

BETRIEBSANLEITUNG



TOC-ANALYSATOR 3S-TM



Mit diesem Symbol gekennzeichnete elektrische Ausrüstung darf seit dem 12. August 2005 nicht mehr über Hausmüll- oder öffentliche Abfallbeseitigungssysteme entsorgt werden. In Übereinstimmung mit lokalen und nationalen europäischen Bestimmungen (EU-Richtlinie 2002/96 / EG) müssen Benutzer nicht mehr verwendbare Ausrüstung an den Hersteller zurückgeben, die diese kostenfrei entsorgen müssen.

Hinweis: Für die Rückgabe von Geräten am Ende ihrer Lebensdauer, vom Hersteller gelieferten Zubehörteilen und aller Hilfsmittel zu Recyclingzwecken nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Hersteller oder dem Verkäufer des Geräts auf, um die korrekte Entsorgung zu veranlassen.

INHALT

Sektion 1 - SICHERHEITSINFORMATION	7
1.1 - Liste der Warnschilder und möglichen Gefahren	7
1.2 - Abluft	9
1.3 - Probe	9
1.4 - Entsorgung einer UV-Lampe	9
1.5 - Elektrische Vorsichtsmaßnahmen und Gefahren	9
1.6 - Operative Vorsichtsmaßnahmen und Gefahren	10
1.7 - Physikalische Gefahren	11
Sektion 2 - EINFÜHRUNG	12
2.1 - Beschreibung des Analysators	12
2.2 - Anwendungen	12
2.3 - Komponentenübersicht	12
2.4 - Linkes und rechtes Gehäuse	13
2.5 - Funktionsprinzip	15
2.5.1 - Fließdiagramm linkes Gehäuse	16
2.5.2 - Fließdiagramm rechtes Gehäuse	17
Sektion 3 - KOMPONENTEN	17
3.1 - Schlauchquetschpumpe	18
3.2 - Wäscherrohr	19
3.3 - UV-Reaktor + UV-Wäscher	19
3.4 - U-Rohr	20
3.5 - Glaskondensator und Bypassventil	20
3.6 - Trockner	21
3.7 - Kupferfilter	21
3.8 - Gaspumpen	22
3.9 - Druckregler, Kapillare, Durchflussmessgerät und Rückschlagventile	23
3.10 - Natronkalkfilter	24
3.11 - Pumpenmotoren	24
3.12 - NDIR-Detektor	26
Sektion 4 - AUSPACKEN UND KONTROLLE	27
4.1 - Bewegung des Analysators	27
4.2 - Standort- und Montageanweisung	27
4.3 - Vorinbetriebnahme	29
4.4 - Elektrische Anschlüsse	31
4.5 - AC-Netzanschluss	33

4.6 - Analogausgangsanschluss	33
4.7 - Relais A und B	33
4.8 - Serielle Schnittstelle RS485	34
4.9 - Digitaleingang / Zusätzliches Relais	35
4-10 - Füllstände	35
4.11 - Energieversorgung des externen Verdünners	35
4.12 - Sicherungen	35
4.13 - Inbetriebnahme des TOC-Analysators	36
4.14 - Analysatorstatus	38
Sektion 5 - SCHNITTSTELLENINFORMATION	41
5.1 - Hauptseite	41
5.2 - Version	42
5.3 - Hauptmenüs	42
5.4 - Access Login	43
5.5 - Commands	45
5.5.1 - ONLINE-Taste	46
5.5.2 - Taste STAND BY	46
5.5.3 - Befehlstaste REAGENT FILLED	46
5.5.4 - Starttaste AUTO CYCLE	47
5.5.5 - Starttaste ZERO GAS	48
5.5.6 - Taste LIQUID ZERO	49
5.5.7 - Taste MANUAL CAL	50
5.6 - Menü MONITOR STATUS	51
5.6.1 - Result Trend	52
5.6.2 - CO2 detector	52
5.6.3 - Current calib	53
5.6.4 - Flows	53
5.6.5 - Reagent level	54
5.6.6 - Relays status	54
5.6.7 - Analogausgangsanzeige und simulation	55
5.7 - Konfigurationsmenü	57
5.7.1 - Konditionierungsverzögerung	58
5.7.2 - Nullgaskonfiguration	59
5.7.3 - Ergebnisalarmeinstellung	60
5.7.4 - Konfiguration von AUTO FUNCTION	60

5.7.5 - Messbereichseinstellungen	61
5.7.6 - Relaiskonfiguration	63
5.7.7 - Durchflussalarmeinstellung	64
5.7.8 - Reagenzkonfigurationsfenster	64
5.7.9 - Kalibrieralarmeinstellung	65
5.7.10 - Einstellung der Hintergrundbeleuchtungsverzögerung	66
5.7.11 - Werkseitige Grundeinstellungen	66
5.8 - Seiten des Menüs Datalogger	67
5.8.1 - Result notepad	68
5.8.2 - Result datalogger	68
5.8.3 - Seite Alarms datalog	69
5.8.4 - Download der Ergebnisdaten	70
Sektion 6 - WARTUNG	71
6.1 - Austausch der Pumpenleitungen	72
6.2 - Austausch der Kupferwolle (Halogenfilter)	74
6.3 - Austausch des Natronkalks (CO2-Filter)	76
6.4 - Austausch der Anschlussleitung der UV-Lampe	78
6.5 - Austausch der UV-Lampe	80
6.6 - Austausch der Sicherung	81
Sektion 7 - ANSETZEN DER CHEMIKALIEN	83
7.1 - Persulfatlösung 1 M	84
7.2 - 10%ige Phosphorsäurelösung	85
7.3 - Ansatz der TOC-Standardlösung	86
7.4 - Ansetzen der CSB-Standardlösung	87
7.5 - Ansetzen der Reinigungslösung	87
7.6 - Ansetzen der Reduktionslösung (3-Reagenzien-Option)	88
7.7 - Ansetzen der TC-Reagenz (TC-Option)	89
Sektion 8 - ABSCHALTPROZEDUR	90
Sektion 9 - FEHLERSUCHE	91
Sektion 10 - TECHNISCHE DATEN	92
Sektion 11 - FLIEßDIAGRAMM DER TC-KONFIGURATION	94
Sektion 12 - FLIEßDIAGRAMM DER KONFIGURATION MIT 3 REAGENZIEN	95
Sektion 13 - FLIEßDIAGRAMM EXTERNES TRÄGERGAS	96
Sektion 14 - FAST LOOP RESERVOIR	97

1 - SICHERHEITSINFORMATION

Vor Installation und Betrieb des Analysators diese Anleitung sorgfältig durchlesen. Insbesondere alle am Analysator angebrachten Schilder und alle Gefahrenhinweise in dieser Anleitung beachten.

Der Hersteller kann unter keinen Umständen für eine unsachgemäße Verwendung der Ausrüstung verantwortlich gemacht werden.

Der Abteilungsleiter und der Maschinenbediener müssen die folgenden Regeln sowie die Bestimmungen der geltenden Gesetzgebung zur Sicherheit und Gesundheit von Arbeitnehmern einhalten.

Die Nutzung, Wartung und Reparatur des Analysators sind ausschließlich Personen gestattet, die für solche Arbeiten autorisiert sind. Diese Bediener müssen physisch und mental dazu in der Lage sein, solche Tätigkeiten durchzuführen. Diese Tätigkeiten dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol und Drogen durchgeführt werden.

Wird der Analysator nicht verwendet, muss er nach der Trennung vom Stromnetz vor unbeabsichtigter oder absichtlicher Aktivierung geschützt werden.

Werden die Anweisungen nicht erfüllt bzw. die Gefahrenzeichen nicht beachtet, kann dies zu ernsthaften Verletzungen der Bediener und Schäden oder Fehlfunktionen des Analysators führen.

Alle Komponenten des Analysators befinden sich innerhalb eines Schrankes, der mit einer Tür mit speziellem Schlüssel verschlossen ist, der ausschließlich Wartungspersonal ausgehändigt wird.

Der Analysator ist dann unter Betriebsbedingungen mit geschlossener rechter und linker Tür verwendet werden.

1.1 - Liste der Warnschilder und möglichen Gefahren



kme Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines möglicherweise tödlichen elektrischen Schlages hin. Ausschließlich für diese Tätigkeiten qualifizierte Bediener dürfen Wartungs- und Kontrollarbeiten an Ausrüstungen mit diesem Schild vornehmen. Hierzu ist die Ausrüstung immer vom Stromnetz zu trennen.

Betroffene Teile:

- Eingangsklemmenbereich im oberen rechten Kasten
- UV-Lampe und ihre Stromkabel im oberen Bereich des linken Kastens
- Pumpenmotoren, Luftpumpen, Lüfter im linken und rechten Kasten



Dieses Symbol weist auf eine Gefahr mit mittlerem Risikoniveau hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu ernsthaften Verletzungen führen kann. Der Benutzer muss sich für die ordnungsgemäße Verwendung der Ausrüstung an diese Anleitung halten. Ausschließlich qualifizierte Bediener, die ordnungsgemäß in der Verwendung und Wartung des Analysators geschult wurden, dürfen Servicetätigkeiten an der Ausrüstung ausführen.



Dieses Symbol weist auf die Gefahr ultravioletter Strahlung hin. Beim Betrieb der UV-Lampen mit diesem Schild ist unbedingt ein Augenschutz zu tragen. Niemals direkt in eine leuchtende UV-Lampe blicken. Die Exposition gegenüber UV-Strahlung kann zu ernsthaften und permanenten Schäden an Haut und Augen führen. Die UV-Lampe darf im laufenden Betrieb des Geräts nicht aus ihrem Gehäuse genommen werden.

Betroffene Teile:
- UV-Lampen im linken Kasten



Dieses Symbol weist auf die Gefahr von Verbrennungen und Verletzungen durch gefährliche chemische Verbindungen hin. Ausschließlich für diese Tätigkeiten qualifizierte Bediener dürfen Servicearbeiten durchführen, bei denen die Gefahr des Kontakt mit solchen Verbindungen besteht, und diese handhaben. Vor der Durchführung jeglicher Servicearbeiten am Analysator die Sicherheitsdatenblätter der verschiedenen zum Einsatz kommenden Chemikalien durchlesen und alle darin angegebenen Vorsichtsmaßnahmen beachten.

Betroffene Teile im linken Kasten:
- Reagenzflaschen/-tanks
- Reagenzsaugpumpen und die angeschlossenen Leitungen
- Anschlussleitungen der UV-Lampen
- Anschlussleitungen der Wäscherglassäule
- Abfallflüssigkeit aus dem Analysator
Betroffenes Teil im rechten Kasten:
- Natronkalkfilterzylinder



Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines thermischen Schocks und von Verbrennungen hin. Einige Teile des Analysators können unter normalen Betriebsbedingungen des Analysators heiß werden. Hautkontakt mit diesen Flächen vermeiden. Müssen diese Teile gewartet oder gepflegt werden, die Temperatur dieser Teile ausreichend absenken, um Verbrennungen zu vermeiden. Die Stromversorgung des Analysators vor dem Service dieser Teile immer trennen.

Betroffene Teile:
- UV-Lampen im linken Kasten

1.2 - Abluft

Aus dem Oxidationsprozess des Analysators stammende Abgase hängen von der Zusammensetzung der Probe des Benutzers ab. Sie sind auf der Außenseite des Schrankes als VENT-Auslässe gekennzeichnet. Es muss ein Verlängerungsleitung angeschlossen werden oder die sichere Entlüftung in die Atmosphäre oder in einen klassifizierten sicheren Bereich gewährleistet werden.

1.3 - Probe

Entsprechende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, um den direkten Kontakt mit dem Probenstrom zu vermeiden. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, sich aller physikalischen, chemischen, strahlungsbedingten und/oder biologischen Gefahren, die vom Probenstrom und/oder den Probendämpfen ausgehen, bewusst zu sein und alle entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Es liegt außerdem in der Verantwortung des Benutzers, sich möglicher Gefahren hinsichtlich der chemischen und physikalischen Kompatibilität des Probenstroms mit den Analysatormaterialien bewusst zu sein.

1.4 - Entsorgung einer UV-Lampe

Gebrauchte oder ausgetauschte UV-Lampen enthalten eine geringe Menge Quecksilber und müssen gemäß den nationalen und lokalen Umweltvorschriften für gefährliche und giftige Materialien entsorgt werden.

1.5 - Elektrische Vorsichtsmaßnahmen und Gefahren

Bei allen elektrischen Geräten mit einer Spannungsversorgung von 230 VAC (oder 115 VAC) besteht die Gefahr von möglicherweise tödlichen elektrischen Schlägen.

Zum Schutz aller Personen, die mit dem Betrieb und der Wartung des Analysators zu tun haben, sind die Türen der zwei Analysatorgehäuse mit einem speziellen Schlüssel vor unbefugtem Öffnen gesichert.

Sind Arbeiten innerhalb des elektrischen Gehäuses bei eingeschaltetem Analysator erforderlich, daran denken, dass diese Arbeiten ausschließlich von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit nationalen oder lokalen Vorschriften durchgeführt werden dürfen. Qualifiziertes Personal heißt eine Person, die vollständig geschult ist und über berufliche Erfahrung verfügt, um Gefahren im Zusammenhang mit Elektrizität zu vermeiden.

Qualifiziertes Servicepersonal erhält den speziellen Schlüssel zum Öffnen des elektrischen Gehäuses.

Vor der Wartung oder der Pflege des Analysators oder elektrisch angetriebener Teile die Stromzufuhr vollständig abschalten, um die Gefahr eines tödlichen Stromschlags zu vermeiden.

Um die Stromversorgung eines elektrischen Geräts abzuschalten, muss die Stromleitung mit einer Trennvorrichtung oder einem Trennschalter unterbrochen werden, um sicherzustellen, dass in dem zu wartenden Bereich kein Strom befindet.

Bei einem Stromausfall hält der Analysator an und startet automatisch neu, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist.

ERDUNG

Elektrische Ausrüstungen und Erdung müssen den nationalen oder lokalen Vorschriften und Gesetzen entsprechen.

Prüfen, dass die zu verwendende Quellenspannung mit der vom Analysator verlangten übereinstimmt.

Das Stromkabel sowie die Erdung des Analysators periodisch überprüfen.

Die Energieversorgung der UV-Lampe erreicht eine Zündspannung von bis zu 3000 Volt; keine Wartungsarbeiten durchführen, ohne vorher das Netzkabel des Geräts zu entfernen.

1.6 - Operative Vorsichtsmaßnahmen und Gefahren

Mechanische Gefahren durch bewegliche Teile von Lüftern, Pumpen, Motoren und Luftkompressoren

Um Risiken zu vermeiden, wurden die beweglichen Teile des Analysators in einem geschlossenen Gehäuse untergebracht, das mit einem speziellen Schlüssel vor unbefugtem Öffnen gesichert ist. Die Teile verfügen in den Gehäusen über Schutzabdeckungen, um jeglichen Kontakt und Verletzungen der Benutzer zu vermeiden. Gebrochene Glasteile können bei der Wartung des Analysators eine Gefahr darstellen.

Beim Öffnen der zwei Türen Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

Verbrennungsgefahren durch heiße Teile von UV-Lampen, Motoren und Luftkompressoren

Um Risiken zu vermeiden, wurden die Teile des Analysators, die sehr heiß werden, in einem geschlossenen Gehäuse untergebracht, das mit einem speziellen Schlüssel vor unbefugtem Öffnen gesichert ist. Die Teile verfügen in den Gehäusen über Schutzabdeckungen und Warnschilder, um jeglichen Kontakt und Verletzungen der Benutzer zu vermeiden.

Vergiftungsgefahr durch Abgase aus der Abluftleitung

Den Analysator an einem gut gelüfteten Standort mit geeigneten Abmessungen aufstellen.

Gefahren der Exposition gegenüber der UV-Strahlung durch UV-Lampen

Um Risiken zu vermeiden, wurden die Teile des Analysators, die UV-Strahlungsemissionen produzieren, in einem geschlossenen Gehäuse untergebracht, das mit einem speziellen Schlüssel vor unbefugtem Öffnen gesichert ist. Die Teile verfügen in den Gehäusen über Schutzabdeckungen und Warnschilder, um jeglichen Kontakt und/oder jegliche Exposition und/oder Verletzungen der Benutzer zu vermeiden.

Gefahr des elektrischen Stromschlags und/oder der Elektroktion im elektrischen Gehäuse

Die elektrische Ausrüstung des Analysators entspricht den Anforderungen aus **EN 60204**.

Um Risiken zu vermeiden, wurden die Teile des Analysators, die die Gefahr eines elektrischen Schocks und/oder der Elektroktion verursachen können, in einem geschlossenen Gehäuse mit einem untergebracht, das mit einem speziellen Schlüssel vor unbefugtem Öffnen gesichert ist. Die Teile verfügen in den Gehäusen über Schutzabdeckungen und Warnschilder, um jeglichen Kontakt und schwere Verletzungen oder den Tod der Benutzer zu vermeiden.

Gefahr von Verbrennungen und Vergiftung durch den Kontakt mit gefährlichen Chemikalien

Um Risiken zu vermeiden, sind die Teile des Analysators, die den Kontakt mit Chemikalien verursachen können, in einem geschlossenen Gehäuse untergebracht, das mit einem speziellen Schlüssel vor unbefugtem Öffnen gesichert ist. Vor der Wartung des Flüssigkeitsgehäuses die mit jeder Chemikalie mitgelieferten Sicherheitsdatenblätter lesen, um bei der Handhabung alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Gegebenenfalls Augenschutz, Handschuhe, Schutzmaske und Schutzkleidung tragen.

1.7 - Physikalische Gefahren

Der Analysator wurde so konzipiert, gebaut und ausgerüstet, dass Risiken durch physikalische Faktoren wie Vibrationen oder Geräusch vermieden werden.

2 - EINFÜHRUNG

Diese Anleitung enthält allgemeinen Informationen zum Funktionsprinzip und für eine korrekte Installation und den ordnungsgemäßen Betrieb des Analysators .

2.1 - Beschreibung des Analysators

Der Analysator misst den gesamten organischen Kohlenstoff in flüssigen Proben mit der von der EPA zugelassenen Methode auf Basis der UV-Persulfatoxidation und Erfassung des erzeugten Kohlendioxids mit einem nichtdispersiven Infrarot-Detektor. Diese Methode erfüllt außerdem die Anforderungen der europäischen ISO/CEN-Leitlinien. Der Analysator deckt die Messung von flüssigen Proben in einem Bereich von 0-2 mg/l bis 0-20000 mg/l ab.

Der Analysator entspricht den EPA-, DIN-, CE-, ASTM- und NAMUR-Vorschriften.

2.2 - Anwendungen

Der 3S TOC Meter misst kontinuierlich den gesamten organischen Kohlenstoff (TOC) in Wasser.

Er wurde für die folgenden Anwendungen konzipiert:

- Industrieabwasser
- Kondens- und Kühlwasser
- Trink- und Flusswasser
- Zu-/Ablauf von Brauchwasseraufbereitungsanlagen

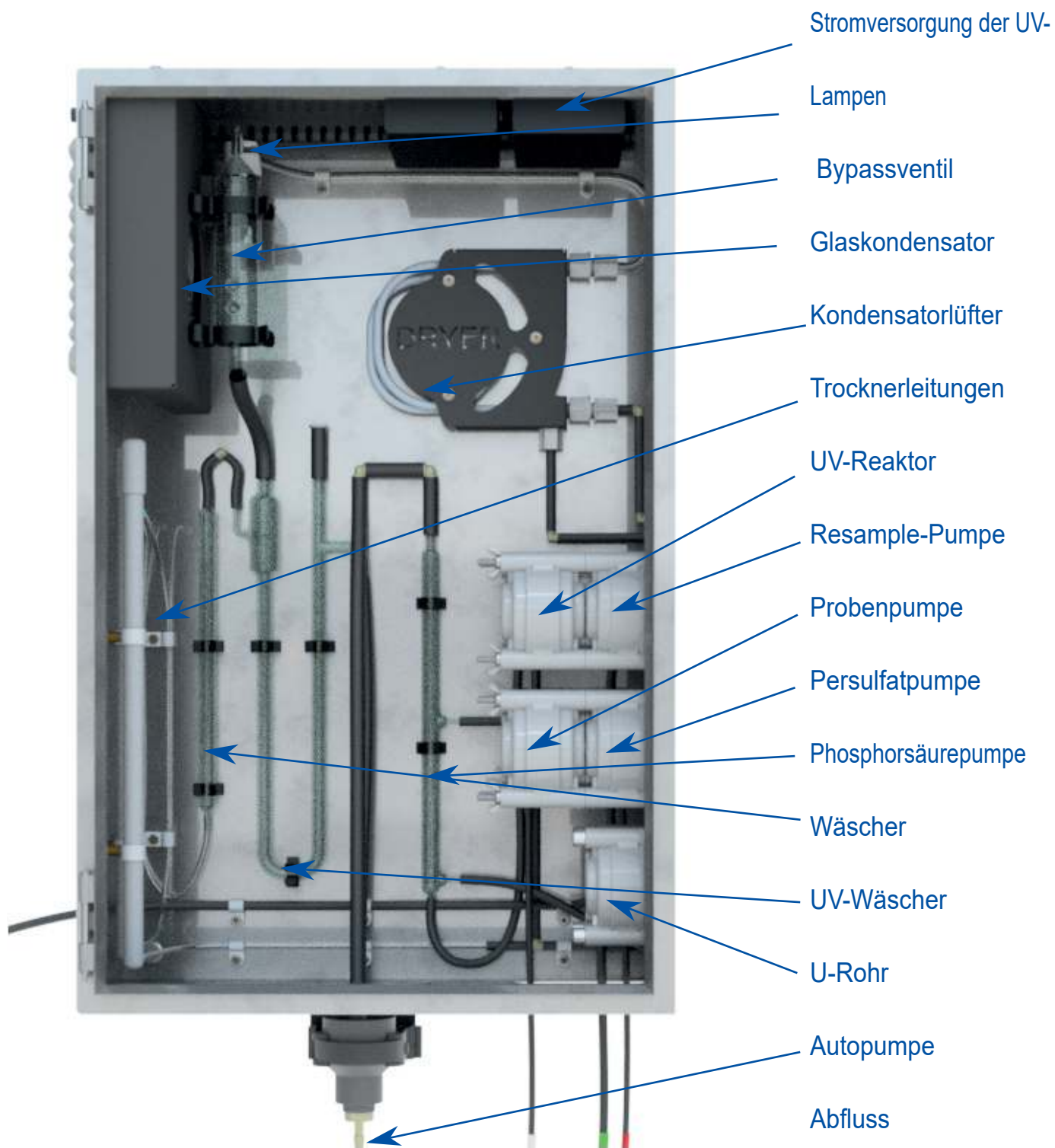
Für verschiedene Anwendungen oder verschiedene wässrige Matrices wird empfohlen, Ihren 3S-Analyzers-Händler zu kontaktieren, um Ihre Anwendung mit unseren Spezialisten zu überprüfen.

2.3 - Komponentenübersicht

Der Analysator besteht aus zwei getrennten Gehäusen. Das erste Gehäuse, das so genannte **FLÜSSIGKEITS-Gehäuse** umfasst alle Komponenten, die bei den Probe- und Reagenzströmen sowie ihrer Mischung in Ausblas- und Oxidationsstufen beteiligt sind. Dieses Gehäuse wird von einem Lüfter ordnungsgemäß entlüftet, um einen guten Luftaustausch im Schrank zu gewährleisten. Das zweite, das so genannte **ELEKTRISCHE-Gehäuse**, umfasst die Hauptstromversorgung, die Geräte für die Trägergaserzeugung und die Durchflusseinstellung, die Controller-Leiterplatten-Baugruppe und den Infrarot-Detektor.

2.4 - Linkes und rechtes Gehäuse

Das linke Gehäuse umfasst alle von Flüssigkeiten benetzten Teile.



Im rechten Gehäuse befinden sich alle elektronischen Komponenten, darunter der Detektor und der Gaserzeugungsbereich.

NDIR-CO₂-Detektor

Benutzeranschlusskasten

Kupferfilter

Natronkalkfilter

Trärgasdurchflusskapillar

Druckregler

Wäschergasdurchflusskapil

Durchflussmessgerät

Rückschlagventile

Wäschergaspumpe

Trärgaspumpe

Lüfter

Luftfilter

Pumpenmotorenkasten

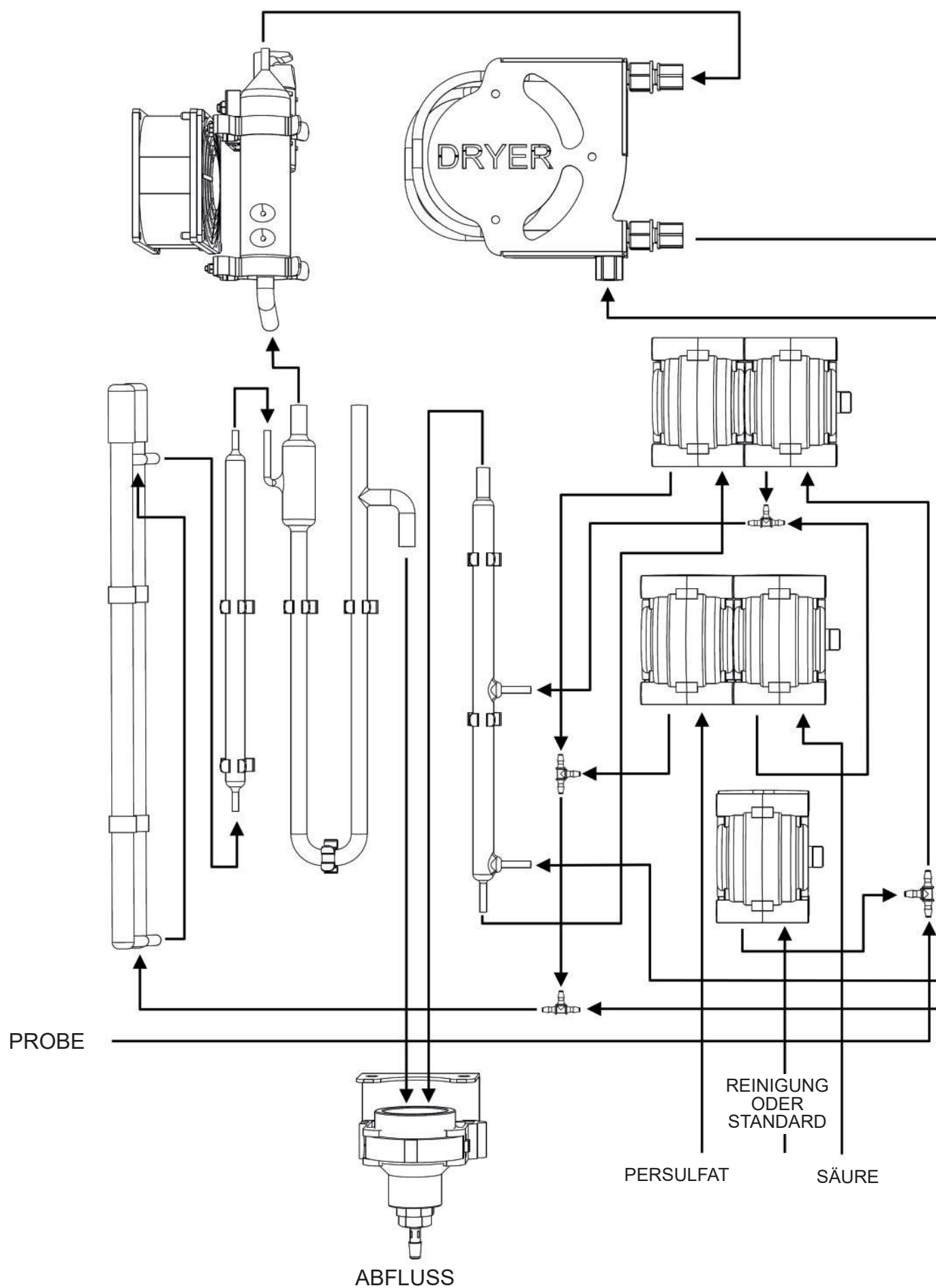


2.5 - Funktionsprinzip

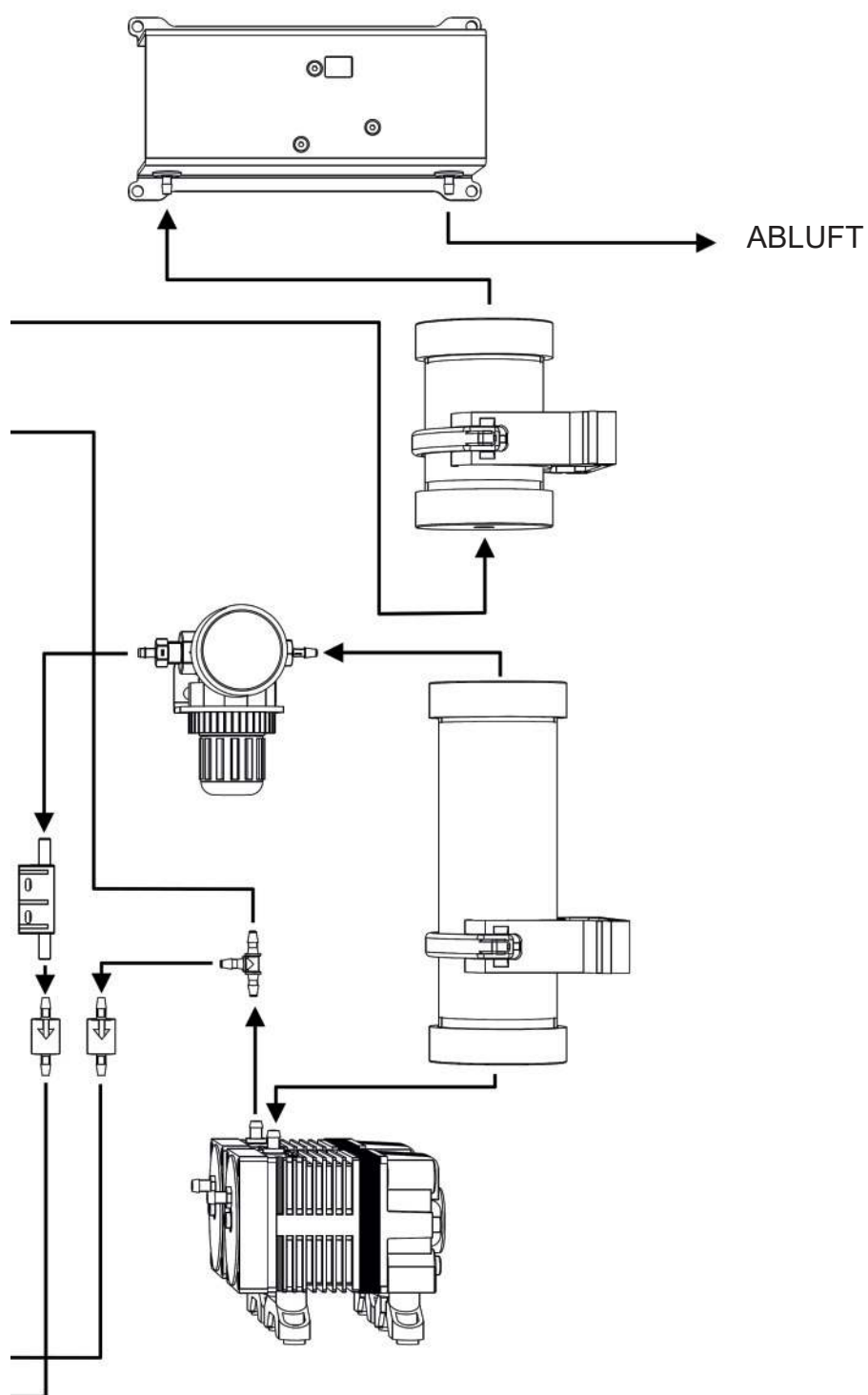
Wasser (direkt aus der Probeentnahmestelle oder über die optionale Filtrationseinheit) wird zu einem Probenahmegerät auf der linken Außenseite des Analysators geleitet. Dieses Gerät leitet den Probenüberfluss ab und ist mit einem Füllstandssensor zur Prüfung des Vorhandenseins der Probe ausgestattet. Diese Gerät ermöglicht eine gute Probenerneuerung und versetzt den Analysator bei einem Probenverlust in den Stand-by-Modus. Der Analysator startet automatisch neu, wenn der Probenstrom wiederhergestellt ist. Die Probe wird von einer Schlauchquetschpumpe nach Vermischung mit einer von einer zweiten Schlauchquetschpumpe geförderten Säure (üblicherweise Phosphorsäure) in den anorganischen Wäscher gepumpt. Die anorganische Entfernung wird mit Umgebungsluft durchgeführt, die von einem internen Luftkompressor bereitgestellt wird. Dieser erste Prozess senkt den pH-Wert der Probe und verwandelt Kohlenstoffkarbonat in Kohlenstoffdioxid. Das in Wasser gelöste Kohlenstoffdioxid wird dann mit Druckluft von der Probe zur Abluft ausgeleitet.

