



DOC023.72.90723

BioTector B3500ul Online TOC-Analysator

Erweiterte Konfiguration

08/2022, Ausgabe 1

Kapitel 1 Erweiterte Konfigurierung	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.....	10
1.12 Konfigurieren der Einstellungen für die Reaktionsprüfung.....	13
1.13 Einstellen des Demonstrationsmodus.....	14
1.14 Einstellen des Modus für die Oxidationsanalyse.....	14
1.15 Konfigurieren des Systemprogramms 1.....	15
1.16 Konfigurieren des Systemprogramms 2.....	17
1.17 Konfigurieren des Systemprogramms 3.....	18
1.18 Konfigurieren des Reagenzspülzyklus.....	19
1.19 Konfigurieren der Einstellungen des CO ₂ -Analysators.....	20
1.20 Konfigurieren der Kühler-Einstellungen.....	20
1.21 Konfigurieren des Ozonerstörer.....	21
1.22 Hardwarekonfiguration.....	22
Kapitel 2 Modi des 4 - 20 mA Ausgangs	23
2.1 Strom-Multiplexmodus.....	23
2.2 Vollmultiplexmodus.....	24
Kapitel 3 ModBus-Registerkarten	27
3.1 Messregister.....	27
3.2 Messzeitregister.....	28
3.3 Probenstatusregister.....	30
3.4 RegisterEinstellungen.....	30
3.5 Kalibrierregister.....	31
3.6 Diagnoseregister.....	33
3.7 Fehler-, Warn- und Benachrichtigungsregister.....	34
3.8 Status- und externe Kontrollregister.....	35

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
TOC-INTEGRATION	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.
TOC INT.GRENZEN	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: 0). 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
LOG DURCHSCHNITT	Speichert ein durchschnittliches Reaktionsergebnis von 24 Stunden für jeden Probenstrom im Datenspeicher (Standard: NEIN).
DURCHSCHN. AKTUAL.	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
ZEIT	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.
DRUCKTESTFEHLER	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). Hinweis: 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.
DRUCKTESTWARNUNG	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. Hinweis: Um die Drucktestwarnung zu deaktivieren, wählen Sie 0,0 L/h aus. Bei Deaktivierung wird die Meldung „AUS“ auf dem Display angezeigt.
DRUCKPRUEFFEHLE	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_DRUCKPRUEFFEHLE) tritt auf, wenn der Fluss den Fehlergrenzwert (6,0 L/h) für die Anzahl der aufeinanderfolgenden Reaktionen überschreitet, die in der Einstellung DRUCKPRUEFFANZAHL ausgewählt wurden. Die Einstellung DRUCKPRUEFFEHLE kann nicht geändert werden.
DURCHFLUSSWARNUNG	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
REAKTORREINIG.PRUEFUNG	Legt die Dauer fest, wie lange der Analysator den Sauerstoffgasfluss während der beiden Druckentlastungen misst, die am Ende jedes Analysezyklus durchgeführt werden (Standard: 4 s). Bei der Reaktorreinigungsprüfung werden mögliche Verstopfungen oder Verengungen im Reaktor und/oder in den Leitungen und Ventilen des Probenauslasses festgestellt.
REAKTORREINIG.BAND	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: $\pm 3,0$ L/h). 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
NULLPROGRAMM	Legt die Anzahl der Reaktionen fest, die in jedem Betriebsbereich (1, 2 und 3) während einer Nullkalibrierung oder Nullprüfung durchgeführt werden (Standard: 8, 0, 0). Die drei Einstellungen gelten für die Betriebsbereiche 1, 2 und 3. <i>Hinweis: Der Analysator führt die Nullkalibrierung und Nullprüfungsreaktionen nur in den Betriebsbereichen aus, die nicht auf 0 gesetzt sind. Der Analysator berechnet den TOC-Nullpunkteinstellungswert für die Betriebsbereiche, die auf 0 gesetzt sind.</i>
NULLPROGRAMM MAX	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: 15).
DURCHSCHNITT NULL	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
NULLP. BEREICH	<p>Legt den Grenzwert für die Differenz zwischen dem durchschnittlichen Nullwert und jedem Nullreaktionswert fest, der im durchschnittlichen Nullwert enthalten ist (Standard: $\pm 20 \mu\text{C/L}$).</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>Hinweis: Die Einstellung NULLP. BEREICH wird verwendet, um eine Stabilitätsprüfung im ersten programmierten Bereich durchzuführen. Wenn zum Beispiel das Ergebnis der Nullkalibrierung (ZC) auf den Bereich 0, 3, 0 eingestellt ist, wird die Berechnung für den Bereich 2 ausgeführt. Ändern Sie die Einstellung NULLP. BEREICH, wenn die NULLPROGRAMM-Einstellungen geändert wurden oder der Analysator nicht stabil wird und es tritt keine Warnmeldung 42_NULLP. KAL. FEHLER auf.</p> <p>Hinweis: Wenn der Analysator den Nullzyklus im Betriebsbereich (z.B. Bereich 1) abschließt, führt der Analysator keinen Nullzyklus in den anderen Bereichen durch.</p>
DIW NULL	<p>Stellt den Probenotyp ein. NEIN (Standard) – Der Analysator verwendet keine Probe bei Nullkalibrierungen oder Nullprüfungen. JA — Der Analysator verwendet Reinstwasser bei Nullkalibrierungen und Nullprüfungen. Geben Sie das Reinstwasser über den MANUELLEN Anschluss hinzu. Stellen Sie für optimale Genauigkeit DIW NULL auf JA.</p>
pH LAUGEEINSTELL.	<p>Legt die Anzahl der Impulse der Laugenpumpe fest, die der Analysator während der Analyse in jedem Betriebsbereich hinzufügt (R1, R2 und R3). Standard: 4, 0, 0</p>
pH ZEITEINSTELL.	<p>Legt die Mischzeit des Reaktors fest, nachdem der Analysator das Laugenreagenz hinzugefügt hat (Standard: 60 s).</p>
WARTUNG NULLPUNKT	<p>Legt das Messintervall (Standard: 50 Messungen) und die Anzahl der Nullkalibrierungen (Standard: 10) für WARTUNG NULL EINST. fest. Siehe Einstellung WARTUNG NULL EINST. unter Aktivieren der automatischen Nullkalibrierung nach der Wartung 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
BEREICHSPROGRAMM	<p>Hinweis: 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>
BEREICH DURSCHN.	<p>Hinweis: 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>
BEREICH	<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>Siehe Bildschirm SYSTEMBEREICHDATEN, um die Betriebsbereiche anzuzeigen. Wählen Sie BETRIEB > SYSTEMBEREICHDATEN.</p> <p>Hinweis: Wenn die Einstellung BEREICH nicht auf die STANDARD-Einstellungen zutrifft, zeigt der Analysator ACHTUNG! REAKTIONSBEREICH ODER STANDARD IST FALSCH an.</p>
TOC KAL. STANDARD TIC KAL. STANDARD	<p>Hinweis: Unter TC-Systeme ist TIC KAL. STANDARD nicht verfügbar.</p> <p>Legt die Konzentrationen der TIC- und TOC-Kalibrierstandards für Bereichskalibrierungen fest (Standardwerte: TIC = 0 µgC/L und TOC = 2.500 µgC/L).</p> <p>Geben Sie Konzentrationen ein, die mindestens 50 % des Endausschlagswerts für den in der BEREICH-Einstellung ausgewählten Betriebsbereich betragen. Wenn der Betriebsbereich für TIC oder TOC beispielsweise 0 bis 5.000 µgC/L ist, beträgt 50% des Bereichsendwerts 2.500 µgC/L.</p> <p>Wenn der ausgewählte Kalibrierstandard 0,0 µg/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>Hinweis: 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
TC KAL. STANDARD	<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 µgC/L eingestellt ist, wird TC KAL. STANDARD auf 0,0 µgC/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>
TIC PRUEF. STD TOC PRUEF. STD	<p>Legt die Konzentrationen der TIC- und TOC-Kalibrierstandards für Bereichsprüfungen fest (Standardwerte: TIC = 0 µgC/L und TOC = 2500 µgC/L).</p> <p>Wenn der ausgewählte Kalibrierstandard 0,0 µgC/L beträgt, ignoriert der Analysator die Ergebnisse der Bereichsprüfung. Außerdem wird die Warnung, die mit den TIC BAND- und TOC BAND-Einstellungen eingestellt wurde, nicht angezeigt.</p>
TC PRUEF. STD	<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 µgC/L festgelegt ist, ist TC PRUEF. STD auf 0,0 µgC/L eingestellt, sodass der Analysator die Ergebnisse der Bereichsprüfung für TC ignoriert. Außerdem wird die Warnung, die mit der Einstellung TC BAND eingestellt wurde, nicht angezeigt.</p>
TIC BAND TOC BAND	<p>Legt die Toleranzgrenzwerte basierend auf der letzten Kalibrierung (Standard: ± 25 %) 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>
TIC FAKTOR = TOC	<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
REAKTIONSSZAEHLER	Zeigt die Anzahl an Reaktionen an.
WARTUNG ERFORD. IN	Legt die Anzahl der Tage fest, bevor die Warnung 83_WARTUNGSZEIT angezeigt wird (Standard: 180 Tage = 6 Monate). <i>Hinweis: Die Anzahl der Tage im Wartungszähler nimmt ab, wenn der Analysator eingeschaltet ist, selbst wenn der Analysator gestoppt ist.</i>
WARTUNGSZAEHLER ZURUECKS.	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
WARTUNG NULL EINST.	Legt fest, dass der Analysator nach der Wartung automatisch eine Anzahl von Nullkalibrierungen (10) in einem festgelegten Messintervall (50 Messungen) durchführt. Um WARTUNG NULL EINST. abzuwählen, wählen Sie WARTUNG NULL ZURUE. Um die Anzahl der durchgeführten Nullkalibrierungen und das Messintervall zu ändern, wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > ABLAUFPROGRAMM > NULLPROGRAMM > WARTUNG NULLPUNKT. 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. Wenn die Einstellung DIW NULL im Menü SYSTEMKONFIGURATION auf JA eingestellt ist, stellen Sie sicher, dass vor Beginn der Nullkalibrierung ein 5-L-Behälter mit (< 5 ppb TOC) Reinstwasser an den MANUELLEN Anschluss angeschlossen wird. Verwenden Sie einen versiegelten Behälter mit CO ₂ -Absorber und HEPA-Luftfilter am Entlüftungsrohr, um eine Verunreinigung des Reinstwassers zu vermeiden. Die Standardeinstellung für DIW NULL ist NEIN (keine Probe). Stellen Sie für optimale Genauigkeit DIW NULL auf JA. <i>Hinweis: 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.</i>
WARTUNG NULL ZURUE.	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: Verwenden Sie für Nullkalibrierungen und Nullprüfungen Reinstwasser (< 5 ppb TOC) aus einem versiegelten Behälter mit CO₂-Absorber und HEPA-Luftfilter am Entlüftungsschlauch, um eine Verunreinigung des Reinstwassers zu verhindern, wenn die Einstellung DIW NULL im Menü SYSTEMKONFIGURATION auf JA gesetzt ist. Die Standardeinstellung für DIW NULL ist NEIN (keine Probe). Stellen Sie für optimale Genauigkeit DIW NULL auf JA.

