

Betriebsanleitung

Version 24.08.2015

Ultraschall- Trübungsmessgerät

Modell AS3/AT3

Chemtronic Waltemode GmbH

Vertriebs- & Servicepartner für Ihre Monitek Geräte.

40789 Monheim Niederstraße 14

Telefon: +49-(0)2173-57007 Telefax: +49-(0)2173-56007

E-Mail: info@chemtronic-gmbh.de

Internet: www.chemtronic-gmbh.de



1. Bei Transportschäden unbedingt beachten!

Um Ansprüche an die Transportversicherung geltend machen können, müssen Beschädigungen umgehend gemeldet werden. Bei offensichtlichen Schäden an der äußeren Verpackung des Systems müssen diese direkt vom Zusteller quittiert werden, um spätere Ansprüche geltend machen zu können. Bei verspäteter Anmeldung können Schäden ggf. nicht reguliert werden.

Gerätehersteller Modell AS3/AT3: Galvanic Applied Sciences Inc., 41 Wellman Street, Lowell MA 01851, USA

Inhalt

1. BEI TRANSPORTSCHÄDEN UNBEDINGT BEACHTEN!	2
COPYRIGHT HINWEISE	4
2. GEWÄHRLEISTUNG / GARANTIE	4
3. SICHERHEITSHINWEISE	5
3.1. Explosionsgefährdete Umgebung	5
3.2. Wartungs- und Abgleichsarbeiten	5
3.3. Unsachgemäße Installation / Betrieb des Systems	5
3.4. Lagerung des Systems	5
3.5. Versand des Systems	5
4. EINBAU UND INBETRIEBNAHME DES MESSSYSTEMS	6
5. INSTALLATION DER SONDE (MODELL AS3)	7
6. INSTALLATION DES MESSVERSTÄRKERS (MODELL AT3)	8
VORSTELLUNG DES MESSSYSTEMS	9
6.1. Der Messwertaufnehmer / Sensor	9
6.2. Der Messwertumformer	9
6.3. Das Grafikdisplay und die Tastatur	10
6.4. Die Cursor Tasten	10
7. MESSPRINZIP	11
8. ABHÄNGIGKEITEN	12
9. GRUNDEINSTELLUNG (MENÜ PARAMETER)	13
9.1. Einstellung der Fensterbreite	13
9.2. Fensterposition	14
9.3. Abstrahlleistung und Schwellwert	15
10. DAS HAUPTMENÜ	16
11. SYSTEM DATEN	17
11.1. Einheit	17
11.2. Dezimalpunkt	18
11.3. Sensor	19
11.4. Anzeige	20
11.5. Dämpfung	20
12. SCHALTPUNKTE (PROGRAMMIERUNG DER SCHALTRELAIS)	21

ANALOGAUSGANG (EINSTELLUNG DES MESSBEREICHES - 0/4 – 20mA))	22
12.1. Nullpunkt.....	22
12.2. Endwert	22
13. UMSCHALTEN (0/4-20mA KONFIGURIEREN).....	23
13.1. Test [Überprüfung des Analogausgangs (0/4 – 20mA)]	24
14. PARAMETER (GRUNDEINSTELLUNG).....	25
14.1. Fensterbreite	25
14.2. Leistungsstufe	26
Beachten Sie, eine Änderung der Leistungsstufe macht eine Neukalibrierung erforderlich!Ozilloskop.....	26
Ozilloskop.....	27
14.3. Schwellwert	28
14.4. Position	28
14.5. Passwort.....	29
15. KALIBRIERUNG.....	30
15.1. Tabelle.....	31
15.1.1. Probe X.....	31
15.2. Formel.....	32
Linearisierungsmöglichkeiten.....	33
15.3. Berechnung	35
15.4. Ausdruck.....	35
15.5. Partieller Ausdruck.....	36
15.6. Koeffizienten	36
16. OSZILLOSKOP	37
17. BEISPIEL KALIBRIERUNG SCHRITT FÜR SCHRITT (0-100PPM)	38
17.1. Hinweise	38
17.2. Standardmäßige Voreinstellungen für die Kalibrierung	38
17.3. Materialliste zur Durchführung der Kalibrierung (0 – 100ppm)	39
17.4. Durchführung der Kalibrierung (0 - 100ppm)	40
18. DATENSICHERUNG.....	42
18.1. Datensicherungsblatt.....	43
19. ERSATZTEILLISTE	44
20. KLEMMENANSCHLUSSPLAN	48
21. KLEMMENANSCHLUSSPLAN (OPTIONALE RELAIKARTE).....	49
22. OPTIONALE ÜBERWACHUNGSELEKTRONIK ZUR FEHLERMELDUNG	49
23. ABMESSUNGEN	50
24. TECHNISCHE DATEN	54
25. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (CE).....	56