Die angesäuerte und ausgeblasene Probe wird dann von der Resample-Pumpe vom Boden des Wäschers zum UV-Reaktor gepumpt, nachdem sie mit einem starken Oxidationsmittel (Natriumpersulfat) gemischt wurde, das von einer dafür vorgesehenen Schlauchquetschpumpe gepumpt wurde. Das Vorhandensein eines starken Oxidationsmittels in Kombination mit hoher UV-Strahlung führt zur Oxidation der organischen Verbindungen. Das produzierte Kohlenstoffdioxid wird zum Gas-Flüssigkeits-Trenner geleitet. Die flüssige Probe wird abgeführt, während die Luft, die das Kohlendioxid enthält, zum Infrarot-Detektor gelangt, indem sie nacheinander durch einen Glaskondensator, Gastrocknerleitungen und einen Halogenfilter strömt. Diese Geräte sind dafür vorgesehen, Kondensation und Korrosion in der Edelstahlzelle des IR-Detektors zu verhindern. Das für die Oxidations- und Erfassungsstufe verwendete Gas wird von einem zweiten internen Luftkompressor erzeugt und durch einen Natronkalkfilter geführt. Das kohlenstoffdioxidfreie Gas durchläuft einen Druckregler, eine Kapillarleitung und ein digitales Durchflussmessgerät und erreicht schließlich den UV-Reaktor. Alle diese Geräte sind erforderlich, um eine hohe Präzision und Stabilität des Trägergasdurchflusses sowie die Kontrolle und die Anzeige des Durchflusses zu ermöglichen.

2.5.1 - Fließdiagramm linkes Gehäuse



2.5.2 - Fließdiagramm rechtes Gehäuse



3 - KOMPONENTEN

Im Folgenden betrachten wir die wichtigsten Komponenten des Analysators im Einzelnen.

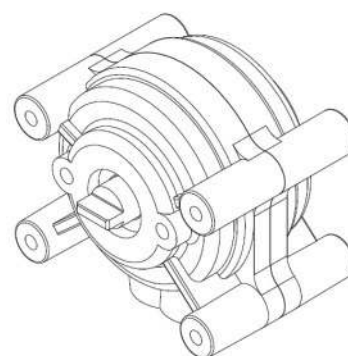
Den Analysator eingehend betrachten und die einzelnen Teile lokalisieren, um seine Funktionsweise zu verstehen

3.1 - Schlauchquetschpumpe

Unter normalen Online-Bedingungen nutzt der Analysator zwei Pumpenmotoren mit zwei Pumpenköpfen, die von den Motoren angetrieben werden. Ein zusätzlicher Pumpenkopf, der von einem spezifischen Motor angetrieben wird, kommt lediglich bei Autokalibrier-, Autovalidierungs- oder Autoreinigungszyklen zum Einsatz.

Der im Fließdiagramm dargestellte **Probenpumpenkopf** wird vom Motor M1 (siehe Seite 25) angetrieben und befindet sich in der oberen Position in nächster Nähe zum Motor. Er pumpt die Probe vom externen Behälter zum T-Stück, das auf seiner anderen Seite mit dem Phosphorsäurepumpenkopf verbunden ist. Die Optimierung der Durchflussrate der Probenpumpe ist wichtig, um eine repräsentative Probe zu erhalten und die Ansprechzeit des Analysators zu vermindern.

PUMPENCODE	DURCHFLUSS (ml/rev)
14	0.21
16	0.8
15	1.7
24	2.8



Der **Phosphorsäurepumpenkopf** wird vom Motor M2 (siehe Seite 25) angetrieben und befindet sich in der mittleren Position in nächster Nähe zum Motor. Er pumpt Phosphorsäure aus dem Phosphorsäurebehälter zum T-Stück, das mit dem Probenpumpenkopf verbunden ist.

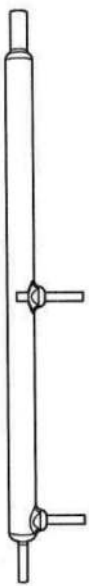
Die Zugabe von Säure zur Probe ist erforderlich, um den pH-Wert zu senken und den anorganischen Kohlenstoff (IC) durch Gasausblasen zu entfernen.

Der Kopf der **Resample-Pumpe** wird vom Motor M1 angetrieben und befindet sich in der oberen Position auf der Seite der UV-Lampen. Er pumpt die angesäuerte und ausgeblasene Probe vom Boden des Wäschers zum T-Stück, wo sie mit dem vom Luftkompressor (rechtes Gehäuse) stammenden Trägergas gemischt wird und zum UV-Reaktor geleitet wird.

Der Kopf der **Persulfatpumpe** wird von Motor M2 angetrieben und befindet sich in der mittleren Position auf der Seite der UV-Lampen. Er pumpt Natronpersulfat vom Persulfatbehälter zum UV-Reaktor. Das Natronpersulfat wird dem Gemisch aus Probe und Trägergas von der Resample-Pumpe zugefügt und zum UV-Reaktor geleitet.

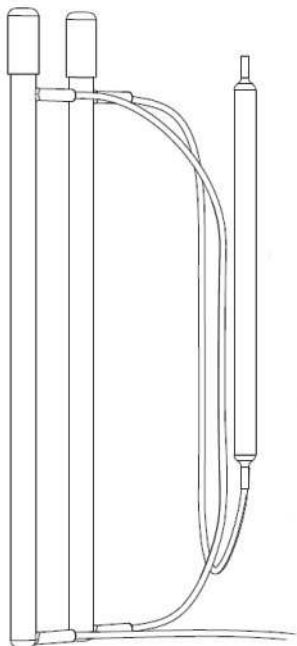
Der im Fließdiagramm dargestellte **Autopumpenkopf** wird vom Motor M3 angetrieben. Er pumpt die Kalibrier-/Validierungs-Standardlösung oder die Reinigungslösung aus ihrem Behälter zum Analysekreislauf, wenn dies vom Benutzer verlangt wird oder wenn es als Autokalibrier-/validierungs-/reinigungszyklus programmiert wurde. Die Durchflussrate der Autopumpe ist höher als die der Probenpumpe. Dies bedeutet, dass bei einem Autoreinigungszyklus ein Teil der Reinigungslösung zum Probeneinlass gelangt und somit die Probeentnahmestelle reinigt.

3.2 - Wäscherrohr



Bei diesem Gerät handelt es sich um einen Glaszylinder mit dem Einlass der angesäuerten Probe in der oberen rechten Position. Die angesäuerte Probe strömt aufgrund der Schwerkraft abwärts durch den Wäscher und wird vom Trägergas aus dem Luftkompressor, das in der unteren rechten Position angeschlossen ist, ausgeblasen. Das Kohlenstoffdioxid aus dem anorganischen Kohlenstoff in der Probe wird vom Trägergasfluss ausgeblasen und durch eine gerade in oberer Position des Wäschers angeschlossene Abluft-/Abflussleitung aus der Probe entfernt. Somit ist die Probe am Boden des Wäschers IC-frei und kann von der Resample-Pumpe in die Oxidationsstufe gepumpt werden.

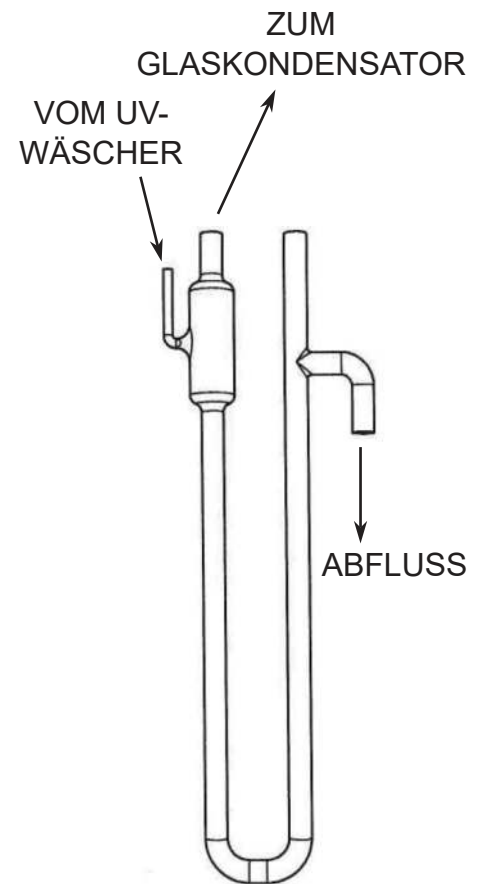
3.3 - UV-Reaktor + UV-Wäscher



Der UV-Reaktor besteht aus zwei Hochenergie-UV-Lampen. Die Oxidationsreaktion wird durch UV-Strahlung katalysiert, wobei Natronpersulfat zersetzt wird und stark oxidierende Radikale entstehen. Diese Bedingungen gewährleisten die beste Rückgewinnung der in der Probe vorhandenen organischen Substanzen. Die zweite UV-Lampe ist mit dem UV-Wäscher verbunden. Die oxidierte Probe an den UV-Lampen wird innerhalb dieses Geräts ausgeblasen.

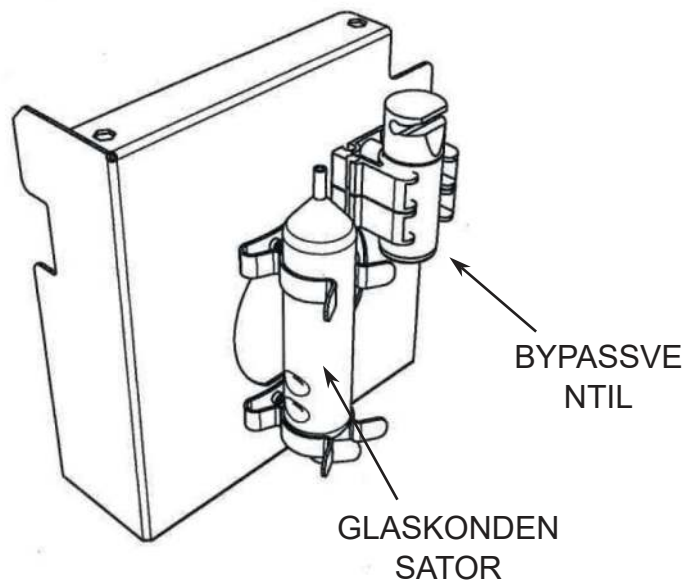
3.4 - U-Rohr

Bei diesem Gerät handelt es sich um ein U-förmiges Glasgerät mit zwei Einlass- und zwei Auslassstellen. Es trennt den analysierten Flüssigkeitsanteil der Probe, die vom UV-Reaktor kommt, vom Gasstrom, der zum Infrarot-Analysator geleitet wird. Es führt außerdem die verbrauchte Probe sowie das aus dem oberen Bereich des Wäschers stammende Spülgas ab. Das Gasgemisch aus der Oxidationsstufe wird vom Trägergas zu den Trocknungsgeräten durch den oberen rechten Auslass des Gas-Flüssigkeits-Trenners zum Glaskondensator transportiert.



3.5 - Glaskondensator und Bypassventil

Der Glaskondensator nutzt den Temperaturunterschied zwischen seinem von einem Lüfter gekühlten Glaskörper und der heiß behandelten Probe aus dem UV-Reaktor. Dieser Lüfter kühlt den Kondensator, der die Mehrheit des Wasserdampfs aus dem Trägergas entfernt.

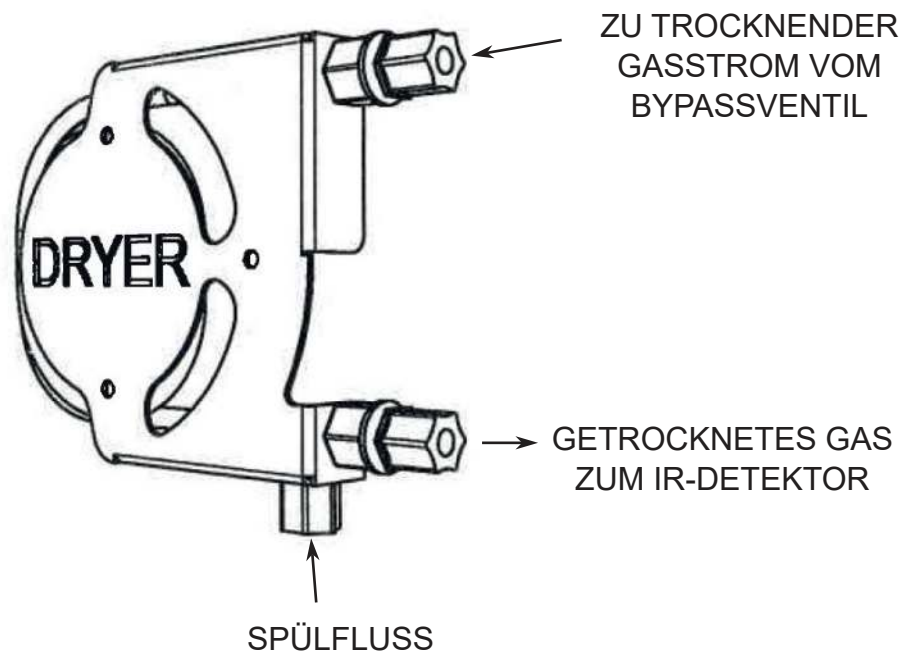


Das Bypassventil sperrt den Gasstrom ab und verhindert so, dass er durch die IR-Zelle fließt, wenn dies nicht unbedingt erforderlich ist.

3.6 - Trockner

Dieses Gerät besteht aus einer Rohrschlinge aus zwei konzentrischen Rohren. Im inneren Rohr fließt der zu trocknende Gasstrom. Dieses Rohr ist wasserdampfdurchlässig, sodass die Feuchtigkeit zum äußeren Rohr gelangt. Im äußeren Rohr befindet sich ein gegenströmender Spülgasstrom, der den Wasserdampf entfernt. Der Trockner verhindert die Wasserkondensation in der IR-Zelle

ACHTUNG: Gastrocknerenden bei der Installation oder der Wartung nicht zu fest anziehen oder verdrillen, da dadurch der Gasstrom begrenzt wird.



3.7 - Kupferfilter

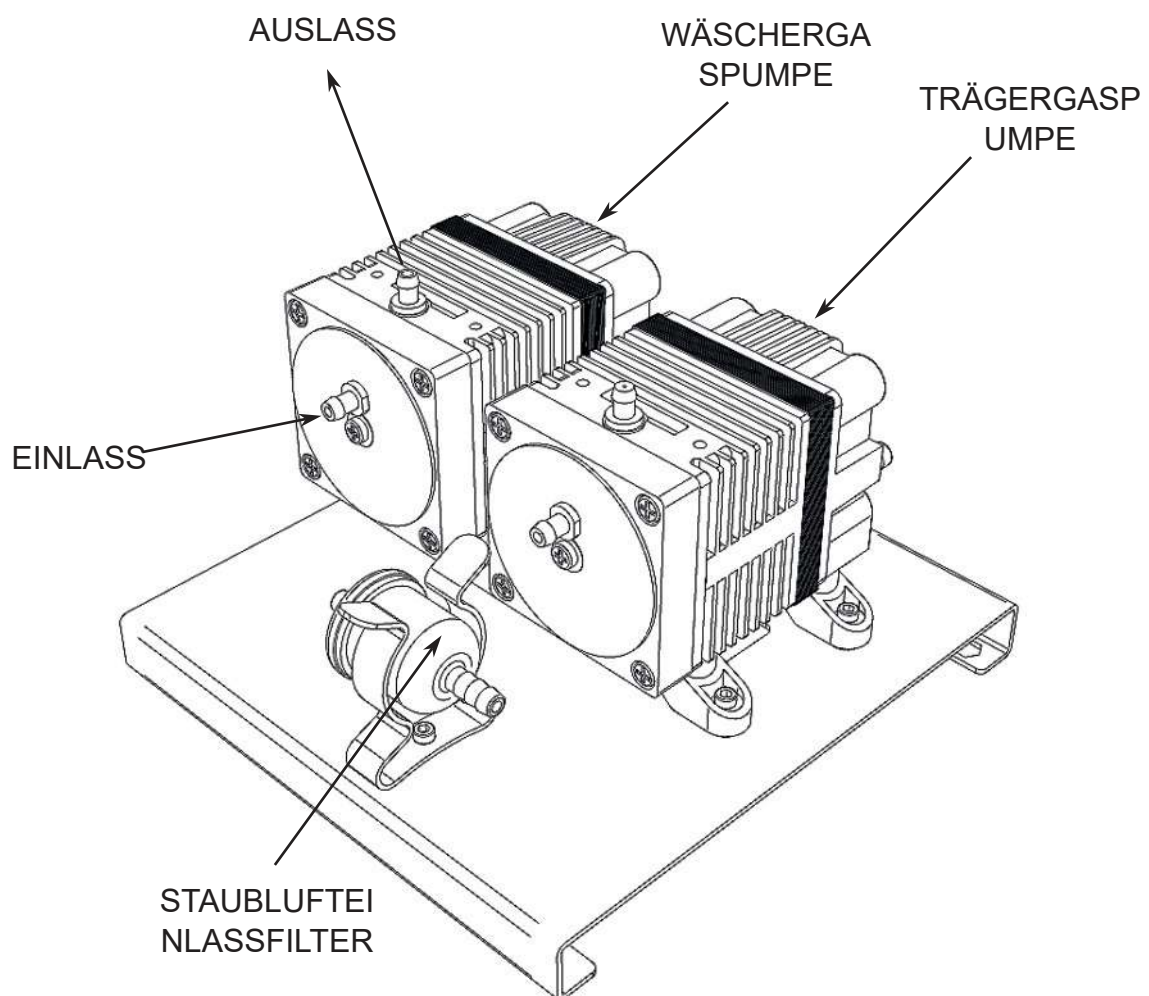
Der Kupferfilter befindet sich im elektrischen Gehäuse direkt vor dem Einlass des IR-Detektors. Es handelt sich um einen Kunststoffbehälter, der mit Kupferwolle gefüllt ist. Das das Trocknerrohr verlassende Gas wird durch dieses Gerät gezwungen, um korrosive Wirkungen aufgrund von Gasen wie Chlor oder Chlordioxid zu verhindern, die in der Oxidationsstufe erzeugt werden könnten.



3.8 - Gaspumpen

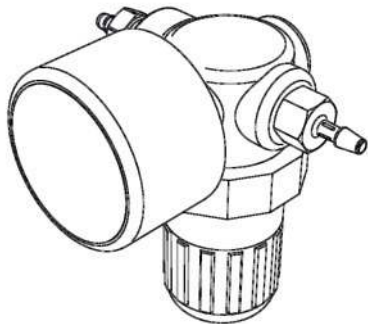
Die Luftpumpen befinden sich an der unteren Seite des elektrischen Gehäuses. Die Wäscher-Luftpumpe liefert das im Wäscher verwendete Ausblasgas sowie das Gegenstromgas im Trockner.

Die zweite Trägergaspumpe liefert das Trägergas für die Oxidations- und Erfassungsstufen. Sie machen ein externes Luftaufbereitungssystem und Druckluft als erforderliches Betriebsmittel überflüssig und sparen so Kosten.



Als Pumpenzubehör gibt es einen Staubeinlasspapierfilter und ein elektrischer Lüfter bläst auf die Oberfläche der Luftpumpen, um sie zu kühlen.

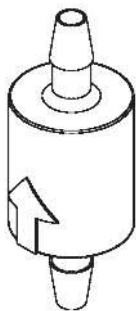
3.9 - Druckregler, Kapillare, Durchflussmessgerät und Rückschlagventile



Diese Geräte befinden sich im zentralen Teil des elektrischen Gehäuses mit einem Druckmessgerät an der Vorderseite und werden dazu verwendet, eine präzise und zuverlässige Einstellung für den Trägergasstrom zu liefern.

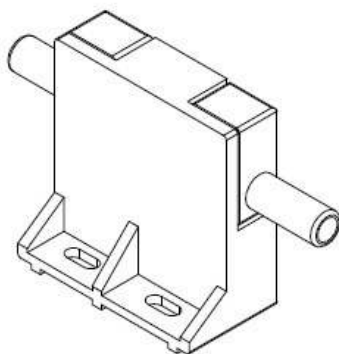
Die Trägergaskapillare ist direkt am Auslassanschluss des Druckreglers angebracht.

Die Kapillaren des Wäscherausblasgases und des Trocknerspülgases sind inline mit ihren Leitungen verbunden. Ein Schild auf der Rückseite gibt den Durchflusscode an



Um den Rückfluss der Flüssigkeit aus dem linken Flüssigkeitsbereich zu vermeiden, sind eine Reihe Rückschlagventile in den zwei Gasleitungen verbaut.

Ein Pfeil gibt die korrekte Durchflussrichtung an.



Ein thermisches Massedurchfluss-Messgerät liefert den Wert des Trägergasdurchflusses. Der Normalwert liegt je nach Bereich des Analysators innerhalb von 80-120 ml/min

3.10 - Natronkalkfilter

Der Natronkalkfilter befindet sich auf der linken Seite des elektrischen Gehäuses. Es handelt sich um ein Gefäß aus Kunststoff, das mit Natronkalkpellets gefüllt ist und das das Kohlenstoffdioxid aus der Umgebungsluft absorbiert, damit dem Analysator CO₂-freie Luft für seine Prozesse zugeführt wird.

Natronkalk hat einen Farbindikator, der hellviolett wird, wenn er erschöpft ist.



3.11 - Pumpenmotoren

Die drei Pumpenmotoren befinden sich im elektrischen Gehäuse auf der linken Seite.

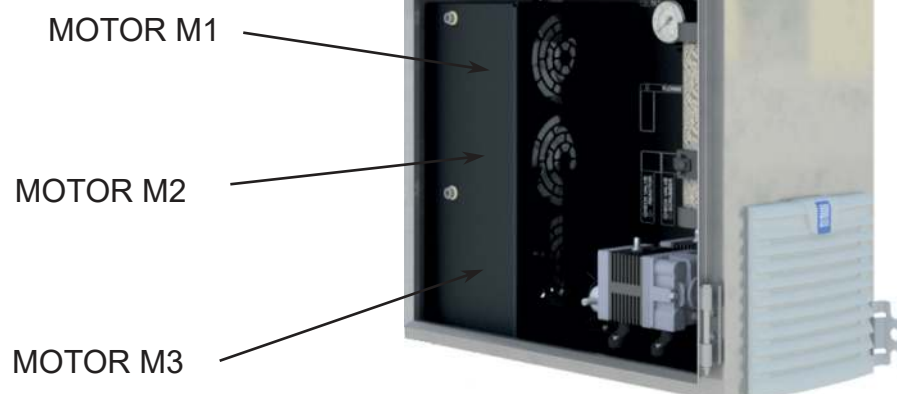
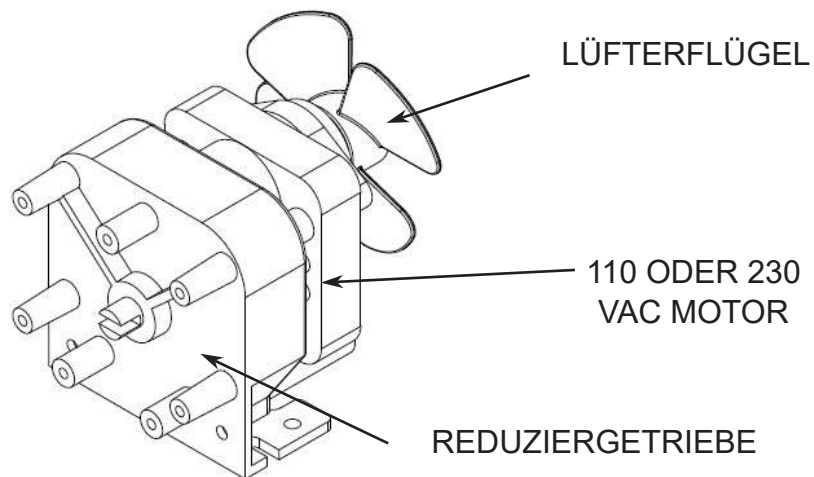
Sie treiben mehrere Pumpenköpfe an, die die Probe und Reagenzien durch die verschiedenen Bearbeitungsstufen des Analysators bewegen.

Abhängig von den Konfigurationen sind von drei bis sechs Pumpenköpfe mit den 3 Motorwellen verbunden.

Für den Zugang zu den Motoren muss eine Schutzabdeckung aus Metall abgenommen werden.

M1 und M2, die kontinuierlich laufen, verfügen über einen Lüfterflügel, damit der Motor nicht überhitzt, während M3, der ausschließlich während des Auto-Betriebs (Reinigung, Kalibrierung oder Validierung) läuft, einen solchen Flügel nicht braucht.

Pumpenmotor



Position der Pumpenmotoren

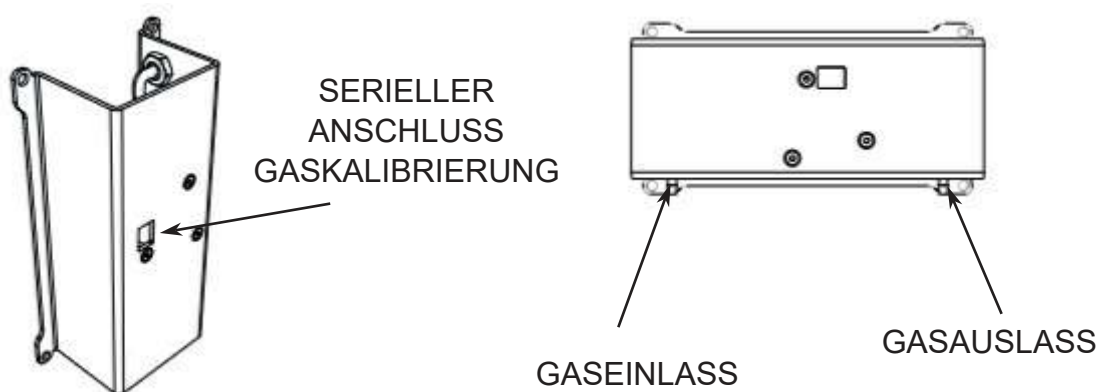
MOTOR DREHZAHL POSITION PUMPEN			
M1	5 - 6 rpm	oben	Probe Angesäuerte und ausgeblasene Probe (Resample)
M2	1 rpm	mittig	Säure Persulfat optionales Reduktionsreagenz
M3	10 - 12 rpm	unten	Kalibrierung Validierung Reinigung

3.12 - NDIR-Detektor

Der Infrarot-Analysator befindet sich im oberen Teil des elektrischen Gehäuses auf der rechten Seite. Er besteht aus einer Leiterplatte, die mit einem Zylinder aus Edelstahl (IR-Zelle) bestückt ist. Es handelt sich um einen nichtdispersiven Infrarot-Analysator (NDIR) mit hoher Stabilität und Zuverlässigkeit.

Die Messskala von IR bezieht sich auf den Bereich des Analysators.

Es stehen 3 CO₂-Bereiche zur Verfügung, 1000, 5000 oder 10000 ppm CO₂



4 - AUSPACKEN UND KONTROLLE

Der 3S-TM-Analysator wird direkt in unserem Werk zusammengebaut und vollständig auf seine Funktionstüchtigkeit geprüft und in einer Holzkiste geliefert. Es wird empfohlen, vor der Installation des Analysators sorgfältig zu prüfen, dass Kiste und Analysator während des Transports nicht beschädigt wurden. Besonders vorsichtig beim Auspacken und beim Bewegen des Analysators vorgehen.

4.1 - Bewegung des Analysators

Beim Hochheben oder Bewegen des Analysators besonders vorsichtig vorgehen, er wiegt ca. 37 kg. Es wird empfohlen, vor jeder Bewegung des Analysators die Glasteile des Flüssigkeitsgehäuses mit einer geeigneten Kunststoffspritze und zugehörigen Leitungen zu leeren.

4.2 - Standort- und Montageanweisung

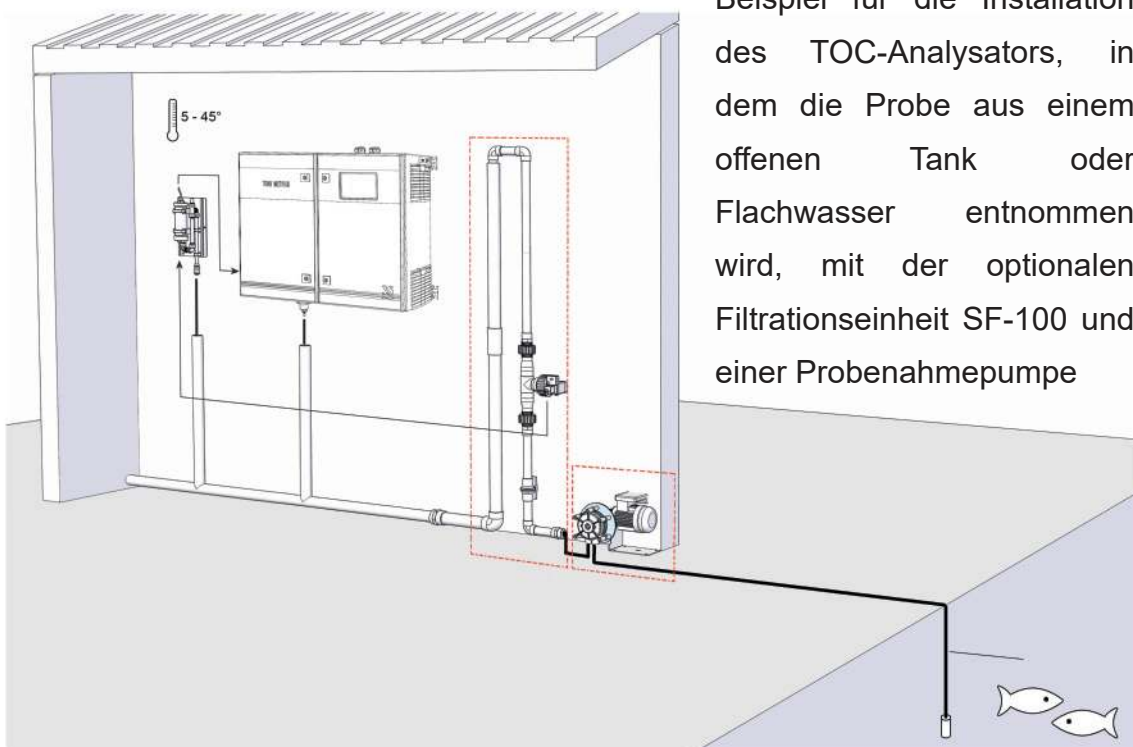
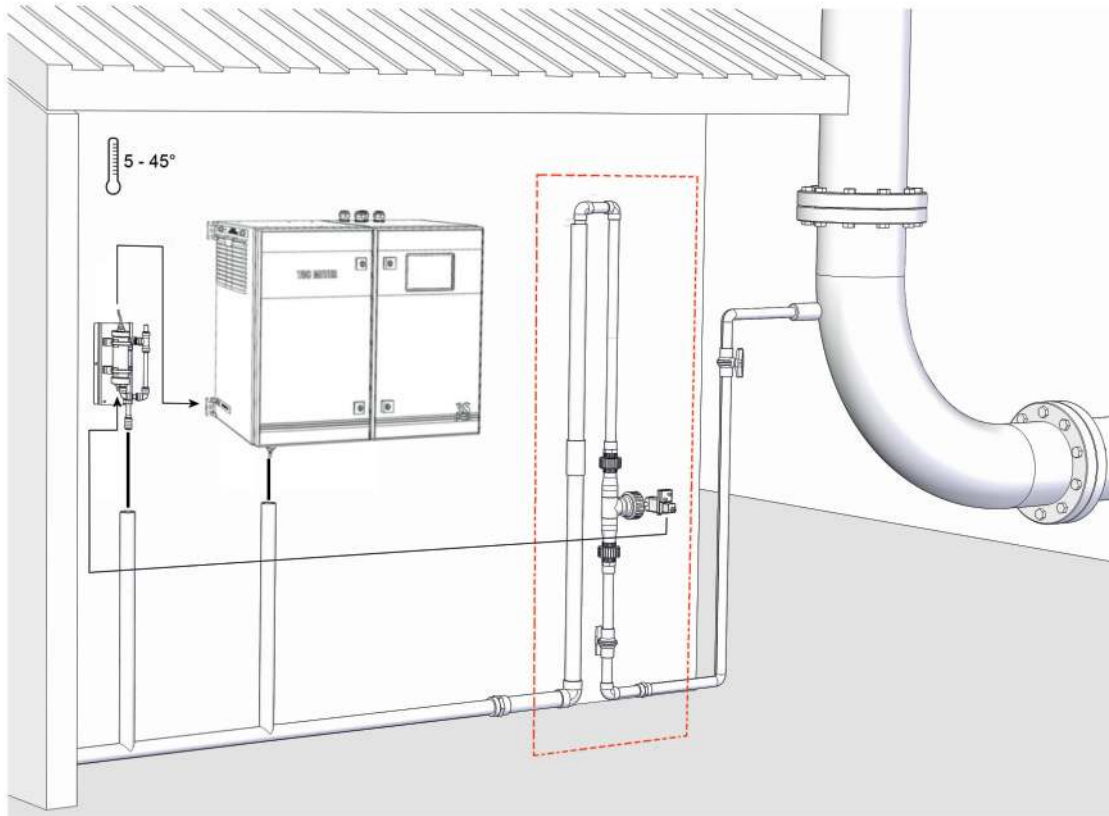
Es wird empfohlen, den Analysator an einer geeigneten Position zu installieren. Der Standort muss sauber, überdacht und ein abgeschlossener Raum sein, um eine gute Ventilation und eine geringe Staubkonzentration für den Analysator zu gewährleisten. Die Umgebungsbedingungen für den Betrieb sind wie folgt: Temperatur zwischen 5 und 40 °C bei einer relativen Feuchtigkeit von max. 80 %.

