

Ammonium Analyzer A 101 AutoClean

Version A

für Softwareversion

D 2





Bitte lesen Sie diese Sicherheitshinweise vor der Inbetriebnahme des Gerätes !

Dieses Gerät ist gemäß den gesetzlich geforderten Sicherheitsbestimmungen für elektronische Meßgeräte gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Geräts kann nur dann gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die speziellen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

Soweit erforderlich, sind entsprechende Stellen des Gerätes mit warnenden Hinweisen und Symbolen gekennzeichnet.

Das Gerät entspricht den Anforderungen nach DIN VDE 0411 T1 02.80, Schutzklasse I und Schutzart IP 54.

Sämtliche Arbeiten am Gerät, die über die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Handgriffe hinausgehen, insbesondere alle Installationsarbeiten, dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Dies gilt ebenso für den Wechsel der Sicherungen im Elektronikteil.

Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich, wenn

- eine Transportbeschädigung vorliegt,
- das Gerät längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde,
- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- das Gerät nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.

In Zweifelsfällen sollten Sie sich mit dem Lieferanten des Gerätes in Verbindung setzen.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel „Technische Daten“ dieser Bedienungsanleitung spezifiziert sind, eingehalten werden.

Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muß die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer erneuten Inbetriebnahme abgewartet werden.

Das Öffnen des Gerätes, Abgleich-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch eine von WTW autorisierte Fachkraft ausgeführt werden.

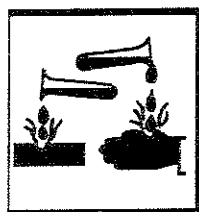
Zu widerhandlungen können je nach Sachlage den Verlust der Garantieansprüche zur Folge haben.

Vorsichts- und Warnhinweise



Dieses Zeichen befindet sich als Aufkleber an Geräteteilen oder im Text der Bedienungsanleitung.

Es mahnt zur strengen Einhaltung von Hinweisen in der Bedienungsanleitung. Deren Mißachtung kann gravierende Auswirkungen auf die Benutzer- und Gerätesicherheit haben.

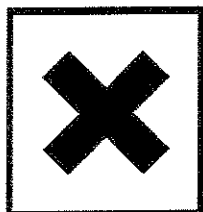


Gefahrensymbol nach der Gefahrstoff-Verordnung mit der Bedeutung: Verursacht schwere Verätzungen.

Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille/ Gesichtsschutz tragen.

Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.



Gefahrensymbol nach der Gefahrstoff-Verordnung mit der Bedeutung: Dieses Zeichen stellt einen Warnhinweis dar.

Es ist auf entsprechenden Behältnissen für Chemikalien und in den Textpassagen in der Bedienungsanleitung angebracht. Die neben diesem Schild aufgeführten Anweisungen strikt befolgen.

1 Allgemeines	5
1.1 Einsatzbereich und Kurzbeschreibung.....	5
Geräteansicht.....	6
1.2 Technische Daten	7
1.3 Komponenten des Geräts	9
1.3.1 Analysenteil.....	9
1.3.2 Elektronikteil.....	10
1.4 Interne Funktionen des Geräts	10
1.4.1 AutoClean System	10
1.4.2 AutoFlow Control.....	10
1.4.3 AutoCal	10
1.4.4 AutoTherm Control.....	11
1.5 Übersicht-Betriebszustände	12
1.6 Garantie	14
1.7 Wartungsvertrag	14
Muster Wartungsvertrag.....	15
2 Installation.....	17
2.1 Lieferumfang	17
2.2 Aufstellung und Montage.....	18
2.3 Elektrische Anschlüsse.....	19
2.3.1 Übersicht-Elektrische Anschlüsse	19
2.3.2 Netzanschluß [X0/1].....	20
2.3.3 Allgemeine Hinweise zu den Wechselkontakten	21
2.3.4 Steuerkontakte [X0/2]	21
2.3.5 Meldekontakte [X0/3 und X0/4].....	21
2.3.6 Alarmkontakte [X0/5].....	21
2.3.7 Schreiber, Fernsteuereingang und Akkupufferung [X0/6]	22
2.3.8 Anschlußliste Kontakte.....	23
2.3.9 Serielle Schnittstelle V24/RS232C [X0/7].....	24
2.3.10 Beispiel RCD-Schutzschaltung	24
2.3.11 Funktion Relaiskontakte	25
3 Inbetriebnahme.....	26
3.1 Vorbereitende Tätigkeiten	26
3.2 Gerät einschalten	26
4 Bedienung	30
4.1 Betriebsart STOP	31
4.2 Betriebsart MESSEN.....	31
4.2.1 Betriebsart MESSEN starten.....	31
4.2.2 Abrufbare Zusatzinformationen während Betriebsart Messen.....	32
4.2.2.1 Mittelwerte.....	32
4.2.2.2 Min/Max-Werte	33
4.2.2.3 Zeitanzeige	33
4.2.3 Betriebsart AutoCal.....	34

4.3	Parametereinstellung.....	35
4.3.1	Parametereinstellung anwählen.....	36
4.3.2	Während Parametereinstellung.....	36
4.3.3	Meßwertparameter.....	36
4.3.4	Kalibrierparameter.....	41
4.3.5	Mittelwertparameter.....	43
4.3.6	Min/Max-Parameter.....	44
4.3.7	Datum und Uhrzeit einstellen.....	44
4.4	Systemfunktionen.....	46
4.4.1	Betriebsbereitschaft.....	46
4.4.2	Verhalten bei Netzausfall.....	47
4.4.3	Hinweis für Sicherungswechsel.....	47
4.4.4	Meldungen bei Systemstörungen.....	48
5	Wartung.....	49
5.1	Chemikalien.....	49
5.1.1	Reagenz ansetzen.....	49
5.1.2	Standards ansetzen.....	50
5.1.3	Reinigungslösung ansetzen.....	51
5.2	Betriebsart Service.....	52
5.3	Service Nr. 1: System Entlüften.....	54
5.4	Service Nr. 2: Reagenzbehälter füllen bzw. wechseln.....	55
5.5	Service Nr. 3: Standard A Behälter füllen bzw. wechseln.....	56
5.6	Service Nr. 4: Standard B Behälter füllen bzw. wechseln.....	57
5.7	Service Nr. 5: Pumpenschläuche wechseln.....	58
5.8	Service Nr. 6: Analysenteil reinigen.....	60
5.9	Service Nr. 7: Membran Meßkette.....	62
5.10	Service Nr. 8: Analysenteil belüften.....	64
5.11	Verbrauchsmaterial/Verschleißteile, Zubehör und Ersatzteile.....	65
6	Übersicht Bedienkonzept (Faltblatt).....	67
7	Schnittstelle.....	69
7.1	Protokollmodus.....	69
7.2	Schnittstellenbefehle.....	72
8	Außerbetriebnahme.....	73
8.1	Kurzzeitige Stilllegung (< 1 Woche).....	73
8.2	Langfristige Stilllegung (> 1 Woche).....	73
9	Anhang (Parameter-Einstellbereiche, Reinigen des Sedimentations- Überlaufbehälters, Wechsel des Schlauch T-Stücks, Wartungsplan, Sicherheitsdatenblätter).....	74
10	Bedienungsanleitung Einstabmeßkette NH 500/2.....	89
11	Garantieerklärung.....	95
12	Technischer Service.....	96

1 Allgemeines

1.1 Einsatzbereich und Kurzbeschreibung

Der Ammonium Analyser A 101 AutoClean ist ein Meßgerät zur kontinuierlichen Überwachung der Ammoniumkonzentration in Abwasserbehandlungsanlagen.

Das Analysegerät erfaßt hierbei potentiometrisch über eine ionenselektive Meßkette (pH-Bereich ≥ 11) die Parameter $\text{NH}_4\text{-N}$ und NH_4 .

Für den einwandfreien Betrieb des Ammonium Analyzers ist ein Probenstrom von $> 5 \text{ ml/l}$ erforderlich. Bei Probenahmen im Kläranlagenablauf ist keine zusätzliche Probenaufbereitung erforderlich. Das AutoClean-System des A101 AutoClean gewährleistet problemlosen und wartungsarmen Betrieb. Bei Betrieb im Belebungsbecken ist eine Probenaufbereitung erforderlich.

Das neuartige AutoClean-System gewährleistet einen sehr zuverlässigen Langzeitbetrieb des A 101 AutoClean. Der Wartungsaufwand des A 101 AutoClean ist erheblich reduziert im Vergleich zu herkömmlichen Analysen, die hohe Präzision seiner Meßgenauigkeit über die Lebensdauer der Membran unverändert stabil.

Zwischen dem Analysenteil und Elektronikteil des A 101 AutoClean besteht eine Trennung durch einen Zwischenboden. Beide Baugruppen sind zu einer übersichtlichen und kompakten Einheit zusammengefügt.

Reagenzbehälter und Ammoniumstandards stehen in einer Kunststoff-Auffangwanne und sind in den untenliegenden Analysenteil integriert.

Somit stellt der Automat A 101 AutoClean eine äußerst kompakte Meßeinrichtung dar.

Reagenzverbrauch: 10 l in 14 Tagen.

Verbrauch Standard A: ca. 1,5 l in 60 Tagen (bei Kalibrierintervall 24h).

Verbrauch Standard B: ca. 1,5 l in 60 Tagen (bei Kalibrierintervall 24h).

Das Gerät verfügt über eine automatische 2-Punkt-Kalibrierung (**AutoCal**).

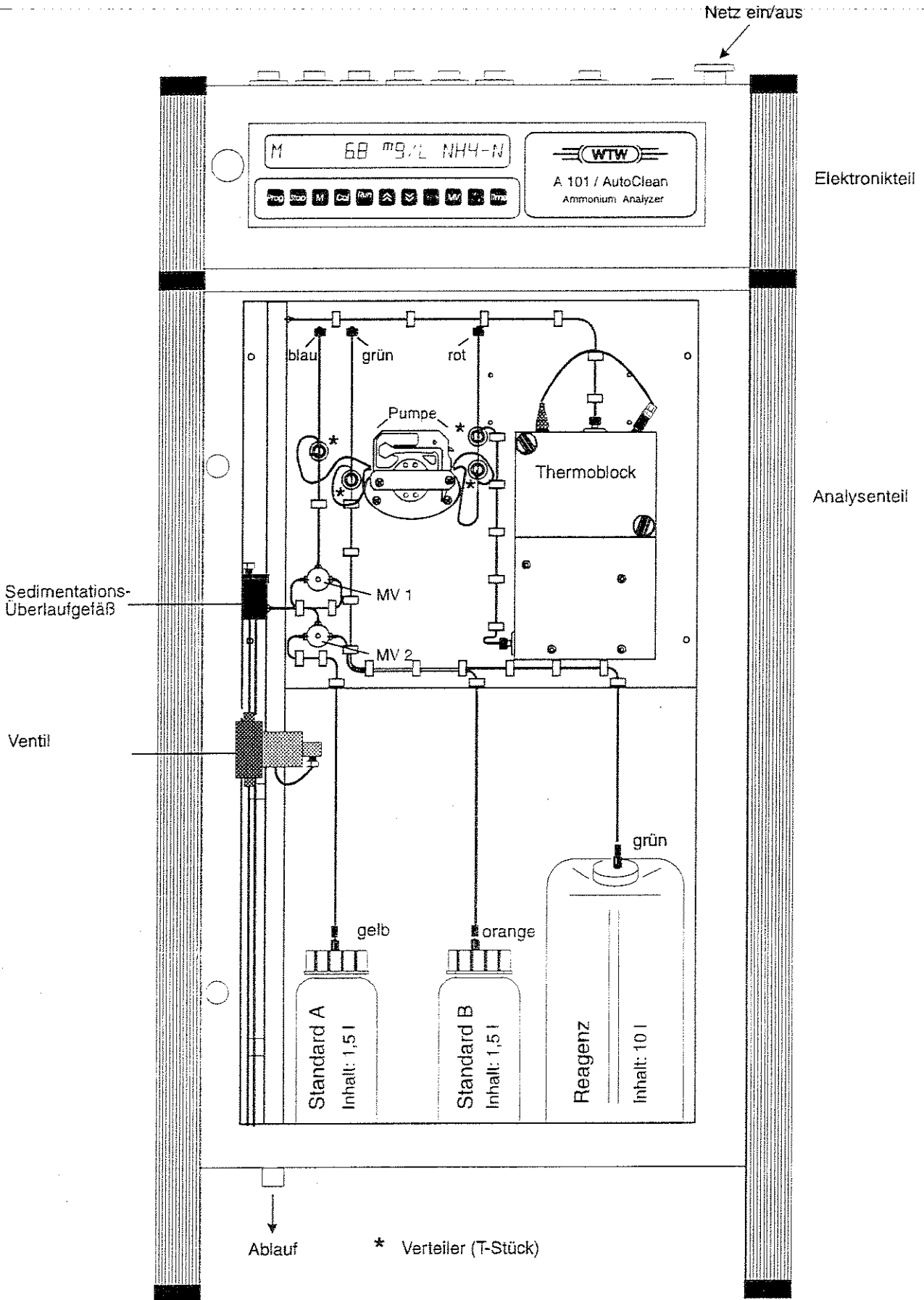
Die Steuerung des A 101 AutoClean übernimmt ein Mikroprozessor. Außer den Steuer- und Meßfunktionen erledigt er auch noch viele Überwachungsaufgaben und gibt Meldungen aus.

Der Meßwert wird über eine Digitalanzeige dargestellt. Parallel dazu wird der Meßwert an einem Schreiber Ausgang (0/4 .. 20 mA, galvanisch getrennt) und an einer V24/RS 232 C - Schnittstelle ausgegeben.

Über Schaltkontakte ist auch die direkte Ansteuerung von Peripherie (z.B. Alarmlampen, SPS-Eingänge) möglich.

Diese Kontakte sind für Gerätemeldungen und Grenzwertalarne verwendbar.

Dabei können die Grenzwerte mittels Tastatur nach den jeweiligen Anforderungen eingestellt werden.



1.2 Technische Daten

	mg/l NH ₄ -N	mg/l NH ₄	µmol/l NH ₄ -N oder NH ₄
Meßbereich	0.1 ... 1000	0.1 ... 1287	7 ... 71390
Auflösung	0 ... 100: 0.1 100 ... 1000: 1	0 ... 100: 0.1 100 ... 1287: 1	1

Meßgenauigkeit	± 5 % vom Meßwert
Meßprinzip	Potentiometrische Messung
Meßmethode	Gassensitive Meßkette
Ansprechzeiten ab Geräteeingang	T ₉₀ ≤ 3 Minuten
Meßwertintervall	Alle 5 s
Reagenziendurchsatz	10 l Reagenz in 14 Tagen
Standardverbrauch	ca. 1,5 l Standard in 60 Tagen (bei Kalibrierintervall 24 h)
Kalibrierung	Standards mit 5 und 50 mg/l NH ₄ -N
Überwachungsfunktionen	AutoFlow Control, AutoTherm Control, AutoCal
Meßwertdokumentation	Schreiber Druckeranschluß über RS 232 C-Schnittstelle Computeranschluß über RS 232 C- Schnittstelle
Fehlermeldungen	über Digitalanzeige, Dokumentation auf Drucker oder Computer, Meldekontakt
Anforderungen an die Probe	keine (Betrieb im Kläranlagenablauf) Filtration (Betrieb in Belebung)
Meßguttemperatur	Thermostatisierung im Thermoblock
Schreiberausgang	0/4 mA...20 mA, galvanisch getrennt. Bürde max. 500 Ω Skala einstellbar, linear, log (KA-Tagebuch)
Genauigkeit	entsprechend der Meßgenauigkeit
Digitale Ausgänge / Meldekontakte	Wechselschaltkontakte (24 V, 2A) für <ul style="list-style-type: none"> - Messen - Störung - Kalibrieren - Alarm 1 - Alarm 2 - Behälter nachfüllen - Permeatmangel - Hold Meßwert 7-polige Binderbuchse

Digitale Eingänge	Kontakt „Neuer Meßwert“ zum Start eines neuen Meßvorgangs
Digitale Schnittstelle	RS 232 C - bidirektional - Buchse, 7-polige Binderbuchse
Abmessungen	H: 1230 mm, B: 570 mm, Platzbedarf bei geöffneter Türe (Tiefe): 900 mm, T: 380 mm
Gewicht	ca. 40 kg ohne Reagenzien
Schutzklasse	1 nach IEC 1010
Schutzart	IP 54 nach DIN 40050
Isolationsgruppe	C (VDI/VDE 3540)
EMV-Störaussendung	EN 50081-1 und FCC Part 15 Subpart B Limit Class A
EMV-Störfestigkeit	EN 50082-2 und NAMUR-Empfehlung Teil 1
Klimaklasse	LYE, DIN 40040 (KI.2 VDI/VDE 3540)
Umgebungstemperatur	Lagerung: -25°C ... +65°C (Gerät trocken) Betrieb: +5°C ... +40°C
Relative Feuchte	Jahresmittel ≤ 75 %, 30 Tage/Jahr: 95 % übrige Tage: 85 %, leichte Betauung: ja
Prüfverfahren	DIN IEC 68
Prüfzeichen	GS-Zeichen CE-Zeichen (Konformitätserklärung)
Netzversorgung	200 V/AC..250 V/AC, 50Hz..60 Hz 100 V/AC..125 V/AC, 50Hz..60Hz (optional) max. 0,5 A
Stromaufnahme	
Verhalten des Geräts	
- bei/nach kurzem Netzausfall (< 10 Sek):	Akkupufferung, Betrieb wird wieder aufgenom- men
längerer Netzausfall (> 2 h)	Betriebsbereitschaft
Schalter	Ein/Aus-Schalter
Tasten	Folientastatur mit 11 Tasten und taktile Rückmeldung
Anzeige	FIP-Anzeige, 20-stellig, 10 mm hoch
Netz	Binderbuchse Serie 692/693 4-polig

1.3 Komponenten des Geräts

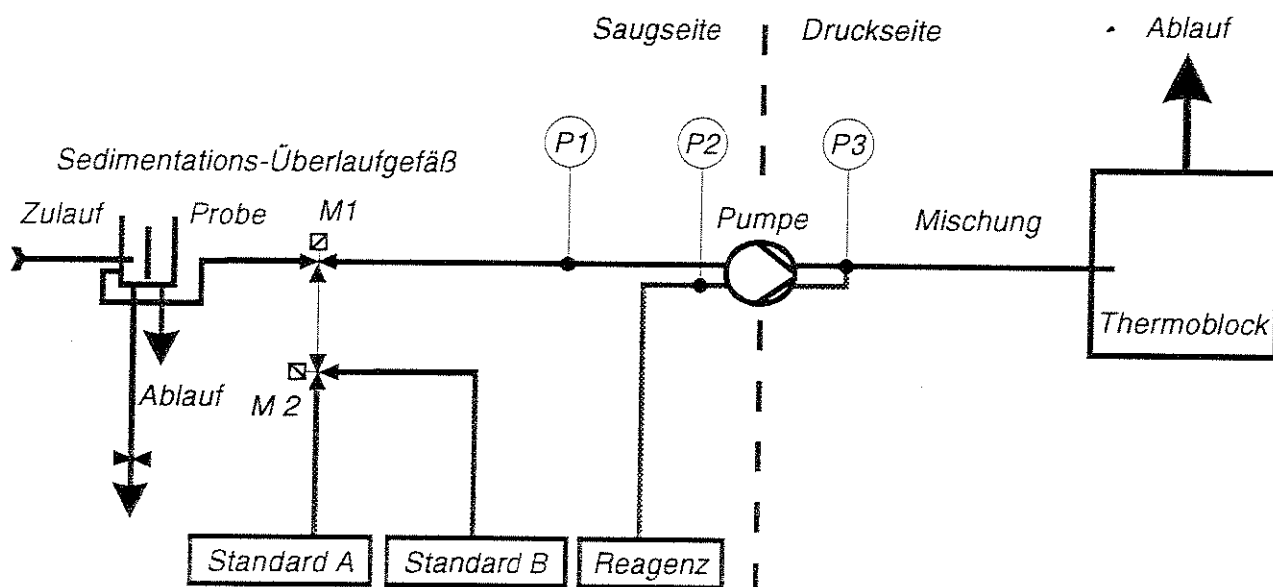
1.3.1 Analyseteil

Hardware

- Reagenz im 10 l Behälter. Standard A und Standard B jeweils in 1,5 l Behältern.
- Probenzufuhr über Überlaufgefäß.
- Auswahl der geförderten Chemikalien mittels Magnetventilen M1 und M2.
- Schlauchpumpe zur kontinuierlichen Förderung von Meßgut (ggf. Standards) und Reagenz. Reagenzdosierung erfolgt über Schlauchdurchmesser und Pumpengeschwindigkeit.
- Thermoblock
- Sedimentations Überlaufbehälter
- AutoClean-System

