; DIAGNOSE &gt; WARTUNG &gt; WARTUNG ERFORD. IN.</p>   |
| <b>OZON TESTZEIT</b>         | <p>Legt das Zeitlimit für den Ozontest fest (Standard: 18 s). Die maximale Einstellung ist 60 Sekunden.</p>   |
| <b>PROBENSTATUS</b>          | <p>Legt die maximale Zeit für die Probenerkennung fest (Standard: 5 s). Legt den Grenzwert für die prozentuale (%) Probenqualität fest (Standard: 75 %).</p> <p>Der PROBENSTATUS ist aktiviert, wenn länger als die Probenerkennungszeit keine Probe vorhanden ist oder wenn die Probenqualität unter der Probenqualitätsgrenze in % liegt. Das ist beispielsweise der Fall, wenn eine erhebliche Menge an Luftblasen im Probenstrom und/oder im manuellen Stichproben-Schlauch vorhanden ist. Das Relais PROBENSTATUS ändert sich, wenn das Probensensorsignal empfangen wird, und ändert sich nicht zwischen Reaktionen oder wenn der Analysator stoppt oder in den Standby-Modus wechselt.</p> <p><b>Hinweis:</b> Um die Probenerkennung zu deaktivieren, wählen Sie 0 Sekunden.</p> |
| <b>ARCHIV</b>                | <p>Aktiviert die Benachrichtigungen 116/117/118/119/120/121_NIE./KEIN PROB.1/2/3/4/5/6, wenn keine oder nur eine geringe Menge Probenflüssigkeit aus dem Probenstrom vorhanden ist.</p>   |
| <b>PROBEN FEHLER 1 bis 6</b> | <p>Legt eine Zeitverzögerung für das Relais PROBEN FEHLER 1/2/3/4/5/6 und die Benachrichtigung 122/123/124/125/126/127_PROBEN FEHLER 1/2/3/4/5/6 fest (Standard: 100 s). Die Zeitverzögerung stoppt einen Probenfehler, der kurzzeitig auftritt, nachdem das Relais PROBEN FEHLER 1 eingeschaltet wurde.</p>  |
| <b>AUTORESET</b>             | <p>Legt fest, dass die Benachrichtigung 122/123/124/125/126/127_PROBEN FEHLER 1 automatisch (JA) oder manuell (NEIN, Standard) bestätigt wird.</p>  |
| <b>TEMPERATURALARM</b>       | <p>Legt den Alarmgrenzwert für die Analysatortemperatur fest (Standard: 45 °C). Die Warnung 53_TEMPERATURALARM wird angezeigt, wenn die Temperatur des Analysators länger als 120 Sekunden den Alarmgrenzwert überschreitet.</p>  |
| <b>BACKUP BAT. LEER</b>      | <p>Legt 133_BACKUP BAT. LEER als Hinweis, Warnung (Standard) oder Fehler fest. Die Warnung 133_BACKUP BAT. LEER wird angezeigt, wenn die Backup-Batterie auf der Hauptplatine leer ist.</p>   |

### 1.12 Konfigurieren der Einstellungen für die Reaktionsprüfung

Stellen Sie den minimalen CO<sub>2</sub>-Messwert für eine Reaktion ein. Stellen Sie die CO<sub>2</sub>-Testgrenzen für die TIC-Analyse und die TOC-Analyse ein. Ändern Sie die Einstellungen nicht.

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > REAKT.PRUEFUNG.
2. Wählen Sie eine Option.

| Option                   | Beschreibung   |
|--------------------------|--|
| <b>CO2-MENGE</b>         | <p>Legt den minimalen CO<sub>2</sub>-Messwert für eine Reaktion fest. Da organische und anorganische Verunreinigungen in den Reagenzien des Analysators vorhanden sind, hat jede TOC-Reaktion einen kleinen CO<sub>2</sub>-Messwert von den Reagenzien, selbst wenn keine Probe vorhanden ist.</p> <p>Die erste Einstellung ist der minimale CO<sub>2</sub>-Messwert (Standard: 100 ppm). Der zweite Messwert ist der CO<sub>2</sub>-Mengenmodus (Standard: AUTO). <b>AUTO</b> (Standard) – Der Analysator setzt die Einstellung CO2-MENGE auf 60 % des durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Spitzenwerts der letzten Nullkalibrierung oder Nullprüfung. <b>HAND</b> – Der Analysator verwendet die Einstellung CO2-MENGE.</p> <p>Wenn ein CO<sub>2</sub>-Spitzenwert im falschen Schritt der Reaktion auftritt und/oder wenn der CO<sub>2</sub>-Spitzenwert unter der Einstellung CO2-MENGE für die Anzahl der Reaktionen in der Einstellung REAKTIONSZAEHLUNG liegt, wird die Warnung 04_KEINE REAKTION oder der Fehler 04_KEINE REAKTION angezeigt.</p> <p><b>Hinweis:</b> Um die Reaktionsprüfung zu deaktivieren, wählen Sie 0 ppm. Bei Einstellung auf 0 ppm wird keine Reaktionsprüfung durchgeführt, wenn eine Nullkalibrierung oder Nullprüfung durchgeführt wird.</p> |
| <b>FEHLERART</b>         | <p>Stellen Sie die Fehlerart des Alarms 04_KEINE REAKTION ein. Optionen: FEHLER oder WARNUNG (Standard).</p>   |
| <b>REAKTIONSZAEHLUNG</b> | <p>Legt die Anzahl der Reaktionen für den Alarm 04_KEINE REAKTION fest (Standard: 3).</p>  |
| <b>TIC-PRUEFUNG</b>      | <p>Legt die CO<sub>2</sub>-Prüfgrenze in der TIC-Analyse fest (Standard: 25 ppm). Wenn die CO<sub>2</sub>-Menge am Ende der TIC-Analyse höher als die Einstellung TIC-PRUEFUNG ist, erhöht der Analysator die TIC-SPRUEHZEIT um 1 Sekunde. Anschließend wird der CO<sub>2</sub>-Messwert erneut ermittelt. Wenn der CO<sub>2</sub>-Wert nach 300 Sekunden nicht unter dem Wert von TIC-PRUEFUNG liegt, wird die Warnung 50_TIC-UEBERLAUF angezeigt.</p>  |
| <b>TOC-PRUEFUNG</b>      | <p>Legt die CO<sub>2</sub>-Prüfgrenze in der TOC-Analyse fest (Standard: 100 ppm). Wenn die CO<sub>2</sub>-Menge am Ende des TOC-Oxidationsschritts höher als die Einstellung TOC-PRUEFUNG ist, erhöht der Analysator die TOC-SPRUEHZEIT und die Zeit für TOC-OXIDATION um 1 Sekunde. Anschließend wird der CO<sub>2</sub>-Messwert erneut ermittelt. Wenn der CO<sub>2</sub>-Wert nach 300 Sekunden nicht unter dem Wert von TOC-PRUEFUNG liegt, wird die Warnung 51_TOC-UEBERLAUF angezeigt.</p>   |
| <b>TC-PRUEFUNG</b>       | <p>Legt in VOC-Systemen die CO<sub>2</sub>-Prüfgrenze in der TC-Analyse fest (Standard: 100 ppm).</p> <p>Wenn die CO<sub>2</sub>-Menge am Ende des TC-Oxidationsschritts höher als die Einstellung TC-PRUEFUNG ist, erhöht der Analysator die TC-SPRUEHZEIT und die Zeit für TC-OXIDATION um 1 Sekunde. Anschließend wird der CO<sub>2</sub>-Messwert erneut ermittelt. Wenn der CO<sub>2</sub>-Wert nach 300 Sekunden nicht unter dem Wert von TC-PRUEFUNG liegt, wird die Warnung 51_TC-UEBERLAUF angezeigt.</p>   |

## 1.13 Einstellen des Demonstrationsmodus

Stellen Sie den Analysator so ein, dass er bei Bedarf im Demonstrationsmodus betrieben wird. Im Demonstrationsmodus sind die CO<sub>2</sub>-Spitzenwerte, die auf dem Display



angezeigt werden, Simulationen. Der Analysator verwendet keine Reagenzien oder Trägergas für den Betrieb im Demonstrationsmodus.

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > ANALYSEMODUS > DEMOMODUS.
2. Wählen Sie eine Option.

| Option                         | Beschreibung   |
|--------------------------------|--|
| <b>DEMOMODUS</b>               | Aktiviert den Demonstrationsmodus. Wenn BETRIEB > START,STOPP > STARTEN ausgewählt ist, arbeitet der Analysator im Demonstrationsmodus.  |
| <b>DEMOMODUS<br/>CO2-DATEN</b> | Legt die Höhe, Breite und Zeitverzögerungen der CO <sub>2</sub> -Spitzenwerte fest, die auf dem Display angezeigt werden. <b>KURVE SPITZE</b> : Legt die Höhe der CO <sub>2</sub> -Spitzenwerte fest. <b>KURVE BREITE</b> : Legt die Breite der CO <sub>2</sub> -Spitzenwerte fest. <b>KURVE VERZOEG.</b> : Legt die Zeitverzögerungen der CO <sub>2</sub> -Spitzenwerte fest. |

### 1.14 Einstellen des Modus für die Oxidationsanalyse

Stellen Sie den Modus für die Oxidationsanalyse eines VOC-Systems ein (TIC+TOC\_D, TC\_D oder VOC\_D).

Mechanische Änderungen und Systemkonfigurationsänderungen sind erforderlich, um den Modus für die Oxidationsanalyse zu ändern, wenn der Analysator ein TIC+TOC\_D-System ist. Um einen bestimmten Analysemodus zu aktivieren, muss der Analysator im Werk mit dem Analysemodus montiert und kalibriert werden.

***Hinweis:** Wenn der Analysemodus geändert wird, ändert der Analysator mehrere Konfigurationseinstellungen auf die Standardeinstellungen.*

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > ANALYSEMODUS > OXIDATIONSANALYSE.
2. Wählen Sie eine Option.

| Option           | Beschreibung  |
|------------------|---|
| <b>TIC+TOC_D</b> | Legt fest, dass der Analysator den TIC-Inhalt und dann den TOC-Inhalt einer Probe misst. Dem Reaktor wird nur eine Probe hinzugefügt.                             |
| <b>TC_D</b>      | Legt fest, dass der Analysator den TC-Gehalt einer Probe misst. Der Analysator fügt dem Reaktor nur eine Probe hinzu.   |
| <b>VOC_D</b>     | Legt fest, dass der Analysator zwei Reaktionen durchführt: den TC_D-Analysemodus und dann den TIC+TOC_D-Analysemodus. Dem Reaktor werden zwei Proben hinzugefügt. |

3. Ändern Sie die Analysatoreinstellungen manuell mit dem mitgelieferten Konfigurationsausdruck.

### 1.15 Konfigurieren des Oxidationsprogramms 1

Ändern Sie die Einstellungen der Oxidationsanalyse für Betriebsbereich 1 nur mit Hilfe des technischen Supports.

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > OXIDATIONSPROGRAMM 1.
  - **TIC+TOC\_D-Analysemodus** – siehe [Tabelle 1](#).
  - **TC\_D-Analysemodus** – siehe [Tabelle 1](#) und [Tabelle 2](#).
  - **VOC\_D-Analysemodus**– siehe [Tabelle 1](#), [Tabelle 2](#) und [Tabelle 3](#).