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

Option	Beschreibung
ZEIT	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).
MONTAG–SONNTAG	Legt die Tage fest, an denen der Analysator eine Bereichskalibrierung, eine Nullkalibrierung, eine Bereichsprüfung oder eine Nullprüfung durchführt (Standard: - -, deaktiviert). Die erste Einstellung ist die Art der Reaktion. Optionen: Z (Null), S (Bereich) oder ZS (Null gefolgt von Bereich) Mit der zweiten Einstellung wird eine Kalibrierung oder Prüfung ausgewählt. Optionen: PRUEFUNG oder KAL. 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
DEZIMALSTELLEN	Legt die Anzahl der Dezimalstellen fest, die in den Reaktionsergebnissen auf dem Display angezeigt und im Datenspeicher (0, 1, 2 oder 3) gespeichert werden.
TOC-KALIBRIERUNG 1-3 TIC-KALIBRIERUNG 1-3	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">• Erste Spalte: Anzahl der Kalibrierpunkte• Zweite Spalte: Kalibrierfaktoren, die aus den Kalibrierdaten berechnet werden• Dritte Spalte: Konzentration der Kalibrierstandards.• Vierte Spalte: Nicht kalibrierte Ergebnisse, gemessen und berechnet anhand des CO₂-Analysators

1.11 Konfigurieren der Fehlereinstellungen

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

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

Option	Beschreibung
NIEDR. O2-FLIESSZT	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).
HOHE O2-FLIESSZEIT	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).
CO2 IN LAUGE ZUHOCH	Legt die obere CO ₂ -Grenze für Nullkalibrierungen und Nullprüfungen fest. Die Warnung 52_CO2 IN LAUGE HOCH wird angezeigt, wenn der CO ₂ -Messwert höher ist als die Einstellung CO2 IN LAUGE ZUHOCH (Standard: 150 ppm). Wenn die Warnung 52_CO2 IN LAUGE HOCH angezeigt wird, stellt der Analysator die Nullpunkteinstellungswerte am Ende einer erfolgreich abgeschlossenen Nullkalibrierung ein.
CO2 NULL LINIE	Legt den CO ₂ -Nullwert für den Nullschritt des Analysators fest (Standard: 0 ppm). AUTO (Standard) – Der Analysator legt den Wert für CO2 NULL LINIE während des Nullschritts des Analysators fest. H (manuell) – Die Einstellung CO2 NULL LINIE wird verwendet. Wenn beispielsweise ein CO ₂ -Leck in den Quell- oder Detektorabschnitten des CO ₂ -Analysators vorliegt, erhöht ein CO ₂ -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.
CO2-NULLALARM	Legt den CO ₂ -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 ₂ für den Sauerstoffgaseingang für drei aufeinanderfolgende Reaktionen mehr als die Einstellung CO2 NULL LINIE plus die Einstellung CO2-NULLALARM beträgt. Der Alarmgrenzwert für CO ₂ Null weist auf eine Störung des Sauerstoffkonzentrators hin. Bei einem Ausfall des Sauerstoffkonzentrators sinkt die Sauerstoffreinheit, und CO ₂ 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.
WARTUNGSZAEHLER	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. Der WARTUNGSZAEHLER ist für normale Standortbedingungen eingestellt. Unter Umständen muss das Wartungsintervall an die Standortbedingungen angepasst werden. Hinweis: Änderungen an der Einstellung WARTUNGSZAEHLER ändern auch die Einstellung unter WARTUNG > DIAGNOSE > WARTUNG > WARTUNG ERFORD. IN.

Option	Beschreibung
OZON TESTZEIT	Legt das Zeitlimit für das Bestehen des Ozontests fest (Standard: 18 s). <i>Hinweis: Die maximale Zeit, die der Ozongenerator während eines Ozontests eingeschaltet ist, beträgt 60 Sekunden.</i>
OZONGEN. ALARM	Legt den Alarmgrenzwert für den Strom durch den Ozongenerator fest. Ein 102_OZONGEN. FEHLER tritt auf, wenn der Strom durch den Ozongenerator über die angegebene Zeit (Standard: 5 s) unter dem Alarmgrenzwert liegt (Standard: 0,50 A).
OZONGEN. FANALARM	Legt den Alarmgrenzwert für den Spannungsband des Ozongeneratorlüfters fest. Ein 103_OZONGEN. FANFEHL. tritt auf, wenn die Spannung am Lüfter des Ozongenerators länger als die vorgegebene Zeit (Standard: 5 s) unter 2,5 V minus dem Spannungsband (Standard: 0,00 V) oder über 2,5 V plus dem Spannungsband liegt. Um den Alarm zu deaktivieren, stellen Sie OZONGEN. FANALARM auf 0,00 V ein.
PROBENSTATUS	Legt die maximale Zeit für die Probenerkennung fest (Standard: 5 s). Legt den Grenzwert für die prozentuale (%) Probenqualität fest (Standard: 75 %). 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. <i>Hinweis: Um die Probenerkennung zu deaktivieren, wählen Sie 0 Sekunden.</i>
ARCHIV	Aktiviert die Benachrichtigungen 116/117/118_NIE./KEIN PROB. 1/2/3, wenn keine oder nur eine geringe Menge Probenflüssigkeit aus dem Probenstrom vorhanden ist. Standard: NEIN
AUTORESET	<i>Hinweis: Das Menü AUTORESET nach ARCHIV wird nur angezeigt, wenn ARCHIV auf JA eingestellt ist.</i> Stellt die Benachrichtigung 116/117/118_NIE./KEIN PROB. 1/2/3 auf NEIN (Standard) oder JA ein. NEIN – Der Analysator bestätigt die Benachrichtigung automatisch. JA – Der Benutzer bestätigt die Benachrichtigung manuell.
PROBEN FEHLER 1 bis 3	Legt eine Zeitverzögerung für das Relais PROBEN FEHLER 1/2/3 und die Benachrichtigung 122/123/124_PROBEN FEHLER 1/2/3 fest (Standard: 100 s). Die Zeitverzögerung stoppt einen Probenfehler, der kurzzeitig auftritt, nachdem das Relais PROBEN FEHLER 1/2/3 eingeschaltet wurde.
AUTORESET	<i>Hinweis: Das Menü AUTORESET, das PROBEN FEHLER 1 bis 3 folgt, wird nur angezeigt, wenn PROBEN FEHLER 1 bis 3 auf JA eingestellt ist.</i> Legt fest, dass die Benachrichtigung 122/123/124_PROBEN FEHLER 1/2/3 automatisch (JA) oder manuell (NEIN, Standard) bestätigt wird.