Software

- **AutoTherm Control:** Thermostatisierung von Meßgut und Elektronik um Temperaturabhängigkeiten zu verhindern.
- **AutoFlow Control:** Messung des Druckes im Schlauchsystem zur Erkennung von Verstopfungen, Leckagen, Behälterfüllstände (P1, P2, P3).
- **Steuerung des AutoClean-Systems**



1.3.2 Elektronikteil

- Auswertung und Berechnung der Meßwerte
- Automatisierung aller Betriebszustände im Analysenteil
- Benutzerführung über frontseitige Tastatur.
Anwenderfreundliche Farbcodierung der Tasten:
(gelb: Hauptbetriebsarten, weiß: Editiertasten, grün: Serviceroutinen und Zusatzinformationen, rot: Zweifunktion für Parametereinstellung)
- Überwachung des Analysenteils auf Fehler
- Automatische Störungsbehebung bzw. Ausgabe von Störmeldungen über Display, Meldekontakte und V24/RS 232C-Schnittstelle.
- Eigener Gehäuseteil, Schutzart IP 54.
- 20-stellige 14-Segmentanzeige für Klartextmeldungen
- V24/RS232C-Schnittstelle, bidirektional
- Alarm-, Steuer-, und Meldekontakte
- Schreiberausgang 0/4 ... 20 mA, galvanisch getrennt.
- Fernsteuerkontakt "neuer Meßwert"

1.4 Interne Funktionen des Geräts

1.4.1 AutoClean-System

Das AutoClean-System garantiert einen wartungsarmen, störsicheren und dauerhaften Betrieb des A 101 AutoClean. Im Sedimentations Überlaufgefäß findet eine Probenaufbereitung statt. Abgelagerte Sedimente werden durch ein Ventil zyklisch abgeführt. Das nichttransparente Schlauchsystem verhindert Bakterien- und Algenwachstum. Selbsttätig wird das Schlauchsystem mit NaOH gereinigt.

1.4.2 AutoFlow Control

Die AutoFlow Control-Funktion basiert auf Druckmessungen an den Meßpunkten P1, P2 und P3 im Analysenteil. Folgende Zustände werden aus den Druckmeßwerten abgeleitet:

- Analysenteil ok, ungestörter Betrieb
- Behälter (Meldekontakt "Behälter füllen")
- Behälter leer
- Probenmangel
- Störung im Probenfluß

1.4.3 AutoCal

Die AutoCal - Funktion führt eine automatisch ablaufende 2-Punkt-Kalibrierung durch.

1.4.4 AutoTherm Control

AutoTherm Control überprüft die Temperaturregelung des Thermoblocks.

- Stellt der A 101 AUTOCLEAN fest, daß die Außentemperatur höher ist als die Blocktemperatur, wird der Sollwert der Blocktemperatur erhöht.
- Die Solltemperatur wird wieder herabgesetzt, sobald die Außentemperatur den vorgegebenen Sollwert unterschreitet. Die Anpassung erfolgt auf 26°C, 36°C und 46°C.

Im Modus "Messen" und "Kalibrieren" erscheint während der Temperaturanpassung im Display:

TEMP ANPASSUNG 32 C

Anzeige der aktuellen Temperatur.
Rekorderausgang wird eingefroren.

Nach Erreichen der Solltemperatur wird automatisch eine Kalibrierung ausgelöst, der eingestellte Kalibrierrhythmus bleibt davon unbeeinflusst.

Bei eingestelltem Protokollmodus gibt der A 101 AUTOCLEAN zu Beginn der Temperaturanpassung folgenden Text aus:

```
-----  
Neue Solltemperatur      36°C  
22.05.96                  10:45:11  
-----
```

A 101 AUTOCLEAN/DX>

Nach Erreichen der neuen Solltemperatur wird ausgegeben:

```
-----  
Solltemperatur erreicht  
22.05.96                  10:55:31  
-----
```

A 101 AUTOCLEAN/DX>

1.5 Übersicht-Betriebszustände

Messen

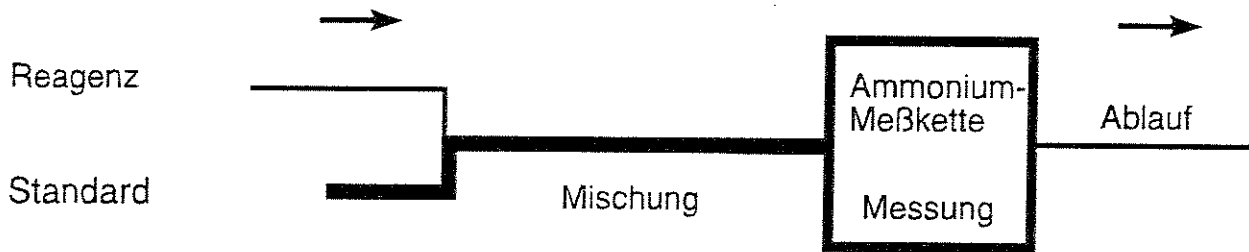


- Ermittlung der Konzentration unter Berücksichtigung von Einheit (mg/l oder $\mu\text{mol/l}$) und Spezies ($\text{NH}_4\text{-N}$ oder NH_4).
- Ausgabe des Konzentrationswertes an der Anzeige und über den Schreiberausgang. An V24/RS232C-Schnittstelle bei Abfrage oder bei zeitgesteuertem Ausdruck mit Zusatz "M".
- Blinkende Anzeige des Meßwertes bei Konzentrationswerten außerhalb des erlaubten Meßbereiches und während der Spülvorgänge. V24/RS232C-Schnittstelle bei Abfrage oder bei zeitgesteuertem Ausdruck mit Zusatz "m".
- Datenspeicherung zur Berechnung des Tagesmittelwertes, des 2 Std. Mischprobenwertes, des Minimumwertes und des Maximumwertes für einen Tag. Grundlage der Mittelwertbildung ist die Konzentration, die auf den Schreiberausgang gegeben wird, d.h. "eingefrorene" Werte werden mit berücksichtigt.
- Berechnung und Speicherung obiger Werte bei Datumswechsel. Speicherdauer: 24 h. (Gespeicherte Werte werden beim nächsten Datumswechsel durch neu berechnete Werte überschrieben).
- Unterbindung der automatischen Kalibrierung während der Mittelwertbildung. Die Kalibrierung erfolgt nach der Mittelwertbildung. Die Dauer der Verschiebung hängt von der Einstellung " Δt MV" ab.
- Überwachung von 2 frei vorwählbaren Grenzwerten mit Meldung an Alarmkontakt 1 (AK1) bzw. Alarmkontakt 2 (AK2).
- Überwachung des Schlauchsystems, der Behälterfüllstände (Grenzwert für Nachfüllen) und der Probenzuführung mittels Druckmessungen (AutoFlow Control).
- Überwachung der Thermoblocktemperatur.

Der A 101 AutoClean wechselt bei Abweichung von Sollgrößen in die Betriebsart "MELDUNGEN".

Eine blinkende Meßwertanzeige bedeutet, der tatsächliche Meßwert liegt außerhalb des gültigen Meßbereiches oder der Automat spült.

Kalibrieren



In regelmäßigen Intervallen (=CALINTERVALL) wird eine automatische 2-Punkt-Kalibrierung durchgeführt (AutoCal).

Durch Tastenbetätigung oder Steuerkontakt kann auch direkt eine 2-Punkt-Kalibrierung ausgelöst werden.

Stop

- Pumpe aus
- Temperaturregelung ein
- Magnetventile nicht betätigt

1.6 Garantie

Die Garantie für Material und Verarbeitung beträgt **ein Jahr vom Tag der Auslieferung**.

Mit Ausnahme der Meßkette (ein halbes Jahr).

Wenn innerhalb von 12 Monaten Mängel an Teilen bzw. Herstellungsmängel auftreten, so werden diese von WTW kostenlos behoben. Defekte Teile sind kostenfrei an WTW einzusenden.

Ausgeschlossen davon sind folgende Fälle:

- Fehler, die auf unsachgemäße Handhabung bzw. Benutzung zurückzuführen sind.
- Wenn das Gerät nicht in der Art und Weise, wie es in der Bedienungsanleitung steht, installiert wurde.
- Schäden, die während des Transportes entstanden sind.
- Verbrauchsmaterialien und Verschleißteile.
(Auflistung der Verbrauchsmaterialien und Verschleißteile siehe Kapitel 5.11).

1.7 Wartungsvertrag

Wird innerhalb von drei Monaten nach Erstinbetriebnahme ein Wartungsvertrag für drei Jahre abgeschlossen, verlängert sich die Garantiezeit auf diese Zeit und beinhaltet den kostenlosen Austausch von defekten Komponenten.

Wartungsvertrag für WTW-Analysenautomaten

Zwischen

Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH

als Auftragnehmer

Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1

Telefon: 0881 - 183-0

D-82362 Weilheim

Telefax: 0881 - 62587

und Firma / Kläranlage / Betreiber

als Auftraggeber

Adresse:

Telefon: Telefax:

Ort:

Beauftragte für Analysenautomaten:

.....

Telefon: Telefax:

wird folgender Wartungsvertrag abgeschlossen:

1. WTW führt jährlich 2 Wartungsdienste an nachstehend bezeichneten Analysenautomaten durch:

Gerätetyp: Geräte-Nr.:

Erste Inbetriebnahme: durch Firma:

Wartungsvertrag ab:

Die erste Wartung soll am / im Monat vorgenommen werden.

2. Wird der Wartungsvertrag innerhalb von 3 Monaten nach erster Inbetriebnahme des Analysenautomaten abgeschlossen, verlängert sich die **Garantiezeit auf 3 Jahre** und beinhaltet den kostenlosen Austausch von Ersatzteilen.

3. Der Wartungsdienst beinhaltet folgende Leistungen:

1. Überprüfung der funktionsrelevanten Teile und Baugruppen sowie Reinigung des Analysenautomaten

2. Kostenloser Austausch defekter Teile, ausgenommen Verschleißteile und die zum Betrieb erforderlichen Reagenzien

3. Kalibrierung und Funktionsprüfung des Analysenautomaten

4. Fachliche Beratung bei Auftreten von Betriebsstörungen am Meßsystem

4. Zusammen mit den unter Punkt 3. genannten Leistungen sind die Kosten für An- und Abreise, Übernachtungen, Auslösungen sowie sonstige Reisekosten mit Zahlung der vereinbarten Pauschalgebühr abgegolten.

5. Für die Durchführung von Wartungen gelten unsere Montagerichtlinien. Unsere AGBs und Montage-richtlinien sind Bestandteil dieses Wartungsvertrages.

6. Dieser Wartungsvertrag wird für die Dauer von 3 Jahren abgeschlossen. Der Vertrag verlängert sich jeweils um 1 Jahr, wenn er nicht 4 Wochen vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

7. Die Kosten pro Gerät und Wartung betragen: *

für das 1. Gerät (unabhängig vom Typ) DM *****

für das 2. und 3. Gerät je DM *****

für das 4. bis 6. Gerät je DM *****

ab dem 7. Gerät je DM *****

Diese Preise gelten, wenn die Wartung gemäß Vertrag bei allen Geräten zum selben Zeitpunkt durchgeführt wird. Die Berechnung erfolgt nach durchgeführter Wartung, jeweils zuzüglich gesetzlicher Mehrwertsteuer.

Weilheim, den

..... den
Stempelabdruck des Auftraggebers

Wissenschaftlich-Technische

Werkstätten GmbH

(Technischer Kundendienst VSM)

Unterschrift:

Unterschrift:

* Hinweis: bitte aktuelles Angebot von WTW einholen.

Richtlinien für die Durchführung von Wartungen an Analysenautomaten

1. Die Wartungsintervalle betragen typisch 6 Monate. Der Wartungstermin wird durch die Firma WTW geplant und zuvor telefonisch oder schriftlich angekündigt.
Erfolgt innerhalb 10 Tagen kein Einwand, gilt der Termin als vereinbart und die Wartungspauschale fällt an, auch wenn die Wartung wegen betriebsbedingter Umstände des Auftraggebers nicht ausgeführt werden kann.

Wird ein dringender außerplanmäßiger Kundendienst gefordert, wird dieser zu den normal geltenden Gebühren abgerechnet.
2. Von der kostenlosen Instandsetzung im Rahmen des Wartungsvertrages sind ausgeschlossen:

Gerätefehler infolge
 - a. unsachgemäßer und grober Behandlung
 - b. mechanischer Zerstörungen
 - c. Beschädigungen durch höhere Gewalt (Blitzschlag, Hochwasser, Feuer usw.)
sowie
 - d. Verschleißteile
 - e. periphere Geräte wie z.B. Filtrationsstationen, Förderpumpen, Registriergeräte etc.
3. Bei umfangreicheren Gerätestörungen behält sich WTW vor, das Gerät im Werk instandzusetzen.
4. Bei jedem Wartungsdienst wird ein Wartungsprotokoll erstellt, das folgende Punkte dokumentiert:
 1. durchgeführte Wartungsarbeiten
 2. kostenlos ausgetauschte Ersatzteile
 3. ausgetauschte Verschleißteile gegen Berechnung
 4. Kalibrierergebnisse mit Angabe der zugelassenen Toleranzen
 5. Hinweise auf eventuell in Kürze notwendig werdende Reparaturarbeiten oder auf anstehenden Austausch von kostenpflichtigen Teilen
Das Wartungsprotokoll ist von dem Beauftragten des Auftraggebers und des Auftragnehmers zu unterzeichnen. Mit Unterzeichnung des Wartungsprotokolls gilt der Wartungsdienst als ordnungsgemäß ausgeführt.
5. Bei automatischer Verlängerung des Wartungsvertrages nach den ersten 3 Jahren kann eine Preisanpassung im Rahmen üblicher Teuerungszuschläge von WTW vorgenommen werden.
6. Dieser Wartungsvertrag gilt nur für Wartungsdienste im Geltungsbereich Bundesrepublik Deutschland.
7. Änderungen oder zusätzliche Vereinbarungen zum Wartungsvertrag bedürfen der Schriftform.

Weilheim, im Januar 1996

**Wissenschaftlich-Technische
Werkstätten GmbH**

2 Installation

Die in diesem Kapitel beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden!

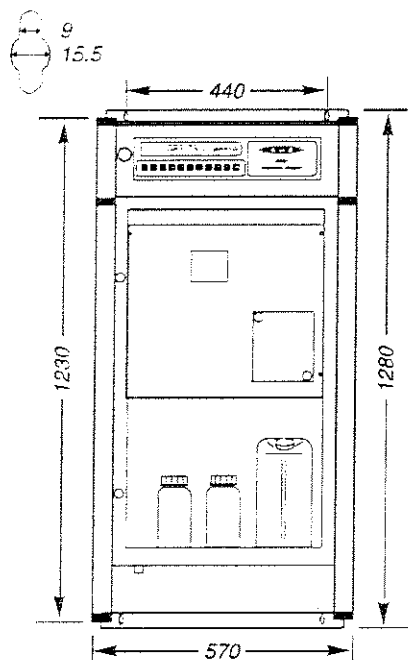
2.1 Lieferumfang

A 101 AutoClean Grundgerät komplett (inkl. montiertem Verkleidungsset für Standmontage und beiliegendem Befestigungsset für Wandmontage)

- 1 Netzkabel
- 1 Satz Schaltschrankschlüssel für Fronttüren
- 1 Meßkette NH500/2
- 1 ZBK/NH/3/2
- 1 Blindkappe für Durchflußzelle
- 1 Brückenstecker mit Brücken für Analogausgang und Akkupufferung (für Buchse X 0/6)
- 5 Stecker Typ K 160
- 1 Satz Ersatzschläuche
- 4 Behälterdecker mit Schlauchanschluß
- 1 Quartalsbedarf Chemikalien
 - 4 Fl. NaOH-Reagenz,
 - 4 Fl. Na₂EDTA-Reagenz,
 - 1 Fl. Ammonium-Standard A (5 mg/l),
 - 1 Fl. Ammonium-Standard B (50 mg/l)
 - 1 x Reinigungskonzentrat
- 1 Behälter für je 10 l Reagenz,
 - 1 x Behälter für Reinigungslösung 1,5 l
- 1 Bedienungsanleitung A 101 AUTOCLEAN

Befestigungsschrauben für Wandmontage sind nicht im Lieferumfang enthalten.

2.2 Aufstellung und Montage



Platzbedarf bei geöffneter Türe (Tiefe): 900 mm

Standaufbau

1. Gerät auf rutschfeste Unterlage stellen.
2. Nivellierfüße so einstellen, daß das Gerät waagrecht steht.
3. Den Ablaufstutzen links unten am Gerät mittels HT-Abwasserrohrtechnik (DN 40) an einen geeigneten Abflußpunkt im Raum verlegen¹. Syphon gegen Dämpfe aus dem Kanal anbringen.

Wandaufbau

1. Montagewinkel am Gerät befestigen:
 - Verschußstopfen der beiden hinteren Aluminiumlängsprofile entfernen. Die in den hinteren Aluminiumlängsprofilen von oben eingeschraubten Gewindestangen bis ca. 10 mm über den Plastikrand ausschrauben - dabei ist darauf zu achten, daß sich die Führungsmutter nicht mitdreht.
 - Montagewinkel aufsetzen und mittels beigelegten Hutmuttern festschrauben
 - Nivellierfüße entfernen
 - Den unteren Montagewinkel mittels beigelegten Schrauben festschrauben.
2. Das Gerät an den Montagewinkeln waagrecht an die Wand schrauben.

Wichtig: Sicherstellen, daß an jedem Punkt der Rohrleitung ein ausreichendes Gefälle vorhanden ist.

4. Die Probenzuführung über nichttransparente Schläuche (empfohlener Schlauchinnendurchmesser 6 bis 7 mm) erfolgt durch Aufstecken des Schlauches am Anschlußnippel an der linken Außenseite des Analysenteils.