Copyright Hinweise

© 2015 Chemtronic Waltemode GmbH (autorisierte Übersetzung)

Innerhalb dieses Handbuches wird auf mehrere Produkte von Fremdherstellern Bezug genommen, wobei aus dem Fehlen einer entsprechenden Kennzeichnung nicht geschlossen werden kann, dass das jeweilige Produkt frei von Rechten Dritter ist.

Dieses Handbuch einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Chemtronic Waltemode GmbH unzulässig.

Aus dem vorliegenden Dokument sind keine weiterreichenden Garantieansprüche abzuleiten.

Gerätehersteller Modell AS3/AT3: Galvanic Applied Sciences Inc., 41 Wellman Street, Lowell MA 01851, USA

Haftungsausschluss

Chemtronic Waltemode GmbH haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument. Die Informationen in dieser Veröffentlichung werden ohne Garantie für ihre Richtigkeit zur Verfügung gestellt. Inhaltliche Änderungen dieses Dokuments behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Unabhängig davon, ob ein hierin dargelegtes Rechtsmittel seinen wesentlichen Zweck nicht erfüllt, ist Chemtronic Waltemode GmbH in keinem Falle ersatzpflichtig für irgendwelche indirekten, Folge- oder sonstige Schäden, die aufgrund der Benutzung oder der Unfähigkeit das System einzusetzen entstehen. Einige Länder erlauben die Beschränkung oder den Ausschluss der Haftung für Begleit- oder Folgeschäden nicht, so dass dieser Ausschluss für Sie möglicherweise nicht zutrifft.

2. Gewährleistung / Garantie

Die Garantie / Gewährleistung für dieses Produkt erfolgt entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen. Als Garantieort wird ausdrücklich Chemtronic Waltemode GmbH, Monheim am Rhein oder Galvanic Applied Sciences Inc., Lowell, USA benannt. Bei Garantiearbeiten beim Anwender vor Ort werden zusätzlich entstehende Nebenkosten z.B. durch Anreise, Übernachtung, Spesen, etc. in Rechnung gestellt. Verbrauchsmaterialien sowie Verschleißteile sind von diesen Garantieansprüchen ausgeschlossen. Bei Fehlern am System, entstanden durch unerlaubte Manipulationen, grobe Fahrlässigkeit, Einsatz des Systems außerhalb der technischen Spezifikation, mangelnder oder unsachgemäßer Wartung erlischt jeglicher Gewährleistungs- bzw. Garantieanspruch. Bitte beachten Sie zusätzlich unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Bitte beachten Sie, dass die Handbücher nur in deutscher und englischer Sprache erhältlich sind!

3. Sicherheitshinweise

Die folgenden allgemeinen Sicherheitsvorschriften müssen während der Benutzung dieses Gerätes beachtet werden. Ein Nichtbefolgen dieser Hinweise oder besonderer Warnungen in diesem Handbuch verletzt Sicherheitsnormen von Entwicklung und Fertigung auf den für dieses Gerät vorgesehenen Anwendungsgebieten. Galvanic Applied Sciences Inc. übernimmt keine Verantwortung für Folgen die aus der Nichtbeachtung der Hinweise und Warnungen entstehen.

Elektrische Installation

Die elektrische Installation des Systems sollte ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

3.1. Explosionsgefährdete Umgebung

Das System darf ohne zusätzliche Ex- Zertifizierung nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betrieben werden. Der Betrieb eines jeden elektrischen Gerätes in einer solchen Umgebung stellt definitiv ein Sicherheitsrisiko dar.



Der sichere Betrieb innerhalb von explosionsgefährdeter Umgebung (Ex Zone I / Ex Zone II) ist nur in der optionalen Sonderausführung mit den erforderlichen Zulassungen gewährleistet.



3.2. Wartungs- und Abgleichsarbeiten

Bei Austausch oder der Installation von zusätzlichen Komponenten, sowie bei Anschlussarbeiten an der Klemmleiste ist das Gerät immer spannungsfrei zu schalten. Die Arbeiten sind grundsätzlich nur von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

Arbeiten bei geöffnetem Gehäuse

Arbeiten bei geöffnetem Gehäuse z.B. bei Kalibrier- oder Wartungsarbeiten sind nur von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Es ist unbedingt zu gewährleisten dass keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere dringen kann.



