Bedienungsanleitung

Phosphat Analyzer

BA43105d

P201 AutoClean

für Softwareversion

D 3



Bitte lesen Sie diese Sicherheitshinweise vor Inbetriebnahme des Gerätes aufmerksam durch!

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 Gerätes 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.

Ist ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich, das Gerät außer Betrieb setzen und gegen Wiedereinschalten sichern.

Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich

- nach schwerer Transportbeschädigung.
- wenn das Gerät längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.
- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist.
- wenn 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, 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.
Zuwiderhandlungen können den Verlust der Garantieansprüche zur Folge haben.

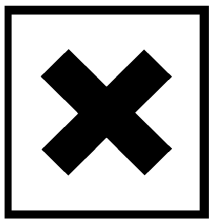
Vorsichts- und Warnhinweise



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.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines 5
1.1 Einsatzbereich und Kurzbeschreibung 5
Geräteansicht 6
1.2 Technische Daten 7
1.3 Komponenten des Gerätes 9
1.3.1 Analysenteil 9
1.3.2 Elektronikteil 9
1.4 Interne Funktionen des Gerätes 10
1.4.1 AutoClean-System 10
1.4.2 AutoFlowControl 10
1.4.3 AutoCal 10
1.4.4 AutoKorr 10
1.4.5 AutoThermControl 10
1.5 Übersicht Betriebszustände 11
1.6 Garantie 13
1.7 Wartungsvertrag 13
Muster Wartungsvertrag 14

2. Installation 16
2.1 Lieferumfang 16
2.2 Aufstellung und Montage 17
2.3 Elektrische Anschlüsse 18
2.3.1 Übersicht: Elektrische Anschlüsse 18
2.3.2 Netzanschluß [X0/1] 19
2.3.3 Allgemeine Hinweise zu den Wechselkontakten 20
2.3.4 Steuerkontakte [X0/2] 20
2.3.5 Meldekontakte [X0/3 und X0/4] 20
2.3.6 Alarmkontakte [X0/5] 20
2.3.7 Schreiber, Fernsteuereingang und Akkupufferung [X0/6] 21
2.3.8 Anschlußliste Kontakte 22
2.3.9 Serielle Schnittstelle V24/RS232C [X0/7] 23
2.3.10 Beispiel RCD-Schutzschaltung 23
2.3.11 Funktion Relaiskontakte 24

3. Inbetriebnahme 25
3.1 Vorbereitende Tätigkeiten 25
3.2 Gerät einschalten 25

4. Bedienung 27
4.1 Betriebsart STOP 28
4.2 Betriebsart MESSEN 28
4.2.1 Betriebsart MESSEN auslösen 28
4.2.2 Abrufbare Zusatzinformationen während Meßwertanzeige 29
4.2.2.1 Mittelwerte 29
4.2.2.2 Min/Max-Werte 29
4.2.2.3 Zeitanzeige 29
4.2.3 Betriebsart AutoClean 31
4.2.3.1 Auswahl 31
4.2.3.2 AutoClean 32

4.3 Parametereinstellung 33
4.3.1 Parametereinstellung anwählen 35
4.3.2 Während Parametreinstellung 35
4.3.3 Meßwertparameter 35
4.3.4 Kalibrierparameter 40
4.3.5 Mittelwertparameter 44
4.3.6 Min/Max-Parameter 45
4.3.7 Datum und Uhrzeit einstellen 45
4.4 Systemfunktion 47
4.4.1 Betriebsbereitschaft 47
4.4.2 Verhalten bei Netzausfall 48
4.4.3 Hinweis für Sicherungswechsel 48
4.4.4 Meldungen bei Systemstörungen 49

5. Wartung 50

5.1 Chemikalien 50
5.1.1 Reagenz ansetzen 50
5.1.2 Standards ansetzen 51
5.1.3 Reinigungslösung ansetzen 52
5.2 Betriebsart Service 54
5.3 Service Nr. 1: System entlüften 56
5.4 Service Nr. 2: Reagenzbehälter füllen oder wechseln 57
5.5 Service Nr. 3: H_2O dest. Behälter füllen oder wechseln 58
5.6 Service Nr. 4: Standard B Behälter füllen oder wechseln 59
5.7 Service Nr. 5: NaOH-Behälter füllen oder wechseln 60
5.8 Service Nr. 6: Pumpenschläuche wechseln 61
5.9 Service Nr. 7: Lampe mit Lampenhalterung wechseln 64
5.10 Service Nr. 8: Analysenteil belüften 65
5.11 Verbrauchsmaterial/Verschleißteile, Zubehör. 66
5.11.1 Verbrauchsmaterial und Verschleißteile 66
5.11.2 Zubehör 67

6. Übersicht Bedienkonzept (Faltblatt) 69

7. Schnittstelle 71

7.1 Protokollmodus 71
7.2 Schnittstellenbefehle 74

8. Außerbetriebnahme 75

8.1 Kurzzeitige Stillegung (< 1 Woche) 75
8.2 Langfristige Stillegung (> 1 Woche) 75

9. Anhang (Parameter-Einstellbereiche, Wartungsplan, Verfahrensvorschrift für Gegenmessung Orthophosphat, Sicherheitsdatenblätter) 76

1 Allgemeines

1.1 Einsatzbereich und Kurzbeschreibung

Der Phosphat Analysator P 201 AutoClean ist ein Meßgerät zur kontinuierlichen Überwachung der Phosphatkonzentration in Abwasserbehandlungsanlagen.
Das Analysegerät erfaßt hierbei Ortho-Phosphat PO_4 / PO_4 -P (Bestimmung des gelben Phosphorsäure-Molybdat-Vanadat-Komplexes).

Für den einwandfreien Betrieb des Phosphat Analyzers ist ein Probenstrom von > 5 ml/min erforderlich. Bei Probenahme im Kläranlagenablauf ist keine zusätzliche Probenaufbereitung erforderlich. Das AutoClean-System des P 201 AutoClean gewährleistet problemlosen und wartungsarmen Betrieb. Bei Betrieb im Belebungsbecken ist eine Probenaufbereitung erforderlich.

Das neuartige AutoClean-System gewährleistet einen sehr zuverlässigen Langzeitbetrieb des P 201 AutoClean. Der Wartungsaufwand des P201 AutoClean ist erheblich reduziert im Vergleich zu herkömmlichen Analysern, die hohe Präzision seiner Meßgenauigkeit über seine Lebenszeit dauerhaft stabil.

Zwischen dem Analysenteil und Elektronikteil des P 201 AutoClean besteht eine Trennung durch einen Zwischenboden. Beide Baugruppen sind zu einer übersichtlichen und kompakten Einheit zusammengefügt.
Reagenzbehälter und Phosphatstandards stehen in in einer Kunststoff-Auffangwanne und sind in den untenliegenden Analysenteil integriert.
Somit stellt der Automat P 201 AutoClean eine äußerst kompakte Meßeinrichtung dar.

Reagenzverbrauch	:	10 l	in	90	Tagen	(quasikontinuierlich)
		10 l	in	110	Tagen	(Meßintervall 5 min.)
		10 l	in	220	Tagen	(Meßintervall 10 min.)
		10 l	in	440	Tagen	(Meßintervall 20 min.)
H_2O (StandardA)	:	1.5 l	in	90	Tagen	(zuzüglich 90 Reinigungszyklen)
Standard B	:	1.5 l	in	90	Tagen	
NaOH	:	1.5 l	für	90	Reinigungszyklen	

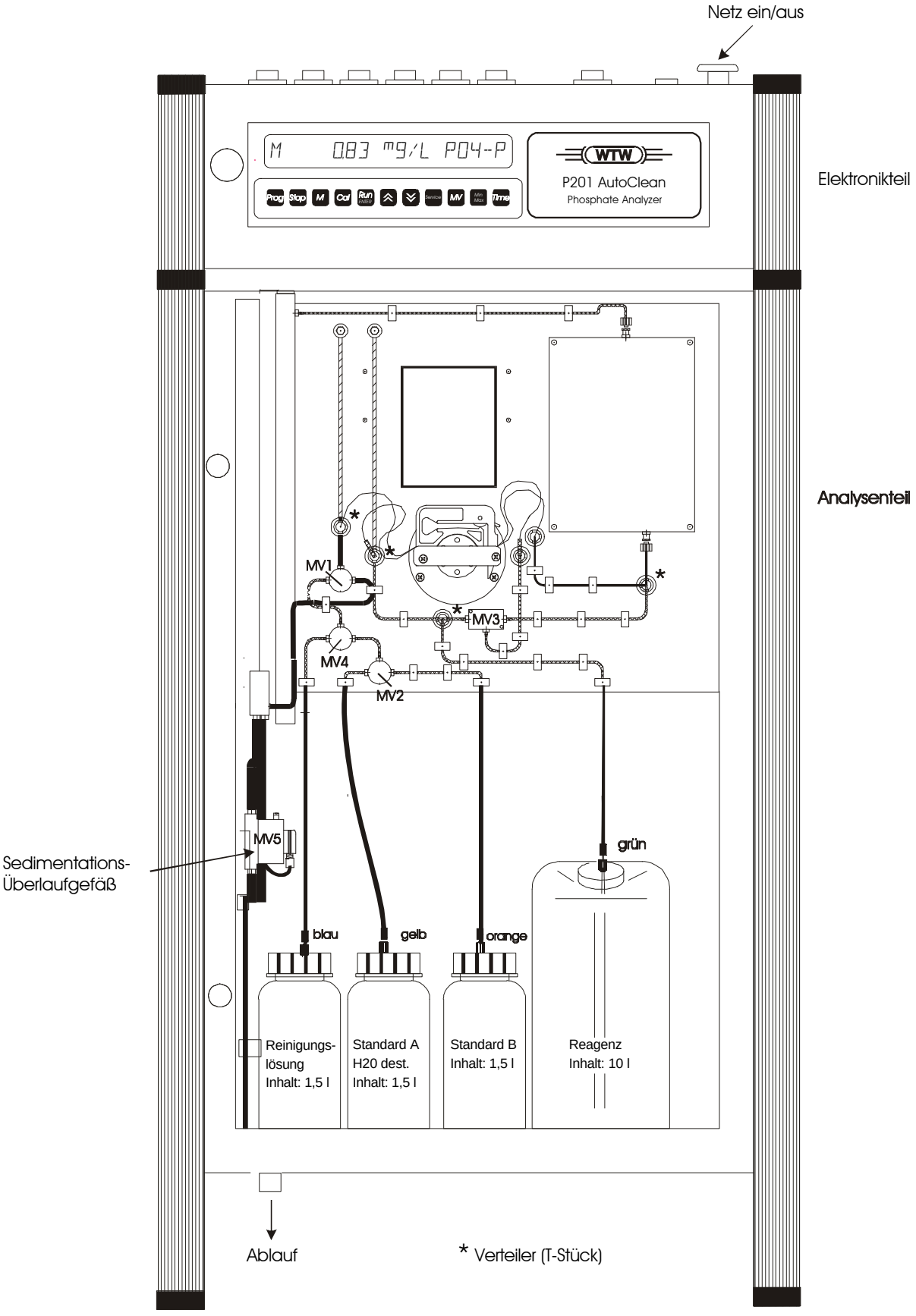
Das Gerät verfügt über eine automatische 2-Punkt-Kalibrierung (**AutoCal**).
Ferner wird eine mögliche Eigenfärbung der zu analysierenden Probe kompensiert (**AutoKorr**).

Die Steuerung des P 201 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 Schreiberausgang (0/4 .. 20mA, 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 Grenzwertalarme verwendbar.
Dabei können die Grenzwerte mittels Tastatur nach den jeweiligen Anforderungen eingestellt werden.

Geräteansicht



1.2 Technische Daten

Meßbereich	Bereich in mg/l PO_4-P	Bereich in mg/l PO_4	Bereich in µmol/l PO_4-P oder PO_4
1	0.05 - 2.00 mg/l PO_4-P	0.15 - 6.14 mg/l PO_4-	1.6 - 64.6 µmol/ PO_4-P oder PO_4
2	0.1 - 10.0 mg/l PO_4-P	0.3 - 30.7 mg/l PO_4-	3 - 327 µmol/ PO_4-P oder PO_4
3	0.1 - 25.0 mg/l PO_4-P	0.8 - 76.8 mg/l PO_4-	8 - 808 µmol/ PO_4-P oder PO_4

Meßgenauigkeit ± 2% Verfahrensvariationskoeffizient

Meßprinzip photometrisches Referenzstrahlverfahren

Meßmethode Molybdat Vanadat

Ansprechzeiten ab Geräteeingang 3 min, entsprechend Meßwertaktualisierung

Meßwertintervall Einstellbar:
quasi kontinuierlich 5, 10 und 20 min.

Reagenziendurchsatz 10 l in 90 Tagen (quasikontinuierlich)
10 l in 110 Tagen (Meßintervall 5 min)
10 l in 220 Tagen (Meßintervall 10 min)
10 l in 440 Tagen (Meßintervall 20 min).

Standardverbrauch (Standard B) 1.5 l in 90 Tagen

Verbrauch Reinigungslösung 1.5 l für 90 Reinigungszyklen

Verbrauch H_2O dest. (Standard A) 1.5 in 90 Tagen
(zuzüglich 90 Reinigungszyklen)

Kalibrierung 2-Punkt Kalibrierung.
Intervall wählbar.

Untergrundkorrektur Neuartige WTW-Untergrundkorrektur mit Anpassung an kläranlagenspezifische Parameter.

Überwachungsfunktionen AutoFlow, AutoThermControl und AutoCal

Meßwertdokumentation Schreiber
Druckeranschluß und Computeranschluß über RS 232 C - Schnittstelle

Fehlermeldungen über Digitalanzeige, Dokumentation auf Drucker oder Computer

Anforderung an die Probe keine (im Kläranlagenablauf)
Filtration (in Belebung)

Meßguttemperatur Thermostatisiert im Thermoblock auf 30 °C

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 - Messen - Störung - Kalibrieren - Alarm 1 - Alarm 2 - Behälter nachfüllen - Permeatmangel - Hold Meßwert 7-polige Binderbuchse
Digitale Eingänge	Kontakt zum Start eines neuen Meßvorgangs.
Digitale Schnittstelle	RS 232 C - bidirektional - 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 (Kl.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
Stromaufnahme	max. 0.63 A
Verhalten des Geräts	
- bei/nach kurzem Netzausfall (< 10 Sek):	Akkupufferung, Betrieb wird wieder aufgenommen
längerer Netzausfall (> 10 Sek; < 2 h)	Betriebsbereitschaft
Schalter	Ein/Aus-Schalter
Tasten	Folientastatur mit 11 Tasten und taktiler Rückmeldung
Anzeige	FIP-Anzeige, 20-stellig, 10 mm hoch
Netz	Binderbuchse Serie 692/693 4-polig

1.3 Komponenten des Geräts

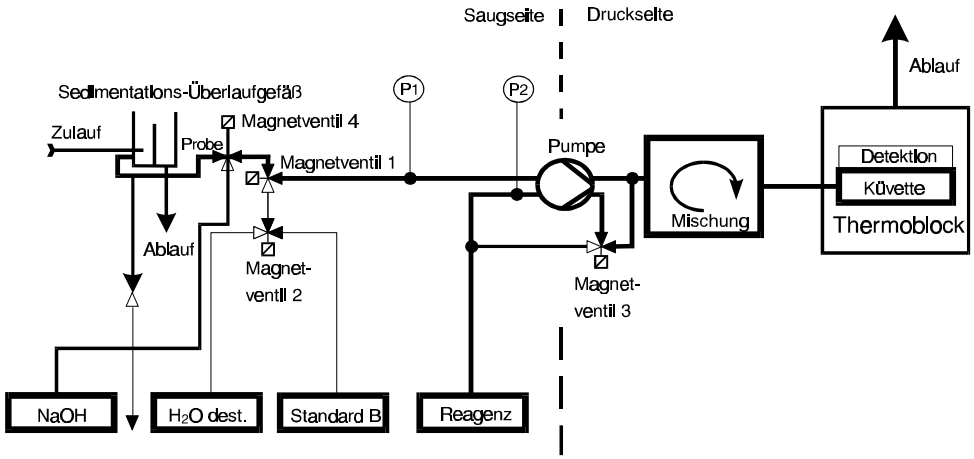
1.3.1 Analysenteil

Hardware

- Reagenz im 10 l Behälter. NaOH, H_2O dest. (Standard A) und Standard B jeweils in 1,5 l Behältern.
- Probenzufuhr über Überlaufgefäß.
- Auswahl der geförderten Chemikalien mittels Magnetventilen M1, M2, M3 und M4.
- Schlauchpumpe zur kontinuierlichen Förderung von Meßgut (ggf. Standards) und Reagenz. Reagenzdosierung erfolgt über Schlauchdurchmesser und Pumpengeschwindigkeit.
- Durchflußküvette.
- Sedimentations-Überlaufbehälter.
- AutoClean-System.

Software

- **AutoThermControl**: Thermostatisierung von Meßgut und Elektronik im Optikblock um Temperaturabhängigkeiten zu minimieren.
- Referenzstrahlverfahren.
- **AutoFlowControl**: Messung des Druckes im Schlauchsystem zur Erkennung von Verstopfungen, Leckagen, Behälterfüllstände (P1, P2).
- **AutoKorr**: Automatische Berücksichtigung einer möglichen Proben-Eigenfärbung.
- Steuerung des AutoClean-Systems.



1.3.2 Elektronikteil

- Automatisierung aller Betriebszustände im Analysenteil
- Benutzerführung über frontseitige Tastatur.
  Anwenderfreundliche Farbcodierung der Tasten:
  (gelb: Hauptbetriebsarten, weiß: Editiertasten, grün: Serviceroutinen und Zusatzinformationen, rot: Zweitfunktion 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
- Alarm-, Steuer-, und Meldekontakte
- Schreiberausgang 0/4..20 mA, galvanisch getrennt.
- Fernsteuerkontakt “Neuer Meßwert“

1.4 Interne Funktionen des Gerätes

1.4.1 AutoClean-System

Das AutoClean-System garantiert einen wartungsarmen, störsicheren und dauerhaften Betrieb des P 201 AutoClean. Im Sedimentations-Überlaufgefäß findet eine Probenaufbereitung statt. Abgelager12te Sedimente werden durch ein Ventil zyklisch abgeführt. Das nichttransparente Schlauchsystem verhindert Bakterien- und Algenwachstum. Selbsttätig wird das Schlauchsystem mit NaOH gereinigt. Zeitpunkt und Intervall sind vom Kunden wählbar.

1.4.2 AutoFlowControl

Die AutoFlowControl Funktion basiert auf Druckmessungen an den Meßpunkten P1 und P2 im Analysenteil. Folgende Zustände werden aus den Druckmeßwerten abgeleitet:

- Analysenteil ok.
- Behälter wechseln (Meldekontakt “Behälter wechseln“)
- Behälter leer
- Probenmangel
- Störung im Probenfluß

1.4.3 AutoCal

In vom Anwender wählbaren Intervallen führt der P 201 AutoClean eine 2-Punktkalibrierung durch. Somit behält der P 201 AutoClean über seine Lebenszeit seine hohe Präzision.

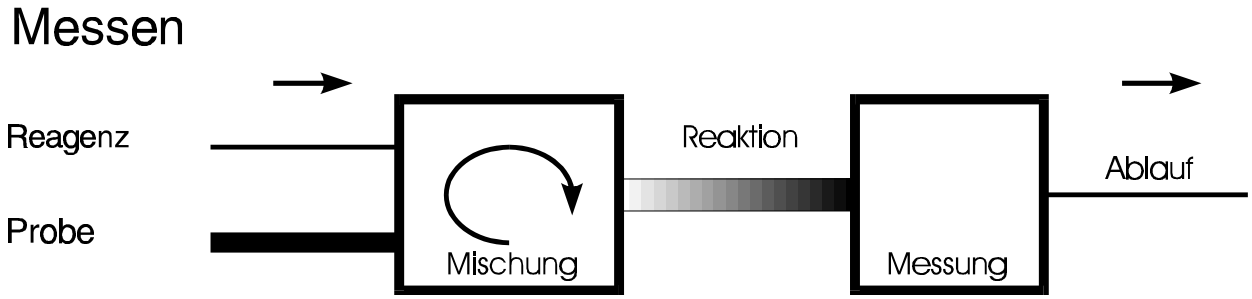
1.4.4 AutoKorr

Durch eine neue WTW-Untergrundkorrektur kann die hohe Präzision des P 201 AutoClean auch bei stark gefärbten Proben gewährleistet werden. Der P 201 AutoClean bietet die Möglichkeit, anlagenspezifische Parameter zu berücksichtigen. Die Untergrundfärbung wird mit jeder Meßwertaktualisierung neu ermittelt und verrechnet.