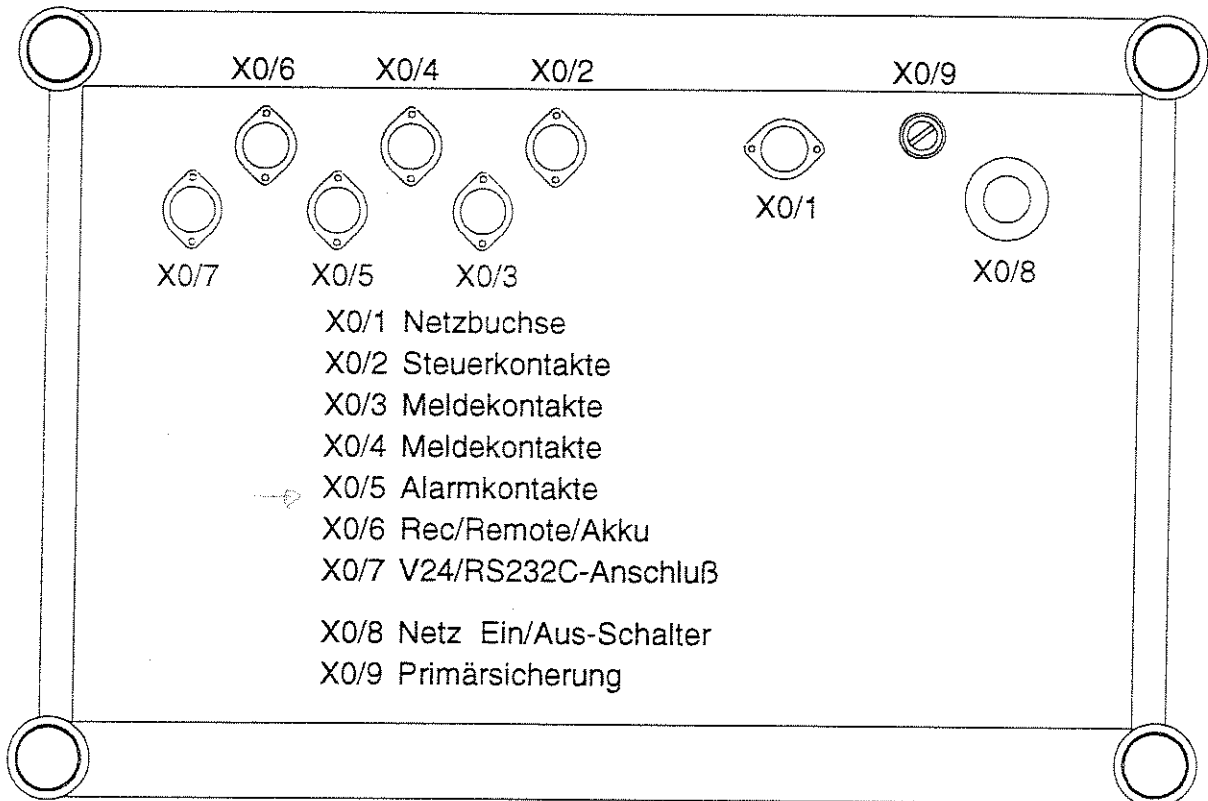
¹ Abwasserrohrtechnik für geschlossene Gebäude nach DIN 19560 aus PP, Nenndurchmesser 40mm.

2.3 Elektrische Anschlüsse

2.3.1 Übersicht-Elektrische Anschlüsse

Alle elektrischen Anschlüsse am A 101 AutoClean sind über Steckverbindungen im Deckblech des Elektronikteils nach außen geführt.

Die folgende Abbildung zeigt ihre Position und Bezeichnung.



0172 86 42 160

0122 21 66 793

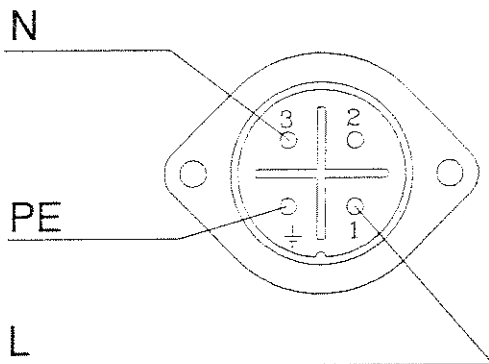
→ X0 16 Pin 1 / Pin 2

2.3.2 Netzanschluß (X0/1)

Das Gerät ist **werkseitig auf 230V/50Hz eingestellt**. Bei einer anderen Netzspannung wenden Sie sich bitte an eine WTW-Servicestelle (siehe Anhang).

Den Netzstecker nur in **Steckdosen mit Schutzleiterkontakt** stecken. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden.

1. Gerät am Hauptschalter durch Drücken ausschalten.
2. Gerät ans Netz anschließen [Netzbuchse (X0/1)].

**Sicherungswechsel:**

Der Sicherungswechsel ist nur für Primärsicherungen zulässig (**von der Geräteaußenseite zugänglich**).

**Warnung:**

Durch Ziehen des Netzsteckers das Gerät vor dem Auswechseln einer Sicherung von der Versorgungsspannung trennen.

Als **Ersatzsicherungen** nur Sicherungen mit der vorgeschriebenen Nennstromstärke (0,63 A) und Auslösecharakteristik (T) verwenden. Die **Verwendung von überbrückten Sicherungen** oder das **Kurzschließen der Sicherungshalter** ist **unzulässig**.

2.3.3 Allgemeine Hinweise zu den Wechselkontakten

Jeder Kontakt kann mit 24V/2A belastet werden.



Bei induktiver Last ist eine RCD-Schutzschaltung erforderlich (Schaltungsbeispiel Kapitel 2.3.10).

2.3.4 Steuerkontakt (X0/2)

Der Steuerkontakt "Permeatmangel" an der Buchse X0/2 kann dazu verwendet werden, einer dem A 101 AutoClean vorgeschalteten automatischen Filteranlage mitzuteilen, wann die Filter gewechselt oder umgeschaltet werden sollten.

Der Zustand des Kontaktes "Permeatmangel" wechselt, wenn der A 101 AutoClean feststellt, daß zu wenig Permeat (= Filtrat) zufließt. Dauert dieser Zustand länger als 15 Minuten, geht der A 101 AutoClean in "Meldung 4" und der Meldekontakt "Störung" wird gesetzt.

2.3.5 Meldekontakte (X0/3 und X0/4)

Die Meldekontakte

- Messen
- Kalibrieren
- Behälter wechseln
- Störung

können dazu verwendet werden, um Zustandsmeldungen des A 101 AUTOCLEAN in eine Schaltwarte zu leiten.

Messen (X0/3) wird betätigt, wenn sich der Automat im Meßbetrieb befindet.

Kalibrieren (X0/3) wird während der Betriebsart Kalibrieren betätigt.

Behälter wechseln (X0/4) dient als Vorwarnung die Behälter nachzufüllen (Reserve ca. 3 Tage). Bei völlig entleertem Behälter wechselt der Automat in die Betriebsart "STOP".

Störung (X0/4) wird betätigt, wenn eine Störung nicht automatisch behoben werden konnte. Der Automat wechselt in Betriebsart "STOP" mit Anzeige der dazugehörigen Meldungen (STOP Meldung 1 ... 5).

2.3.6 Alarmkontakte (X0/5)

Alarm 1 schaltet, wenn Meßwert > Alarmwert 1.

Alarm 2 schaltet, wenn Meßwert > Alarmwert 2.

Bei Unterschreitung werden die Kontakte zurückgesetzt.

2.3.7 Schreiber, Fernsteuereingang und Akkupufferung (X0/6)

Schreiber:



Bei nicht angeschlossenem Schreiber den Analogausgang **brücken!**
Dies geschieht mit dem Brückenstecker (im Lieferumfang) oder einer Brücke
im Stecker des Analogschreibers.
Pin 1 und 2 des Brückensteckers sind im Lieferzustand überbrückt.



Bei Anschluß des Schreibers die **Brücke zwischen Pin 1 und 2**
entfernen.

Der Schreiber Ausgang des A 101 AutoClean ist eine Stromschnittstelle 0/4 bis 20mA. Die maximale Bürde beträgt 500 Ω . Anfang und Ende der Schreiberskala eines extern angeschlossenen Schreibers lassen sich über das Bedienfeld einstellen. Die Skala kann linear oder logarithmisch gewählt werden.

Brücke für Akkupufferung:



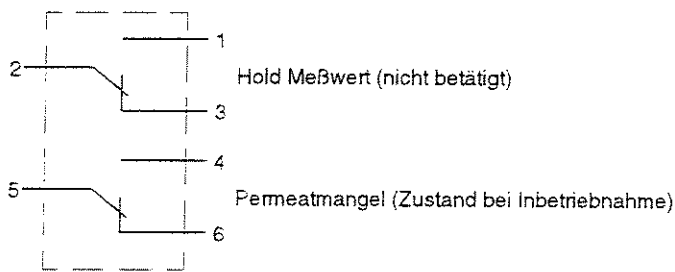
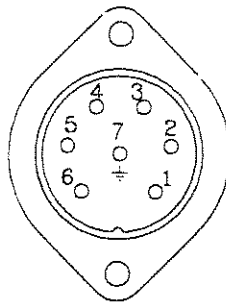
Nur bei installiertem Brückenstecker (im Lieferumfang beiliegend) ist die Akkupufferung des Gerätes aktiviert.
Bei Auslieferung ist der Brückenstecker nicht gesteckt, da sonst der Akku vollständig entleert würde. Der Brückenstecker wird erst nach Einschalten des A 101 AutoClean gesteckt.

Die Rechereinheit des A 101 AutoClean arbeitet bei Netzausfall für maximal 2 Stunden akkugepuffert weiter und kann somit nach Netzwiederkehr das Gerät in definierte Betriebszustände versetzen. Über den Brückenstecker an Buchse X0/6 Pin 3 und 4 wird der Akku mit der Rechereinheit verbunden.

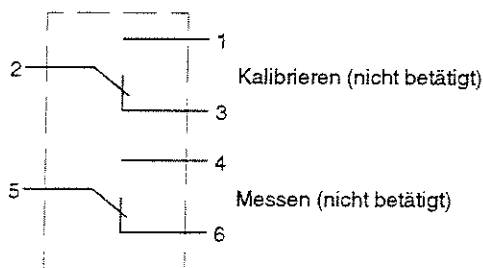
Neuer Meßwert:

Zwei Kontakte (PIN 5 und PIN 6 der Buchse X0/6) sind für ein ferngesteuertes Starten eines neuen Meßvorganges. Der Schalter muß mindestens 10 s geschlossen sein.

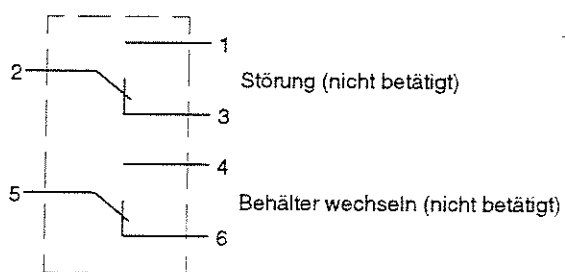
2.3.8 Anschlußliste Kontakte



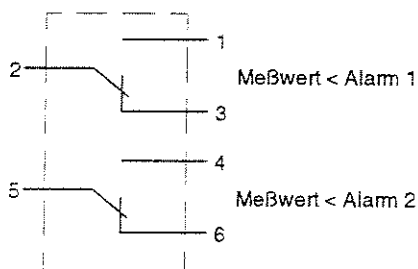
Pinbelegung Buchse X0/2



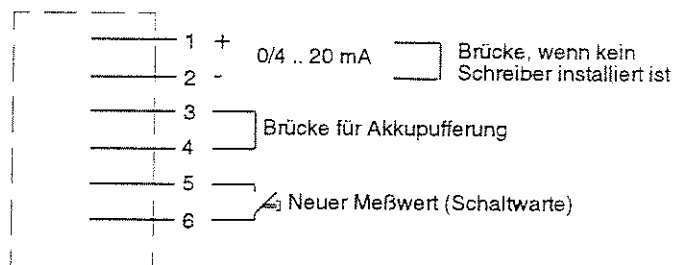
Pinbelegung Buchse X0/3



Pinbelegung Buchse X0/4



Pinbelegung Buchse X0/5



Pinbelegung Buchse X0/6

2.3.9 Serielle Schnittstelle V24/RS232C (X0/7)

Die serielle Schnittstelle des A 101 AutoClean bietet folgende Kommunikationsmöglichkeiten:

A 101 AUTOCLEAN -----> Drucker (Seriell)
 A 101 AUTOCLEAN <-----> PC (COM)

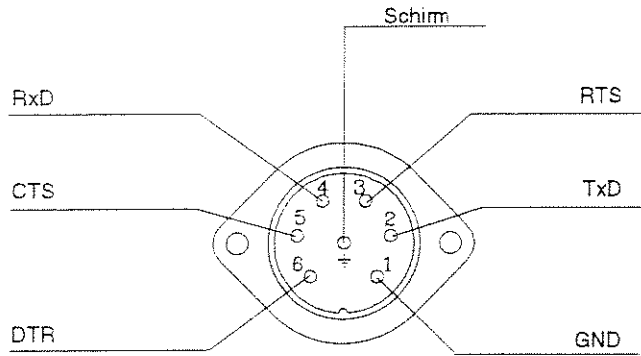
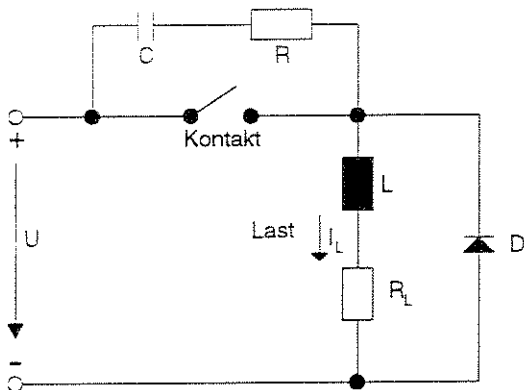


Tabelle 1: Verbindung A 101 AUTOCLEAN mit Drucker bzw. PC.

A 101 AUTOCLEAN		Drucker		PC	
(X 0/7)		9 pol. Sub D		9 pol. Sub D	
Bez.	Pin	Bez.	Pin	Bez.	Pin
GND	1	GND	5	SG	5
TxD	2	DATA	3	RxD	2
RTS	3	NC		CTS	8
RxD	4	NC		TxD	3
CTS	5	/BUSY	8	RTS	7
DTR	6	NC		DSR	6
Schirm	7/PE	NC/PE		NC/PE	

Baudrate : 1200
 Parität: keine
 Handshake: RTS/CTS (Hardware)
 Stop-Bit: 1

2.3.10 Beispiel RCD-Schutzschaltung



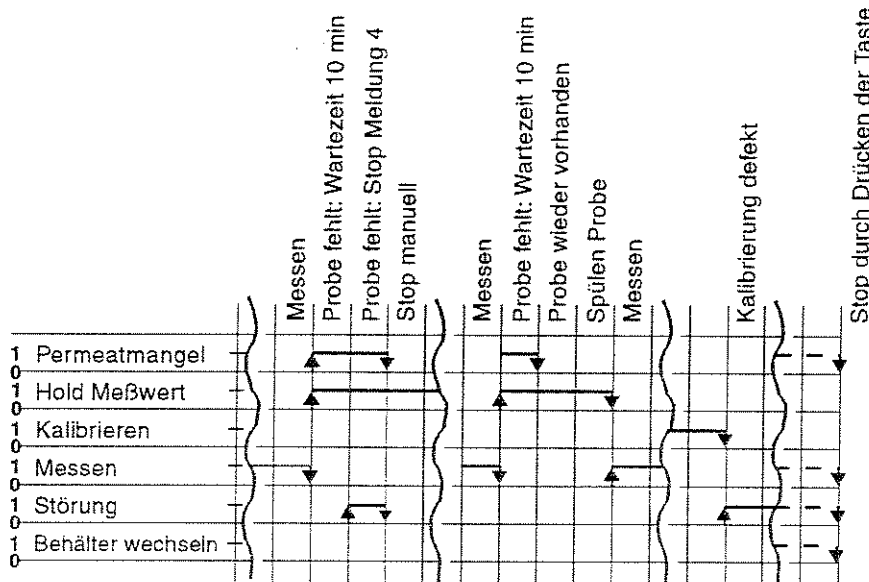
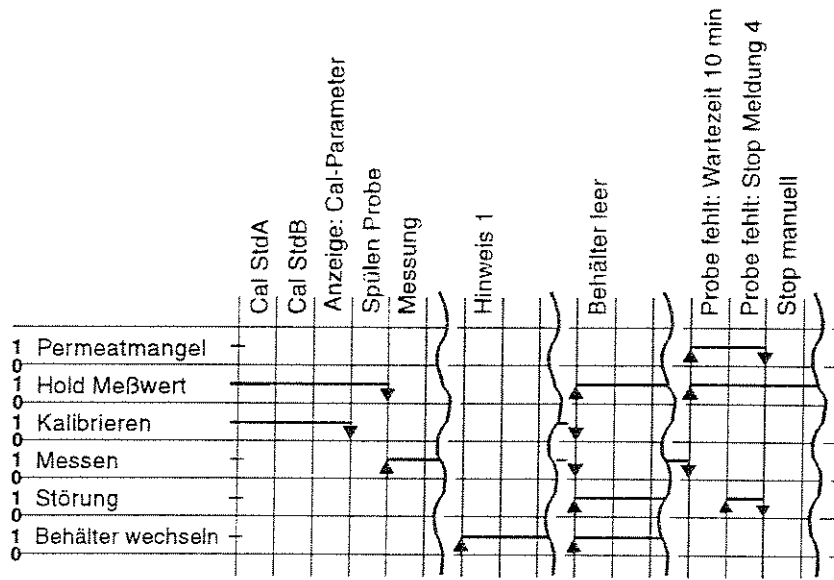
I: größter Schaltstrom am Relais
 U: maximale Schaltspannung
 I_L: Laststrom

$$R = \frac{U}{I}, \quad C \sim \frac{0.1 \mu\text{F} \cdot I_L}{I}$$

Beispiel: U = 24 V, I = 2 A, R_L = 100 Ω ⇒

$$R = 12 \Omega, \quad C = 0.012 \mu\text{F}$$

2.3.11 Funktion Relaiskontakte




3 Inbetriebnahme

3.1 Vorbereitende Tätigkeiten



1. Installation gemäß Kapitel 2 durchgeführt?
2. Stehen Reagenzien und Standards bereit?
(Ansetzen der Lösungen in Kapitel 5.1).
Behälter einsetzen und Schläuche anschließen
(zusammenhängende Farben beachten) - siehe
Abbildung auf Seite 6.
3. Ist der beiliegende Brückenstecker verfügbar?
(siehe Kapitel 2.3.7)
4. Ist die Meßkette vorbereitet?
(siehe Bedienungsanleitung NH 500/2 im Anhang)

3.2 Gerät einschalten

- Durch Ziehen des Hauptschalters X0/8 das Gerät einschalten.  ↑
- Vorbereiteten Brückenstecker an X0/6 anstecken.
- Arretierungshebel der Pumpenkassette spannen (siehe Abbildung in Kap.5.7).



INIT

R101 / 1X

Kurzzeitig wird der Softwarestand
angezeigt.

X bezeichnet die aktuelle Versions-
nummer.

BETRIEBSBEREITSCHAFT

Der Thermoblock wird auf Soll-
temperatur beheizt.