Aufgrund der Chemikalien und Abgase ist es unbedingt notwendig, einen gut gelüfteten Standort für den Analysator zu wählen.

Der 3S-TM-Analysator wird mit vier Haltern für die Wand- oder die Edelstahlgestellmontage geliefert. Den Analysator mit 4 M8-Schrauben befestigen.

Der Analysator sollte für einen einfachen Betrieb und Zugang so montiert werden, dass sich das Display auf Augenhöhe befindet.

Beispiel für die Installation des TOC-Ansalyators, in dem die Probe aus einem druckbeaufschlagten Rohr entnommen wird, mit der optionalen Filtrationseinheit SF-100



Beispiel für die Installation des TOC-Ansalyators, in dem die Probe aus einem offenen Tank oder Flachwasser entnommen wird, mit der optionalen Filtrationseinheit SF-100 und einer Probenahmepumpe

4.3 - Vorinbetriebnahme

Im Folgenden sind wichtige Punkte aufgelistet, die in der angegebenen Reihenfolge zu beachten sind, um eine gute Installation zu erreichen:

- Der Einbauort sollt so nahe wie möglich an der Probenahmestelle liegen, um Verzögerungen in der Ansprechzeit zu verringern.

- Die Abflussleitung sollte korrekt bemessen und ein Gefälle aufweisen, damit die Ableitung der analysierten Probe und des Überlaufs aus dem externen Fast Loop Reservoir (siehe Seite 97) gewährleistet wird.

Ist die optionale Filtrationseinheit verbaut, sollte das Abflussrohr so bemessen sein, dass auch die Probe aus der Schleife des Filtrationssystems abgeführt wird.

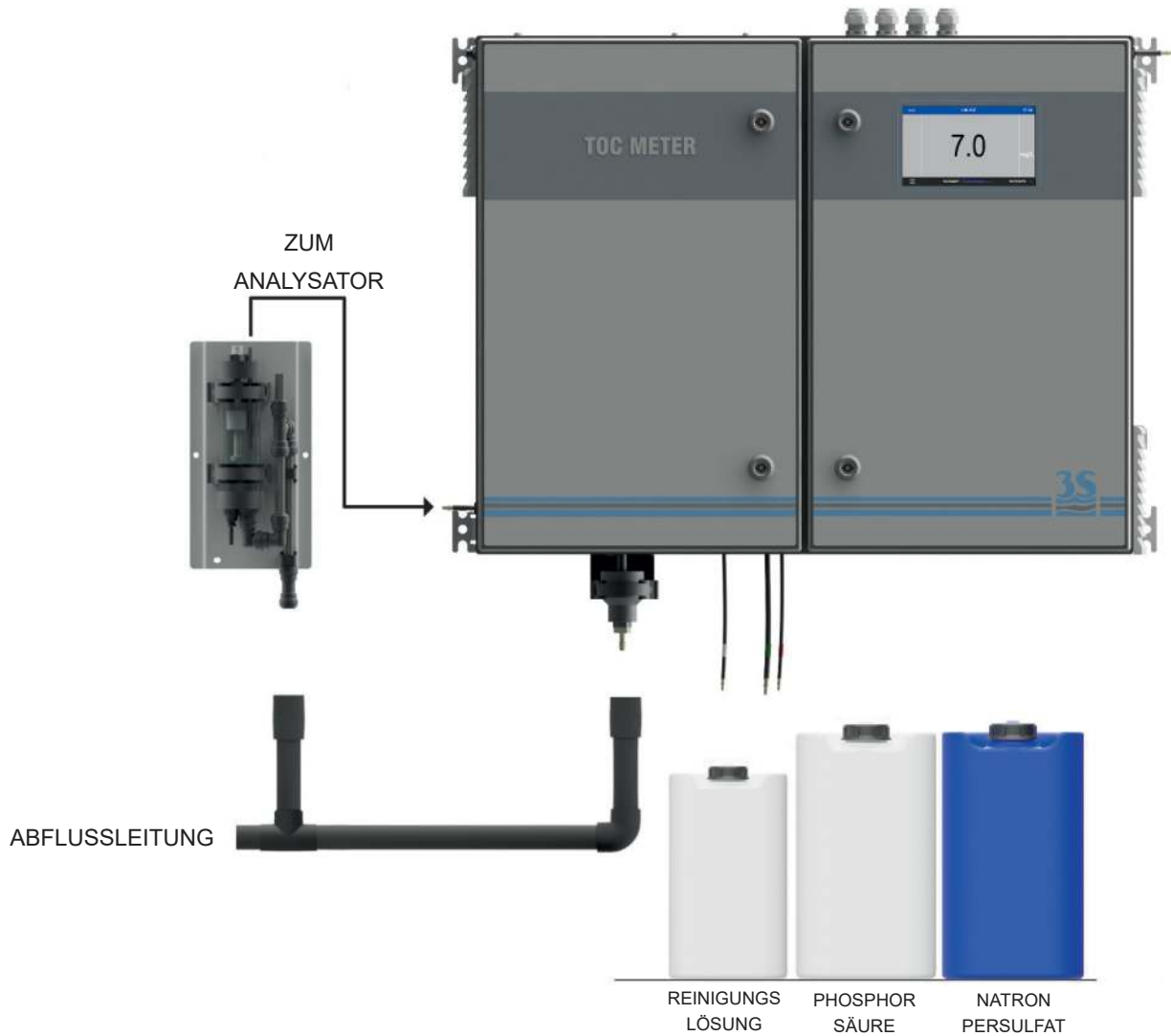
- Freiraumanforderungen für den Analysator sollten 20 cm auf jeder Seite und 100 cm vorne sein (siehe nächste Seite).

- Ausreichend Platz für zwei 10-Liter-Behälter und einen 5-Liter-Behälter sollte unter dem Analysator zur Verfügung stehen; Bei Bedarf sollten die Reagenzienbehälter in einem geeigneten Behälter stehen, um überlaufende Flüssigkeit aufzufangen.

- Eine eigene Abgasleitung sollte vorgesehen werden für die sichere Abluft in die Atmosphäre, wenn der Analysator nicht in einem gut gelüfteten Bereich mit ausreichenden Abmessungen installiert ist.

WARNUNG: Abhängig von der chemischen Zusammensetzung der Probe können sich bei ihrer Oxidation gefährliche Gase bilden. In diesen Fällen ist es unbedingt notwendig, ein sicheres System bereitzustellen, damit die Abgase in die Atmosphäre abgeführt werden können





Bitte beachten, dass am Probenabfluss des Analysators Umgebungsdruck anliegen muss, ohne Begrenzung oder Gegendruck. Die strenge Einhaltung dieser Bedingung bei der Installation überprüfen.

4.4 - Elektrische Anschlüsse

Alle elektrischen Anschlüsse sind von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit nationalen oder lokalen Gesetzen und Vorschriften durchzuführen.

Qualifiziertes Personal ist eine Person, die vollständig geschult ist und über berufliche Erfahrung verfügt, um elektrische Gefahren zu vermeiden.

Qualifiziertes Servicepersonal erhält den speziellen Schlüssel zum Öffnen des elektrischen Gehäuses.

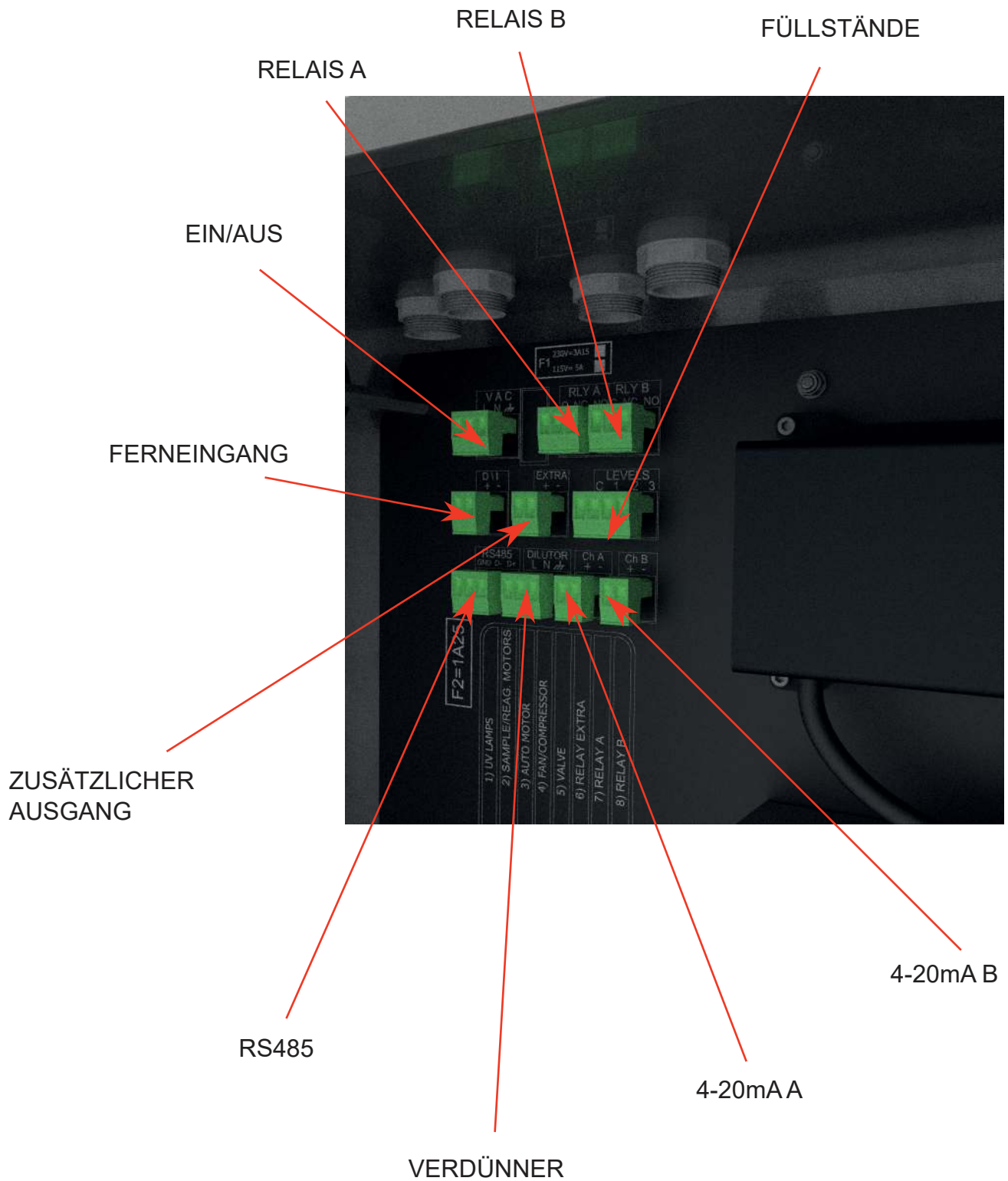
Eine Trennvorrichtung muss in der Nähe des Analysators installiert werden, um bei elektrischen Problemen und bei jeder notwendigen Wartung des Analysators eine einfache Trennung der Stromversorgung zu ermöglichen.

Es ist die Aufgabe des Benutzers, die perfekte Funktionsweise der Erdung des Analysators regelmäßig zu prüfen und zu garantieren.

Um einen möglicherweise tödlichen elektrischen Schlag und/oder eine Beschädigung des Analysators zu vermeiden, die Stromzufuhr des Analysators vor Wartungsarbeiten immer trennen (Ziehen des 115 VAC - 230 VAC Steckers)

**VOR WARTUNGSARBEITEN IMMER DIE
STROMVERSORGUNG UNTERBRECHEN**





4.5 - AC-Netzanschluss

Der 3S-TM-Analysator ist für den Betrieb mit 230 VAC, 50/60 Hz ausgelegt. Er wird mit einem 2 m langen Netzkabel und einem europäischen Schukostecker geliefert (Ref. CEE 7/ VII). Optionale Konfiguration mit einer Spannungsversorgung von 115 VAC und einem Stecker für die USA. Der Analysator wird mit bereits an den Klemmen des Abschnitts AC der *BENUTZERANSCHLÜSSE* angeschlossenen Netzkabeldrähten geliefert.

Der AC-Netzanschluss erfolgt an der Oberseite der elektrischen Bereiche über das mitgelieferte Netzkabel.

Alle Anschlüsse müssen in Übereinstimmung mit nationalen oder lokalen Vorschriften erfolgen. Es wird empfohlen, dass der Analysator über seinen eigenen Kreislauf mit einer Trennvorrichtung oder einem Trennschalter in der Nähe der Einheit verfügt.

4.6 - Analogausgangsanschluss

Der 3S-TM-Analysator verfügt über 2 x 4-20 mA-Analogausgänge für den Analysewert. Leiterschaltungen verwenden ein paarweise verdrehtes Signalkabel mit Abschirmung, das an A/01 oder A/02 oben am elektrischen Gehäuse angeschlossen wird.

4.7 - Relais A und B

Die Funktion des RELAIS A ist auf der Seite CONFIGURATION / RELAY konfigurierbar.

Möglich sind diese Funktionen:

- online (Relais aktiviert, wenn der Analysator online ist)
- offline (Relais aktiviert, wenn der Analysator offline ist)
- Probenverlust (Relais aktiviert bei einem Probenverlustalarm)
- Ergebnisalarm (Relais aktiviert bei einem Ergebnis höher als dem programmierten Wert)
- Validierungsalarm (Relais aktiviert bei einem Validierungsalarm)
- Reagenzalarm (Relais aktiviert bei einem Reagenzalarm)
- Kalibrieralarm (Relais aktiviert bei einem Kalibrieralarm)

RELAIS B wird bei einem Fehleralarm aktiviert

Fehleralarme treten auf, wenn bestimmte Bedingungen eintreten, die dazu führen könnten, dass der Analysator falsche Ergebnisse liefert. Hierzu gehören:

- Trägergasfluss zu gering
- Reagenzfüllstände zu niedrig
- Nullgas zu hoch
- Not-Aus aktiviert

4.8 - Serielle Schnittstelle RS485

Der Analysator kann über die serielle Schnittstelle RS 485 über das Protokoll ModBus RTU kommunizieren .

Hier sind die Einzelheiten zu den Protokollparametern und den Adressen aufgeführt

Baudrate	9600
Datenbits	8
Parität	E
Stoppsbit	1

Slave I.D.	1
------------	---

Adresse	Format	Alias
150	32-Bit-Float (CD-AB)	Ergebnis CH1
152	32-Bit-Float (CD-AB)	Ergebnis CH2
154	16-Bit unsigned	Analysatorstatus

Analysatorstatus	Wert
Stand-by	0
Konditionierung (zum Abfluss)	3
Konditionierung (Spülen Detektor)	4
Online	5
Nullgas	6
Nullgas	7
Autofunktion	1
Angehalten	8

4.9 - Digitaleingang / Zusätzliches Relais

Der Digitaleingang ist eine Fernfunktion für einen Fernstart/-stopp, die dazu führt, dass der Analysator ONLINE geschaltet wird, wenn der Kontakt geschlossen wird, und in den STAND-BY geschaltet wird, wenn er geöffnet wird.

Manuelle Befehle (ONLINE und STAND-BY) haben Vorrang vor dem Ferneingang.

Ein zusätzliches Relais wird für die Versorgung externer Geräte (24 VDC verfügbar).

Es kann zur Schaltung der externen Verdünnung (Zweibereichsoption) oder des externen Magnetventils (Zweistromoption) verwendet werden

4-10 - Füllstände

Füllstandsschalterklemmen - Füllstand 1 und Füllstand 2 funktionieren mit derselben Logik wie die linken Füllstandsschalteranschlüsse. Es kann ein zusätzlicher Füllstand 3 mit Brücken konfiguriert werden, um mit 1, 2 oder 1 & 2 verbunden zu werden.

C ist die allgemeine Klemme.

4.11 - Energieversorgung des externen Verdünners

230/115 VAC für die Energieversorgung des externen Verdünners.

Funktioniert, wenn sich der Analysator im Konditionierungs- oder im Online-Modus befindet.

4.12 - Sicherungen

Der Analysator ist mit 2 Sicherungen bestückt.

Sicherung F1 Netzsicherung 3,15 A für 230-V-Version

4 A für die 115-V-Version

Sicherung F2 IR-Detektor/digitales Durchflussmessgerät 1,25 A

4.13 - Inbetriebnahme des TOC-Analysators



Vor der Inbetriebnahme des Analysators ist unbedingt zu prüfen, dass alle Arbeiten für eine korrekte Installation und ordentliches Ansetzen der Reagenzien genau durchgeführt wurden.

Unbedingt prüfen, dass alle Vorschläge und Empfehlungen beachtet wurden.

Nach dieser doppelten Prüfung wie folgt vorgehen:

A - Das Probenleitungseinlassrohr (oder Auslass der gefilterten Probe vom optionalen Filtrationssystem) am Fast Loop Reservoir (R) auf der linken Seite des TOC-Analysators anschließen

B - Das Abflussanschlussstück des Fast Loop Reservoirs an der Abfallleitung anschließen

C - Die Säureeinlassleitung (rot gekennzeichnet) in den Phosphorsäurebehälter unter dem Analysator stecken und prüfen, dass es sich in der korrekten Position unten befindet

D - Die Persulfateinlassleitung (weiß gekennzeichnet) in den Natronpersulfatbehälter unter dem Analysator stecken und prüfen, dass es sich in der korrekten Position unten befindet

E - Die Reinigungs- (oder Kalibrier- oder Validier-) -lösungseinlassleitung (grün gekennzeichnet) in den Reinigungs- (oder Kalibrier- oder Validier-) -lösungsbehälter unter dem Analysator stecken und prüfen, dass es sich in der korrekten Position unter dem Analysator befindet

F - Den Trichter unter dem Analysator an die Abfallabflussleitung (DRAIN) anschließen

G - Auf Vorhandensein der Probe im Fast Loop Reservoir prüfen und die Probendurchflussrate einstellen (empfohlen 100-500 ml/min)

H - Den Analysator einschalten. Externe Lüfter, Mikroprozessor und Infrarot-Analysator starten.

Nun kann der Analysator wie folgt in Betrieb genommen werden:

Wurde der Analysator zuvor im ONLINE-Status ausgeschaltet, startet er unverzüglich mit einem Konditionierungszyklus. Der Analysator ist vollständig in Betrieb, aber Messung und Ausgangssignal sind nicht gültig, bis die Konditionierungsverzögerung abgelaufen ist.

Wurde der Analysator zuvor im STAND-BY-Modus ausgeschaltet, bleibt er im STAND-BY; Um den Analysator zu starten, muss die ONLINE-Taste im Befehlsmenü gedrückt werden. Dies zwingt den Analysator dazu, sofort mit einem Konditionierungszyklus zu starten. Der Analysator ist vollständig in Betrieb, aber Messung und Ausgangssignal sind nicht gültig, bis die Konditionierungsverzögerung abgelaufen ist.

In den nächsten Minuten ist Folgendes zu prüfen:

- Vorhandensein einer Probe im Wäscher- Vorhandensein einer Probe im Gas-Flüssigkeits-Trenner

- freier Abfluss ohne Begrenzung des Abflussauslasses des Gas-Flüssigkeits-Trenners. Die Abflussleitung darf nicht eingetaucht sein und die verbrauchte Probe muss mittels Schwerkraft ausgetragen werden.

4.14 - Analysatorstatus

Nach dem Einschalten des Analysators kann der Benutzer ihn in vielen verschiedenen Status vorfinden, abhängig von der aktuellen Operation.

Folgende Status sind möglich:

STAND-BY	Im STAND-BY-Status wartet der Analysator auf einen Befehl und läuft nicht, Luftpumpen, Flüssigkeitspumpen und UV-Lampe sind AUS. Der NDIR-Detektor ist EIN, aber es strömt kein Gas durch seine Zelle. Diese Bedingung könnte für Wartungsarbeiten genutzt werden.
ONLINE	Dies ist der normale Betriebsstatus, wenn die Oxidation der Probe und die Erfassung EIN sind. Der Bildschirm zeigt das Ergebnis und der Analogausgang ist aktiv. Jeder andere Status gilt als OFFLINE
KONDITIONIERUNG	<p>Dies ist der Status, der bei jedem Wechsel vom OFFLINE-Status zur ONLINE-Bedingung erforderlich ist. Dies ist deshalb notwendig, da die neu in den Analysator gelangende Probe Zeit braucht, um die zuvor vorhandene Flüssigkeit (Standard- oder Reinigungslösung) zu ersetzen und das korrekte Ergebnis zu generieren, da die Leitungen, die Lampen und die Probegasleitung konditioniert werden müssen. Außerdem benötigen die UV-Reaktoren, die sich im STAND-BY- oder im NULLGAS-Modus befanden, Zeit zum aufwärmen und um die Oxidation zu starten.</p> <p>Während der KONDITIONIERUNG sind die Luftpumpen, die Flüssigkeitspumpen und die UV-Lampen EIN, aber bei dem in der Anzeige angezeigten Ergebnis handelt es sich um den letzten alten Wert, der während des OFFLINE-Status eingefroren wurde.</p> <p>Dasselbe passiert mit dem Analogausgang, eingefrorener Wert während OFFLINE-Bedingungen (einschließlich KONDITIONIERUNG) und Analysewert während ONLINE.</p>

NULLGAS	<p>Während eines NULLGAS-Zyklus sind die Pumpen und UV-Lampen ausgeschaltet. Unter diesen Bedingungen strömt das Trägergas durch alle Fluidiken, um zum NDIR zu gelangen. Der vom Infrarot-Detektor erfasste und in ppm angegebene Wert der CO₂-Konzentration nimmt ab, so dass er nach der programmierten Verzögerungszeit stabil und gleich dem nur vom Trägergas erzeugten CO₂ ist. Dieser Wert wird gespeichert und als ZEROGAS angezeigt. Typischerweise ist er geringer als 200 ppm .</p> <p>Die häufige Aktualisierung dieses Werts ist wichtig, da der Natronkalk seine Kapazität zur Absorption des CO₂ aus der Umgebungsluft verliert.</p> <p>Übersteigt ZEROGAS einen bestimmten vorgegebenen Grenzwert, wird der Alarm „Zero too high“ aktiviert und der Analysator zeigt diese Alarmmeldung an.</p> <p>Der NULLGAS-Zyklus dauert üblicherweise 10 Minuten, da es etwas dauert, bis das restliche CO₂ gereinigt ist.</p> <p>Der Analogausgang ist während des NULLGAS-Zyklus eingefroren, und am Ende des Zyklus ist eine KONDITIONIERUNG erforderlich, bevor der Analysator zum normalen ONLINE-Status zurückkehrt.</p>
REINIGUNG	<p>Befindet sich der Analysator im REINIGUNGS-Zyklus, sind die AUTO-Pumpen EIN und es wird eine Reinigungslösung anstatt der Probe gepumpt. Zusätzlich schließt das GAS-BYPASSVENTIL, um zu verhindern, dass korrosives Gas aus der Reinigungslösung die Effizienz des Halogenfilters erheblich verringern kann.</p> <p>Da es sich bei der REINIGUNG um einen OFFLINE-Vorgang handelt, wird dann der Analogausgang eingefroren und eine KONDITIONIERUNG ausgeführt, bevor der Analysator zum ONLINE-Status zurückkehrt.</p> <p>Sie dauert je nach Probe üblicherweise 3-5 Minuten.</p>

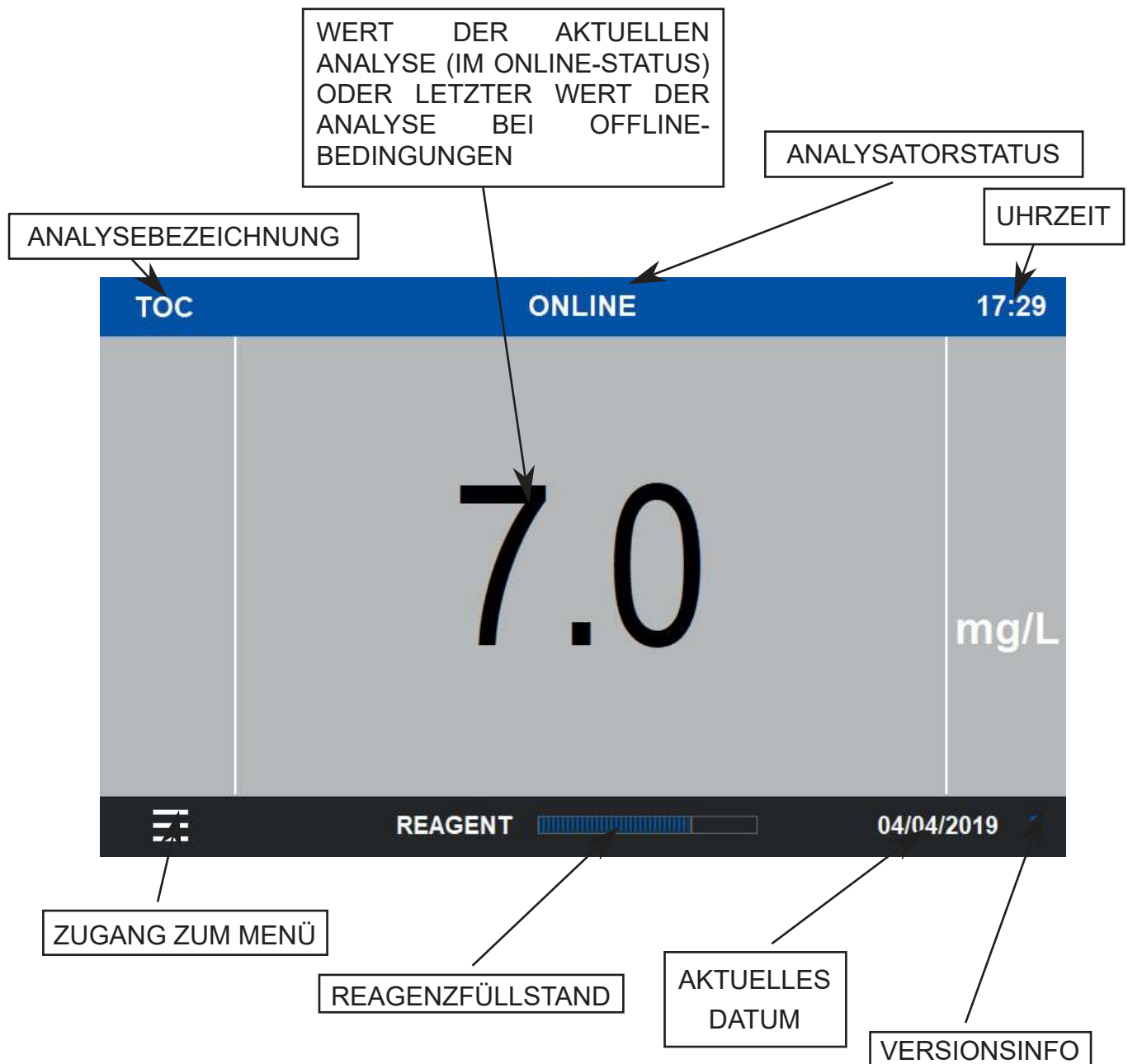
<p>AUTO-KAL</p>	<p>Ein AUTO-KAL-Zyklus startet automatisch an den im Menü CONFIGURATION/AUTO FUNCTION programmierten Zeiten, wenn AUTOCAL als AUTO FUNCTION gewählt wurde. In diesem Fall wird zu den programmierten Zeiten die Kalibrierpumpe eingeschaltet.</p> <p>Die Standardlösung wird von einem Behälter unter dem Analysator über die Anzahl der auf der Konfigurationsseite AUTO FUNCTION als EVENT DELAY programmierten Minuten durch alle Fluidiken.</p> <p>Der vom Infrarot-Analysator erfasste und in ppm angegebene Wert der CO₂-Konzentration steigt bis zum Ende der programmierten Verzögerungszeit an. Dann ist der CO₂-Wert stabil und entspricht der angewendeten Standardlösung.</p> <p>Nach Abzug des zuletzt gespeicherten Basislinienwerts wird er als ppm Messgas gespeichert.</p> <p>Der Trend der Ergebniswerte wird während des Autokalibrierzyklus zusammen mit dem ppm-Wert des vom NDIR-Detektor gemessenen CO₂, der letzten gespeicherten Kalibrierung und der Trägergasdurchflussrate angezeigt.</p>
<p>AUTO-VAL</p>	<p>Ein AUTO-VAL-Zyklus startet automatisch an den im Menü CONFIGURATION/AUTO FUNCTION programmierten Zeiten, wenn AUTOVAL als AUTO FUNCTION gewählt wurde. In diesem Fall wird zu den programmierten Zeiten die Kalibrierpumpe eingeschaltet.</p> <p>Genauso wie bei der Autokalibrierung wird die Standardlösung aus einem Behälter unter dem Analysator durch alle Fluidiken gepumpt, am Ende der Verzögerungszeit wird jedoch das Ergebnis mit dem letzten Kalibrierwert verglichen und die prozentuale Abweichung gespeichert.</p>

5 - SCHNITTSTELLENINFORMATION

Die Benutzerschnittstelle besteht aus dem Touchscreen auf der Vorderseite des Analysatorgehäuses. Alle Ausgangs-/Eingangsdaten, Informationen, Alarme und Fehlerbedingungen werden auf dem Display angezeigt, und Befehle und Einstellungen können durch einfachen Druck der Touchscreen-Tasten an den Analysator übertragen werden können.

5.1 - Hauptseite

Auf der Hauptseite wird Folgendes angezeigt:



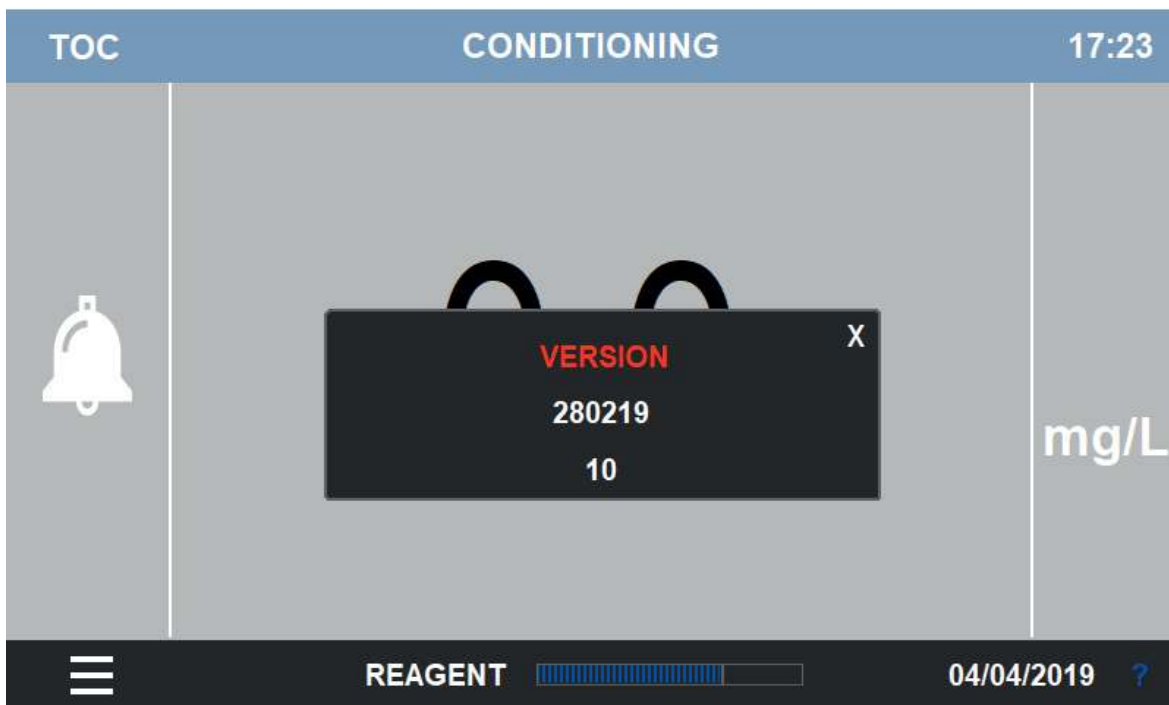
Bitte beachten, dass die Hintergrundbeleuchtung nach stundenlanger Inaktivität des Touchscreens in den Sleep-Modus schaltet. Den Bildschirm berühren, um ihn wieder zum Leben zu erwecken.