1.4.5 AutoThermControl

AutoThermControl überprüft die Temperaturregelung auf Einhaltung der Sollwerte.

1.5 Übersicht - Betriebszustände



- Ermittlung der Konzentration unter Berücksichtigung von Einheit (z.B. mg/l) und Spezies (z.B. PO_4-P).
- 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".

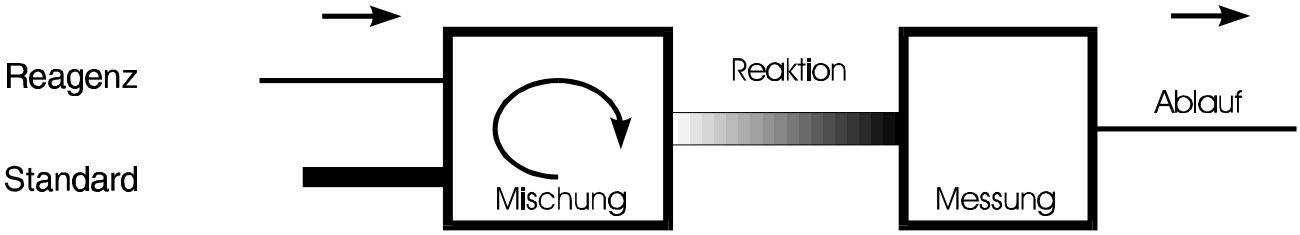
- Datenspeicherung zur Berechnung des Tagesmittelwertes, des Mischprobenwertes, des Minimumwertes und des Maximumwertes für einen Tages. Grundlage der Mittelwertbildung ist die Konzentration, die auf den Schreiberausgang gegeben wird, d.h. "eingefrorene" Werte werden mit berücksichtigt.
- Berechnung und Speicherung obiger Werte bei Datumswechsel. Speicherdauer: 24 h. (Gespeicherte Werte werden beim nächsten Datumswechsel durch neu berechnete Werte überschrieben).
- Unterbindung der automatischen Kalibrierung (AutoCal) während der Mittelwertbildung. Die Kalibrierung erfolgt nach der Mittelwertbildung. Die Dauer der Verschiebung hängt von der Einstellung "Dt MV" ab.

- Überwachung von 2 frei vorwählbaren Grenzwerten mit Meldung an Alarmkontakt 1 (AK1) bzw. Alarmkontakt 2 (AK2).
- Überwachung des Schlauchsystems, der Behälterinhalte (Grenzwert für Nachfüllen) und der Probenzuführung mittels Druckmessungen (AutoFlow).
- Überwachung der Thermoblocktemperatur.

Der P 201 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 (AutoCal)



In vom Anwender wählbaren Intervallen führt der P 201 AutoClean eine 2-Punktkalibrierung durch. Die Uhrzeit der Kalibrierung kann frei eingestellt werden.

Stop

- Pumpe aus
- Temperaturregelung ein
- Magnetventile nicht betätigt

1.6 Garantie

Die Garantie für den P 201 AutoClean (für Material und Verarbeitung) beträgt **1 Jahr vom Tag der Auslieferungen**.
Treten innerhalb von 12 Monaten Mängel an Teilen bzw. Herstellungsmängel auf, 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.
- Verschleißteile und Verbrauchsmaterialien sind von der Garantie ausgenommen. (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.

Muster: 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 Montagerichtlinien 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 VKI)

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

1 P 201 AutoClean
Grundgerät komplett (inkl. montiertem Verkleidungsset für Standmontage und beiliegendem Befestigungsset für Wandmontage)

1 Quartalsbedarf Chemikalien
(10 l Reagenz, 1,5 l H_2O dest. (Standard A), 1,5 l Standard B)

1 Brückenstecker mit Brücken für Analogausgang und Akkupufferung (für Buchse X 0/6)

1 Satz Schaltschrankschlüssel für Fronttüren

1 Bedienungsanleitung P 201 AutoClean

5 Stecker Typ K 160

4 Deckel mit vorgefertigter Verschlauchung für Kanister und Weithalsflaschen

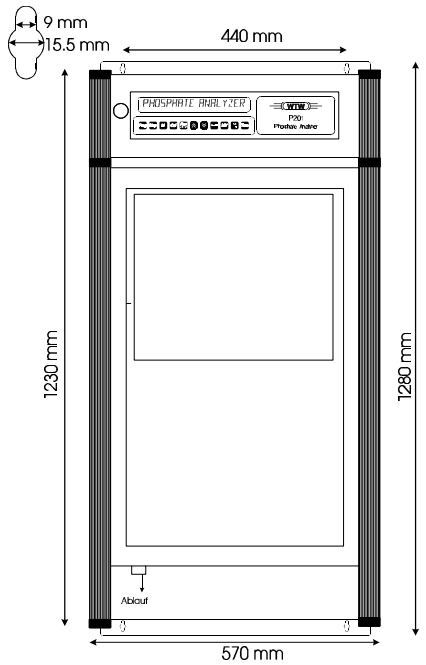
1 Satz Ersatzschläuche

1 Reinigungs-Set (NaOH-Plätzchen) + EDTA

1 Netzkabel

Befestigungsschrauben für Wandmontage sind **nicht** im Lieferumfang enthalten.

2.2 Aufstellung und Montage



Platzbedarf bei geöffneter Türe (Tiefe): 900 mm

Standaufbau	**Wandaufbau**
1. Gerät auf rutschfeste Unterlage stellen.	1. Montagewinkel am Gerät befestigen: • Verschlußstopfen 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. Nivellierfüße so einstellen, daß das Gerät waagrecht steht.	2. Das Gerät an den Montagewinkeln waagrecht an die Wand schrauben.

3. Den Ablaufstutzen links unten am Gerät mittels HT-Abwasserrohrtechnik (DN 40) an einen geeigneten Abflußpunkt im Raum verlegen[1]. Syphon gegen Dämpfe aus dem Kanal anbringen.

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

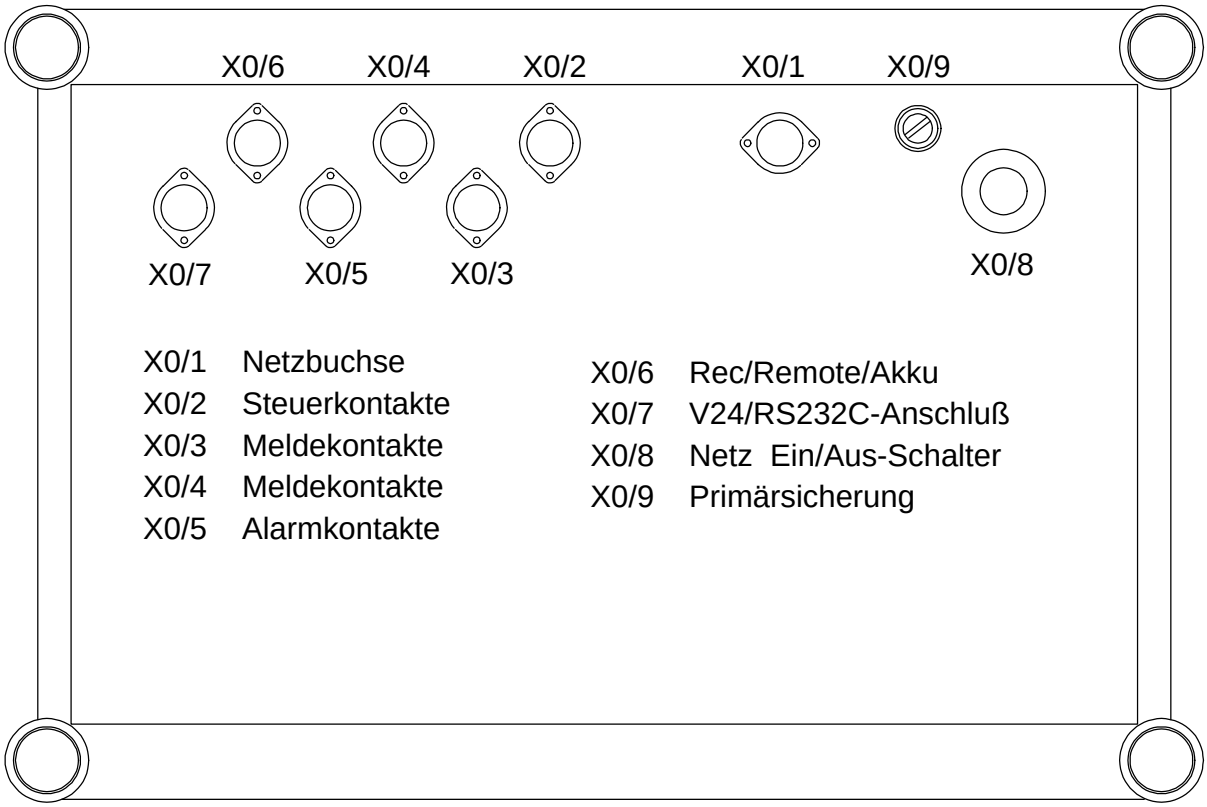
4. Die Probenzuführung über PVC-Schlauch (empfohlener Schlauchinnendurchmesser 6 bis 7 mm) erfolgt durch Aufstecken des Schlauches am Anschlußnippel an der linken Außenseite des Analysenteils.

[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 P 201 AutoClean sind über Steckverbindungen im Deckblech des Elektronikteils nach außen geführt.
Die folgende Abbildung zeigt ihre Position und Bezeichnung.

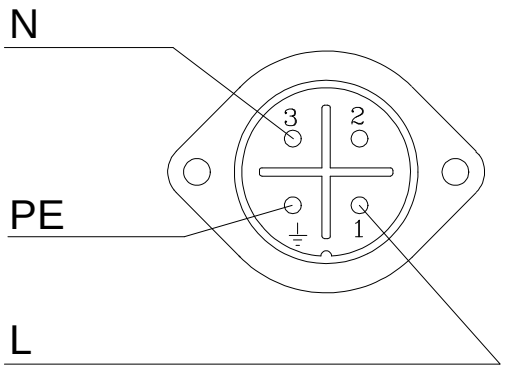


X0/1	Netzbuchse	X0/6	Rec/Remote/Akku
X0/2	Steuerkontakte	X0/7	V24/RS232C-Anschluß
X0/3	Meldekontakte	X0/8	Netz Ein/Aus-Schalter
X0/4	Meldekontakte	X0/9	Primärsicherung
X0/5	Alarmkontakte		

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).
Netzstecker nur an **Steckdosen mit Schutzleiterkontakt** anschließen.
Die Schutzwirkung nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufheben!

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:
Vor dem Auswechseln einer Sicherung das Gerät durch Ziehen des Netzsteckers 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 Abschnitt 2.3.10).

2.3.4 Steuerkontakte (X0/2)

Die beiden Steuerkontakte

- Permeatmangel und
- Hold Meßwert

an der Buchse X0/2 können dazu verwendet werden, einer dem P 201 AutoClean vorgeschalteten automatischen Filteranlage mitzuteilen, wann die Filter gereinigt bzw. gewechselt oder umgeschaltet werden sollten.

Der Zustand des Kontaktes "Filter umschalten" wechselt, wenn der P 201 AutoClean feststellt, daß zu wenig Permeat (= Filtrat) zufließt. Dauert dieser Zustand länger als 30 Minuten, geht der P 201 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 Zustandsmeldungen des P 201 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. 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 Lieferumfang überbrückt.



Bei **anzuschließendem** Schreiber die **Brücke zwischen Pin 1 und 2 entfernen**.

Der Schreiberausgang des P 201 AutoClean ist eine Stromschnittstelle 0/4....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:

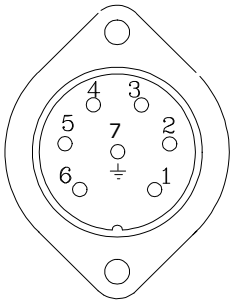


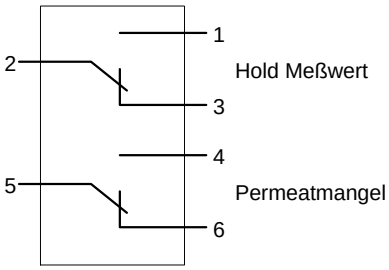
Nur bei installiertem Brückenstecker (im Lieferumfang beiliegend) ist die Akkupufferung des Gerätes aktiviert.
Bei Auslieferung ist der Brückenstecker nicht gesteckt, da sonst der Akku vollständig entleert würde. Die Brücke wird daher erst nach Einschalten des P 201 AutoClean installiert.

Die Rechnereinheit des P 201 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 Rechnereinheit verbunden.

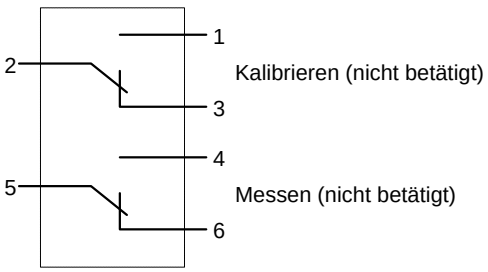
Neuer Meßwert:
Zwei Kontakte (PIN 5 und PIN 6 der Buchse X0/6) sind für ein ferngesteuertes Starten eines neuen Meßvorganges. Der Schalter muß mindestens 10 s angeschlossen sein.

2.3.8 Anschlußliste Kontakte

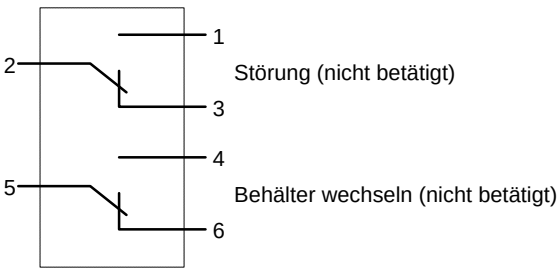




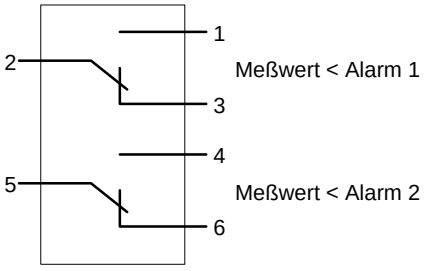
Pinbelegung Buchse X0/2



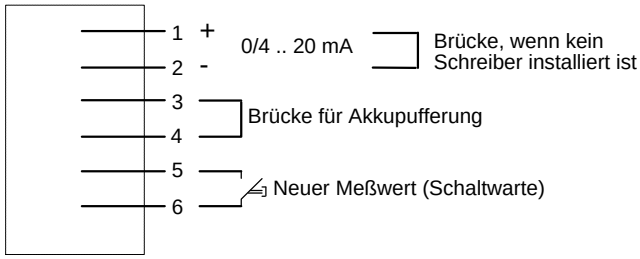
Pinbelegung Buchse X0/3



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 P 201 AutoClean bietet folgende Kommunikationsmöglichkeiten:

P 201 AutoClean ----------> Drucker (Seriell)
P 201 AutoClean <----------> PC (COM)

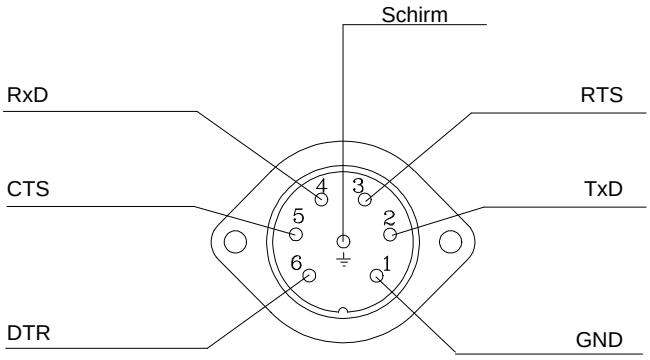


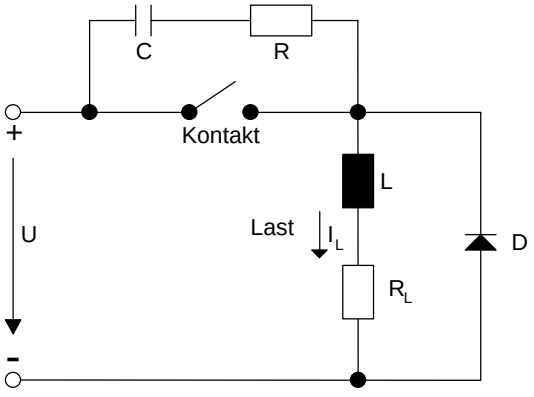
Abb. 7: Pinbelegung der V24/RS232C-Buchse X0/7

Tabelle 1: Verbindung P 201 AutoClean mit Drucker bzw. PC.

P 201 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



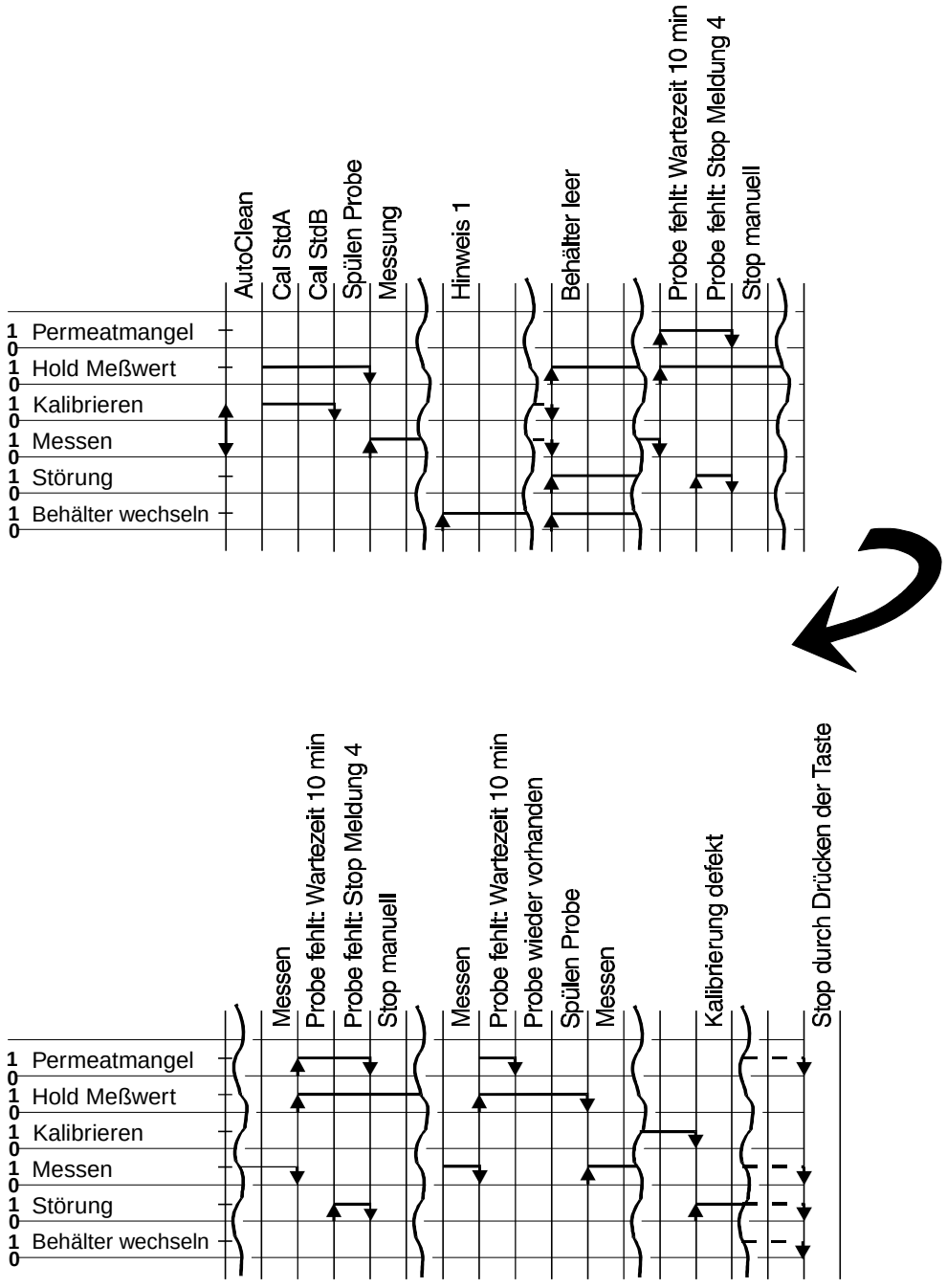
I: größter Schaltstrom am Relais
U: maximale Schaltspannung
I_L: Laststrom

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

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

R = 12 Ω, C = 0.012 µF

2.3.11 Funktion Relaiskontakte



3 Inbetriebnahme

3.1 Vorbereitende Tätigkeiten



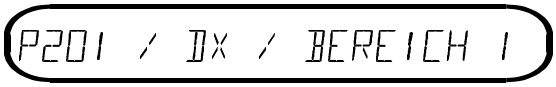
1. Installation gemäß Kapitel 2 durchgeführt?
2. Stehen Reagenz H_2O dest, NaOH und Standard bereit? (Ansetzen der Lösungen in Abschnitt 5.1). Behälter einsetzen und Schläuche anschließen (zusammenhängende Farben beachten) - siehe Abbildung auf Seite 6.
3. Ist der beiliegende Brückenstecker verfügbar? (siehe Abschnitt 2.3.7)

3.2 Gerät einschalten

- Gerät am Hauptschalter X0/8 durch Ziehen einschalten.
- Vorbereiteten Brückenstecker an X0/6 anstecken.
- Arretierungshebel der Pumpenkassette spannen (siehe Abb. in Kap.5.6).