Diese Betriebsart bringt den Analyzer in einen definierten Betriebszustand, d.h.:

- Thermoblock aufheizen, bei Erreichen der Solltemperatur regeln
- Alarmkontakte nicht betätigt
- Meldekontakt nicht betätigt
- Steuerkontakte nicht betätigt
- Schreiberausgang 0% eingestellte Skala
- Meßwert mit Zusatz "S" bei Abfrage über V24/RS232C-Abfrage

⌚ Warten bis Anzeige wechselt (ca. 15 Minuten bis zum Erreichen der Betriebstemperatur):

Anzeige hat auf "Uhrzeit" gewechselt:



Anzeige der **Uhrzeit**.
Sekunden blinken.
Datum und Uhrzeit einstellen
(siehe Kapitel 4.3.7).

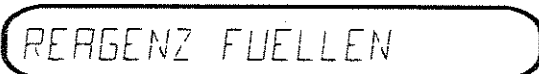


Aktivierung der Betriebsart **STOP**.
Datum und Uhrzeit übernommen.
Der Thermoblock bleibt beheizt.

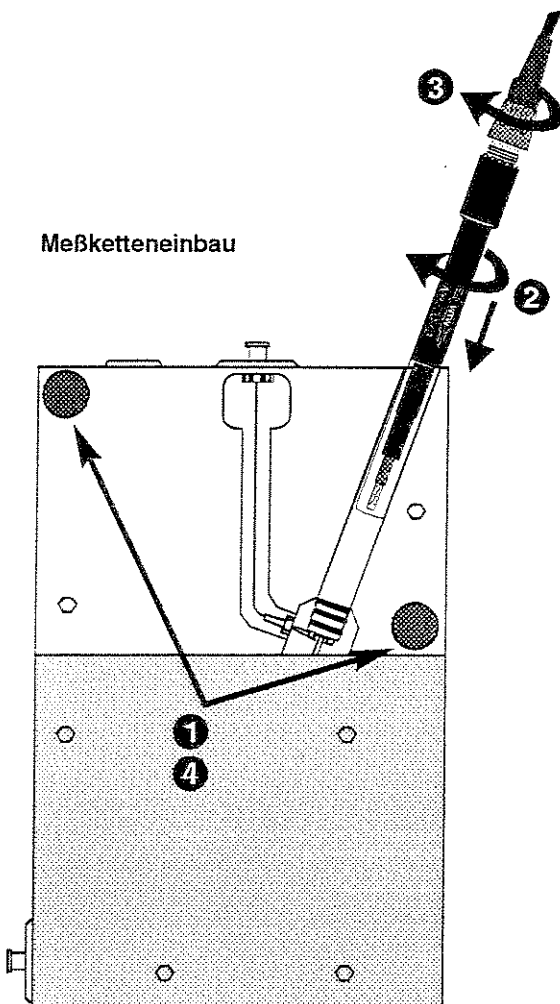
Meßkette einbauen:



Service „Membran Elektrode“ nur, wenn **A 101 AutoClean** schon in Betrieb war.



Meßketteneinbau



Plexiglasdeckel vom Thermoblock durch Lösen der beiden

Rändelschrauben entfernen **1**

Durchflußgefäß hineindrehen **2**
Meßkettenkabel an Meßkette

anschießen **3**

Plexiglasdeckel an Thermoblock
anschrauben **4**

Hinweis:

Meßkette im Durchflußgefäß immer in Pfeilrichtung (siehe Grafik) heraus- bzw. hineindrehen.



SYSTEM ENTLUEFTEN

Service "System Entlüften" anwählen.



SYSTEM ENTLUEFTEN 1

Kontrolle:
Sind Reagenz- und Standardbehälter angeschlossen?
Sind Reagenz- und Standardbehälter gefüllt?
Sind die Pumpkassetten geschlossen?



SYSTEM ENTLUEFTEN 2

Das System wird entlüftet.



nach 7 min.

SERVICE

ENDE



STOP

Ende der notwendigen Servicevorgänge.

Wechseln zum „Messen“

Der Wechsel zur Betriebsart „Messen“ erfolgt durch einmalige Betätigung der Taste **M** oder **Cal**. Der bei der Inbetriebnahme nötige Kalibriervorgang (AutoCal) läuft **automatisch** ab, die **Gesamtdauer** der nachfolgend beschriebenen Abläufe beträgt ca. **20 Minuten**. Bei Erstinbetriebnahme erfolgt immer eine Kalibrierung, sonst, wenn das eingestellte Intervall abgelaufen ist.



SPUELEN STD A

Automatische Funktion zur Herstellung der Meßbereitschaft aktiviert.



Nach 3 min

CAL STD A - 783 mV

Kalibrieren mit Standard A startet automatisch.
-78,3 ist die aktuelle Elektroden-spannung.



Nach ca.
5 min

SPUELEN STD B



Nach 3 min

CAL STD B - 1383 mV

Kalibrieren mit Standard B startet automatisch.



Nach 5 min

Für ca.5 sec

REL S 097

Anzeige der relativen Steilheit.

Für ca.5 sec

S = -583 mV/dec

Anzeige der absoluten Steilheit.

Für ca.5 sec

U₀ = -364 mV



Nach 3 min

M 083 mg/L NH₄-N

Bis Meßkette eingelaufen ist, blinkt der Meßwert.

M 070 mg/L NH₄-N

Stabile Anzeige:
Erster Meßwert.

4 Bedienung

Das Faltblatt auf Seite 65 gibt einen Überblick über das Bedienkonzept und das Aussehen der Tastatur an der Frontplatte. Aus ihr gehen die Bedeutung der Tasten und alle Möglichkeiten der Bedienung hervor.

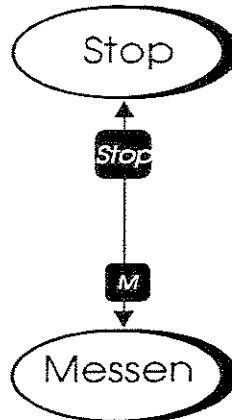
Ellipsen repräsentieren die möglichen **Betriebsarten**.

Beispiel:




Pfeile kennzeichnen die Möglichkeiten, **zwischen Betriebsarten zu wechseln**.

Beispiel: Wechsel zwischen STOP und MESSEN.



Ein Übergang von der Betriebsart BETRIEBSBEREITSCHAFT zur Betriebsart MESSEN ist dagegen nicht möglich, da kein Pfeil existiert.



Mit dem Tastenpaar  können Einstellungen schrittweise verändert werden. Bei dauerhaft gedrückter Taste ändern sich die einzustellenden Werte im Schnelldurchlauf.

Außer dem Drücken einer Taste können auch andere Ereignisse für einen Wechsel der Betriebsart verantwortlich sein (z.B. bei MELDUNGEN). Dies ist im Bedienkonzept (Faltblatt, Seite 67) dargestellt.

Unerwünschte oder falsche Tastenkombinationen: Das Drücken von Tasten, deren Funktion in der jeweiligen Situation **nicht belegt** sind, signalisiert der A 101 AutoClean mit einem **Piepton**, ohne Reaktion.

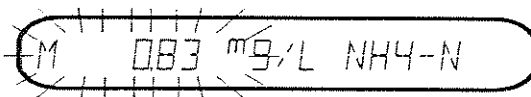
4.1 Betriebsart STOP



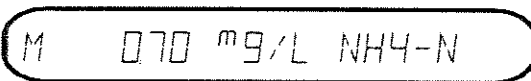
Aktivierung der Betriebsart STOP.
Der Thermoblock bleibt beheizt.

4.2 Betriebsart MESSEN

4.2.1 Betriebsart MESSEN starten



Übergang in Anzeige des Meßwertes, wenn Meßwert stabil.



Meßwertanzeige. Meßwertaktualisierung alle 5 Sekunden.

Abbruch-tasten:	löst eine Kalibrierung aus
-----------------	----------------------------

Automa-tischer Aufruf nach	<ul style="list-style-type: none"> • erfolgreicher Kalibrierung • selbsttätiger Beseitigung einer Störung
----------------------------	---

Automa-tischer Abbruch durch:	<ul style="list-style-type: none"> • AutoCal • Störungen
-------------------------------	--

4.2.2 Abrufbare Zusatzinformationen während Betriebsart Messen

Während der Betriebsart Messen können folgende Zusatzinformationen abgerufen werden:

4.2.2.1 Mittelwerte



Abfrage der Mittelwerte.

Zyklischer Durchlauf



MV/d 157 mg/L NH4-N

(A) Am Vortag ermittelter Tagesmittelwert (MV/d).



MV/Δt 24 mg/L NH4-N

(C) Mischprobenmittelwert (MV/Δt).



Δt 12-00 -- 14-00

(E) Zu MV/Δt gehöriger Zeitraum Δt (Startzeit – Stopzeit).



MV/d 157 mg/L NH4-N

(A) Zyklisch wieder MV/d.



M 083 mg/L NH4-N

Zurück zum Messen.

Liegen weniger als 10% Meßwerte an einem Tag vor, erscheint bei Abfrage:



KEIN TAGESMITTELWERT



KEINE MISCHPROBE

4.2.2.2 Min-/Max-Werte

Min Max Abfrage des **Minimal-** und des **Maximalwertes** (Vorgabe: 15 Minuten Mittelwerte).

Min Max MIN 43 mg/L NH4-N (A) **Minimalwert.**

Min Max MIN ZEIT 12-30-00 (B) **Zeitpunkt** des Minimalwertes.

Min Max MAX 248 mg/L NH4-N (C) **Maximalwert.**

Min Max MAX ZEIT 18-45-00 (D) **Zeitpunkt** des Maximalwertes.

Min Max MIN 43 mg/L NH4-N (A) Erneut Minimalwert.

M M 083 mg/L NH4-N Zurück zum Messen.

Anzeige, wenn **keine Werte gespeichert** sind:

Min Max KEINE MIN/MAX-WERTE

4.2.2.3 Zeitanzeige

Time DATUM 09-11-93 (A) Anzeige des **Datums.**

Time ZEIT 12-33 (B) Anzeige der **Uhrzeit.**

Time DATUM 09-11-93 (A) Erneut Anzeige des **Datums.**

M M 083 mg/L NH4-N Zurück zum Messen.

4.2.3 Betriebsart AutoCal



SPUELEN STD A

2-Punkt-Kalibrierung: 3 min:
Die Pumpe fördert den
Standard A schnell.



Nach 3 min

CAL STD A - 786 mV

Start der Kalibrierung mit
Standard A.
Dauer ca. 5 Minuten.



Nach ca.
5 min

SPUELEN STD B

Die Pumpe fördert den
Standard B schnell.



Nach 3 min

CAL STD B - 1383 mV

Kalibrierung mit Standard B.
Dauer ca. 5 Minuten.



Nach ca.
5 min
Für ca.5 sec

REL 5 097

Anzeige der relativen Steilheit.

Für ca.5 sec

S = -583 mV/dec

Anzeige der absoluten Steilheit.

Für ca.5 sec

U₀ = -364 mV

Bei **erfolgreicher Kalibrierung** automatischer Aufruf von MESSEN.

Bei **nicht erfolgreicher Kalibrierung** Wechsel nach "Stop MELDUNG 3" - "Kalibrieren oder Meßkette wechseln fehlgeschlagen".

Abbruchtaste:	
Automatischer Aufruf nach	<ul style="list-style-type: none"> ● Erreichen des eingestellten Kalibrierzeitpunkts ● Auslösen des externen Steuerkontakts „Kalibrieren“.
Automatischer Abbruch nach	<ul style="list-style-type: none"> ● MELDUNG 3 - "Kalibrieren oder Meßkette wechseln fehlgeschlagen" ● Störungen

4.3 Parametereinstellung

Werkseinstellungen

Unabhängig vom Meßbereich:

Schreiberausgang	4 ... 20 mA
RS 232 C Schnittstelle	aus
AutoCal Intervall	24 Stunden
Startzeit Mischprobe	12 Uhr
Zeitdauer Mischprobe	120 Minuten
Zeitversatz Mischprobe	2 Stunden
Min/Max-Wert	15 Minuten Mittelwert

	0.1 ... 1000 mg/l NH ₄ -N	
	MW < 0.1 mg/l oder MW > 1000 mg/l blinkt	
Standard A	5 mg/l NH ₄ -N	
Standard B	50 mg/l NH ₄ -N	
Schreiberskala Anfang	0% MBE	0,1 mg/l entspricht 0 bzw. 4 mA
Schreiberskala Ende	100% MBE	1000 mg/l entspricht 20mA
	linear	(0.1 ... 1000) mg/l NH ₄ -N (0.1 ... 1288) mg/l NH ₄
	logarithmisch	(0.1 ... 1000) (0.1 ... 1288)
V24/RS232C- Ausgabe	0.1 ... 1000 mg/l NH ₄ -N	0.1 ... 1288 mg/l NH ₄
	MW < 0.1 oder > 1000	MW < 0.13 oder > 1288
	mit Zusatz "M" für erlaubten Bereich und "m" für Randbereiche.	

Abkürzungen: **MBE** = Meßbereichsendwert, **MW** = Meßwert

Einstellbereiche in runden Klammern (), Schrittweiten *kursiv*

Umrechnungsfaktoren: 1 mg/l NH₄-N = 1.29 mg/l NH₄ = 0.0714 mmol/l N = 71.39 µmol/l N

4.3.1 Parametereinstellung anwählenA rectangular button with rounded corners and a thin black border. The word "STOP" is written inside in a bold, sans-serif font.

Betriebsart "STOP".
Zugriff auf Parametereinstellung.

4.3.2 Während Parametereinstellung

- Schreiberausgang "eingefroren": letzter gültiger Konzentrationswert
- V24-Schnittstelle: Zusatz S für Betriebsart STOP bei Konzentrationswert
- Meldekontakte aus MESSEN bleiben gesetzt

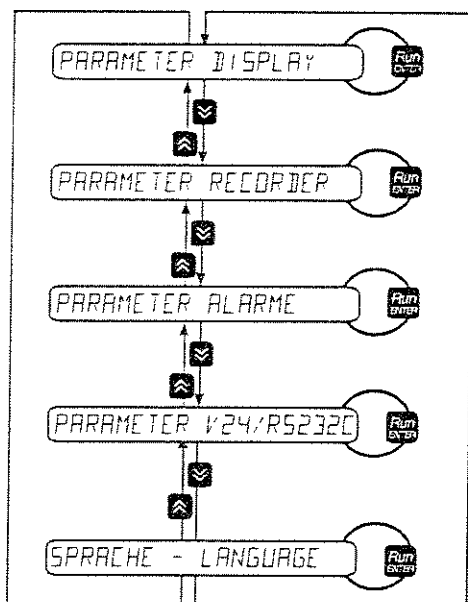
4.3.3 Meßwertparameter

Die Parametereinstellung erfolgt für Display, Schreiber, Melde-, Steuerkontakte und V24/RS232C-Schnittstelle jeweils mit Einheit und Spezies. Die Einzeleinstellungen können voneinander in Einheit und Spezies abweichen. Die möglichen Einstellbereiche richten sich nach Einheit und Spezies.

Parametereinstellung Meßdaten

(zyklischer Durchlauf, bei Aufruf jeweils Anzeige des zuletzt angewählten Parameters)

- Display: Einheit mg/l oder $\mu\text{mol/l}$ und Spezies $\text{NH}_4\text{-N}$ oder NH_4 .
- Stromausgang linear oder logarithmisch
- Schreiberskala Anfang und Ende einstellen (Vorgabe: Anfang 0, Ende 100% Meßbereichsende Display)
- Schreiberausgang 4 ... 20mA oder 0 .. 20 mA
- Alarmkonzentration 1 (Vorgabe: 0)
- Alarmkonzentration 2 (Vorgabe: 0)
- V24/RS232C: Einheit mg/l oder $\mu\text{mol/l}$ und Spezies $\text{NH}_4\text{-N}$ oder NH_4 , sowie Protokolldruck ein oder aus und einstellbares Druckintervall.



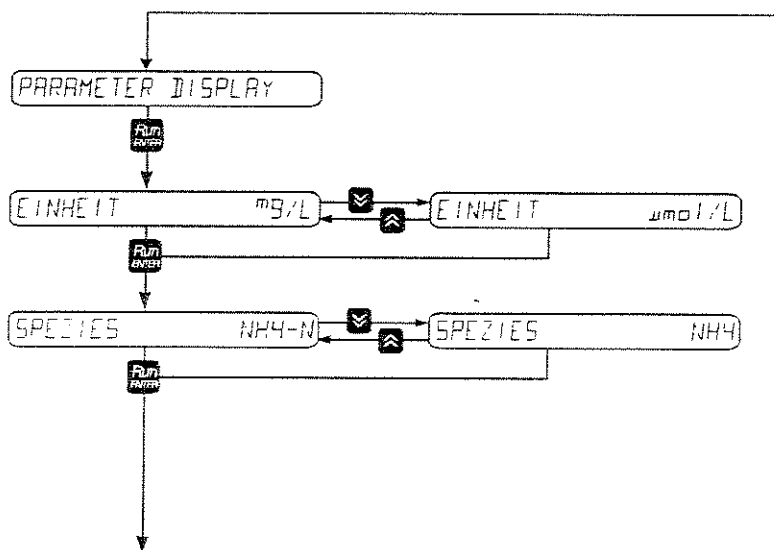
Anwahl mit Bestätigen mit



Einstellen der Meßwertparameter beenden mit **Stop**

Übergang zu anderen Funktionen: **M**, **Cal** oder **Service**.

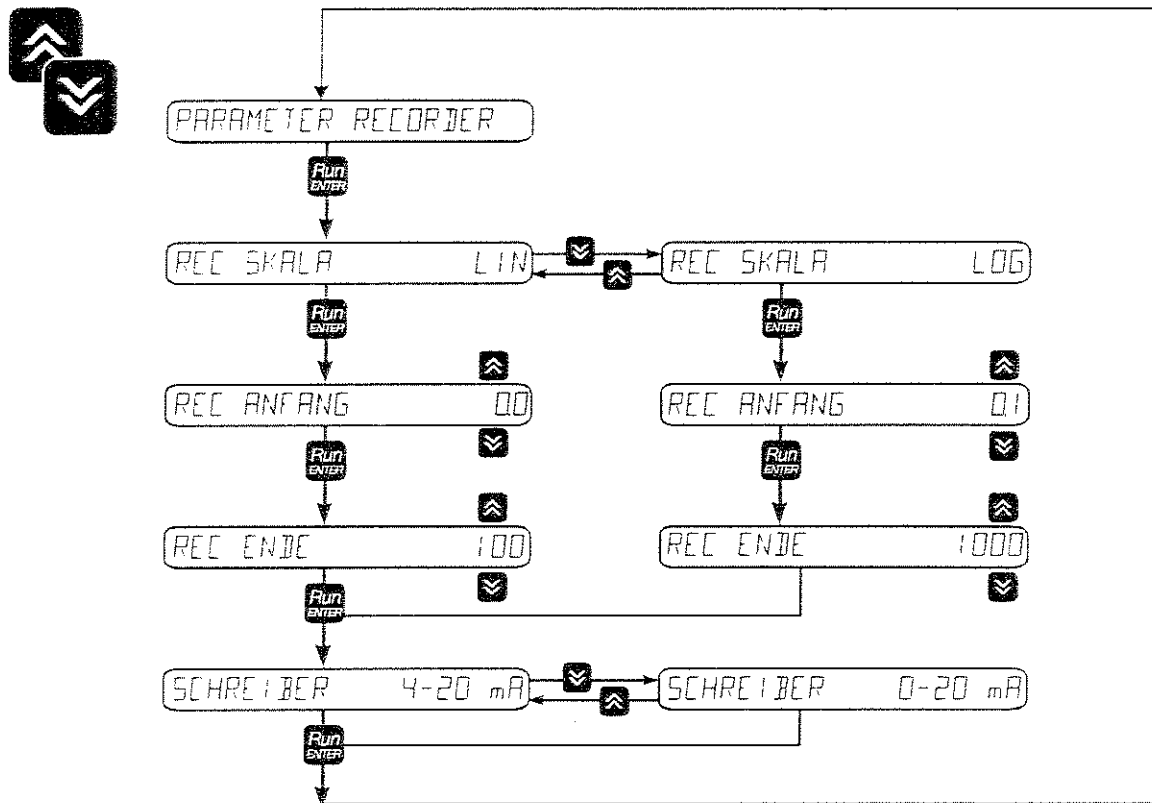
Parameter Display:



Einstellen der Meßwertparameter beenden mit **Stop**

Übergang zu anderen Funktionen: **M**, **Cal** oder **Service**.