Einige Schaltungsteile im Inneren des Gerätes arbeiten mit Spannungen, die bei Berührung tödlich wirken können. Bei der Vorbereitung zur Benutzung, beim Umgang und bei der Verwendung des Gerätes wird deshalb zu äußerster Vorsicht geraten.



3.3. Unsachgemäße Installation / Betrieb des Systems

Bei unsachgemäßer Installation, unsachgemäßer Bedienung, sowie bei Betrieb des Systems außerhalb der technischen Spezifikation oder bei Beschädigungen bedingt durch grobe Fahrlässigkeit entfällt jeglicher Anspruch auf Garantie bzw. Gewährleistung.

3.4. Lagerung des Systems

Falls der Sensor nach Eintreffen nicht sofort installiert wird, muss er umgehend ausgepackt und auf eventuelle Transportschäden überprüft werden. Bei ordnungsgemäßem Zustand sollte der Sensor bis zur Installation in einem sauberen, trockenen und geschützten Raum gelagert werden.

Lagerung für eine Wiederinbetriebnahme

Sollte der Sensor nach der Erstinbetriebnahme wieder aus dem Prozess entfernt werden, ist er zunächst gründlich zu reinigen. Für die Lagerung sollte das Gerät in einem sauberen, trockenen und geschützten Raum verbracht werden.

3.5. Versand des Systems

Vor dem Versand des Geräts (z.B. zum Zweck der Revision / Reparatur) muss Sensor und Messverstärker zunächst gründlich gereinigt werden. Der Versand muss in einer festen, stoßsicheren Verpackung erfolgen, so das Transportschäden vermieden werden.

4. Einbau und Inbetriebnahme des Messsystems

1. Messwertumformer und der Sensor sind hochempfindliche elektronische Geräte. Das Fallenlassen und mechanische Belastungen sind zu vermeiden.
2. Der Sensor sollte bei Montage oder Demontage nicht auf Torsion beansprucht werden (s. Abbildung 1).
3. Der Sensor muss sich leicht und ohne Gewalt einbauen lassen, damit Beschädigungen vermieden werden.
4. Die Koaxialkabel dürfen ohne Rücksprache mit der Firma Chemtronic / Galvanic nicht gekürzt bzw. verlängert werden.
5. Den für das Gerät gültigen Klemmenanschlussplan beachten.
6. Der Sensor sollte während des laufenden Prozesses aus- bzw. eingebaut werden können (Absperrvorrichtung).
7. Der Einbau sollte im Idealfall in eine senkrechte Steigleitung erfolgen.
8. Bei gefährlichen, heißen, aggressiven oder bei Drücken über 4 Bar geeignetes Montagematerial Verwenden (Kontaktieren Sie uns gegebenenfalls).
9. Bei Einbau in eine waagerechte Leitung beachten, das die Sonde ebenfalls waagerecht eingebaut wird.
10. Druck- und Temperaturspezifikation beachten
11. Luft- oder Gasblasen im Prozess sind zu vermeiden.
12. Mindestabstand der Sensorspitze zur gegenüberliegenden Rohrwandung muss mindestens 40 mm betragen.
13. Mindestnennweite der Rohrleitung DN 50.
14. Den Sensor ist bei druckführenden Prozessleitungen stets mit einer Fangkette zu sichern.
15. Kalibrierung mit Formazinlösung (EBC - Lösung) ist nicht möglich, da die Trübung von diesem Kalibrierstandard nicht durch Partikel, sondern durch Gelkörper hervorgerufen wird.
Bei Kalibrierungen in FTU, TEF oder EBC wenden Sie sich bitte an die Firma Chemtronic bzw. Galvanic.
16. Messfrequenz von Sonde und Verstärker müssen übereinstimmen!
17. Sensoren mit beschädigtem Sensorkopf – (Kunststofflinse) - nicht in Betrieb nehmen!