Bei eingeschaltetem Protokolldruck kann es bis zu einer halben Minute dauern, bis das Display auf Betriebsbereitschaft wechselt. Kurzzeitig wird der Softwarestand und der Meßbereich angezeigt.
x bezeichnet dabei die aktuelle Versionsnummer.



Der Thermoblock wird auf Solltemperatur beheizt..

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

- Thermoblock aufheizen, auf 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. 30 Minuten bis zum Erreichen der Betriebstemperatur):

Anzeige hat auf “Uhrzeit“ gewechselt:



Sekundenanzeige blinkt.
Datum und Uhrzeit einstellen (siehe Abschnitt 4.3.7).

Stop



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

Service



Service **System Entlüften** anwählen.
Zweck dieses Service:
Auffüllen des Schlauch-systems.

Run ENTER



Kontrolle:
Sind Reagenz-, Standard- und NaOH-Behälter ange-schlossen?
Sind die Pumpkassetten ge-schlossen?



Das System wird entlüftet.

7 Min

Run ENTER



Service beendet.
Das System ist entlüftet.

4 Bedienung

Abbildung 1 in der Ausfaltung 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.

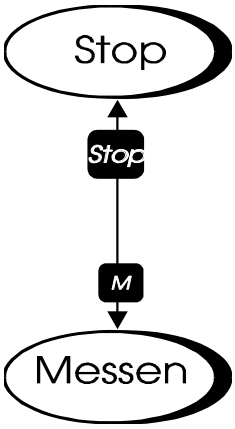
Ellipsen repräsentieren die möglichen **Betriebsarten**.

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 in der Ausfaltung dargestellt.

Unerwünschte Tastenkombinationen: Drücken von Tasten, deren Funktion in der jeweiligen Situation **nicht sinnvoll** ist, signalisiert der P 201 AutoClean mit einem **Piepton**.

4.1 Betriebsart STOP

Stop



Aktivierung der Betriebsart **STOP**.
Der Thermoblock bleibt beheizt.

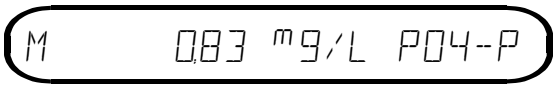
4.2 Betriebsart MESSEN

4.2.1 Betriebsart MESSEN auslösen

M



3 Minuten abwarten.



Meßwertanzeige.
Meßwertaktualisierung alle 30 Sekunden.

Abbruch-tasten:	Stop, Cal löst eine Kalibrierung aus

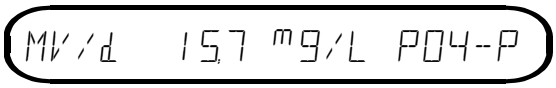
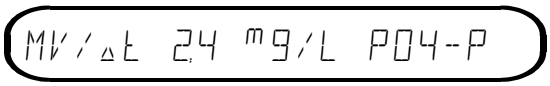
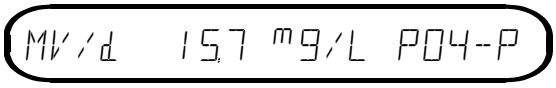
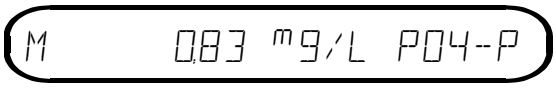
automa-tischer Aufruf nach	• erfolgreicher Kalibrierung • selbsttätiger Beseitigung einer Störung

automa-tischer Abbruch durch:	• AutoCal • Störungen

4.2.2 Abrufbare Zusatzinformationen während Meßwertanzeige

Während der Betriebsart Messen können folgende Zusatzinformationen abgerufen werden:

4.2.2.1 Mittelwerte

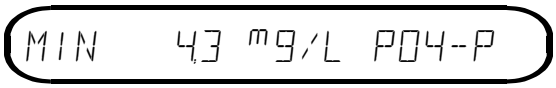
MV	Abfrage der Mittelwerte.	Zyklischer Durchlauf
MV		(A) Am Vortag ermittelter **Tagesmittelwert (MV/d).**
MV		(C) **Mischprobenmittelwert (MV/Dt)**.
MV		(E) Zu MV/Δt gehöriger **Zeitraum Dt** (Startzeit – Stopzeit).
MV		(A) Zyklisch wieder MV/d.
M		Zurück zum Messen.

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

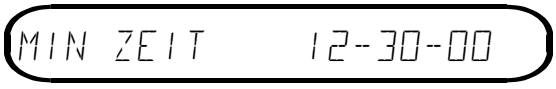
MV	
MV	

4.2.2.2 Min-/Max-Werte

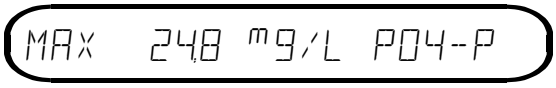
Min Max — Abfrage des **Minimal**- und des **Maximalwertes** (Vorgabe: 15 Minuten Mittelwerte).

Min Max — 

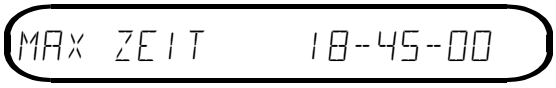
(A) **Minimalmwert**.

Min Max — 

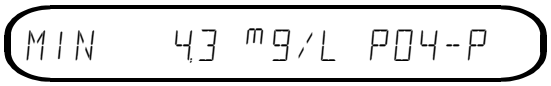
(B) **Zeitpunkt** des Minimalwertes.

Min Max — 

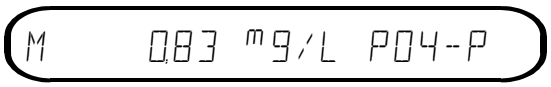
(C) **Maximalwert**.

Min Max — 

(D) **Zeitpunkt** des Maximalwertes.

Min Max — 

(A) Erneut Minimalwert.

M — 

Zurück zum Messen.

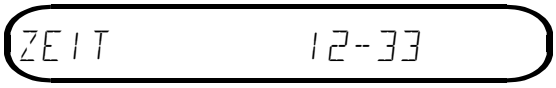
Anzeige, wenn **keine Werte gespeichert** sind:

Min Max — 

4.2.2.3 Zeitanzeige

Time — 

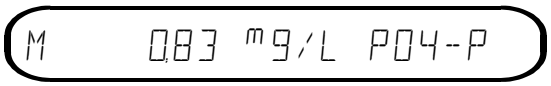
(A) Anzeige des **Datums**.

Time — 

(B) Anzeige der **Uhrzeit**.

Time — 

(A) Erneut Anzeige des Datums.

M — 

Zurück zum Messen.

4.2.3 Betriebsarten AutoClean

4.2.3.1 Auswahl

Cal

SPUELEN H20 dest

Es wird die Kalibrierung gestartet. Für die Dauer von 90 sec fördert die Pumpe H_20 dest.

CAL H20 dest

Kalibrierung von H_20 dest.

nach 60 sec

SPUELEN STD A

Für die Dauer von 15 sec fördert die Pumpe H_20 dest. mit Reagenz.

nach 15 sec

CAL STD A

Kalibrierung von H_20 dest. mit Reagenz.

nach 60 sec

SPUELEN STD B

Für die Dauer von 120 sec fördert die Pumpe Standard B.

nach 120 sec

CAL STD B

Kalibrierung von Standard B mit Reagenz.

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

Bei **nicht erfolgreicher Kalibrierung** Wechsel nach "Stop MELDUNG 3“ - “Kalibrieren fehlgeschlagen“.

Abbruch-taste:	Stop

automa-tischer Aufruf nach	• Erreichen des eingestellten Kalibrierzeitpunkts • Entsprechendem Ergebnis von AutoCheck.

automa-tischer Abbruch nach	• Erfolgreicher Kalibrierung • MELDUNG 3 - “Kalibrieren fehlgeschlagen“ • Störungen

4.2.3.1 AutoClean





AutoClean gewählt**.**





AutoClean gestartet. Der P 201 AutoClean führt eine komplette Reinigung des Analysenteils durch.

Nach Beendigung der Reinigung automatischer Aufruf der Kalibrierung, dann Übergang in den Zustand Messen.

Abbruchtaste:	

automatischer Aufruf nach	• Erreichen des eingestellten Reinigungszeitpunktes

4.3 Parametereinstellung

Werkseinstellungen

(A) Unabhängig vom Meßbereich:

Schreiberausgang	4 ... 20 mA
RS 232 C Schnittstelle	aus
AutoCal Zeit	02:00 Uhr
AutoCal Intervall	24 Stunden
AutoClean Zeit	02:00 Uhr
AutoClean Intervall	24 Stunden
Startzeit Mischprobe	12 Uhr
Zeitdauer Mischprobe	120 Minuten
Zeitversatz Mischprobe	2 Stunden
Min/Max-Wert	15 Minuten Mittelwert

(B) **Abhängig** vom Meßbereich:

❍ **Meßbereich I**

Meßbereich I		
	0.05 ... 2.00 mg/l PO_4-P	0.15 ... 6.14 mg/l PO_4-
Verläßt die gemessene Konzentration den Meßbereich, blinkt die Anzeige.		
Kalibrierstandards		
Standard A	H_2O dest.	
Standard B	1.60 mg/l PO_4-P	
20 mA Ausgang		
Einstellbereich	frei wählbar bis 4.00 mg/l PO_4-P	frei wählbar bis 12.3 mg/l PO_4-
Alarmkontakte Alarm 1 und Alarm 2		
Einstellbereich	frei wählbar bis 4.00 mg/l PO_4-P	frei wählbar bis 12.3 mg/l PO_4-
V24/RS232C-Ausgabe		
Liegt die gemessene Konzentration innerhalb des zulässigen Meßbereich, erhält der ausgedruckte Meßwert den Zusatz „M“, bei Verlassen des Meßbereichs ein „m“.		

Umrechnungsfaktoren: 1 mg/l PO_4-P = 3.07 mg/l PO_4 = 0.0323 mmol/l P = 32.3 µmol/l P

❍ **Meßbereich II**

Meßbereich II		
	0.1 ... 10.0 mg/l PO_4-P	0.3 ... 30.7 mg/l PO_4-
Verläßt die gemessene Konzentration den Meßbereich, blinkt die Anzeige.		
Kalibrierstandards		
Standard A	H_2O dest.	
Standard B	8.0 mg/l PO_4-P	
20 mA Ausgang		
Einstellbereich	frei wählbar bis 20.0 mg/l PO_4-P	frei wählbar bis 61.4 mg/l PO_4-
Alarmkontakte Alarm 1 und Alarm 2		
Einstellbereich	frei wählbar bis 20.0 mg/l PO_4-P	frei wählbar bis 61.4 mg/l PO_4-
V24/RS232C-Ausgabe		
Liegt die gemessene Konzentration innerhalb des zulässigen Meßbereich, erhält der ausgedruckte Meßwert den Zusatz „M“, bei Verlassen des Meßbereichs ein „m“.		

❍ **Meßbereich III**

Meßbereich III		
	0.1 ... 25.0 mg/l PO_4-P	0.3 ... 76.8 mg/l PO_4-
Verläßt die gemessene Konzentration den Meßbereich, blinkt die Anzeige.		
Kalibrierstandards		
Standard A	H_2O dest.	
Standard B	20.0 mg/l PO_4-P	
20 mA Ausgang		
Einstellbereich	frei wählbar bis 50.0 mg/l PO_4-P	frei wählbar bis 153.5 mg/l PO_4-
Alarmkontakte Alarm 1 und Alarm 2		
Einstellbereich	frei wählbar bis 50.0 mg/l PO_4-P	frei wählbar bis 153.5 mg/l PO_4-
V24/RS232C-Ausgabe		
Liegt die gemessene Konzentration innerhalb des zulässigen Meßbereich, erhält der ausgedruckte Meßwert den Zusatz „M“, bei Verlassen des Meßbereichs ein „m“.		

Umrechnungsfaktoren: 1 mg/l PO4-P = 3.07 mg/l PO4 = 0.0323 mmol/l P = 32.3 µmol/l P

4.3.1 Parametereinstellung anwählen



Betriebsart "STOP".
Zugriff auf Parametereinstellung.

4.3.2 Während Parametereinstellung

- Schreiberausgang “eingefroren“: letzter gültiger Konzentrationswert
- V24-Schnittstelle: Zusatz S für Betriebsart STOP bei Konzentrationswert
- Meldekontakt aus MESSEN bleibt gesetzt

4.3.3 Meßwertparameter

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

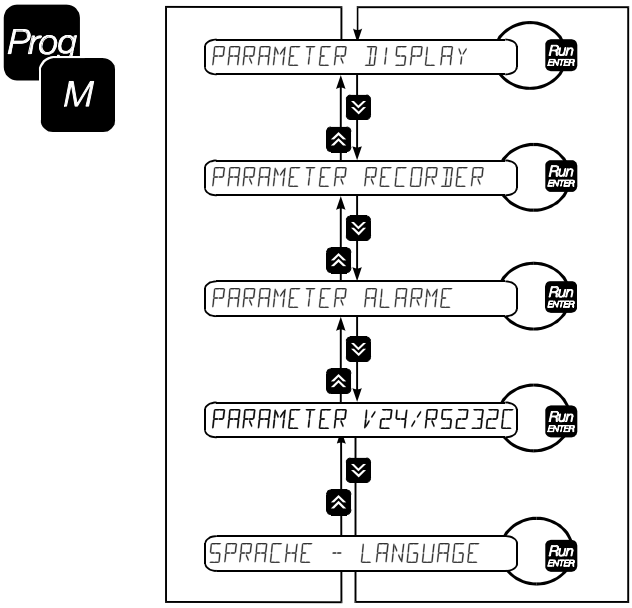
Parametereinstellung Meßdaten
(zyklischer Durchlauf, bei Aufruf jeweils Anzeige des zuletzt angewählten Parameters)

- Display: Einheit **mg/l** oder µmol/l und Spezies **PO_4-P** oder PO_4

- Schreiberskala **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: 50% vom Meßbereichsende Display)
- Alarmkonzentration 2 (Vorgabe: 75% vom Meßbereichsende Display)

- V24/RS232C: Einheit **mg/l** oder µmol/l und Spezies **PO_4-P** oder PO_4, sowie Protokolldruck ein oder aus und einstellbares Druckintervall.



Anwahl mit



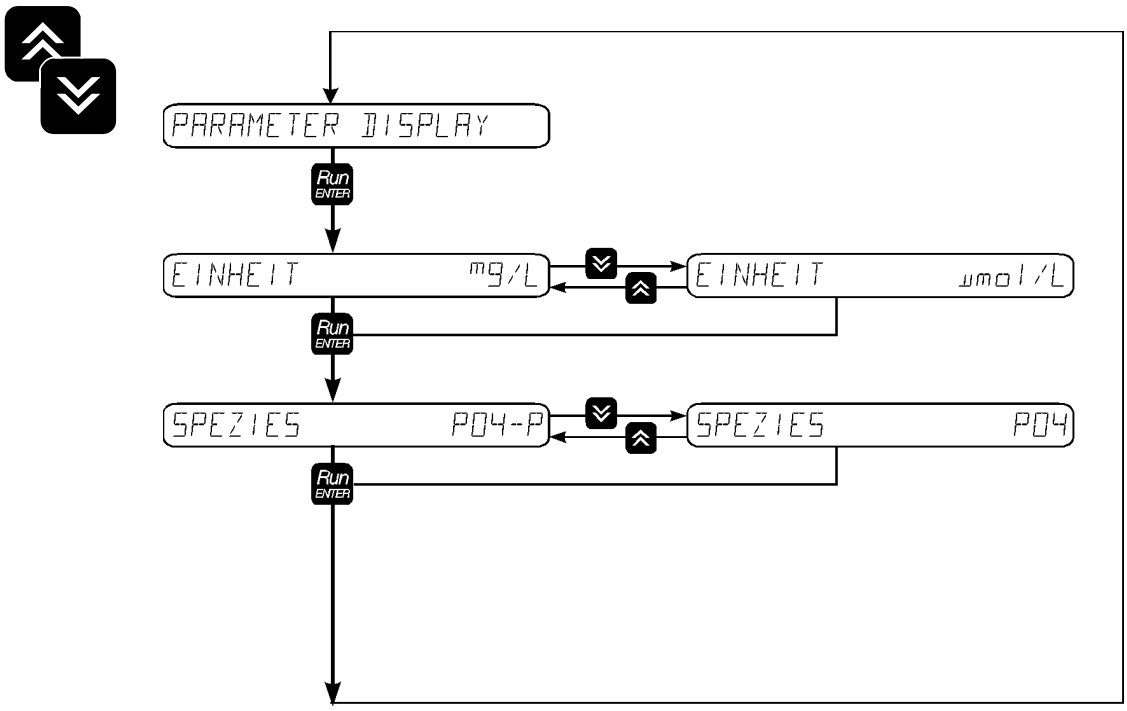
Bestätigen mit



Einstellen der Meßwertparameter beenden mit Stop

Übergang zu anderen Funktionen: M, Cal oder Service.

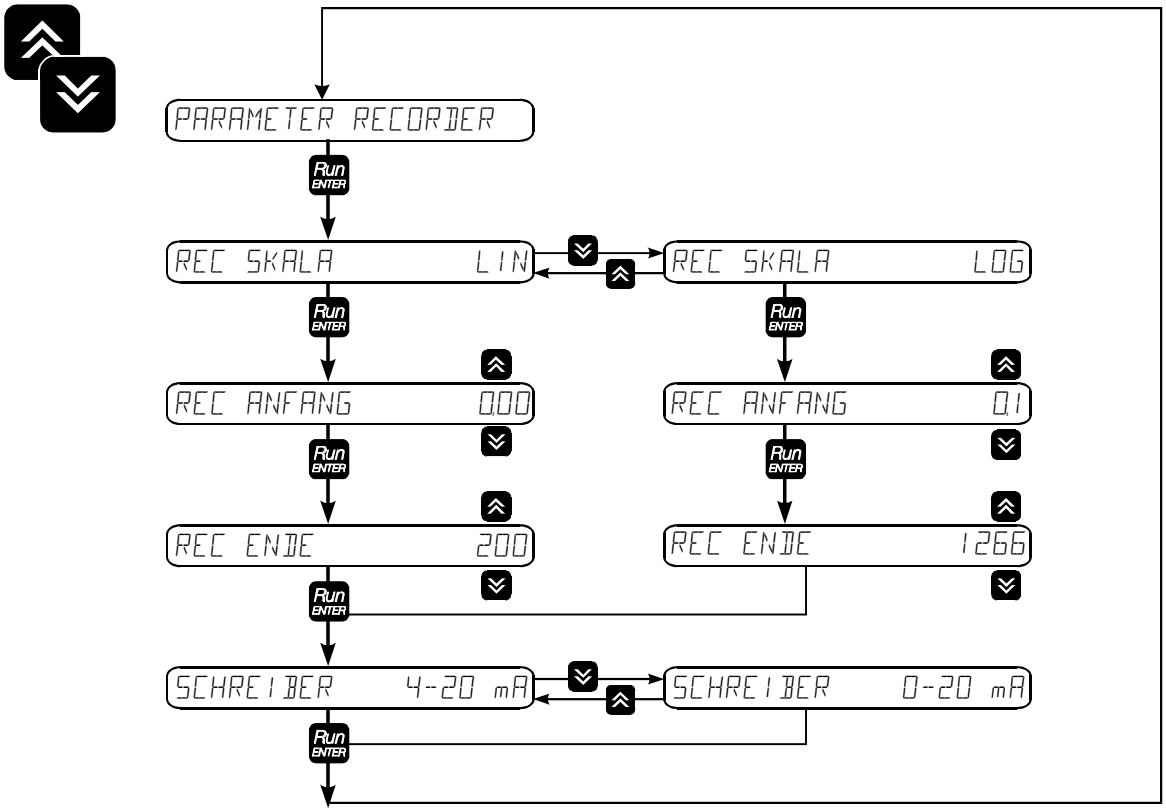
<u>Parameter Display</u>:



Einstellen der Meßwertparameter beenden mit Stop

Übergang zu anderen Funktionen: M, Cal oder Service.