Parameter Recorder:

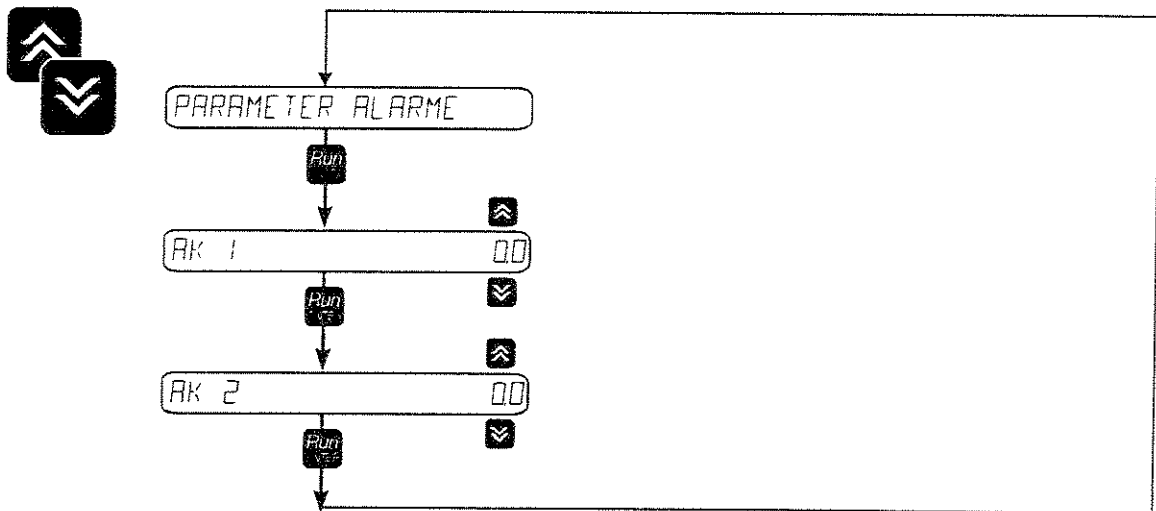


Rec Anfang und Ende entspricht der gewählten Dimension und Spezies.

Einstellen der Meßwertparameter beenden mit **Stop**

Übergang zu anderen Funktionen: **M**, **Cal** oder **Service**.

Parameter Alarmkontakte:

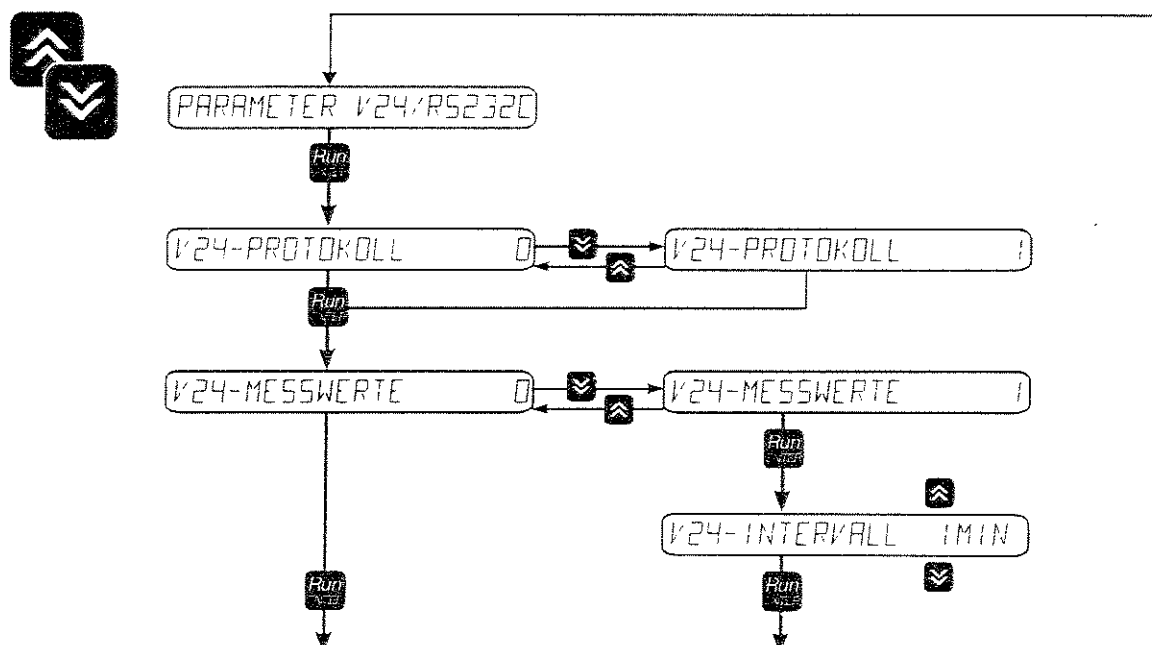


AK1 und AK2 in der gewählten Dimension und Spezies.

Einstellen der Meßwertparameter beenden mit **Stop**

Übergang zu anderen Funktionen: **M**, **Cal** oder **Service**.

Parameter V24/RS232C:

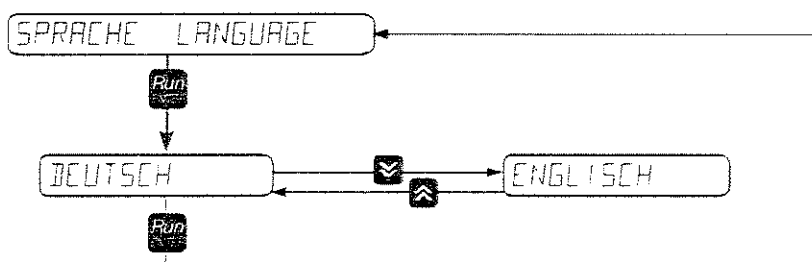


V24 Druckintervall minimal 1 min.

Einstellen der Meßwertparameter beenden mit **Stop**

Übergang zu anderen Funktionen: **M**, **Cal** oder **Service**.

Auswahl Sprache:



4.3.4 Kalibrierparameter

Parametereinstellung Kalibrierdaten

(zyklischer Durchlauf, bei Aufruf jeweils Anzeige des zuletzt angewählten Parameters)

- Zeitpunkt der Kalibrierung (Vorgabe: 01-00 h)
- Kalibrier-Intervall AutoCal (Vorgabe: alle 24 Stunden)
- Kalibrierkonzentration Standard A (Vorgabe: 5.0 mg/l NH₄-N)
- Kalibrierkonzentration Standard B (Vorgabe: 50.0 mg/l NH₄-N)



Kalibrierparameter einstellen:

Angezeigt werden jeweils die aktuell eingestellten Werte.

CAL ZEIT 01-00 h

Zeitpunkt der Kalibrierung.
Ausgehend vom gewählten Zeitpunkt
wird nach Ablauf des Kalibrierintervalls
die 2-Punkt-Kalibrierung durchgeführt.



CAL ZEIT 02-00 h

Wechsel der Einstellung.
Einstellbereich 00-00 bis 23-00 Uhr.



CAL INTERVALL 24 h

Kalibrier-Intervall:
Vorgabewert 24 h.



CAL INTERVALL 24 h

Wechsel der Einstellung.
Einstellbereich 1, 3, 6, 12, 24.



CAL 14-05-96 00-00

Datum und Uhrzeit der letzten
Kalibrierung.



REL 5 097

Zuletzt ermittelte relative Steilheit.



S = -584 mV/dec

Zuletzt ermittelte Steilheit S.



U0 = -381 mV

Zuletzt ermittelte Offsetspannung U₀



STDA -50 mg/L NH4-N

Übergang zu Standard A -Einstellung:
Zifferweise einstellen.

Mit Standard A einstellen:
Schrittweite 1 mg/l.



STDA 50 mg/L NH4-N

Standard A: Einstellung der
Nachkommastelle.

Mit Standard A einstellen:
Schrittweite 0.1 mg/l.



STDB -500 mg/L NH4-N

Übergang zu Standard B Einstellung:
Zifferweise einstellen.

Mit Standard B einstellen:
Schrittweite 10 mg/l.



STDB 500 mg/L NH4-N

Standard B: Einstellung der Einerstelle.

Mit Standard B einstellen:
Schrittweite 1 mg/l.



STDB 500 mg/L NH4-N

Standard B: Einstellung der
Nachkommastelle.

Mit Standard B einstellen:
Schrittweite 0,1 mg/l.



CAL ZEIT 00-00

Übergang zu CAL ZEIT (zyklisch, s.o.).

Einstellen der Kalibrierparameter beenden mit

Übergang zu anderen Funktionen: , oder .

4.3.5 Mittelwertparameter

Parametereinstellung Mittelwerte

- Zeitversatz/Tag (Werkseinstellung: 2 Std.) ($\Delta t/\text{Tag}$)
- Startzeit



$\Delta t/\text{TAG}$ 2 h

Abschluß Auswahl Mittelwertbildung und Aufruf der Zeitversatz-Einstellung.



$\Delta t/\text{TAG}$ 4 h

Wechsel der Einstellung. Einstellbereich **-23 Stunden bis +23 Stunden**.



STARTZEIT 00:00

Abschluß Auswahl Zeitversatz pro Tag und Aufruf Auswahl **Startzeit**. Stunden blinken.



STARTZEIT 12:00

Einstellung der **Stunden**. Einstellschritte 1 h.



$\Delta t/\text{TAG}$ 2 h

Abschluß der Einstellung.

Einstellen der Mittelwertparameter beenden mit

Übergang zu anderen Funktionen: , oder .

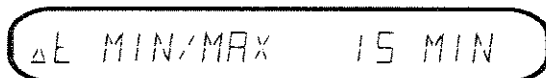
4.3.6 Min/Max-Parameter

Parametereinstellung MIN/MAX-Werte

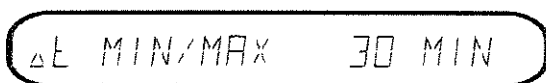
- x-Minuten-Mittelwerte (Werkseinstellung: 15 Min.) (Δt MIN/MAX)
 Δt Min/Max gibt das Intervall zur Min/Maxwertbildung an.



MIN/MAX-Parameter einstellen:



Anzeige der jeweils aktuell eingestellten Werte.



Wechsel der Einstellung.

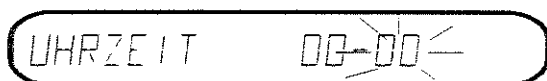
Einstellen der MIN/MAX-Parameter beenden mit

Übergang zu anderen Funktionen: , oder .

4.3.7 Datum und Uhrzeit einstellen

Einstellen von Uhrzeit und Datum

- Stunden, Minuten: HH-MM
- Tag, Monat, Jahr: DD-MM-JJ



Aufruf der **Uhrzeit**. Minuten blinken.



Einstellung der **Minuten**.



Abschluß Minuteneinstellung und Aufruf der **Stundeneinstellung**. Stunden blinken.



UHRZEIT ~~07~~ 30

Einstellung der **Stunden**.



DATUM ~~06~~ 42 92

Abschluß Uhrzeiteinstellung und Aufruf des **Datums**.



DATUM ~~06~~ 80 00

Einstellung des **Tages**.



DATUM 06 ~~00~~ 80

Abschluß Tageseinstellung und Aufruf der **Monatseinstellung**.
Monate blinken.



DATUM 06 ~~12~~ 80

Einstellung des **Monats**.



DATUM 06 12 ~~00~~

Abschluß Monatseinstellung und Aufruf der **Jahreseinstellung**.
Jahre blinken.



DATUM 06 12 ~~92~~

Einstellung des **Jahres**.



UHRZEIT 07 30

Abschluß Jahreseinstellung und Rückkehr zur **Uhrzeit**. Minuten blinken.

Einstellen von Datum und Uhrzeit beenden mit 

Übergang zu anderen Funktionen:   oder .

4.4 Systemfunktionen

4.4.1 Betriebsbereitschaft



INIT

R101 / 1x

Kurzzeitig wird der **Softwarestand** angezeigt.

x bezeichnet die aktuelle Versionsnummer.

BETRIEBSBEREITSCHAFT

Aufruf dieser Betriebsart

- bei der Erstinbetriebnahme
- nach Netzeinschaltung mit kaltem Thermoblock.
- Netzausfallzeit > 2 Stunden (Akkukapazität)

Diese Betriebsart bringt den Analyzer in einen definierten Betriebszustand, d.h.:

- Thermoblock aufheizen, auf der Solltemperatur regeln
- Alarmkontakte nicht betätigt
- Meldekontakt nicht betätigt
- Steuerkontakte nicht betätigt
- Schreiber Ausgang 0% eingestellte Skala
- Meßwert mit Zusatz "S" bei Abfrage über V24/RS232C-Abfrage

Abbruch:



4.4.2 Verhalten bei Netzausfall

Bei
Netzausfall



Display dunkel.
Akku-Kapazität: 2 Stunden.

- Sicherung aller Betriebsdaten
- Überwachung der Netzspannung auf Netzurückkehr
- Ermittlung der Netzausfallzeit
- Einteilung in 3 Netzausfallzeitgruppen:
 - Nach Netzausfall < 10 s:
Fortsetzung der alten Betriebsart
 - Nach Netzausfall zwischen 10 s und 2 h:
Aufruf der alten Betriebsart. In Betriebsart CAL oder Messen wird eine Kalibrierung gestartet (nach Erreichen der Blocktemperatur)
 - Nach Netzausfall > 2 h:
Neustart

Diese Betriebsart wird automatisch bei Netzausfall aufgerufen. Das Gerät macht dabei keinen Unterschied, ob es sich um einen richtigen Netzausfall handelt, oder ob die Spannung mit dem Hauptschalter abgeschaltet wurde.

Bei Netz-
rückkehr



Nach Netzausfall erscheint die Meldung "WARTEN NETZAUSFALL" - bis die Betriebstemperatur des Thermoblockes wieder erreicht ist.

4.4.3 Hinweis für Sicherungswechsel

Der Sicherungswechsel ist nur für Sicherungen zulässig, die **von der Geräteaußenseite** zugänglich sind.



Warnung:

Durch Ziehen des Netzsteckers das Gerät vor dem Auswechseln einer Sicherung von der Versorgungsspannung trennen.

Als **Ersatzsicherungen** nur Sicherungen mit der vorgeschriebenen Nennstromstärke (0,63 A) und Auslösecharakteristik (T) verwenden. **Die Verwendung von reparierten Sicherungen oder das Kurzschließen des Sicherungshalters ist unzulässig.**

4.4.4 Meldungen bei Systemstörungen

Meldung	Ursache	Behebung/Aktion
Hinweis 1	Behälter der Standards/- Reagenz in Kürze leer	Behälter der Standards/- Reagenz füllen
Stop Meldung 1	Systemstillstand	WTW kontaktieren
Stop Meldung 2	Ablauf Thermoblock verstopft	Ablauf Thermoblock prüfen
Stop Meldung 3	Kalibrierung fehlgeschlagen	mittels Serviceschritt <i>Membran Elektrode</i> das Membranmodul wechseln oder Standards/ Reagenz überprüfen
Stop Meldung 4	Probenmangel/ Verstopfung Probenzufuhr	Probenzufuhr überprüfen
Stop Meldung 5	Reagenz/Standards leer oder verstopft	Zufuhr von Standards/- Reagenz überprüfen

Quittieren von Meldung 1-5 mit "STOP".

5 Wartung

5.1 Chemikalien



Reagenzien nur von ausgebildetem Fachpersonal ansetzen lassen!

Sicherheitsdatenblätter und Hinweise auf den Umgang mit gefährlichen Stoffen im Anhang beachten.

5.1.1 Reagenz ansetzen

(oder bei WTW erhältlich - siehe Liste der Verbrauchsmaterialien in Kap. 5.11)

Für 10 l Reagenz benötigt man:

- **Substanz A:** Ethylendinitrilotetraessigsäure - Dinatriumsalz Na_2 EDTA
z.B.: Merck Art.Nr. 8421 (Titrplex III).
- **Substanz B:** Natriumhydroxid NaOH
z.B.: Merck Art.Nr. 6498
- 10 l HDPE-Kanister
- entionisiertes Wasser
- Feinwaage ($\pm 0.1\text{g}$)
- Meßbecher 5 l

Herstellung:

- ⇒ Im 10l Kanister 390 g Substanz A in ca. 5 l entionisiertem Wasser lösen.
- ⇒ Anschließend 400 g Substanz B im Kanister lösen.
- ⇒ Den Kanister auf 10 l mit entionisiertem Wasser auffüllen.

Je nach Wasserhärte der Probe kann bis zur vierfachen Menge der Substanz A eingesetzt werden:

Substanz A (g/l)	max. zul. Wasserhärte (°DH)
39	98
78	196
117	294
156	392

5.1.2 Standards ansetzen

(oder bei WTW erhältlich - siehe Liste der Verbrauchsmaterialien in Kap. 5.10)



Reagenzien nur von ausgebildetem Fachpersonal ansetzen lassen!

Sicherheitsdatenblätter und Hinweise auf den Umgang mit gefährlichen Stoffen im Anhang beachten.

Für 1.5 l Standard benötigt man:

- Ammoniumchlorid NH_4Cl , z.B. Merck Art.Nr. 101145
- entionisiertes Wasser
- Laborwaage ($\pm 0.1\text{mg}$)

Standard [mg/l] $\text{NH}_4\text{-N}$	NH_4Cl [mg]
Einsatz für dauerhafte Konzentration $\text{NH}_4\text{-N}$ bis 200 mg/L	
Standard A 5.0	28.7
Standard B 50.0	286.6
Einsatz für dauerhafte Konzentration $\text{NH}_4\text{-N}$ über 200 mg/L gemäß Kalibrierparameter für Standard A 50.0 und für Standard B 500.0 mg/l einstellen	
Standard A 50.0	286.6
Standard B 500.0	2866.1

Herstellung:

⇒ In ein 1.5 l Meßgefäß die in der Tabelle angegebene Menge NH_4Cl einwiegen.

⇒ Mit entionisiertem Wasser auf 1.5 l auffüllen.

5.1.3 Reinigungslösung ansetzen

(oder bei WTW erhältlich - siehe Liste der Verbrauchsmaterialien in Kap. 5.11)



Reagenzien nur von ausgebildetem Fachpersonal ansetzen lassen!