Tabelle 1 Oxidationsprogramm 1 – TIC+TOC\_D-Einstellungen

| Option                 | Beschreibung  |
|------------------------|---|
| <b>PROBENPUMPE</b>     | Gehen Sie zu WARTUNG > INBETRIEBNAHME > PROBENPUMPE. Weitere Informationen finden Sie unter <i>Einstellen der Probenpumpenzeiten</i> im Installations- und Betriebshandbuch.  |
| <b>ANALYSATOR NULL</b> | Stellt die Nullzeit des Analysators (Standard: 15 s) und den Sauerstofffluss (Standard: 20 L/h) ein. Der CO <sub>2</sub> -Analysator erkennt während der Nullzeit eine Nullpunktverschiebung.<br><i>Hinweis: Während der Nullzeit des Analysators wird der Fehler 12_CO2 IN O2 HOCH angezeigt, wenn der Messwert des CO<sub>2</sub>-Analysators für drei aufeinanderfolgende Reaktionen höher ist als der Wert für CO2 NULL LINIE und CO2-NULLLARM (Standard: 250 ppm).</i>   |
| <b>PROBENAUFNAHME</b>  | Legt die Menge der Probe (Impulse) fest, die dem Reaktor für Betriebsbereich 1 hinzugefügt wird (Standard: 7p). Ein Impuls ist eine halbe Umdrehung der Pumpenrolle.<br><b>M–V</b> (Standard) – Motorgesteuertes variables Probenvolumen, bei dem der Analysator über den Betrieb der Probenpumpe Probe hinzufügt.<br><b>M–F</b> – Motorisierte Probeninjektion mit festem Volumen, bei der der Analysator durch 90°- oder 180°-Rotation des Probenventils (ARS) Probe hinzufügt. Beispiel: Probeninjektionstypen M-F90 und M-F180.<br><i>Hinweis: Kalibrieren Sie den Analysator, nachdem die Einstellung PROBENAUFNAHME geändert wurde.</i>                             |
| <b>LAUGE INJEKTION</b> | Legt die Menge des Laugenreagenz (Impulse) fest, die zum Hinzufügen der Flüssigkeitsprobe im Reaktor für die Reaktion im Betriebsbereich 1 verwendet wird (Standard: 1p).   |
| <b>TIC-SPRUEHZEIT</b>  | Legt die TIC-Sprühzeit (Standard: 25 s) und den Sauerstofffluss (Standard: 20 L/h) fest. Der Analysator sprüht und misst den TIC-Gehalt der Probe während der TIC-Sprühzeit.<br>Wenn der TIC-Gehalt nicht unter dem Wert von TIC-PRUEFUNG (Standard: 100 ppm CO <sub>2</sub> ) liegt, bevor die TIC-SPRUEHZEIT beendet ist, erhöht der Analysator die Zeit (Verlängerungszeit), bis der TIC-Gehalt weniger als 100 ppm beträgt.<br><i>Hinweis: Die Warnung 50_TIC-UEBERLAUF wird angezeigt, wenn der TIC-Gehalt vor dem Ende der maximalen Verlängerungszeit (300 s) nicht unter 100 ppm liegt. Die maximale Verlängerungszeit kann nicht geändert werden.</i>            |
| <b>TIC-SAEURE</b>      | Legt die Menge des Säurereagenz (Impulse) fest, die dem Reaktor für den TIC-Sprühschritt für Betriebsbereich 1 hinzugefügt wird (Standard: 1p).   |
| <b>LAUGENOXIDATION</b> | Legt die Laugenoxidationszeit (Standard: 130 s) und den Sauerstofffluss (Standard: 10 L/h) fest. Der Analysator oxidiert die Probe während der Laugenoxidationszeit.<br><i>Hinweis: Wenn während der Laugenoxidationszeit CO<sub>2</sub> freigesetzt wird, wird das CO<sub>2</sub> gemessen und zu dem TOC-Ergebnis hinzugefügt, da die Standardeinstellung von ERGEBNISINTEGRATION TOC + LAUG.OXID im Menü ERGEBNISINTEGRATION ist.</i>  |
| <b>LAUGEN</b>          | Legt die Menge des Laugenreagenz (Impulse) fest, die dem Reaktor für den Betriebsbereich 1 hinzugefügt wird (Standard: 8p).   |
| <b>TOC-SPRUEHZEIT</b>  | Legt die TOC-Sprühzeit (Standard: 135 s) und den Sauerstofffluss (Standard: 20 L/h) fest. Der Analysator sprüht und misst den TOC-Gehalt der Probe während der TOC-Sprühzeit.<br>Wenn der TOC-Gehalt nicht unter dem Wert von TOC-PRUEFUNG (Standard: 350 ppm CO <sub>2</sub> ) liegt, bevor die TOC-SPRUEHZEIT beendet ist, erhöht der Analysator die Zeit (Verlängerungszeit), bis der TOC-Gehalt weniger als 350 ppm beträgt.<br><i>Hinweis: Die Warnung 51_TOC-UEBERLAUF wird angezeigt, wenn der TOC-Gehalt vor dem Ende der maximalen Verlängerungszeit (Standard: 300 s) nicht unter 350 ppm liegt. Die maximale Verlängerungszeit kann nicht geändert werden.</i> |
| <b>TOC-SAEURE</b>      | Legt die Menge des Säurereagenz (Impulse) fest, die dem Reaktor für den TOC-Sprühschritt für Betriebsbereich 1 hinzugefügt wird (Standard: 6p).   |
| <b>TOC-OXIDATION</b>   | Legt die Zeit fest, die der Ozongenerator zu Beginn des TOC-Sprühschritts arbeitet (Standard: 60 s).<br><i>Hinweis: Die TOC-Oxidationszeit ist Teil des TOC-Sprühschritts und erhöht die TOC-Sprühzeit nicht.</i>   |

## Erweiterte Konfiguration

**Tabelle 1 Oxidationsprogramm 1 – TIC+TOC\_D-Einstellungen (fortgesetzt)**

| Option                   | Beschreibung  |
|--------------------------|---|
| <b>REAKTORREINIGUNG</b>  | Legt die Reinigungszeit des Reaktors fest (Standard: 47 s). Der Analysator entfernt den Inhalt des Reaktors während der Reinigungszeit des Reaktors.<br>Während der Phase REAKTORREINIGUNG überwacht das System den Sauerstoffgasfluss fortlaufend mit dem Massendurchflussregler (MFC). Wenn ein Gasleck oder ein Durchflussproblem erkannt wird, tritt der Systemfehler 06_DRUCKPRUEFFEHLEDER oder 02_NIEDR. O2-FL. - SO auf.   |
| <b>DRUCKPRUEFUNG</b>     | Legt fest, für welche Dauer und mit welchem Sauerstoffgasfluss der Mischreaktor in der Phase REAKTORREINIGUNG unter Druck gesetzt wird (Standard: 20 Sekunden bei 40 L/h).  |
| <b>DRUCK ABLASSEN</b>    | Legt fest, wie lange der Analysator das Probenauslassventil (MV5) öffnet, um den Druck im Reaktor abzulassen, wenn der Gasfluss während der Phase DRUCKPRUEFUNG länger als 1 Sekunde den DRUCKPRUEFFEHLEDER-Wert überschreitet (Standard: 12 s bei 45 L/h Sauerstofffluss). Der Großteil der Flüssigkeit im Mischreaktor wird durch den Probenablauf abgelassen.<br><i>Hinweis: Der DRUCKPRUEFFEHLEDER-Wert wird im Menü DRUCK-/FLUSSTEST festgelegt (Standard: 6,0 L/h).</i> |
| <b>DRUCKREINIGUNG</b>    | Legt fest, wie lange der Mischreaktor nach Abschluss der Phase DRUCK ABLASSEN unter Druck gesetzt wird (Standard: 7 s bei 60 L/h Sauerstofffluss).  |
| <b>DRUCK ABLASSEN</b>    | Legt fest, wie lange der Analysator das Probenablassventil (MV5) öffnet, um den Druck im Reaktor abzulassen, wenn die Phase DRUCKREINIGUNG abgeschlossen ist (Standard: 8 s bei 20 L/h Sauerstofffluss).<br><i>Hinweis: Im Gegensatz zur ersten Phase DRUCK ABLASSEN ist der Motor des Mischreaktors während der zweiten Phase DRUCK ABLASSEN eingeschaltet. Die verbleibende Flüssigkeit im Mischreaktor wird durch den Probenablauf abgelassen.</i>                         |
| <b>ZYKLUS</b>            | Legt die Anzahl der Phasen DRUCKREINIGUNG und DRUCK ABLASSEN während der Phase REAKTORREINIGUNG fest (Standard: 1).   |
| <b>ANALYSATOR REINIG</b> | Stellt die Reinigungszeit des Analysators (Standard: 15 s) und den Sauerstofffluss (Standard: 40 L/h) ein. Der Analysator entfernt den Inhalt des CO <sub>2</sub> -Analysators während der Reinigungszeit des Analysators.  |
| <b>INAKTIV O2-FLUSS</b>  | Legt den Sauerstofffluss fest, wenn der Analysator im externen Standby oder angehalten ist (Standard: 1). Die Einstellung INAKTIV O2-FLUSS sorgt für einen kleinen Volumenstrom von Sauerstoff durch das System, wenn der Analysator angehalten ist, um eine Beschädigung des Sauerstoffdruckreglers zu verhindern.   |
| <b>REAKTIONSZEIT</b>     | Zeigt die Gesamt-Reaktionszeit für Betriebsbereich 1 an.  |

**Tabelle 2 Oxidationsprogramm 1 – TC\_D-Einstellungen**

| Option               | Beschreibung  |
|----------------------|---|
| <b>PRE OXIDATION</b> | Legt die Pre-Oxidationszeit (Standard: 10 s) und den Sauerstofffluss (Standard: 10 L/h) fest. Die Pre-Oxidationszeit ist der erste Oxidationsschritt. Während des ersten Oxidationsschritts werden Hydroxylradikale für den VOC-Oxidationsschritt hergestellt.  |
| <b>VOC OXIDATION</b> | Legt die VOC-Oxidationszeit (Standard: 45 s) und den Sauerstofffluss (Standard: 3 L/h) fest. Während der VOC-Oxidation oxidiert das flüchtige organische Kohlenstoffelement der Probe.<br><i>Hinweis: VOC OXIDATION ist auf 0 L/h eingestellt, um den Verlust von flüchtigen Stoffen vor ihrer Oxidation zu verhindern.</i> |
| <b>SAEURE EIN</b>    | Legt die Menge des Säurereagens (Impulse) fest, die dem Reaktor beim VOC-Oxidationsschritt hinzugefügt wird. (Standard: 1 p)  |

Tabelle 2 Oxidationsprogramm 1 – TC\_D-Einstellungen (fortgesetzt)

| Option               | Beschreibung   |
|----------------------|--|
| <b>TC-SPRUEHZEIT</b> | <p>Legt die TC-Sprühzeit (Standard: 135 s) und den Sauerstofffluss (Standard: 20 L/h) fest. Der Analysator sprüht und misst den TC-Gehalt der Probe während der TC-Sprühzeit.</p> <p>Wenn der TC-Gehalt nicht unter dem Wert von TC-PRUEFUNG (Standard: 350 ppm CO<sub>2</sub>) liegt, bevor die TC-SPRUEHZEIT abgelaufen ist, erhöht der Analysator die Zeit (Verlängerungszeit), bis der TC-Gehalt weniger als 350 ppm beträgt.</p> <p><i>Hinweis: Die Warnung 91_TC-UEBERLAUF wird angezeigt, wenn der TC-Gehalt vor dem Ende der maximalen Verlängerungszeit (Standard: 300 s) nicht unter 350 ppm liegt. Die maximale Verlängerungszeit kann nicht geändert werden.</i></p> |
| <b>TC-SAEURE</b>     | Legt die Menge des Säurereagens (Impulse) fest, die dem Reaktor für den TC-Sprühschritt für Betriebsbereich 1 hinzugefügt wird (Standard: 7p).   |
| <b>TC-OXIDATION</b>  | Legt die Zeit fest, die der Ozongenerator zu Beginn der TC-Sprühphase arbeitet (Standard: 60 s). Die TC-OXIDATION-Zeit ist Teil der TC-Sprühphase und erhöht nicht die TC-SPRUEHZEIT.  |

Tabelle 3 Oxidationsprogramm 1 – VOC\_D-Einstellungen

| Option                   | Beschreibung   |
|--------------------------|--|
| <b>PROBENPUMPE VORW.</b> | Stellt die Vorwärtslaufzeit der Probenpumpe ein (Standard: 3 s). Die Probenpumpe füllt den Schlauch des Probenventils (ARS) vor der zweiten Probeninjektion in den Reaktor für die zweite TIC + TOC-Analysereaktion mit Probe. |

## 1.16 Konfigurieren des Oxidationsprogramms 2

Ändern Sie die Einstellungen der Oxidationsanalyse für Betriebsbereich 2 nur mit Hilfe des technischen Supports.

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > OXIDATIONSPROGRAMM 2.
  - **TIC+TOC\_D-Analysemodus** – siehe [Tabelle 4](#).
  - **TC\_D-Analysemodus** – siehe [Tabelle 4](#) und [Tabelle 5](#).
  - **VOC\_D-Analysemodus** – siehe [Tabelle 4](#) und [Tabelle 5](#).

Tabelle 4 Oxidationsprogramm 2 – TIC+TOC\_D-Einstellungen

| Option                     | Beschreibung  |
|----------------------------|---|
| <b>BEREICHSAENDER. 1-2</b> | <p>Legt die vom Analysator verwendeten Konzentrationen fest, um den Betriebsbereich automatisch von Betriebsbereich 1 zu Betriebsbereich 2 zu ändern. Die Einstellung BEREICHSAENDER. 1-2 beträgt normalerweise 105 % der höchsten Konzentration des Betriebsbereichs 1 für TOC.</p> <p><i>Hinweis: Die drei Betriebsbereiche finden Sie auf dem Bildschirm SYSTEMBEREICHDATEN. Wählen Sie BETRIEB &gt; SYSTEMBEREICHDATEN.</i></p> |
| <b>BEREICHSAENDER. 1-3</b> | <p>Legt die vom Analysator verwendeten Konzentrationen fest, um den Betriebsbereich automatisch von Betriebsbereich 1 zu Betriebsbereich 3 zu ändern. Die Einstellung BEREICHSAENDER. 1-3 beträgt normalerweise 175 % der höchsten Konzentration des Betriebsbereichs 1 für TOC.</p> <p><i>Hinweis: Die drei Betriebsbereiche finden Sie auf dem Bildschirm SYSTEMBEREICHDATEN. Wählen Sie BETRIEB &gt; SYSTEMBEREICHDATEN.</i></p> |
| <b>BEREICHSAENDER. 2-1</b> | <p>Legt die vom Analysator verwendeten Konzentrationen fest, um den Betriebsbereich automatisch von Betriebsbereich 2 zu Betriebsbereich 1 zu ändern. Die Einstellung BEREICHSAENDER. 2-1 beträgt normalerweise 85 % der höchsten Konzentration des Betriebsbereichs 1 für TOC.</p> <p><i>Hinweis: Die drei Betriebsbereiche finden Sie auf dem Bildschirm SYSTEMBEREICHDATEN. Wählen Sie BETRIEB &gt; SYSTEMBEREICHDATEN.</i></p>  |