Parameter Recorder:

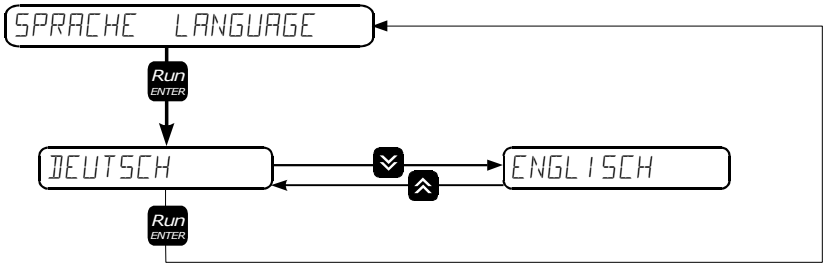


Rec Anfang und Ende entspricht der gewählten Dimension und Spezies.

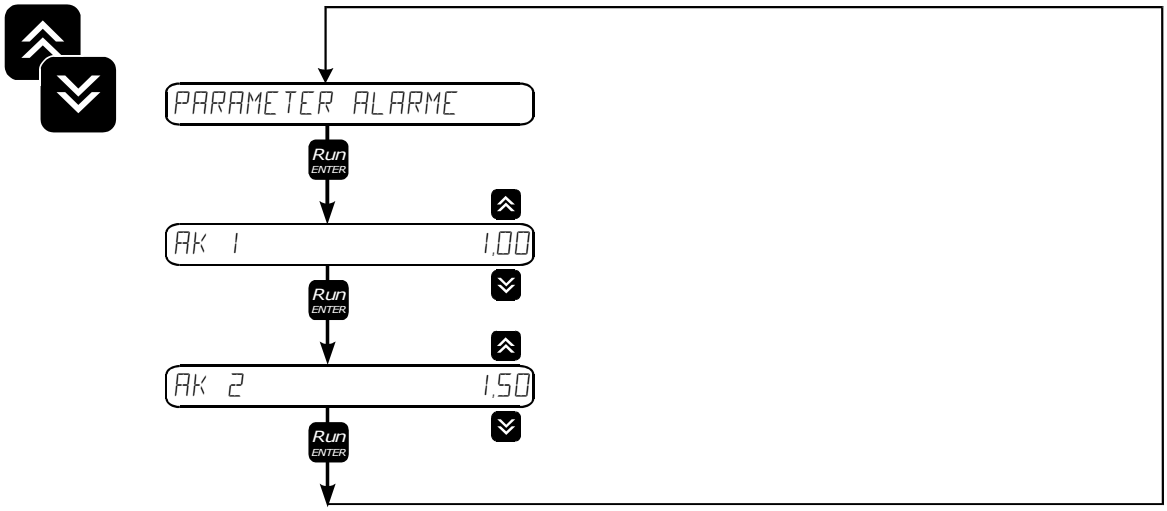
Einstellen der Meßwertparameter beenden mit Stop

Übergang zu anderen Funktionen: M, Cal oder Service.

Auswahl Sprache:



Parameter Alarmkontakte:

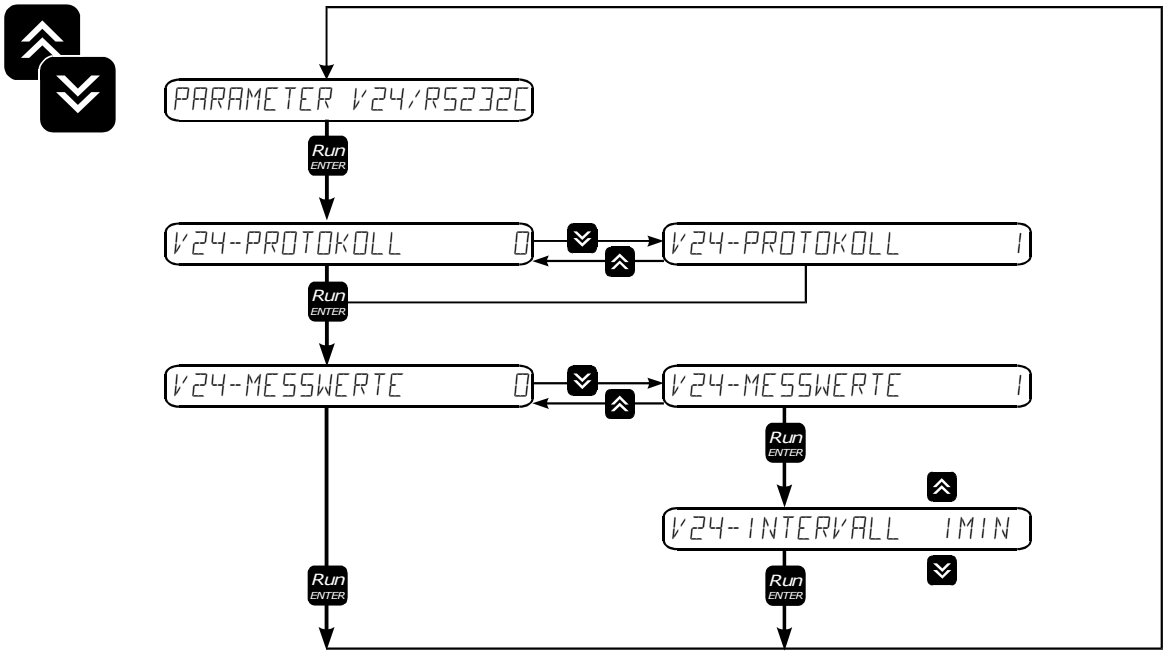


AK1 und AK2 in der gewählten Dimension und Spezies.

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.

4.3.4 Kalibrierparameter

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

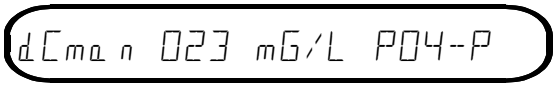
- AutoCal - Zeitpunkt
- AutoCal - Intervall
- AutoClean - Zeitpunkt
- AutoClean - Intervall
- manueller Offset dCman
- Auswahl AutoKorr
- Durchführen einer Konzentrationskorrektur zur Ermittlung anlagenspezifischer Kenndaten
- Meßintervall
- Systemdämpfung
- Kalibrierkonzentration Standard B

Stop	STOP	Gerät ist im Stop-Modus.
Prog Cal	AUTOCAL ZEIT 02-00	Einstellung des AutoCal Zeitpunktes mit ↕.
Run ENTER	AUTOCAL INT 24 h	Einstellung des AutoCal Intervalles mit ↕.1, 3, 6, 12 und 24 Stunden.
Run ENTER	AUTOCLEAN ZT 02-00	Einstellung des AutoClean Zeitpunktes mit ↕
Run ENTER	AUTOCLEAN INT 24 h	Einstellung des AutoClean Intervalles mit ↕ in Schritten von 12 Stunden.



Bei Einsatz des P 201 AutoClean ohne Proben-aufbereitung wird ein Intervall von 24 h empfohlen.

Run ENTER



Ziffernweises Einstellen des manuellen Konzentrationsoffsets dC_{man}

Run ENTER



Aktivieren bzw. deaktivieren von AutoKorr mit

oder:



Nur wenn AutoKorr JA:

Run ENTER



Durchführen der anlagen-spezifischen Korrektur. Auswahl mit

oder:



Nur wenn Konz Korrektur NEIN:

Run ENTER



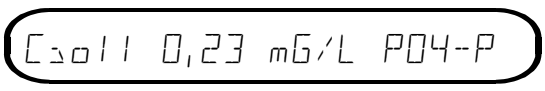
Löschen der anlagen-spezifischen Korrekturdaten und Setzen der ursprünglichen Werkseinstellungen

oder:



Nur wenn Konz Korrektur JA
und das Gerät bereits im Modus Messen war:

Run ENTER

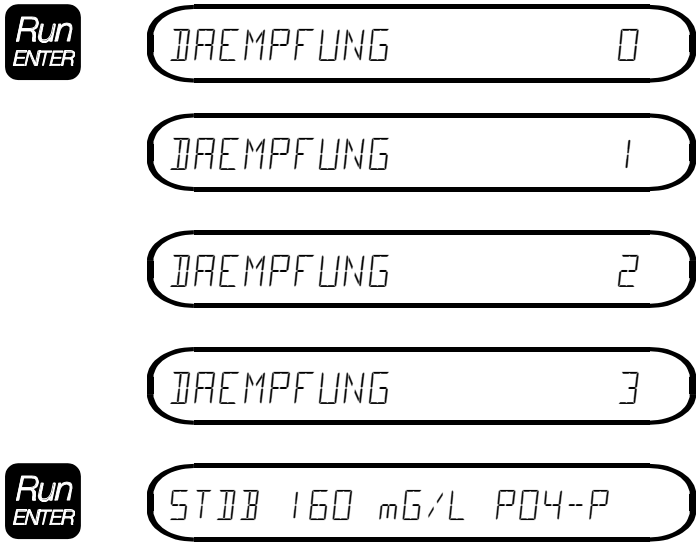


Stufenweises Einstellen des Sollwertes.

Run ENTER



Auswahl des Meßintervalles. Kontinuierlich 5 min, 10 min oder 20 min.



Auswahl der Systemdämpfung mit

Stufenweises Einstellen der Kalibrierkonzentration mit

Hinweise:

- **dC_{man}**

  Es handelt sich um einen frei wählbaren Konzentrationsoffset. Dabei erfolgt die Verrechnung mit dem gemessenen Konzentrationswert folgendermaßen:

  $C_{Anzeige} = C_{Messung} - dC_{man}$

  Der Wert **$C_{Anzeige}$** ist gültig für Anzeige im Display, Schreiber und RS 232 C-Schnittstelle, sowie für das Schalten der Alarmkontakte.

- **KonzKorrektur JA**

  Ermittlung anlagenspezifischer Daten zur optimalen Unterdrückung der Untergrundfärbung. Der P 201 AutoClean verwendet intern gespeicherte Standardwerte für die Untergrundunterdrückung. Diese Standardwerte liefern für den Großteil aller Kläranlagen eine vollständige Unterdrückung vorhandener Untergrundfärbungen. In Sonderfällen kann eine manuelle Optimierung erforderlich sein. Dies ist dann der Fall, wenn zu Laborphotometern Abweichungen > 7% des Meßbereichsendwerts im Vergleich zum P 201 AutoClean auftreten und deutliche Untergrundfärbungen in der Probe vorhanden sind.

  Bei Vergleichsmessungen mit Laborphotometern ist die Blaumethode zu verwenden. (WTW Küvettentest: P5/25 bzw. P4/25). Dabei ist die Blindprobe zu ermitteln und mit dem Photometer eine Mehrfachmessung durchzuführen (mindestens 5 Messungen). Der gemittelte Wert kann dann als **C_{Soll}** verwendet werden.
  Weitere Hinweise siehe "*Verfahrensanweisung zur Genauigkeitsuntersuchung*" im Anhang.

  Bei der Eingabe **C_{Soll}** berücksichtigt der P 201 AutoClean den eingestellten Wert **dC_{man}**. Sinnvollerweise ist der Wert von **dC_{man}** vorher auf 0.00 zu stellen.

  Die Ermittlung der Korrekturdaten übernimmt der P201 AutoClean. Dazu wird vom Anwender ein Konzentrationswert **C_{Soll}** eingegeben. Die Eingabe dieses Wertes läßt der P 201 AutoClean nur in physikalisch sinnvollen Grenzen zu. Außerhalb dieser Grenzen kann eine Korrektur nicht durchgeführt werden.

Durch Anwahl des Menüpunktes Korrektur Löschen Ja werden die Standardwerte des P 201 AutoClean wieder eingestellt.

DAEMPFUNG	0	1	2	3
Anstiegszeit	Filter aus	200 sec	300 sec	400 sec

Einstellen der Kalibrierparameter beenden mit Stop

Übergang zu anderen Funktionen: M, Cal oder Service.

4.3.5 Mittelwertparameter

Parametereinstellung Mittelwerte

- Dauer der Mischprobennahme (Werkseinstellung: 120 Min.) (Δt MV)
- Zeitversatz/Tag (Vorgabe: 2 Std.) (Δt/Tag)
- Startzeit





Abschluß Auswahl Mittelwertbildung und Aufruf der **Zeitversatz-Einstellung**.





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





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





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





Abschluß der Einstellung.

Einstellen der Mittelwertparameter beenden mit Stop

Übergang zu anderen Funktionen: M, Cal oder Service.

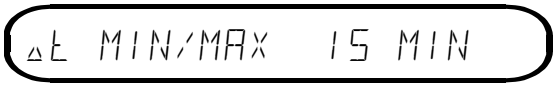
4.3.6 Min/Max-Parameter

Parametereinstellung MIN/MAX-Werte

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

Prog
Min Max

MIN/MAX-Parameter einstellen:



Anzeige der jeweils aktuell eingestellten Werte.



Wechsel der Einstellung.

Einstellen der MIN/MAX-Parameter beenden mit Stop

Übergang zu anderen Funktionen: M, Cal oder Service.

4.3.7 Datum und Uhrzeit einstellen

Einstellen von Uhrzeit und Datum

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

Prog
Time

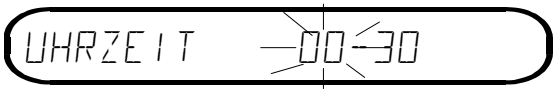


Aufruf der **Uhrzeit**. Minuten blinken.



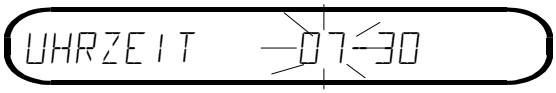
Einstellung der **Minuten**.

Run
ENTER



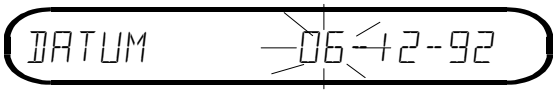
Abschluß Minuteneinstellung und Aufruf der **Stundeneinstellung**. Stunden blinken.





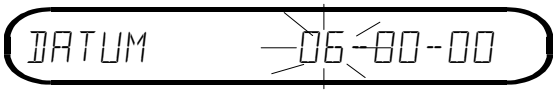
Einstellung der **Stunden**.

Run ENTER



Abschluß Uhrzeiteinstellung und Aufruf des **Datums**.





Einstellung des **Tages**.

Run ENTER



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





Einstellung des **Monats**.

Run ENTER



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





Einstellung des **Jahres**.

Run ENTER



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

Einstellen von Datum und Uhrzeit beenden mit Stop

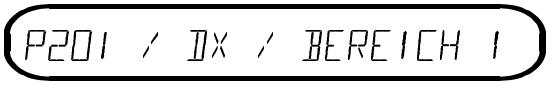
Übergang zu anderen Funktionen: M, Cal oder Service.

4.4 Systemfunktionen

4.4.1 Betriebsbereitschaft







Bei eingeschaltetem Protokolldruck kann es **bis zu einer halben Minute** dauern, bis das Display nach Netzanschluß auf Betriebsbereitschaft wechselt. Kurzzeitig wird der **Softwarestand und der Meßbereich** angezeigt.
X bezeichnet die aktuelle Versionsnummer.



Aufruf dieser Betriebsart

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

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

- Thermoblock aufheizen, auf 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

Abbruch 

4.4.2 Verhalten bei Netzausfall

Bei Netzausfall



Display dunkel.
Akku-Kapazität: 2 Stunden.

- Sicherung aller Betriebsdaten
- Überwachung der Netzspannung auf Netzrückkehr
- Ermittlung der Netzausfallzeit
- Einteilung in 3 Netzausfallzeitgruppen:
  - Nach Netzausfall < 10 sec:
    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 NETZ-AUSFALL“ - bis die Betriebs-temperatur 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:
Vor dem Auswechseln einer Sicherung muß das Gerät von der Versorgungsspannung durch **Ziehen des Netzsteckers** getrennt werden.

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 verboten**.

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	Lampe defekt	mittels Serviceschritt *Lampenwechsel* die Lampe wechseln
Stop Meldung 3	Kalibrierung fehlgeschlagen	Standards/Reagenz überprüfen ggf. mittels *AutoClean* das System reinigen
Stop Meldung 4	Probenmangel/Ver-stopfung Probenzufuhr	Probenzufuhr überprüfen
Stop Meldung 5	Reagenz/Standard/Na OH leer oder verstopft	Zufuhr von Standard/Reagenz/ NaOH überprüfen

Quittieren von Meldung 1-5 mit “STOP“.

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. 5.10)

Für 10 l Reagenz benötigt man

- **Substanz A**: Ammoniumheptamolybdat-Tetrahydrat pA $(NH_4)_6Mo_7O_{24}\cdot 4H_20$
  z. B.: Merck Art.Nr. 1182
- **Substanz B**: Ammoniummonovanadat pA NH_4VO_3
  z. B.: Merck Art.Nr. 1226
- **Substanz C**:Salzsäure 37% rauchend pA, HCl
  z. B. Merck Art.Nr. 317
- **Substanz D:** Laurylsulfat (Dodecylsulfat-Natriumsalz); $C_{12}H_{25}NaO_4S$
  z. B. Merck Art.Nr. 822050
- 10 l HDPE-Kanister
- entionisiertes Wasser
- Feinwaage (± 0.1g)
- Magnetrührer mit PTFE Stäbchen
- Meßbecher 5 l (säurefest z.B. PP, PE o.ä.)
- Heizplatte

Herstellung:

⇒ Im 10l Kanister 250 g Substanz A in ca. 2 l entionisiertem Wasser lösen.

⇒ Im Meßbecher 12,5 g Substanz B mit ca. 2 l entionisiertem Wasser verrühren (unlöslich).

⇒ Vorsichtig und unter Rühren 1 l Substanz C zugeben
® Substanz B muß sich vollständig unter Gelbfärbung lösen!

⇒ Diese saure Lösung in den Kanister überführen.

⇒ 2,3 l Substanz C zugeben.

⇒ Den Kanister auf 10 l mit entionisiertem Wasser auffüllen, 4 g Substanz D zugeben, verschließen und schütteln.



Alle zur Herstellung verwendeten Geräte mit heißer 1 M HCl (ca. 60 °C) phosphatfrei waschen und mit entionisiertem Wasser nachspülen.

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:

- Kaliumdihydrogenphosphat zur Analyse KH_2PO_4, z.B. Merck Art.Nr. 4873
- entionisiertes Wasser
- Laborwaage (± 0.1mg)

	mg/l PO_4-P	**mg KH_2PO_4**
Standard B Meßbereich 0.00-2.00 mg/l PO_4-P	1.6	10.5
Standard B Meßbereich 0.0-10.0 mg/l PO_4-P	8.0	52.7
Standard B Meßbereich 0.0-25.0 mg/l PO_4-P	20.0	131.7

Herstellung:

⇒ In ein 1.5 l Meßgefäß die in der Tabelle angegebene Menge KH_2PO_4 einwiegen.

⇒ Mit entionisiertem Wasser auf 1.5 l auffüllen.