Sicherheitsdatenblätter und Hinweise auf den Umgang mit gefährlichen Stoffen im Anhang beachten.

Geräte

- Behälter, 1,5 l, mit Verschuß (im Lieferumfang enthalten)

Für 1,5 l Reinigungslösung benötigt man:

- 1 Flasche Reinigungskonzentrat (RK-A101/C) oder 500 ml einer 23%-igen Essigsäure
- 1 l entionisiertes Wasser

Herstellung:

- ⇒ 500 ml 23%-ige Essigsäure oder Reinigungskonzentrat RK-A101/C von WTW in den Behälter für Reinigungslösung geben.
- ⇒ 1 l entionisiertes Wasser zufügen.

5.2 Betriebsart Service



Unterbrechen eines Service-Schrittes ist nicht möglich!

• sind Tätigkeiten am Analysenteil, die mit Chemikalien zu tun haben.

🕒 sind Wartezeiten.



Service-Tätigkeiten (zyklischer Durchlauf, bei Aufruf jeweils Anzeige des zuletzt angewählten Parameters.)

SYSTEM ENTLUEFTEN

REAGENZ FUELLEN

STD A FUELLEN

STD B FUELLEN

SCHLAUCH WECHSELN

REINIGUNG

MEMBRAN MESSKETTE

SYSTEM BELUEFTEN



SYSTEM ENTLUEFTEN

Aufruf der Betriebsart **Service**.



REINIGUNG

Wahl eines speziellen Service-Punktes.



REINIGUNG |

Start der Durchführung des Service-Punktes.



Bei Arbeiten am Analysenteil stets die **Sicherheitsvorkehrungen im Umgang mit Chemikalien beachten** und die entsprechenden Vorschriften einhalten. Dies gilt insbesondere für die **Warnhinweise auf den Chemikalienbehältern**.

Hinweis:

Der Wert am Schreiber Ausgang bleibt eingefroren.

5.3 Service Nr.1: System Entlüften



SYSTEM ENTLUEFTEN

Service „System Entlüften“
anwählen.



SYSTEM ENTLUEFTEN 1

- Schraubkappen mit Ansaugschläuchen an Reagenz- und Standardbehälter dicht aufdrehen.

Kontrolle:

Sind Reagenz- und Standardbehälter angeschlossen?

Sind die Pumpkassetten geschlossen?

Sind die Behälter gefüllt?



SYSTEM ENTLUEFTEN 2

Das System wird entlüftet.



7 min.

SERVICE ENDE

Service beendet.

SERVICE beenden mit

Übergang zu anderen Funktionen: , oder .

5.4 Service Nr.2: Reagenzbehälter füllen bzw. wechseln



SYSTEM ENTLUEFTEN

Service „System Entlüften“
anwählen.



REAGENZ FUELLEN 1

- Schraubkappen mit Ansaugschlauch vom Reagenzbehälter abschrauben und die Restflüssigkeit abtropfen lassen.
Den gefüllten Reagenzbehälter in die Auffangwanne stellen und die Schraubkappe mit Ansaugschlauch dicht aufdrehen.



REAGENZ FUELLEN 2


Pumpe fördert schnell.
Spülung des Reagenzweges für
5 Minuten.
Danach Ende Service.



5 min.

SERVICE ENDE

Service beendet.

SERVICE beenden mit 

Übergang zu anderen Funktionen: ,  oder .

5.5 Service Nr. 3: Standard A Behälter füllen bzw. wechseln



SYSTEM ENTLUEFTEN

Das System wird entlüftet.



STD A FUELLEN

Service "STD A füllen" wählen:
Standard A wechseln bzw.
auffüllen.



STD A FUELLEN 1

- Schraubkappe vom **Standard A Behälter** abschrauben und die Restflüssigkeit abtropfen lassen.
Den gefüllten **Standard A Behälter** in die Auffangwanne stellen und die Schraubkappe mit Ansaugschlauch aufschrauben.



STD A FUELLEN 2

Pumpe fördert schnell.
Spülung des Weges von
Standard A für 1 Minute.



1 Min.

SERVICE ENDE

Service 2 beendet.

5.6 Service Nr. 4: Standard B Behälter füllen bzw. wechseln



SYSTEM ENTLUEFTEN

Das System wird entlüftet.



STD B FUELLEN

Service "STD B füllen" wählen:
Standard B wechseln bzw.
auffüllen.



STD B FUELLEN 1

- Schraubkappe vom **Standard B Behälter** abschrauben und die Restflüssigkeit abtropfen lassen.
Den gefüllten **Standard B Behälter** in die Auffangwanne stellen und die Schraubkappe mit Ansaugschlauch aufschrauben.



STD B FUELLEN 

Pumpe fördert schnell.
Spülung des Weges von
Standard B für 1 Minute.



1 Min.

SERVICE ENDE

Service 3 beendet.

SERVICE beenden mit 

Übergang zu anderen Funktionen: ,  oder .

5.7 Service Nr. 5: Pumpenschläuche wechseln

Service

SYSTEM ENTLUEFTEN

Das System wird entlüftet.



SCHLAUCH WECHSELN

Pumpenschläuche wechseln.

Run
ENTER

SCHLAUCH WECHSELN 1

- Schraubkappen vom **Standard A- und Reagenz-Behälter** abschrauben und Schläuche in einen leeren Hilfsbehälter hängen.

Run
ENTER

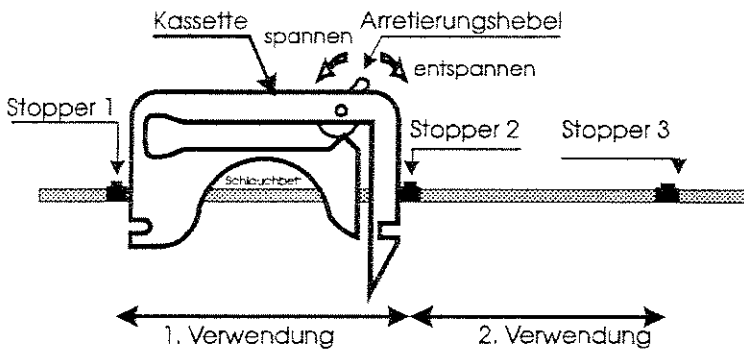
SCHLAUCH WECHSELN 1

⌚ 8 Minuten warten bis alle Leitungen leer gepumpt sind.

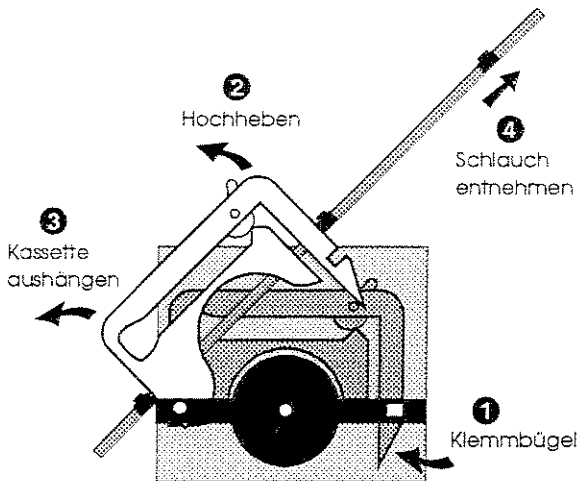


nach 8 min.

SCHLAUCH WECHSELN 2



Kassetten entspannen:
Arretierungshebel ganz nach rechts drücken.



Kassetten durch **Druck auf den Klemmbügel** austrasten und Schläuche entnehmen.

Entweder

Schläuche versetzen

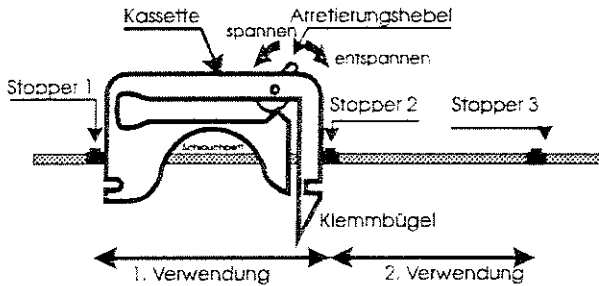
oder

Schläuche abziehen, neue Schläuche einsetzen und anstecken.



Farbkodierung der Pumpenschläuche beachten:

- Reagenz: orange - gelb
- Probe/Standard A + B: rot - rot



Kassetten einsetzen und Klemmbügel einrasten lassen.
Kassetten spannen:
Arretierungshebel vorsichtig nach links spannen (zu starke Spannung kann die Lebensdauer des Pumpenschlauches reduzieren).

- Schraubkappen am **Standard A- und Reagenz-Behälter** aufschrauben.

Die folgenden Service-Schritte 3 bis 5 laufen nach Start mit RUN/ENTER **automatisch** ab, die **Gesamtdauer** der nachfolgend beschriebenen Schritte beträgt ca. **4 Minuten**.



SCHLAUCH WECHSELN 3

🕒 1 Minute warten:
Füllen mit **Standard A**.



nach 1 min.

SCHLAUCH WECHSELN 4

🕒 1 Minute warten:
Füllen mit **Standard B**.



nach 1 min.

SCHLAUCH WECHSELN 5

🕒 2 Minuten warten:
Füllen mit **Reagenz**.



nach 2 min.

SERVICE ENDE

Service beendet.

Hinweis:

Es erfolgt nach Drücken von **M** eine Kalibrierung.



5.8 Service Nr. 6: Analysenteil reinigen



Steht Reinigungslösung bereit ?
(Ansetzen der Lösungen in Kapitel 5.1.3 -
Verbrauchsmaterial in Kap. 5.11)



SYSTEM ENTLUEFTEN

Das System wird entlüftet.



REINIGUNG

Reinigung von Probenweg und Thermoblock (Quartalsweise empfohlen).
Probenezufuhr während der Durchführung unterbrechen.



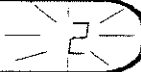
REINIGUNG 1


Pumpe aus.
Behälter mit Reinigungslösung in das Gerät stellen. Anschlüsse von Standard A abschrauben und Reagenz an dem Behälter für Reinigungslösung anbringen.
Wenn bereit: nächster Schritt.



Warten



REINIGUNG 

 **30 Minuten** für drei vollständige Reinigungszyklen warten:

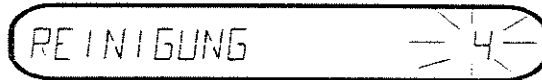
- Gerät spült die Leitungen und den Thermoblock für 3 min pro Zyklus.
- Pumpe aus.
Es erfolgt automatisch ein Einwirken der Reinigungslösung für 7 min pro Zyklus.
- Pumpe an.
Auspumpen der verbrauchten Reinigungslösung.
Start zweiter und dritter Zyklus



Warten

REINIGUNG 3

Schläuche wieder an die entsprechenden Behälter anschließen
(Standard A und Reagenz)




Automat spült ca. 20 min mit Betriebslösungen.




ca. 20 min.



Reinigung beendet.

SERVICE beenden mit 

Übergang zu anderen Funktionen: ,  oder .

Hinweis: Es erfolgt nach Drücken von  eine automatische Kalibrierung.

5.9 Service Nr. 7: Membran Meßkette



SYSTEM ENTLUEFTEN

Das System wird entlüftet.



MEMBRAN MESSKETTE

Austauschkopf/Meßkette
wechseln.



MEMBRAN MESSKETTE

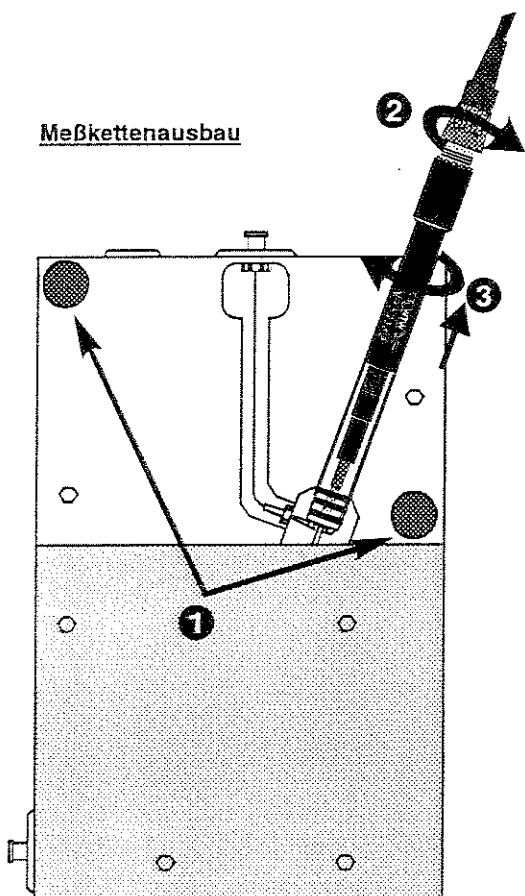
15 Sekunden warten bis
System belüftet.



15 sek.

MEMBRAN MESSKETTE 2

Meßkettenausbau



Plexiglasdeckel vom Thermoblock
abschrauben **1**.

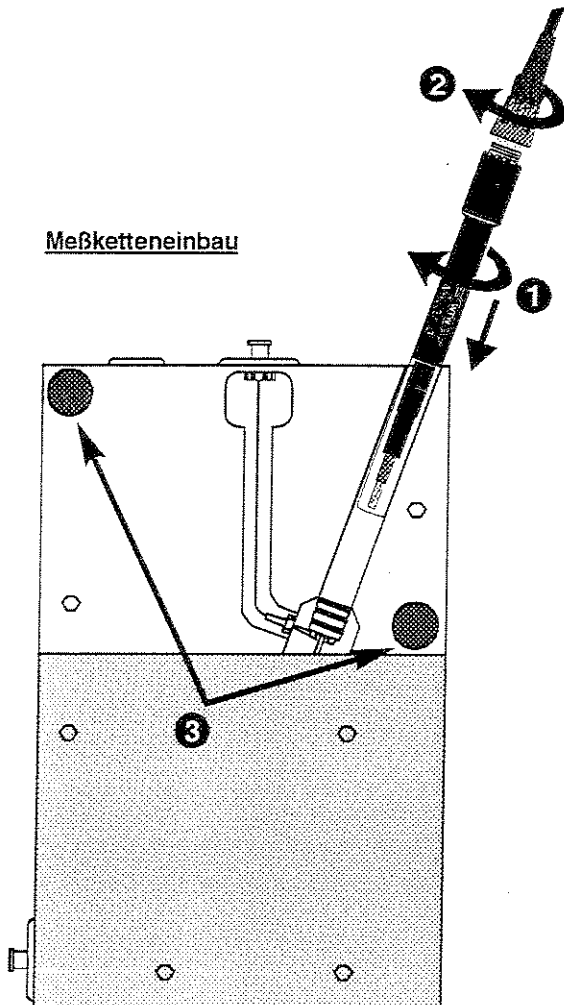
Meßkette vom Meßkettenkabel
lösen **2**.

Meßkette aus dem Durchfluß-
gefäß herausdrehen **3**.

Austauschkopf bzw. Meßkette tauschen (siehe auch Bedienungsanleitung NH500/2 im Anhang).

Meßkette in das Durchflußgefäß hineindreher **1**
 Meßkette an das Meßkettenkabel anschließen **2**.
 Plexiglasdeckel an den Thermoblock anschrauben **3**.

Meßketteneinbau



Hinweis:

Meßkette im Durchflußgefäß immer in Pfeilrichtung (siehe Grafik) heraus- bzw. hineindreher.



MEMBRAN ELEKTRODE

1 Minuten warten.
 Warten bis System befüllt.



1 min.

SERVICE ENDE

Wechselkappen- bzw. Meßkettenwechsel beendet.

SERVICE beenden mit

Übergang zu anderen Funktionen: , oder

Hinweis: Es erfolgt nach Drücken von eine automatische Kalibrierung.

5.10 Service Nr. 8: Analysenteil belüften



SYSTEM ENTLUEFTEN

Das System wird entlüftet.



BELUEFTEN

Analysenteil belüften.




BELUEFTEN

- Schraubkappen vom **Standard A-**, **Standard B-** und **Reagenz-Behälter** abschrauben und Schläuche in leeren Behälter (z.B. Eimer) hängen.
 Probenzulauf zum Überlaufgefäß unterbinden.
 Schlauch vom **Ausgang des Überlaufgefäßes** (Zulauf Probe) abziehen, loses Schlauchende nach unten in den Behälter hängen (siehe oben).



BELUEFTEN



 **8 Minuten** warten bis alle Leitungen gepumpt sind.



SERVICE

ENDE



Hinweis:
 Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Ansaugschläuche an den Schraubkappen mit destilliertem Wasser reinigen (abspritzen).



Zum Stilllegen des A 101 die Pumpkassetten öffnen.

5.11 Verbrauchsmaterial/Verschleißteile, Zubehör und Ersatzteile

	Modell	Best.-Nr.
Grundstoff für 10 l Reagenz (Ausreichend für 14 Tage)		
1 Behälter NaOH	NHP-A 100	830 025
1 Behälter Na ₂ EDTA	KM-A 100	830 030
1,5 l Standardlösung A (5 mg/l NH ₄ -N) (Ausreichend für 60 Tage)	AS-A101/ACL-5	830 036
1,5 l Standardlösung B (50mg/l NH ₄ -N) (Ausreichend für 60 Tage)	AS-A101/ACL-50	830 041
1 Flasche Reinigungskonzentrat (für 1,5 l Reinigungslösung)	RK-A101/ACL	830 045
Ammoniak-Meßkette (komplett mit 3 Austauschköpfen und Elektrolyt)	NH500/2	106 395
Zubehör für Ammoniakmeßkette (3 Austauschköpfe und Elektrolyt)	ZBK/NH3/2	180 100
Verschleißteilkpaket Schläuche Jahresbedarf, bestehend aus Pumpschläuchen (1 x orange/gelb und 1 x rot/rot) Naßteilverschlauchung und T-Stücken	Epäck A101/ACL	830 801
Ersatzbehälter für Reagenz	KMZ-A101/ACL	830 003
Bedienungsanleitung A101/AutoClean	ET-A101/ACL	830 314

7 Schnittstelle

Die V24/RS232C-Schnittstelle hat zwei Aufgaben:

1. **Protokoll-Modus:** asynchrones Senden von Betriebs- und Meßwertdaten an einen Drucker oder Computer (Einstellen des Protokollmodus siehe Kapitel 4.3.3).
2. **Befehlsschnittstelle:** Empfang und Abarbeiten von Befehlen eines Steuerrechners.

7.1 Protokollmodus

Im Protokollmodus werden folgende Ereignisse protokolliert:
(Ausdruck immer 27 Zeichen/Zeile, gilt für alle Drucker mit RS232C-Schnittstelle)

Zeitgesteuerte Meßwertausgabe:

Meßwertintervall 30 min	Vom Anwender festgelegtes Druckintervall
Start: 10.02.95 01:05	Start der ersten Messung

01:05:00 M 5.2 mg/l NH4-N	Messung 1 um 01:05
01:35:00 M 5.4 mg/l NH4-N	Messung 2 um 01:35
02:05:00 M 5.4 mg/l NH4-N	Messung 3 um 02:05
02:35:00 M 5.3 mg/l NH4-N	Messung 4 um 02:35
	u.s.w.

Bei Meldungen und Hinweisen:

Meldung Nr. 1	Nummer der anstehenden Meldung.
10.02.95 01:28	Datum und Uhrzeit des Auftretens.