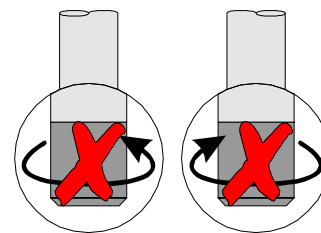


Abbildung 1

Bei Prozesstemperaturen über 80°C folgende Punkte beachten:

- Geeignete Schutzhandschuhe tragen!
- Vor Installation der Sonde bitte Kühlluft (Instrumentenluft) anschließen
- Luftaustritt freihalten



Ständige Kühlung erforderlich! Bei Unterbrechung der Luftzufuhr Sonde sofort aus Prozess entfernen. Zerstörung durch Übertemperatur möglich!



- Sonde nicht auf Torsion belasten. Starkes drehen der Sonde bei ein- und Ausbau kann die Messspitze zerstören

Bitte beachten Sie:

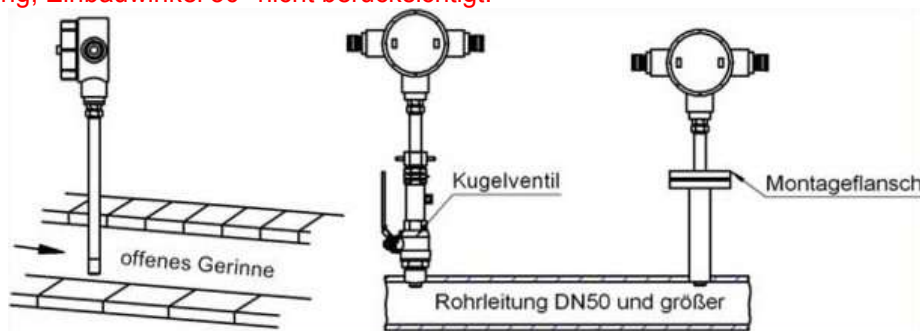
Verlust der Garantie- / Gewährleistung bei nichtbeachtung der o. g. Punkte



5. Installation der Sonde (Modell AS3)

Der Einbauort der Sonde ist sehr wichtig und sollte sorgfältig ausgewählt werden! Beachten Sie das die Installation möglichst abseits von Störungsquellen im Strömungsprofil (z.B. Ventile, Rohrbiegungen, Pumpen, etc.) erfolgt. Idealerweise sollte der Abstand zu solchen Komponenten ca. dem 15 fachen Rohrdurchmesser entsprechen (mindestens 1m). Die Rohrleitung muss vollständig gefüllt und das zu messende Produkt muss frei von Luft- bzw. Gasblasen sein. Um zu verhindern das sich Luft- bzw. Gasblasen unter der konkaven Messlinse der Sonde fangen, sollte sie nie direkt von oben in den höchsten Punkt einer horizontalen Rohrleitung eingesetzt werden. Bei Einbau in vertikale Rohrleitungen ist darauf zu achten das die Fließrichtung stets nach oben geht (Steigleitung), so dass eventuelle Luftblasen mit der Strömung sofort nach oben ausgetragen werden.

Bild zur Anschauung, Einbauwinkel 30° nicht berücksichtigt!



**Die Montage der Sonde erfolgt in den meisten Fällen über den optionalen Rohradapter!
Bei einer Montage via Flansch ist die Sonde wie bei der Adaptermontage zu Positionieren.
Bei Montage von oben, im offenen Gerinne oder Tank, ist die Sonde im Winkel von ca. 30° einzubringen, so dass sich keine Luftblasen in die Hohlkehle der Sondenspitze setzen!**



Zur Montage des 1" Rohradapters (optionales Zubehör), muss zuerst der Prozessfluss abgestellt werden (leere Rohrleitung) dann den mitgelieferten Anschweißstutzen an die Rohrleitung schweißen. Sonde nach Möglichkeit seitlich oder von unterhalb der Rohrleitung montieren (siehe Folgeseite). Bitte achten Sie darauf das keine Schweißrückstände den Durchgang der Sonde behindern. Anschließend wird der Rohradapter angeschraubt (Verwendung von Dichtband) und das zugehörige Kugelventil geschlossen. Abschließend kann der Prozessfluss wiederhergestellt werden.