Alle zur Herstellung verwendeten Geräte mit heißer 1 M HCl (ca. 60°C) phosphatfrei waschen und mit entionisiertem Wasser nachspülen.

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.

Die Reinigungslösung besteht aus einer wäßrigen Natriumhydroxid/Na2 EDTA-Lösung. Unsachgemäßer Umgang mit Natriumhydroxid und seinen wäßrigen Lösungen kann zur Erblindung oder zu schweren Augen- und Hautreizungen führen.

Deshalb ist nach § 20 der Gefahrstoffverordnung die Betriebsanweisung
“Reinigungslösung für den Phosphate Analyzer P 201 von WTW ansetzen”
am Arbeitsplatz anzubringen und zu beachten.



VORSICHT ÄTZEND
Verursacht schwere Verätzungen. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Schutzkleidung

- Schutzbrille mit Seitenschutz
- Vinyl-Schutzhandschuhe
- Schutzschürze
- geschlossenes Schuhwerk

Geräte

- Behälter, 10 l, mit Verschluß (im Lieferumfang enthalten)
- 1 Pulvertrichter ∅ 150 mmm

Für 10 l Reinigungslösung benötigt man

- 1 **Packung Natriumhydroxid Plätzchen** (NHP-A100)
- 1 **Packung Na2EDTA** (KM-A100)
- 10 l entionisiertes Wasser

Herstellung:

⇒ Einen gut gereinigten 10 l Behälter mit 5 l entionisiertem Wasser füllen.

⇒ Schutzbrille und Schutzhandschuhe anlegen.

⇒ Mit Hilfe des Pulvertrichters vorsichtig die vorgesehene Portion Natriumhydroxid Plätzchen in den Behälter füllen.

⇒ Behälter dicht verschrauben.

⇒ Durch vorsichtiges Schwenken die Feststoffe in Lösung bringen. Dabei erwärmt sich der Behälter merklich (besonders am Boden!).

⇒ Mit Hilfe des Pulvertrichters vorsichtig die Portion Na2 EDTA in den Behälter füllen.

⇒ Den Behälter bis zur Schulterhöhe (10 l) mit entionisiertem Wasser auffüllen.
(Eine geringfügige Überfüllung des Behälters um ca. 1 cm ist tolerierbar)

⇒ Behälter dicht verschrauben.

⇒ Durch vorsichtiges Schwenken die Feststoffe in Lösung bringen.

⇒ Den Behälter auf Körpertemperatur abkühlen lassen.
Dabei regelmäßig leicht schwenken, um örtliche Überhitzungen zu vermeiden.



Alle zur Herstellung verwendeten Geräte mit heißer 1 M HCl (ca. 60 °C) phosphatfrei waschen und mit entionisiertem Wasser nachspülen.

5.2 Betriebsart Service



Unterbrechen eines Service-Schrittes ist nicht möglich!

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

sind **Wartezeiten**.

Service

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

SYSTEM ENTLUEFTEN

REAGENZ FUELLEN

H2O dest FUELLEN

STD B FUELLEN

NaOH FUELLEN

SCHLAUCH WECHSELN

LAMPFENWECHSEL

BELUEFTEN





Aufruf der Betriebsart **Service**.





Wahl des gewünschten Serviceschrittes.





Start des Serviceschrittes Belüften.



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

Hinweis: Der Wert am Schreiberausgang bleibt eingefroren.

5.3 Service Nr.1: System entlüften

Service



Service ”System Entlüften” angewählt.

Run ENTER



Start des Serviceschrittes.

- Schraubkappe mit Ansaugschlauch an Reagens-, NaOH- und Standardbehälter dicht aufdrehen.
  Kontrolle:
  Sind Reagens-, NaOH- und Standardbehälter angeschlossen?
  Sind Pumpkassetten geschlossen?
  Sind die Behälter gefüllt?

Run ENTER



Start des Servideschrittes entlüften.



7 min



Service beendet.

5.4 Service Nr.2: Reagenzbehälter füllen oder wechseln

Service → REAGENZ FUELLEN — Service Nr. 1 eingestellt.

Run ENTER → REAGENZ FUELLEN 1

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

Run ENTER → REAGENZ FUELLEN 2 — Pumpe fördert schnell. Spülung des **Reagenzweges** für **5 Minuten**. Danach Schritt 3.

5 min

REAGENZ FUELLEN 3 — Pumpe fördert schnell. Spülung des **Magnetventiles** Nr. 3 für **30 Sekunden**. Danach Schritt 4.

30 Sek.

REAGENZ FUELLEN 4 — Pumpe fördert schnell. Nachspülung des **Reagenzweges** für **2 Minuten**. Danach Ende Service 1.

2 min

SERVICE ENDE — Service 1 beendet.

SERVICE beenden mit Stop

Übergang zu anderen Funktionen: M, Cal oder Service.

5.5 Service Nr. 3: H_2O dest Behälter füllen oder wechseln





Service Nr. 1 eingestellt.





Service Nr. 2 wählen:
H_2O dest. wechseln bzw. auffüllen.





- Schraubkappe vom **H_2O dest.** abschrauben und die Restflüssigkeit abtropfen lassen. Den gefüllten **Standard A Behälter** in die Auffangwanne stellen und die Schraubkappe mit Ansaugschlauch aufschrauben.





Pumpe fördert schnell.
Spülung des Weges von **H_2O** dest. für **1 Minute**.



1 Min.



Service 2 beendet.

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





Service Nr. 1 eingestellt.





Service Nr. 3 wählen:
Standard B wechseln bzw. auffüllen.





- 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 dicht aufschrauben.





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



1 Min.



Service 3 beendet.

SERVICE beenden mit 

Übergang zu anderen Funktionen: 

, 

oder 

.

5.7 Service Nr. 5: NaOH-Behälter füllen oder wechseln





Service Nr. 1 eingestellt.





Service Nr. 3 wählen:
NaOH wechseln bzw. auffüllen.





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





Pumpe fördert schnell.
Spülung des Weges von **NaOH** für **1 Minute.**



1 Min.



Service 3 beendet.

SERVICE beenden mit 

Übergang zu anderen Funktionen: 

, 

oder 

.

5.8 Service Nr. 6: Pumpenschläuche wechseln

Nach jedem Schlauchwechsel startet eine Kalibrierung.

Service

REAGENZ FUELLEN

Service Nr. 1 eingestellt.

SCHLAUCHWECHSEL

Service Nr. 4 wählen:
Pumpenschläuche wechseln.

Run ENTER

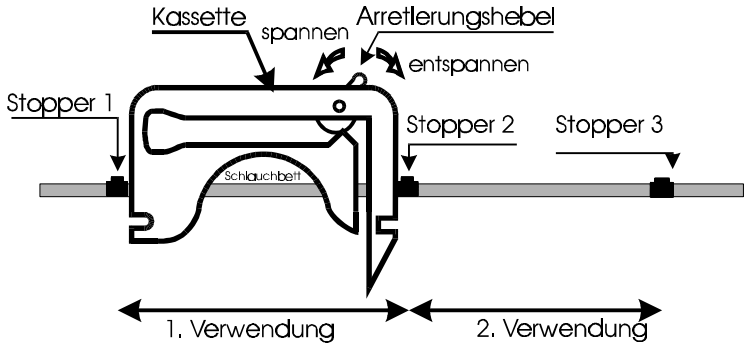
SCHLAUCHWECHSEL 1

Run ENTER

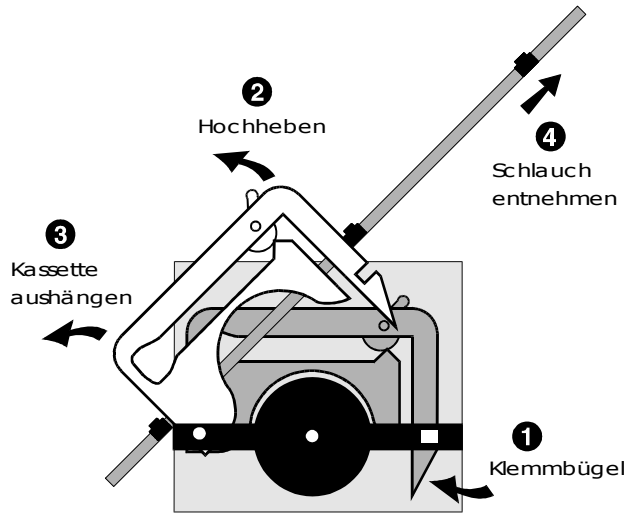
SCHLAUCHWECHSEL 1

Warten bis alle Leitungen leer sind.

SCHLAUCHWECHSEL 2



Kassetten entspannen:
Arretierungshebel ganz **nach unten** drücken.

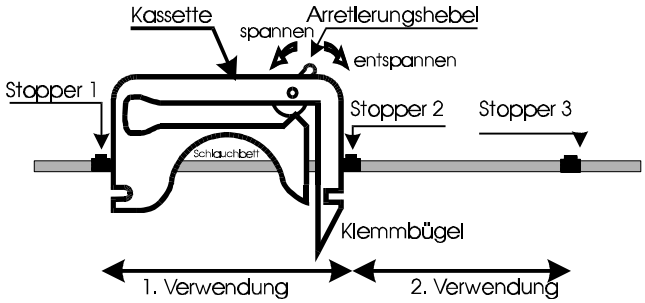


Einsetzen und Entnehmen der Kassette(n)

Kassetten durch **Druck** ausrasten und Schläuche entnehmen.

Entweder
Schläuche versetzen
oder
Schläuche abziehen, neue Schläuche einsetzen und anstecken.

Farbkodierung beachten!



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

Die Service-Schritte 3 bis 7 laufen nach Start mit RUN/ENTER **automatisch** ab, die **Gesamtdauer** der nachfolgend beschriebenen Schritte beträgt ca. **10 Minuten**.

Run ENTER



Warten:
Füllen mit **Standard A**.



Warten:
Füllen mit **Standard B**.



Warten:
Füllen mit **Reagenz**.

nach 5 min.



30 sec warten:
Entlüften der Strecke
Magnetventil 3 - Pumpe
(bis blasenfrei).

nach 30 sek.



2 **Minuten** warten:
Entlüften des **Thermoblocks**.

nach 2 min.



Service 4 beendet.

SERVICE beenden mit Stop

Übergang zu anderen Funktionen: M, Cal oder Service.

Hinweis: Es erfolgt nach Drücken von M eine Kalibrierung.

5.9 Service Nr. 7: Lampe mit Lampenhalterung wechseln

Service

REAGENZ FUELLEN

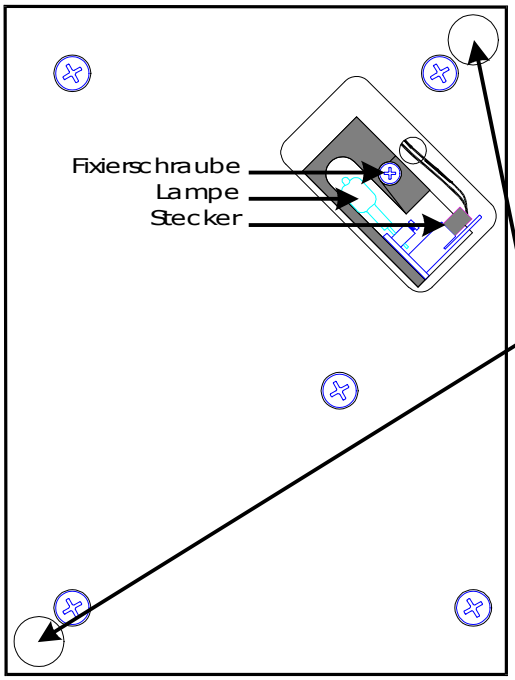
Service Nr. 1 eingestellt.

LAMPENWECHSEL

Service Nr. 6 wählen:
Lampe wechseln
(Lampe kann nur komplett mit Lampenhalterung gewechselt werden).

Run ENTER

LAMPENWECHSEL 1



⚠ Nur die vordere Abdeckplatte abnehmen!
Nicht den gesamten Optikblock öffnen!

- Rändelschrauben vom Thermoblock abdrehen
- Abdeckplatte abnehmen
- Fixierschraube lösen
- Lampe mit Lampenhalterung entnehmen
- Kabel abstecken
- Neue Lampe mit Lampenhalterung anstecken und in die Fixierstifte einsetzen
- Fixierschraube anziehen
- Abdeckplatte mit den beiden Rändelschrauben wieder befestigen

⚠ Lampe brennt sehr hell!

Run ENTER

LAMPENWECHSEL 2

- Das Gerät prüft selbsttätig die Funktion der gewechselten Lampe. Dazu wird die Lampe 8 mal ein und ausgeschaltet.

Wenn nicht, erscheint:

STOP MELDUNG 2

Lampe mit Lampenhalterung wechseln.

Sonst:

Run ENTER

SERVICE ENDE

Lampenwechsel beendet.

⚠ Nach einem Lampenwechsel startet vor MESSEN automatisch eine 2-Punkt-Kalibrierung.

5.10 Service Nr. 8: Analysenteil belüften





Service Nr. 1 eingestellt.





Service Nr. 7 wählen:
Analysenteil belüften.





- Schraubkappen vom **H_2O dest., Standard B-, NaOH und Reagenz-Behälter** abschrauben und Schläuche in leeren Behälter (z.B. Eimer) hängen.
  Probenzulauf zum Überlaufgefäß unterbinden.





Warten bis alle Leitungen leer sind.



nach 8 min.





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



Zum Stillegen des P201 Pumpkassetten öffnen.

5.11 Verbrauchsmaterial/Verschleißteile, Zubehör

5.11.1 Verbrauchsmaterial und Verschleißteile

	Modell	Best.-Nr.
Quartalsbedarf für Meßbereich 1 (2.00 mg/l PO4-P): bestehend aus 10 l Reagenz und 1.5 l Standardlösung B/l	R/P201-302/ACL	830 090
Quartalsbedarf für Meßbereich 2 (10.0 mg/l PO4-P): bestehend aus 10 l Reagenz und 1.5 l Standardlösung B/II	R/P201-310/ACL	830 091
Quartalsbedarf für Meßbereich 3 (25.0 mg/l PO4-P): bestehend aus 10 l Reagenz und 1.5 l Standardlösung B/III	R/P201-325/ACL	830 092
10 l Reagenz (für alle Meßbereiche)	MVR/P201	830 110
1.5 l **Standardlösung B/I** (1.60 mg/l PO_4-P)	PK/P201-1,6	830 104
1.5 l **Standardlösung B/II** (8.0 mg/l PO_4-P)	PK/P201-8,0	830 106
1.5 l **Standardlösung B/III** (20.0 mg/l PO_4-P)	PK/P201-20,0	830 108
Grundstoffe für Reinigungslösung		
NaOH-Reagenz für 10 l Reinigungslösung	NHP-A100	830 025
Na2 EDTA	KM-A100	830 030
Verschleißpaket Schläuche Jahresbedarf bestehend aus Pumpenschläuchen und Naßteilverschlauchung	Epack/P201ACL	830 802
Ersatzlampe	EL/P201	830 111

5.11.2 Zubehör

	Modell	Best.-Nr.
Stecker passend für Anschlußbuchsen X0/2 bis X0/7	K 160	109 508
Meßwert- und Protokolldrucker für V24/RS232 C-Schnittstelle, Netz- und Batteriebetrieb	P 3000	250 009
Anschlußkabel für Meßwert- und Protokolldrucker	AK 100	830 060
Druckerpapier für Protokolldrucker	RP 3000	250 112

7 Schnittstelle

Die V24/RS232C-Schnittstelle hat zwei Aufgaben:

1. **Protokoll-Modus**: asynchrones Senden von Betriebsdaten und Meßwerten an einen Drucker oder Computer (Einstellen des Protokollmodus s. 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
Start:    10.02.95    01:05
---------------------------
01:05:00 M 1.21  mg/l PO4-P
01:35:00 M 1.22  mg/l PO4-P
02:05:00 M 1.23  mg/l PO4-P
02:35:00 M 1.23  mg/l PO4-P
```

Vom Anwender festgelegtes Druckintervall
Start der ersten Messung

Messung 1 um 01:05
Messung 2 um 01:35
Messung 3 um 02:05
Messung 4 um 02:35

u.s.w.

Bei Meldungen und Hinweisen:

```
---------------------------
Meldung Nr.  1
10.02.95              01:28
---------------------------
P201/D1>
```

Nummer der anstehenden Meldung.
Datum und Uhrzeit des Auftretens.

Bei Datumswechsel:

```
Vortagesprotokoll
22.03.95                14:38
---------------------------
MV/d:      0.94   mg/l PO4-P
Min :      0.95   mg/l PO4-P
Max :      0.99   mg/l PO4-P
Zeit  Min:               22:41
Zeit  Max:               23:59
      84 % gültige Meßwerte

Mischp.:  0.94   mg/l PO4-P
Start Mischp.:           19:00
Ende  Mischp.:           21:00
      97 % gültige Meßwerte
---------------------------
P201/D1>
```

Vortagesmittelwert
Vortagesminimalwert
Vortagesmaximalwert
Zeitpunkt des Vortagesminimalwertes
Zeitpunkt des Vortagesmaximalwertes
84 % der Tagesmeßwerte wurden zur Mittelwertbildung verwendet.
2 h Mischprobe des Vortages

von
bis
97 % der Meßwerte des 2 Stunden Intervalles wurden zur Bildung des Mischprobenwertes verwendet.

Parameterbericht:

(Nach Abschluß einer Parametereinstellung und jeder weiteren Parameteränderung).