Tritt ein Alarm auf, schaltet er sich automatisch ein.

5.2 - Version

Auf der Hauptseite kann der Benutzer durch Berühren der ?-Taste rechts unten auf dem Bildschirm die aktuelle Programmversion überprüfen.

Folgendes wird angezeigt

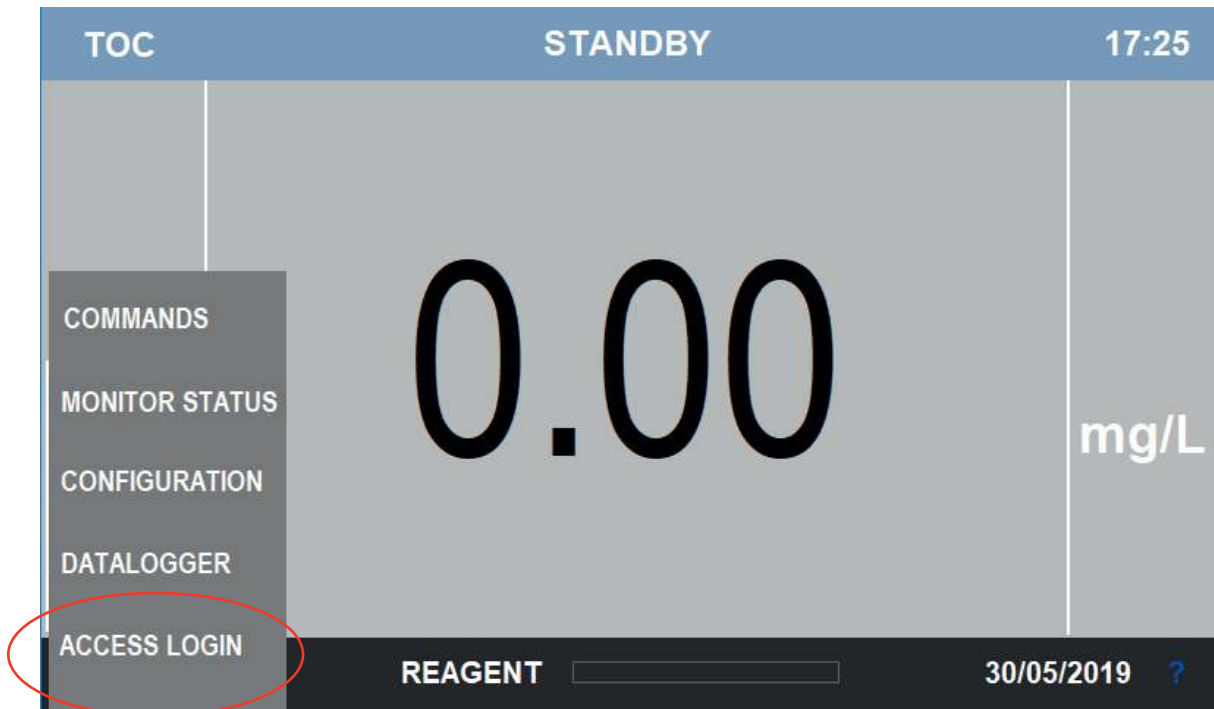


5.3 - Hauptmenüs

Alle Befehle und Einstellungen sind in 5 Untermenüs unterteilt

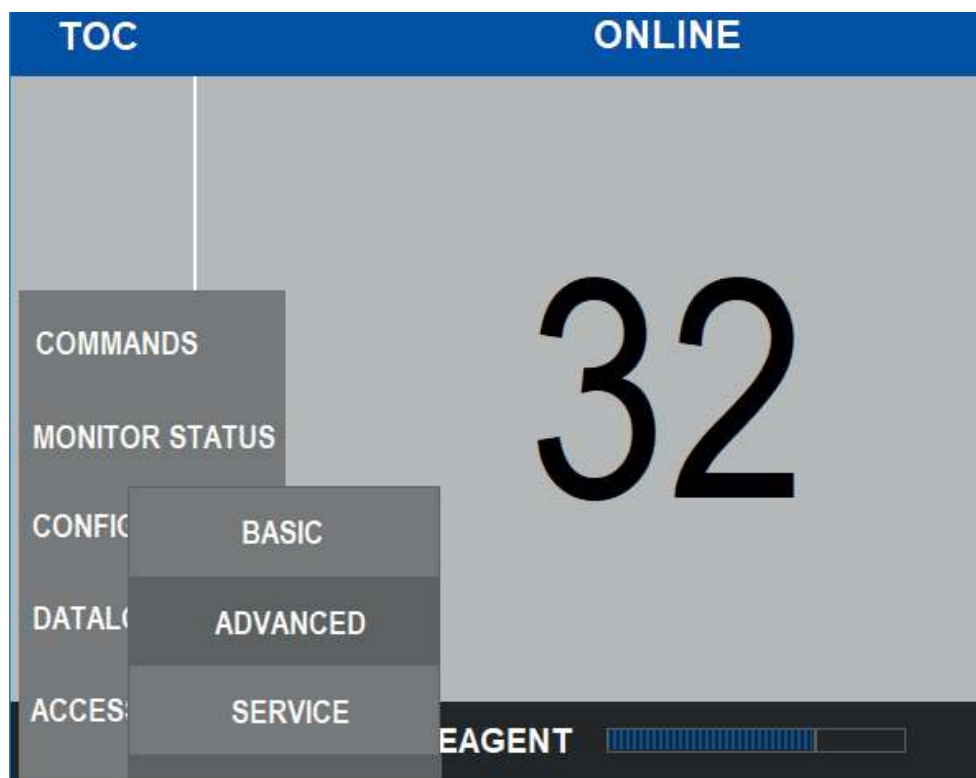
COMMANDS	In diesem Menü sind alle Befehle zusammengefasst, die dem Analysator erteilt werden können
MONITOR STATUS	Hier kann der Status des Analysators überwacht werden, es werden alle Analog- und Digitalein-/ausgänge angezeigt
CONFIGURATION	Dieses Menü ermöglicht dem Benutzer die Änderung aller Einstellungen
DATALOGGERS	Ergebnisse und Alarmer werden in Datenloggern gespeichert. Dieses Menü ermöglicht dem Bediener den Zugang zu ihnen.
ACCESS LOGIN	Dies ist das Vorgehen für die Passworteingabe

5.4 - Access Login



Um Zugang auf die Befehle und Einstellungen zu erhalten, muss sich der Benutzer zuerst einloggen

TASTE ACCESS LOGIN DRÜCKEN

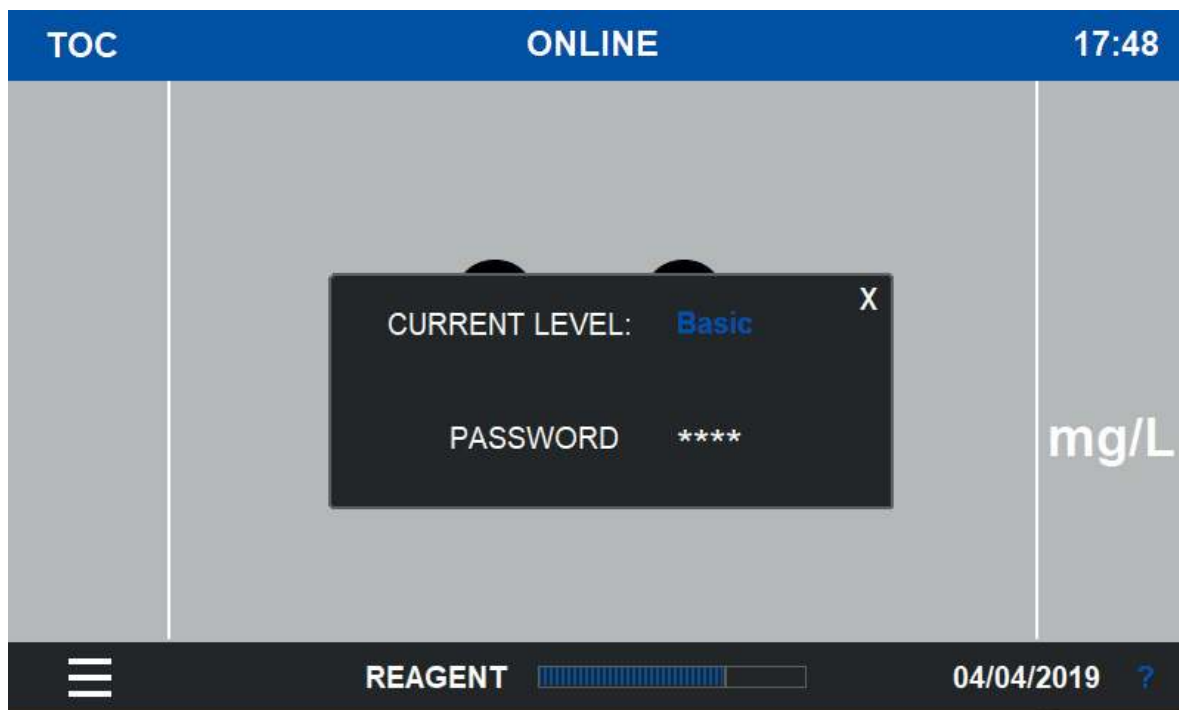


BASIC ist die Benutzerebene ohne jeglichen Zugriff auf den Start von Kalibrierungen und die Änderung der Konfiguration. Sie ermöglicht die Ansicht der erfassten und des aktuellen Ergebnisses sowie der Überwachungswerte des Analysators

ADVANCED ist die Benutzerebene mit der Möglichkeit zur Durchführung von Kalibrierungen

SERVICE ist die Benutzerebene, in der die gesamte Anfangskonfiguration eingestellt werden kann

Sobald der Benutzer ausgewählt wurde, öffnet sich dieses Fenster



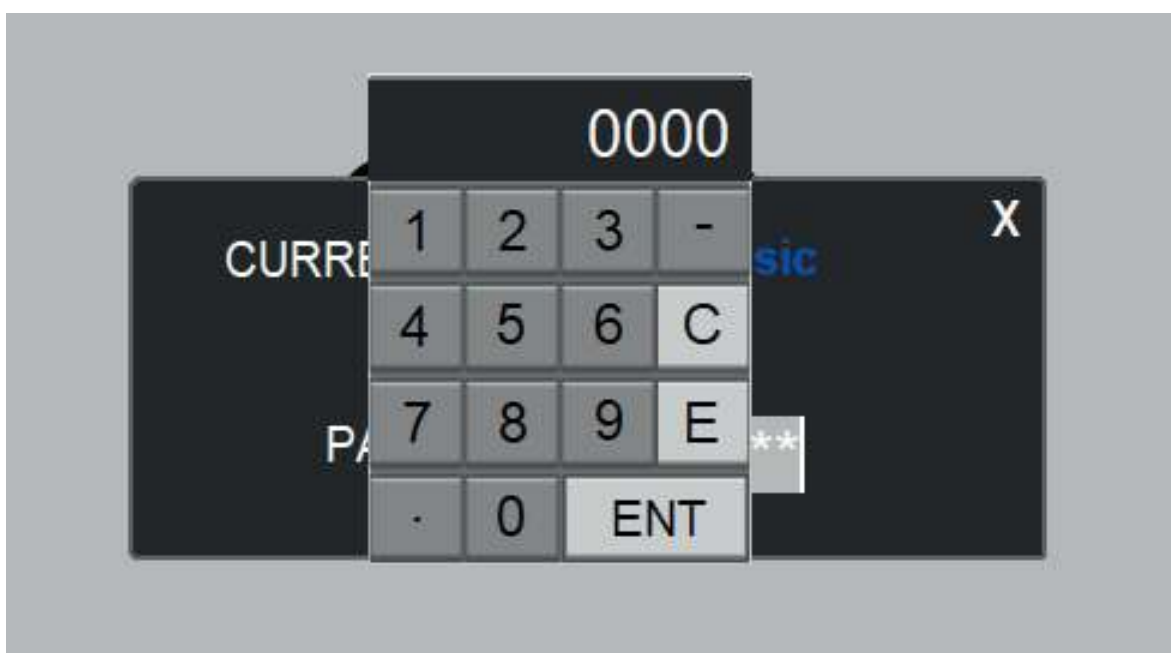
Das Passwort besteht aus 4 Ziffern (0000-9999)

ADVANCED PASSWORD = 1111

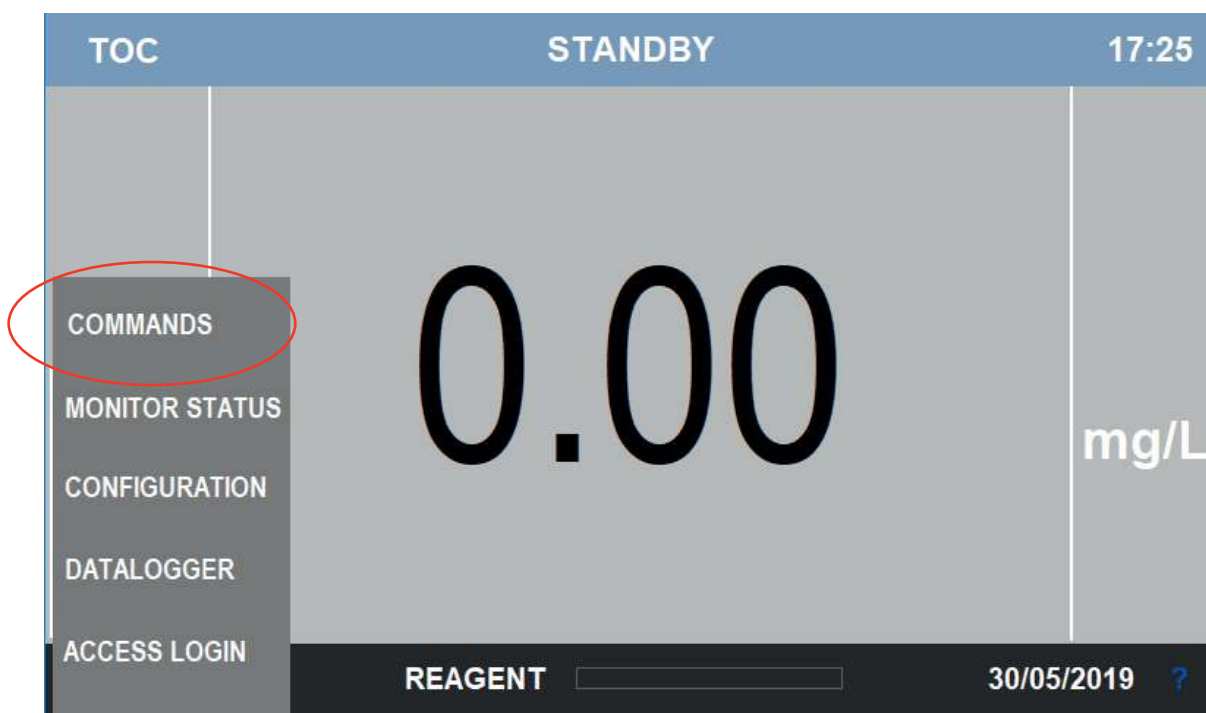
SERVICE PASSWORD =

(während der Inbetriebnahme erfragen oder Kontakt mit dem technischen Service von 3S Analyzers aufnehmen)

Nach Drücken des ****-Bereichs wird eine numerische Tastatur angezeigt und das Passwort kann eingegeben und mit der Entertaste bestätigt werden.

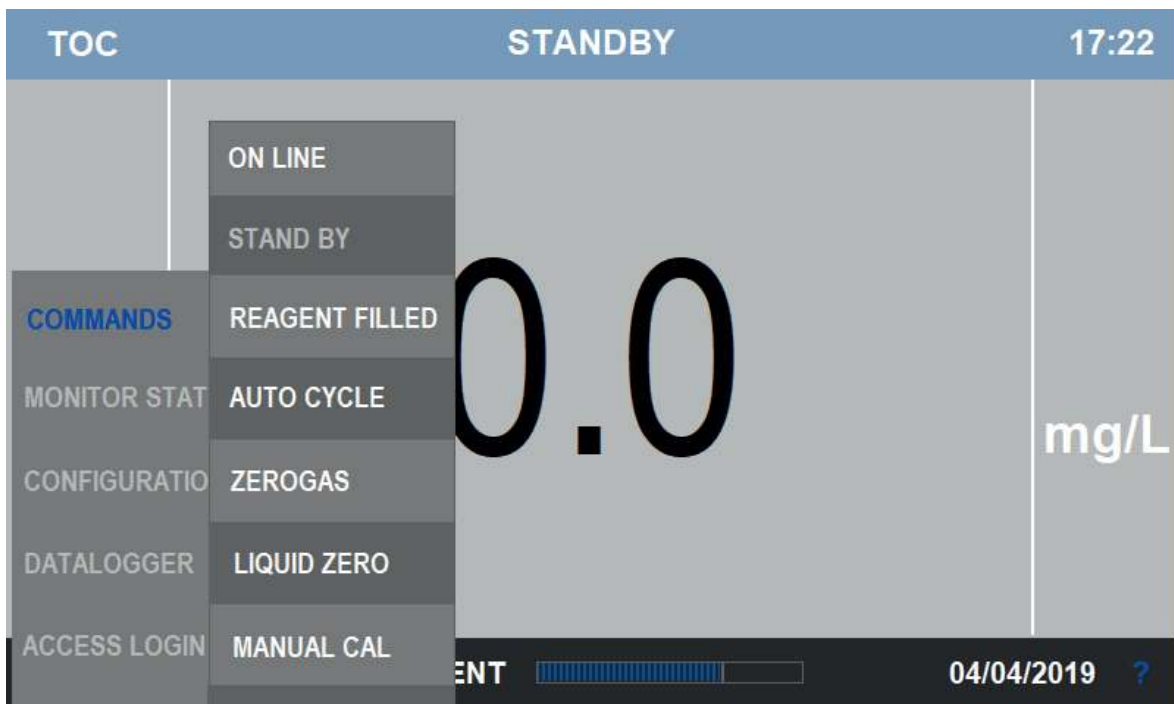


5.5 - Commands



Mit dem Menü COMMANDS kann der Benutzer zwischen den Analysatorstatus navigieren

Werfen wir einen Blick auf die Menüliste.



5.5.1 - ONLINE-Taste

Nach Drücken der ONLINE-Taste startet der Analysator nach Durchlaufen der KONDITIONIERUNG den ONLINE-Modus.

Siehe 3.6 ANALYSATORSTATUS

5.5.2 - Taste STAND BY

Nach Berühren der Taste STAND BY hält der Analysator alle Vorgänge und andere Status an, um in den STAND-BY zu schalten

Siehe 3.6 ANALYSATORSTATUS

5.5.3 - Befehlstaste REAGENT FILLED

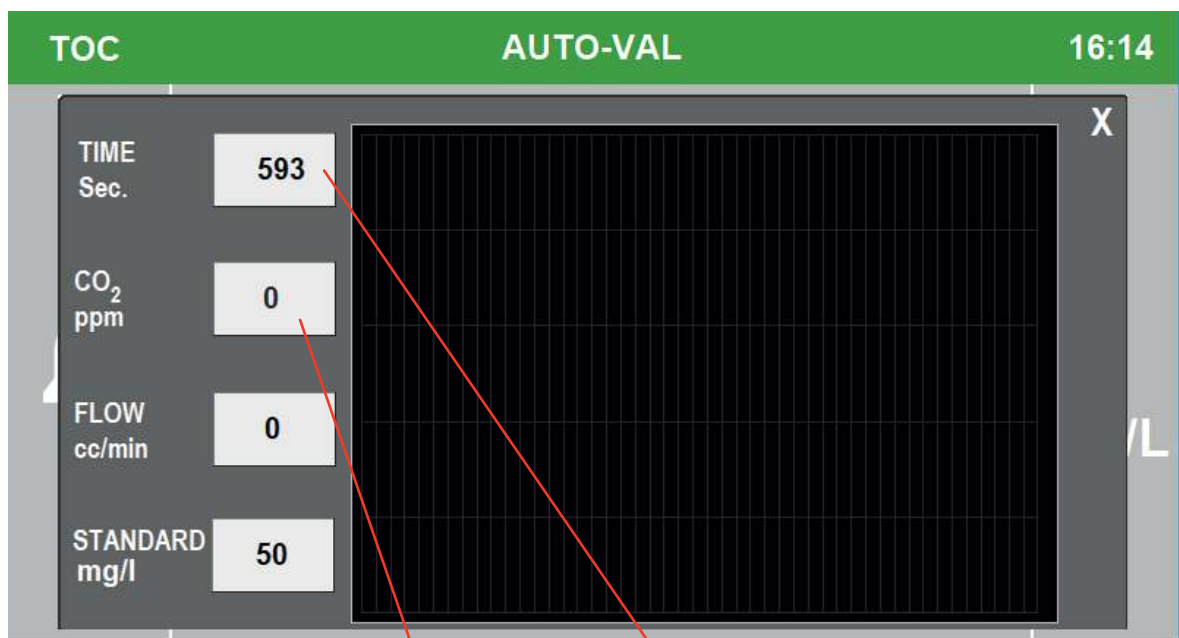
Mit dieser Taste lässt sich der Zähler auf 100 % zurücksetzen. Die sollte jedes Mal vorgenommen werden, wenn der Reagenzbehälter aufgefüllt wird.

Ein interner kumulativer Timer registriert jedes mal den Reagenzverbrauch, wenn die Reagenzpumpe aktiviert wird, und gibt einen Alarm aus, wenn das berechnete verbleibende Volumen unter dem unteren Grenzwert liegt (siehe CONFIGURATION/REAGENT)

5.5.4 - Starttaste AUTO CYCLE

Hier kann der Benutzer einen Autozyklus zu einer von den programmierten Ereignissen abweichenden Zeit starten .

Wird er 2 Sekunden gedrückt gehalten, startet eine REINIGUNG, eine AUTOKALIBRIERUNG oder AUTOVALIDIERUNG, je nachdem, was ausgewählt ist, und im Display wird die entsprechende Seite angezeigt.



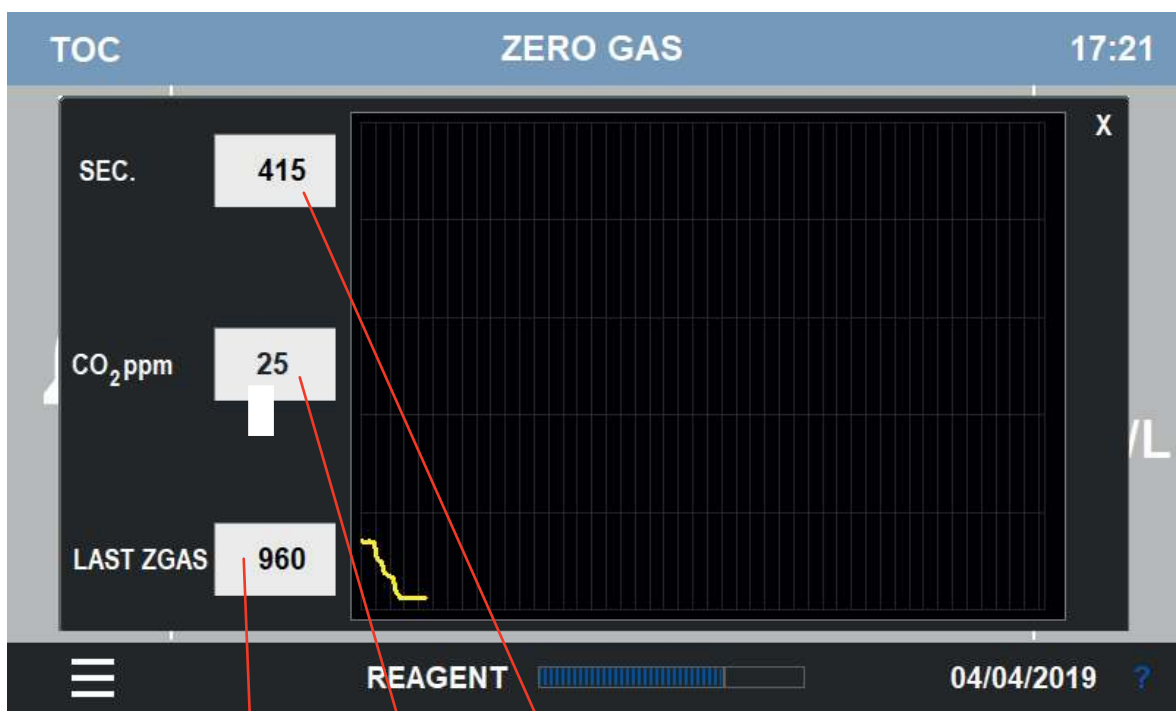
aktueller CO2-Wert in ppm

Zeit in Sekunden bis zum Ende des Vorgangs

5.5.5 - Starttaste ZEROGAS

Hier kann der Benutzer jederzeit zu einer anderen Zeit als der programmierten (siehe CONFIGURATION/ZEROGAS) manuell einen Nullgas-Zyklus starten.

Wird die Taste 2 Sekunden lang gedrückt gehalten, startet eine NULLGAS-Kalibrierung und die Nullgas-Trendseite wird angezeigt (siehe 3.6 für Nullgasstatus und Bedeutung)



Zeit in Sekunden bis zum Ende des Vorgangs

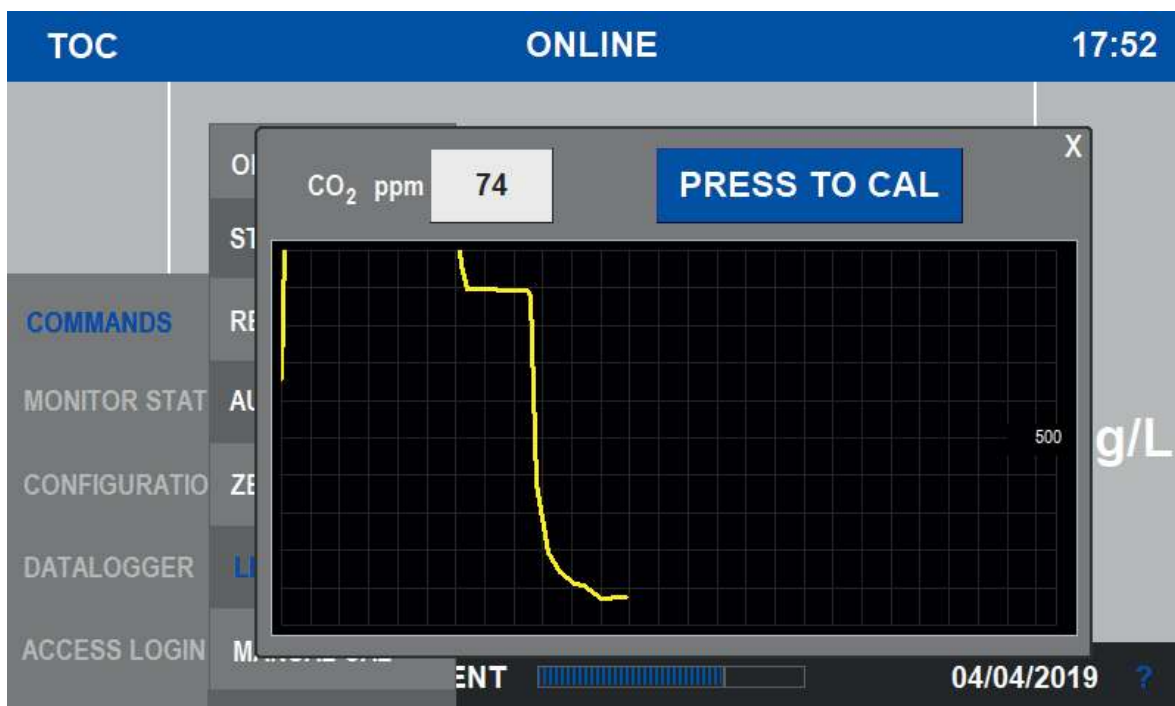
aktueller CO₂-Wert in ppm

CO₂-Wert des zuletzt
ausgeführten Nullgases

5.5.6 - Taste LIQUID ZERO

Nach Druck der Taste LIQUID ZERO zeigt der Analysator das Trendfenster für den Nullwert der Flüssigkeit an.

Die manuelle Prozedur LIQUID ZERO bedeutet zu warten, bis der niedrigste erreichbare Wert erreicht wird von einem Null-TOC-Wasser.



Der Benutzer muss Reinwasser (demineralisiertes, destilliertes oder bidestilliertes Wasser) bereitstellen und die Probeneinlassleitung anschließen.

Nach Erreichen eines guten niedrigen und stabilen Werts, was üblicherweise mindestens 30 min dauert, kann die Taste PRESS TO CAL gedrückt werden.

Der Analysator berechnet den Nullwert der Flüssigkeit:

Nullwert der Flüssigkeit = erfasster CO₂-Wert (wenn Taste gedrückt wird) - Nullgaswert

Der erfasste CO₂-Wert (nach Spülen mit Reinwasser) stellt außerdem die Basislinie dar als Summe aus Nullgas (restliches CO₂ nach dem Natronkalkfilter) und dem Nullwert der Flüssigkeit (organische Unreinheit der Reagenzien)

Gemessenes CO₂ über der Basislinie wird als TOC berechnet, in Übereinstimmung mit der Kalibrierung.

5.5.7 - Taste MANUAL CAL

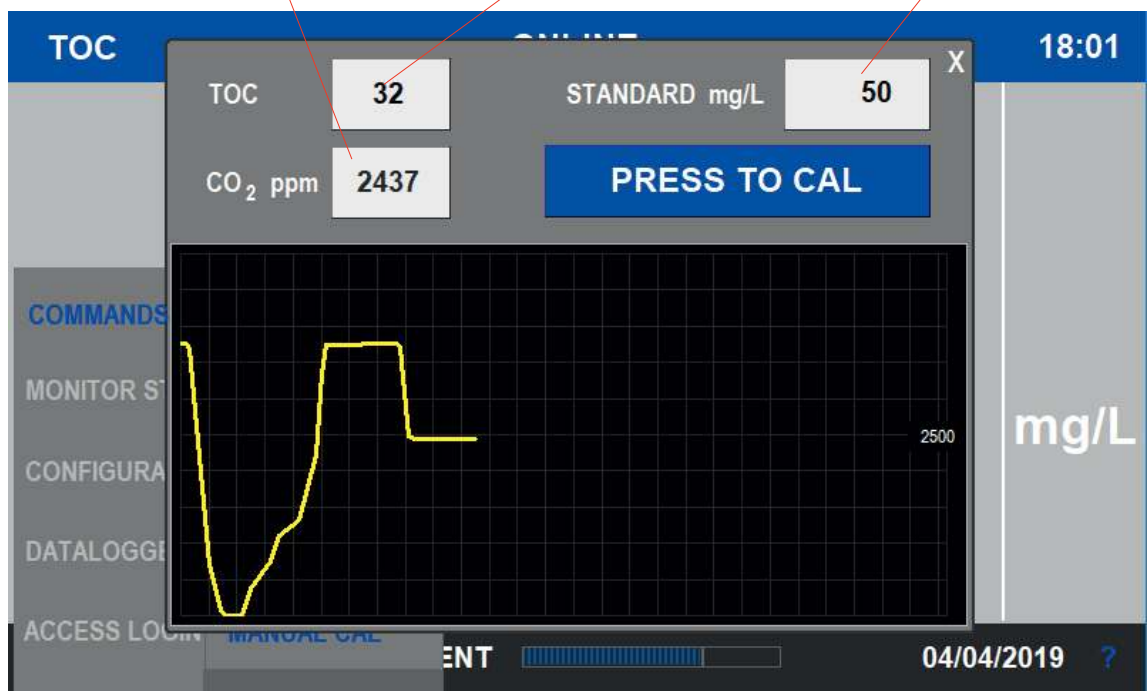
Nach Druck der Taste MANUAL CAL zeigt der Analysator das manuelle Kalibriertrendfenster an.