Option	Beschreibung
KUEHLER ALARM	Legt die Alarmgrenze für den Strom durch den Kühler fest. Ein 107_KUEHLER ALARM tritt auf, wenn der Strom durch den Kühler länger als die angegebene Zeit (Standard: 5 s) unter der Alarmgrenze liegt (Standard: 0,10 A). Um den Alarm auszuschalten, stellen Sie den KUEHLER ALARM auf 0,00 A.
KUEHLER FANALARM	Legt die Alarmgrenze für das Spannungsband am Kühlerlüfter fest. Ein 108_KUEHLER FANALARM tritt auf, wenn die Spannung am Kühlerlüfter länger als die angegebene Zeit (Standard: 5 s) unter 2,5 V minus dem Spannungsband (Standard: 1,00 V) oder mehr als 2,5 V plus das Spannungsband liegt. Um den Alarm zu deaktivieren, stellen Sie OZONGEN.FANALARM auf 0,00 V ein.

1.12 Konfigurieren der Einstellungen für die Reaktionsprüfung

Stellen Sie den minimalen CO₂-Messwert für eine Reaktion ein. Stellen Sie die CO₂-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
CO2-MENGE	Legt den minimalen CO ₂ -Messwert für eine Reaktion fest. Da organische und anorganische Verunreinigungen in den Reagenzien des Analysators vorhanden sind, hat jede TOC-Reaktion einen kleinen CO ₂ -Messwert von den Reagenzien, selbst wenn keine Probe vorhanden ist. Die erste Einstellung ist der minimale CO ₂ -Messwert (Standard: 100 ppm). Der zweite Messwert ist der CO ₂ -Mengenmodus (Standard: AUTO). AUTO (Standard) – Der Analysator setzt die Einstellung CO2-MENGE auf 60 % des durchschnittlichen CO ₂ -Spitzenwerts der letzten Nullkalibrierung oder Nullprüfung. HAND – Der Analysator verwendet die Einstellung CO2-MENGE. Wenn ein CO ₂ -Spitzenwert im falschen Schritt der Reaktion auftritt und/oder wenn der CO ₂ -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. <i>Hinweis:</i> 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.
FEHLERART	Stellen Sie die Fehlerart des Alarms 04_KEINE REAKTION ein. Optionen: FEHLER oder WARNUNG (Standard).
REAKTIONSZAEHLUNG	Legt die Anzahl der Reaktionen für den Alarm 04_KEINE REAKTION fest (Standard: 3).
TIC-PRUEFUNG	Legt die CO ₂ -Prüfgrenze in der TIC-Analyse fest (Standard: 2 ppm). Wenn die CO ₂ -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 ₂ -Messwert erneut ermittelt. Wenn der CO ₂ -Wert nach 300 Sekunden nicht unter dem Wert von TIC-PRUEFUNG liegt, wird die Warnung 50_TIC-UEBERLAUF angezeigt.

Option	Beschreibung
TOC-PRUEFUNG	Legt die CO ₂ -Prüfgrenze in der TOC-Analyse fest (Standard: 20 ppm). Wenn die CO ₂ -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 ₂ -Messwert erneut ermittelt. Wenn der CO ₂ -Wert nach 300 Sekunden nicht unter dem Wert von TOC-PRUEFUNG liegt, wird die Warnung 51_TOC-UEBERLAUF angezeigt.
TC-PRUEFUNG	Legt in VOC-Systemen die CO ₂ -Prüfgrenze in der TC-Analyse fest (Standard: 20 ppm). Wenn die CO ₂ -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 ₂ -Messwert erneut ermittelt. Wenn der CO ₂ -Wert nach 300 Sekunden nicht unter dem Wert von TC-PRUEFUNG liegt, wird die Warnung 91_TC-UEBERLAUF angezeigt.

1.13 Einstellen des Demonstrationsmodus

Stellen Sie den Analysator so ein, dass er bei Bedarf im Demonstrationsmodus betrieben wird. Im Demonstrationsmodus sind die CO₂-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
DEMOMODUS	Aktiviert den Demonstrationsmodus. Wenn BETRIEB > START, STOPP > STARTEN ausgewählt ist, arbeitet der Analysator im Demonstrationsmodus.
DEMOMODUS CO2-DATEN	Legt die Höhe, Breite und Zeitverzögerungen der CO ₂ -Spitzenwerte fest, die auf dem Display angezeigt werden. KURVE SPITZE : Legt die Höhe der CO ₂ -Spitzenwerte fest. KURVE BREITE : Legt die Breite der CO ₂ -Spitzenwerte fest. KURVE VERZOEG. : Legt die Zeitverzögerungen der CO ₂ -Spitzenwerte fest.

1.14 Einstellen des Modus für die Oxidationsanalyse

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

Mechanische Änderungen und Systemkonfigurationsänderungen sind erforderlich, um den Modus für die Oxidationsanalyse zu ändern, wenn der Analysator ein TIC+TOC-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
TIC+TOC	Legt fest, dass der Analysator den TIC-Inhalt und dann den TOC-Inhalt einer Probe misst. Dem Reaktor wird nur eine Probe hinzugefügt.
TC	Legt fest, dass der Analysator den TC-Gehalt einer Probe misst. Der Analysator fügt dem Reaktor nur eine Probe hinzu.
VOC	Legt fest, dass der Analysator zwei Reaktionen durchführt: den TC-Analysemodus und dann den TIC+TOC-Analysemodus. Dem Reaktor werden zwei Proben hinzugefügt.

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

1.15 Konfigurieren des Systemprogramms 1

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

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > SYSTEMPROGRAMM > SYSTEMPROGRAMM 1 aus.
2. Wählen Sie eine Option aus.
 - **TIC+TOC-Analysemodus** – siehe [Tabelle 1](#).
 - **TC-Analysemodus** – siehe [Tabelle 1](#) und [Tabelle 2](#).
 - **VOC-Analysemodus** – siehe [Tabelle 1](#), [Tabelle 2](#) und [Tabelle 3](#).

Tabelle 1 SYSTEMPROGRAMM 1 – TIC+TOC-Einstellungen

Option	Beschreibung
PROBENPUMPE	Gehen Sie zu WARTUNG > INBETRIEBNAHME > PROBENPUMPE. Weitere Informationen finden Sie unter <i>Einstellen der Probenpumpenzeiten</i> im Installations- und Betriebshandbuch.
ANALYSATOR NULL	Stellt die Nullzeit des Analysators (Standard: 15 s) und den Sauerstofffluss (Standard: 20 L/h) ein. Der CO ₂ -Analysator erkennt während der Nullzeit eine Nullpunktverschiebung. <i>Hinweis: Während der Nullzeit des Analysators wird der Fehler 12_CO2 IN O2 HOCH angezeigt, wenn der Messwert des CO₂-Analysators für drei aufeinanderfolgende Reaktionen höher ist als der Wert für CO2 NULL LINIE und CO2-NULLALARM (Standard: 250 ppm).</i>
TIC-SAEURE	Legt die Menge des Säurereagens (Impulse) fest, die dem Reaktor für den TIC-Sprühschritt für Betriebsbereich 1 hinzugefügt wird (Standard: 12 p).
PROBENLEITUNG FUEL.	Legt die Anzahl der Impulse fest, die die Probenpumpe vorwärts läuft, um den Probenschlauch zwischen dem Proben-(Auslass-)Ventil und dem Reaktorventil zu füllen (Standard: 4 p).
PROBENAUFNAHME	Legt die Menge der Probe (Impulse) fest, die dem Reaktor für Betriebsbereich 1 hinzugefügt wird (Standard: 30 p). Ein Impuls ist eine halbe Umdrehung der Pumpenrolle. P-V (Quetschventil): Der Probenventiltyp, der für die Injektion verwendet wird. <i>Hinweis: Kalibrieren Sie den Analysator, nachdem die Einstellung PROBENAUFNAHME geändert wurde.</i>
VERSPAETUNG	Legt die Zeit und die Durchflussrate für den Trägergasbetrieb fest. Das Trägergas fügt die Reagenzien zum Mischreaktor hinzu (Standard: 1 s, 1 L/h).
PROB.EINTRI.REINIG.	Legt die Zeit fest, die die Probenpumpe nach der Probeninjektion in umgekehrter Richtung arbeitet, um die Probenflüssigkeit aus dem Schlauch zwischen dem Reaktorventil und dem T-Anschluss abzulassen (Standard: 0,2 s).