Einsetzen der Sonde in den Prozess

Bei harmlosen Flüssigkeiten (ungiftig, nicht aggressiv oder ätzend), niedrigen Prozesstemperaturen bis zu 45°C und bei Prozessdrücken unterhalb von 4 Bar kann die Sonde ohne Prozessunterbrechung montiert werden. Folgen Sie hierzu der folgenden Prozedur:

1. Bei geschlossenem Kugelventil, lösen Sie die Klemmverschraubung (Swagelok) des Adapters.
2. Stecken Sie die Sonde vorsichtig in den Adapter bis die Spitze sich kurz vor der Kugel befindet.
3. Ziehen Sie die Verschraubung (Swagelok) handfest an, so dass eine Abdichtung des Sondenschafts erfolgt. (Stellen Sie hierbei sicher das sich die Sonde noch bewegen lässt).
4. Halten Sie die Sonde (Achtung Gegendruck!) und öffnen Sie das Ventil.
5. Drücken Sie die Sonde vorsichtig durch den Adapter bis die Sondenspitze in der Rohrleitung ist.
6. Justieren Sie die Sonde so, dass die Sondenspitze ca. 2-15mm in die Rohrleitung ragt.
7. Ziehen Sie die Verschraubung (Swagelok) fest.
8. Sichern Sie die Position der Sonde mit der Sicherheitskette gegen Herausrutschen.

Zum Ausbau der Sonde gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

GEFAHR!

Zu Ihrer Sicherheit!

Benutzen Sie die oben aufgeführte Methode zu Installation der Sonde auf keinen Fall bei gefährlichen, aggressiven, ätzenden oder giftigen Flüssigkeiten, bei heißem Produkt über 45°C oder Prozessdrücken oberhalb von 4 Bar. Sollte nur einer der oben aufgeführten Parameter auf Ihre Anwendung zutreffen darf die Sonde nur bei abgesperrter leerer Leitung montiert / demontiert werden.

(Kontaktieren Sie Chemtronic oder Galvanic für optionale Installationsmöglichkeiten)



Beachten Sie: Die maximale Prozesstemperatur von 80°C (ohne Kühlung) und 110°C mit Luftkühlung.

Montagehinweise:

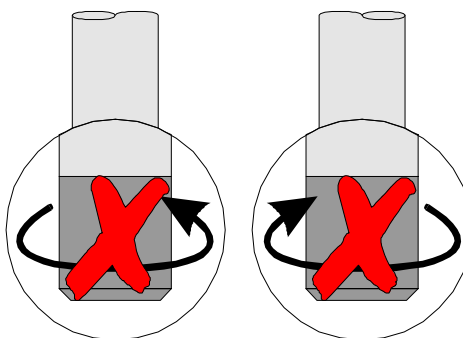
Handhaben Sie den Sensor ,extrem Vorsichtig.

Die Sensorspitze ist empfindlich gegenüber mechanischen Kräften und Schlägen,

Eine mechanische Beschädigung wird nicht von der Garantie / Gewährleistung abgedeckt.



!!! Sonde bei Montage nicht of Torsion beanspruchen !!!
!!! Bei Montage keine übermäßige Kraft aufwenden !!!



Bitte Beachten Sie!

Im Prozessstrom dürfen sich keine Luft- / Gasblasen befinden!

Blasen werden als Partikel erfasst und führen zu extremen Fehlmessungen.

6. Installation des Messverstärkers (Modell AT3)

Wählen Sie möglichst einen leicht zugänglichen, trockenen, staubfreien Standort für den Messverstärker. Das System mit Hilfe der Befestigungslaschen / Montagelöcher auf eine feste Oberfläche montieren. Direkte Sonneneinstrahlung auf den Messverstärker vermeiden um eine Überhitzung der Komponenten zu vermeiden.

Die Montage sollte vorzugsweise im Innenbereich erfolgen oder unter einem Schutzdach erfolgen.

Die Umgebungstemperatur ist auf einen Bereich zwischen -10°C und 50°C spezifiziert.

Verwenden Sie trockene / ölfreie Instrument Luft zur Kühlung bei Temperaturen über 40°C.

Vorstellung des Messsystems

Das Messsystem AS3 / AT3 ist ein Mikroprozessor gesteuertes Prozessmessgerät zur Erfassung von Feststoffpartikeln oder Öleinträgen in den unterschiedlichsten Prozessflüssigkeiten. Das System besteht aus Messverstärker und Sensor, welche mit zwei speziellen Koaxialkabeln verbunden sind.

Laut Definition ist Trübung ein optischer Effekt.

Trübung ist ein optischer Eindruck, der die Eigenschaft durchsichtiger Medien das Licht zu zerstreuen beschreibt. In trüben Medien wird ein gebündelter Lichtstrahl durch Absorption und Streuung geschwächt, so dass solche Medien in dickeren Schichten praktisch undurchsichtig werden können. Trübung wird verursacht durch die Partikel, die sich in einem durchsichtigen Medium befinden. Als Partikel wird in diesem Fall jedes Teilchen mit einem anderen Brechungsindex als dem des Trägermediums bezeichnet.