```
---------------------------
Eingestellte Parameter
27.05.95              16:45
---------------------------
  0.00 --   2.00 mg/l PO4-P
STD B:      0.40 mg/l PO4-P

AutoCal Zeit:       02-00 h
AutoCal Intervall:     12 h
AutoClean Zeit:     04-00 h
AutoClean Intervall:   24 h
Mess Intervall:        5 min

AutoKorr JA
dC man:     0.00 mg/L PO4-P

Alarm1:     0.10 mg/L PO4-P
Alarm2:     0.70 mg/L PO4-P

RECORDER:
linear               0-20 mA
Anfang:     0.00 mg/L PO4-P
Ende:       1.20 mg/L PO4-P

Mischprobendauer:   120 min
Mischpr.versatz:      2   h
Min/Max-Dauer:       14 min


V24-Intervall:       60 min
Dämpfung:                2
---------------------------
P201/D1
```

Meßbereich des Gerätes
Konzentration des Standards B

Zeitpunkt von AutoCal
Intervall von AutoCal
Zeitpunkt von AutoClean
Intervall von AutoClean
Meßintervall

Verwendung von AutoKorr
manueller Offset dCmanuell

Gewählter Alarm 1
Gewählter Alarm 2

Einstellungen des Rekorders:
linear 0...20 mA
Anfang des Rekorderbereiches
Ende des Rekorderbereiches

Intervall für Mischprobe
Täglicher Versatz der Mischprobe
Dauer der Mittelwertbildung für min/max-Werte

Intervall Ausdruck alle 60 min
Systemdämpfung 2

7.2 Schnittstellenbefehle

Zur Kommunikation des P201 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, %MW, HH:MM:SS"
RMAXV	Vortagesmaximumwert lesen	"Wert, Einheit, Spezies, xx, %MW, HH:MM:SS"
RMEAN	Vortagesmittelwert lesen	"Wert, Einheit, Spezies, xx, %MW, TT:MM:JJ"
RMIXV	Vortagesmischprobe lesen	"Wert, Einheit, Spezies, xx, %MW, 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"
RKORR	automatisch ermittelten Probenblindwert lesen	"Wert, Einheit, Spezies"
WTIMEhhmmss	Uhrzeit setzen	"HH:MM:SS" "P201>"
WDATEddmmyy	Datum setzen	"TT.MM.JJ"
WCINTccc	Kalibrierintervall setzen	"XXX,h"
CSTOP	"STOP" aufrufen	"P201/D1>"
CMRUN	"MESSEN" aufrufen	"P201/D1>"
CCALI	"KALIBRIEREN"aufrufen	"P201/D1>"
CKORR	"AutoKorr" aufrufen	"P201/D1>"
CLEAN	"AutoClean" starten	"P201/D1>"

Fehlerhafte Befehle bewirken die Gerätemeldung: "INVALID COMMAND".
Jedes Ausgabeformat wird mit "P201>" beendet.

8 Außerbetriebnahme

Bei Außerbetriebnahme des P 201 sind - abhängig von der Dauer der geplanten Stillegung - einige Vorkehrungen zu treffen, um den Analyzer in einen ordnungsgemäßen Ruhezustand zu bringen.



Nach jedem Ausschalten den Analysenteil belüften:

Diese Maßnahme verhindert eine eventuelle Beschädigung des P201.

8.1 Kurzzeitige Stillegung (< 1 Woche)

- **Analysenteil belüften** (siehe Kap. 5.9.)

8.2 Längerfristige Stillegung (> 1 Woche)

- **Analysenteil reinigen** (AutoClean auslösen).
- **Mit entionisiertem Wasser spülen**
  (analog zu Analysenteil reinigen: statt Reinigungslösung entionisiertes Wasser verwenden und nach Schritt 3 mit Run ENTER abbuchen)
- **Analysenteil belüften** (siehe Kap. 5.9.)

9 Anhang

9.1 Parameter - Einstellbereiche

❍ **Meßbereich I**

Meßbereich I		
	0.05 ... 2.00 mg/l PO_4-P	0.15 ... 6.14 mg/l PO_4-
Verläßt die gemessene Konzentration den Meßbereich, blinkt die Anzeige.		
Kalibrierstandards		
Standard A	H_2O dest.	
Standard B	1.60 mg/l PO_4-P	
20 mA Ausgang		
Einstellbereich	frei wählbar bis 4.00 mg/l PO_4-P	frei wählbar bis 12.3 mg/l PO_4-
Alarmkontakte Alarm 1 und Alarm 2		
Einstellbereich	frei wählbar bis 4.00 mg/l PO_4-P	frei wählbar bis 12.3 mg/l PO_4-
V24/RS232C-Ausgabe		
Liegt die gemessene Konzentration innerhalb des zulässigen Meßbereich, erhält der ausgedruckte Meßwert den Zusatz „M“, bei Verlassen des Meßbereichs ein „m“.		

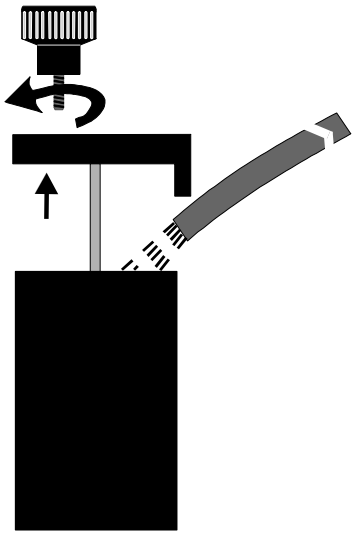
❍ **Meßbereich II**

Meßbereich II		
	0.1 ... 10.0 mg/l PO_4-P	0.3 ... 30.7 mg/l PO_4-
Verläßt die gemessene Konzentration den Meßbereich, blinkt die Anzeige.		
Kalibrierstandards		
Standard A	H_2O dest.	
Standard B	8.0 mg/l PO_4-P	
20 mA Ausgang		
Einstellbereich	frei wählbar bis 20.0 mg/l PO_4-P	frei wählbar bis 61.4 mg/l PO_4-
Alarmkontakte Alarm 1 und Alarm 2		
Einstellbereich	frei wählbar bis 20.0 mg/l PO_4-P	frei wählbar bis 61.4 mg/l PO_4-
V24/RS232C-Ausgabe		
Liegt die gemessene Konzentration innerhalb des zulässigen Meßbereich, erhält der ausgedruckte Meßwert den Zusatz „M“, bei Verlassen des Meßbereichs ein „m“.		

❍ **Meßbereich III**

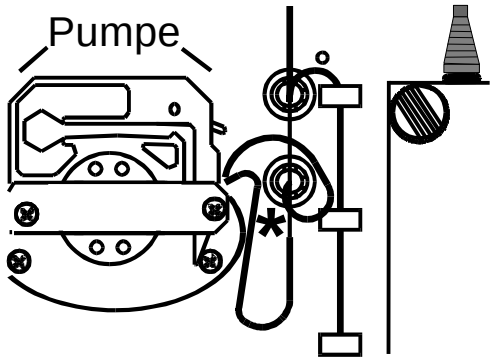
Meßbereich III		
	0.1 ... 25.0 mg/l PO_4-P	0.3 ... 76.8 mg/l PO_4-
Verläßt die gemessene Konzentration den Meßbereich, blinkt die Anzeige.		
Kalibrierstandards		
Standard A	H_2O dest.	
Standard B	20.0 mg/l PO_4-P	
20 mA Ausgang		
Einstellbereich	frei wählbar bis 50.0 mg/l PO_4-P	frei wählbar bis 153.5 mg/l PO_4-
Alarmkontakte Alarm 1 und Alarm 2		
Einstellbereich	frei wählbar bis 50.0 mg/l PO_4-P	frei wählbar bis 153.5 mg/l PO_4-
V24/RS232C-Ausgabe		
Liegt die gemessene Konzentration innerhalb des zulässigen Meßbereich, erhält der ausgedruckte Meßwert den Zusatz „M“, bei Verlassen des Meßbereichs ein „m“.		

9.2 Reinigen des Sedimentationsüberlaufbehälters



- Am Sedimentations Überlaufbehälter Deckel durch Öffnen der Rändelschraube abnehmen.
- Sedimentations Überlaufbehälter mit Wasser durchspülen.
- Während des Spülens mehrmals das Überlaufventil durch Drücken des Knopfes am Ventil öffnen.
- Beim Öffnen für ca. 3 s gedrückt halten.
- Kupferstift des Deckels mit Wasser reinigen.
- Deckel mit der Rändelschraube wieder am Sedimentations Überlaufgefäß befestigen.

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.

9.4.1 Wartungsarbeiten

9.4.1 Betrieb des Analyzers *ohne* Probenaufbereitung

Wartungsarbeiten	monatlich	quartals-weise	halb-jährlich
Sedimentations-Überlaufgefäß reinigen		☒	
Pumpenschläuche umpositionieren	☒		
Ablaufleitung kontrollieren	☒		
Standardlösungen auffüllen	☒		
Reagenz auffüllen	☒		
Pumpenschläuche wechseln		☒	
Probenschläuche wechseln (schwarze Schläuche)		☒	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	☒		
Verschlauchung wechseln			☒

9.4.2 Betrieb des Analyzers *mit* Probenaufbereitung

Wartungsarbeiten	monatlich	quartals-weise	halb-jährlich
Sedimentations-Überlaufgefäß reinigen		☒	
Pumpenschläuche umpositionieren	☒		
Ablaufleitung kontrollieren		☒	
Standardlösungen auffüllen	☒		
Reagenz auffüllen	☒		
Pumpenschläuche wechseln			☒
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	☒		
Verschlauchung wechseln			☒

9.4.3. Standzeiten der Verschleißteile

Pumpenschläuche	ca. 6 Betriebsmonate
Lampe	ca. 1 Betriebsjahr

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	❑	
Ablaufleitung kontrollieren	❑	
Standardlösung auffüllen	❑	
Reagenz auffüllen	❑	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	❑	

Gerätenummer:	Name:	Datum:
Wartungsarbeiten	**erledigt**	**Bemerkung**
Pumpschläuche umpositionieren	❑	
Ablaufleitung kontrollieren	❑	
Standardlösung auffüllen	❑	
Reagenz auffüllen	❑	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	❑	

Gerätenummer:	Name:	Datum:
Wartungsarbeiten	**erledigt**	**Bemerkung**
Pumpschläuche umpositionieren	❑	
Ablaufleitung kontrollieren	❑	
Standardlösung auffüllen	❑	
Reagenz auffüllen	❑	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	❑	

Gerätenummer:	Name:	Datum:
Wartungsarbeiten	**erledigt**	**Bemerkung**
Pumpschläuche umpositionieren	❑	
Ablaufleitung kontrollieren	❑	
Standardlösung auffüllen	❑	
Reagenz auffüllen	❑	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	❑	

Wartung quartalsweise

Gerätenummer:	Name:	Datum:
Wartungsarbeiten	**erledigt**	**Bemerkung**
Sedimentations-Überlaufgefäß reinigen	❑	
Pumpenschläuche umpositionieren	❑	
Ablaufleitung kontrollieren	❑	
Standardlösungen auffüllen	❑	
Reagenz auffüllen	❑	
Pumpschläuche wechseln	❑	
Probenschläuche wechseln	❑	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	❑	

Gerätenummer:	Name:	Datum:
Wartungsarbeiten	**erledigt**	**Bemerkung**
Sedimentations-Überlaufgefäß reinigen	❑	
Pumpenschläuche umpositionieren	❑	
Ablaufleitung kontrollieren	❑	
Standardlösungen auffüllen	❑	
Reagenz auffüllen	❑	
Pumpschläuche wechseln	❑	
Probenschläuche wechseln	❑	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	❑	

Wartung halbjährlich

Gerätenummer:	Name:	Datum:

Wartungsarbeiten	erledigt	Bemerkung
Sedimentations Überlaufgefäß reinigen	❑	
Pumpschläuche umpositionieren	❑	
Ablaufleitung kontrollieren	❑	
Standardlösungen auffüllen	❑	
Reagenz auffüllen	❑	
Pumpschläuche wechseln	❑	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	❑	
Verschlauchung wechseln	❑	

Gerätenummer:	Name:	Datum:

Wartungsarbeiten	erledigt	Bemerkung
Sedimentations Überlaufgefäß reinigen	❑	
Pumpschläuche umpositionieren	❑	
Ablaufleitung kontrollieren	❑	
Standardlösungen auffüllen	❑	
Reagenz auffüllen	❑	
Pumpschläuche wechseln	❑	
T-Stück kontrollieren, ggf. wechseln	❑	
Verschlauchung wechseln	❑	

Verfahrensanweisung für Gegenmessung Orthophosphat

Der Verfahrenskoeffizient eines P201 AutoCleans ist dem eines Filterphotometers überlegen. Eine Gegenmessung mit einem Photometer muß mit mindestens 5 Schnelltests am Photometer durchgeführt werden.

Die Probe für die Gegenmessung ist dem Sedimentationsbehälter am Automaten zu entnehmen. Es ist darauf zu achten, keine Partikel zu entnehmen.

Die Gegenmessung muß spätestens 5 min nach Entnahme der Probe durchgeführt werden.

Vorgehensweise:

1. WTW-Test P4/25 bzw. P5/25 gemäß Meßbereich wählen:

   P4/25 0,05 bis 1,50 mg/l PO_4-P
   P5/25 0,3 bis 15,0 mg/l PO_4-P

2. Den Blindwert der Probe gemäß Photometerbedienungsanleitung durchführen.

3. Die Gegenmessung der Probe mit mindestens 5 Schnelltesets durchführen und den Mittelwert daraus berechnen.

WTW-Sicherheitsdatenblatt

Stand vom: 16.04.1998 **Ersteller:** Dr. Kaul/krz

1. Stoff/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Reagenzlösung P 201; Modell: MVR / P 201

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: Saure wässerige Salzlösung
Gefährliche Inhaltsstoffe: Salzsäure und Ammoniummonovanadat
Bezeichnung nach GefStoffV
Gefahrensymbole: Ätzend (C), giftig (T) R-Sätze: 25-34-36/37/38
Gehalt: Salzsäure 12%, Ammoniumvanadat < 1%

3. Mögliche Gefahren

Mindergiftig, reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen: Frischluft

Nach Hautkontakt: Mit reichlich Wasser abwaschen. Benetzte Kleidung sofort wechseln.
Nach Augenkontakt: Mit reichlich Wasser bei gut geöffnetem Lidspalt ausspülen.
Augenarzt hinzuziehen.
Nach Verschlucken: Viel Wasser trinken lassen. Arzt hinzuziehen.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel: Auf Umgebung abstimmen.
Ungeeignete Löschmittel: ./.
Besondere Gefahren: Im Brandfall Entstehung gefährlicher Dämpfe möglich.
Bei Kontakt mit Metallen kann sich Wasserstoffgas bilden.
Besondere Schutzausrüstung: ./.
Sonstige Hinweise: Keine

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Mit Chemisorb aufnehmen.

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung: Keine weiteren Anforderungen
Lagerung: Bei Zimmertemperatur (15 - 25 °C) an einem gut belüfteten Ort, dicht verschlossen aufbewahren. Nur für Befugte zugänglich.

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

Grenzwerte für Arbeitsschutz
MAK-Wert: Chlorwasserstoff 5 ml/m^3 bzw. 7 mg/m^3; Schwangerschaftsgruppe C

Persönliche Schutzausrüstung
Atemschutz: erforderlich bei Auftreten von Dämpfen/Aerosolen
Augenschutz: erforderlich Schutzbrille
Handschutz: erforderlich Schutzhandschuhe/Schutzschürze
Arbeitshygiene: kontaminierte Kleidung sofort wechseln
Nach Arbeitsende Hände und Gesicht waschen.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Form: flüssig Farbe: gelb Geruch: stechend

pH-Wert (°C): stark sauer

Schmelztemperatur:		°C
Siedetemperatur:		°C
Zündtemperatur:		°C
Flammpunkt:		°C
Explosionsgrenze	untere:	
	obere:	
Dichte (°C):		g/l
Wasserlöslichkeit (°C)	mischbar	g/l
Fettlöslichkeit (°C)		g/l
Dampfdruck (°C)		mbar

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen:

Zu vermeidende Stoffe: Metalle, Metallegierungen, Carbide, Hydride, starke Laugen

Gefährliche Zersetzungsprodukte: Chlorwaserstoff, Chlor, Ammoniak

11. Angaben zur Toxikologie

Starke Reizwirkung auf Augen, Haut und Schleimhaut.
Nach Verschlucken Schädigung von Mund, Speiseröhre und Gastrointestinaltrakt.
Perforationsgefahr.
Herz- und Kreislaufversagen möglich.

12. Angaben zur Ökologie

Ökotoxische Wirkungen:
Ammoniumionen: Für Fische und Fischnährtiere toxisch ab 0,3 mg/l
Salzsäure: Für Fische tödlich ab 25 mg/l
Schädigende Wirkung durch pH-Verschiebung

13. Hinweise zur Entsorgung

Es liegen keine einheitlichen Bestimmungen für die Entsorgung von Chemikalien vor.
Sie 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:	8/5 b	ADNR:	./.
UN-Nr.:	nicht geprüft	RID/ADR:	./.

15. Vorschriften
Kennzeichnung nach GefStoffV

Symbol:	Reizend (Xi)
R-Sätze:	36/37/38
S-Sätze:	1/2 - 26 - 36/37/39 - 45
WGK	1

16. Sonstige Angaben

Keine

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.

Sicherheitsdatenblatt

MERCK

Gemäß EG-Richtlinie 91/155/EWG
04.2000 aus CD-ROM 2000/1

1. Stoff- / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Bezeichnung des Stoffes oder der Zubereitung

Artikelnummer: 101226
Artikelbezeichnung: Ammoniummonovanadat zur Analyse

Angaben zum Hersteller / Lieferanten

Firma: Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Deutschland * Tel: ++49 (0)6151 72-2440

Regionale Vertretung: Diese Information wird auf dem autorisierten SDB für Ihr Land gegeben.

Notrufnummer: Bitte wenden Sie sich an die regionale Merck Vertretung in Ihrem Land.

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Synonyme

Ammoniummetavanadat

CAS-Nr.: 7803-55-6
MG: 116.98 EG-Nummer: 232-261-3
Summenformel: H_4NO_3V

3. Mögliche Gefahren

Gesundheitsschädlich beim Einatmen. Giftig beim Verschlucken. Reizt die Augen und die Atmungsorgane.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen: Frischluft. Ggf. Atemspende oder Gerätebeatmung.
Nach Hautkontakt: Mit reichlich Wasser abwaschen. Kontaminierte Kleidung entfernen.
Nach Augenkontakt: Mit reichlich Wasser bei geöffnetem Lidspalt ausspülen. Augenarzt hinzuziehen.
Nach Verschlucken: Viel Wasser trinken lassen, Erbrechen auslösen, Arzt hinzuziehen.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel:
Auf Umgebung abstimmen.

Besondere Gefahren:
Nicht brennbar. Im Brandfall Entstehung gefährlicher Brandgase oder Dämpfe möglich.

Spezielle Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:
Aufenthalt im Gefahrenbereich nur mit geeigneter Chemieschutzkleidung und umluftunabhängigem Atemschutzgerät.

Sonstige Hinweise:
Eindringen von Löschwasser in Oberflächengewässer oder Grundwasser vermeiden.

MERCK

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:
Staubentwicklung vermeiden; Stäube nicht einatmen. Substanzkontakt vermeiden. In geschlossenen Räumen für Frischluft sorgen.
Umweltschutzmaßnahmen:
Nicht in Kanalisation gelangen lassen.
Verfahren zur Reinigung / Aufnahme:
Trocken aufnehmen. Der Entsorgung zuführen. Nachreinigen. Staubentwicklung vermeiden.

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung:

Keine weiteren Anforderungen.

Lagerung:

Dicht verschlossen, an gut belüftetem Ort. Nur für Sachkundige zugänglich.
Lagertemperatur: ohne Einschränkungen.

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

Persönliche Schutzausrüstung:

Atemschutz: erforderlich bei Auftreten von Stäuben.

Augenschutz: erforderlich

Handschutz: erforderlich

Körperschutzmittel sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Die Chemikalienbeständigkeit der Schutzmittel sollte mit deren Lieferanten abgeklärt werden.

Angaben zur Arbeitshygiene:
Kontaminierte Kleidung sofort wechseln. Vorbeugender Hautschutz. Nach Arbeitsende Hände und Gesicht waschen. Keinesfalls am Arbeitsplatz essen oder trinken. Arbeiten unter Abzug vornehmen. Stoff nicht einatmen.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Form:	fest	
Farbe:	weiß	
Geruch:	geruchlos	
pH-Wert		
bei 5 g/l H_2O	(20 ˚C)	~ 6.5
Schmelztemperatur		nicht verfügbar
Siedetemperatur		nicht verfügbar

Zündtemperatur		nicht verfügbar	
Flammpunkt		nicht verfügbar	
Explosionsgrenzen	untere	nicht verfügbar	
	obere	nicht verfügbar	
Relative Dampfdichte		nicht verfügbar	
Dichte		nicht verfügbar	
Schüttdichte		~ 600	kg/m^3
Löslichkeit in			
Wasser	(15 ˚C)	5.2	g/l
Wasser	(96 ˚C)	69.5	g/l

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen

Starke Erhitzung.

Zu vermeidende Stoffe

bisher nicht bekannt

Gefährliche Zersetzungsprodukte

bei Brand: Ammoniak.

Weitere Angaben

keine

11. Angaben zur Toxikologie

Akute Toxizität

LD_{50} (oral, Ratte): 169 mg/kg .
LD_{50} (dermal, Ratte): > 2.5 g/kg .
LC_{50} (inhalativ, Ratte): 2.5 mg/l /4 h .

Weitere toxikologische Hinweise

Vanadium und seine Verbindungen führen im allgemeinen zu Reizungen nach Augen- und Hautkontakt und zu Schleimhautreizungen, Husten und Atemnot nach Inhalation. Nach Resorption toxischer Mengen Blutbildveränderungen, Gewichtsverlust, Herz-Kreislaufstörungen.

Weitere Angaben

Das Produkt ist mit der bei Chemikalien üblichen Vorsicht zu handhaben.

12. Angaben zur Ökologie

Ökotoxische Wirkungen:
Für Ammoniumionen gilt: Biologische Effekte: Fische: toxisch ab 0,3 mg/l; Fischnährtiere: toxisch ab 0,3 mg/l.
Für Vanadiumverbindungen allgemein gilt: toxisch für Wasserorganismen: LD_{50} ab 4,8 mg/l in weichem Wasser, ab 30 mg/l in hartem Wasser.