Tabelle 1 SYSTEMPROGRAMM 1 – TIC+TOC-Einstellungen (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
TIC-SPRUEHZEIT	<p>Legt die TIC-Sprühzeit (Standard: 34 s) und den Sauerstofffluss (Standard: 40 L/h) fest. Der Analysator sprüht und misst den TIC-Gehalt der Probe während der TIC-Sprühzeit.</p> <p>Wenn der TIC-Gehalt nicht unter dem Wert von TIC-PRUEFUNG (Standard: 10 ppm CO₂) liegt, bevor die TIC-SPRUEHZEIT beendet ist, erhöht der Analysator die Zeit (Verlängerungszeit), bis der TIC-Gehalt weniger als 10 ppm beträgt.</p> <p><i>Hinweis: Die Warnung 50_TIC-UEBERLAUF wird angezeigt, wenn der TIC-Gehalt vor dem Ende der maximalen Verlängerungszeit (300 s) nicht unter 10 ppm liegt. Die maximale Verlängerungszeit kann nicht geändert werden.</i></p>
LAUGEN	<p>Legt die Menge des Laugenreagenz (Impulse) fest, die dem Reaktor für den Betriebsbereich 1 hinzugefügt wird (Standard: 68 p).</p>
LAUGENOXIDATION	<p>Legt die Laugenoxidationszeit (Standard: 60 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 CO₂ freigesetzt wird, wird das CO₂ gemessen und zu dem TOC-Ergebnis hinzugefügt, da die Standardeinstellung von SPITZE INTEGRATION TOC + LAUG.OXID im Menü ERGEBNISINTEGRATION ist.</i></p>
TOC-SAEURE	<p>Legt die Menge des Säurereagenz (Impulse) fest, die dem Reaktor für den TOC-Sprühschritt für Betriebsbereich 1 hinzugefügt wird (Standard: 56 p).</p>
TOC-SPRUEHZEIT	<p>Legt die TOC-Sprühzeit (Standard: 90 s) und den Sauerstofffluss (Standard: 20 L/h) fest. Der Analysator sprüht und misst den TOC-Gehalt der Probe während der TOC-Sprühzeit.</p> <p>Wenn der TOC-Gehalt nicht unter dem Wert von TOC-PRUEFUNG (Standard: 25 ppm CO₂) liegt, bevor die TOC-SPRUEHZEIT beendet ist, erhöht der Analysator die Zeit (Verlängerungszeit), bis der TOC-Gehalt weniger als 25 ppm beträgt.</p> <p><i>Hinweis: Die Warnung 51_TOC-UEBERLAUF wird angezeigt, wenn der TOC-Gehalt vor dem Ende der maximalen Verlängerungszeit (Standard: 300 s) nicht unter 25 ppm liegt. Die maximale Verlängerungszeit kann nicht geändert werden.</i></p>
TOC-OXIDATION	<p>Legt die Zeit fest, die der Ozongenerator zu Beginn des TOC-Sprühschritts arbeitet (Standard: 25 s).</p> <p><i>Hinweis: Die TOC-Oxidationszeit ist Teil des TOC-Sprühschritts und erhöht die TOC-Sprühzeit nicht.</i></p>
REAKTORREINIGUNG	<p>Stellt die Reaktor-Spülzeit ein (Standard: 50 s). Der Analysator entfernt den Inhalt des Reaktors während der Reinigungszeit des Reaktors.</p> <p>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.</p>
DRUCKPRUEFUNG	<p>Legt fest, für welche Dauer und mit welchem Sauerstoffgasfluss der Mischreaktor in der Phase REAKTORREINIGUNG unter Druck gesetzt wird (Standard: 30 Sekunden bei 40 L/h).</p>
DRUCK ABLASSEN	<p>Legt fest, wie lange der Analysator das Reaktorventil (MV3) öffnet, um den Druck im Reaktor abzulassen, wenn der Gasfluss während der Phase DRUCKPRUEFFEHLEDER länger als 1 Sekunde den DRUCKPRUEFUNG-Wert überschreitet (Standard: 15 s bei 45 L/h Sauerstofffluss). Der Großteil der Flüssigkeit im Mischreaktor wird durch den Probenablauf abgelassen.</p> <p><i>Hinweis: Der DRUCKPRUEFFEHLEDER-Wert wird im Menü DRUCK-/FLUSSTEST festgelegt (Standard: 6,0 L/h).</i></p>
DRUCKREINIGUNG	<p>Legt fest, wie lange der Mischreaktor nach Abschluss der Phase DRUCK ABLASSEN unter Druck gesetzt wird (Standard: 5 s bei 60 L/h Sauerstofffluss).</p>
DRUCK ABLASSEN	<p>Legt fest, wie lange der Analysator das Reaktorventil (MV3) öffnet, um den Druck im Reaktor abzulassen, wenn die Phase DRUCKREINIGUNG abgeschlossen ist (Standard: 10 s bei 45 L/h Sauerstofffluss).</p> <p><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></p>

Tabelle 1 SYSTEMPROGRAMM 1 – TIC+TOC-Einstellungen (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
ZYKLUS	Legt die Anzahl der Phasen DRUCKREINIGUNG und DRUCK ABLASSEN während der Phase REAKTORREINIGUNG fest (Standard: 0).
ANALYSATOR REINIG	Stellt die Reinigungszeit des Analysators (Standard: 15 s) und den Sauerstofffluss (Standard: 40 L/h) ein. Der Analysator entfernt den Inhalt des CO ₂ -Analysators während der Reinigungszeit des Analysators.
INAKTIV O2-FLUSS	Legt den Sauerstofffluss fest, wenn der Analysator im externen Standby oder angehalten ist (Standard: 1 L/h). 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.
REAKTIONSZEIT	Zeigt die Gesamt-Reaktionszeit für Betriebsbereich 1 an.

Tabelle 2 SYSTEMPROGRAMM 1 – TC-EINSTELLUNGEN

Option	Beschreibung
PRE OXIDATION	Stellt die Pre-Oxidationszeit (Standard: 45 s) und den Sauerstofffluss (Standard: 10 L/h) ein. Die Pre-Oxidationszeit ist der erste Oxidationsschritt. Während des ersten Oxidationsschritts werden Hydroxylradikale für den VOC-Oxidationsschritt hergestellt.
VOC OXIDATION	Stellt die VOC-Oxidationszeit (Standard: 45 s) und den Sauerstofffluss (Standard: 0 L/h) ein. Während der VOC-Oxidation oxidiert das flüchtige organische Kohlenstoffelement der Probe. <i>Hinweis: VOC OXIDATION ist auf 0 L/h eingestellt, um den Verlust von flüchtigen Stoffen vor ihrer Oxidation zu verhindern.</i>
TC-SPRUEHZEIT	Legt die TC-Sprühzeit (Standard: 50 s) und den Sauerstofffluss (Standard: 20 L/h) fest. Der Analysator sprüht und misst den TC-Gehalt der Probe während der TC-Sprühzeit. Wenn der TC-Gehalt nicht unter dem Wert von TC-PRUEFUNG (Standard: 25 ppm CO ₂) liegt, bevor die TC-SPRUEHZEIT abgelaufen ist, erhöht der Analysator die Zeit (Verlängerungszeit), bis der TC-Gehalt weniger als 25 ppm beträgt. <i>Hinweis: Die Warnung 91_TC-UEBERLAUF wird angezeigt, wenn der TC-Gehalt vor dem Ende der maximalen Verlängerungszeit (Standard: 300 s) nicht unter 25 ppm liegt. Die maximale Verlängerungszeit kann nicht geändert werden.</i>
TC-SAEURE	Legt die Menge des Säurereagens (Impulse) fest, die dem Reaktor für den TC-Sprühschritt für Betriebsbereich 1 hinzugefügt wird (Standard: 28 p).
TC-OXIDATION	Legt die Zeit fest, die der Ozongenerator zu Beginn der TC-Sprühphase arbeitet (Standard: 25 s). Die TC-OXIDATION-Zeit ist Teil der TC-Sprühphase und erhöht nicht die TC-SPRUEHZEIT.

Tabelle 3 SYSTEMPROGRAMM 1 –VOC-EINSTELLUNGEN

Option	Beschreibung
PROBENPUMPE VORW. 2	Legt die Zeit fest, die die Probenpumpe vorwärts läuft, um den Probenschlauch mit der Probe zu füllen, bevor die zweite Probeninjektion für die TIC+TOC-Analyse-Reaktion in den Mischreaktor gegeben wird (Standard: 3 s).

1.16 Konfigurieren des Systemprogramms 2

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

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > SYSTEMPROGRAMM > SYSTEMPROGRAMM 2 aus.
2. Wählen Sie eine Option aus.
 - **TIC+TOC-Analysemodus** – siehe [Tabelle 4](#).
 - **TC oder VOC Analysemodus** – Siehe [Tabelle 4](#) und [Tabelle 5](#).