Ultraschallreflexion

Die Ultraschallpartikelmessung erfasst ähnlich wie eine Trübungsmessung nicht gelöste Teilchen in einer Flüssigkeit. Da die Trübung jedoch ein optischer Effekt ist, wird beim akustischen Messverfahren eigentlich von Partikel- oder Konzentrationsmessung gesprochen. Als Partikel wird in diesem Fall jedes Teilchen mit einer anderen Schallgeschwindigkeit als das Trägermedium bezeichnet. So fallen unter diesen Begriff nicht nur Feststoffe wie Mineralien, Hefezellen oder Metalle, sondern auch Stoffe wie z.B. ungelöstes Öl in Wasser.

6.1. Der Messwertaufnehmer / Sensor

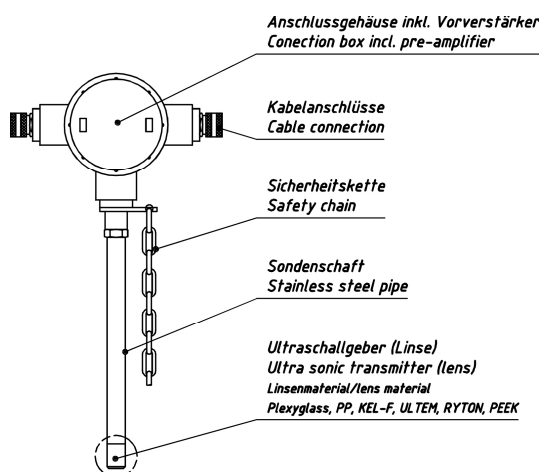


Abbildung 2: Messwertaufnehmer AS3 (Sensor) [MD094 - Abb-01.jpg]

Der Messwertaufnehmer AS3 ist so konzipiert, dass er als Messsonde mittels eines Rohradapters in jede beliebige Prozessleitung ab 50 mm Durchmesser eingebaut werden kann, andere Montagemöglichkeiten stehen auf Anfrage zur Verfügung.

6.2. Der Messwertumformer

Der Messwertumformer AT3 zeigt auf seinem großem Grafikdisplay ständig die aktuellen Messwerte, und gibt diese als Analogsignal von 0/4 - 20mA aus. Maximal vier Alarmer können zur Meldung von erreichten Konzentrationen genutzt werden.

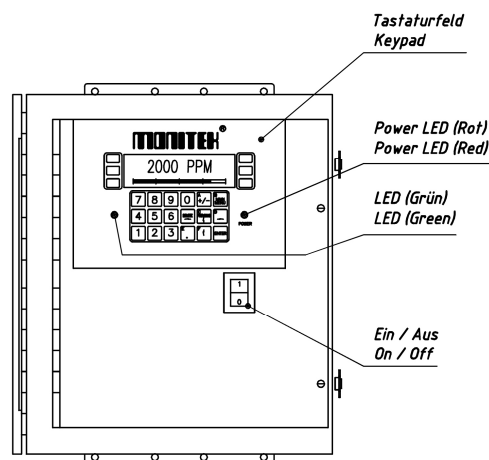


Abbildung 3: Messwertumformer AT3 (Elektronik) [MD094 -

Abb-02.jpg]