**Tabelle 4 Oxidationsprogramm 2 – TIC+TOC\_D-Einstellungen (fortgesetzt)**

| Option                 | Beschreibung  |
|------------------------|---|
| <b>PROBENAUFNAHME</b>  | <p>Legt die Menge der Probe (Impulse) fest, die dem Reaktor für Betriebsbereich 2 hinzugefügt wird (Standard: 6p ). Ein Impuls ist eine halbe Umdrehung der Pumpenrolle.</p> <p><b>M–V</b> (Standard) – Motorgesteuertes variables Probenvolumen, bei dem die Probe über den Betrieb der Probenpumpe hinzugefügt wird.</p> <p><b>M–F</b> – Motorisierte Probeninjektion mit festem Volumen durch 90°- oder 180°-Rotation des Probenventils (ARS). Beispiel: Probeninjektionstypen M-F90 und M-F180.</p> <p><i>Hinweis: Kalibrieren Sie den Analysator, nachdem die Einstellung PROBENAUFNAHME geändert wurde.</i></p> |
| <b>LAUGE INJEKTION</b> | Legt die Menge des Laugenreagenz (Impulse) fest, die zum Hinzufügen der Flüssigkeitsprobe im Reaktor für die Reaktion im Betriebsbereich 1 verwendet wird (Standard: 2p).   |
| <b>TIC-SAEURE</b>      | Legt die Menge des Säurereagenz (Impulse) fest, die dem Reaktor für Betriebsbereich 2 hinzugefügt wird (Standard: 2p).  |
| <b>LAUGEN</b>          | Legt die Menge des Laugenreagenz (Impulse) fest, die dem Reaktor für den Betriebsbereich 2 hinzugefügt wird (Standard: 8p).   |
| <b>LAUGENOXIDATION</b> | <p>Legt die Laugenoxidationszeit fest (Standard: 150 s). Der Analysator oxidiert die Probe während der Laugenoxidationszeit für den Betriebsbereich 2.</p> <p><i>Hinweis: Wenn während der Laugenoxidationszeit CO<sub>2</sub> freigesetzt wird, fügt der Analysator das gemessene CO<sub>2</sub> zum TOC-Ergebnis hinzu, da die Standardeinstellung von ERGEBNISINTEGRATION TOC + LAUG.OXID im Menü ERGEBNISINTEGRATION ist.</i></p>   |
| <b>TOC-SAEURE</b>      | Legt die Menge des Säurereagenz (Impulse) fest, die dem Reaktor für den TOC-Sprühschritt für Betriebsbereich 2 hinzugefügt wird (Standard: 8p).   |

**Tabelle 5 Oxidationsprogramm 2 – TC\_D-Einstellungen**

| Option                | Beschreibung   |
|-----------------------|--|
| <b>PROBENAUFNAHME</b> | <p>Legt die Menge der Probe (Impulse) fest, die dem Reaktor für Betriebsbereich 2 hinzugefügt wird (Standard: 4p). Ein Impuls ist eine halbe Umdrehung der Pumpenrolle.</p> <p><b>M–V</b> (Standard) – Motorgesteuertes variables Probenvolumen, bei dem die Probe über den Betrieb der Probenpumpe hinzugefügt wird.</p> <p><b>M–F</b> – Motorisierte Probeninjektion mit festem Volumen durch 90°- oder 180°-Rotation des Probenventils (ARS). Beispiel: Probeninjektionstypen M-F90 und M-F180.</p> <p><i>Hinweis: Kalibrieren Sie den Analysator, nachdem die Einstellung PROBENAUFNAHME geändert wurde.</i></p> |
| <b>SAEURE EIN</b>     | Legt die Menge des Säurereagenz (Impulse) fest, die dem Reaktor für den VOC-Oxidationsschritt für Betriebsbereich 2 hinzugefügt wird (Standard: 2p).   |
| <b>TC-SAEURE</b>      | Legt die Menge des Säurereagenz (Impulse) fest, die dem Reaktor für den TC-Sprühschritt für Betriebsbereich 2 hinzugefügt wird (Standard: 9p).   |

### 1.17 Konfigurieren des Oxidationsprogramms 3

Ändern Sie die Einstellungen der Oxidationsanalyse für Betriebsbereich 3 nur mit Hilfe des technischen Supports.

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > OXIDATIONSPROGRAMM 3.
  - **TIC+TOC\_D-Analysemodus** – siehe [Tabelle 6](#).
  - **TC\_D-Analysemodus** – siehe [Tabelle 6](#) und [Tabelle 7](#).
  - **VOC\_D-Analysemodus** – siehe [Tabelle 6](#) und [Tabelle 7](#).

Tabelle 6 Oxidationsprogramm 3 – TIC+TOC\_D-Einstellungen

| Option                     | Beschreibung   |
|----------------------------|--|
| <b>BEREICHSAENDER. 2-3</b> | <p>Legt die vom Analysator verwendeten Konzentrationen fest, um den Betriebsbereich automatisch von Betriebsbereich 2 zu Betriebsbereich 3 zu ändern. Die Einstellung BEREICHSAENDER. 2-3 beträgt normalerweise 105 % der höchsten Konzentration des Betriebsbereichs 2 für TOC.</p> <p><i>Hinweis: Die drei Betriebsbereiche finden Sie auf dem Bildschirm SYSTEMBEREICHDATEN. Wählen Sie BETRIEB &gt; SYSTEMBEREICHDATEN.</i></p>  |
| <b>BEREICHSAENDER. 3-2</b> | <p>Legt die vom Analysator verwendeten Konzentrationen fest, um den Betriebsbereich automatisch von Betriebsbereich 3 zu Betriebsbereich 2 zu ändern. Die Einstellung BEREICHSAENDER. 3-2 beträgt normalerweise 85 % der höchsten Konzentration des Betriebsbereichs 2 für TOC.</p> <p><i>Hinweis: Die drei Betriebsbereiche finden Sie auf dem Bildschirm SYSTEMBEREICHDATEN. Wählen Sie BETRIEB &gt; SYSTEMBEREICHDATEN.</i></p>   |
| <b>BEREICHSAENDER. 3-1</b> | <p>Legt die vom Analysator verwendeten Konzentrationen fest, um den Betriebsbereich automatisch von Betriebsbereich 3 zu Betriebsbereich 1 zu ändern. Die Einstellung BEREICHSAENDER. 3-1 beträgt normalerweise 85 % der höchsten Konzentration des Betriebsbereichs 1 für TOC.</p> <p><i>Hinweis: Die drei Betriebsbereiche finden Sie auf dem Bildschirm SYSTEMBEREICHDATEN. Wählen Sie BETRIEB &gt; SYSTEMBEREICHDATEN.</i></p>   |
| <b>PROBENAUFNAHME</b>      | <p>Legt die Menge der Probe (Impulse) fest, die dem Reaktor für Betriebsbereich 3 hinzugefügt wird (Standard: 0p).</p> <p><b>M–V</b> – Motorgesteuertes variables Probenvolumen, bei dem die Probe über den Betrieb der Probenpumpe hinzugefügt wird.</p> <p><b>MF–180</b> (Standard) – Motorisierte Probeninjektion mit festem Volumen durch 180°-Rotation des Probenventils (ARS).</p> <p>Wenn PROBENAUFNAHME auf 0p eingestellt ist, wird dem Reaktor keine Probe hinzugefügt. Stattdessen werden Säurereagenz (oder Laugenreagenz) und Sauerstoffgas verwendet, um das feste Probenvolumen im Probenventil (ARS) hinzuzufügen.</p> <p><i>Hinweis: Kalibrieren Sie den Analysator, nachdem die Einstellung PROBENAUFNAHME geändert wurde.</i></p> |
| <b>LAUGE INJEKTION</b>     | <p>Legt die Menge des Laugenreagenz (Impulse) fest, die zum Hinzufügen der Flüssigkeitsprobe im Reaktor für die Reaktion im Betriebsbereich 1 verwendet wird (Standard: 2p).</p>   |
| <b>TIC-SAEURE</b>          | <p>Legt die Menge des Säurereagenz (Impulse) fest, die dem Reaktor für Betriebsbereich 3 hinzugefügt wird (Standard: 3p).</p>  |
| <b>LAUGEN</b>              | <p>Legt die Menge des Laugenreagenz (Impulse) fest, die dem Reaktor beim Laugen-Oxidationsschritt für Betriebsbereich 3 hinzugefügt wird (Standard: 15p).</p>  |
| <b>LAUGENOXIDATION</b>     | <p>Legt die Laugenoxidationszeit (Standard: 150 s) und den Sauerstofffluss (Standard: 10 L/h) fest. Der Analysator oxidiert die Probe während der Laugenoxidationszeit.</p> <p><i>Hinweis: Wenn während der Laugenoxidationszeit CO<sub>2</sub> freigesetzt wird, wird das CO<sub>2</sub> gemessen und zu dem TOC-Ergebnis hinzugefügt, da die Standardeinstellung von ERGEBNISINTEGRATION TOC + LAUG.OXID im Menü ERGEBNISINTEGRATION ist.</i></p>  |
| <b>TOC-SAEURE</b>          | <p>Legt die Menge des Säurereagenz (Impulse) fest, die dem Reaktor für den TOC-Sprühschritt für Betriebsbereich 3 hinzugefügt wird (Standard: 12p).</p>  |

Tabelle 7 Oxidationsprogramm 3 – TC\_D-Einstellungen

| Option                | Beschreibung   |
|-----------------------|--|
| <b>PROBENAUFNAHME</b> | <p>Legt die Menge der Probe (Impulse) fest, die dem Reaktor für Betriebsbereich 3 hinzugefügt wird (Standard: 1p).</p> <p><b>M–V</b> (Standard) – Motorgesteuertes variables Probenvolumen, bei dem die Probe über den Betrieb der Probenpumpe hinzugefügt wird.</p> <p><b>MF–180</b> – Motorisierte Probeninjektion mit festem Volumen durch 180°-Rotation des Probenventils (ARS).</p> <p>Wenn <b>PROBENAUFNAHME</b> auf 0p eingestellt ist, wird dem Reaktor keine Probe hinzugefügt. Stattdessen werden Säurereagenz (oder Laugenreagenz) und Sauerstoffgas verwendet, um das feste Probenvolumen im Probenventil (ARS) hinzuzufügen.</p> <p><i>Hinweis: Kalibrieren Sie den Analysator, nachdem die Einstellung <b>PROBENAUFNAHME</b> geändert wurde.</i></p> |
| <b>SAEURE EIN</b>     | <p>Legt die Menge des Säurereagenz (Impulse) fest, die dem Reaktor für den VOC-Oxidationsschritt für Betriebsbereich 3 hinzugefügt wird (Standard: 2p).</p>  |
| <b>TC-SAEURE</b>      | <p>Legt die Menge des Säurereagenz (Impulse) fest, die dem Reaktor für den TC-Sprühschritt für Betriebsbereich 3 hinzugefügt wird (Standard: 12p).</p>   |

### 1.18 Konfigurieren des Reinigungsprogramms

Konfigurieren Sie das Reinigungsprogramm, um den Betrieb des Reinigungszyklus einzustellen.



1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > ABLAUFPROGRAMM > REINIGUNGSPROGRAMM aus.
2. Wählen Sie eine Option.

| Option                    | Beschreibung  |
|---------------------------|---|
| <b>REINIGUNGSTYP</b>      | <p>Legt fest, wie der Analysator die Probenleitungen reinigt.</p> <p><b>LAUGE WAECHSE</b> – Damit führt der Analysator einen Schlauch-Reinigungszyklus gemäß dem als REINIGUNGSZEITRAUM festgelegten Intervall durch und einen Reaktor-Reinigungszyklus, wenn die TOC-Konzentration höher als 15.000 mgC/L ist.</p> <p>Während des Schlauch-Reinigungszyklus wird Laugenreagenz über das Probenventil in den Ableitungsschlauch eingespült. Anschließend läuft die Probenpumpe in entgegengesetzter Richtung, um das Probenventil und die Probenleitungen mit dem Laugenreagenz zu spülen.</p> <p>Während des Reaktor-Reinigungszyklus werden Laugenreagenz, Ozon und Sauerstoff zum Mischreaktor hinzugefügt. Die Kombination aus Laugenreagenz und Ozon reinigt den Mischreaktor (pH &gt; 13). Der Inhalt des Mischreaktors wird durch den Sauerstoffdruck im Kühler und im CO<sub>2</sub>-Analysator aus der Probenauslassleitung gedrückt.</p> <p><b>VOLLE REAKTION</b> – Während des Reinigungszyklus spült der Analysator eine externe Reinigungsflüssigkeit in den Reaktor ein. Die externe Reinigungsflüssigkeit wird mit einem vollständigen Zyklus „Volle Reaktion“ oxidiert.</p> <p><b>REAKTORWAESCHE</b> – Während des Reinigungszyklus wird dem Mischreaktor eine externe Reinigungsflüssigkeit hinzugefügt und für die REAKTOR REING.ZEIT gemischt.</p> <p><i><b>Hinweis:</b> Analysatoren, deren REINIGUNGSTYP auf LAUGE WAECHSE festgelegt ist, können nicht auf VOLLE REAKTION oder REAKTORWAESCHE gesetzt werden. Um den Reinigungstyp zu ändern, sind mechanische und Systemkonfigurationsänderungen erforderlich.</i></p> <p><i><b>Hinweis:</b> Die Option LAUGE WAECHSE ist während der Nullkalibrierung, der Bereichskalibrierung und der Stichprobenmessung deaktiviert.</i></p> <p><i><b>Hinweis:</b> Die Option LAUGE WAECHSE ist während der Stichprobenmessung deaktiviert, wenn die Einstellung MANUAL REVERSE auf 0 Sekunden (Standard) eingestellt ist. Um die Option LAUGE WAECHSE während der Stichprobenmessung zu aktivieren, muss der Analysator über ein manuelles Bypass-Ventil verfügen, um die Laugenreagenzien zurück in den Abfluss zu leiten.</i></p> |
| <b>REINIGUNG START</b>    | <p>Legt fest, wann ein Reinigungszyklus für die Oxidationsphase ausgeführt wird. <b>ERSTE</b> (Standard) – Vor Erreichen der Anzahl der unter REINIGUNGSZEITRAUM ausgewählten Reaktionen wird ein Reinigungszyklus durchgeführt. <b>LETZTE</b> – Nach der Anzahl der unter REINIGUNGSZEITRAUM ausgewählten Reaktionen wird ein Reinigungszyklus durchgeführt.</p>   |
| <b>REINIGUNGSZEITRAUM</b> | <p>Legt für jeden Probenstrom die Anzahl der Reaktionen zwischen den einzelnen Reinigungszyklen der Oxidationsphase fest (Standard: 1, 100).</p>  |
| <b>REINIGUNG HOCH</b>     | <p><i><b>Hinweis:</b> Die Einstellung REINIGUNG HOCH ist nicht verfügbar, wenn REINIGUNGSTYP auf LAUGE WAECHSE eingestellt ist.</i></p> <p>Legt die Anzahl der Reaktionen zwischen den einzelnen Reinigungszyklen für die Oxidationsphase fest, wenn die TOC-Ergebnisse die Einstellung REINIGUNG HOCH AL. überschreiten (Standard: 0).</p>   |