Tabelle 4 SYSTEMPROGRAMM 2 – TIC+TOC-Einstellungen

Option	Beschreibung
BEREICHSAENDER. 1-2	Legt die vom Analysator verwendeten Konzentrationen fest, um den Betriebsbereich automatisch von Betriebsbereich 1 auf Betriebsbereich 2 umzustellen (Standard: 10.000,0 µgC/L). <i>Hinweis: Die drei Betriebsbereiche finden Sie auf dem Bildschirm SYSTEMBEREICHDATEN. Wählen Sie BETRIEB > SYSTEMBEREICHDATEN.</i>
BEREICHSAENDER. 1-3	Legt die vom Analysator verwendeten Konzentrationen fest, um den Betriebsbereich automatisch von Betriebsbereich 1 auf Betriebsbereich 3 umzustellen (Standard: 10.000,0 µgC/L). <i>Hinweis: Die drei Betriebsbereiche finden Sie auf dem Bildschirm SYSTEMBEREICHDATEN. Wählen Sie BETRIEB > SYSTEMBEREICHDATEN.</i>
BEREICHSAENDER. 2-1	Legt die vom Analysator verwendeten Konzentrationswerte fest, um den Betriebsbereich automatisch von Betriebsbereich 2 auf Betriebsbereich 1 umzustellen (Standard: 10.000,0 µgC/L). <i>Hinweis: Die drei Betriebsbereiche finden Sie auf dem Bildschirm SYSTEMBEREICHDATEN. Wählen Sie BETRIEB > SYSTEMBEREICHDATEN.</i>
PROBENAUFNAHME	Legt die Menge der Probe (Impulse) fest, die dem Reaktor für Betriebsbereich 2 hinzugefügt wird (Standard: 12 p). Ein Impuls ist eine halbe Umdrehung der Pumpenrolle. P-V (Quetschventil): Der Probenventiltyp, der für die Injektion verwendet wird. <i>Hinweis: Kalibrieren Sie den Analysator, nachdem die Einstellung PROBENAUFNAHME geändert wurde.</i>
TIC-SAEURE	Legt die Menge des Säurereagens (Impulse) fest, die dem Reaktor für Betriebsbereich 2 hinzugefügt wird (Standard: 8 p).
LAUGEN	Legt die Menge des Laugenreagens (Impulse) fest, die dem Reaktor für den Betriebsbereich 2 hinzugefügt wird (Standard: 40 p).
LAUGENOXIDATION	Legt die Laugenoxidationszeit fest (Standard: 150 s). Der Analysator oxidiert die Probe während der Laugenoxidationszeit für den Betriebsbereich 2. <i>Hinweis: Wenn die Laugenoxidationszeit für Betriebsbereich 2 von der Laugenoxidationszeit für Betriebsbereich 1 abweicht, ist die Reaktionszeit im Betriebsbereich 2 entsprechend länger oder kürzer als die im Menü von SYSTEMPROGRAMM 1 angezeigte Reaktionszeit.</i>
TOC-SAEURE	Legt die Menge des Säurereagens (Impulse) fest, die dem Reaktor für den TOC-Sprühschritt für Betriebsbereich 2 hinzugefügt wird (Standard: 32 p).

Tabelle 5 SYSTEMPROGRAMM 2 – TC-EINSTELLUNGEN

Option	Beschreibung
PROBENAUFNAHME	Legt die Menge der Probe (Impulse) fest, die dem Reaktor für Betriebsbereich 2 hinzugefügt wird (Standard: 5 p). P-V (Quetschventil): Der Probenventiltyp, der für die Injektion verwendet wird. <i>Hinweis: Kalibrieren Sie den Analysator, nachdem die Einstellung PROBENAUFNAHME geändert wurde.</i>

1.17 Konfigurieren des Systemprogramms 3

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

1. Wählen Sie WARTUNG > SYSTEMKONFIGURATION > SYSTEMPROGRAMM > SYSTEMPROGRAMM 3 aus.
2. Wählen Sie eine Option aus.
 - **TIC+TOC-Analysemodus** – siehe [Tabelle 6](#).
 - **TC oder VOC Analysemodus** – Siehe [Tabelle 6](#) und [Tabelle 7](#).

Tabelle 6 SYSTEMPROGRAMM 3 – TIC+TOC-Einstellungen

Option	Beschreibung
BEREICHSAENDER. 2-3	Legt die vom Analysator verwendeten Konzentrationen fest, um den Betriebsbereich automatisch von Betriebsbereich 2 auf Betriebsbereich 3 umzustellen (Standard: 10.000,0 µgC/L). <i>Hinweis: Die drei Betriebsbereiche finden Sie auf dem Bildschirm SYSTEMBEREICHDATEN. Wählen Sie BETRIEB > SYSTEMBEREICHDATEN.</i>
BEREICHSAENDER. 3-2	Legt die vom Analysator verwendeten Konzentrationen fest, um den Betriebsbereich automatisch von Betriebsbereich 3 auf Betriebsbereich 2 umzustellen (Standard: 10.000,0 µgC/L). <i>Hinweis: Die drei Betriebsbereiche finden Sie auf dem Bildschirm SYSTEMBEREICHDATEN. Wählen Sie BETRIEB > SYSTEMBEREICHDATEN.</i>
BEREICHSAENDER. 3-1	Legt die vom Analysator verwendeten Konzentrationswerte fest, um den Betriebsbereich automatisch von Betriebsbereich 3 auf Betriebsbereich 1 umzustellen (Standard: 10.000,0 µgC/L). <i>Hinweis: Die drei Betriebsbereiche finden Sie auf dem Bildschirm SYSTEMBEREICHDATEN. Wählen Sie BETRIEB > SYSTEMBEREICHDATEN.</i>
PROBENAUFNAHME	Legt die Menge der Probe (Impulse) fest, die dem Reaktor für Betriebsbereich 3 hinzugefügt wird (Standard: 5p). Ein Impuls ist eine halbe Umdrehung der Pumpenrolle. P-V (Quetschventil): Der Probenventiltyp, der für die Injektion verwendet wird. <i>Hinweis: Kalibrieren Sie den Analysator, nachdem die Einstellung PROBENAUFNAHME geändert wurde.</i>
TIC-SAEURE	Legt die Menge des Säurereagens (Impulse) fest, die dem Reaktor für Betriebsbereich 3 hinzugefügt wird (Standard: 12 p).
LAUGEN	Legt die Menge des Laugenreagens (Impulse) fest, die dem Reaktor für den Betriebsbereich 3 hinzugefügt wird (Standard: 70 p).
LAUGENOXIDATION	Legt die Laugenoxidationszeit fest (Standard: 150 s). Der Analysator oxidiert die Probe während der Laugenoxidationszeit für den Betriebsbereich 3. <i>Hinweis: Wenn die Laugenoxidationszeit für Betriebsbereich 3 von der Laugenoxidationszeit für Betriebsbereich 1 abweicht, ist die Reaktionszeit im Betriebsbereich 3 entsprechend länger oder kürzer als die im Menü von SYSTEMPROGRAMM 1 angezeigte Reaktionszeit.</i>
TOC-SAEURE	Legt die Menge des Säurereagens (Impulse) fest, die dem Reaktor für den TOC-Sprühschritt für Betriebsbereich 3 hinzugefügt wird (Standard: 58 p).

Tabelle 7 SYSTEMPROGRAMM 3 – TC-EINSTELLUNGEN

Option	Beschreibung
PROBENAUFNAHME	Legt die Menge der Probe (Impulse) fest, die dem Reaktor für Betriebsbereich 3 hinzugefügt wird (Standard: 5 p). P-V (Quetschventil): Der Probenventiltyp, der für die Injektion verwendet wird. <i>Hinweis: Kalibrieren Sie den Analysator, nachdem die Einstellung PROBENAUFNAHME geändert wurde.</i>
TC-SAEURE	Legt die Menge des Säurereagens (Impulse) fest, die dem Reaktor für den TC-Sprühschritt für Betriebsbereich 3 hinzugefügt wird (Standard: 58 p).

1.18 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
SAEURE SPUEL. LAUGE SPUEL.	Legt die Gesamtbetriebszeit der Säure- und Laugenpumpen für das Einspülen der Reagenzien im Zyklus NEUE REAGENZIEN fest (Standard: 39 s). Legt fest, wie oft die Reagenzfüllung und die Reaktorspülung durchgeführt werden (Standard: 4 mal).
SAEUREREAKT. FUELL.	Legt die Menge des Säurereagens fest, die dem Reaktor am Ende des Zyklus SAEURE SPUEL. hinzugefügt wird (Standard: 300 p).
LAUGEREAKT. FUELLEN	Legt die Menge des Laugenreagens fest, die dem Reaktor am Ende des Zyklus LAUGE SPUEL. hinzugefügt wird (Standard: 450 p).
REAKTOR REING.ZEIT	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).