6.3. Das Grafikdisplay und die Tastatur

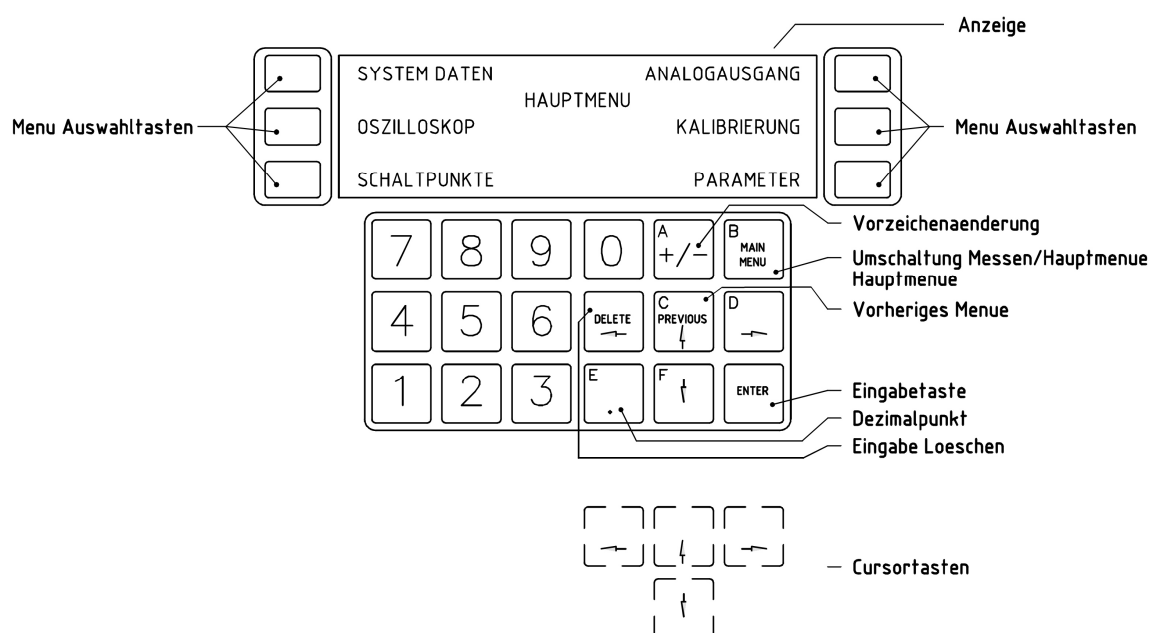


Abbildung 4: Grafikdisplay und Tastatur [MD094 - Abb-03.jpg]

6.4. Die Cursor Tasten

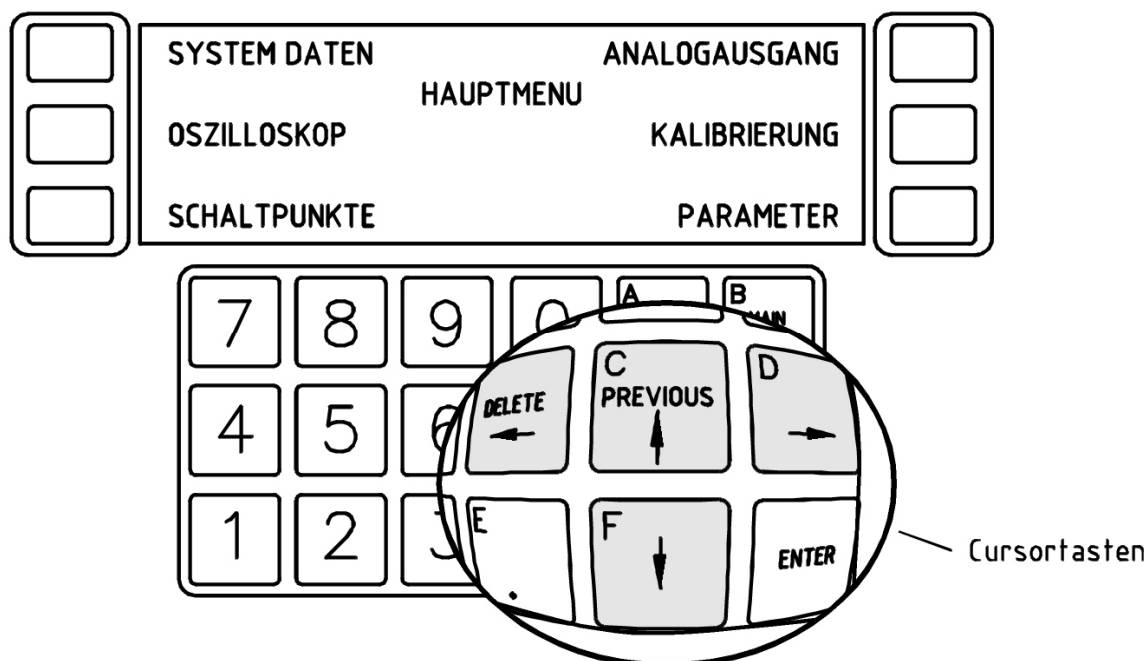


Abbildung 5: Grafikdisplay und Tastatur [MD094 - Abb-04.jpg]

7. Messprinzip

Die Messung basiert auf dem akustischen Verfahren der Ultraschallreflexion.

Ultraschallimpulse werden in das zu messende Produkt gesendet.

Partikel / Öl in der Flüssigkeit reflektieren die Ultraschallimpulse und senden sie als Echo zur Sonde zurück, jeder Partikel welcher von den gesendeten Impulsen getroffen wird erzeugt Echos.