| Option   | Beschreibung  |
|--|---|
| <b>REINIGUNG HOCH AL.</b>  | <p><b>Hinweis:</b> Die Einstellung REINIGUNG HOCH AL. ist nicht verfügbar, wenn REINIGUNGSTYP auf LAUGE WAECHSE eingestellt ist.</p> <p>Legt das TOC-Ergebnis für die Einstellung REINIGUNG HOCH fest (Standard: 1000,0 mgC/L).</p>   |
| <b>BEREICH</b>   | <p><b>Hinweis:</b> Die Einstellung BEREICH ist nicht anwendbar, wenn REINIGUNGSTYP auf LAUGE WAECHSE eingestellt ist.</p> <p>Legt den Betriebsbereich (z. B. Bereich 1) für die Reinigungszyklen VOLLE REAKTION und REAKTORWAECHSE fest. Legt die Menge der Reinigungsflüssigkeit fest, die dem Reaktor hinzugefügt wird.</p>   |
| <b>REAKTOR REING.ZEIT</b>  | <p><b>Hinweis:</b> Die Einstellung REAKTOR REING.ZEIT ist nicht anwendbar, wenn REINIGUNGSTYP auf LAUGE WAECHSE oder VOLLE REAKTION eingestellt ist.</p> <p>Legt fest, wie lange die Reinigungsflüssigkeit im Reaktor während des Reinigungszyklus REAKTORWAECHSE gemischt wird (Standard: 100 s).</p>  |
| <b>ROHR LAUGEREINIG. 1</b><br><b>ROHR SAUREREINIG.</b><br><b>ROHR LAUGEREINIG. 2</b>   | <p>Wenn REINIGUNGSTYP auf LAUGE WAECHSE eingestellt ist, legt dies die Menge der Säure- und Laugenreagenzien (Impulse) für das Reinigen der Probenleitungen fest, zu denen auch die Schläuche zwischen dem Probenventil und dem Bypass-Anschluss und die Schläuche für jeden einzelnen Strom zählen (Standard: 3p, 5p, 25p).</p>  |
| <b>REINIGUNG SAURE</b><br><b>REINIGUNG LAUGE</b><br><b>REINIGUNG OXID.</b><br><b>NEUTRALISIERUNG SA.</b><br><b>NEUTRALISIERUNG LA.</b><br><b>NEUTRALISIERUNG</b> | <p>Wenn REINIGUNGSTYP auf LAUGE WAECHSE eingestellt ist, legt dies die Menge der Säure- und Laugenreagenzien (Impulse) fest, die während des Reaktor-Reinigungszyklus zum Mischreaktor hinzugefügt werden (Standard: 3p, 30p). Legt die Oxidationszeit für die Reinigung und den Durchfluss fest (Standard: 30 s, 10 L/h).</p> <p>Legt die Menge der Säure- und Laugenreagenzien fest, die dem Mischreaktor nach Abschluss des Reaktor-Reinigungszyklus hinzugefügt wird, um den pH-Wert zu neutralisieren (Standard: 20p, 18p). Legt die Mischdauer der Reagenzien und den Durchfluss fest (Standard: 30 s, 10 L/h).</p> <p><b>Hinweis:</b> Ein Reaktor-Reinigungszyklus wird durchgeführt, wenn die TOC-Konzentration höher als 15.000 mgC/L ist.</p> |

### 1.19 Konfigurieren des Reagenzspülzyklus

Konfigurieren Sie die Einstellungen für die Reagenzspülung. Eine Reagenzspülung wird durchgeführt, wenn NEUEN REAGENZZYKLUS STARTEN, NEUE REAGENZIEN & NULL oder AUTOREINIGUNG AUSFUEHREN ausgewählt ist.

Führen Sie eine Reagenzspülung durch, um Reagenzien durch den Reagenzschlauch zu befördern und Luftblasen und Verstopfungen zu entfernen.

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > ABLAUFPROGRAMM > AUTOREINIGUNG aus.
2. Wählen Sie eine Option.

| Option                                      | Beschreibung   |
|---|--|
| <b>SAEURE SPUEL.</b><br><b>LAUGE SPUEL.</b> | <p>Legt die Gesamtbetriebszeit der Säure- und Laugenpumpen für das Einspülen der Reagenzien im Zyklus NEUE REAGENZIEN sowie die Anzahl der darauf folgenden Reaktor-Reinigungszyklen fest (Standard: 23 s, 4).</p> |



| Option                     | Beschreibung   |
|----------------------------|--|
| <b>TIC-SAURE FUELLEN</b>   | Legt die Menge des Säurereagens (Impulse) fest, die für die Ansaugung der Säureleitungen zwischen dem TOC-Säureventil und dem Probenventil hinzugefügt wird (Standard: 30p).                                 |
| <b>SAEUREREAKT. FUELL.</b> | Legt die Menge des Säurereagens fest, die dem Reaktor am Ende der Zyklen SAEURE&LAUG.SPUEL. und TIC-SAURE FUELLEN hinzugefügt wird (Standard: 12 p).   |
| <b>LAUGEREAKT. FUELLEN</b> | Legt die Menge des Laugenreagens fest, die dem Reaktor am Ende der Zyklen SAEURE&LAUG.SPUEL. und TIC-SAURE FUELLEN hinzugefügt wird (Standard: 18 p).  |
| <b>REAKTOR REING.ZEIT</b>  | Legt die Dauer fest, wie lange die Säure- und Laugenreagenzien im Reaktor während der REAKTOR REING.ZEIT gemischt werden, um den pH-Wert des Reaktors auszugleichen und zu neutralisieren (Standard: 100 s). |

## 1.20 Konfigurieren der Einstellungen des CO<sub>2</sub>-Analysators

Stellen Sie den Anschlusstyp und die Baudrate für den CO<sub>2</sub>-Analysator ein. Stellen Sie den Messbereich des CO<sub>2</sub>-Analysators ein. Stellen Sie zum Kalibrieren des CO<sub>2</sub>-Analysators die Kalibrierwerte für Nullpunkt und Bereich ein. Ändern Sie nur die Einstellung ANALYSEGRAPH SKALA. Ändern Sie die anderen Einstellungen nicht.

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > CO2-ANALYSTR.
2. Wählen Sie eine Option.

| Option                     | Beschreibung  |
|----------------------------|---|
| <b>ANALYSEGRAPH SKALA</b>  | Legt den vollständigen Maßstab des Analysediagramms auf dem Bildschirm „Reaktionsdiagramm“ fest (Standard: 10.000 ppm).   |
| <b>SCHNITTSTELLE</b>       | Stellt den Verbindungstyp des CO <sub>2</sub> -Analysators auf analog (4 - 20 mA, Standard) oder digital (RS232) ein.   |
| <b>BAUDRATE</b>            | Legt die Signalgeschwindigkeit der Datenübertragung des CO <sub>2</sub> -Analysators fest, wenn SCHNITTSTELLE auf RS232 eingestellt ist (Standard: 9600).   |
| <b>CO2 ANALY. MESSBER.</b> | Legt den gesamten Skalenbereich des CO <sub>2</sub> -Analysators fest (Standard: 15.000 ppm).   |
| <b>CO2-ANALYSATOR KAL.</b> | Legt den Bereich des CO <sub>2</sub> -Analysators und die Kalibrierwerte für Nullpunkt und Bereich des CO <sub>2</sub> -Analysators fest. Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn Änderungen an den Kalibrierwerten erforderlich sind. |

## 1.21 Konfigurieren der Kühler-Einstellungen

Stellen Sie die Solltemperatur und den Betriebsmodus des Kühlers ein. Stellen Sie den Betrieb der Kühlersteuerung ein.

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > KUEHLERPROGRAMM.
2. Wählen Sie eine Option.

| Option            | Beschreibung   |
|-------------------|--|
| <b>KUEHLER</b>    | <p>Legt die Solltemperatur (Standard: 16 °C) und den Betriebsmodus (Standard:DIFF) des Kühlers fest.</p> <p><b>DIFF</b> (Differenztemperaturmodus) – Der Kühlersollwert ist die Umgebungstemperatur, d.h. die Temperatur des Analysators minus die Einstellung KUEHLER. Wenn die Temperatur des Analysators beispielsweise 20 °C beträgt, beträgt der Kühlersollwert 4 °C, wenn die Einstellung KUEHLER 16 °C beträgt</p> <p><b>V</b> (Festtemperaturmodus) – Der Kühlersollwert ist eine feste Temperatur (z.B. 5 °C).</p> <p><b>B</b> (Backup-Modus) – Der Kühler wird durch den festen PWM-Betrieb (Pulsweitenmodulation) gesteuert.</p> <p><i><b>Hinweis:</b> Der Kühler arbeitet im Backup-Modus, wenn ein Kühlerfehler auftritt. Die Warnung 54_KUEHLERTEMP NIEDR. wird angezeigt, wenn die Kühler Temperatur länger als 600 Sekunden unter 2 °C liegt. Die Warnung 55_KUEHLERTEMP HOCH wird angezeigt, wenn die Kühler Temperatur länger als 600 Sekunden 5 °C über der Kühler-Solltemperatur und über 8 °C unter der Umgebungstemperatur liegt. Der Backup-Modus wird abgebrochen, wenn der Fehler bestätigt wird.</i></p> |
| <b>BACKUP PWM</b> | <p>Legt den Betrieb der Kühlersteuerung (Standard: 30 %) fest, bei dem eine PWM-Dauer (Pulsweitenmodulation) von 10 Sekunden verwendet wird, um die Kühler-Solltemperatur für alle Kühler-Betriebsmodi zu erreichen. Wenn beispielsweise BACKUP PWM auf 30 % eingestellt ist, wird der Kühler 3 Sekunden lang eingeschaltet und dann 7 Sekunden lang ausgeschaltet.</p> <p>Wenn ein Kühlerfehler auftritt, arbeitet der Kühler im Backup-Modus. Im Backup-Modus wird der Kühler durch den festen PWM-Betrieb gesteuert. Im Backup-Modus werden die Einstellungen unter KUEHLER und die Informationen des Temperatursensors ignoriert.</p>  |

## 1.22 Konfigurieren des Ozonerstörer

Stellen Sie den Betriebsmodus für das Heizelement des Ozonerstörers ein.

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > OZON ZERSTR.PROGRAMM.
2. Wählen Sie eine Option aus.

| Option                     | Beschreibung   |
|----------------------------|--|
| <b>REINIG.ZYKLUS MODUS</b> | <p><b>AUTO</b> (Standard) – Die Heiz-und Kühlelemente des Ozonerstörers werden durch die Einstellungen REINIG.ZYKLUS FLUSS und AUTO REINIG.ZYKLUS geregelt.</p> <p><b>AUS</b> – Heiz-und Kühlelemente des Ozonerstörers im Normalbetrieb.</p> <p><b>HAND</b> – Die Heiz-und Kühlelemente des Ozonerstörers werden durch die Einstellung REINIG.ZYKLUS MAN. geregelt.</p>   |
| <b>REINIG.ZYKLUS FLUSS</b> | <p><i><b>Hinweis:</b> Die Einstellung REINIG.ZYKLUS FLUSS ist nur verfügbar, wenn REINIG.ZYKLUS MODUS auf AUTO eingestellt ist.</i></p> <p>Legt den Grenzwert für den Durchflusstest fest (Standard: 48 L/h). Wenn der beim Durchflusstest gemessene Durchfluss unter der Einstellung für REINIG.ZYKLUS FLUSS liegt, werden die Heiz-und Kühlelemente des Ozonerstörers durch die Einstellung AUTO REINIG.ZYKLUS geregelt.</p> |

| Option                        | Beschreibung  |
|-------------------------------|---|
| <b>AUTO<br/>REINIG.ZYKLUS</b> | <p><b>Hinweis:</b> Die Einstellung <i>AUTO REINIG.ZYKLUS</i> ist nur verfügbar, wenn <i>REINIG.ZYKLUS MODUS</i> auf <i>AUTO</i> eingestellt ist.</p> <p>Die erste Einstellung ist die Anzahl der Analysezyklen, während der das Heizelement des Ozonzerstörers ausgeschaltet ist (Standard: 15). Die zweite Einstellung ist die Anzahl der Analysezyklen, während der das Heizelement und das Kühlelement des Ozonzerstörers ausgeschaltet sind (Standard: 15).</p> <p>Der Analysator verwendet die Einstellungen für <i>AUTO REINIG.ZYKLUS</i>, wenn der Durchflusstest abgeschlossen ist.</p>   |
| <b>REINIG.ZYKLUS<br/>MAN.</b> | <p><b>Hinweis:</b> Die Einstellung <i>REINIG.ZYKLUS MAN.</i> ist nur verfügbar, wenn <i>REINIG.ZYKLUS MODUS</i> auf <i>HAND</i> eingestellt ist.</p> <p>Die erste Einstellung ist die Anzahl der Analysezyklen, während der das Heizelement und das Kühlelement des Ozonzerstörers im Normalbetrieb sind (Standard: 2000). Die zweite Einstellung ist die Anzahl der Analysezyklen, während der das Heizelement des Ozonzerstörers ausgeschaltet ist (Standard: 15). Die dritte Einstellung ist die Anzahl der Analysezyklen, während der das Heizelement und das Kühlelement des Ozonzerstörers ausgeschaltet sind (Standard: 15).</p> |

### 1.23 Hardwarekonfiguration

Die Menüs *WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > HARDWAREKONFIGURATION* sind nur für den werksseitigen Gebrauch bestimmt.