1.19 Konfigurieren der Einstellungen des CO₂-Analysators

Stellen Sie den gesamten Skalenbereich im Analysediagramm ein. Stellen Sie die Baudrate für den CO₂-Analysator ein. Stellen Sie den Messbereich des CO₂-Analysators ein. Stellen Sie zum Kalibrieren des CO₂-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
ANALYSEGRAPH SKALA	Legt den gesamten Skalenbereich des Analysediagramms auf dem Bildschirm „Reaktionsdiagramm“ fest (Standard: 2.000 ppm).
BAUDRATE	Legt die Signalgeschwindigkeit der Datenübertragung des CO ₂ -Analysators mit RS232 als Kommunikationsschnittstelle fest (Standard: 9600).
CO₂ ANALY. MESSBER.	Legt den gesamten Skalenbereich des CO ₂ -Analysators fest (Standard: 2.000 ppm).
CO₂-ANALYSATOR KAL.	Legt den Bereich des CO ₂ -Analysators und die Kalibrierwerte für Nullpunkt und Bereich des CO ₂ -Analysators fest. Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn Änderungen an den Kalibrierwerten erforderlich sind.

1.20 Konfigurieren der Kühler-Einstellungen

Stellen Sie die Solltemperatur und den Betriebsmodus des Kühlers ein.

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

Option	Beschreibung
MODUS	<p>Legt den Betriebsmodus des Kühlers fest.</p> <p>T REGLER (Temperatursteuerung) (Standard) – Die Einstellung T UNTERSCHIED legt die Kühler Temperatur fest.</p> <p>PWM (Pulsweitenmodulation) – Die Einstellung PWM DIENST stellt den Kühler auf den Betriebsmodus Backup ein.</p>
PWM DIENST	<p>Stellt den Betriebsmodus des Kühlers auf Backup ein (z.B. wenn die Warnungen 107_KUEHLER FEHLER, 108_KUEHLER FANFEHL. oder 113_TEMP.SEN. FEHLER auftreten). Im Backup-Modus ist der Kühler für 10% der Zeit eingeschaltet (Standard) und für die verbleibende Zeit ausgeschaltet.</p>
50% PWM OFFSET	<p>Legt den Mittelpunkt-Offset für die lineare Kalibrierkurve der Kühler Temperatur fest (Standard: 14,0 °C). Wenn der Kühler mit Pulsweitenmodulation bei 50% arbeitet, liegt die Kühler Temperatur in der Regel ca. 14 °C unter der Umgebungstemperatur.</p>
50% PWM STEIGUNG	<p>Legt die Steigung für die Kalibrierkurve der Kühler Temperatur am Mittelpunkt fest (Standard: 5,00%/ °C). Wenn der Kühler mit Pulsweitenmodulation bei 50% arbeitet, ändert sich die Kühler Temperatur mit jeder 5%-Änderung der Pulsweitenmodulation um ca. 1 °C.</p>
T UNTERSCHIED	<p>Legt den Temperaturunterschied zwischen der Analysator Temperatur und der Kühler Temperatur fest (Standard: 16 °C). Der Temperatursensor des Analysators befindet sich auf der Sauerstoff-Steuerplatine (O₂).</p> <p>Der Kühlersollwert ist die Umgebungstemperatur, d.h. die Temperatur des Analysators, minus die Einstellung T UNTERSCHIED. Wenn die Temperatur des Analysators beispielsweise 20 °C beträgt, beträgt der Kühlersollwert 4 °C, wenn die Einstellung T UNTERSCHIED 16 °C beträgt.</p> <p><i>Hinweis: Wenn die Kühler Temperatur auf unter 5 °C sinkt, verringert der Analysator die Pulsweitenmodulation, sodass die Temperatur des Kühlers nicht auf unter 5 °C sinkt, damit das Kondensatwasser im Kühler nicht gefriert.</i></p>

1.21 Konfigurieren des Ozonzerstörer

Stellen Sie den Betriebsmodus für das Heizelement des Ozonzerstörers ein.

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

Option	Beschreibung
PWM DIENST	<p>Stellt den Standardbetrieb für das Heizelement des Ozonzerstörers ein. Wenn PWM DIENST auf 50% (Standard) eingestellt ist, ist das Heizelement des Ozonzerstörers zu 50% der Zeit eingeschaltet, was in der Regel 5 Sekunden ein und 5 Sekunden aus bedeutet.</p> <p>Hinweis: Wenn die Temperatur des Analysators länger als 2 Minuten über 40 °C liegt, stellt der Analysator PWM DIENST auf 10% ein. Wenn PWM DIENST auf 10% eingestellt ist, ist das Heizelement des Ozonzerstörers zu 10% der Zeit eingeschaltet, was normalerweise 1 Sekunden ein und 9 Sekunden aus bedeutet.</p> <p>Hinweis: Wenn die Temperatur des Analysators länger als 2 Minuten unter 15 °C liegt, stellt der Analysator PWM DIENST auf 100% ein. Wenn PWM DIENST auf 100% eingestellt ist, ist das Heizelement des Ozonzerstörers immer eingeschaltet. Es werden keine Warnungen ausgegeben, wenn der Analysator die Einstellung von PWM DIENST ändert.</p>
REINIG.ZYKLUS MODUS	<p>AUTO (Standard) – Die Heiz- und Kühlelemente des Ozonzerstörers werden durch die Einstellungen REINIG.ZYKLUS FLUSS und AUTO REINIG.ZYKLUS geregelt.</p> <p>AUS – Heiz- und Kühlelemente des Ozonzerstörers im Normalbetrieb.</p> <p>HAND – Die Heiz- und Kühlelemente des Ozonzerstörers werden durch die Einstellung REINIG.ZYKLUS MAN. geregelt.</p>
REINIG.ZYKLUS FLUSS	<p>Hinweis: Die Einstellung REINIG.ZYKLUS FLUSS ist nur verfügbar, wenn REINIG.ZYKLUS MODUS auf AUTO eingestellt ist.</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 Ozonzerstörers durch die Einstellung AUTO REINIG.ZYKLUS geregelt.</p>
AUTO REINIG.ZYKLUS	<p>Hinweis: Die Einstellung AUTO REINIG.ZYKLUS ist nur verfügbar, wenn REINIG.ZYKLUS MODUS auf AUTO 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 AUTO REINIG.ZYKLUS ein Mal nach Abschluss des Durchflusstests.</p>
REINIG.ZYKLUS MAN.	<p>Hinweis: Die Einstellung REINIG.ZYKLUS MAN. ist nur verfügbar, wenn REINIG.ZYKLUS MODUS auf HAND 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>

1.22 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 bis 20 mA-Ausgänge auf einen der folgenden Modi ein:

- **DIREKT** (Direktmodus) – Jeder Kanal (4 - 20 mA Ausgang) zeigt einen bestimmten Strom (STROM 1) und Ergebnistyp (z.B. TOC) an.
- **BASIS** – die 4 bis 20 mA-Ausgänge (Kanäle 1 bis 4), die so eingestellt sind, dass sie STROM 1 anzeigen, zeigen auch die Ergebnisse der Nullpunkt- und Bereichskalibrierung an.
- **STROM MUX** (Strom-Multiplexmodus) – Kanal 1 ermittelt den Strom (z.B. STROM 1). Die Kanäle 2 bis 4 sind so konfiguriert, dass jeweils ein Ergebnistyp angezeigt wird (z.B. TOC). Die Kanäle 2 bis 4 zeigen die Ergebnisse für die Ströme in den Einstellungen für AUSGANG 1 bis 4 und 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 4 und an. Kanal 4 zeigt die 24 durchschnittlichen Ergebnisse für die Ströme und Ergebnistypen in den Einstellungen für AUSGANG 1 bis 4 und 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 ermitteln¹. Siehe [Tabelle 8](#).

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

¹ 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

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 auf 1 Sekunde gestellt nachdem die 4 bis 20 mA-Signale auf den Kanälen 1 bis 4 und wechseln. 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 4 auf dem letzten Wert.

Tabelle 8 Signale von Kanal 1

Strom	Ausgang	Strom	Ausgang
Änderungsstufe	4 mA	Reserviert	13 mA
STROM 1	5 mA	Reserviert	14 mA
STROM 2	6 mA	Reserviert	15 mA
STROM 3	7 mA	Reserviert	16 mA
Reserviert	8 mA	KAL	17 mA
Reserviert	9 mA	KAL NULL	18 mA
Reserviert	10 mA	KAL BER.	19 mA
HANDBET. 1	11 mA	Reserviert	20 mA
Reserviert	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 ermitteln². Siehe [Tabelle 8](#) auf Seite 24.