Weitere Angaben zur Ökologie:
Nicht in Gewässer, Abwasser oder Erdreich gelangen lassen!

13. Hinweise zur Entsorgung

Produkt:

Es liegen keine einheitlichen Bestimmungen zur Entsorgung von Chemikalien bzw. Reststoffen in der EG vor. Chemikalien, die als Reststoffe anfallen, sind in der Regel Sonderabfälle. Deren Beseitigung ist durch entsprechende Gesetze bzw. Verordnungen der EG-Mitgliedsstaaten geregelt. Bitte nehmen Sie mit der zuständigen Stelle (Behörde oder Abfallbeseitigungsunternehmen) Kontakt auf, die über die Entsorgung informiert.

Verpackung:

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln. Sofern nicht behördlich geregelt, können nicht kontaminierte Verpackungen wie Hausmüll behandelt oder einem Recycling zugeführt werden.

14. Angaben zum Transport

Landtransport ADR/RID und GGVS/GGVE (Deutschland)
GGVS/GGVE-Klasse: 6.1 Ziffer und Buchstabe: 58b
ADR/RID-Klasse: 6.1 Ziffer und Buchstabe: 58b
Bezeichnung des Gutes: 2859 AMMONIUMMETAVANADAT

Binnenschiffstransport ADN/ADNR
nicht geprüft

Seeschifftransport IMDG/GGVSee
IMDG/GGVSee-Klasse: 6.1 UN-Nummer: 2859 Verpackungsgruppe: II
EmS: 6.1-04 MFAG: 135
Richtiger technischer Name: AMMONIUM METAVANADATE

Lufttransport ICAO-TI und IATA-DGR
ICAO/IATA-Klasse: 6.1 UN-/ID-Nummer: 2859 Verpackungsgruppe: II
Richtiger technischer Name: AMMONIUM METAVANADATE

Die Transportvorschriften sind nach den internationalen Regulierungen und in der Form, wie sie in Deutschland (GGVS/GGVE) angewendet werden, zitiert. Mögliche Abweichungen in anderen Ländern sind nicht berücksichtigt.

15. Vorschriften

Kennzeichnung nach EG-Richtlinien

Symbole:	T	Giftig
R-Sätze:	20-25-36/37	Gesundheitsschädlich beim Einatmen. Giftig beim Verschlucken. Reizt die Augen und die Atmungsorgane.
S-Sätze:	26-37-45	Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich dieses Etikett vorzeigen).

16. Sonstige Angaben

Änderungsgrund

Änderung der Kennzeichnung.
Allgemeine Überarbeitung.

Artikelnummer: 101226
Artikelbezeichnung: Ammoniummonovanadat zur Analyse

Stand vom: 08.07.1999 Ersetzt Ausgabe vom: 19.06.1997

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produkts dar.

MERCK

Sicherheitsdatenblatt

MERCK

Gemäß EG-Richtlinie 91/155/EWG
04.2000 aus CD-ROM 2000/1

1. Stoff- / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Bezeichnung des Stoffes oder der Zubereitung

Artikelnummer: 101182

Artikelbezeichnung: Ammoniumheptamolybdat-Tetrahydrat (Ammoniummolybdat) zur Analyse ACS,ISO

Angaben zum Hersteller / Lieferanten

Firma: Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Deutschland * Tel: ++49 (0)6151 72-2440

Regionale Vertretung: Diese Information wird auf dem autorisierten SDB für Ihr Land gegeben.

Notrufnummer: Bitte wenden Sie sich an die regionale Merck Vertretung in Ihrem Land.

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Synonyme

Ammoniummolybdat ; Hexammoniumheptamolybdat-4-hydrat

CAS-Nr.: 12054-85-2
Summenformel: $H_{24}Mo_7N_6O_{24}*4H_2O$ EG-Nummer: 234-722-4

3. Mögliche Gefahren

Kein gefährliches Produkt im Sinne der Richtlinie 67/548/EWG.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Hautkontakt: Mit Wasser abwaschen.
Nach Augenkontakt: Mit Wasser ausspülen. Nach Einatmen: Frischluft.
Nach Verschlucken: Viel Wasser trinken, Erbrechen auslösen. Bei Unwohlsein Arzt hinzuziehen.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel:
Auf Umgebung abstimmen.

Besondere Gefahren:
Nicht brennbar.

Sonstige Hinweise:
Eindringen von Löschwasser in Oberflächengewässer oder Grundwasser vermeiden.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Trocken aufnehmen. Der Entsorgung zuführen. Nachreinigen.

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung:

Keine weiteren Anforderungen.

Lagerung:

Lagerung: dicht verschlossen, trocken, bei Zimmertemperatur (+15˚C bis +25˚C).

Artikelnummer: 101182

Artikelbezeichnung: Ammoniumheptamolybdat-Tetrahydrat (Ammoniummolybdat) zur Analyse ACS,ISO

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

Grenzwerte für den Arbeitsschutz

MAK Molybdänverbindungen, löslich (als Mo berechnet):
5 mg/m^3

Persönliche Schutzausrüstung:

Atemschutz: erforderlich bei Auftreten von Stäuben.

Augenschutz: erforderlich

Handschutz: erforderlich

Angaben zur Arbeitshygiene:
Kontaminierte Kleidung wechseln. Nach Arbeitsende Hände waschen.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Form:		fest		
Farbe:		fast weiß		
Geruch:		nach Ammoniak		
pH-Wert				
bei 50 g/l H_2O	(20 ˚C)	etwa 5.3		
Schmelztemperatur		90	˚C	(Kristallwasserabgabe)
Siedetemperatur		nicht verfügbar		
Zündtemperatur		nicht verfügbar		
Flammpunkt		nicht verfügbar		
Explosionsgrenzen	untere	nicht verfügbar		
	obere	nicht verfügbar		
Relative Dampfdichte		2.5		
Dichte	(20 ˚C)	2.27	g/cm^3	
		2.498	g/cm^3	
Schüttdichte		etwa 800	kg/m^3	
Löslichkeit in				
Wasser	(20 ˚C)	400	g/l	
Wasser	(25 ˚C)	635	g/l	
Säuren		löslich		
Laugen		löslich		
Ethanol		unlöslich		
Thermische Zersetzung		> 150	˚C	

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen

keine Angaben vorhanden

Zu vermeidende Stoffe

keine Angaben vorhanden

Gefährliche Zersetzungsprodukte

Ammoniak.

Artikelnummer: 101182

Artikelbezeichnung: Ammoniumheptamolybdat-Tetrahydrat (Ammoniummolybdat) zur Analyse ACS,ISO

11. Angaben zur Toxikologie

Subakute bis chronische Toxizität

Bakterielle Mutagenität:
Escherichia coli: negativ.

Weitere toxikologische Hinweise

Test auf Hautreizung (Kaninchen): Keine Reizung.
Test auf Augenreizung (Kaninchen): Leichte Reizungen.

Quantitative Daten zur Toxizität dieses Produkts liegen uns nicht vor. Symptome einer akuten Molybdän(VI)-Vergiftung: Durchfall, Anämie (verminderte Hämoglobinkonzentration im Blut), Mattigkeit. Nach hohen Dosen toxische Wirkung auf Leber und Nieren. Das Produkt ist mit der bei Chemikalien üblichen Vorsicht zu handhaben.

12. Angaben zur Ökologie

Für Molybdänverbindungen allgemein gilt: Biol. Effekte: Fische: tödlich ab 25 mg/l; Algen: Sc. quadricauda toxisch ab 54 mg/l; Protozoen: Microregma toxisch ab 27 mg/l.

13. Hinweise zur Entsorgung

Produkt:

Es liegen keine einheitlichen Bestimmungen zur Entsorgung von Chemikalien bzw. Reststoffen in der EG vor. Chemikalien, die als Reststoffe anfallen, sind in der Regel Sonderabfälle. Deren Beseitigung ist durch entsprechende Gesetze bzw. Verordnungen der EG-Mitgliedsstaaten geregelt. Bitte nehmen Sie mit der zuständigen Stelle (Behörde oder Abfallbeseitigungsunternehmen) Kontakt auf, die über die Entsorgung informiert.

Verpackung:

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln. Sofern nicht behördlich geregelt, können nicht kontaminierte Verpackungen wie Hausmüll behandelt oder einem Recycling zugeführt werden.

14. Angaben zum Transport

Den Versandvorschriften nicht unterstellt.

15. Vorschriften

Kennzeichnung nach EG-Richtlinien

Symbole: ---

R-Sätze: ---

S-Sätze: ---

16. Sonstige Angaben

Artikelnummer: 101182

Artikelbezeichnung: Ammoniumheptamolybdat-Tetrahydrat (Ammoniummolybdat) zur Analyse ACS,ISO

Stand vom: 11.12.1991 Ersetzt Ausgabe vom: 04.11.1988

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produkts dar.

MERCK

Sicherheitsdatenblatt

MERCK Schuchardt

Dr. Theodor Schuchardt & Co.

Gemäß EG-Richtlinie 91/155/EWG
04.2000 aus CD-ROM 2000/1

1. Stoff- / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Bezeichnung des Stoffes oder der Zubereitung

Artikelnummer: 822050
Artikelbezeichnung: Dodecylsulfat Natriumsalz zur Synthese

Angaben zum Hersteller / Lieferanten

Firma:	Dr. Theodor Schuchardt & Co * 85662 Hohenbrunn * Deutschland * Tel. ++49 (0)8102/802-0
Regionale Vertretung:	Diese Information wird auf dem autorisierten SDB für Ihr Land gegeben.
Notrufnummer:	Bitte wenden Sie sich an die regionale Merck Vertretung in Ihrem Land.

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Synonyme

Dodecylnatriumsulfat ; Natriumlaurylsulfat ; Dodecylhydrogensulfat Natriumsalz

CAS-Nr.:	151-21-3		
MG:	288.38	EG-Nummer:	205-788-1
Summenformel:	$C_{12}H_{25}NaO_4S$		

3. Mögliche Gefahren

Gesundheitsschädlich beim Verschlucken. Reizt die Augen und die Haut.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen: Frischluft.
Nach Hautkontakt: Mit reichlich Wasser abwaschen. Kontaminierte Kleidung entfernen.
Nach Augenkontakt: Mit reichlich Wasser bei geöffnetem Lidspalt ausspülen. Augenarzt hinzuziehen.
Nach Verschlucken : Viel Wasser trinken lassen, Erbrechen auslösen, Arzt hinzuziehen.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel:
Wasser, Schaum, Pulver.

Besondere Gefahren:
Brennbar. Im Brandfall Entstehung gefährlicher Brandgase oder Dämpfe möglich.
Im Brandfall können entstehen: Schwefeloxide.

Spezielle Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:
Aufenthalt im Gefahrenbereich nur mit geeigneter Chemieschutzkleidung und umluftunabhängigem Atemschutzgerät.

Sonstige Hinweise:
Entweichende Dämpfe mit Wasser niederschlagen. Eindringen von Löschwasser in Oberflächengewässer oder Grundwasser vermeiden.

MERCK

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:
Substanzkontakt vermeiden. Staubentwicklung vermeiden; Stäube nicht einatmen.

Umweltschutzmaßnahmen:
Nicht in Kanalisation gelangen lassen.

Verfahren zur Reinigung / Aufnahme:
Trocken aufnehmen. Der Entsorgung zuführen. Nachreinigen. Staubentwicklung vermeiden.

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung:

Keine weiteren Anforderungen.

Lagerung:

Trocken. Dicht verschlossen. Bei +15˚C bis +25˚C.

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

Persönliche Schutzausrüstung:

Atemschutz: erforderlich bei Auftreten von Stäuben.

Augenschutz: erforderlich

Handschutz: erforderlich

Körperschutzmittel sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Die Chemikalienbeständigkeit der Schutzmittel sollte mit deren Lieferanten abgeklärt werden.

Angaben zur Arbeitshygiene:
Kontaminierte Kleidung wechseln. Vorbeugender Hautschutz empfohlen. Nach Arbeitsende Hände waschen.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Form:	Pulver	
Farbe:	weiß	
Geruch:	geruchlos	
pH-Wert		
bei 100 g/l H_2O	(20 ˚C)	7.5-9.0
Schmelztemperatur		204 - 207 ˚C
Siedetemperatur		nicht verfügbar

Zündtemperatur		nicht verfügbar	
Flammpunkt		> 100	˚C
Explosionsgrenzen	untere	nicht verfügbar	
	obere	nicht verfügbar	
Relative Dampfdichte		nicht verfügbar	
Dichte		nicht verfügbar	
Schüttdichte		~ 200 - 300 kg/m^3	
Löslichkeit in			
Ethanol	(25 ˚C)	75	g/l
Thermische Zersetzung		380	˚C
Log P(o/w)		1.6	

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen

Erhitzung.

Zu vermeidende Stoffe

keine Angaben vorhanden

Gefährliche Zersetzungsprodukte

bei Brand: siehe Kapitel 5.

11. Angaben zur Toxikologie

Akute Toxizität

LD_{50} (oral, Ratte): 1288 mg/kg .

Weitere toxikologische Hinweise

Nach Einatmen von Staub: Reizerscheinungen an den Atemwegen.
Nach Hautkontakt: Reizungen.
Nach Augenkontakt: Reizungen.
Nach Verschlucken: Resorption über: Gastrointestinaltrakt.
Nach Resorption toxischer Mengen: Müdigkeit, Vasodilatation.

Weitere Angaben

Weitere gefährliche Eigenschaften können nicht ausgeschlossen werden.
Das Produkt ist mit der bei Chemikalien üblichen Vorsicht zu handhaben.

MERCK

12. Angaben zur Ökologie

Biologischer Abbau:
Biologische Abbaubarkeit: > 60 % /28 d (Test in geschlossener Flasche) ;
Biologisch leicht abbaubar.

Verhalten in Umweltkompartimenten:
log P(o/w): 1.6 .
Ein nennenswertes Bioakkumulationspotential ist nicht zu erwarten (log P(o/w) 1-3).

Ökotoxische Wirkungen:
Biologische Effekte: Giftig für Wasserorganismen.
Fischtoxizität: Onchorhynchus mykiss LC_{50}: 4.3 mg/l /96 h ; Lepomis macrochirus LC_{50}: 4.5 mg/l /96 h ;
Daphnientoxizität: Daphnia magna EC_{50}: 6.3 mg/l /48 h ;
Algentoxizität: Selenastrum capricornutum IC_{50}: 3.7 mg/l /8 d ;
Bakterientoxizität: Photobacterium phosphoreum EC_{50}: 0.5 - 1.2 mg/l /30 min .

Weitere Angaben zur Ökologie:
Nicht in Gewässer, Abwasser oder Erdreich gelangen lassen!

13. Hinweise zur Entsorgung

Produkt:

Es liegen keine einheitlichen Bestimmungen zur Entsorgung von Chemikalien bzw. Reststoffen in der EG vor. Chemikalien, die als Reststoffe anfallen, sind in der Regel Sonderabfälle. Deren Beseitigung ist durch entsprechende Gesetze bzw. Verordnungen der EG-Mitgliedsstaaten geregelt. Bitte nehmen Sie mit der zuständigen Stelle (Behörde oder Abfallbeseitigungsunternehmen) Kontakt auf, die über die Entsorgung informiert.

Verpackung:

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln. Sofern nicht behördlich geregelt, können nicht kontaminierte Verpackungen wie Hausmüll behandelt oder einem Recycling zugeführt werden.

14. Angaben zum Transport

Den Versandvorschriften nicht unterstellt.

15. Vorschriften

Kennzeichnung nach EG-Richtlinien

Symbole:	Xn	Gesundheitsschädlich
R-Sätze:	22-36/38	Gesundheitsschädlich beim Verschlucken. Reizt die Augen und die Haut.
S-Sätze:	---	

16. Sonstige Angaben

Änderungsgrund

Änderung/Ergänzung in Kapitel 5.
Änderung im Kapitel Toxikologie.
Änderung im Kapitel Ökologie.
Allgemeine Überarbeitung.

Artikelnummer: 822050
Artikelbezeichnung: Dodecylsulfat Natriumsalz zur Synthese

Stand vom: 22.03.2000 Ersetzt Ausgabe vom: 25.09.1998

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produkts dar.

MERCK

Sicherheitsdatenblatt

MERCK

Gemäß EG-Richtlinie 91/155/EWG
04.2000 aus CD-ROM 2000/1

1. Stoff- / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Bezeichnung des Stoffes oder der Zubereitung

Artikelnummer: 100317
Artikelbezeichnung: Salzsäure rauchend 37% zur Analyse ISO

Angaben zum Hersteller / Lieferanten

Firma: Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Deutschland * Tel: ++49 (0)6151 72-2440

Regionale Vertretung: Diese Information wird auf dem autorisierten SDB für Ihr Land gegeben.

Notrufnummer: Bitte wenden Sie sich an die regionale Merck Vertretung in Ihrem Land.

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Wässrige Lösung.

Gefährliche Inhaltstoffe:

Bezeichnung nach EG-Richtlinien: Salzsäure

Gefahrensymbole:	C	R-Sätze:	34-37
EG-Index-Nr.:	017-002-01-X	Verursacht Verätzungen. Reizt die Atmungsorgane.	
CAS-Nummer:	7647-01-0	Gehalt:	37 %

3. Mögliche Gefahren

Verursacht Verätzungen. Reizt die Atmungsorgane.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen: Frischluft. Arzt hinzuziehen.
Nach Hautkontakt: Mit reichlich Wasser abwaschen. Abtupfen mit Polyethylenglycol 400. Kontaminierte Kleidung sofort entfernen.
Nach Augenkontakt: Mit reichlich Wasser bei geöffnetem Lidspalt ausspülen (min.10 Min.). Sofort Augenarzt hinzuziehen.
Nach Verschlucken: Viel Wasser trinken lassen (ggf. mehrere Liter), Erbrechen vermeiden (Perforationsgefahr!). Sofort Arzt hinzuziehen. Keine Neutralisationsversuche.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel:
Auf Umgebung abstimmen.

Besondere Gefahren:
Nicht brennbar. Durch Umgebungsbrand Entstehung gefährlicher Dämpfe möglich. Im Brandfall kann entstehen: Chlorwasserstoff.

Spezielle Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:
Aufenthalt im Gefahrenbereich nur mit geeigneter Chemieschutzkleidung und umluftunabhängigem Atemschutzgerät.

Sonstige Hinweise:
Eindringen von Löschwasser in Oberflächengewässer oder Grundwasser vermeiden. Entweichende Dämpfe mit Wasser niederschlagen.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:
Dämpfe/Aerosole nicht einatmen. Substanzkontakt vermeiden. In geschlossenen Räumen für Frischluft sorgen.

Verfahren zur Reinigung / Aufnahme:
Mit flüssigkeitsbindendem Material z.B. Chemizorb® aufnehmen. Der Entsorgung zuführen. Nachreinigen.

Umweltschutzmaßnahmen:
Nicht in Kanalisation gelangen lassen.

Zusätzliche Hinweise:
Unschädlichmachen: Mit verd. Natronlauge oder Aufwerfen von Kalk, Kalksand oder Soda neutralisieren.

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung:

Keine weiteren Anforderungen.

Lagerung:

Dicht verschlossen. An gut belüftetem Ort. Unter +25˚C. (Überschreitung bis +40˚C bis zu 48 Stunden zulässig).

Anforderungen an Lagerräume und Behälter:
Keine Metallbehälter.

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

Grenzwerte für den Arbeitsschutz

MAK Chlorwasserstoff:
5 ml/m^3 bzw. 7.6 mg/m^3

Persönliche Schutzausrüstung:

Atemschutz: erforderlich bei Auftreten von Dämpfen/Aerosolen.

Augenschutz: erforderlich

Handschutz: erforderlich

Körperschutzmittel sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Die Chemikalienbeständigkeit der Schutzmittel sollte mit deren Lieferanten abgeklärt werden.

Andere Schutzmaßnahmen: säurefeste Schutzkleidung.

Angaben zur Arbeitshygiene:
Kontaminierte Kleidung sofort wechseln. Vorbeugender Hautschutz. Nach Arbeitsende Hände und Gesicht waschen.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Form:		flüssig		
Farbe:		farblos		
Geruch:		stechend		
pH-Wert		(20 ˚C)	< 1	
Viskosität	dynamisch	(15 ˚C)	2.3	mPa*s
Schmelztemperatur			nicht verfügbar	
Erstarrungspunkt			-30	˚C
Siedetemperatur			nicht verfügbar	
Zündtemperatur				nicht anwendbar
Flammpunkt				nicht anwendbar
Explosionsgrenzen	untere			nicht anwendbar
	obere			nicht anwendbar
Dampfdruck		(20 ˚C)	190	hPa
Relative Dampfdichte			nicht verfügbar	
Dichte		(20 ˚C)	~ 1.19	g/cm^3