Die manuelle Kalibrierung kann wie folgt durchgeführt werden.

aktuelle gemessene
CO₂-Konzentration

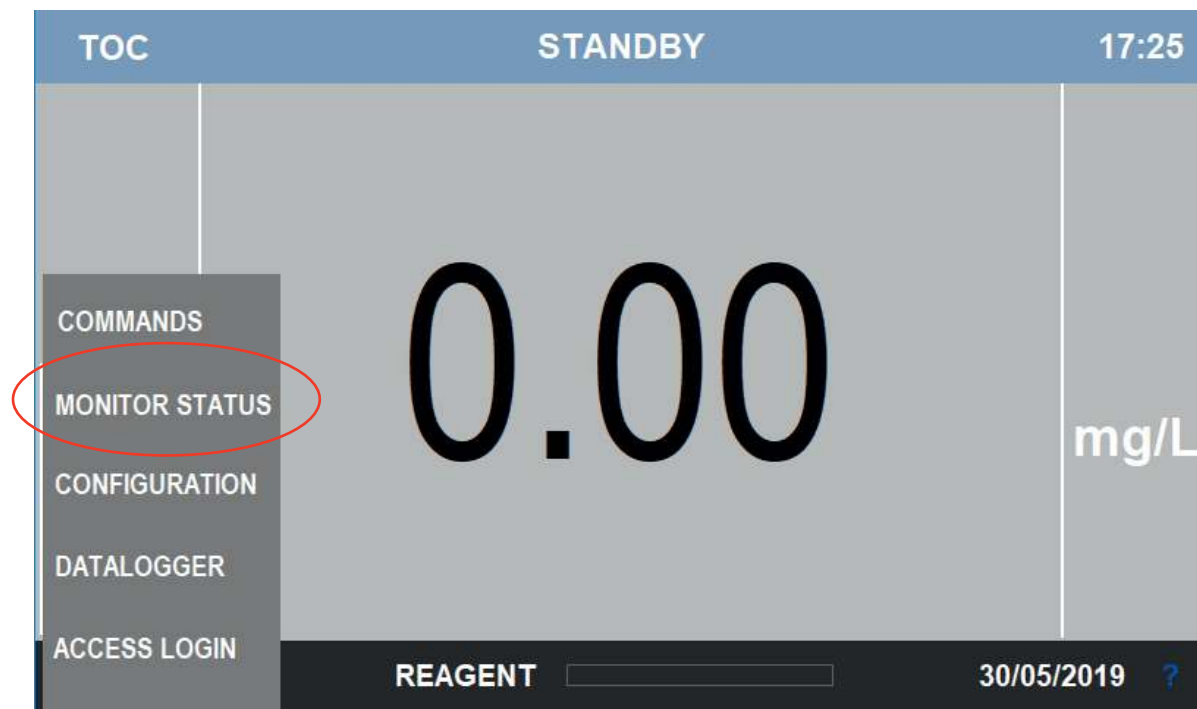
aktueller, mithilfe der letzten
Kalibrierung berechneter TOC-Wert

Standardkonzentration

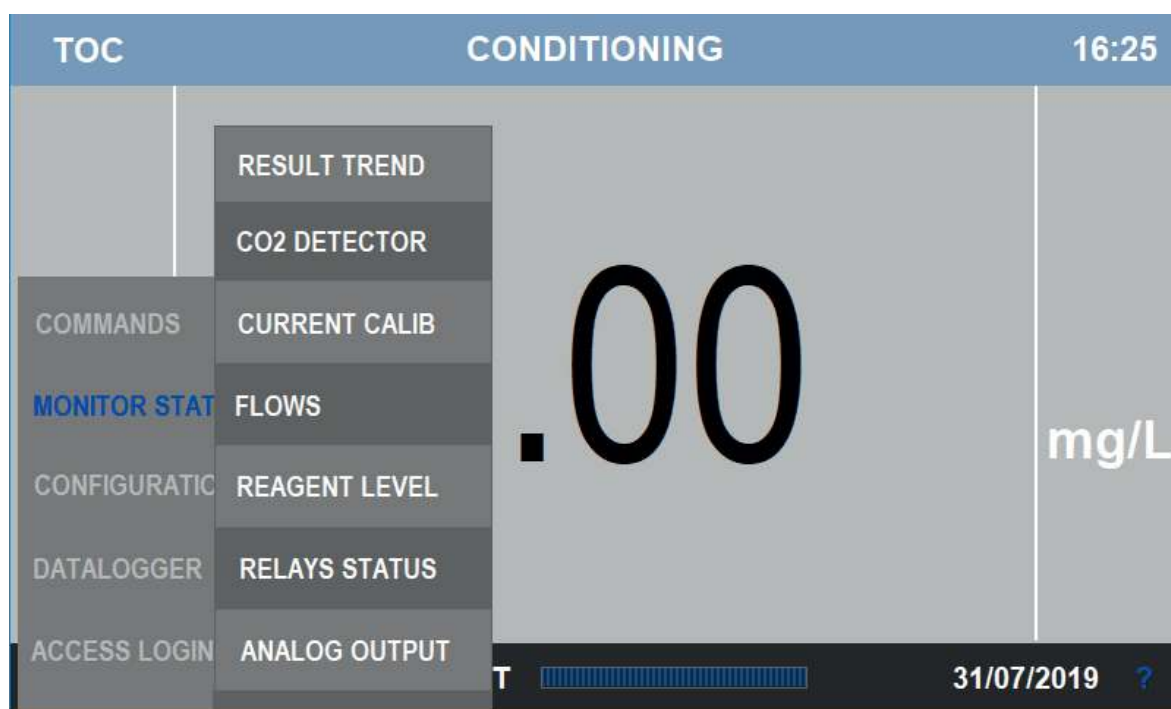


- Die Standardlösung auf die Probenanschlussleitung anwenden und 20-30 Minuten Konditionierungs- und Stabilisierungszeit abwarten.
- Den Standard-Konzentrationswert eingeben
- Die Taste PRESS TO CAL drücken, bis die Seite geschlossen wird.

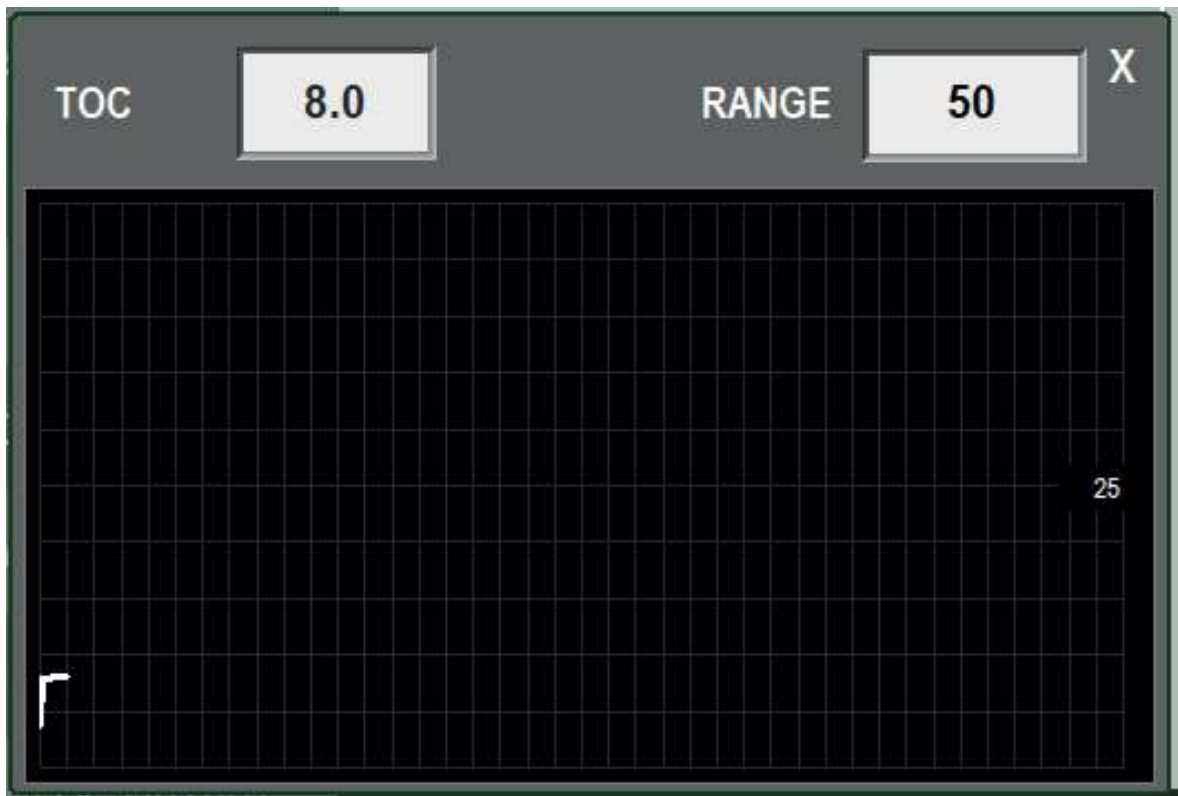
5.6 - Menü MONITOR STATUS



Benutzer gelangen zum MONITOR STATUS durch die Auswahl dieses Menüs in der Hauptmenüliste



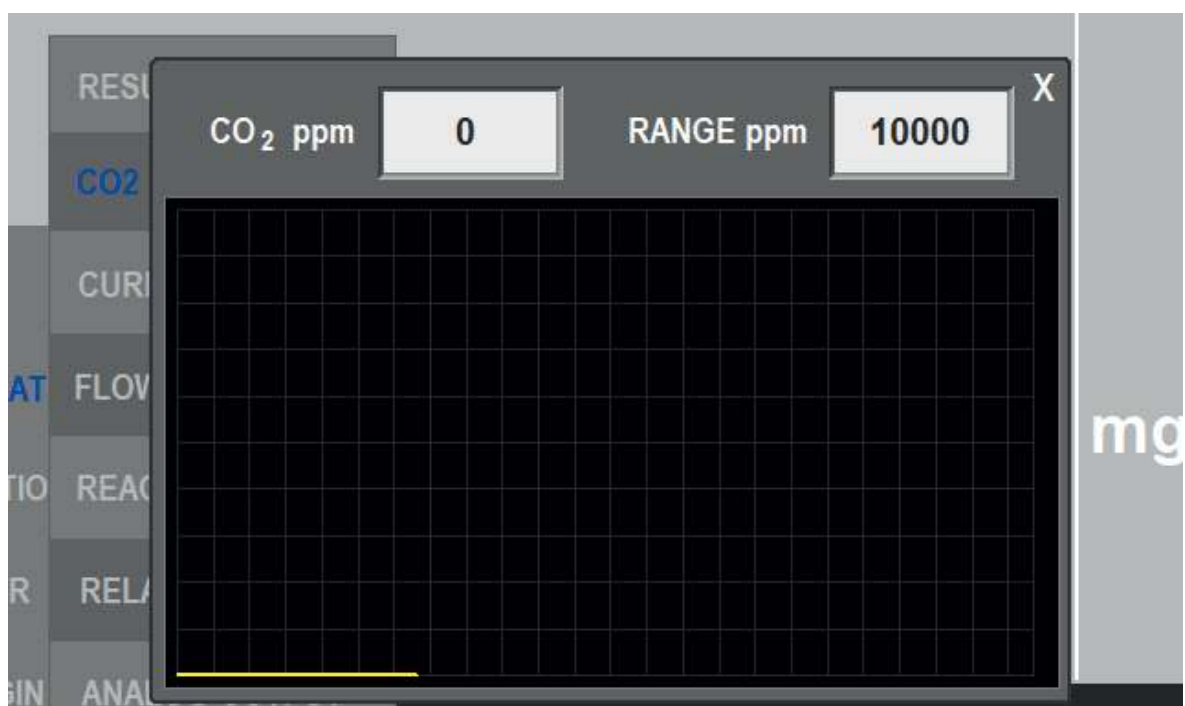
5.6.1 - Result Trend



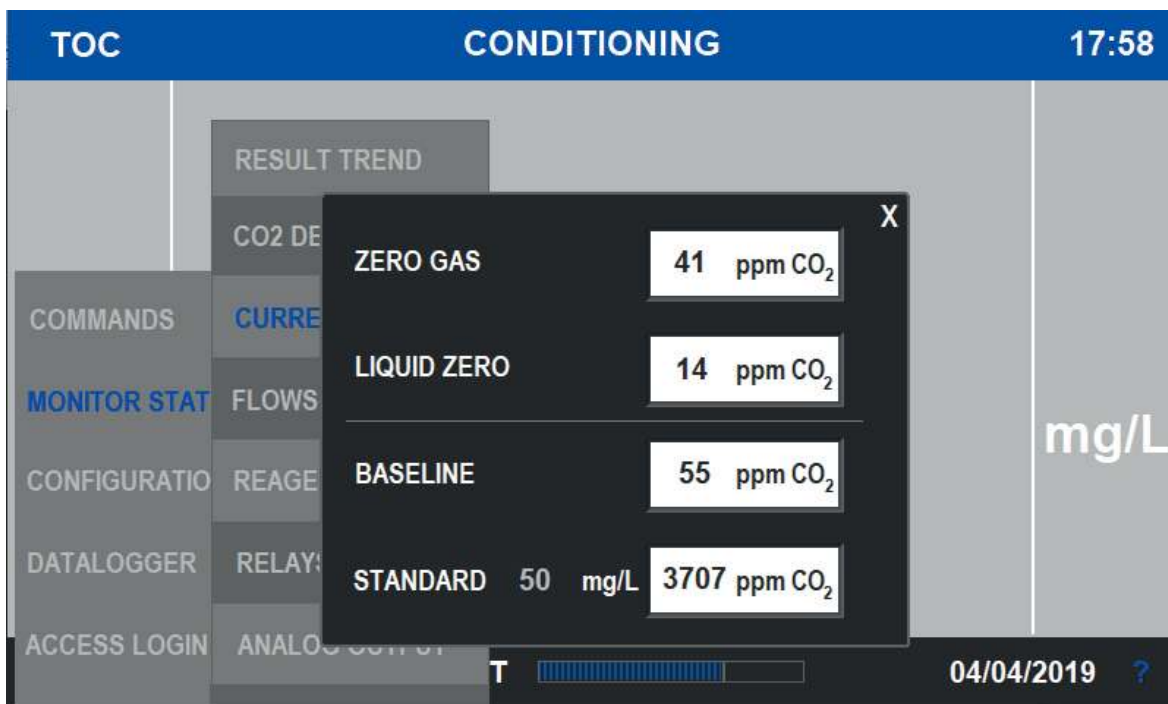
Nach Drücken der Taste RESULT TREND wird dies angezeigt.

Die Trendtabelle ist vertikal ein 10 %-Teilungsraster des Endwerts und horizontal ein 5-Minuten-Teilungsraster.

5.6.2 - CO₂ detector

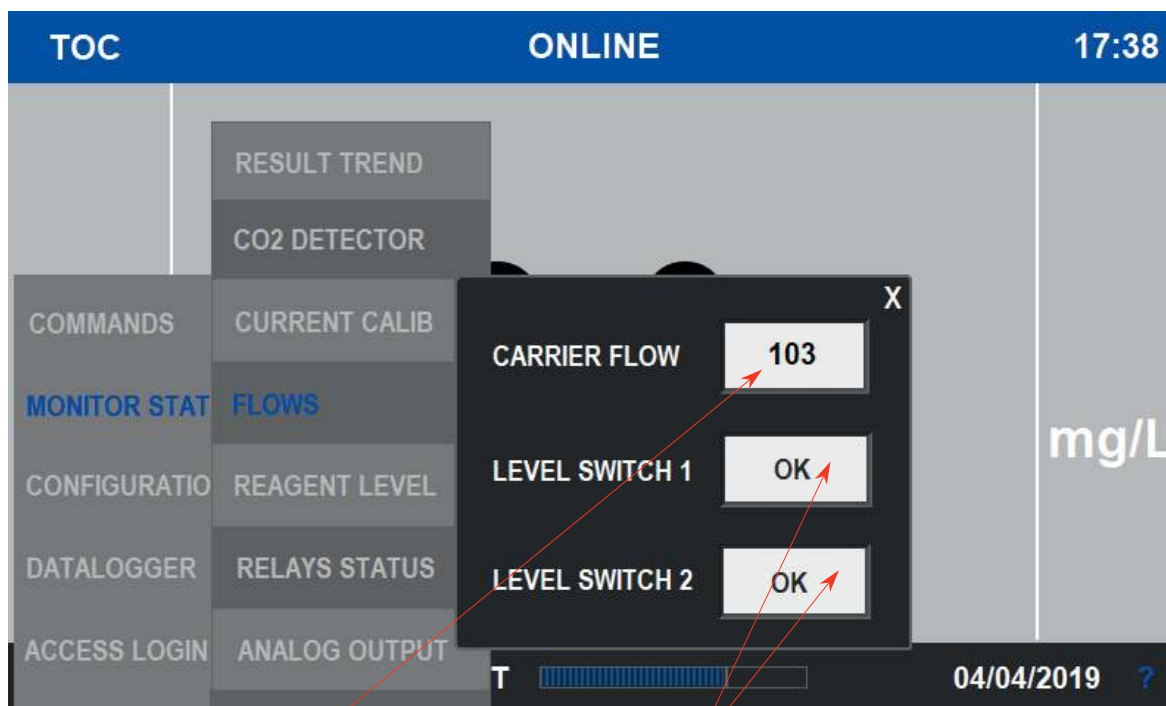


5.6.3 - Current calib



Aktuelle Kalibrierungen können durch Auswahl der Taste CURRENT CALIB im Menü Monitor Status angezeigt werden.

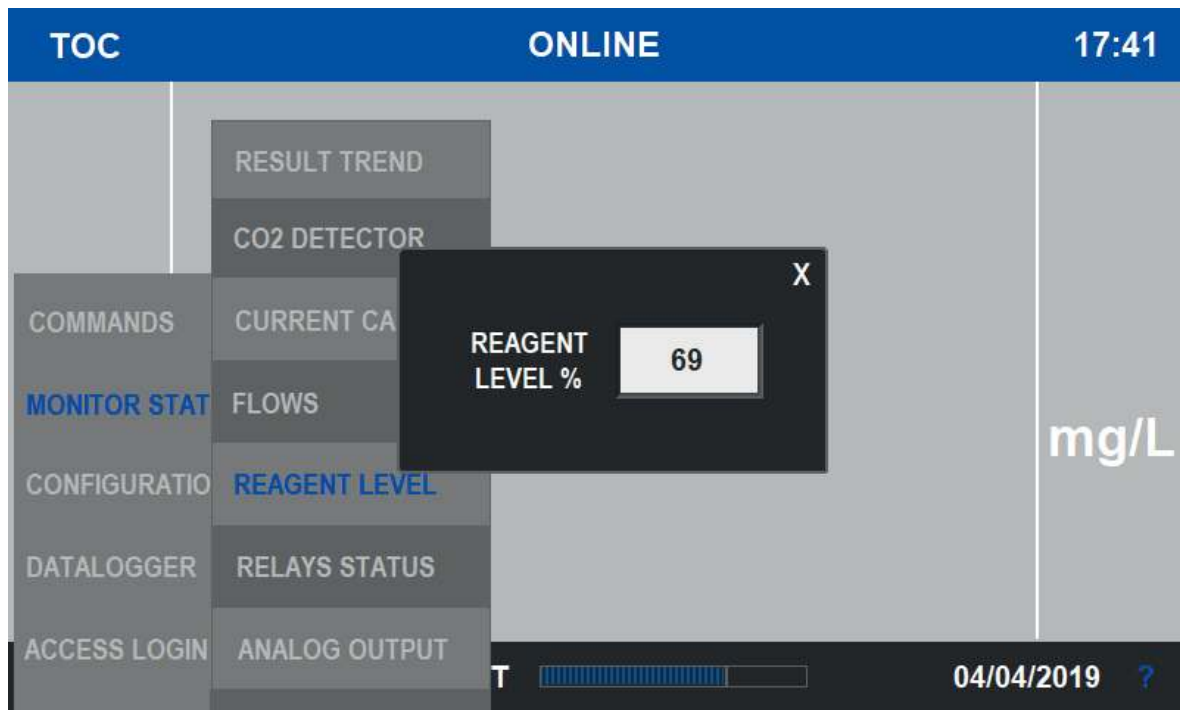
5.6.4 - Flows



Reaktor-Trärgasdurchfluss
in cm³/min

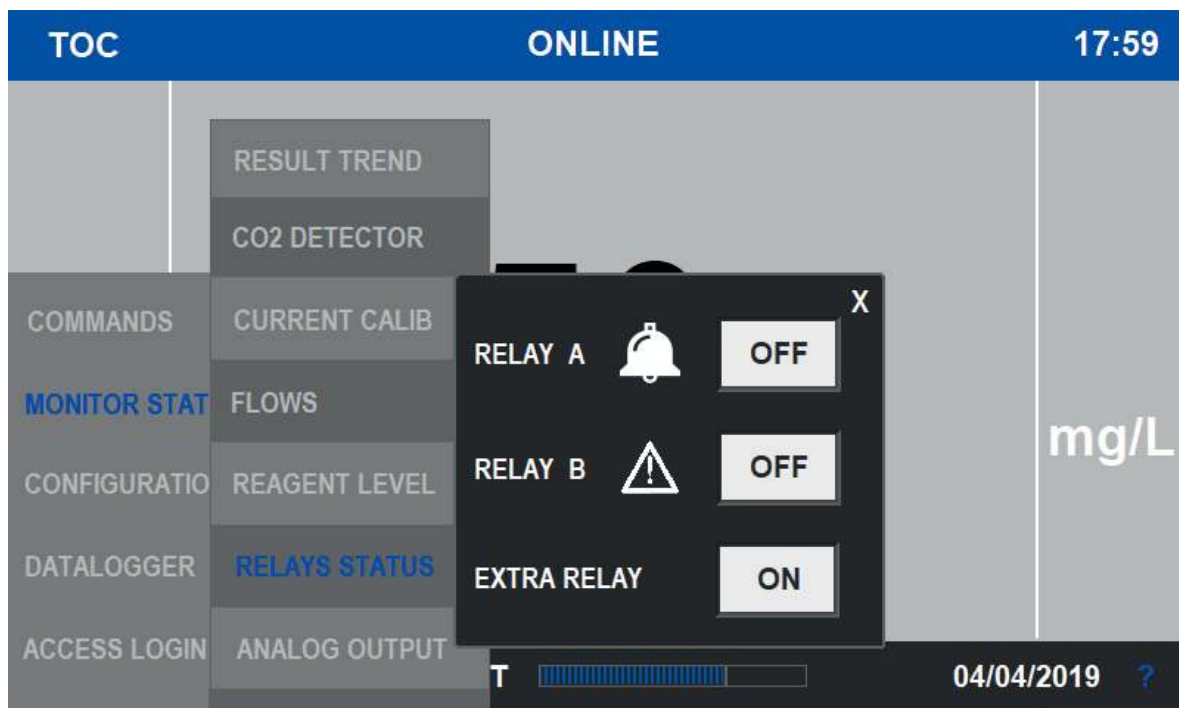
Externe Probenfüllstandsschalter
(einer bei Einstrom- oder zwei bei
Zweistromkonfiguration)

5.6.5 - Reagent level



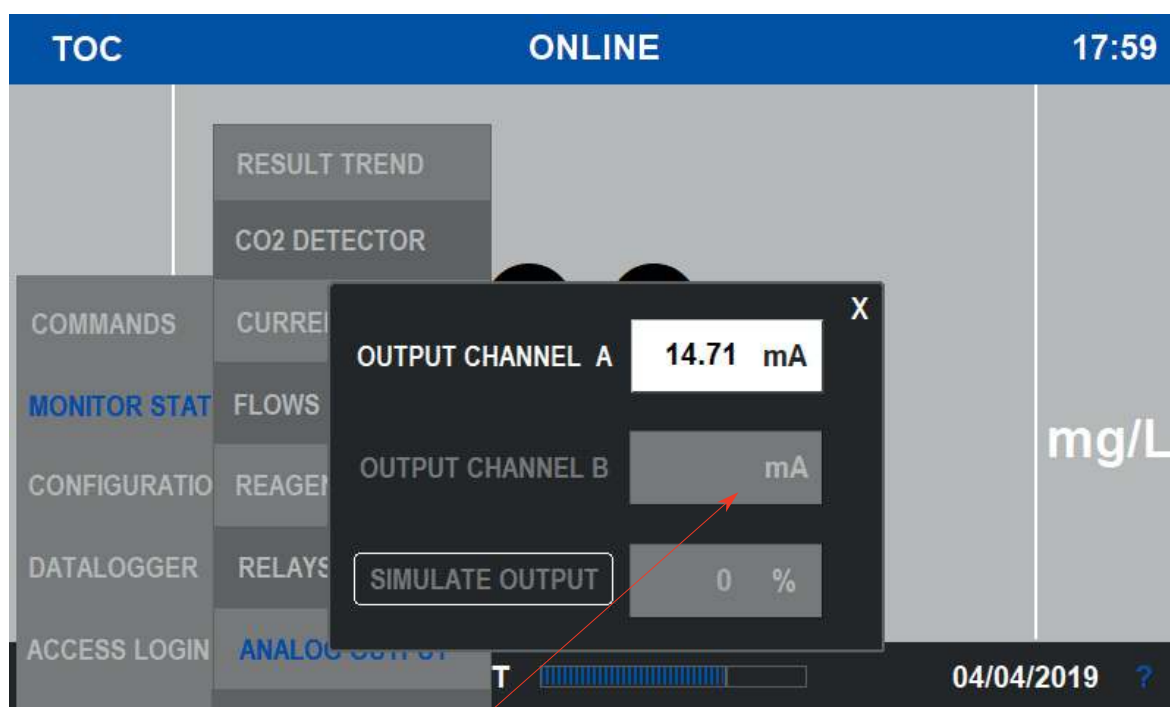
Der aktuelle Reagenzfüllstand kann durch Auswahl von REAGENT LEVEL im Menü Monitor Status angezeigt werden.

5.6.6 - Relays status



RELAIS A	Programmierbare WARNUNGEN Siehe 3.4.3
RELAIS B	FEHLERALARME (Analysator angehalten)
ZUSÄTZLICHES RELAIS	Externe Option (Zweistromventil, Verdünner)

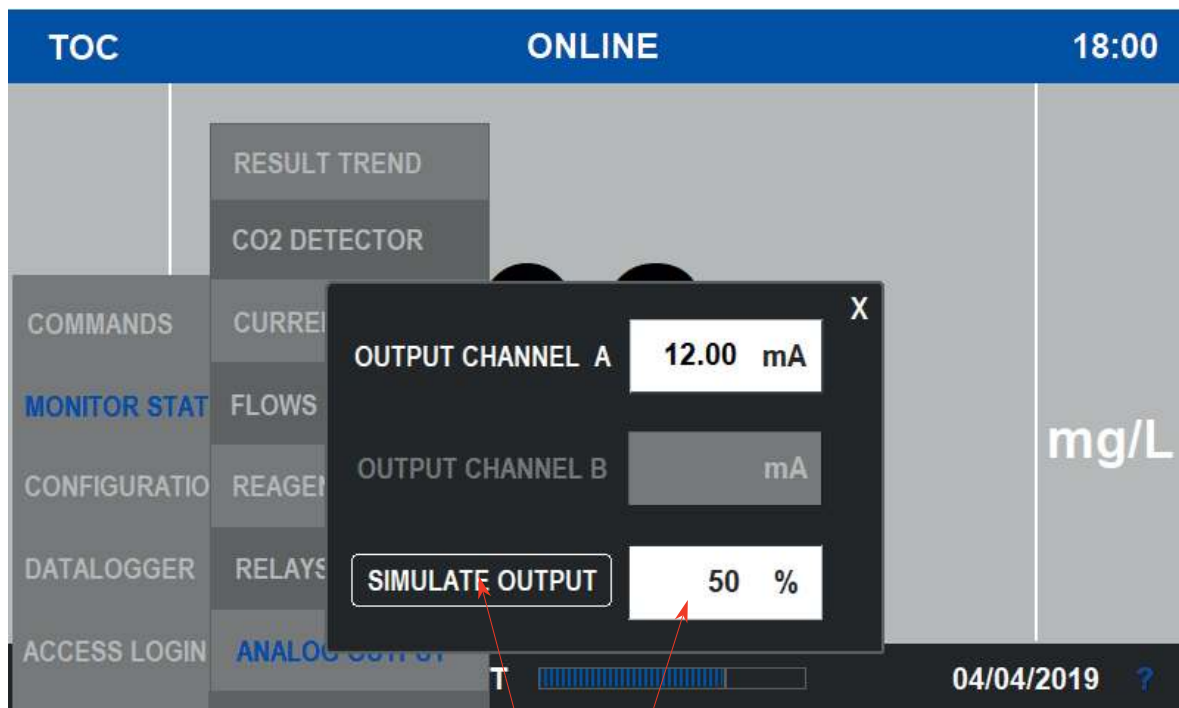
5.6.7 - Analogausgangsanzeige und simulation



Der zweite Analogausgang wird nur in der Zweistromkonfiguration angezeigt

Abgesehen von der Anzeige des Analogausgangs als mA-Wert kann der Benutzer auf derselben Seite den Ausgang zu Wartungszwecken simulieren. Hierzu auf die Taste SIMULATE OUTPUT drücken und den gewünschten Ausgangs-%-Wert einstellen.