Kanal 2 (4 - 20 mA Ausgang 2) ändert sein 4 - 20 mA Signal im gleichen Intervall wie Kanal 1, um den Ergebnistyp zu ermitteln³ (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).

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

³ 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).

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.
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 auf 1 Sekunde gestellt nachdem die 4 bis 20 mA-Signale auf den Kanälen 1 bis 4 und wechseln. 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

Ergebnistyp	Ausgang	Ergebnistyp	Ausgang
Nicht definierte Stufe	4 mA	BSB	10 mA
TIC	5 mA	Reserviert	11 mA
TOC	6 mA	Reserviert	12 mA
TC	7 mA	Reserviert	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 -1,0 ⁶ bis 1,0 ⁶
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	

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 -1,0 ⁶ bis 1,0 ⁶
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	

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 -1,0 ⁶ bis 1,0 ⁶
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	

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 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten anorganischen Kohlenstoffs	40300, 40301	Ganze Zahl, schreibgeschützt 0x00000000 bis 0xFFFFFFFF
STREAM_1_RLOG_TOC_TIME	Strom 1 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten organischen Kohlenstoffs	40302, 40303	
STREAM_1_RLOG_TC_TIME	Strom 1 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten Kohlenstoffs	40304, 40305	
STREAM_1_RLOG_VOC_TIME	Strom 1 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des flüchtigen organischen Kohlenstoffs	40306, 40307	
STREAM_1_RLOG_COD_TIME	Strom 1 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des chemischen Sauerstoffbedarfs	40312, 40313	
STREAM_1_RLOG_BOD_TIME	Strom 1 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des biochemischen Sauerstoffbedarfs	40314, 40315	

Messzeiten Strom 2

Name	Beschreibung	Register	Datentyp
STREAM_2_RLOG_TIC_TIME	Strom 2 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten anorganischen Kohlenstoffs	40328, 40329	Ganze Zahl, schreibgeschützt 0x00000000 bis 0xFFFFFFFF
STREAM_2_RLOG_TOC_TIME	Strom 2 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten organischen Kohlenstoffs	40330, 40331	
STREAM_2_RLOG_TC_TIME	Strom 2 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten Kohlenstoffs	40332, 40333	
STREAM_2_RLOG_VOC_TIME	Strom 2 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des flüchtigen organischen Kohlenstoffs	40334, 40335	
STREAM_2_RLOG_COD_TIME	Strom 2 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des chemischen Sauerstoffbedarfs	40340, 40341	
STREAM_2_RLOG_BOD_TIME	Strom 2 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des biochemischen Sauerstoffbedarfs	40342, 40343	

Messzeiten Strom 3

Name	Beschreibung	Register	Datentyp
STREAM_3_RLOG_TIC_TIME	Strom 3 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten anorganischen Kohlenstoffs	40356, 40357	Ganze Zahl, schreibgeschützt 0x00000000 bis 0xFFFFFFFF
STREAM_3_RLOG_TOC_TIME	Strom 3 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten organischen Kohlenstoffs	40358, 40359	
STREAM_3_RLOG_TC_TIME	Strom 3 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des gesamten Kohlenstoffs	40360, 40361	
STREAM_3_RLOG_VOC_TIME	Strom 3 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des flüchtigen organischen Kohlenstoffs	40362, 40363	
STREAM_3_RLOG_COD_TIME	Strom 3 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des chemischen Sauerstoffbedarfs	40368, 40369	
STREAM_3_RLOG_BOD_TIME	Strom 3 Datum und Uhrzeit der letzten Messung des biochemischen Sauerstoffbedarfs	40370, 40371	

3.3 Probenstatusregister

Name	Beschreibung	Register	Datentyp
RLOG_SMPL_STATUS	Probenstatus Qualität der Probe, die vom Ultraschallsensor gemessen wird	40200, 40201	Gleitkommazahl, schreibgeschützt 0,0 bis 100,0
RLOG_SMPL_STATUS_TIME	Datum und Uhrzeit der letzten Probenstatusmessung	40202, 40203	Ganze Zahl, schreibgeschützt 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
PROTO_REV	Modbus-Protokoll Implementierungsversion Rev AA.BB = 0xAABB	40506	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0x0000 bis 0x9999
FRMW_REV	Einstellung FIRMWARE VERS. Rev AA.BB = 0xAABB	40507	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0x0000 bis 0x9999
REGS_MAP_REV	Einstellung VERS VERZ. KARTE Rev AA.BB = 0xAABB	40508	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0x0000 bis 0x9999
LOCATION_STR	Einstellung STANDORT MARKE <i>Hinweis: Null, wenn die Zeichenfolge weniger als 16 Zeichen enthält.</i>	40509, 40510, 40511, 40512, 40513, 40514, 40515, 40516	Zeichenfolge, Lesen/Schreiben	Maximal 16 Zeichen
BAUDRATE	Einstellung BAUDRATE 0 = 1200 bit/s 1 = 2400 bit/s 2 = 4800 bit/s 3 = 9600 bit/s 4 = 14400 bit/s 5 = 19200 bit/s 6 = 38400 bit/s 7 = 57600 bit/s 8 = 115200 bit/s	40517	Ganze Zahl, Lesen/Schreiben	0x0000 bis 0x0008

Name	Beschreibung	Register	Datentyp	Min./Max.
SYS_TIMEDATE ⁴	Systemzeit und -datum in Sekunden seit dem 1. Januar 1970.	40518, 40519	Ganze Zahl, Lesen/Schreiben	0x00000000 bis 0xFFFFFFFF
SYS_TIME ⁴	Systemzeit in höheren/niedrigeren Bytes HH:MM = 0xHHMM	40520	Ganze Zahl, Lesen/Schreiben	0x0000 bis 0x3B3B
SYS_DATE ⁴	Systemdatum in 4 Byte Höheres Wort DAY:MON = 0xDDMM Niedrigeres Wort YEAR = 0x0YYY	40521, 40522	Ganze Zahl, Lesen/Schreiben	0x00000000 bis 0x1F0C0833
REACT_TIC_RANGE1 ⁵	TIC-Bereich 1	40550, 40551	Gleitkommazahl, schreibgeschützt	0,0 bis 1000000,0
REACT_TIC_RANGE2 ⁵	TIC-Bereich 2	40552, 40553		
REACT_TIC_RANGE3 ⁵	TIC-Bereich 3	40554, 40555		
REACT_TOC_RANGE1 ⁵	TOC-Bereich 1	40556, 40557		
REACT_TOC_RANGE2 ⁵	TOC-Bereich 2	40558, 40559		
REACT_TOC_RANGE3 ⁵	TOC-Bereich 3	40560, 40561		
REACT_TC_RANGE1 ⁵	TC-Bereich 1	40562, 40563		
REACT_TC_RANGE2 ⁵	TC-Bereich 2	40564, 40565		
REACT_TC_RANGE3 ⁵	TC-Bereich 3	40566, 40567		

3.5 Kalibrierregister

Name	Beschreibung	Register	Datentyp	Min./Max.
AUTOCAL_PROG	Tag der automatischen Kalibrierung Bit 0 = Aus Bit 1 = Montag Bit 2 = Dienstag Bit 3 = Mittwoch Bit 4 = Donnerstag Bit 5 = Freitag Bit 6 = Samstag Bit 7 = Sonntag	40700	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0x0000 bis 0x000F
AUTOCAL_PROG_TIME	Uhrzeit der geplanten automatischen Kalibrierung in höheren/niedrigeren Bytes HH:MM = 0xHHMM	40701	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0x0000 bis 0x3B3B

⁴ Dieses Register kann erst geändert werden, wenn das System vollständig gestoppt ist.

⁵ Wird mit 0,0 im Analysemodus angezeigt, wenn kein Ergebnis vorliegt.