# Kapitel 2 Modi des 4 - 20 mA Ausgangs

---

Stellen Sie die 4 - 20 mA Ausgänge auf einen der folgenden drei Modi ein:

- **DIREKT** (Direktmodus) – Jeder Kanal (4 - 20 mA Ausgang) zeigt einen bestimmten Strom (STROM 1) und Ergebnistyp (z.B. TOC) an.
- **STROM MUX** (Strom-Multiplexmodus) – Kanal 1 ermittelt den Strom (z.B. STROM 1). Die Kanäle 2 bis 6 sind so konfiguriert, dass jeweils ein Ergebnistyp angezeigt wird (z.B. TOC). Die Kanäle 2 bis 6 zeigen die Ergebnisse für die Ströme in den Einstellungen für AUSGANG 1 bis 6 an.
- **VOLL MUX** (Vollmultiplexmodus) – Nur vier Kanäle sind erforderlich, um alle Ergebnistypen aus allen Strömen anzuzeigen. Kanal 1 ermittelt den Strom (z.B. STROM 1). Kanal 2 ermittelt den Ergebnistyp (z.B. TOC). Kanal 3 zeigt die Ströme und Ergebnistypen in den Einstellungen für AUSGANG 1 bis 6 an. Kanal 4 zeigt die 24 durchschnittlichen Ergebnisse für die Ströme und Ergebnistypen in den Einstellungen für AUSGANG 1 bis 6 an.

Bei Verwendung eines Multiplex-Modus ist eine kurze Verarbeitung (normalerweise mit einer speicherprogrammierbaren Steuerung) erforderlich.

## 2.1 Strom-Multiplexmodus

Im Strom-Multiplexmodus ändert Kanal 1 (4 - 20 mA Ausgang 1) sein 4 - 20 mA Signal in regelmäßigen Intervallen, um den Probenstrom oder manuellen Strom (Einzelmessung) zu ermitteln<sup>1</sup>. Siehe [Tabelle 8](#).

Die Kanäle 2 bis 6 (4 - 20 mA Ausgänge 2 bis 6) zeigen jeweils einen Ergebnistyp (z.B. TIC, TOC), wie in den Einstellungen KANAL konfiguriert. Weitere Informationen finden Sie unter *Konfigurieren der 4 - 20 mA Ausgänge* im Installations- und Betriebshandbuch. Die Kanäle 2 bis 6 ändern sich in Intervallen von 20 Sekunden (Standard).

Der Ablauf ist wie folgt:

1. Das Relais 4-20mA LESEN ist ausgeschaltet. Kanal 1 ist auf 4 mA eingestellt (Änderungsstufe).
2. Warten Sie die konfigurierte Zeitverzögerung ab (SIGNALHALTEZEIT, Standard: 10 Sekunden).
3. Die Kanäle 2 bis 6 zeigen die Ergebnisse des Probenstroms, die in den Einstellungen AUSGANG im Menü 4-20mA-PROGRAMM ermittelt wurden.
4. Kanal 1 ist auf den ersten Probenstrom eingestellt (STROM).
5. Warten Sie 1 Sekunde.
6. Das Relais 4-20mA LESEN ist eingeschaltet.
7. Warten Sie die konfigurierte Zeitverzögerung ab (SIGNALHALTEZEIT, Standard: 10 Sekunden).
8. Die Schritte 1 bis 7 werden für jeden Probenstrom (z.B. STROM) und manuellen Strom (HANDBET.) erneut durchgeführt. Fahren Sie anschließend mit Schritt 9 fort.
9. Das Relais 4-20mA LESEN ist ausgeschaltet. Kanal 1 ist auf 4 mA eingestellt (Änderungsstufe).
10. Warten Sie auf ein neues Ergebnis oder die konfigurierte Zeit (Aktualisierungszeitraum), und fahren Sie dann mit Schritt 2 fort.

Da sich die Kanalsignale im Strom-Multiplexmodus in regelmäßigen Intervallen ändern, müssen der Analysator und das externe Gerät, das die Kanalsignale empfängt, synchronisiert werden. Verwenden Sie eines der beiden folgenden Signale, um den Analysator und das externe Gerät zu synchronisieren:

- Kanal 1 (analoger Ausgang)
- Relais 4-20mA LESEN (digitaler Ausgang)

---

<sup>1</sup> Der Stromerkennungskanal (Kanal 1) ermittelt den Probenstrom für die ersten 10 Sekunden (Standard) und geht dann 10 Sekunden lang auf 4 mA (Änderungsstufe) (Standard).

## Modi des 4 - 20 mA Ausgangs

Das Relais 4-20mA LESEN wird 1 Sekunde nach dem Wechsel der 4-20 mA Signale auf den Kanälen 1-6 eingeschaltet. Konfigurieren Sie ein Relais als ein Relais des Typs 4-20mA LESEN. Weitere Informationen finden Sie unter *Konfigurieren der Relais* im Installations- und Betriebshandbuch.

Wenn Kanal 1 auf 4 mA eingestellt ist (Änderungsstufe) und das Signal 4-20mA LESEN ausgeschaltet ist, bleiben die Signale der Kanäle 2 bis 6 auf dem letzten Wert.

**Tabelle 8 Signale von Kanal 1**

| Strom          | Ausgang | Strom      | Ausgang |
|----------------|---------|------------|---------|
| Änderungsstufe | 4 mA    | HANDBET. 3 | 13 mA   |
| STROM 1        | 5 mA    | HANDBET. 4 | 14 mA   |
| STROM 2        | 6 mA    | HANDBET. 5 | 15 mA   |
| STROM 3        | 7 mA    | HANDBET. 6 | 16 mA   |
| STROM 4        | 8 mA    | KAL        | 17 mA   |
| STROM 5        | 9 mA    | KAL NULL   | 18 mA   |
| STROM 6        | 10 mA   | KAL BER.   | 19 mA   |
| HANDBET. 1     | 11 mA   | Reserviert | 20 mA   |
| HANDBET. 2     | 12 mA   |            |         |

## 2.2 Vollmultiplexmodus

Im Vollmultiplexmodus sind nur drei 4 - 20 mA Ausgänge erforderlich, um alle Ergebnistypen für alle Probenströme und manuellen Ströme (Einzelmessung) anzuzeigen.

Kanal 1 (4 - 20 mA Ausgang 1) ändert sein 4 - 20 mA Signal in regelmäßigen Intervallen, um den Probenstrom oder manuellen Strom (Einzelmessung) zu ermitteln<sup>2</sup>.

Siehe [Tabelle 8](#) auf Seite 28.

Kanal 2 (4 - 20 mA Ausgang 2) ändert sein 4 - 20 mA Signal im gleichen Intervall wie Kanal 1, um den Ergebnistyp zu ermitteln<sup>3</sup> (z.B. TIC). Siehe [Tabelle 9](#).

Kanal 3 (4 - 20 mA Ausgang 3) ist der Ergebniskanal SOFO. Kanal 3 zeigt das Ergebnis am Ende jeder Reaktion 20 Sekunden lang an (Standard).

Kanal 4 (4 - 20 mA Ausgang 4) ist der Ergebniskanal DCHSN. Kanal 4 zeigt das durchschnittliche Ergebnis von 24 Stunden an. Das Signal von Kanal 4 ändert sich zur Zeit unter DURCHSCHN. AKTUAL., die unter SYSTEMKONFIGURATION > ABLAUFPROGRAMM > DURCHSCHN. PROGRAMM ausgewählt wurde.

Der Ablauf ist wie folgt:

1. Das Relais 4-20mA LESEN ist ausgeschaltet. Kanal 1 und Kanal 2 sind auf 4 mA eingestellt (Änderungsstufe und Stufe nicht definiert).
2. Warten Sie die konfigurierte Zeitverzögerung ab (SIGNALHALTEZEIT, Standard: 10 Sekunden).
3. Kanal 2 ist auf den ersten Ergebnistyp (TIC) eingestellt.
4. Kanal 3 und 4 zeigen das Ergebnis der Stromreaktion.
5. Kanal 1 ist auf den ersten Probenstrom eingestellt (STROM).
6. Warten Sie 1 Sekunde.
7. Das Relais 4-20mA LESEN ist eingeschaltet.

<sup>2</sup> Der Stromerkennungskanal (Kanal 1) ermittelt den Probenstrom für die ersten 10 Sekunden (Standard) und geht dann 10 Sekunden lang auf 4 mA (Änderungsstufe) (Standard).

<sup>3</sup> Der Ergebnistypkanal (Kanal 2) ermittelt den Ergebnistyp für die ersten 10 Sekunden (Standard) und geht dann auf 4 mA (nicht definierte Stufe für 10 Sekunden).

8. Warten Sie die konfigurierte Zeitverzögerung ab (SIGNALHALTEZEIT, Standard: 10 Sekunden).
9. Die Schritte 1 bis 8 werden für jeden Ergebnistyp erneut durchgeführt. Fahren Sie anschließend mit Schritt 10 fort.
10. Die Schritte 1 bis 9 werden für jeden Probenstrom (z.B.STROM) und manuellen Strom (HANDBET.) erneut durchgeführt. Fahren Sie anschließend mit Schritt 11 fort.
11. Das Relais 4-20mA LESEN ist ausgeschaltet. Kanal 1 und Kanal 2 sind auf 4 mA eingestellt (Änderungsstufe und Stufe nicht definiert).
12. Warten Sie auf ein neues Ergebnis oder die konfigurierte Zeit (Aktualisierungszeitraum), und fahren Sie dann mit Schritt 2 fort.

Da sich die Kanalsignale im Strom-Multiplexmodus in regelmäßigen Intervallen ändern, müssen der Analysator und das externe Gerät, das die Kanalsignale empfängt, synchronisiert werden. Verwenden Sie eines der beiden folgenden Signale, um den Analysator und das externe Gerät zu synchronisieren:

- Kanal 1 (analoger Ausgang)
- Relais 4-20mA LESEN (digitaler Ausgang)

Das Relais 4-20mA LESEN wird 1 Sekunde nach dem Wechsel der 4-20 mA Signale auf den Kanälen 1-6 eingeschaltet. Konfigurieren Sie ein Relais als ein Relais des Typs 4-20mA LESEN. Weitere Informationen finden Sie unter *Konfigurieren der Relais* im Installations- und Betriebshandbuch.

Wenn Kanal 1 auf 4 mA eingestellt ist (Änderungsstufe) und das Signal 4-20mA LESEN ausgeschaltet ist, bleiben die Signale der Kanäle 3 und 4 auf dem letzten Wert.

**Tabelle 9 Signale von Kanal 2**

| <b>Ergebnistyp</b>     | <b>Ausgang</b> | <b>Ergebnistyp</b>        | <b>Ausgang</b> |
|------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| Nicht definierte Stufe | 4 mA           | BSD                       | 10 mA          |
| TIC                    | 5 mA           | LPI (Produktverlustindex) | 11 mA          |
| TOC                    | 6 mA           | LP (Produktverlust)       | 12 mA          |
| TC                     | 7 mA           | TOC kg/h                  | 13 mA          |
| VOC                    | 8 mA           | Reserviert                | 14 mA          |
| CSB                    | 9 mA           | Reserviert                | 15 bis 20 mA   |





# Kapitel 3 ModBus-Registerkarten

## 3.1 Messregister

### Messungen Strom 1

| Name               | Beschreibung  | Register     | Datentyp   |
|--------------------|---|--------------|--|
| STREAM_1_RLOG_TIC  | Strom 1: Letzte Messung des gesamten anorganischen Kohlenstoffs   | 40001, 40002 | Gleitkommazahl, schreibgeschützt<br>-1,0 <sup>6</sup> bis 1,0 <sup>6</sup> |
| STREAM_1_RLOG_TOC  | Strom 1: Letzte Messung des gesamten organischen Kohlenstoffs     | 40003, 40004 |  |
| STREAM_1_RLOG_TC   | Strom 1: Letzte Messung des gesamten Kohlenstoffs                 | 40005, 40006 |  |
| STREAM_1_RLOG_VOC  | Strom 1: Letzte Messung des flüchtigen organischen Kohlenstoffs   | 40007, 40008 |  |
| STREAM_1_RLOG_COD  | Strom 1: Letzte Messung des chemischen Sauerstoffbedarfs          | 40013, 40014 |  |
| STREAM_1_RLOG_BOD  | Strom 1: Letzte Messung des biochemischen Sauerstoffbedarfs       | 40015, 40016 |  |
| STREAM_1_RLOG_LPI  | Strom 1: Ergebnis des letzten berechneten Produktverlustindex (%) | 40017, 40018 |  |
| STREAM_1_RLOG_LP   | Strom 1: Ergebnis des letzten berechneten Produktverlusts (L/h)   | 40019, 40020 |  |
| STREAM_1_RLOG_FLOW | Strom 1: Letzte Messung des Durchflussmessgeräts                  | 40021, 40022 |  |
| STREAM_1_RLOG_TW   | Strom 1: Gesamtabfallergebnis                                     | 40023, 40024 |  |

**Hinweis:** Wenn ein Register gelesen wird, wird der Wert im Register `_TIME` für dieses Register (z. B. `STREAM_1_RLOG_TIC_TIME`) aktualisiert.