Löslichkeit in Wasser		(20 ˚C)	löslich	

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen

Erhitzung.

Zu vermeidende Stoffe

Aluminium, Amine, Carbide, Hydride, Fluor, Alkalimetalle, Metalle, Kaliumpermanganat, starke Laugen, Salze von Halogensauerstoffsäuren, konz. Schwefelsäure, Halbmetall-Oxide, Halbmetall-Wasserstoffverbindungen, Aldehyde, Sulfide, Lithiumsilicid, Vinylmethylether.

Gefährliche Zersetzungsprodukte

bei Brand: siehe Kapitel 5.

Weitere Angaben

ungeeignete Werkstoffe: Metalle, Metallegierungen.

MERCK

11. Angaben zur Toxikologie

Akute Toxizität

LC_{50} (inhalativ, Ratte): 3124 ppm(V) /1 h (bezogen auf Reinsubstanz) .

Subakute bis chronische Toxizität

Für die toxikologisch bestimmende Komponente gilt:
Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsschutz-Grenzwertes nicht befürchtet zu werden.

Weitere toxikologische Hinweise

Stark ätzende Substanz.
Nach Einatmen von Dämpfen: Reizerscheinungen an den Atemwegen.
Nach Hautkontakt: Verätzungen.
Nach Augenkontakt: Verätzungen, Erblindungsgefahr!
Nach Verschlucken: Schädigung von: Mund, Speiseröhre und Gastrointestinaltrakt. Für Speiseröhre und Magen besteht Perforationsgefahr. Nach einer Latenzzeit: Herz-Kreislaufversagen.

Weitere Angaben

Das Produkt ist mit der bei Chemikalien üblichen Vorsicht zu handhaben.

12. Angaben zur Ökologie

Ökotoxische Wirkungen:
Biologische Effekte: Toxisch für Wasserorganismen. Giftwirkung auf Fische und Plankton. Schädigende Wirkung durch pH - Verschiebung. Bildet trotz Verdünnung noch ätzende Gemische mit Wasser. Schädigung des Pflanzenwuchses. Verursacht keine biologische Sauerstoffzehrung.
Leuciscus idus LC_{50}: 862 mg/l (1N Lösung) ;

Weitere Angaben zur Ökologie:
Für HCl allgemein gilt: Schädigende Wirkung auf Wasserorganismen. Schädigende Wirkung durch pH-Verschiebung. Biologische Effekte: Salzsäure und durch Reaktion entstehende Salzsäure: tödlich ab 25 mg/l für Fische; Leuciscus idus LC_{50}: 862 mg/l (1N-Lösung). Schädlichkeitsgrenze: Pflanzen 6 mg/l. Verursacht keine biologische Sauerstoffzehrung.

Nicht in Gewässer, Abwasser oder Erdreich gelangen lassen!

13. Hinweise zur Entsorgung

Produkt:

Es liegen keine einheitlichen Bestimmungen zur Entsorgung von Chemikalien bzw. Reststoffen in der EG vor. Chemikalien, die als Reststoffe anfallen, sind in der Regel Sonderabfälle. Deren Beseitigung ist durch entsprechende Gesetze bzw. Verordnungen der EG-Mitgliedsstaaten geregelt. Bitte nehmen Sie mit der zuständigen Stelle (Behörde oder Abfallbeseitigungsunternehmen) Kontakt auf, die über die Entsorgung informiert.

Verpackung:

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln. Sofern nicht behördlich geregelt, können nicht kontaminierte Verpackungen wie Hausmüll behandelt oder einem Recycling zugeführt werden.

MERCK

Artikelnummer: 100317
Artikelbezeichnung: Salzsäure rauchend 37% zur Analyse ISO

14. Angaben zum Transport

Landtransport ADR/RID und GGVS/GGVE (Deutschland)
GGVS/GGVE-Klasse: 8 Ziffer und Buchstabe: 5b
ADR/RID-Klasse: 8 Ziffer und Buchstabe: 5b
Bezeichnung des Gutes: 1789 CHLORWASSERSTOFFSAEURE (SALZSAEURE)

Binnenschiffstransport ADN/ADNR
nicht geprüft

Seeschifftransport IMDG/GGVSee
IMDG/GGVSee-Klasse: 8 UN-Nummer: 1789 Verpackungsgruppe: II
EmS: 8-03 MFAG: 700
Richtiger technischer Name: HYDROCHLORIC ACID,37 %

Lufttransport ICAO-TI und IATA-DGR
ICAO/IATA-Klasse: 8 UN-/ID-Nummer: 1789 Verpackungsgruppe: II
Richtiger technischer Name: HYDROCHLORIC ACID

Die Transportvorschriften sind nach den internationalen Regulierungen und in der Form, wie sie in Deutschland (GGVS/GGVE) angewendet werden, zitiert. Mögliche Abweichungen in anderen Ländern sind nicht berücksichtigt.

15. Vorschriften

Kennzeichnung nach EG-Richtlinien

Symbole:	C	Ätzend
R-Sätze:	34-37	Verursacht Verätzungen. Reizt die Atmungsorgane.
S-Sätze:	26-36/37/39-45	Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich dieses Etikett vorzeigen).

16. Sonstige Angaben

Stand vom: 15.12.1998 Ersetzt Ausgabe vom: 22.04.1997

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produkts dar.

Sicherheitsdatenblatt

MERCK

Gemäß EG-Richtlinie 91/155/EWG
04.2000 aus CD-ROM 2000/1

1. Stoff- / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Bezeichnung des Stoffes oder der Zubereitung

Artikelnummer: 104873
Artikelbezeichnung: Kaliumdihydrogenphosphat zur Analyse ISO

Angaben zum Hersteller / Lieferanten

Firma: Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Deutschland * Tel: ++49 (0)6151 72-2440

Regionale Vertretung: Diese Information wird auf dem autorisierten SDB für Ihr Land gegeben.

Notrufnummer: Bitte wenden Sie sich an die regionale Merck Vertretung in Ihrem Land.

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Synonyme

Kaliumbiphosphat ; prim. Kaliumphosphat ; Monokaliumphosphat ; Kaliumphosphat monobasisch

CAS-Nr.: 7778-77-0

EG-Nummer: 231-913-4

3. Mögliche Gefahren

Kein gefährliches Produkt im Sinne der Richtlinie 67/548/EWG.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen: Frischluft. Bei Unwohlsein Arzt hinzuziehen.
Nach Hautkontakt: Mit reichlich Wasser abwaschen. Kontaminierte Kleidung entfernen.
Nach Augenkontakt: Mit reichlich Wasser ausspülen. Wenn danach Schmerzen anhalten, Augenarzt hinzuziehen.
Nach Verschlucken: Viel Wasser trinken, Erbrechen auslösen. Bei Unwohlsein Arzt hinzuziehen.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel:
Auf Umgebung abstimmen.

Besondere Gefahren:
Nicht brennbar. Durch Umgebungsbrand Entstehung gefährlicher Dämpfe möglich. Im Brandfall können entstehen: Phosphoroxide.

Spezielle Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:
Aufenthalt im Gefahrenbereich nur mit umluftunabhängigem Atemschutzgerät.

Sonstige Hinweise:
Eindringen von Löschwasser in Oberflächengewässer oder Grundwasser vermeiden.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:
Staubentwicklung vermeiden; Stäube nicht einatmen.

Verfahren zur Reinigung / Aufnahme:
Trocken aufnehmen. Der Entsorgung zuführen. Nachreinigen.

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung:

Keine weiteren Anforderungen.

Lagerung:

Dicht verschlossen. Trocken. Lagertemperatur: ohne Einschränkungen.

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

Persönliche Schutzausrüstung:

Atemschutz: erforderlich bei Auftreten von Stäuben.

Augenschutz: erforderlich

Handschutz: erforderlich

Körperschutzmittel sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Die Chemikalienbeständigkeit der Schutzmittel sollte mit deren Lieferanten abgeklärt werden.

Angaben zur Arbeitshygiene:
Nach Arbeitsende Hände waschen.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Form:		fest		
Farbe:		farblos		
Geruch:		geruchlos		
pH-Wert				
bei 50 g/l H_2O	(20 ˚C)	~ 4.4		
Schmelztemperatur		~ 253	˚C	(Zersetzung)
Siedetemperatur		nicht verfügbar		
Zündtemperatur				nicht anwendbar
Flammpunkt				nicht anwendbar
Explosionsgrenzen	untere			nicht anwendbar
	obere			nicht anwendbar
Relative Dampfdichte		nicht verfügbar		
Dichte	(20 ˚C)	2.34	g/cm^3	
Schüttdichte		~ 1200	kg/m^3	
Löslichkeit in				
Wasser	(20 ˚C)	222	g/l	
Ethanol	(20 ˚C)	unlöslich		

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen

keine Angaben vorhanden

Zu vermeidende Stoffe

keine Angaben vorhanden

Gefährliche Zersetzungsprodukte

keine Angaben vorhanden

11. Angaben zur Toxikologie

Akute Toxizität

Quantitative Daten zur Toxizität dieses Produkts liegen uns nicht vor.

Weitere toxikologische Hinweise

Nach Augenkontakt: Reizungen.
Nach Verschlucken großer Mengen: Mögliche Symptome: Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen, Durchfall, allgemeines Unwohlsein.

Weitere Angaben

Bei sachgerechter Handhabung sind keine toxischen Effekte zu erwarten.

12. Angaben zur Ökologie

Ökotoxische Wirkungen:
Quantitative Daten zur ökologischen Wirkung dieses Produkts liegen uns nicht vor.

Weitere Angaben zur Ökologie:
Phosphate können in Abhängigkeit von der Konzentration zur Eutrophierung von Gewässern beitragen.

Bei sachgemäßer Handhabung und Verwendung sind keine ökologischen Probleme zu erwarten.

13. Hinweise zur Entsorgung

Produkt:

Es liegen keine einheitlichen Bestimmungen zur Entsorgung von Chemikalien bzw. Reststoffen in der EG vor. Chemikalien, die als Reststoffe anfallen, sind in der Regel Sonderabfälle. Deren Beseitigung ist durch entsprechende Gesetze bzw. Verordnungen der EG-Mitgliedsstaaten geregelt. Bitte nehmen Sie mit der zuständigen Stelle (Behörde oder Abfallbeseitigungsunternehmen) Kontakt auf, die über die Entsorgung informiert.

Verpackung:

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln. Sofern nicht behördlich geregelt, können nicht kontaminierte Verpackungen wie Hausmüll behandelt oder einem Recycling zugeführt werden.

14. Angaben zum Transport

Den Versandvorschriften nicht unterstellt.

Artikelnummer: 104873
Artikelbezeichnung: Kaliumdihydrogenphosphat zur Analyse ISO

15. Vorschriften

Kennzeichnung nach EG-Richtlinien

Symbole: ---

R-Sätze: ---

S-Sätze: ---

16. Sonstige Angaben

Änderungsgrund

Änderung/Ergänzung in Kapitel 5.
Änderung/Ergänzung in Kapitel 8.
Allgemeine Überarbeitung.

Stand vom: 03.11.1999 Ersetzt Ausgabe vom: 09.12.1996

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produkts dar.

MERCK

Sicherheitsdatenblatt

MERCK

Gemäß EG-Richtlinie 91/155/EWG
04.2000 aus CD-ROM 2000/1

1. Stoff- / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Bezeichnung des Stoffes oder der Zubereitung

Artikelnummer: 106462
Artikelbezeichnung: Natriumhydroxid Plätzchen rein

Angaben zum Hersteller / Lieferanten

Firma: Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Deutschland * Tel: ++49 (0)6151 72-2440

Regionale Vertretung: Diese Information wird auf dem autorisierten SDB für Ihr Land gegeben.

Notrufnummer: Bitte wenden Sie sich an die regionale Merck Vertretung in Ihrem Land.

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

CAS-Nr.:	1310-73-2	EG-Index-Nr.:	011-002-00-6
MG:	40.00	EG-Nummer:	215-185-5
Summenformel:	NaOH		

3. Mögliche Gefahren

Verursacht schwere Verätzungen.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen: Frischluft. Arzt hinzuziehen.
Nach Hautkontakt: Mit reichlich Wasser abwaschen. Abtupfen mit Polyethylenglycol 400. Kontaminierte Kleidung sofort entfernen.
Nach Augenkontakt: Mit reichlich Wasser bei geöffnetem Lidspalt ausspülen (min.10 Min.). Sofort Augenarzt hinzuziehen.
Nach Verschlucken: Viel Wasser trinken lassen (ggf. mehrere Liter), Erbrechen vermeiden (Perforationsgefahr!). Sofort Arzt hinzuziehen. Keine Neutralisationsversuche.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel:
CO_2, Pulver. Mit trockenem Sand oder Zement abdecken. Feuerlöscher: PG, K.

Besondere Gefahren:
Nicht brennbar. Durch Umgebungsbrand Entstehung gefährlicher Dämpfe möglich. Bei Kontakt mit Leichtmetallen kann sich Wasserstoffgas bilden (Explosionsgefahr!).

Spezielle Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:
Aufenthalt im Gefahrenbereich nur mit geeigneter Chemieschutzkleidung und umluftunabhängigem Atemschutzgerät.

Sonstige Hinweise:
Eindringen von Löschwasser in Oberflächengewässer oder Grundwasser vermeiden. Entweichende Dämpfe mit Wasser niederschlagen.

MERCK

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:
Staubentwicklung vermeiden; Stäube nicht einatmen. Substanzkontakt vermeiden. In geschlossenen Räumen für Frischluft sorgen.

Umweltschutzmaßnahmen:
Nicht in Kanalisation gelangen lassen.

Verfahren zur Reinigung / Aufnahme:
Vorsichtig trocken aufnehmen. Der Entsorgung zuführen. Nachreinigen.

Zusätzliche Hinweise:
Unschädlichmachen: Mit verd. Schwefelsäure neutralisieren.

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung:

Keine weiteren Anforderungen.

Lagerung:

Dicht verschlossen. Trocken. Nicht in der Nähe von Säuren. Lagertemperatur: ohne Einschränkungen.

Anforderungen an Lagerräume und Behälter:
Keine Aluminium-, Zinn- oder Zinkbehälter.

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

Persönliche Schutzausrüstung:

Atemschutz: erforderlich bei Auftreten von Stäuben.

Augenschutz: erforderlich

Handschutz: erforderlich

Körperschutzmittel sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Die Chemikalienbeständigkeit der Schutzmittel sollte mit deren Lieferanten abgeklärt werden.

Angaben zur Arbeitshygiene:
Kontaminierte Kleidung sofort wechseln. Vorbeugender Hautschutz. Nach Arbeitsende Hände und Gesicht waschen.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Form:	fest		
Farbe:	farblos		
Geruch:	geruchlos		
pH-Wert			
bei 50 g/l H_2O	(20 °C)	~ 14	
Schmelztemperatur		323	°C
Siedetemperatur	(1013 hPa)	1390	°C

Zündtemperatur			nicht anwendbar
Flammpunkt			nicht anwendbar
Explosionsgrenzen	untere		nicht anwendbar
	obere		nicht anwendbar
Dampfdruck	(20 ˚C)	0 hPa	
Relative Dampfdichte		nicht verfügbar	
Dichte	(20 ˚C)	2.13 g/cm^3	
Löslichkeit in			
Wasser	(20 ˚C)	1090 g/l	
Ethanol		139 g/l	
Ether		unlöslich	
Log P(o/w)			nicht anwendbar
Biokonzentrationsfaktor			nicht anwendbar

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen

keine Angaben vorhanden

Zu vermeidende Stoffe

Metalle, Leichtmetalle: Bildung von: Wasserstoff (Explosionsgefahr!);
Säuren, Nitrile, Erdalkalimetalle in Pulverform, Ammoniumverbindungen, Cyanide, Magnesium, organische Nitroverbindungen, organische, brennbare Stoffe, Phenole und oxidierbare Stoffe.

Gefährliche Zersetzungsprodukte

keine Angaben vorhanden

Weitere Angaben

hygroskopisch

MERCK

11. Angaben zur Toxikologie

Akute Toxizität

Quantitative Daten zur Toxizität dieses Produkts liegen uns nicht vor.

Spezifische Symptome im Tierversuch:
Test auf Hautreizung (Kaninchen): Verätzungen.
Test auf Augenreizung (Kaninchen): Verätzungen.

Subakute bis chronische Toxizität

Nicht fruchtschädigend im Tierversuch.

Bakterielle Mutagenität:
Escherichia coli: negativ.
Ames-Test: negativ.

Mikronucleus-Test: negativ.

Weitere toxikologische Hinweise

Nach Einatmen: Verätzungen der Schleimhaut.
Nach Hautkontakt: Verätzungen.
Nach Augenkontakt: Verätzungen. Erblindungsgefahr!
Nach Verschlucken: Schleimhautirritationen im Mund, Rachen, Speiseröhre und Magen-Darmtrakt. Für Speiseröhre und Magen besteht Perforationsgefahr.

Weitere Angaben

Das Produkt ist mit der bei Chemikalien üblichen Vorsicht zu handhaben.

12. Angaben zur Ökologie

Biologischer Abbau:
Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit sind für anorganische Stoffe nicht anwendbar.

Verhalten in Umweltkompartimenten:
Eine Anreicherung in Organismen ist nicht zu erwarten.

Ökotoxische Wirkungen:
Biologische Effekte: Schädigende Wirkung auf Wasserorganismen. Giftwirkung auf Fische und Plankton. Schädigende Wirkung durch pH - Verschiebung. Bildet trotz Verdünnung noch ätzende Gemische mit Wasser. Verursacht keine biologische Sauerstoffzehrung. In Kläranlagen Neutralisation möglich.
Fischtoxizität: Onchorhynchus mykiss LC_{50}: 45.4 mg/l /96 h (in hartem Wasser) ;
Lepomis macrochirus LC_{50}: 99 mg/l /48 h ;
Daphnientoxizität: Daphnia magna EC_{50}: 76 mg/l /24 h .

Weitere Angaben zur Ökologie:
Nicht in Gewässer, Abwasser oder Erdreich gelangen lassen!

13. Hinweise zur Entsorgung

Produkt:

Es liegen keine einheitlichen Bestimmungen zur Entsorgung von Chemikalien bzw. Reststoffen in der EG vor. Chemikalien, die als Reststoffe anfallen, sind in der Regel Sonderabfälle. Deren Beseitigung ist durch entsprechende Gesetze bzw. Verordnungen der EG-Mitgliedsstaaten geregelt. Bitte nehmen Sie mit der zuständigen Stelle (Behörde oder Abfallbeseitigungsunternehmen) Kontakt auf, die über die Entsorgung informiert.

Verpackung:

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln. Sofern nicht behördlich geregelt, können nicht kontaminierte Verpackungen wie Hausmüll behandelt oder einem Recycling zugeführt werden.

14. Angaben zum Transport

Landtransport ADR/RID und GGVS/GGVE (Deutschland)

GGVS/GGVE-Klasse:	8	Ziffer und Buchstabe:	41b
ADR/RID-Klasse:	8	Ziffer und Buchstabe:	41b

Bezeichnung des Gutes: 1823 NATRIUMHYDROXID,FEST

Binnenschiffstransport ADN/ADNR
nicht geprüft

Seeschifftransport IMDG/GGVSee

IMDG/GGVSee-Klasse: 8 UN-Nummer: 1823 Verpackungsgruppe: II
EmS: 8-06 MFAG: 705
Richtiger technischer Name: SODIUM HYDROXIDE,SOLID

Lufttransport ICAO-TI und IATA-DGR

ICAO/IATA-Klasse: 8 UN-/ID-Nummer: 1823 Verpackungsgruppe: II
Richtiger technischer Name: SODIUM HYDROXIDE,SOLID

Die Transportvorschriften sind nach den internationalen Regulierungen und in der Form, wie sie in Deutschland (GGVS/GGVE) angewendet werden, zitiert. Mögliche Abweichungen in anderen Ländern sind nicht berücksichtigt.

15. Vorschriften

Kennzeichnung nach EG-Richtlinien

Symbole:	C	Ätzend
R-Sätze:	35	Verursacht schwere Verätzungen.
S-Sätze:	26-37/39-45	Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich dieses Etikett vorzeigen).
EG-Nummer:	215-185-5	EG-Kennzeichnung

16. Sonstige Angaben

Änderungsgrund

Änderung/Ergänzung physikalisch/chemischer Parameter.
Änderung im Kapitel Toxikologie.
Änderung im Kapitel Ökologie.
Allgemeine Überarbeitung.

Stand vom: 17.12.1999 Ersetzt Ausgabe vom: 12.11.1998

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produkts dar.

MERCK