ModBus-Registerkarten

Name	Beschreibung	Register	Datentyp	Min./Max.
CLOG_CAL_SELECT ⁶	Kalibrierungstyp 0 = TIC 1 = TOC 2 = TC 3 = TN	40702	Ganze Zahl, Lesen/Schreiben	0x0000 bis 0x0004
CLOG_CAL1_SPAN_STATUS	Status der letzten Bereichskalibrierung Bit 0 = Kalibrierung Bit 1 = Prüfung Bit 2 = Kalibrierung erfolgreich Bit 3 = Ergebnis außerhalb des Bandes Bit 4 = Berechnet aus anderem Bereich Bit 5 = Berechnet aus TOC/TC- Ergebnis Bit 6 = Vom Bediener eingegeben Hinweis: Wenn im Hauptbereich ein Kalibrierungsfehler auftritt, muss der abgeleitete Ergebnisstatus ebenfalls aktualisiert werden.	40703	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0x0000 bis 0x007F
CLOG_CAL2_SPAN_STATUS		40717		
CLOG_CAL3_SPAN_STATUS		40731		
Hinweis: 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, 40705	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0x00000000 bis 0xFFFFFFFF
CLOG_CAL2_SPAN_TIME		40718, 40719		
CLOG_CAL3_SPAN_TIME		40732, 40733		
CLOG_CAL1_SPAN_STD	Kalibrierstandard Hinweis: Null, wenn die Bits 4-6 im Register_STATUS festgelegt sind.	40706, 40707	Gleitkommazahl, schreibgeschützt	-1,0 ⁶ bis 1,0 ⁶
CLOG_CAL2_SPAN_STD		40720, 40721		
CLOG_CAL3_SPAN_STD		40734, 40735		
CLOG_CAL1_SPAN_RSLT	Kalibrierergebnisse Hinweis: Null, wenn die Bits 4-6 im Register_STATUS festgelegt sind.	40708, 40709	Gleitkommazahl, schreibgeschützt	-1,0 ⁶ bis 1,0 ⁶
CLOG_CAL2_SPAN_RSLT		40722, 40723		
CLOG_CAL3_SPAN_RSLT		40736, 40737		
CLOG_CAL1_SPAN_FACTOR	Faktor für Bereichsanpassung	40710, 40711	Gleitkommazahl, schreibgeschützt	-1,0 ⁶ bis 1,0 ⁶
CLOG_CAL2_SPAN_FACTOR		40724, 40725		
CLOG_CAL3_SPAN_FACTOR		40738, 40739		

⁶ Dieser Registerwert ändert die Werte der nachfolgenden CLOG-Register.

Name	Beschreibung	Register	Datentyp	Min./Max.
CLOG_CAL1_ZERO_STATUS	Status der letzten Nullkalibrierung Bit 0 = Nullkalibrierung Bit 1 = Nullprüfung Bit 2 = Null erfolgreich Bit 3 = Ergebnis außerhalb des Bandes Bit 4 = Berechnet aus anderem Bereich Bit 5 = TIC: kein Nullabgleich erforderlich Bit 6 = Vom Bediener eingegeben	40712	Ganze Zahl, 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, 40714	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0x00000000 bis 0xFFFFFFFF
CLOG_CAL2_ZERO_TIME		40727, 40728		
CLOG_CAL3_ZERO_TIME		40741, 40742		
CLOG_CAL1_ZERO_OFFSET	Nullpunktverschiebung	40715, 40716	Gleitkommazahl, schreibgeschützt	-1,0 ⁶ bis 1,0 ⁶
CLOG_CAL2_ZERO_OFFSET		40729, 40730		
CLOG_CAL3_ZERO_OFFSET		40743, 40744		

3.6 Diagnoseregister

Name	Beschreibung	Register	Datentyp	Min./Max.
EXP_ANLS	Zeigt den Typ der Oxidationsanalyse an. Bit 0 = TIC+TOC Bit 1 = TC Bit 2 = VOC Bit 3 = TIC+TOCe Bit 4 = TCe	40586	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0x0000 bis 0x07FF
PANEL_TEMP	Temperatur im Gehäuse (°C)	40800, 40801	Gleitkommazahl, schreibgeschützt	-100,0 bis 150,0
ATM_PRESS	Messung des atmosphärischen Drucks vom Sensor (kPa)	40802, 40803	Gleitkommazahl, schreibgeschützt	0,0 bis 250,0
CO2A_ZERO ⁷	Nulleinstellung CO ₂ -Analysator	40804, 40805	Gleitkommazahl, schreibgeschützt	-1,0 ⁶ bis 1,0 ⁶
GCTRL_AIR_PRESSURE	Gemessener Luftdruck an der Gassteuerungsplatine (kPa)	40812, 40813	Gleitkommazahl, schreibgeschützt	0,0 bis 250,0
GCTRL_O2_PRESS	Gemessener Sauerstoffdruck an der Gassteuerungsplatine (kPa)	40814, 40815	Gleitkommazahl, schreibgeschützt	0,0 bis 250,0

⁷ Dieses Register wird auf 0,0 gesetzt, wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist und während die Reaktionsbedingung ANALYSER_NULL auf den korrekten Wert eingestellt wird.

ModBus-Registerkarten

Name	Beschreibung	Register	Datentyp	Min./Max.
REACT_STREAM_VALVE	Analysereaktion Stromventil 0 = keine Analyse an allen Stromventilen 1 = Analyse an Stromventil 1 2 = Analyse an Stromventil 2 3 = Analyse an Stromventil 3 4 = Analyse an Stromventil 4 5 = Analyse an Stromventil 5 6 = Analyse an Stromventil 6	40816	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0 bis 6
REACT_RANGE	Analysereaktion Bereich 0 = keine Analysereaktion 1 = Analysereaktion Bereich 1 2 = Analysereaktion Bereich 2 3 = Analysereaktion Bereich 3	40817	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0 bis 3
ACID_RGNT_STATUS	Verbleibende Tage – Säure	40818	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0 bis 999
BASE_RGNT_STATUS	Verbleibende Tage – Lauge	40819	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0 bis 999
REACT_CNTR	Reaktionszähler	40824, 40825	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0x00000000 bis 0xFFFFFFFF
SERVICE_REQ	Tage, bis Wartung erforderlich ist	40826	Ganze Zahl, 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 Bit 0 = Fehler Bit 1 = Warnung Bit 2 = Benachrichtigung Bit 3 = Trinkwasserwarnung	49930	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0x0000 bis 0x000F
SYS_COND_GRP	Bit 0 = Fehler 01_NIEDR. O2-FL. - EX Bit 1 = Fehler 02_NIEDR. O2-FL. - SO ... Bit 15 = Fehler 16_PROBENVENTIL SEN3	49950		
SYS_COND_GRP	Bit 0 = Fehler 17_PRB.VENT. N. SYNC Bit 1 = Fehler 18_LECKSUCHMITTELS ... Bit 15 = Fehler 33_TOC-BER.PRUEF FEHL	49951		
...		
SYS_COND_GRP	Bit 0 = Fehler 241 Bit 1 = Fehler 242 ... Bit 15 = Fehler 257	49965		

3.8 Status- und externe Kontrollregister

Name	Beschreibung	Register	Datentyp	Min./Max.
SYS_OP_STATUS	Betriebsstatus Bit 0 = Normalbetrieb Bit 1 = Manueller Betrieb Bit 2 = Kalibrierung Bit 3 = Null Bit 4 = Externer Standby ist aktiviert Bit 5 = Wartungsschalter ist aktiviert	49931	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0x0000 bis 0x003F
SYS_REM_CTRL	Externe Systemsteuerung 0 = Keine Änderung 1 = Systemende und Stopp 2 = Analysestart 3 = Start Nullkal. 4 = Start Nullprüfung 5 = Start Bereichskal. 6 = Start Bereichsprüfung 7 = Spülung Reagenz und Null	49932	Ganze Zahl, Lesen/Schreiben	0 bis 7
SYS_REM_CTRL_STANDBY	Einstellen der externen Standby-Funktion 0 = Externes Standby für Modbus deaktiviert 1 = Externes Standby für Modbus aktiviert Hinweis: Der Inhalt dieses Registers wird intern mit boolescher Logik (OR) mit dem digitalen Eingang des externen Standby verbunden, sofern verfügbar.	49933	Ganze Zahl, Lesen/Schreiben	0 bis 1
SYS_REM_CTRL_SYNC	Synchronisierungsausgabe für externen Kontrollbetrieb Hinweis: Dieses Register ist aktiviert, wenn keine Synchronisierungsausgabe (SYNC) identifiziert wird.	49934	Ganze Zahl, schreibgeschützt	0 bis 1
SYS_REM_CTRL_RANGE	Nächster auszuwählender Bereich 0 = nicht aktiviert/auto 1 = Bereich 1 2 = Bereich 2 3 = Bereich 3 Hinweis: 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.	49935	Ganze Zahl, Lesen/Schreiben	0 bis 3

ModBus-Registerkarten

Name	Beschreibung	Register	Datentyp	Min./Max.
SYS_REM_CTRL_STREAM	Nächster auszuwählender Strom Bit 0 = Strom 1 Bit 1 = Strom 2 Bit 2 = Strom 3 Bit 3 = Strom 4 Bit 4 = Strom 5 Bit 5 = Strom 6 <i>Hinweis: 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.</i>	49936	Ganze Zahl, Lesen/Schreiben	0x0000 bis 0x007f
SYS_DEBUG_MODE	Modusregister System-Debug 0 = Normaler Systembetrieb 1 = System liefert vordefinierte Modbus-Registerwerte	45000	Ganze Zahl, Lesen/Schreiben	0x0000 bis 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