### Messungen Strom 2

| Name               | Beschreibung  | Register     | Datentyp   |
|--------------------|---|--------------|--|
| STREAM_2_RLOG_TIC  | Strom 2: Letzte Messung des gesamten anorganischen Kohlenstoffs   | 40029, 40030 | Gleitkommazahl, schreibgeschützt<br>-1,0 <sup>6</sup> bis 1,0 <sup>6</sup> |
| STREAM_2_RLOG_TOC  | Strom 2: Letzte Messung des gesamten organischen Kohlenstoffs     | 40031, 40032 |  |
| STREAM_2_RLOG_TC   | Strom 2: Letzte Messung des gesamten Kohlenstoffs                 | 40033, 40034 |  |
| STREAM_2_RLOG_VOC  | Strom 2: Letzte Messung des flüchtigen organischen Kohlenstoffs   | 40035, 40036 |  |
| STREAM_2_RLOG_COD  | Strom 2: Letzte Messung des chemischen Sauerstoffbedarfs          | 40041, 40042 |  |
| STREAM_2_RLOG_BOD  | Strom 2: Letzte Messung des biochemischen Sauerstoffbedarfs       | 40043, 40044 |  |
| STREAM_2_RLOG_LPI  | Strom 2: Ergebnis des letzten berechneten Produktverlustindex (%) | 40045, 40046 |  |
| STREAM_2_RLOG_LP   | Strom 2: Ergebnis des letzten berechneten Produktverlusts (L/h)   | 40047, 40048 |  |
| STREAM_2_RLOG_FLOW | Strom 2: Letzte Messung des Durchflussmessgeräts                  | 40049, 40050 |  |
| STREAM_2_RLOG_TW   | Strom 2: Gesamtabfallergebnis                                     | 40051, 40052 |  |

## ModBus-Registerkarten

*Hinweis: Wenn ein Register gelesen wird, wird der Wert im Register\_TIME für dieses Register (z. B. STREAM\_1\_RLOG\_TIC\_TIME) aktualisiert.*

### Messungen Strom 3

| Name               | Beschreibung  | Register     | Datentyp   |
|--------------------|---|--------------|--|
| STREAM_3_RLOG_TIC  | Strom 3: Letzte Messung des gesamten anorganischen Kohlenstoffs   | 40057, 40058 | Gleitkommazahl, schreibgeschützt<br>-1,0 <sup>6</sup> bis 1,0 <sup>6</sup> |
| STREAM_3_RLOG_TOC  | Strom 3: Letzte Messung des gesamten organischen Kohlenstoffs     | 40059, 40060 |  |
| STREAM_3_RLOG_TC   | Strom 3: Letzte Messung des gesamten Kohlenstoffs                 | 40061, 40062 |  |
| STREAM_3_RLOG_VOC  | Strom 3: Letzte Messung des flüchtigen organischen Kohlenstoffs   | 40063, 40064 |  |
| STREAM_3_RLOG_COD  | Strom 3: Letzte Messung des chemischen Sauerstoffbedarfs          | 40069, 40070 |  |
| STREAM_3_RLOG_BOD  | Strom 3: Letzte Messung des biochemischen Sauerstoffbedarfs       | 40071, 40072 |  |
| STREAM_3_RLOG_LPI  | Strom 3: Ergebnis des letzten berechneten Produktverlustindex (%) | 40073, 40074 |  |
| STREAM_3_RLOG_LP   | Strom 3: Ergebnis des letzten berechneten Produktverlusts (L/h)   | 40075, 40076 |  |
| STREAM_3_RLOG_FLOW | Strom 3: Letzte Messung des Durchflussmessgeräts                  | 40077, 40078 |  |
| STREAM_3_RLOG_TW   | Strom 3: Gesamtabfallergebnis                                     | 40079, 40080 |  |

*Hinweis: Wenn ein Register gelesen wird, wird der Wert im Register\_TIME für dieses Register (z. B. STREAM\_1\_RLOG\_TIC\_TIME) aktualisiert.*

### Messungen Strom 4

| Name              | Beschreibung  | Register     | Datentyp   |
|-------------------|---|--------------|--|
| STREAM_4_RLOG_TIC | Strom 4: Letzte Messung des gesamten anorganischen Kohlenstoffs   | 40085, 40086 | Gleitkommazahl, schreibgeschützt<br>-1,0 <sup>6</sup> bis 1,0 <sup>6</sup> |
| STREAM_4_RLOG_TOC | Strom 4: Letzte Messung des gesamten organischen Kohlenstoffs     | 40087, 40088 |  |
| STREAM_4_RLOG_TC  | Strom 4: Letzte Messung des gesamten Kohlenstoffs                 | 40089, 40090 |  |
| STREAM_4_RLOG_VOC | Strom 4: Letzte Messung des flüchtigen organischen Kohlenstoffs   | 40091, 40092 |  |
| STREAM_4_RLOG_COD | Strom 4: Letzte Messung des chemischen Sauerstoffbedarfs          | 40097, 40098 |  |
| STREAM_4_RLOG_BOD | Strom 4: Letzte Messung des biochemischen Sauerstoffbedarfs       | 40099, 40100 |  |
| STREAM_4_RLOG_LPI | Strom 4: Ergebnis des letzten berechneten Produktverlustindex (%) | 40101, 40102 |  |

*Hinweis: Wenn ein Register gelesen wird, wird der Wert im Register\_TIME für dieses Register (z. B. STREAM\_1\_RLOG\_TIC\_TIME) aktualisiert.*

## Messungen Strom 5

| Name              | Beschreibung  | Register     | Datentyp   |
|-------------------|---|--------------|--|
| STREAM_5_RLOG_TIC | Strom 5: Letzte Messung des gesamten anorganischen Kohlenstoffs   | 40107, 40108 | Gleitkommazahl, schreibgeschützt<br>-1,0 <sup>6</sup> bis 1,0 <sup>6</sup> |
| STREAM_5_RLOG_TOC | Strom 5: Letzte Messung des gesamten organischen Kohlenstoffs     | 40109, 40110 |  |
| STREAM_5_RLOG_TC  | Strom 5: Letzte Messung des gesamten Kohlenstoffs                 | 40111, 40112 |  |
| STREAM_5_RLOG_VOC | Strom 5: Letzte Messung des flüchtigen organischen Kohlenstoffs   | 40113, 40114 |  |
| STREAM_5_RLOG_COD | Strom 5: Letzte Messung des chemischen Sauerstoffbedarfs          | 40119, 40120 |  |
| STREAM_5_RLOG_BOD | Strom 5: Letzte Messung des biochemischen Sauerstoffbedarfs       | 40121, 40122 |  |
| STREAM_5_RLOG_LPI | Strom 5: Ergebnis des letzten berechneten Produktverlustindex (%) | 40123, 40124 |  |

**Hinweis:** Wenn ein Register gelesen wird, wird der Wert im Register `_TIME` für dieses Register (z. B. `STREAM_1_RLOG_TIC_TIME`) aktualisiert.

## Messungen Strom 6

| Name              | Beschreibung  | Register     | Datentyp   |
|-------------------|---|--------------|--|
| STREAM_6_RLOG_TIC | Strom 6: Letzte Messung des gesamten anorganischen Kohlenstoffs   | 40129, 40130 | Gleitkommazahl, schreibgeschützt<br>-1,0 <sup>6</sup> bis 1,0 <sup>6</sup> |
| STREAM_6_RLOG_TOC | Strom 6: Letzte Messung des gesamten organischen Kohlenstoffs     | 40131, 40132 |  |
| STREAM_6_RLOG_TC  | Strom 6: Letzte Messung des gesamten Kohlenstoffs                 | 40133, 40134 |  |
| STREAM_6_RLOG_VOC | Strom 6: Letzte Messung des flüchtigen organischen Kohlenstoffs   | 40135, 40136 |  |
| STREAM_6_RLOG_COD | Strom 6: Letzte Messung des chemischen Sauerstoffbedarfs          | 40141, 40142 |  |
| STREAM_6_RLOG_BOD | Strom 6: Letzte Messung des biochemischen Sauerstoffbedarfs       | 40143, 40144 |  |
| STREAM_6_RLOG_LPI | Strom 6: Ergebnis des letzten berechneten Produktverlustindex (%) | 40145, 40146 |  |

**Hinweis:** Wenn ein Register gelesen wird, wird der Wert im Register `_TIME` für dieses Register (z. B. `STREAM_1_RLOG_TIC_TIME`) aktualisiert.

## 3.2 Messzeitregister

### Messzeiten Strom 1

| Name                    | Beschreibung  | Register        | Datentyp  |
|-------------------------|---|-----------------|---|
| STREAM_1_RLOG_TIC_TIME  | Strom 1<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten anorganischen Kohlenstoffs  | 40300,<br>40301 | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt<br>0x00000000 bis<br>0xFFFFFFFF |
| STREAM_1_RLOG_TOC_TIME  | Strom 1<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten organischen Kohlenstoffs    | 40302,<br>40303 |   |
| STREAM_1_RLOG_TC_TIME   | Strom 1<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten Kohlenstoffs                | 40304,<br>40305 |   |
| STREAM_1_RLOG_VOC_TIME  | Strom 1<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des flüchtigen organischen Kohlenstoffs  | 40306,<br>40307 |   |
| STREAM_1_RLOG_COD_TIME  | Strom 1<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des chemischen Sauerstoffbedarfs         | 40312,<br>40313 |   |
| STREAM_1_RLOG_BOD_TIME  | Strom 1<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des biochemischen Sauerstoffbedarfs      | 40314,<br>40315 |   |
| STREAM_1_RLOG_LPI_TIME  | Strom 1<br>Zeit und Datum des letzten Ergebnisses des berechneten Produktverlustindex (%) | 40316,<br>40317 |   |
| STREAM_1_RLOG_LP_TIME   | Strom 1<br>Zeit und Datum des letzten Ergebnisses des berechneten Produktverlusts (L/h)   | 40318,<br>40319 |   |
| STREAM_1_RLOG_FLOW_TIME | Strom 1<br>Uhrzeit und Datum der letzten Messung des Durchflussmessgeräts                 | 40320,<br>40321 |   |
| STREAM_1_RLOG_TW_TIME   | Strom 1<br>Datum und Uhrzeit des letzten berechneten Gesamtabfallergebnisses              | 40322,<br>40323 |   |

## Messzeiten Strom 2

| Name                    | Beschreibung  | Register        | Datentyp  |
|-------------------------|---|-----------------|---|
| STREAM_2_RLOG_TIC_TIME  | Strom 2<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten anorganischen Kohlenstoffs  | 40328,<br>40329 | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt<br>0x00000000 bis<br>0xFFFFFFFF |
| STREAM_2_RLOG_TOC_TIME  | Strom 2<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten organischen Kohlenstoffs    | 40330,<br>40331 |   |
| STREAM_2_RLOG_TC_TIME   | Strom 2<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten Kohlenstoffs                | 40332,<br>40333 |   |
| STREAM_2_RLOG_VOC_TIME  | Strom 2<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des flüchtigen organischen Kohlenstoffs  | 40334,<br>40335 |   |
| STREAM_2_RLOG_COD_TIME  | Strom 2<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des chemischen Sauerstoffbedarfs         | 40340,<br>40341 |   |
| STREAM_2_RLOG_BOD_TIME  | Strom 2<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des biochemischen Sauerstoffbedarfs      | 40342,<br>40343 |   |
| STREAM_2_RLOG_LPI_TIME  | Strom 2<br>Zeit und Datum des letzten Ergebnisses des berechneten Produktverlustindex (%) | 40344,<br>40345 |   |
| STREAM_2_RLOG_LP_TIME   | Strom 2<br>Zeit und Datum des letzten Ergebnisses des berechneten Produktverlusts (L/h)   | 40346,<br>40347 |   |
| STREAM_2_RLOG_FLOW_TIME | Strom 2<br>Uhrzeit und Datum der letzten Messung des Durchflussmessgeräts                 | 40348,<br>40349 |   |
| STREAM_2_RLOG_TW_TIME   | Strom 2<br>Datum und Uhrzeit des letzten berechneten Gesamtabfallergebnisses              | 40350,<br>40351 |   |