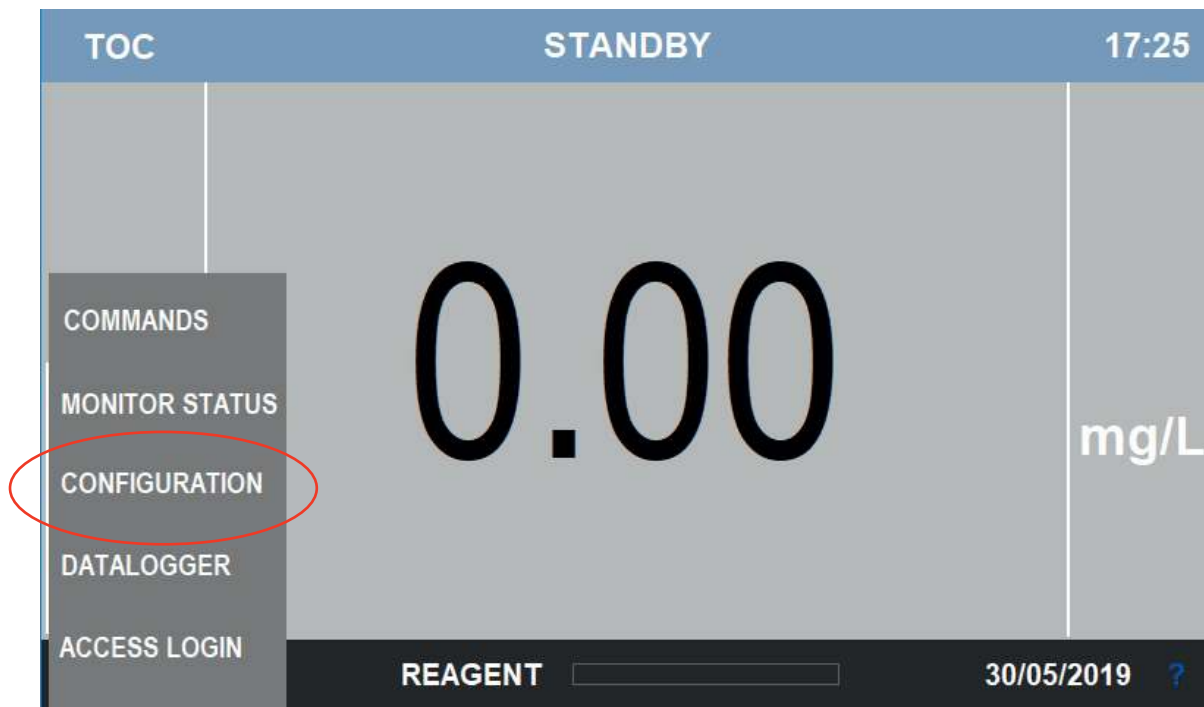
Daran denken, dass ein SERVICE LOGIN erforderlich ist



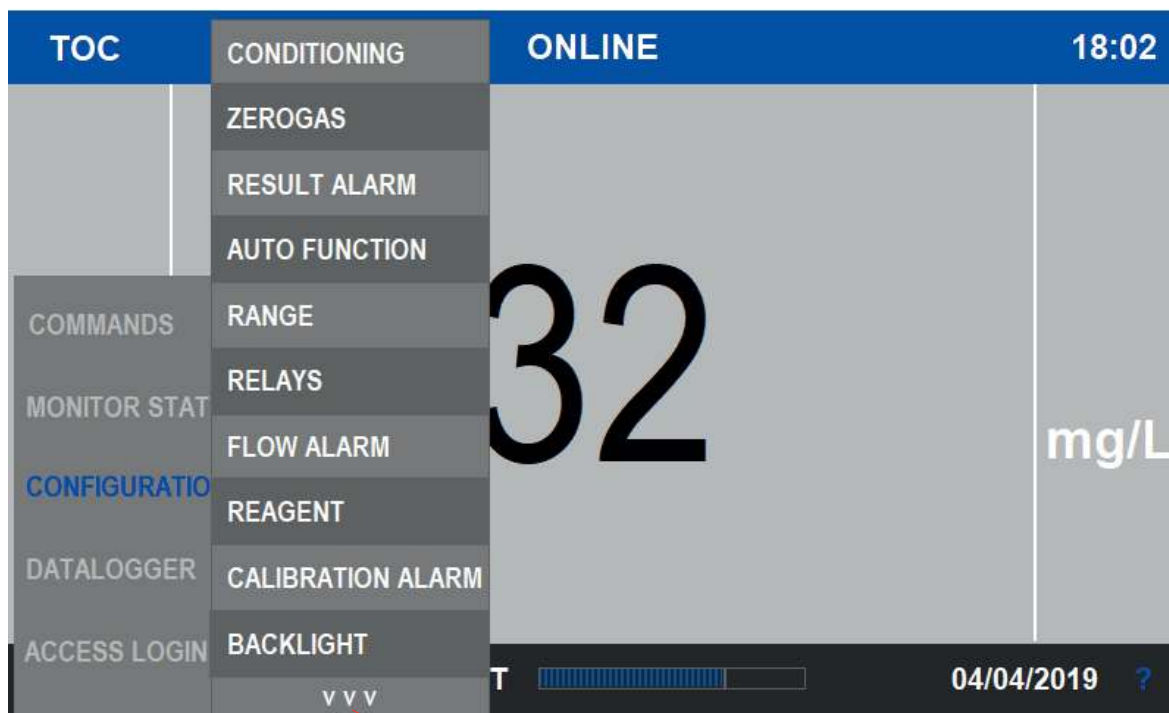
Nach Druck auf SIMULATE OUTPUT wird das Simulations-%-Feld hervorgehoben .

Nach Abschluss der Prüfung oder Wartung nicht vergessen, die Simulation auszuschalten.

5.7 - Konfigurationsmenü



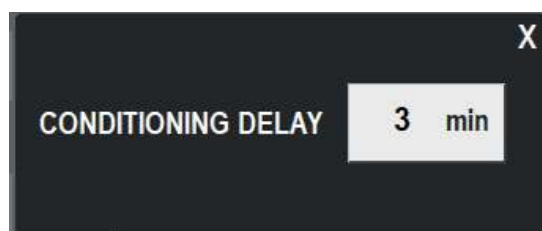
Benutzer gelangen zum Menü Configuration durch die Auswahl dieses Menüs in der Hauptmenüliste



Weitere Auswahlmöglichkeiten auf der nächsten Seite

5.7.1 - Konditionierungsverzögerung

Hier kann der Benutzer einstellen, wie lange die KONDITIONIERUNG dauert. Die Dauer wird in Minuten angegeben.



CONDITIONING ist der Status, der bei jedem Wechsel von einem OFFLINE-Status zur ONLINE-Bedingung erforderlich ist.

Dies ist deshalb notwendig, da die neu in den Analysator gelangende Probe Zeit braucht, um die zuvor vorhandene Flüssigkeit (Standard- oder Reinigungslösung) zu ersetzen und das korrekte Ergebnis zu generieren, da die Leitungen, die Lampen und die Probegasleitung konditioniert werden müssen. Außerdem benötigen die UV-Reaktoren, die sich im STAND-BY- oder im NULLGAS-Modus befanden, Zeit zum aufwärmen und um die Oxidation zu starten.

Während der KONDITIONIERUNG sind die Luftpumpen, die Flüssigkeitspumpen und die UV-Lampen EIN, aber bei dem in der Anzeige angezeigten Ergebnis handelt es sich um den letzten alten Wert, der während des OFFLINE-Status eingefroren wurde.

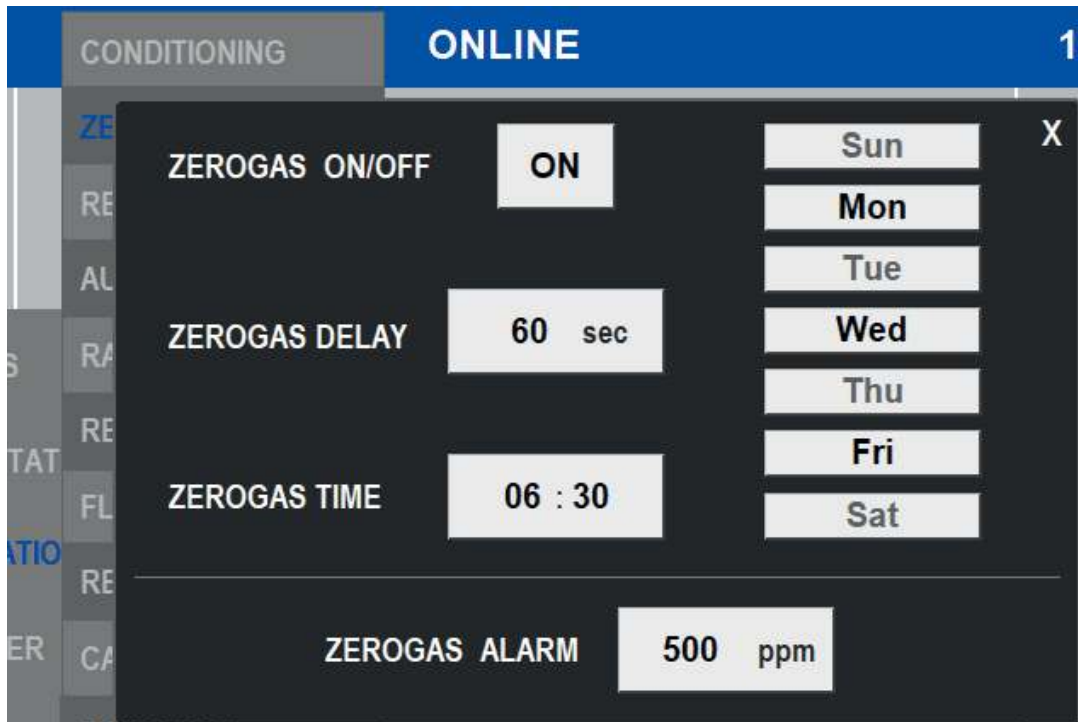
Dasselbe passiert mit dem Analogausgang, eingefrorener Wert während OFFLINE-Bedingungen (einschließlich KONDITIONIERUNG) und Analysewert während ONLINE.

Normale Konditionierungsverzögerungen sind:

12-15 min für niedrigen Bereich (10-20-50 mg/l)

20-25 min für höheren Bereich

5.7.2 - Nullgaskonfiguration



CONDITIONING ONLINE 18

ZEROGAS ON/OFF ON

ZEROGAS DELAY 60 sec

ZEROGAS TIME 06 : 30

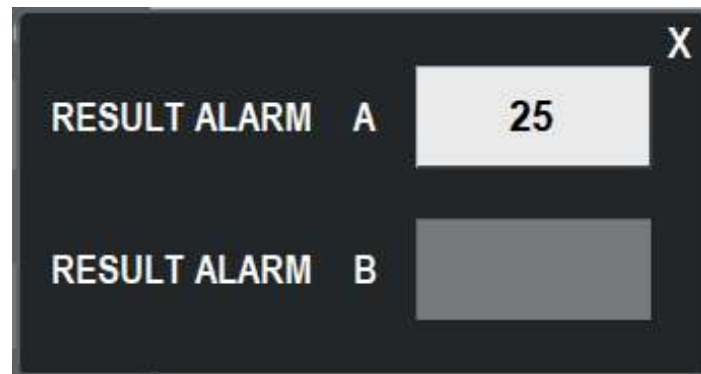
ZEROGAS DAYS Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat

ZEROGAS ALARM 500 ppm

Auf dieser Seite kann der Benutzer Folgendes einstellen:

ZEROGAS ON/OFF	Dieser Befehl aktiviert oder deaktiviert die Nullgas-Funktion
ZEROGAS DELAY	Zeitspanne in Sekunden für die Nullgas-Funktion
ZEROGAS TIME	Aktivierungszeit (Stunde und Minute) der Funktion
ZEROGAS DAYS	Aktivierungswochentage der Funktion (jeder Tag an/aus)
ZEROGAS ALARM	Schwellenwert für hohen Nullgaswert in CO ₂ ppm

5.7.3 - Ergebnisalarmeinstellung

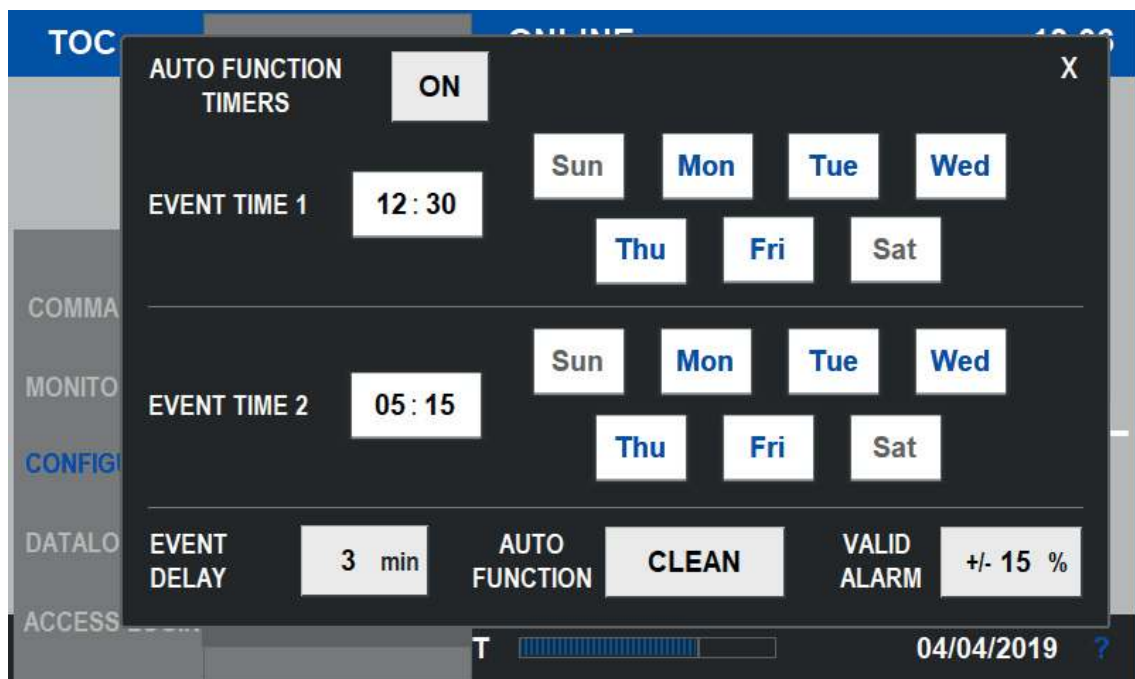


RESULT ALARM A	25
RESULT ALARM B	

Dieses Fenster wird angezeigt, wenn die Taste RESULT ALARM aus der Liste ausgewählt wird. Der Benutzer kann hier den oberen Schwellenwert für den Ergebniswert einstellen.

Achtung, Alarm B ist nur in der Zweistromvariante verfügbar.

5.7.4 - Konfiguration von AUTO FUNCTION



AUTO FUNCTION TIMERS		ON					
EVENT TIME 1	12:30	Sun	Mon	Tue	Wed		
		Thu	Fri	Sat			
EVENT TIME 2	05:15	Sun	Mon	Tue	Wed		
		Thu	Fri	Sat			
EVENT DELAY	3 min	AUTO FUNCTION		CLEAN		VALID ALARM	+/- 15 %

Die AUTO-Funktion ist ein Offline-Ablauf, der zu einer bestimmten vordefinierten Zeit erfolgt. Nach ihrem Ende kehrt der Analysator zu seinem normalen Online-Betrieb zurück. Es können zwei verschiedene Ereigniszeiten eingestellt werden.

Sie kann als AUTO-CLEAN, AUTO-CALIBRATION oder AUTO-VALIDATION eingestellt werden.

AUTO FUNCTION TIMERS	Dieser Befehl aktiviert oder deaktiviert die Auto-Funktion
EVENT TIME 1	Aktivierungszeit (Stunde und Minute) des AUTO-Funktionsereignisses 1 und Wochentage EIN/AUS
EVENT TIME 2	Aktivierungszeit (Stunde und Minute) des AUTO-Funktionsereignisses 2 und Wochentage EIN/AUS
EVENT DELAY	Zeitspanne in Minuten für die AUTO-Funktion
EVENT DELAY	Art der AUTO-Funktion CLEAN,CALIBRATION,VALIDATION
VALID ALARM	Toleranzgrenzwert % für VALIDATION, der den Validierungsalarm auslöst, wenn der Validierungsprozentwert außerhalb des Bereichs liegt Bereich = (100 % - Tol %) bis (100 % + Tol %)

5.7.5 - Messbereichseinstellungen

CO₂ DETECTOR

5000 ppm

ANALYSER RANGE

50.0

CHANNEL A FACTOR

1.0

CHANNEL B FACTOR

1.0

OUTPUT RANGE A

50.0

OUTPUT RANGE B

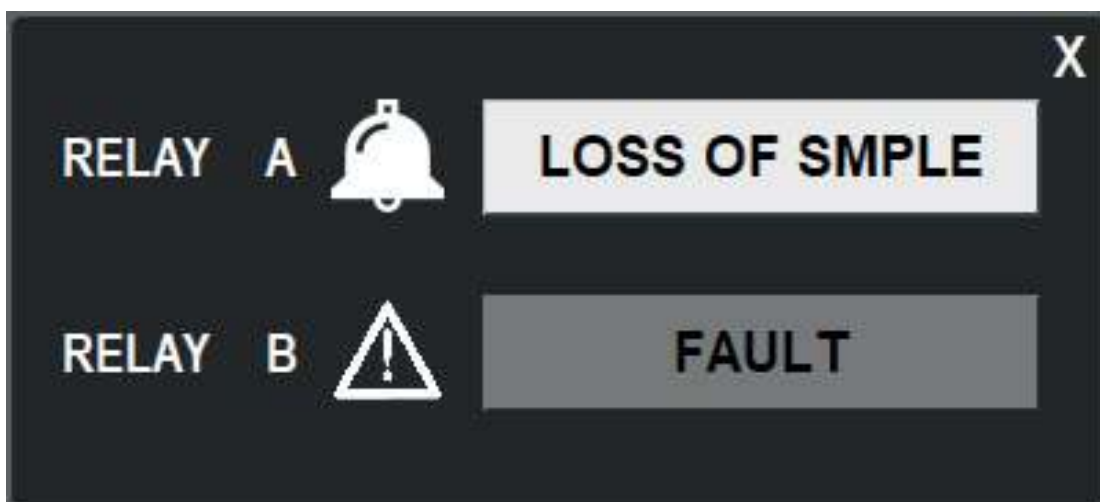
50.0

Das Bereichsauswahlfenster ermöglicht die Einstellung verschiedener Bereiche

CO ₂ DETECTOR	<p>Hierbei handelt es sich um den CO₂-Messbereich des IR-Detektors in ppm</p> <p>Mögliche Werte sind: 1000 ppm , 5000 ppm oder 10000 ppm</p> <p>Den Wert passend zum im Analysator verbauten Detektor einstellen.</p>
ANALYZER RANGE	<p>Der TOC-Bereich des Analysators ist die Oxidations- und Messfähigkeit. Sein Wert hängt von der Größe der Resample-Pumpe, der Reaktor-Trärgasdurchflussrate und dem Detektorbereich ab.</p> <p>Das folgende Beispiel kann dies verdeutlichen:</p> <p>Größe der Resample-Pumpe = 16</p> <p>Trärgasdurchfluss = 100 cm³/min</p> <p>IR-Bereich = 5000 ppm CO₂</p> <p>Unter dieser Bedingung entsteht aus einer TOC-Lösung von 50 mg/l rund 4800 ppm CO₂ , der Analysatorbereich ist also 50 mg/l TOC</p> <p>Der Analysatorbereich ändert sich nie, solange keine Veränderung an der Hardware vorgenommen wird.</p>
CHANNEL A FACTOR	<p>Im Fall einer externen Verdünnung oder bei der proportionalen Korrelation des TOC zu einer anderen Maßeinheit kann hier der Multiplikationsfaktor eingestellt werden.</p> <p>Das folgende Beispiel kann dies verdeutlichen:</p> <p>TOC-Messwert = 25 mg/l</p> <p>FAKTOR = 3,5 (empirisches COD/TOC-Verhältnis)</p> <p>Angezeigtes Ergebnis = 87,5 mg/l COD</p>
CHANNEL B FACTOR	<p>Vergleichbar zu oben, aber für Kanal B, wenn eine zweite Kanalloption konfiguriert ist (Zweistrom- oder Zweibereichskonfiguration)</p>

OUTPUT A	Bereich des Analogausgangs A Für ihn gilt normalerweise $\text{AUSGANG A} = \text{Analysatorbereich} \times \text{Faktor Kanal A}$
OUTPUT B	Bereich des Analogausgangs B, wenn als Option vorhanden Für ihn gilt normalerweise $\text{AUSGANG B} = \text{Analysatorbereich} \times \text{Faktor Kanal B}$

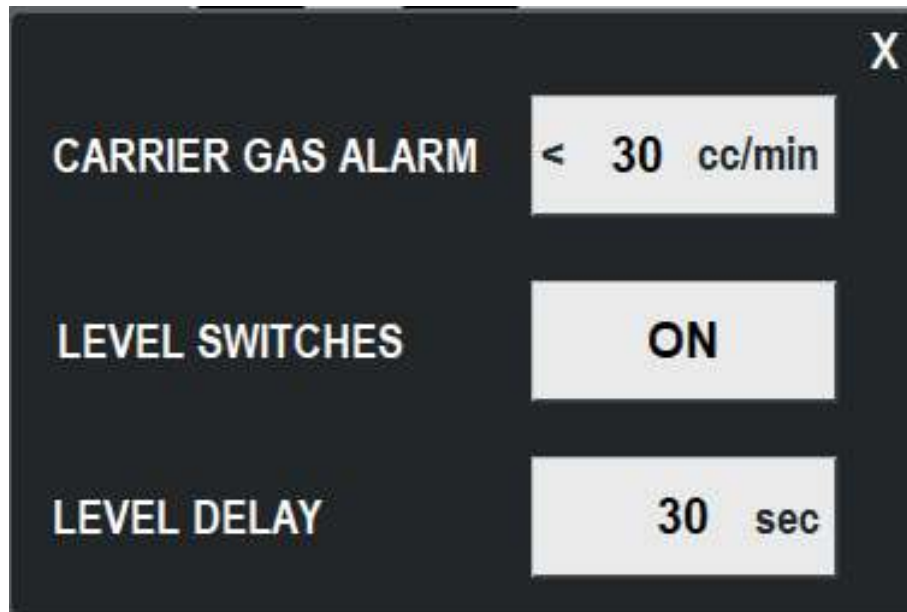
5.7.6 - Relaiskonfiguration



Nur RELAIS A kann konfiguriert werden. Hierzu eine der folgenden Bedingungen auswählen:

- ONLINE (Relais aktiviert, wenn der Analysator online ist)
- OFFLINE (Relais aktiviert, wenn der Analysator offline ist)
- LOSS OF SMPLE (Relais aktiviert bei einem Probenverlustalarm)
- RESULT ALARM (Relais aktiviert bei einem Ergebnis höher als dem programmierten Wert)
- VALIDATION ALARM (Relais aktiviert bei einem Validierungsalarm)
- REAGENT ALARM (Relais aktiviert bei einem Reagenzalarm)
- CALIBRATION ALARM (Relais aktiviert bei einem Kalibrieralarm)

5.7.7 - Durchflussalarmeinstellung



CARRIER GAS ALARM	< 30 cc/min
LEVEL SWITCHES	ON
LEVEL DELAY	30 sec

In diesem Fenster kann der Benutzer Folgendes definieren:

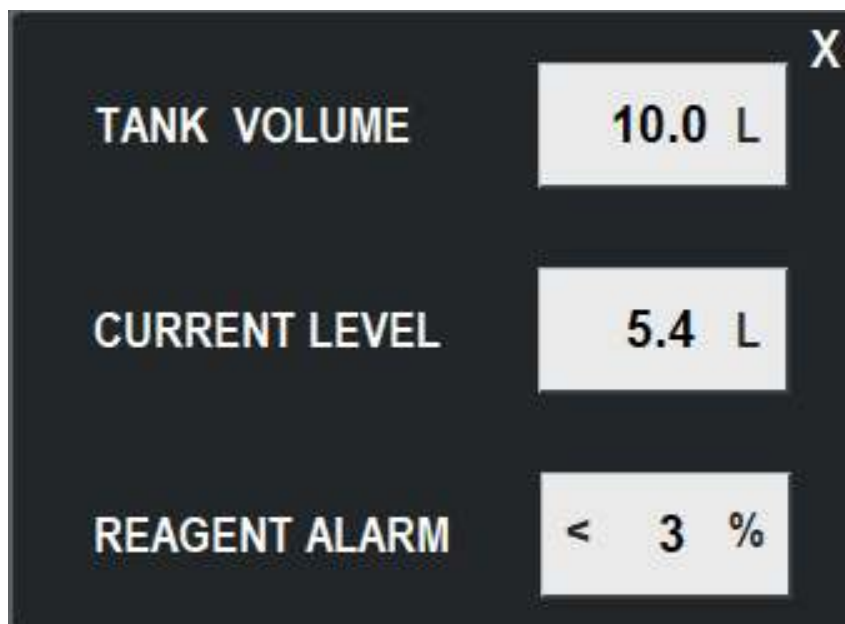
- Den unteren Schwellenwert für den Trägergasdurchfluss. Bei einem gemessenen Durchfluss unter dem eingestellten Wert wird der Alarm CARRIER FLOW aktiviert.
- Die externen Füllstandsschalter aktivieren oder deaktivieren.
- Die Verzögerungszeit für die Erfassung des unteren Füllstandsschalters vor Auslösung des Alarms LOSS OF FLOW.

5.7.8 - Reagenzkonfigurationsfenster

Die Reagenzkonfiguration besteht aus drei Parametern, die vom Analysator zur Berechnung des Reagenzfüllstands verwendet werden:

- Tankvolumen in Litern
- Der aktuelle geschätzte Füllstand (der jederzeit manuell eingestellt/korrigiert werden kann)
- Der untere Schwellenwert in %, unterhalb dessen der Analysator den Alarm REAGENT LOW ausgibt.

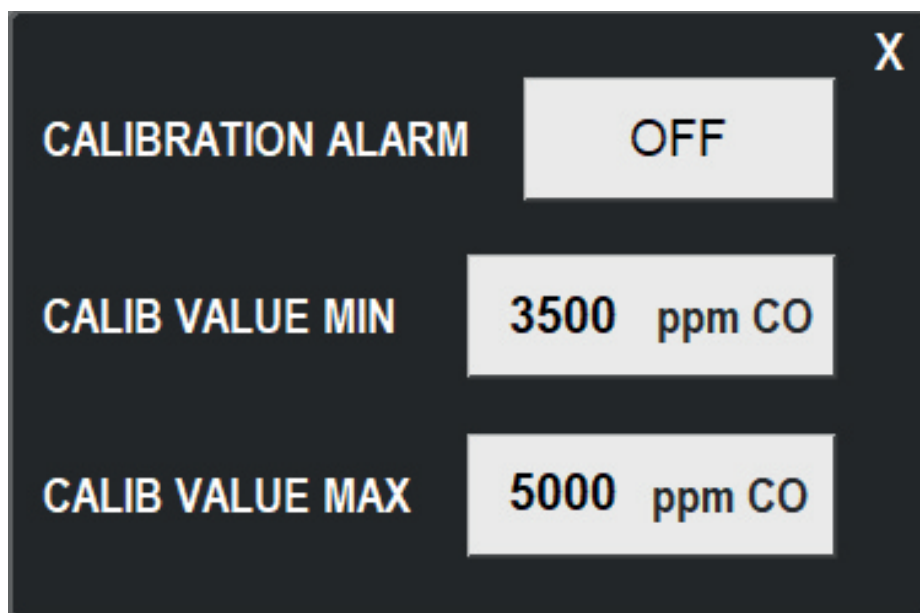
Hier ist das angezeigte Reagenzkonfigurationsfenster zu sehen:



A screenshot of a configuration window titled 'X' in the top right corner. It contains three rows of settings:

TANK VOLUME	10.0 L
CURRENT LEVEL	5.4 L
REAGENT ALARM	< 3 %

5.7.9 - Kalibrieralarmeinstellung



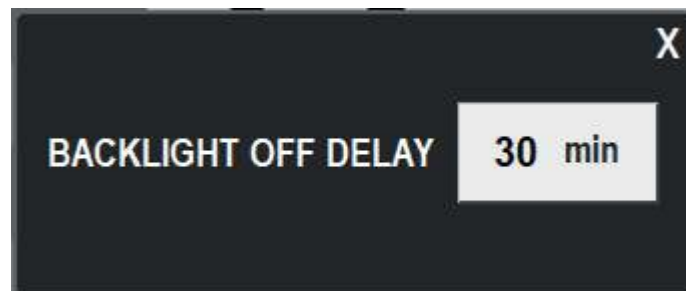
A screenshot of a calibration alarm configuration window titled 'X' in the top right corner. It contains three rows of settings:

CALIBRATION ALARM	OFF
CALIB VALUE MIN	3500 ppm CO
CALIB VALUE MAX	5000 ppm CO

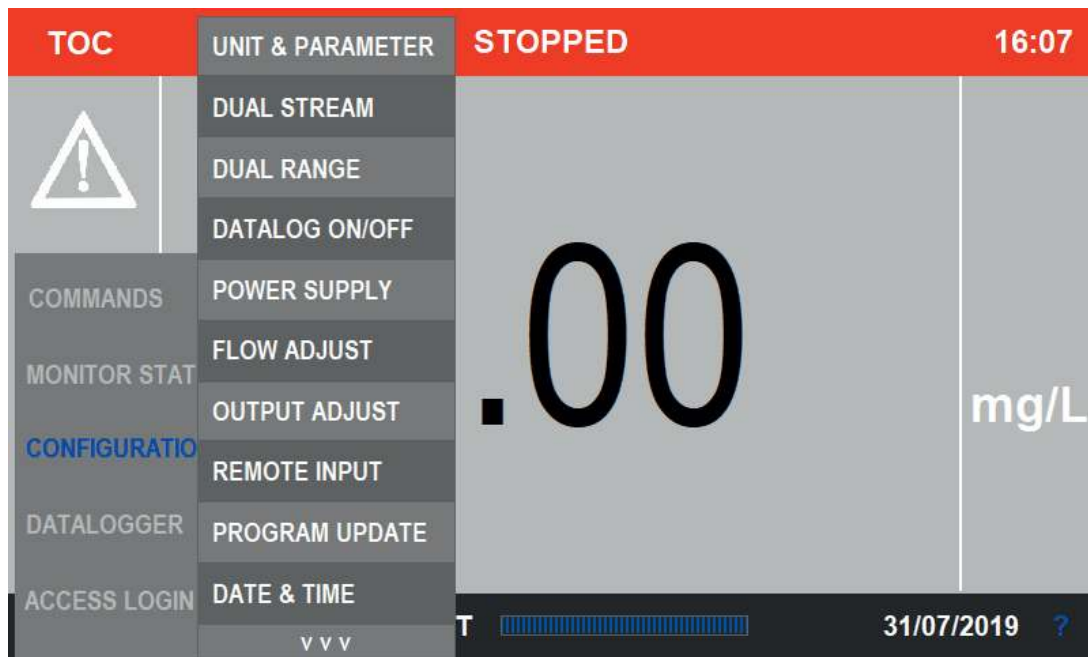
Das obere Fenster kann zur Aktivierung des Kalibrieralarms und der unteren und oberen Schwellenwerte verwendet werden.

5.7.10 - Einstellung der Hintergrundbeleuchtungsverzögerung

Die Verzögerungszeit in Minuten der Anzeigeinaktivität, bevor das Hintergrundlicht ausgeschaltet wird, kann hier eingestellt werden.

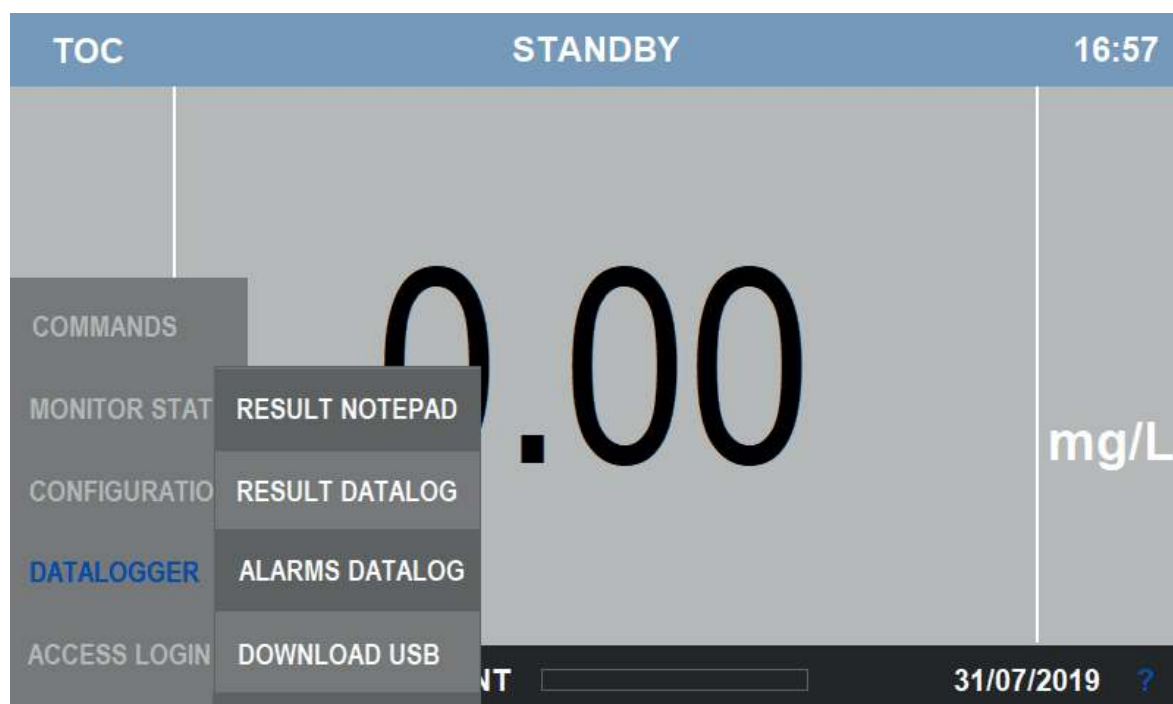
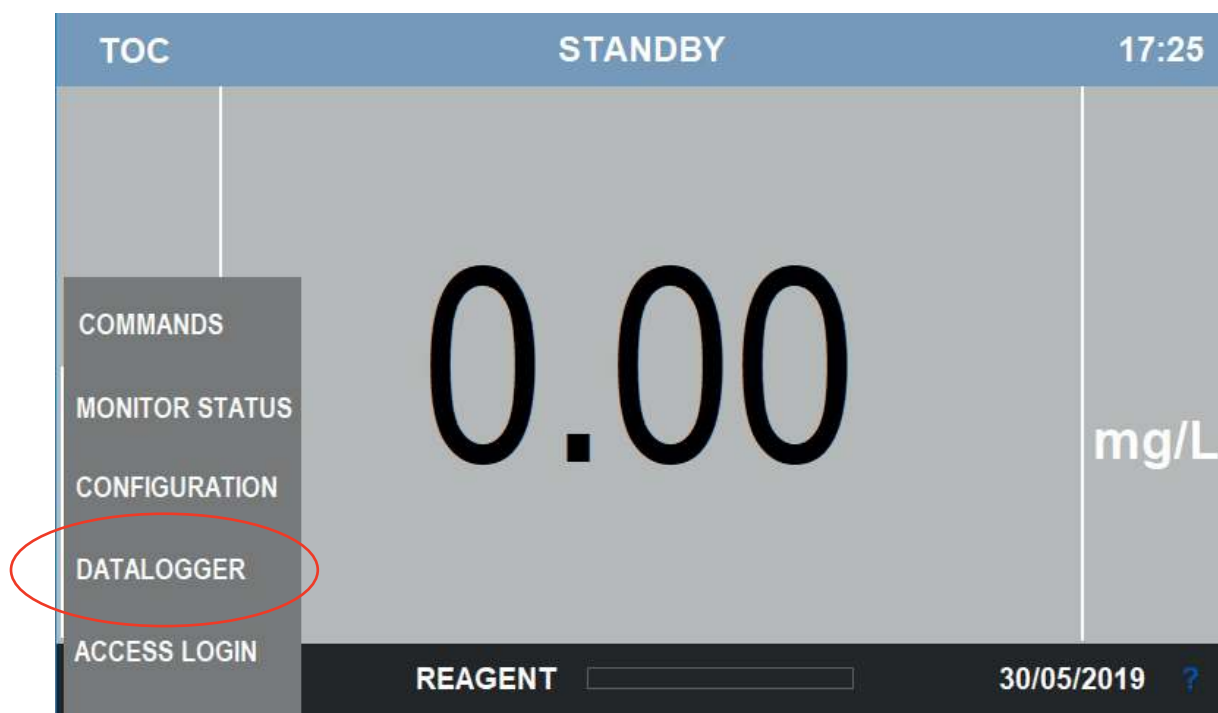


5.7.11 - Werkseitige Grundeinstellungen



Eine weitere Parameterliste findet sich auf der zusätzlichen Seite. Auch wenn es sich um Grundeinstellungen handelt, die nicht geändert werden müssen, wenden Sie sich an die Serviceabteilung bei 3S ANALYZERS, um ein Passwort und Unterstützung zu den angezeigten Parametern zu erhalten..