A 101/DX>	

Beim Start einer Kalibrierung:

```
-----  
Kalibrierung Standard A  
Start: 09.02.95      09:04  
-----
```

Kalibrierung mit Standard A um 09:04
begonnen.

A 101/DX>

```
-----  
Kalibrierung Standard B  
Start: 09.02.95      09:12  
-----
```

Kalibrierung mit Standard B um 09:12
begonnen.

A 101/DX>

Nach AutoCal oder per Tastatur manuell eingeleiteter Kalibrierung:

```
-----  
Kalibrierung Standard A&B  
                                  ok  
Kalibrierdaten vom  
07.01.96      07:47:59  
-----
```

Kalibrierung mit beiden Standards um
07:47:59 begonnen und erfolgreich
durchgeführt.

```
-----  
STD A:      5.00 mg/l NH4-N  
U :         -78.0 mV  
STD B:     50.00 mg/l NH4-N  
U :        -136.9 mV  
Rel S:       0.99  
Uo :        -36.9 mV  
S :         -58.9 mV/dec  
T :          26.0 C°  
-----
```

Anschließend werden geräteinterne
Kalibrierwerte protokolliert.

A 101/DX>

Anpassung der Thermoblocktemperatur an die Außentemperatur:

```
-----  
Neue Solltemperatur 36.0 C°  
22.05.96      10:45:11  
-----
```

Die neue Blocktemperatur beträgt 36°C.

A 101/DX>

```
-----  
Solltemperatur erreicht  
22.05.96      10:45:31  
-----
```

Die Blocktemperatur wurde erreicht, es
wird eine automatische Kalibrierung
ausgelöst.

A 101/DX>

Bei Datumswechsel:

Vortagesprotokoll

22.03.95 14:38

MV/d:	8.9	mg/l	NH4-N	Vortagesmittelwert
Min :	8.5	mg/l	NH4-N	Vortagesminimalwert
Max :	9.2	mg/l	NH4-N	Vortagesmaximalwert
Zeit Min:				Zeitpunkt des Vortagesminimalwertes
Zeit Max:				Zeitpunkt des Vortagesmaximalwertes

Mischp.:	8.8	mg/l	NH4-N	2 h Mischprobe des Vortages
Start Mischp.:				von 19.00 Uhr
Ende Mischp.:				bis 21.00 Uhr

A 101/DX>

Parameterbericht:

(Nach Abschluß einer Parametereinstellung und jeder weiteren Parameteränderung).

Eingestellte Parameter

10.02.95 00:15

0.0 --	1000 mg/l	NH4-N	Meßbereich des Gerätes
STD A:	5.0 mg/l	NH4-N	Konzentration des Standards A
STD B:	50.0 mg/l	NH4-N	Konzentration des Standards B
Cal Zeit:	01-00 h		Kalibrierzeit 1 h
Cal Intervall:	24 h		Alle 24 h erfolgt ein AutoCal
Alarm1:	0.0 mg/l	NH4-N	Gewählter Alarm 1
Alarm2:	0.0 mg/l	NH4-N	Gewählter Alarm 2
RECORDER:			
linear	4-20mA		Analogausgang 4-20 mA (linear) für den
Anfang:	0.0 mg/l	NH4-N	gewählten Bereich 0.0 bis 100 mg/l NH4-N.
Ende :	100 mg/l	NH4-N	
Mischprobendauer:	120 min		Intervall für Mischprobe.
Mischpr.versatz :	4 h		Täglicher Versatz der Mischprobe
Min/Max-Dauer :	15 min		Alle 15 min Wert für Min/Max Bestimmung
V24-Intervall :	2 min		

A 101/DX>

7.2 Schnittstellenbefehle

Zur Kommunikation des A 101/c mit einem Computer.

Befehl	Beschreibung	Ausgabeformat
RTIME	Geräteuhrzeit lesen	"HH:MM:SS"
RDATE	Gerätedatum lesen	"TT.MM.JJ"
RCINT	Kalibrierintervall lesen	"xx,h"
RMINV	Vortagesminimumwert lesen	"Wert, Einheit, Spezies, xx HH:MM:SS"
RMAXV	Vortagesmaximumwert lesen	"Wert, Einheit, Spezies, xx, HH:MM:SS"
RMEAN	Vortagesmittelwert lesen	"Wert, Einheit, Spezies, xx, TT:MM:JJ"
RMIXV	Vortagesmischprobe lesen	"Wert, Einheit, Spezies, xx, HH:MM:SS"
RCALI	Kalibrierdaten lesen	"STDA, Einheit, Spezies, UmessA, mV, UrefA, STDB, Einheit, Spezies, UmessB, UrefB, mV, Einheit, Spezies"
RCONZ	Konzentrationswert lesen Zusatz Z: Z = M: Gerät in Messen Z = m: Meßwert außerhalb Meßbereich Z = S: Gerät in Stop/Störung Z = C: Gerät kalibriert	"Z, Wert, Einheit, Spezies"
WTIMEhhmmss	Uhrzeit setzen	"HH:MM:SS" "A 101/c>"
WDATEddmmyy	Datum setzen	"TT.MM.JJ"
WCINTccc	Kalibrierintervall setzen	"XXX,h"
CSTOP	"STOP" aufrufen	"A 101/c>"
CMRUN	"MESSEN" aufrufen	"A 101/c>"
CCALI	"KALIBRIEREN" aufrufen	"A 101/c>"

Fehlerhafte Befehle bewirken die Gerätemeldung: "INVALID COMMAND".
Jedes Ausgabeformat wird mit "A 101/c/C>" beendet.

8 Außerbetriebnahme

Bei Außerbetriebnahme des Geräts sind - abhängig von der Dauer der geplanten Stilllegung - einige Vorkehrungen zu treffen, um den Analyzer in einen ordnungsgemäßen Ruhezustand zu bringen.



**Nach jedem Ausschalten den Analysenteil belüften:
Service Belüften durchführen!**

Diese Maßnahme verhindert eine eventuelle Beschädigung des Geräts.

8.1 Kurzzeitige Stilllegung (< 1 Woche)

- **Service Belüften durchführen: Analysenteil belüften** (siehe Kapitel 5.10.)
Meßkette aus Thermoblock ausbauen. Ordnungsgemäß lagern (siehe entsprechende Bedienungsanleitung der Meßkette).

8.2 Längerfristige Stilllegung (> 1 Woche)

- **Service Reinigung durchführen: Analysenteil reinigen** (siehe Kap. 5.8.)
- **Mit entionisiertem Wasser spülen**
(analog zu Reinigen Analysenteil reinigen: statt Reinigungslösung entionisiertes Wasser verwenden)
- **Service Belüften durchführen: Analysenteil belüften** (siehe Kap. 5.10.)
Meßkette aus Thermoblock ausbauen. Ordnungsgemäß lagern (siehe entsprechende Bedienungsanleitung der Meßkette).

9 Anhang

9.1 Parameter - Einstellbereiche

Werkseinstellungen

Unabhängig vom Meßbereich:

Schreiberausgang	4...20 mA
RS 232 C Schnittstelle	aus
AutoCal Intervall	24 Stunden
Startzeit Mischprobe	12 Uhr
Zeitdauer Mischprobe	120 Minuten
Zeitversatz Mischprobe	2 Stunden
Min/Max-Wert	15 Minuten Mittelwert

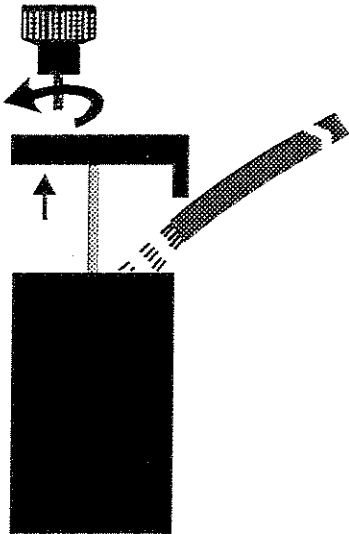
	0.1 ... 1000 mg/l NH ₄ -N	
	MW < 0.1 mg/l oder MW > 1000 mg/l blinkt	
Standard A	5 mg/l NH ₄ -N	
Standard B	50 mg/l NH ₄ -N	
Schreiberskala Anfang	0% MBE	0,1 mg/l entspricht 0 bzw. 4 mA
Schreiberskala Ende	100% MBE	1000 mg/l entspricht 20mA
	linear	(0.1 ... 1000) mg/l NH ₄ -N (0.1 ... 1288) mg/l NH ₄
	logarithmisch	(0.1 ... 1000) (0.1 ... 1288)
V24/RS232C- Ausgabe	0.1 ... 1000 mg/l NH ₄ -N	0.1 ... 1288 mg/l NH ₄
	MW < 0.1 oder > 1000	MW < 0.13 oder > 1288
	mit Zusatz "M" für erlaubten Bereich und "m" für Randbereiche.	

Abkürzungen: **MBE** = Meßbereichsendwert, **MW** = Meßwert

Einstellbereiche in runden Klammern (), Schrittweiten *kursiv*

Umrechnungsfaktoren: 1 mg/l NH₄-N = 1.29 mg/l NH₄ = 0.0714 mmol/l N = 71.39 µmol/l N

9.2 Reinigen des Sedimentations-Überlaufbehälters

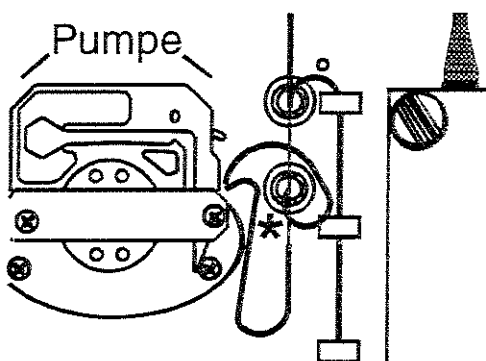


- Am Sedimentations-Überlaufbehälter den Deckel durch Öffnen der Rändelschraube abnehmen.
- Sedimentations-Überlaufbehälter mit Wasser durchspülen.
- Kupferstift des Deckels mit Wasser reinigen.
- Deckel mit der Rändelschraube wieder am Sedimentations-Überlaufgefäß befestigen.



Bei starker Verschmutzung Sedimentations-Überlaufgefäß durch Öffnen der Rändelschrauben an der linken Gehäusesseite abnehmen und unter fließendem Wasser durchspülen.

9.3 Wechsel des Schlauch T-Stücks



* Verteiler (T-Stück)

- Zum Wechsel des Schlauch T-Stücks Service Schlauch Wechsel anwählen.
- Die 3 Schlauchenden des Schlauch T-Stücks entfernen.
- Schlauch T-Stück wechseln
- Die 3 Schlauchenden wieder anschließen.

9.4 Wartungsplan

9.4.1 Betrieb des Analyzers ohne Probenaufbereitung

Wartungsarbeiten	monatlich	quartals- weise	halb- jährlich
Sedimentations-Überlaufgefäß reinigen		<input checked="" type="checkbox"/>	
Pumpenschläuche umpositionieren	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ablaufleitung kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>		
Standardlösungen auffüllen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Reagenz auffüllen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Analysenteil reinigen		<input checked="" type="checkbox"/>	
Pumpenschläuche wechseln		<input checked="" type="checkbox"/>	
Probenschläuche wechseln (schwarze Schläuche)		<input checked="" type="checkbox"/>	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	<input checked="" type="checkbox"/>		
Verschlauchung wechseln			<input checked="" type="checkbox"/>

9.4.2 Betrieb des Analyzers mit Probenaufbereitung

Wartungsarbeiten	monatlich	quartals- weise	halb- jährlich
Sedimentations-Überlaufgefäß reinigen		<input checked="" type="checkbox"/>	
Pumpenschläuche umpositionieren	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ablaufleitung kontrollieren		<input checked="" type="checkbox"/>	
Standardlösungen auffüllen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Reagenz auffüllen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Analysenteil reinigen		<input checked="" type="checkbox"/>	
Pumpenschläuche wechseln			<input checked="" type="checkbox"/>
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	<input checked="" type="checkbox"/>		
Verschlauchung wechseln			<input checked="" type="checkbox"/>

9.4.3 Standzeiten der Verschleißteile

Pumpenschläuche	ca. 6 Betriebsmonate
Meßkette	ca. 1 Betriebsjahr
Membran/Elektrolyt	ca. 2 Monate

Die Standzeit der Ventile und der restlichen Schläuche ist im wesentlichen durch die Verschmutzung bestimmt und hängt stark vom Einsatzfall ab.

Für den Bedarfsfall liegen dem "Verschleißteilpaket Schläuche" Ersatzschläuche für den Naßteil bei.

9.4.4 Wartungsprotokolle

Im Anschluß an dieses Kapitel befinden sich Beispiele für Service- und Wartungsprotokolle. Sie sind ein Vorschlag und können zur Verwendung entfernt und kopiert werden.

Bei Fehlersuche am defekten Gerät unterstützen Sie unser Servicepersonal.

Wartung monatlich

Gerätenummer:	Name:	Datum:
Wartungsarbeiten	erledigt	Bemerkung
Pumpschläuche umpositionieren	<input type="checkbox"/>	
Ablaufleitung kontrollieren	<input type="checkbox"/>	
Standardlösung auffüllen	<input type="checkbox"/>	
Reagenz auffüllen	<input type="checkbox"/>	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	<input type="checkbox"/>	

Gerätenummer:	Name:	Datum:
Wartungsarbeiten	erledigt	Bemerkung
Pumpschläuche umpositionieren	<input type="checkbox"/>	
Ablaufleitung kontrollieren	<input type="checkbox"/>	
Standardlösung auffüllen	<input type="checkbox"/>	
Reagenz auffüllen	<input type="checkbox"/>	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	<input type="checkbox"/>	

Gerätenummer:	Name:	Datum:
Wartungsarbeiten	erledigt	Bemerkung
Pumpschläuche umpositionieren	<input type="checkbox"/>	
Ablaufleitung kontrollieren	<input type="checkbox"/>	
Standardlösung auffüllen	<input type="checkbox"/>	
Reagenz auffüllen	<input type="checkbox"/>	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	<input type="checkbox"/>	

Wartung quartalsweise

Gerätenummer:	Name:	Datum:
Wartungsarbeiten	erledigt	Bemerkung
Sedimentations-Überlaufgefäß reinigen	<input type="checkbox"/>	
Pumpenschläuche umpositionieren	<input type="checkbox"/>	
Ablaufleitung kontrollieren	<input type="checkbox"/>	
Standardlösungen auffüllen	<input type="checkbox"/>	
Reagenz auffüllen	<input type="checkbox"/>	
Analysenteil reinigen	<input type="checkbox"/>	
Pumpenschläuche wechseln	<input type="checkbox"/>	
Probenschläuche wechseln	<input type="checkbox"/>	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	<input type="checkbox"/>	

Gerätenummer:	Name:	Datum:
Wartungsarbeiten	erledigt	Bemerkung
Sedimentations-Überlaufgefäß reinigen	<input type="checkbox"/>	
Pumpenschläuche umpositionieren	<input type="checkbox"/>	
Ablaufleitung kontrollieren	<input type="checkbox"/>	
Standardlösungen auffüllen	<input type="checkbox"/>	
Reagenz auffüllen	<input type="checkbox"/>	
Analysenteil reinigen	<input type="checkbox"/>	
Pumpenschläuche wechseln	<input type="checkbox"/>	
Probenschläuche wechseln	<input type="checkbox"/>	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	<input type="checkbox"/>	

Wartung halbjährlich

Gerätenummer:	Name:	Datum:
Wartungsarbeiten	erledigt	Bemerkung
Sedimentations Überlaufgefäß reinigen	<input type="checkbox"/>	
Pumpschläuche umpositionieren	<input type="checkbox"/>	
Ablaufleitung kontrollieren	<input type="checkbox"/>	
Standardlösungen auffüllen	<input type="checkbox"/>	
Reagenz auffüllen	<input type="checkbox"/>	
Analysenteil reinigen	<input type="checkbox"/>	
Pumpschläuche wechseln	<input type="checkbox"/>	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	<input type="checkbox"/>	
Verschlauchung wechseln	<input type="checkbox"/>	

Gerätenummer:	Name:	Datum:
Wartungsarbeiten	erledigt	Bemerkung
Sedimentations Überlaufgefäß reinigen	<input type="checkbox"/>	
Pumpschläuche umpositionieren	<input type="checkbox"/>	
Ablaufleitung kontrollieren	<input type="checkbox"/>	
Standardlösungen auffüllen	<input type="checkbox"/>	
Reagenz auffüllen	<input type="checkbox"/>	
Analysenteil reinigen	<input type="checkbox"/>	
Pumpschläuche wechseln	<input type="checkbox"/>	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	<input type="checkbox"/>	
Verschlauchung wechseln	<input type="checkbox"/>	

WTW-Sicherheitsdatenblatt

Stand vom: 16.04.1998

Ersteller: Dr. Kaul/zi (as)

1. Stoff/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Na₂ EDTA-Reagenz, KM - A 100

Firmenbezeichnung: WTW GmbH, Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1, 82362 Weilheim

Tel.: (0881) 183-0

Notrufnummer: Giftzentrale München, Tel.: (089) 41 40 22 11

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Chemische Charakterisierung:

Gefährliche Inhaltsstoffe: Ethylendiamintetraessigsäure, Dinatriumsalz CAS-Nr. 139-33-3

Bezeichnung nach GefStoffV

Gefahrensymbole: Reizend (Xi) R-Sätze: 36-52/53

Gehalt: ca. 100 %

3. Mögliche Gefahren

Staubexplosionsfähig, reizt die Augen,
wassergefährdend

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen: Frischluft, Ruhe, Arzthilfe

Nach Hautkontakt: Mit Wasser und Seife gründlich waschen. Verunreinigte Kleidung
sofort wechseln.

Nach Augenkontakt: Bei gut geöffnetem Lidspalt gründlich mit Wasser spülen.
Augenarzt aufsuchen.

Nach Verschlucken: Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser trinken.
Ärztliche Hilfe herbeirufen.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel: Sprühwasser, Trockenmittel, Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: /.

Besondere Gefahren: /.

Besondere Schutzausrüstung: /.

Sonstige Hinweise:

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Das Produkt darf nicht ohne Vorbehandlung (biologische Kläranlage) in Gewässer gelangen.
Staubbildung vermeiden.

Mit staubbindendem Mittel aufnehmen und entsorgen.

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung: Beim Umfüllen größerer Mengen ohne Absauganlage Atemschutz notwendig.

Lagerung: Dicht verschlossen, kühl und trocken aufbewahren.
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

Stoff/ZubereitungsbezeichnungNa₂ EDTA, Reagenz, KM - A 100**8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen**

Grenzwerte für Arbeitsschutz

MAK-Wert:

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz: Staub nicht einatmen

Augenschutz: Schutzbrille

Handschutz: Schutzhandschuhe

Arbeitshygiene: Eingestaubte Kleidung sofort wechseln. Nach der Arbeit Hände und Gesicht waschen.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Form: Pulver

Farbe: weiß

Geruch: produktspezifisch

pH-Wert (23°C): bei 10 g/l ca. 5

Schmelztemperatur: ca. 240°C

Siedetemperatur: °C

Zündtemperatur: über 100°C

Flammpunkt: über 100°C

Explosionsgrenze untere: staubexplosionsfähig
obere:

Dichte (°C): g/l

Wasserlöslichkeit (°C) löslich g/l

Fettlöslichkeit (°C) g/l

Dampfdruck (°C) mbar

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen: Thermische Zersetzung oberhalb 150°C

Zu vermeidende Stoffe:

Gefährliche Zersetzungsprodukte:

11. Angaben zur Toxikologie

LD 50 / oral / Ratte > 2000 mg/kg

Stoff/Zubereitungsbezeichnung
Na₂ EDTA - Reagenz, KM - A100

12. Angaben zur Ökologie

Das Produkt wird in Kläranlagen erfahrungsgemäß nur schwer eliminiert. Ein potentieller biologischer Abbau wurde nachgewiesen. Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in adaptierte biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauaktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten. Fischtoxizität: EC / LC50 (96h): > 500 mg/l *Leuciscus idus*.