## Messzeiten Strom 3

| Name                    | Beschreibung  | Register        | Datentyp  |
|-------------------------|---|-----------------|---|
| STREAM_3_RLOG_TIC_TIME  | Strom 3<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten anorganischen Kohlenstoffs  | 40356,<br>40357 | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt<br>0x00000000 bis<br>0xFFFFFFFF |
| STREAM_3_RLOG_TOC_TIME  | Strom 3<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten organischen Kohlenstoffs    | 40358,<br>40359 |   |
| STREAM_3_RLOG_TC_TIME   | Strom 3<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten Kohlenstoffs                | 40360,<br>40361 |   |
| STREAM_3_RLOG_VOC_TIME  | Strom 3<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des flüchtigen organischen Kohlenstoffs  | 40362,<br>40363 |   |
| STREAM_3_RLOG_COD_TIME  | Strom 3<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des chemischen Sauerstoffbedarfs         | 40368,<br>40369 |   |
| STREAM_3_RLOG_BOD_TIME  | Strom 3<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des biochemischen Sauerstoffbedarfs      | 40370,<br>40371 |   |
| STREAM_3_RLOG_LPI_TIME  | Strom 3<br>Zeit und Datum des letzten Ergebnisses des berechneten Produktverlustindex (%) | 40372,<br>40373 |   |
| STREAM_3_RLOG_LP_TIME   | Strom 3<br>Zeit und Datum des letzten Ergebnisses des berechneten Produktverlusts (L/h)   | 40374,<br>40375 |   |
| STREAM_3_RLOG_FLOW_TIME | Strom 3<br>Uhrzeit und Datum der letzten Messung des Durchflussmessgeräts                 | 40376,<br>40377 |   |
| STREAM_3_RLOG_TW_TIME   | Strom 3<br>Datum und Uhrzeit des letzten berechneten Gesamtabfallergebnisses              | 40378,<br>40379 |   |

## Messzeiten Strom 4

| Name                   | Beschreibung   | Register     | Datentyp  |
|------------------------|--|--------------|---|
| STREAM_4_RLOG_TIC_TIME | Strom 4<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung<br>des gesamten anorganischen Kohlenstoffs  | 40384, 40385 | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt<br>0x00000000 bis<br>0xFFFFFFFF |
| STREAM_4_RLOG_TOC_TIME | Strom 4<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung<br>des gesamten organischen Kohlenstoffs    | 40386, 40387 |   |
| STREAM_4_RLOG_TC_TIME  | Strom 4<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung<br>des gesamten Kohlenstoffs                | 40388, 40389 |   |
| STREAM_4_RLOG_VOC_TIME | Strom 4<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung<br>des flüchtigen organischen Kohlenstoffs  | 40390, 40391 |   |
| STREAM_4_RLOG_COD_TIME | Strom 4<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung<br>des chemischen Sauerstoffbedarfs         | 40396, 40397 |   |
| STREAM_4_RLOG_BOD_TIME | Strom 4<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung<br>des biochemischen Sauerstoffbedarfs      | 40398, 40399 |   |
| STREAM_4_RLOG_LPI_TIME | Strom 4<br>Zeit und Datum des letzten Ergebnisses<br>des berechneten Produktverlustindex (%) | 40400, 40401 |   |

## Messzeiten Strom 5

| Name                   | Beschreibung   | Register     | Datentyp  |
|------------------------|--|--------------|---|
| STREAM_5_RLOG_TIC_TIME | Strom 5<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung<br>des gesamten anorganischen Kohlenstoffs  | 40406, 40407 | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt<br>0x00000000 bis<br>0xFFFFFFFF |
| STREAM_5_RLOG_TOC_TIME | Strom 5<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung<br>des gesamten organischen Kohlenstoffs    | 40408, 40409 |   |
| STREAM_5_RLOG_TC_TIME  | Strom 5<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung<br>des gesamten Kohlenstoffs                | 40410, 40411 |   |
| STREAM_5_RLOG_VOC_TIME | Strom 5<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung<br>des flüchtigen organischen Kohlenstoffs  | 40412, 40413 |   |
| STREAM_5_RLOG_COD_TIME | Strom 5<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung<br>des chemischen Sauerstoffbedarfs         | 40418, 40419 |   |
| STREAM_5_RLOG_BOD_TIME | Strom 5<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung<br>des biochemischen Sauerstoffbedarfs      | 40420, 40421 |   |
| STREAM_5_RLOG_LPI_TIME | Strom 5<br>Zeit und Datum des letzten Ergebnisses<br>des berechneten Produktverlustindex (%) | 40422, 40423 |   |

## Messzeiten Strom 6

| Name                   | Beschreibung  | Register     | Datentyp  |
|------------------------|---|--------------|---|
| STREAM_6_RLOG_TIC_TIME | Strom 6<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten anorganischen Kohlenstoffs  | 40428, 40429 | Ganze Zahl, schreibgeschützt<br>0x00000000 bis 0xFFFFFFFF |
| STREAM_6_RLOG_TOC_TIME | Strom 6<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten organischen Kohlenstoffs    | 40430, 40431 |   |
| STREAM_6_RLOG_TC_TIME  | Strom 6<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten Kohlenstoffs                | 40432, 40433 |   |
| STREAM_6_RLOG_VOC_TIME | Strom 6<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des flüchtigen organischen Kohlenstoffs  | 40434, 40435 |   |
| STREAM_6_RLOG_COD_TIME | Strom 6<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des chemischen Sauerstoffbedarfs         | 40440, 40441 |   |
| STREAM_6_RLOG_BOD_TIME | Strom 6<br>Datum und Uhrzeit der letzten Messung des biochemischen Sauerstoffbedarfs      | 40442, 40443 |   |
| STREAM_6_RLOG_LPI_TIME | Strom 6<br>Zeit und Datum des letzten Ergebnisses des berechneten Produktverlustindex (%) | 40444, 40445 |   |

### 3.3 Probenstatusregister

| Name                  | Beschreibung  | Register     | Datentyp  |
|-----------------------|---|--------------|---|
| RLOG_SMPL_STATUS      | Probenstatus<br>Qualität der Probe, die vom Ultraschallsensor gemessen wird | 40200, 40201 | Gleitkommazahl, schreibgeschützt<br>0,0 bis 100,0         |
| RLOG_SMPL_STATUS_TIME | Datum und Uhrzeit der letzten Probenstatusmessung                           | 40202, 40203 | Ganze Zahl, schreibgeschützt<br>0x00000000 bis 0xFFFFFFFF |

*Hinweis:* Wenn ein Register gelesen wird, wird der Wert im Register `_TIME` für dieses Register aktualisiert.

### 3.4 RegisterEinstellungen

| Name             | Beschreibung                  | Register            | Datentyp                    | Min./Max.                         |
|------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| DEVICE_ADDR      | Einstellung GERAT BUS ADRESSE | 40500               | Ganze Zahl, Lesen/Schreiben | 0x0000 bis 0x00C8                 |
| DEVICE_ID        | Einstellung GERATENUMMER      | 40501               | Ganze Zahl, Lesen/Schreiben | 0x0000 bis 0xFFFF                 |
| MANUF_ID         | Einstellung HERSTELLERNUMMER  | 40502               | Ganze Zahl, Lesen/Schreiben | 0x0000 bis 0x00FF                 |
| DEVICE_SERIAL_ID | Einstellung SERIENNUMMER      | 40503, 40504, 40505 | Uint48, schreibgeschützt    | 0x000000000000 bis 0xFFFFFFFFFFFF |



| Name                      | Beschreibung   | Register  | Datentyp                         | Min./Max.                    |
|---------------------------|--|---|----------------------------------|------------------------------|
| PROTO_REV                 | Modbus-Protokoll<br>Implementierungsversion<br>Rev AA.BB = 0xAABB  | 40506   | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt  | 0x0000 bis 0x9999            |
| FRMW_REV                  | Einstellung FIRMWARE VERS.<br>Rev AA.BB = 0xAABB   | 40507   | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt  | 0x0000 bis 0x9999            |
| REGS_MAP_REV              | Einstellung VERS VERZ. KARTE<br>Rev AA.BB = 0xAABB   | 40508   | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt  | 0x0000 bis 0x9999            |
| LOCATION_STR              | Einstellung STANDORT MARKE<br><i>Hinweis: Null, wenn die Zeichenfolge weniger als 16 Zeichen enthält.</i>  | 40509,<br>40510,<br>40511,<br>40512,<br>40513,<br>40514,<br>40515,<br>40516 | Zeichenfolge,<br>Lesen/Schreiben | Maximal 16 Zeichen           |
| BAUDRATE                  | Einstellung BAUDRATE<br>0 = 1200 bit/s<br>1 = 2400 bit/s<br>2 = 4800 bit/s<br>3 = 9600 bit/s<br>4 = 14400 bit/s<br>5 = 19200 bit/s<br>6 = 38400 bit/s<br>7 = 57600 bit/s<br>8 = 115200 bit/s | 40517   | Ganze Zahl,<br>Lesen/Schreiben   | 0x0000 bis 0x0008            |
| SYS_TIMEDATE <sup>4</sup> | Systemzeit und -datum in<br>Sekunden seit dem<br>1. Januar 1970.   | 40518,<br>40519   | Ganze Zahl,<br>Lesen/Schreiben   | 0x00000000 bis<br>0xFFFFFFFF |
| SYS_TIME <sup>4</sup>     | Systemzeit in<br>höheren/niedrigeren Bytes<br>HH:MM = 0xHHMM   | 40520   | Ganze Zahl,<br>Lesen/Schreiben   | 0x0000 bis 0x3B3B            |
| SYS_DATE <sup>4</sup>     | Systemdatum in 4 Byte<br>Höheres Wort DAY:MON =<br>0xDDMM<br>Niedrigeres Wort YEAR =<br>0x0YYY   | 40521,<br>40522   | Ganze Zahl,<br>Lesen/Schreiben   | 0x00000000 bis<br>0x1F0C0833 |

<sup>4</sup> Dieses Register kann erst geändert werden, wenn das System vollständig gestoppt ist.

## ModBus-Registerkarten

| Name                          | Beschreibung  | Register        | Datentyp                            | Min./Max.         |
|-------------------------------|---------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------|
| REACT_TIC_RANGE1 <sup>5</sup> | TIC-Bereich 1 | 40550,<br>40551 | Gleitkommazahl,<br>schreibgeschützt | 0,0 bis 1000000,0 |
| REACT_TIC_RANGE2 <sup>5</sup> | TIC-Bereich 2 | 40552,<br>40553 |                                     |                   |
| REACT_TIC_RANGE3 <sup>5</sup> | TIC-Bereich 3 | 40554,<br>40555 |                                     |                   |
| REACT_TOC_RANGE1 <sup>5</sup> | TOC-Bereich 1 | 40556,<br>40557 |                                     |                   |
| REACT_TOC_RANGE2 <sup>5</sup> | TOC-Bereich 2 | 40558,<br>40559 |                                     |                   |
| REACT_TOC_RANGE3 <sup>5</sup> | TOC-Bereich 3 | 40560,<br>40561 |                                     |                   |
| REACT_TC_RANGE1 <sup>5</sup>  | TC-Bereich 1  | 40562,<br>40563 |                                     |                   |
| REACT_TC_RANGE2 <sup>5</sup>  | TC-Bereich 2  | 40564,<br>40565 |                                     |                   |
| REACT_TC_RANGE3 <sup>5</sup>  | TC-Bereich 3  | 40566,<br>40567 |                                     |                   |

### 3.5 Kalibrierregister

| Name                         | Beschreibung   | Register | Datentyp                        | Min./Max.            |
|------------------------------|--|----------|---------------------------------|----------------------|
| AUTOCAL_PROG                 | Tag der automatischen Kalibrierung<br>Bit 0 = Aus<br>Bit 1 = Montag<br>Bit 2 = Dienstag<br>Bit 3 = Mittwoch<br>Bit 4 = Donnerstag<br>Bit 5 = Freitag<br>Bit 6 = Samstag<br>Bit 7 = Sonntag | 40700    | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt | 0x0000 bis 0x000F    |
| AUTOCAL_PROG_TIME            | Uhrzeit der geplanten<br>automatischen Kalibrierung in<br>höheren/niedrigeren Bytes<br>HH:MM = 0xHHMM  | 40701    | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt | 0x0000 bis<br>0x3B3B |
| CLOG_CAL_SELECT <sup>6</sup> | Kalibrierungstyp<br>0 = TIC<br>1 = TOC<br>2 = TC<br>3 = TN   | 40702    | Ganze Zahl,<br>Lesen/Schreiben  | 0x0000 bis<br>0x0004 |

<sup>5</sup> Wird mit 0,0 im Analysemodus angezeigt, wenn kein Ergebnis vorliegt.