5.8 - Seiten des Menüs Datalogger



Vier verschiedene Auswahlmöglichkeiten sind im Menü DATALOGGER aufgeführt.

5.8.1 - Result notepad

Result Notepad ist das Archiv der heutigen Daten und wird jeden neuen Tag automatisch gelöscht. Das Datenerfassungsintervall beträgt 3 Minuten, es kann somit für Stabilitätstests und zu Wartungszwecken genutzt werden.

TOC-Kanal B nur im Fall der Zweikanaloption vorhanden



TOC	TIME	TOC A	TOC B
	15:45	0.0	0.0
	15:48	0.0	0.0
	15:51	0.0	0.0
	15:56	0.0	0.0
	15:59	0.0	0.0
	16:02	0.0	0.0
COMMAND	16:07	0.0	0.0
	16:10	0.0	0.0
MONITOR S	16:13	0.0	0.0
CONFIGUR			
DATALOGG			
ACCESS L			

5.8.2 - Result datalogger

Result Datalog ist ein historisches Archiv mit Ergebnisdaten in Bezug auf die letzten 30 Tage, aufgeschlüsselt nach Tagen. Das Datenerfassungsintervall beträgt 15 Minuten.

Vor dem Durchscrollen der Datenliste (Auf- und Ab-Pfeile auf der rechten Seite) kann der Benutzer den gewünschten Tag aus der Liste auf der linken Seite auswählen.

TOC	28/01/19	DATE	TIME	TOC mg/L
	30/11/18			
	08/11/18	28/01/19	17:18	0.0
	06/11/18	28/01/19	17:33	0.0
	26/10/18	28/01/19	17:48	0.0
		28/01/19	18:03	0.0
COMMAND				
MONITOR S				
CONFIGUR				
DATALOGG				

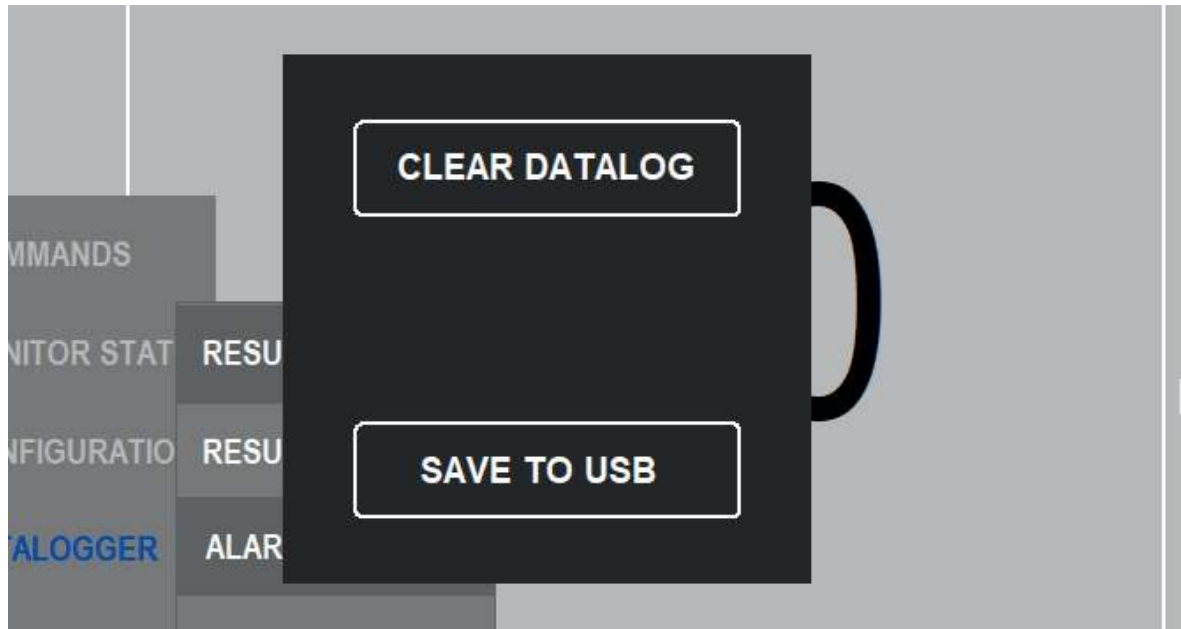
5.8.3 - Seite Alarms datalog

Jedes Mal, wenn ein Alarm auftritt, wird eine neue Zeile erstellt, in die die Bezeichnung des Ereignisses (Alarmhinweis) sowie Datum und Uhrzeit aufgenommen werden. Kehrt der Alarmgrund wieder in den Normalzustand zurück, wird die Resetzeit auf der rechten Seite hinzugefügt, um das Ereignis zu schließen.

TOC	31/07/19	16:57	REAGENT LOW ---	17:00
COMMAND				
MONITOR S				
CONFIGUR				
DATALOGG				
ACCESS L				
				mg/L
				1/07/2019 ?

Der Alarm-Datenlogger speichert maximal die letzten 50 Ereignisse

5.8.4 - Download der Ergebnisdaten



Nach Drücken der Taste DOWNLOAD USB im Menü DATALOGGER hat der Benutzer zwei Möglichkeiten:

CLEAR DATA

Wird die Taste 2 Sekunden gedrückt gehalten, werden alle gespeicherten Daten gelöscht

SAVE TO USB

Vor Beginn des Downloads wird ein USB-Stick in den USB-Anschluss im rechten Schrank gesteckt.

Ein paar Sekunden abwarten und die Taste SAVE TO USB gedrückt halten.

Das Fenster wird am Ende des Vorgangs geschlossen.

Der Speicherstick wird beschrieben und ein Ordner mit der Bezeichnung „toc“ enthält je aufgezeichnetem Tag eine .csv-Datei .

6 - WARTUNG

Eine angemessene Wartung ist die wichtigste Grundlage für die ausgezeichnete Leistung des Analysators.

Es sollte unbedingt ein Wartungsprogramm aufgestellt werden, um den Analysator sauber und in gutem allgemeinen Zustand zu halten:

Sichtprüfung der Fehlermeldungen	Täglich
Sichtprüfung des Flüssigkeitsgehäuses auf Undichtigkeiten	Täglich
Sichtprüfung der Halogenfilter	Täglich
Reinigung des Fast-Loop-Probenreservoirs	Wöchentlich
Auffüllung der Reagenzienbehälter	Monatlich
Reinigung des Wäschers und des Gas-Flüssigkeits-Trenners	Monatlich
Austausch des Natronkalks im Natronkalkfilter	Alle vier Monate
Austausch der Kupferwolle in Halogenfilter	Alle vier Monate
Austausch der Pumpenleitungen	Alle vier Monate
UVR-Prüfung auf Undichtigkeiten und Austausch der Leitungsanschlüsse	Einmal im Jahr
Diagnoseprüfung des Infrarot-Analysators (ausschließlich qualifiziertes Personal)	Einmal im Jahr
Allgemeine Prüfung des Analysators (ausschließlich qualifiziertes Personal)	Einmal im Jahr

6.1 - Austausch der Pumpenleitungen

Die Schlauchquetschpumpenköpfe befinden sich im Flüssigkeitsgehäuse. Vor dem Austausch der Leitungen Abschnitt 1 dieser Anleitung zu Gefahren sorgfältig durchlesen. Das Tragen geeigneter Kleidung, Handschuhe und Augenschutz wird empfohlen. Phosphorsäure, Natronpersulfat und Reinigungslösungen sind mit äußerster Vorsicht zu handhaben.

Wie folgt vorgehen:

A - Während sich der Analysator im normalen Online-Betrieb befindet, alle Lösungs- und Probenleitungen von ihren Behältern abziehen und an einer Quelle mit destilliertem Wasser anschließen. Den Analysator mindestens eine Stunde in dieser Konfiguration laufen lassen.

B - Den Analysator in den Stand-by-Modus versetzen. Pumpen und UV-Lampen werden ausgeschaltet.

C - Das Flüssigkeitsgehäuse mit dem Schlüssel öffnen.



D - Jede Pumpenleitung von ihren Anschlussstücken am Ein- und Auslass trennen, dabei darauf achten, welches Anschlussstück beim Wiederanschluss für welche Pumpe gebraucht wird.

E - Die vier Flügelmuttern auf den Montageschrauben lösen, die die Pumpenköpfe halten.

F - Die Pumpenköpfe nach links schieben und von den Montageschrauben abnehmen.

G - Die zwei Hälften vorsichtig trennen, auf keinen Fall den Rotor fallen lassen, dann die gebrauchte Leitung entfernen.



H - Die Pumpenhälfte mit dem Rotor in eine Hand nehmen und die Räder in die 2-, 6- und 10-Uhr-Positionen bewegen. Die Leitung im äußeren Anschluss und wie gezeigt gegen die zwei Räder positionieren, die Leitung mit dem Daumen an der richtigen Stelle halten. Leitungsmontageschlüssel auf der Rückseite der Rotorwelle einführen und den Rotor so weit wie möglich einschieben. Die Leitung sollte sich nun weit im Pumpenkopfkörper befinden. Den Schlüssel fest gegen den Rotor pressen und entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Dabei nach unten schieben, bis sich die Leitung vollständig in Position um den Rotor befindet.

I - Ist die Leitung in Position, den Schlüssel entfernen und die andere Pumpenhälfte auf der Rotorwelle anbringen und einrasten lassen, darauf achten, die Leitung nicht zwischen den Pumpenhälften aus Kunststoff einzuquetschen.

J - Mit dem Schlüssel die korrekte Drehung der Pumpe überprüfen.

K - Die zwei Teile des Pumpenkopfs fest aneinanderdrücken, ihn auf die Montageschrauben aufschieben, den Rotorblock mit dem Schlüssel oder mit einem Schraubendreher bewegen, bis die Welle mit dem Motorantrieb fluchtet.

L - Die vier Flügelmuttern weider anbringen, fingerfest anziehen für eine feste Montage des Pumpenkopfes.

M - Die Schritte D bis L für jeden weiteren Pumpenkopf wiederholen, dessen Leitung ausgetauscht werden muss.

N - Die Säuren- und Persulfatansaugleitung wieder an ihren Behältern anschließen, den Analysator online laufen lassen.

O - Der Analysator startet den Konditionierungszyklus, wobei die Statusanzeige grün blinkt, bis die Konditionierungszeit abgelaufen ist. Nach der Konditionierungszeit von 30 Minuten startet der Analysator seine regulären Online-Messungen.

6.2 - Austausch der Kupferwolle (Halogenfilter)

Der Halogenfilter befindet sich im elektrischen Gehäuse (die Gefahrenliste in Abschnitt 1 lesen). Diese Arbeit ist von qualifiziertem Personal durchzuführen, das vollständig geschult ist und über berufliche Erfahrung verfügt, um elektrische Gefahren zu vermeiden.

Wie folgt vorgehen:

A - Den Analysator in den Stand-by versetzen und das elektrische Gehäuse des Analysators öffnen

B- Die Eingangs- und Ausgangsleitung des Filters von ihren Anschlussstücken trennen

C - Den Kunststoffkörper des Filters aus dem Halterungsbügel nehmen

D - Obere und untere Verschlussdeckel vom Filterkörper abschrauben

E - Die gebrauchte Wolle mit äußerster Vorsicht und einem geeigneten Werkzeug aus dem Kunststoffzylinder herausziehen

F - Die gebrauchte Wolle durch neue Wolle ersetzen und diese kompakt in Position pressen.

G - Die oberen und unteren Verschlussdeckel wieder aufschrauben

H - Den Filter in den Bügel einsetzen, die Anschlussstücke anschließen und den Analysator online einschalten



6.3 - Austausch des Natronkalks (CO₂-Filter)

Der Natronkalkfilter befindet sich im elektrischen Gehäuse (siehe Abschnitt 1 für Gefahrenwarnungen).

Alle Handhabungs- und Manipulationsvorgänge an Chemikalien, die mit einem Symbol gekennzeichnet sind, sind von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit den nationalen oder lokalen Vorschriften durchzuführen.

Qualifiziertes Personal ist eine Person, die vollständig geschult ist und über berufliche Erfahrung verfügt, um chemische Gefahren zu vermeiden.

Warnung: Natronkalk (Granulat) ist korrosiv und mit äußerster Vorsicht zu handhaben.



Reizt Augen, Atmungsorgane und Haut.



Verursacht Verbrennungen.



Hautkontakt vermeiden.

Keinen Staub einatmen.



Geeignete Handschuhe, Gesichtsmaske, Kleidungsschutz tragen und Arbeiten in geeigneter Umgebung durchführen.

Vor dem Austausch des Natronkalks im Natronkalkfilter die mit diesen Chemikalien mitgelieferten Material Sicherheitsdatenblätter sorgfältig durchlesen, um beim Umgang damit alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen.

Gebrauchter Natronkalk muss gemäß nationalen und lokalen Umweltvorschriften für gefährliche und giftige Materialien entsorgt werden.

A - Den Analysator in den Stand-by versetzen und das elektrische Gehäuse des Analysators öffnen

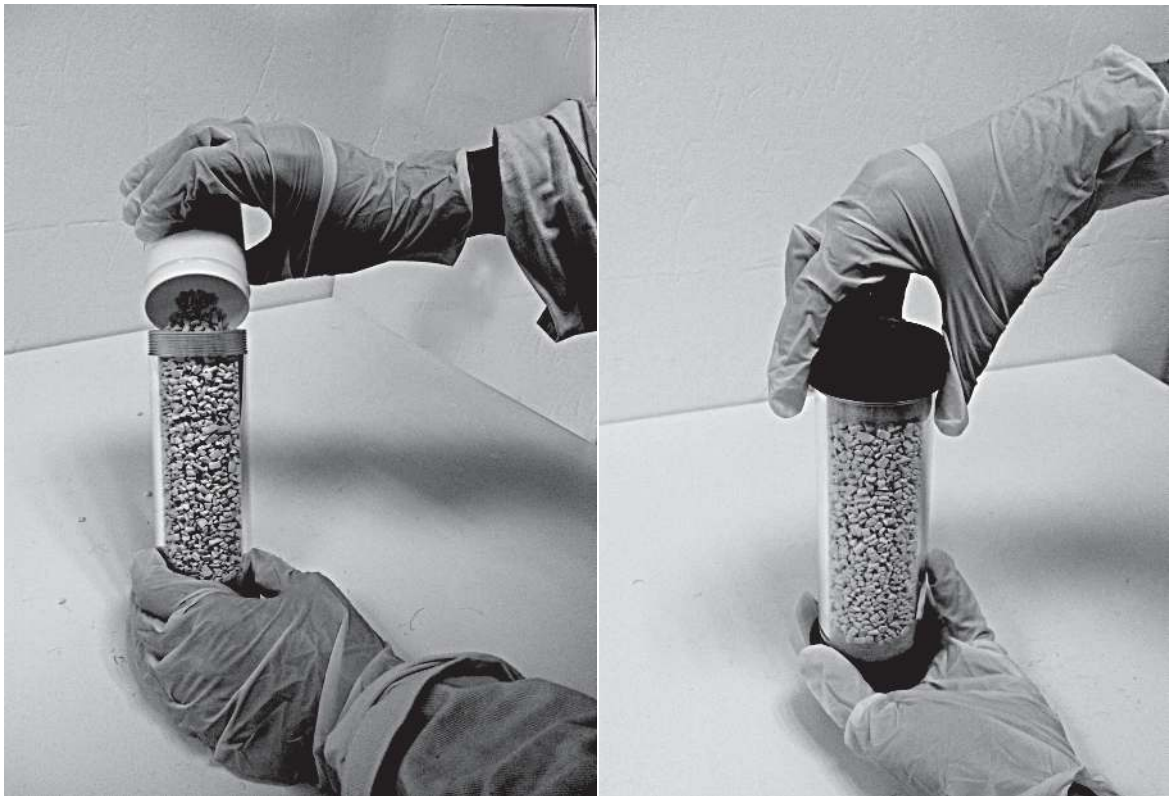
B- Die Eingangs- und Ausgangsleitung des Filters von ihren Anschlussstücken trennen

C - Den Kunststoffkörper des Filters aus dem Halterungsbügel nehmen

D - Den oberen Verschlussdeckel des Filters abschrauben, die Wollscheibe herausziehen und das gebrauchte Natronkalk in einem ordnungsgemäßen Behälter zur Entsorgung geben, dabei alle Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit diesem Material beachten

E - Den Kunststoffkörper mit neuem Natronkalkgranulat füllen, die Wollscheibe einsetzen und den oberen Verschlussdeckel aufschrauben

F - Den Filter an seinem Halterungsbügel anbringen und die Einlass- und Auslassleitungen wieder anschließen, dann den Analysator in den Online-Modus versetzen



6.4 - Austausch der Anschlussleitung der UV-Lampe

Warnung: UV-Lampen können heiß sein, wenn sie vor kurzem eingeschaltet wurden.



Warnung: UV-Lampen können korrosive Flüssigkeiten enthalten. Bei der Handhabung geeignete Handschuhe tragen.



Wie folgt vorgehen:



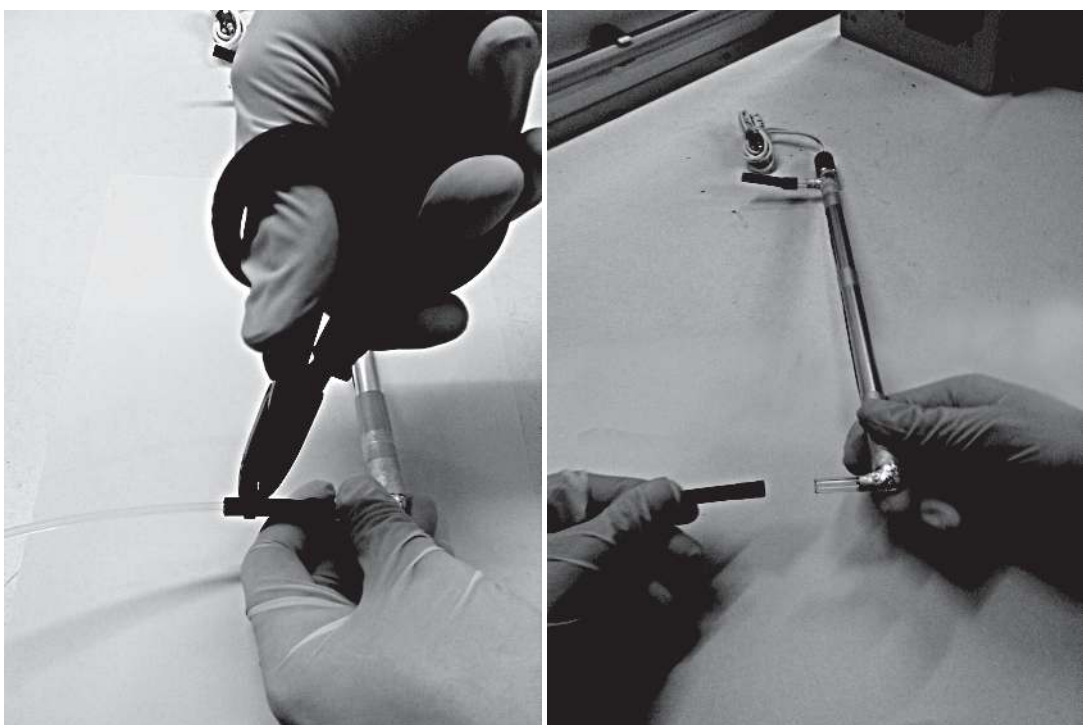
A - Den Analysator in den Stand-by versetzen

B - Den Analysator in den Stand-by-Modus versetzen.

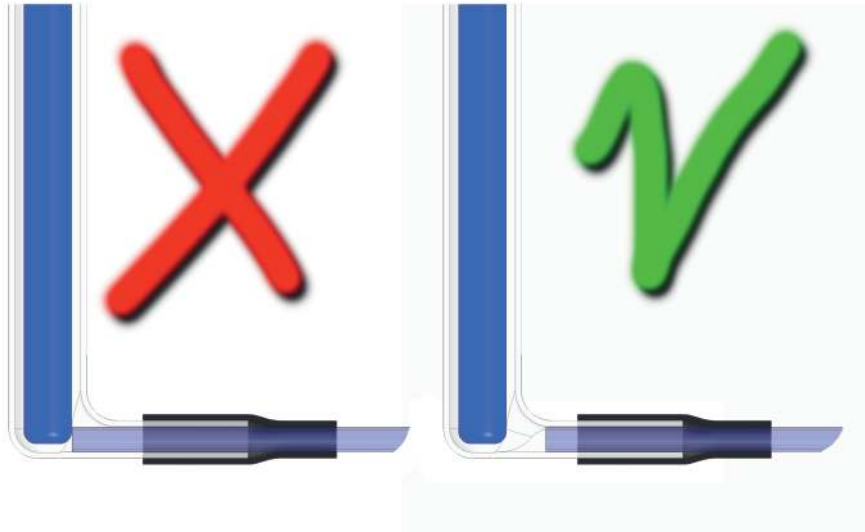
B - Das Flüssigkeitsgehäuse des Analysators öffnen

C - Die UV-Lampen von ihren Halterungen demontieren

D - Die Kunststoffschele und den Norprene-Leitungsanschluss aufschneiden und durch neue ersetzen



E - Die Teflonleitung ist in die Quartz-Einlässe/Auslässe der UV-Lampen einzuführen, dabei darauf achten, den Flüssigkeitsstrom nicht zu behindern.



F - Die Norpreneleitung sollte die Teflonleitung und den Arm der Quartz-Einlässe/Auslässe der UV-Lampe abdecken

G - Die mitgelieferten schwarzen Schellen verwenden, um die Norpreneleitung mit der Teflonleitung zu verbinden

H - Überprüfen, dass die Schelle korrekt positioniert ist (es keine Undichtigkeiten gibt). Hierzu eine Spritze mit demineralisiertem Wasser an derselben Stelle anschließen, die für den Abfluss der Lampen verwendet wird.

I - Sind keine Undichtigkeiten festzustellen, die UV-Lampen an ihrer Halterung anbringen und den Analysator einschalten

J - Nach 2-stündigem Betrieb des Analysators am Anschluss der UV-Lampen erneut auf Undichtigkeiten überprüfen.

6.5 - Austausch der UV-Lampe

Die UV-Lampen befinden sich im linken Gehäuse.

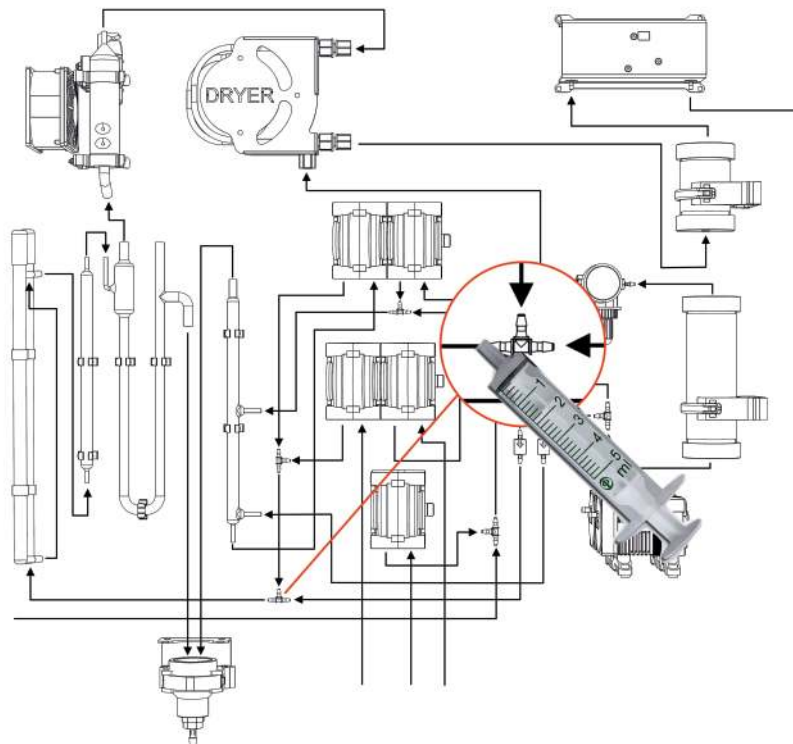


Warnung: UV-Lampen können heiß sein, wenn sie vor kurzem eingeschaltet wurden. Bei der Handhabung geeignete Handschuhe tragen.

A - Während sich der Analysator im normalen Online-Betrieb befindet, alle Lösungs- und Probenleitungen von ihren Behältern abziehen und an einer Quelle mit destilliertem Wasser anschließen. Den Analysator mindestens eine Stunde in dieser Konfiguration laufen lassen.

B - Den Analysator in den Stand-by-Modus versetzen. Den Strom abschalten.

C - Das Flüssigkeitsgehäuse mit dem Schlüssel öffnen. Mit einer Spritze die verbleibende Flüssigkeit aus den UV-Lampen entfernen (siehe Abbildung). Die Leitung danach an den T-Stücken wieder anschließen.



D - Die Drähte von der Kabeldurchführung an der Oberseite des linken Gehäuses entfernen.

E - Die Drähte der UV-Lampe von der Rückseite der Energieversorgung

der UV-Lampe trennen, hierzu vorab die Schutzhülse des Anschlusses aufschneiden.

F - Die vier Halteschrauben der Lampen mit einem Sechskantschlüssel (3 mm) oder einem Schraubendreher entfernen.

G - Die schwarze Halteschelle der Leitung oben und unten an den Lampen aufschneiden.

H - Die neuen Lampen mit der Energieversorgung der UV-Lampe verbinden. Zuerst die Schrumpfhülse über das Ende des UV-Lampendrahts schieben. Die Drähte wieder mit der Energieversorgung der UV-Lampe verbinden und die Hülse über den Anschlüssen positionieren. Die Hülse mit Hitze schrumpfen. Die Hülse ist erforderlich zum Schutz des Anschlusses vor Feuchtigkeit.

I - Die Drähte wieder in die Kabeldurchführung einführen.

J - Die Leitung oben und unten an den UV-Lampen gemäß den Anweisungen in Abschnitt 5.4 wieder anschließen.

6.6 - Austausch der Sicherung

Die Sicherungen befinden sich im elektrischen Gehäuse des Analysators (siehe Abschnitt 1 für Gefahrenwarnungen) .



Alle Anschlüsse im elektrischen Gehäuse sind von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit nationalen oder lokalen Gesetzen und Vorschriften durchzuführen.

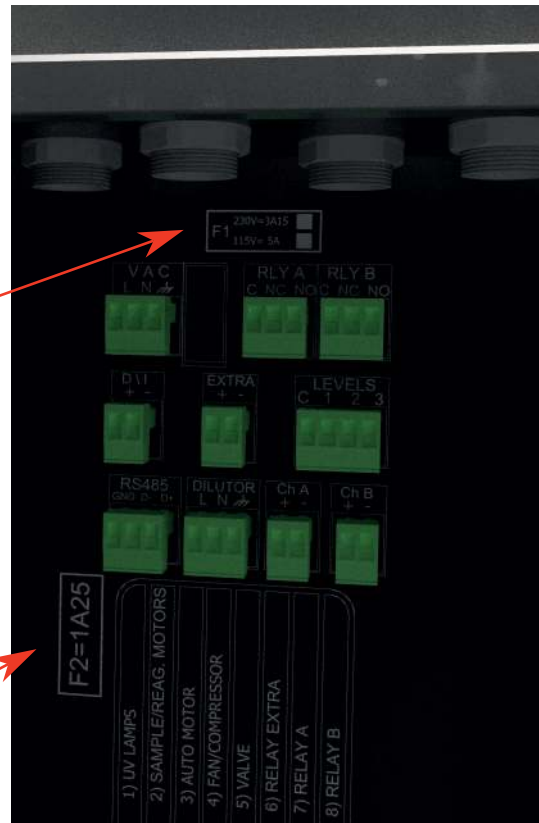
Qualifiziertes Personal ist eine Person, die vollständig geschult ist und über berufliche Erfahrung verfügt, um Gefahren im Zusammenhang mit Elektrizität zu vermeiden.

Der Analysator verfügt über zwei Sicherungen innerhalb der BENUTZERANSCHLÜSSE, die mit F1 und F2 gekennzeichnet sind. Vor Wartungsarbeiten am elektrischen Gehäuse alle Informationen in dieser Anleitung zu diesem Thema aufmerksam durchlesen.



Zur Vermeidung jeglicher Risiken die Netzversorgung des Analysators vor Wartungsarbeiten im elektrischen Gehäuse abschalten.

F1
230 V = 3,15-A-SICHERUNG ODER 115 V = 5-A-SICHERUNG



F2 = 1,25 A

- A - Netzversorgung abschalten
- B - Das elektrische Gehäuse öffnen
- C - Die Schutzabdeckung abnehmen
- D - Die kleine Schutzabdeckung der Sicherungsbaugruppe abnehmen
- E - Die Sicherung entfernen
- F - Die Sicherung prüfen und bei Beschädigung durch eine neue ersetzen.

7 - ANSETZEN DER CHEMIKALIEN

Diese chemischen Lösungen werden mit dem 3S-TOC-Analysator im Online-Standardbetrieb verwendet:

PHOSPHORSÄURE, 10%IGE LÖSUNG V/V UND NATRON PERSULFATLÖSUNG, 1M ALS REAGENZIEN
STANDARDLÖSUNG, VERWENDET IN VERSCHIEDENEN KONZENTRATIONEN ABHÄNGIG VOM FÜR DIE KALIBRIERUNG ODER DIE VALIDIERUNG DES ANALYSATORS verwendeten Analysatorbereich
REINIGUNGSLÖSUNG
OPTIONALE REDUKTIONSREAGENZLÖSUNG FÜR ANWENDUNGEN MIT EINEM HOHEN CHLORIDGEHALT

Vor dem Ansatz dieser Lösungen die mit jeder Chemikalie mitgelieferten Material Sicherheitsdatenblätter durchlesen, um beim Umgang mit diesen Chemikalien alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen zu beachten. Chemikalien dürfen ausschließlich von qualifizierten und in den Gefahren geschulten Personen durchgeführt werden, um Unfälle zu vermeiden.



7.1 - Persulfatlösung 1 M



Natronpersulfat ist ein starkes Oxidationsmittel und mit äußerster Vorsicht zu handhaben.

Kontakt mit brennbarem Material kann Feuer verursachen.