13. Hinweise zur Entsorgung

Muß unter Beachtung örtlicher, behördlicher Vorschriften einer Sonderbehandlung zugeführt werden.

Abfallschlüssel-Nr.: 59301

14. Angaben zum Transport

GGVSee/IMDG-Code:

ICAO/IATA-DGR:

GGVE/GGVS:

ADNR:

UN-Nr.:

RID/ADR:

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

15. Vorschriften

Kennzeichnung nach GefStoffV

Symbol: Reizend (Xi)

R-Sätze: R: 36-52/53

S-Sätze: S: 61

WGK: 2, wassergefährdend

16. Sonstige Angaben

Na₂ EDTA ist identisch mit Titriplex III, Merck, Artikel-Nr. 8421

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse und Erfahrungen. Das Sicherheitsdatenblatt beschreibt Produkte im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse. Die Angaben haben nicht die Bedeutung von Eigenschaftszusicherungen.

WTW-Sicherheitsdatenblatt

Stand vom: 16.04.1998

Ersteller: Dr. Kaul (as)

1. Stoff/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Reinigungslösung für A 101/AutoClean

Firmenbezeichnung: WTW GmbH, Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1, 82362 Weilheim

Tel.: (0881) 183-0

Notrufnummer: Giftzentrale München, Tel.: (089) 41 40 22 11

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Chemische Charakterisierung: wäßrige Lösung

Gefährliche Inhaltsstoffe: Essigsäure

Bezeichnung nach GefStoffV

Gefahrensymbole: ätzend (C)

R-Sätze: R 10-35

Gehalt: 23%

3. Mögliche Gefahren

Ätzwirkung für Haut, Augen und Schleimhäute. Luft-Essigsäure-Dämpfe können explosiv sein. Dämpfe verursachen Entzündungen im Atemtrakt.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen: Frischluft

Nach Hautkontakt: Haut gründlich mit Wasser waschen. Kontaminierte Kleidung sofort wechseln.

Nach Augenkontakt: Mit reichlich Wasser bei gut geöffnetem Lidspalt ausspülen. Augenarzt hinzuziehen.

Nach Verschlucken: Viel Wasser trinken. Erbrechen auslösen. Arzt hinzuziehen. Atemwege freihalten.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel: Wasser, CO₂, Schaum, Pulver (BC + ABC-Pulver)

Ungeeignete Löschmittel:

Besondere Gefahren:

Besondere Schutzausrüstung:

Sonstige Hinweise:

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Mit flüssigkeitsbindendem Material aufnehmen. Mit Wasser nachreinigen.

Unschädlichmachung: Mit verdünnter Natronlauge neutralisieren.

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung:

Lagerung: Dicht verschlossen bei Raumtemperatur

Stoff/Zubereitungsbezeichnung

Reinigungslösung für A 101/AutoClean

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

Grenzwerte für Arbeitsschutz

MAK-Wert: 10 ppm bzw. 25 mg/m³ Essigsäure

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz: Notwendig bei Auftritt von Dämpfen, Filter E 2.

Augenschutz: Schutzbrille

Handschutz: Schutzhandschuhe

Arbeitshygiene: Schutzschürze verwenden

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Form: flüssig

Farbe: farblos

Geruch: stechend-reizend

pH-Wert (°C):

Schmelztemperatur:

Siedetemperatur:

Zündtemperatur:

Flammpunkt:

°C

um 100

°C

°C

°C

Explosionsgrenze untere:

obere:

Dichte (°C):

g/l

Wasserlöslichkeit (°C)

g/l

Fettlöslichkeit (°C)

g/l

Dampfdruck (°C)

mbar

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen:

Zu vermeidende Stoffe: starke Laugen und Alkalien, Wasserstoffperoxid

Gefährliche Zersetzungsprodukte:

11. Angaben zur Toxikologie

Starke Reizwirkung auf Haut, Augen und Schleimhäute. Bei Verschlucken kann blutiges Erbrechen, Kehlkopfschwellung (Verengung der Atemwege) und Magenkrampf vorkommen. Es besteht Perforationsgefahr der Speiseröhre (Rippenfellentzündung) und des Magens (Bauchfellentzündung). Zusätzlich können Schock und Kreislaufversagen auftreten.

Stoff/ZubereitungsbezeichnungReinigungslösung für A 101/AutoClean

12. Angaben zur Ökologie

Schädigung von Fischen und Plankton bei pH < 5 möglich.
Biologisch abbaubar.

13. Hinweise zur Entsorgung

Die Entsorgung erfolgt nach den entsprechenden örtlichen Gesetzen und Verordnungen.
Nachfrage bei der zuständigen Behörde.

14. Angaben zum Transport

GGVSee/IMDG-Code:

ICAO/IATA-DGR:

GGVE/GGVS:

ADNR:

UN-Nr.:

RID/ADR:

Die Lösung unterliegt nicht der GGVS.

15. Vorschriften**Kennzeichnung nach GefStoffV**

Symbol: reizend (XI)

R-Sätze: R 36/38

S-Sätze: (1/2)-23-26-45

WGK: 1 (schwach wassergefährdende Stoffe)

Merkblatt BG-Chemie M 004 Reizende Stoffe / Ätzende Stoffe

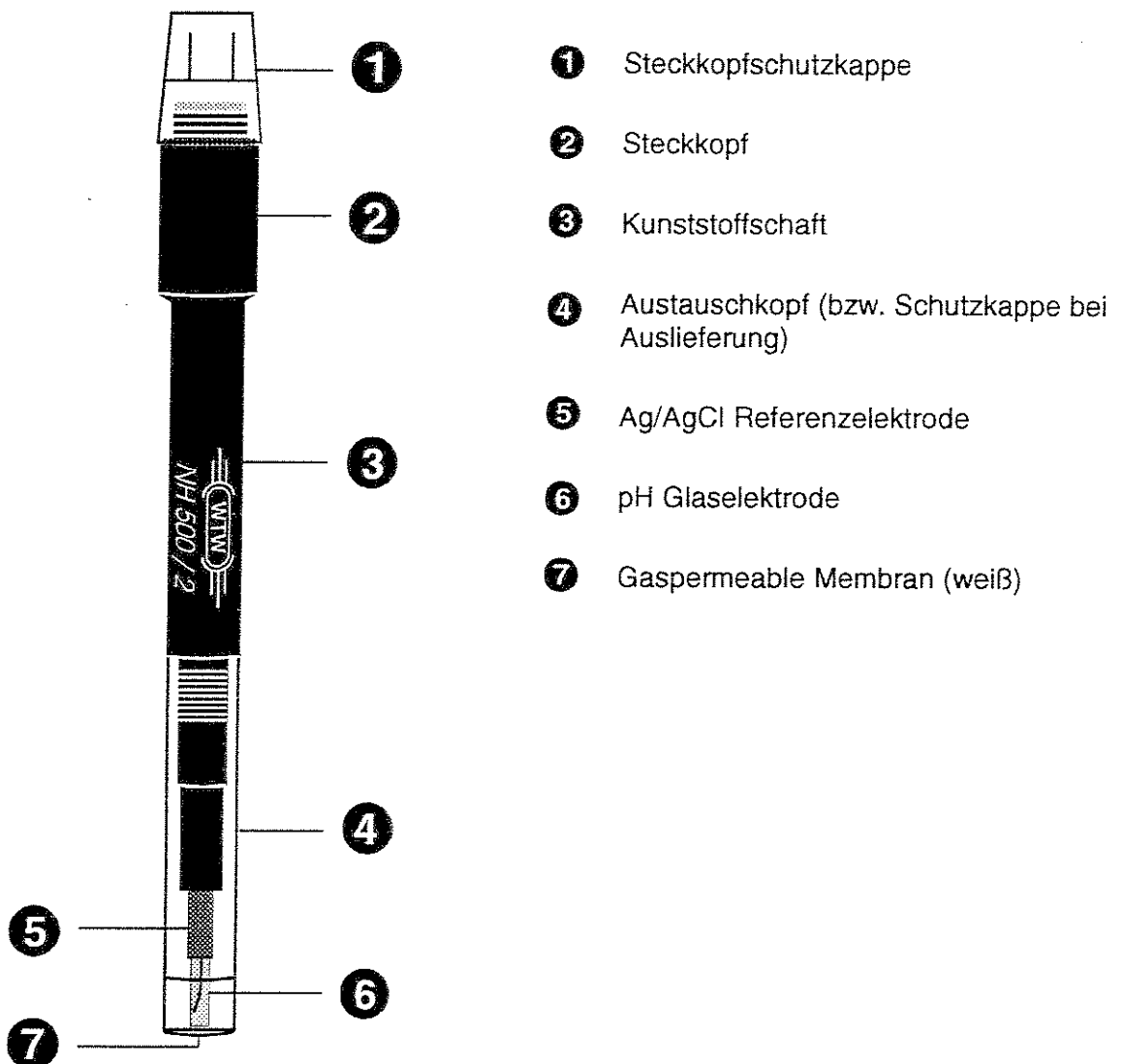
16. Sonstige Angabenkeine

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse und Erfahrungen. Das Sicherheitsdatenblatt beschreibt Produkte im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse. Die Angaben haben nicht die Bedeutung von Eigenschaftszusicherungen.

Gassensitive Einstabmeßkette mit Steckkopf für die Ammoniak/Ammonium-Messung

NH 500/2

Best.-Nr. 106 395



Lieferumfang

- 1 Meßkette mit Schutzkappe
- 3 Austauschköpfe
- 1 Flasche Elektrolyt (50 ml)

Inbetriebnahme

Bei Auslieferung ist die Meßkette mit einer Schutzkappe (ohne die weiße gaspermeable Membran) versehen.

- Elektrodenschutzkappe entfernen.
- Meßkette mit entionisiertem Wasser spülen.
- ca. 1 ml Elektrolytlösung in einen Austauschkopf geben.
- Luftblasen im Elektrolytraum durch Klopfen entfernen.
- Austauschkopf auf Meßkette aufschrauben.
- Meßkette mit Anschlußkabel an das Gerät anschließen.

Kalibrieren und Messen siehe Bedienungsanleitung des Meßgerätes.

Probenvorbereitung

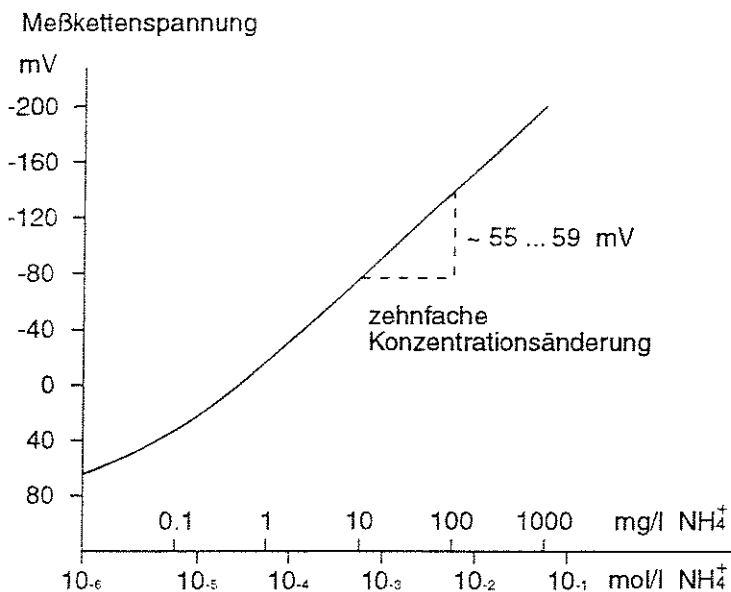
1 % alkalisches Reagenz (MZ/NH₃/CN) der wäßrigen Probe zugeben.
Unbedingt WTW-Applikationsberichte bzw. Analysenvorschrift beachten.

Ansprechzeit

Die Ansprechzeit ist stark abhängig von der Konzentration des Meßions, dem Zustand der Meßkette und der Richtung der Konzentrationsänderung.

Für eine 10-fache Konzentrationsänderung von 50 auf 5 mg/l NH₄-N beträgt die Ansprechzeit $t_{99} < 8$ min.

Typische Kalibrierkurve einer Ammoniak-Meßkette



Störungen

- Flüchtige Basen, z.B. Amine.
- Beläge auf der Membran (z. B. Metallhydroxide)

Reinigung

Verunreinigung	Reinigungsmittel	Einwirkzeit bei Raumtemperatur
Wasserlösliche Verunreinigungen	Entionisiertes Wasser	10 Minuten
Metallhydroxide	Zitronensäure 10% oder verdünnte Salzsäure	10 Minuten

Lagern

- Kurzzeitig:
- mit aufgeschraubtem Austauschkopf in Natriumhydroxidlösung $c = 0,1 \text{ mol/l}$
- Mehr als 2 Tage:
- Austauschkopf abnehmen
 - Meßkette spülen
 - Elektrodenschutzhülse aufschrauben

Austauschkopf wechseln

Der Austauschkopf ist ein Verschleißteil und muß je nach Bedarf und Anforderung von Zeit zu Zeit erneuert werden. Indikatoren für einen Wechsel sind die Abnahme der Steilheit, eine Erhöhung der Ansprechzeit oder eine Einschränkung des Meßbereichs. Der Wechsel erfolgt gemäß dem Kapitel "Inbetriebnahme".

Alterung

Der beim Wechseln des Austauschkopfes sichtbare Glasteil der Meßkette stellt eine spezielle pH-Elektrode dar. Beachten Sie bitte, daß diese einer natürlichen Alterung unterliegt. Läßt sich trotz Wechsels des Austauschkopfes die gewünschte Steilheit nicht erreichen, so ist die pH-Elektrode verbraucht.

Die pH-Elektrode ist für die konventionelle pH-Messung ungeeignet. In diesem Fall erlischt jeglicher Garantieanspruch, ebenso wie bei Verwendung von typfremden Elektrolyten und mechanischen Beschädigungen.

Entsorgung

Bei Einsendung verbrauchter Meßketten an WTW übernimmt WTW die vorschriftsmäßige Entsorgung.

Ersatzteile und Zubehör

	Modell	Best.-
Zubehörkasten (3 Austauschköpfe, 1 Flasche Elektrolyt 50 ml)	ZBK/NH3/2	180 100
Anschlußkabel für Meßketten mit Steckkopf	AS 7	103 614
Alkalisches Reagenz, NaOH 10 mol/l (1 Flasche mit 250 ml)	MZ/NH3/CN	150 130
Standardlösung, 10 g/l Ammonium (NH₄Cl) (1 Flasche mit 1 l)	ES/NH4	120 240

Technische Daten

Material

- Meßbereich 10⁻⁶ ... 5 · 10⁻² mol/l NH₄⁺
0,02 ... 900 mg/l NH₄⁺
- Temperaturbereich 0 ... 50°C
- Reproduzierbarkeit ± 2 %
- Eintauchtiefe mind. 5 mm bis max. 50 mm

Material

- Schaft / Austauschkopf POM Copolymer
- Material mit Probenkontakt POM, NBR, PTFE

Abmessungen

- Schaftdurchmesser 12 mm
- Schaftlänge 120 mm
- Anschlußkopfdurchmesser 16 mm
- Gesamtlänge Meßkette 150 mm

Garantieerklärung



Wir übernehmen für das bezeichnete Gerät eine Garantie von 2 Jahren ab Kaufdatum. Die Gerätegarantie erstreckt sich auf Fabrikationsfehler, die sich innerhalb der Garantiefrist herausstellen. Von der Garantie ausgeschlossen sind Komponenten, die im Zuge einer Wartung ausgetauscht werden, wie z.B. Batterien, Akkus, Lampen usw...

Der Garantieanspruch erstreckt sich auf die Wiederherstellung der Funktionsbereitschaft, nicht jedoch auf die Geltendmachung weitergehender Schadenersatzansprüche. Bei unsachgemäßer Behandlung oder bei unzulässiger Öffnung der Geräts erlischt der Garantieanspruch.

Zur Feststellung der Garantiepflicht das Gerät und den Kaufbeleg mit Kaufdatum frachtfrei bzw. postfrei einsenden.

1) STOP

2) PROG

3) M

→ Rechte

→ Parameter Records

4) Enter

STOP

Menü

On-Line Meßtechnik:

- ☎ (0881) 183-208 (SERVICE-Abteilung)
☎ (0881) 183-263 (Technische Beratung)

Werk: WTW Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH
D-82362 Weilheim i. OB, Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1
☎ (0881) 183-0, Fax (0881) 6 25 39

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an die technischen Kundenberater im Hause WTW bzw. die technischen Außendienst-Mitarbeiter unserer WTW-Büros.

WTW-Büros:

- | | |
|--|--|
| 04736 Meinsberg , Andreas Pelz
Waldheimer Str. 5,
☎ (034327) 911 64 | 58239 Schwerte , Ullrich Duckstein
Weidenweg 7,
☎ (02304) 679 49 |
| 06246 Bad Lauchstädt ,
Dr. Wolfgang Erbe
Ehrlichweg 15
☎ (034635) 214 70 | 65468 Trebur , Uwe Hartmann
Tanusstr. 8,
☎ (06147) 70 16 |
| 14480 Potsdam , H.-J. Mitterlechner
Ziolkowskistraße 16
☎ (0331) 62 25 85 | 67482 Venningen , Alexander Ploss
Im Tränkweg 13
☎ (06323) 78 55 |
| 21077 Hamburg , Lorenz Lorenzen
Scharfsche Schlucht 1A,
☎ (040) 760 92 66 | 71069 Sindelfingen , Helmut Jagusch
Haigerlocher Straße 15
☎ (07031) 67 47 08 |
| 30453 Hannover , Marco Riemer
Negenstr. 10 A,
☎ (0511) 484 06 00 | 82362 Weilheim , Georg Schöttl
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1,
☎ (0881) 183-0 |
| 42281 Wuppertal , Dr. Katja Kantz
Schützenstraße 106
☎ (0202) 507 04 07 | 84032 Landshut , Dr. Bernhard Wurm
Enzianstr. 5,
☎ (0871) 935 79 96 |
| 46537 Dinslaken , Axel Kluge
Friedrich-Hebbel-Str. 31
☎ (02064) 728 28 | 89160 Dornstadt , Frank Busch
In den Rosenäckern 15,
☎ (07348) 239 20 |
| 53557 Bad Honningen , Rudolf P. Weiler
Markenweg 57,
☎ (02635) 34 30 | 90537 Feucht , Helmut Hopp
Unterer Zeidlerweg 4,
☎ (09128) 44 09 |

Österreich: 1110 Wien, WTW Meß- und Analysengeräte Gesellschaft mbH
Simmeringer Hauptstraße 113,
☎ (0222) 7491062, 7491063, Fax (0222) 7491286