<sup>6</sup> Dieser Registerwert ändert die Werte der nachfolgenden CLOG-Register.

| Name  | Beschreibung  | Register        | Datentyp                         | Min./Max.                              |
|---|---|-----------------|----------------------------------|--|
| CLOG_CAL1_SPAN_STATUS   | Status der letzten Bereichskalibrierung<br>Bit 0 = Kalibrierung<br>Bit 1 = Prüfung<br>Bit 2 = Kalibrierung erfolgreich<br>Bit 3 = Ergebnis außerhalb des Bandes<br>Bit 4 = Berechnet aus anderem Bereich<br>Bit 5 = Berechnet aus TOC/TC-Ergebnis<br>Bit 6 = Vom Bediener eingegeben<br><i>Hinweis: Wenn im Hauptbereich ein Kalibrierungsfehler auftritt, muss der abgeleitete Ergebnisstatus ebenfalls aktualisiert werden.</i> | 40703           | Ganze Zahl, schreibgeschützt     | 0x0000 bis 0x007F                      |
| CLOG_CAL2_SPAN_STATUS   |   | 40717           |                                  |  |
| CLOG_CAL3_SPAN_STATUS   |   | 40731           |                                  |  |
| <b>Hinweis:</b> Die Werte des CLOG_CALx-Registers werden nur aktualisiert, wenn das zugehörige CLOG_CALx_SPAN_STATUS-Register gelesen wird. |   |                 |                                  |  |
| CLOG_CAL1_SPAN_TIME   | Uhrzeit und Datum der letzten Bereichskalibrierung  | 40704,<br>40705 | Ganze Zahl, schreibgeschützt     | 0x00000000 bis 0xFFFFFFFF              |
| CLOG_CAL2_SPAN_TIME   |   | 40718,<br>40719 |                                  |  |
| CLOG_CAL3_SPAN_TIME   |   | 40732,<br>40733 |                                  |  |
| CLOG_CAL1_SPAN_STD  | Kalibrierstandard<br><i>Hinweis: Null, wenn die Bits 4-6 im Register _STATUS festgelegt sind.</i>   | 40706,<br>40707 | Gleitkommazahl, schreibgeschützt | -1,0 <sup>6</sup> bis 1,0 <sup>6</sup> |
| CLOG_CAL2_SPAN_STD  |   | 40720,<br>40721 |                                  |  |
| CLOG_CAL3_SPAN_STD  |   | 40734,<br>40735 |                                  |  |
| CLOG_CAL1_SPAN_RSLT   | Kalibrierergebnisse<br><i>Hinweis: Null, wenn die Bits 4-6 im Register _STATUS festgelegt sind.</i>   | 40708,<br>40709 | Gleitkommazahl, schreibgeschützt | -1,0 <sup>6</sup> bis 1,0 <sup>6</sup> |
| CLOG_CAL2_SPAN_RSLT   |   | 40722,<br>40723 |                                  |  |
| CLOG_CAL3_SPAN_RSLT   |   | 40736,<br>40737 |                                  |  |
| CLOG_CAL1_SPAN_FACTOR   | Faktor für Bereichsanpassung  | 40710,<br>40711 | Gleitkommazahl, schreibgeschützt | -1,0 <sup>6</sup> bis 1,0 <sup>6</sup> |
| CLOG_CAL2_SPAN_FACTOR   |   | 40724,<br>40725 |                                  |  |
| CLOG_CAL3_SPAN_FACTOR   |   | 40738,<br>40739 |                                  |  |

## ModBus-Registerkarten

| Name                  | Beschreibung   | Register        | Datentyp                            | Min./Max.                              |
|-----------------------|--|-----------------|-------------------------------------|--|
| CLOG_CAL1_ZERO_STATUS | Status der letzten Nullkalibrierung<br>Bit 0 = Nullkalibrierung<br>Bit 1 = Nullprüfung<br>Bit 2 = Null erfolgreich<br>Bit 3 = Ergebnis außerhalb des Bandes<br>Bit 4 = Berechnet aus anderem Bereich<br>Bit 5 = TIC: kein Nullabgleich erforderlich<br>Bit 6 = Vom Bediener eingegeben | 40712           | Ganze Zahl,<br>Lesen/Schreiben      | 0x0000 bis 0x007F                      |
| CLOG_CAL2_ZERO_STATUS |  | 40726           |                                     |  |
| CLOG_CAL3_ZERO_STATUS |  | 40740           |                                     |  |
|                       |  |                 |                                     |  |
| CLOG_CAL1_ZERO_TIME   | Uhrzeit und Datum der letzten Nullkalibrierung   | 40713,<br>40714 | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt     | 0x00000000 bis<br>0xFFFFFFFF           |
| CLOG_CAL2_ZERO_TIME   |  | 40727,<br>40728 |                                     |  |
| CLOG_CAL3_ZERO_TIME   |  | 40741,<br>40742 |                                     |  |
| CLOG_CAL1_ZERO_OFFSET | Nullpunktverschiebung  | 40715,<br>40716 | Gleitkommazahl,<br>schreibgeschützt | -1,0 <sup>6</sup> bis 1,0 <sup>6</sup> |
| CLOG_CAL2_ZERO_OFFSET |  | 40729,<br>40730 |                                     |  |
| CLOG_CAL3_ZERO_OFFSET |  | 40743,<br>40744 |                                     |  |

### 3.6 Diagnoseregister

| Name                   | Beschreibung   | Register        | Datentyp                            | Min./Max.                              |
|------------------------|--|-----------------|-------------------------------------|--|
| EXP_ANLS               | Zeigt den Typ der Oxidationsanalyse an.<br>Bit 0 = TIC+TOC<br>Bit 1 = TC<br>Bit 2 = VOC<br>Bit 3 = TIC+TOCe<br>Bit 4 = TCe | 40586           | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt     | 0x0000 bis 0x07FF                      |
| PANEL_TEMP             | Temperatur im Gehäuse (°C)   | 40800,<br>40801 | Gleitkommazahl,<br>schreibgeschützt | -100,0 bis 150,0                       |
| ATM_PRESS              | Messung des atmosphärischen Drucks vom Sensor (kPa)  | 40802,<br>40803 | Gleitkommazahl,<br>schreibgeschützt | 0,0 bis 250,0                          |
| CO2A_ZERO <sup>7</sup> | Nulleinstellung CO <sub>2</sub> -Analysator  | 40804,<br>40805 | Gleitkommazahl,<br>schreibgeschützt | -1,0 <sup>6</sup> bis 1,0 <sup>6</sup> |
| COOLER_TEMP            | Kühlertemperatur (°C), falls gemessen  | 40806,<br>40807 | Gleitkommazahl,<br>schreibgeschützt | -100,0 bis 150,0                       |
| GCTRL_AIR_PRESSURE     | Gemessener Luftdruck an der Gassteuerungsplatine (kPa)   | 40812,<br>40813 | Gleitkommazahl,<br>schreibgeschützt | 0,0 bis 250,0                          |

<sup>7</sup> Dieses Register wird auf 0,0 gesetzt, wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist und während die Reaktionsbedingung ANALYSER\_NULL auf den korrekten Wert eingestellt wird.

| Name               | Beschreibung  | Register        | Datentyp                            | Min./Max.                    |
|--------------------|---|-----------------|-------------------------------------|------------------------------|
| GCTRL_O2_PRESS     | Gemessener Sauerstoffdruck an der Gassteuerungsplatine (kPa)  | 40814,<br>40815 | Gleitkommazahl,<br>schreibgeschützt | 0,0 bis 250,0                |
| REACT_STREAM_VALVE | Analysereaktion Stromventil<br>0 = keine Analyse an allen Stromventilen<br>1 = Analyse an Stromventil 1<br>2 = Analyse an Stromventil 2<br>3 = Analyse an Stromventil 3<br>4 = Analyse an Stromventil 4<br>5 = Analyse an Stromventil 5<br>6 = Analyse an Stromventil 6 | 40816           | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt     | 0 bis 6                      |
| REACT_RANGE        | Analysereaktion Bereich<br>0 = keine Analysereaktion<br>1 = Analysereaktion Bereich 1<br>2 = Analysereaktion Bereich 2<br>3 = Analysereaktion Bereich 3   | 40817           | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt     | 0 bis 3                      |
| ACID_RGNT_STATUS   | Verbleibende Tage – Säure   | 40818           | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt     | 0 bis 999                    |
| BASE_RGNT_STATUS   | Verbleibende Tage – Lauge   | 40819           | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt     | 0 bis 999                    |
| REACT_CNTR         | Reaktionszähler   | 40824,<br>40825 | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt     | 0x00000000 bis<br>0xFFFFFFFF |
| SERVICE_REQ        | Tage, bis Wartung erforderlich ist  | 40826           | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt     | 0x0000 bis 0xFFFF            |

## 3.7 Fehler-, Warn- und Benachrichtigungsregister

Beschreibungen der Fehlercodes finden Sie unter *Fehlerbehebung* im Handbuch für Wartung und Fehlerbehebung.

| Name             | Beschreibung  | Register | Datentyp                        | Min./Max.            |
|------------------|---|----------|---------------------------------|----------------------|
| SYS_ALARM_STATUS | Alarmstatus<br>Bit 0 = Fehler<br>Bit 1 = Warnung<br>Bit 2 = Benachrichtigung<br>Bit 3 = Trinkwasserwarnung                  | 49930    | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt | 0x0000 bis<br>0x000F |
| SYS_COND_GRP     | Bit 0 = Fehler 01_NIEDR. O2-FL. - EX<br>Bit 1 = Fehler 02_NIEDR. O2-FL. - SO<br>...<br>Bit 15 = Fehler 16_PROBENVENTIL SEN3 | 49950    |                                 |                      |
| SYS_COND_GRP     | Bit 0 = Fehler 17_PRB.VENT. N. SYNC<br>Bit 1 = Fehler 18_LECKSUCHMITTELS<br>...<br>Bit 15 = Fehler 33_TOC-BER.PRUEF FEHL    | 49951    |                                 |                      |
| ...              | ...   | ...      |                                 |                      |
| SYS_COND_GRP     | Bit 0 = Fehler 241<br>Bit 1 = Fehler 242<br>...<br>Bit 15 = Fehler 257  | 49965    |                                 |                      |

## 3.8 Status- und externe Kontrollregister

| Name          | Beschreibung  | Register | Datentyp                        | Min./Max.            |
|---------------|---|----------|---------------------------------|----------------------|
| SYS_OP_STATUS | Betriebsstatus<br>Bit 0 = Normalbetrieb<br>Bit 1 = Manueller Betrieb<br>Bit 2 = Kalibrierung<br>Bit 3 = Null<br>Bit 4 = Externer Standby ist aktiviert<br>Bit 5 = Wartungsschalter ist aktiviert                                    | 49931    | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt | 0x0000 bis<br>0x003F |
| SYS_REM_CTRL  | Externe Systemsteuerung<br>0 = Keine Änderung<br>1 = Systemende und Stopp<br>2 = Analysestart<br>3 = Start Nullkal.<br>4 = Start Nullprüfung<br>5 = Start Bereichskal.<br>6 = Start Bereichsprüfung<br>7 = Spülung Reagenz und Null | 499332   | Ganze Zahl,<br>Lesen/Schreiben  | 0 bis 7              |

| Name                 | Beschreibung  | Register | Datentyp                        | Min./Max.            |
|----------------------|---|----------|---------------------------------|----------------------|
| SYS_REM_CTRL_STANDBY | <p>Einstellen der externen Standby-Funktion<br/>                     0 = Externes Standby für Modbus deaktiviert<br/>                     1 = Externes Standby für Modbus aktiviert</p> <p><b>Hinweis:</b> Der Inhalt dieses Registers wird intern mit boolescher Logik (OR) mit dem digitalen Eingang des externen Standby verbunden, sofern verfügbar.</p>  | 49933    | Ganze Zahl,<br>Lesen/Schreiben  | 0 bis 1              |
| SYS_REM_CTRL_SYNC    | <p>Synchronisierungsausgabe für externen Kontrollbetrieb</p> <p><b>Hinweis:</b> Dieses Register ist aktiviert, wenn keine Synchronisierungsausgabe (SYNC) identifiziert wird.</p>   | 49934    | Ganze Zahl,<br>schreibgeschützt | 0 bis 1              |
| SYS_REM_CTRL_RANGE   | <p>Nächster auszuwählender Bereich<br/>                     0 = nicht aktiviert/auto<br/>                     1 = Bereich 1<br/>                     2 = Bereich 2<br/>                     3 = Bereich 3</p> <p><b>Hinweis:</b> Wenn dieser Registerwert 0 ist, wird der Bereich mit den Digitaleingängen EXT_RANGE_MUX1-2 ausgewählt, sofern verfügbar. Wenn die Digitaleingänge EXT_RANGE_MUX1-2 nicht verfügbar sind, regelt der Wert dieses Registers die digitalen Eingangsleitungen.</p> | 49935    | Ganze Zahl,<br>Lesen/Schreiben  | 0 bis 3              |
| SYS_REM_CTRL_STREAM  | <p>Nächster auszuwählender Strom<br/>                     Bit 0 = Strom 1<br/>                     Bit 1 = Strom 2<br/>                     Bit 2 = Strom 3<br/>                     Bit 3 = Strom 4<br/>                     Bit 4 = Strom 5<br/>                     Bit 5 = Strom 6</p> <p><b>Hinweis:</b> Der Inhalt dieses Registers wird intern mit boolescher Logik (OR) mit den Digitaleingängen STREAM SEL 1-6 verbunden, um die Stromauswahl zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.</p>  | 49936    | Ganze Zahl,<br>Lesen/Schreiben  | 0x0000 bis<br>0x007f |
| SYS_DEBUG_MODE       | <p>Modusregister System-Debug<br/>                     0 = Normaler Systembetrieb<br/>                     1 = System liefert vordefinierte Modbus-Registerwerte</p>  | 45000    | Ganze Zahl,<br>Lesen/Schreiben  | 0x0000 bis<br>0x0001 |







**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 227-4224 (U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf, Germany  
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320  
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210  
info-de@hach.com  
www.de.hach.com

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois  
1222 Vézenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