Reizt Augen, Atmungsorgane und Haut.

Kann durch Einatmen und Hautkontakt zu Irritationen führen.



Keinen Staub einatmen.

Hautkontakt vermeiden.



Geeignete Handschuhe, Gesichtsmaske, Schutzkleidung tragen und Arbeiten in geeigneter Umgebung durchführen.

Vor Ansetzen der Natronpersulfatlösung das entsprechende Materialsicherheitsdatenblatt durchlesen und alle für den Umgang empfohlenen Vorsichtsmaßnahmen beachten.

A - 5 Liter destilliertes Wasser in einen 10-Liter-Behälter geben, der zuvor gereinigt und mit destilliertem Wasser gespült wurde.

B - 2380 g Natronpersulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ CAS 7775-27-1) zugeben und mit destilliertem Wasser auf 10 Liter auffüllen, hierbei das Pulver durch Schütteln lösen.

C - Den Behälter verschließen und schütteln, bis das Persulfat vollständig gelöst ist.

D - Mindestens eine halbe Stunde abwarten, bis die Lösung klar ist .

Verbrauch: 10 l/Monat im kontinuierlichen Betrieb

7.2 - 10%ige Phosphorsäurelösung

Phosphorsäure ist ein korrosives Material und mit äußerster Vorsicht zu handhaben.



Sie kann zu Blindheit und Verbrennungen der Haut führen.

Immer chemischen Augen- und Kleiderschutz tragen.

Vor Ansetzen der Phosphorsäurelösung das entsprechende Material Sicherheitsdatenblatt durchlesen und alle für den Umgang empfohlenen Vorsichtsmaßnahmen beachten.



WICHTIGE WARNUNG: Immer Säure zu Wasser hinzugeben, niemals umgekehrt.



Vorsicht vor Spritzern oder Hautkontakt.

A - 8 Liter destilliertes Wasser in einen 10-Liter-Behälter geben, der zuvor gereinigt und mit destilliertem Wasser gespült wurde.

B - Sehr langsam und äußerst vorsichtig 1175 ml 85%ige Phosphorsäure (H_3PO_4 CAS 7664-38-2) zugeben und mit destilliertem Wasser bis zu einem Volumen von 10 Liter verdünnen, um eine 10%ige Lösung zu erhalten.

C - Den Behälter verschließen und die Lösung vorsichtig schütteln.

Hinweis: Ist der TIC-Anteil in der Probe hoch, wird die Verwendung einer 20%igen Phosphorsäurelösung vorgeschlagen.

Verbrauch: 10 l/Monat im kontinuierlichen Betrieb

7.3 - Ansatz der TOC-Standardlösung

Analysereines destilliertes Wasser zum Ansetzen von TOC-Standardlösungen und für die Nullpunktkalibrierung des Analysators verwenden.

Zu den üblicherweise als TOC-Standards verwendeten organischen Verbindungen gehören analysereines Kaliumhydrogenphthalat (KHP) und analysereines Ethylenglykol.

Die Tabelle enthält weitere Kalibrierlösungen, die für diesen Einsatz zugelassen sind.

Tab. 4-1: Menge (g oder ml) für das Ansetzen von 1 Liter TOC-Standardlösung 1000 mg/l

Organische Verbindung	Menge für 1 l 1000 mg/l
Ethylenglykol	2,33 ml
Kaliumhydrogenphthalat (KHP)	2,12 g
Essigsäure	2,50 g
Sucrose	2,38 g



Vor Ansetzen der gewählten Lösung das entsprechende Materialsicherheitsdatenblatt durchlesen und alle für den Umgang empfohlenen Vorsichtsmaßnahmen beachten.



Immer geeignete Kleidung, Handschuhe und geeigneten Augenschutz tragen.



Bei der Verwendung von pulverförmigen Chemikalien eine Schutzmaske oder geeignete Atemschutzmaske tragen.

Zum Ansetzen der Standardlösung eine Stammlösung von 1000 mg/l durch Zugabe der in der obigen Tabelle gezeigten Menge (gemäß der gewählten Verbindung und Konzentration in Gramm oder ml) in einen 1000-ml-Messkolben der Klasse A ansetzen.

Mit Reagenzwasser bis zum Volumen verdünnen. Sind andere Konzentrationen erforderlich, entsprechend verdünnen oder ein geeignetes Chemikalienverhältnis abmessen.

7.4 - Ansetzen der CSB-Standardlösung

Wird der Analysator für eine CSB-Messung kalibriert, wird KHP als organische Verbindung eingesetzt.

Zum Ansetzen von 1000 mg/l Standardlösung durch Zugabe von 0,85 g Kaliumhydrogenphthalat (KHP) in einen 1000-ml-Messkolben der Klasse A eine Stammlösung ansetzen.

Mit Reagenzwasser bis zum Volumen verdünnen. Sind andere Konzentrationen erforderlich, entsprechend verdünnen oder ein geeignetes KHP-Verhältnis nehmen.

7.5 - Ansetzen der Reinigungslösung

Die geeignetste Reinigungslösung hängt aufgrund der chemischen und physikalischen Eigenschaften der analysierten Probe und der chemischen Kompatibilität der Analysatormaterialien von der spezifischen Analysatoranwendung ab.

Zunächst, solange eine für die spezifische Anwendung geeignete Reinigungslösung nicht bekannt ist, wird empfohlen, eine 5%ige Schwefelsäurelösung zu verwenden.

Um eine gute Wahl bezüglich der Reinigungslösung zu treffen, wird empfohlen, die verschiedenen, am Probenfluss beteiligten Analysatorteile zu beobachten und die Stellen der Fluidiken zu notieren, die verstärkt verschmutzen.

Es gilt, das beste Intervall und die beste Dauer des Reinigungszyklus zu finden, um die Schmutzentfernung an diesen Stellen zu optimieren.

Bei Bedarf die Serviceabteilung von 3S Analyzers um Unterstützung anfragen.

Beim Umgang mit der Reinigungslösung immer Augenschutz, Handschuhe und Kleiderschutz tragen.



Vor Ansetzen der gewählten Reinigungslösung das entsprechende Materialsicherheitsdatenblatt durchlesen und alle für den Umgang empfohlenen Vorsichtsmaßnahmen beachten.



7.6 - Ansetzen der Reduktionslösung (3-Reagenzien-Option)

Vor Ansetzen der Reduktionslösung das entsprechende Material Sicherheitsdatenblatt durchlesen und alle für den Umgang empfohlenen Vorsichtsmaßnahmen beachten.



8 Liter destilliertes Wasser in einen 10-Liter-Behälter geben, der zuvor gereinigt und mit destilliertem Wasser gespült wurde.

200 g Hydroxylamin-Hydrochlorid zugeben und mit destilliertem Wasser auf ein Volumen von 10 Liter verdünnen.

Den Behälter verschließen und das Pulver durch Hin- und Herbewegen des Behälters lösen. Die Lösung muss klar sein.

Verbrauch: 10 l/Monat im kontinuierlichen Betrieb

7.7 - Ansetzen der TC-Reagenz (TC-Option)

Natronpersulfat ist ein starkes Oxidationsmittel und mit äußerster Vorsicht zu handhaben.

Kontakt mit brennbarem Material kann Feuer verursachen.

Reizt Augen, Atmungsorgane und Haut.

Kann durch Einatmen und Hautkontakt zu Irritationen führen.

Keinen Staub einatmen.

Hautkontakt vermeiden.

Phosphorsäure ist ein korrosives Material und mit äußerster Vorsicht zu handhaben.

Sie kann zu Blindheit und Verbrennungen der Haut führen.

Immer chemischen Augen- und Kleiderschutz tragen. Hautkontakt vermeiden.

WICHTIGE WARNUNG: Immer Säure zu Wasser hinzugeben, niemals umgekehrt.

Vor Ansetzen der Lösung das entsprechende Materialsicherheitsdatenblatt durchlesen und alle für den Umgang empfohlenen Vorsichtsmaßnahmen beachten.



7 Liter destilliertes Wasser in einen 10-Liter-Behälter geben, der zuvor gereinigt und mit destilliertem Wasser gespült wurde.

Sehr langsam und äußerst vorsichtig 1175 ml 85%-ige Phosphorsäure zugeben und mit destilliertem Wasser auf ein Volumen von 10 Liter verdünnen, um eine 10%ige Lösung zu erhalten.

Den Behälter verschließen und vorsichtig schütteln, um eine Durchmischung der Säure mit dem Wasser zu erreichen.

2380 g Natronpersulfat zufügen, das Pulver durch Schütteln lösen.

Den Behälter verschließen und schütteln, bis das Persulfat vollständig gelöst ist.

Mindestens eine halbe Stunde abwarten, bis die Lösung klar ist .

Verbrauch: 10 l/Monat im kontinuierlichen Betrieb

8 - ABSCHALTPROZEDUR

Bei einer Abschaltzeit von mehr als 2-3 Tagen wie folgt vorgehen:

- A** - Alle Lösungs- und Probeleitungen von ihren Behältern abziehen und mit einer Quelle mit destilliertem Wasser verbinden, den Analysator dabei laufen lassen.
- B** - Den Analysator mindestens 1 Stunde lang unter diesen Bedingungen laufen lassen.
- C** - Den Analysator nach 1 Stunde in den Stand-by versetzen
- D** - Die Energieversorgung des Analysators unterbrechen, dazu den Stecker ziehen.
- E** - Reste von Reagenz- und Standardlösungen gemäß den lokalen Vorschriften entsorgen.

Zusätzlich sind, falls der Analysator an einen neuen Standort verbracht werden soll, zuvor alle Flüssigkeiten zu entfernen.

- A** - Wie oben vorgehen, um den Analysator mit destilliertem Wasser zu spülen.
- B** - Die Leitungen nach 1 Stunde vom destillierten Wasser trennen und den Analysator weitere 30 min laufen lassen.
- C** - Den Analysator in den Stand-by versetzen. Den Strom abschalten.
- D** - Die verbleibende Flüssigkeit aus dem U-Rohr entfernen, dazu den Verschluss am rechten Arm abnehmen und die Flüssigkeit mit einer geeigneten Spritze und Leitung absaugen.
- E** - Die restliche Flüssigkeit mit einer Spritze aus den UV-Lampen entfernen. Die Leitung danach an den T-Stücken wieder anschließen.

9 - FEHLERSUCHE

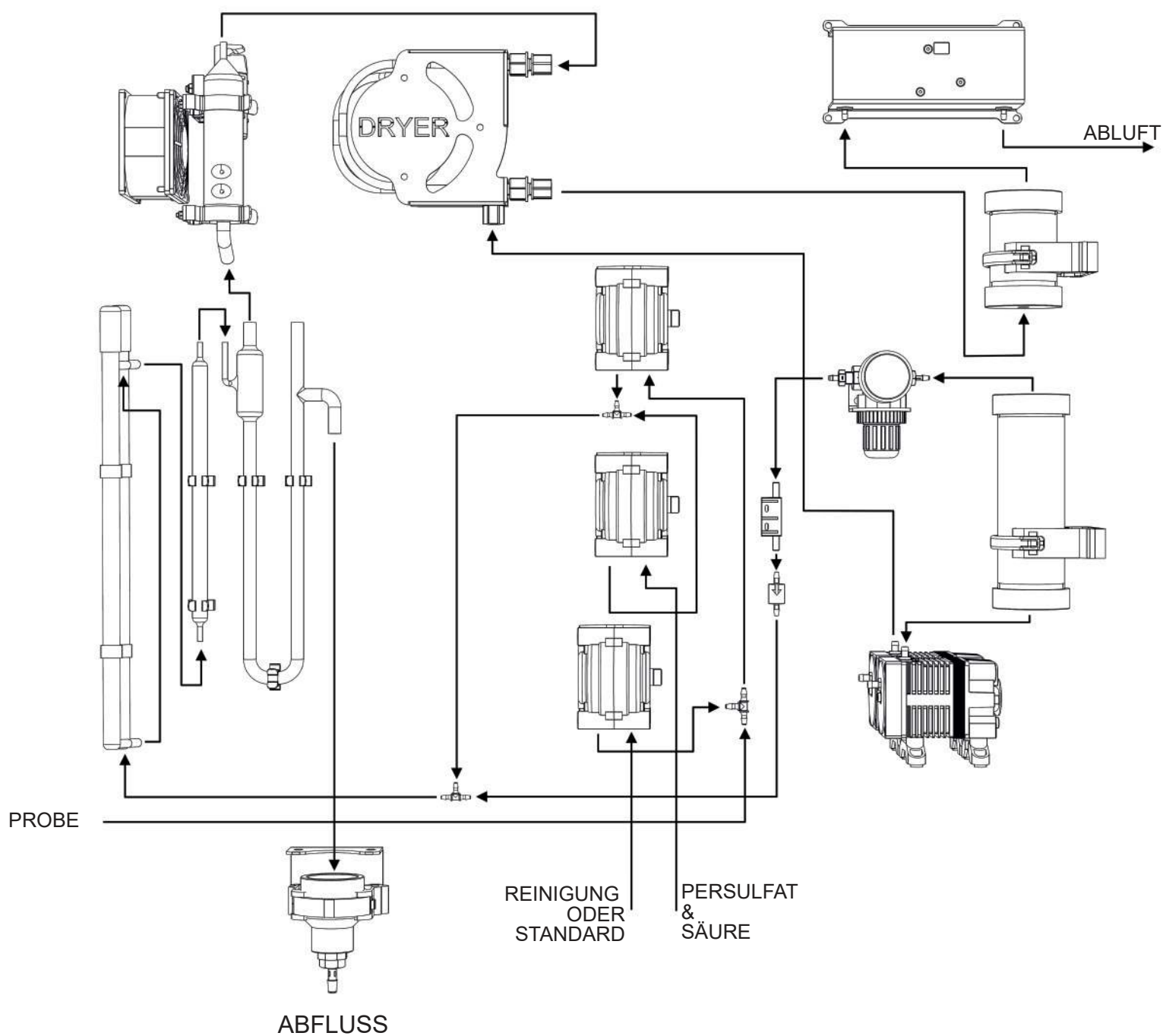
ALARM	URSACHE	DURCHZUFÜHREND E PRÜFUNG	ABHILFEMAßNAHME
LOSS OF SAMPLE	Der Füllstandsdetektor im externen Probenbehälter funktioniert nicht	Vorhandensein der Probe im Fast Loop Reservoir überprüfen. Füllstandsschalter überprüfen	Die ordnungsgemäße Funktionsweise des Füllstandsschalters wieder herstellen
LOW CARRIER FLOW	Trärgasfluss unter dem eingestellten Schwellenwert	Den Wert des Trärgasdurchflusses in cm ³ /min überprüfen	Die Trärgasleitung vom Luftkompressor bis zur Auslassleitung des UV-Reaktors überprüfen Nach Blockaden und/oder möglichen Fehlern suchen
CALIBRATION ERROR	letzte Messbereichskalibrierung (manuell oder automatisch) außerhalb des Bereichs	Die Kalibrierung - Validierung wiederholen.	Pumpenförderung von Standardlösung und Persulfat überprüfen; eine frische Standardlösung ansetzen und ihren korrekten Wert doppelt prüfen; die korrekte Funktionsweise des Infrarot-Detektors überprüfen
ZERO GAS TOO HIGH	letzte Nullgaskalibrierung fehlgeschlagen	Nullgaskalibrierung wiederholen und CO ₂ -Wert in ppm überprüfen	Natronkalk im Natronkalkfilter austauschen, überprüfen, dass die Gasleitung vom Kondensator zum NDIR frei von Verschmutzungen ist. die korrekte Funktionsweise des Infrarot-Detektors überprüfen
REAGENT LOW	Verlust von Reagenzien im Tank (unter 3 %)	Füllstand des Reagenztanks überprüfen Reagenzzähler überprüfen	frische Reagenzien auffüllen und den Befehl Reag filled up drücken

10 - TECHNISCHE DATEN

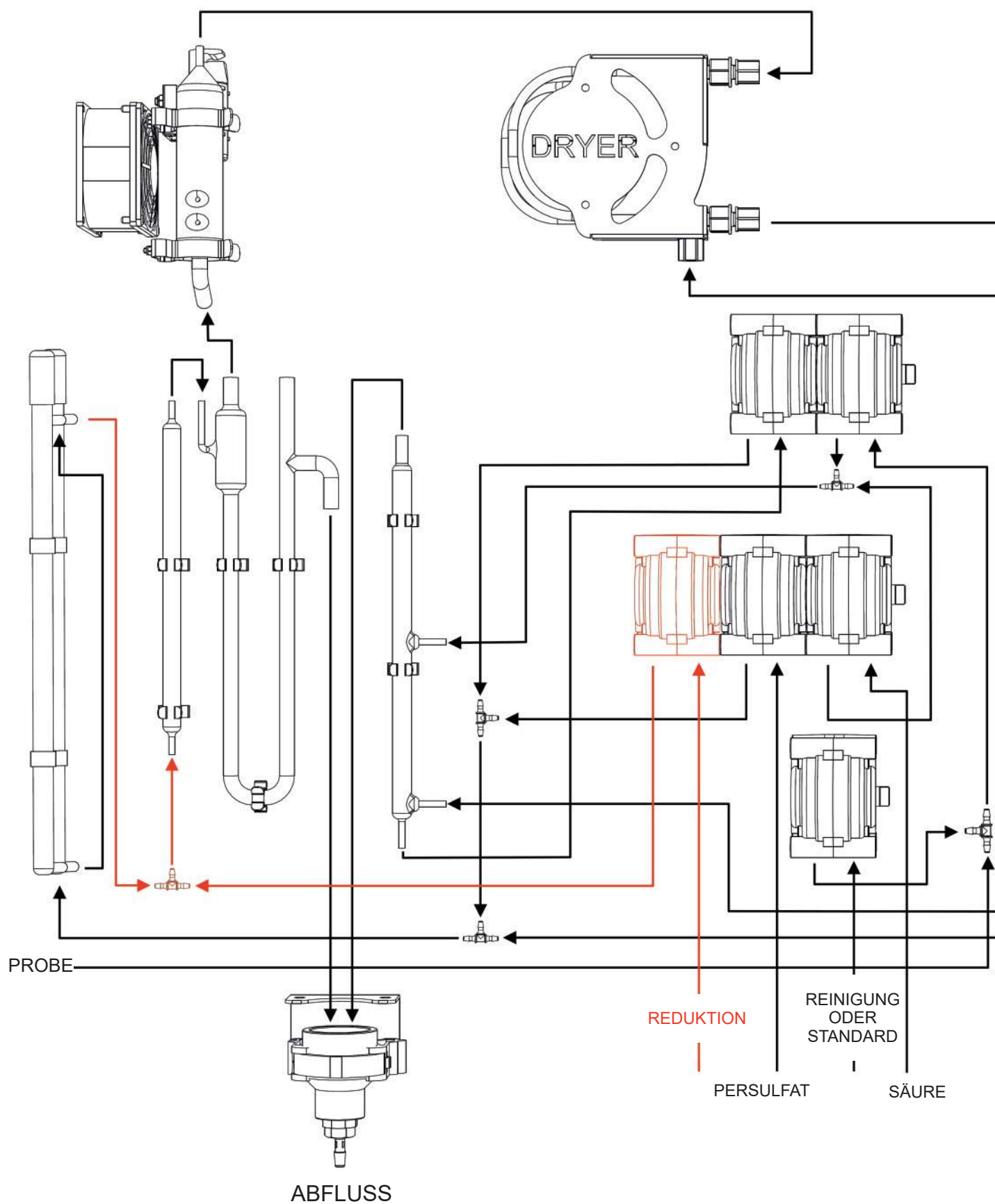
Analyse	GESAMTER ORGANISCHER KOHLENSTOFF (TOC), GESAMTKOHLENSTOFFGEHALT (TC)
Methode	Messung des gesamten organischen Kohlenstoffs (Total Organic Carbon, TOC) mit Entfernung des anorganischen Kohlenstoffs durch Ansäuerung und Ausblasen, UV-geförderte Natirumpersulfat-Oxidation, CO ₂ -Erfassung durch nichtdispersiven Infrarot-Detektor (NDIR)
Bereiche	von 0-5 bis 0-20000 mg/l (mit Verdünnung), weitere auf Anfrage
Ansprechzeit ungefähr	ab 5 Minuten, abhängig vom Bereich
Untere Nachweisgrenze	0,2 mg/l
Genauigkeit	± 2 % des Endwerts, ± 4 % des Endwerts für verdünnte Bereiche
Wiederholbarkeit	± 2 % des Endwerts, ± 4 % des Endwerts für verdünnte Bereiche
Drift	weniger als 2 % mit Autovalidierung
Automatische Funktionen	Kalibrierung, Validierung oder Reinigung wählbar
Energieversorgung	115 VAC - 230 VAC, 50/60 Hz
Leistungsverbrauch	MAX 350 W für 115 Vac / MAX 250 W für 230VAC
Sicherungen	3,15 A (230 V) / 4 A (115 V)
Montage	Wand oder Gestell
Umgebungstemperatur	5 – 45 °C (41 – 113 °F)
Probentemperatur	2 – 70 °C (36 – 158 °F)
Feuchtigkeit	0 – 80 %
Schrank	Epoxidpulverbeschichteter Edelstahl AISI 304
Maße	760 × 600 × 210 mm / 29,9 x 23,6 x 8,3 in
Gewicht	37 kg / 81,5 lbs (ca., abhängig von Bereich)

Reagenzienverbrauch	10 Liter / 28 Tage
Analogausgänge	Nr. 2 4-20 mA ,optisch isoliert, für Messdaten
Alarme	2 SPDT-Kontakte. Relais A ist programmierbar: online, offline, Probenverlust, Ergebnisalarm, Validierungsalarm, Reagenzalarm, Kalibrieralarm. Relais B ist ein Fehleralarm
Eingangsdruck	Atmosphärendruck
Ausgangsdruck	Atmosphärendruck
Durchfluss	100-500 ml/ min (Fast Loop Reservoir)
Probenanschlussleitung	Anschlussstück für Fast Loop Reservoir mit 6-mm-Schlauch.

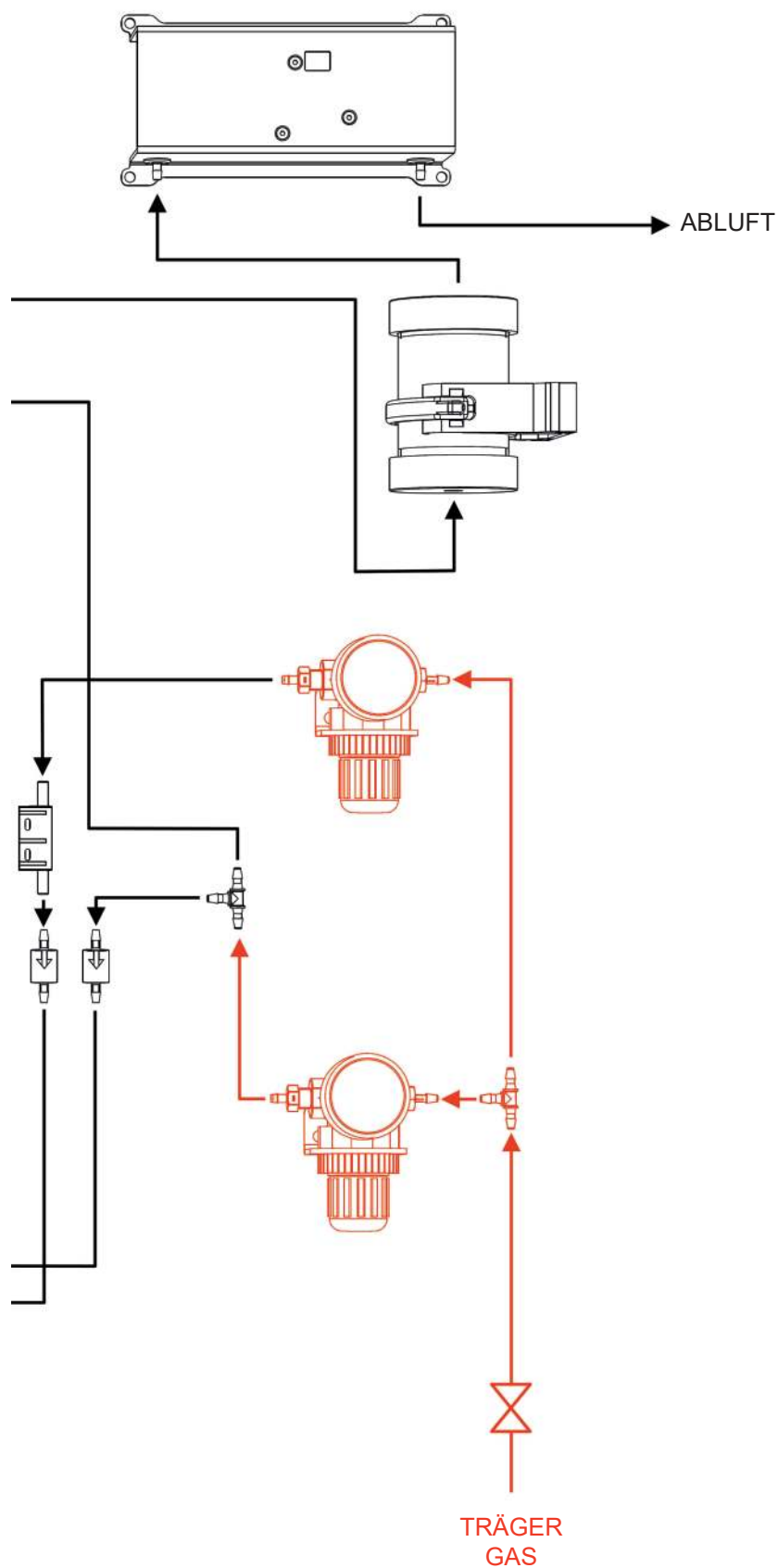
11 - FLIEßDIAGRAMM DER TC-KONFIGURATION



12 - FLIEßDIAGRAMM DER KONFIGURATION MIT 3 REAGENZIEN (linkes Gehäuse)

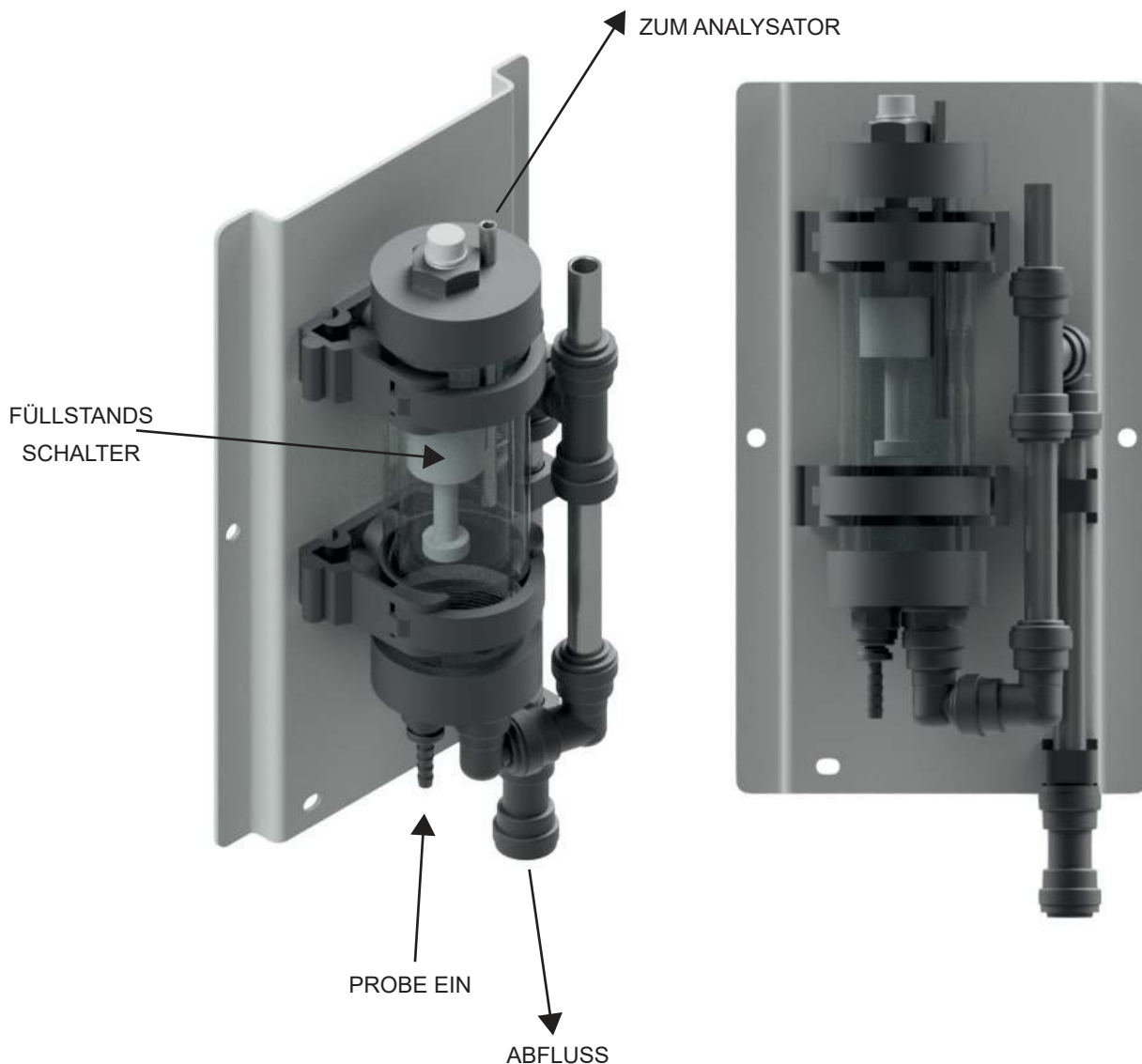


13 - FLIEßDIAGRAMM EXTERNES TRÄGERGAS (rechtes Gehäuse)



14 - FAST LOOP RESERVOIR

Der externe Behälter ermöglicht eine schnelle Zirkulation der Probe von der Probeentnahmestelle oder von der optionalen Filtrationseinheit. In dem Fast Loop Reservoir (Behälter mit Umgehungsschleife) steht die Probe unter Atmosphärendruck, wodurch die Probenpumpe mit einem konstanten Förder- und nicht mit Überdruck funktionieren kann. Außerdem bietet das Fast Loop Reservoir eine nützliche zusätzliche Probenmenge, um falsche Alarme bei einem kurzfristigen Probenverlust zu vermeiden und Luftblasen zu eliminieren, die in der Probenleitung oder beim Reinigungszyklus der optionalen Filtrationseinheit entstehen. Die Abflussleitung aus Edelstahl sorgt für einen konstanten Wasserstand im Behälter und ermöglicht eine ordnungsgemäße Probenzirkulation, sodass eine Ansammlung von Schwebstoffen vermieden wird.



Der Probenfluss sollte so eingestellt werden, dass es einen konstanten Probenüberlauf durch die Edelstahlleitung gibt. Bis zu 3 Füllstandsschalter können mit dem Analysator verbunden werden, z. B. Strom A, Strom B und Verdünnungswasser. Zwei der Schalter werden normalerweise mit den Klemmen verbunden, die sich auf der linken Seite des Analysators befinden. Bei einem Zweistromanalysator, bei dem auch Verdünnungswasser für einen oder beide Ströme benötigt wird, wird der dritte Füllstandsschalter am Benutzeranschluss im Analysator angeschlossen (siehe Seite 37). Bei einem Einstromanalysator wird bei fehlendem Proben- oder Verdünnungswasserstrom für eine längere Zeitspanne als der voreingestellten Zeit (normalerweise bei Installation auf 30 s eingestellt) ein Alarm LOSS OF SAMPLE ausgelöst und der Analysator schaltet in den Stand-by. Wird der fehlende Proben- oder Verdünnungswasserstrom wiederhergestellt, startet der Analysator automatisch neu mit einem Konditionierungszyklus. Im Fall einer Zweistromkonfiguration funktioniert der Analysator nur mit Strom B weiter, wenn kein Strom A vorhanden ist, bis Strom A wiederhergestellt ist, und umgekehrt. Fehlen beide Ströme, wird auch hier der Alarm LOSS OF SAMPLE ausgelöst und der Analysator schaltet in den Stand-by. Wird einer der Ströme oder beide Ströme verdünnt und fehlt der Verdünnungswasserstrom, können Brücken entlang der internen Klemme Level 3 verwendet werden, um den Analysator auf ausschließlich den unverdünnten Strom oder in den Stand-by zu schalten, falls beide Ströme verdünnt werden müssen, wobei wiederum der Alarm LOSS OF SAMPLE ausgegeben wird.