Die Anzahl dieser Echoimpulse gibt Aufschluss über die Anzahl der Partikel im zu messenden Produkt.

Diese gezählten Impulse bilden die Basiseinheit mit der das System arbeitet, nämlich ZÄHLER oder im Englischen COUNTS. Der eingebaute Mikroprozessor kann nun aus dieser Messgröße COUNTS jede vom Anwender gewünschte Einheit wie z. B. mg/l, ppm, % ... errechnen.

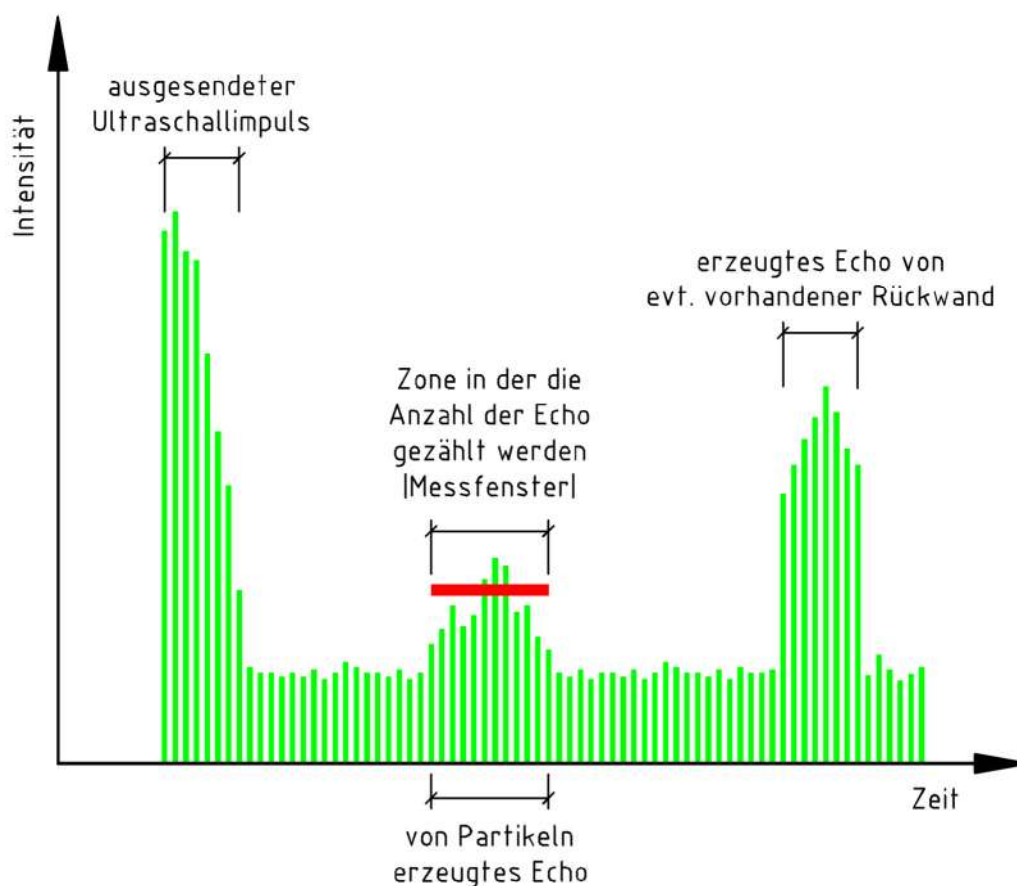


Abbildung 6: Impulsdiagramm 1 [MD094 - Abb-05.jpg]

8. Abhängigkeiten

Anzahl und Intensität der Echos hängen entscheidend von den folgenden Parametern ab:

- Härtegrad der Partikel
(Harte Partikel reflektieren den Schall besser als weiche Partikel.)
- Zähflüssigkeit (Viskosität) des zu messenden Produktes (in Viskosen Flüssigkeiten wird der Schall gedämpft)
- Größe der Partikel (Großer Partikel hohe Echointensität, kleiner Partikel niedrige Echo Intensität)
- Anzahl der Partikel (Viele Partikel – viele Echos, wenig Partikel – vereinzelte Echos)

(Beachten Sie: Sollte der Schallimpuls (bei hohen Konzentrationen) zum gleichen Zeitpunkt auf mehrere Partikel treffen, entsteht ein einzelnes Echo mit höherer Intensität.)

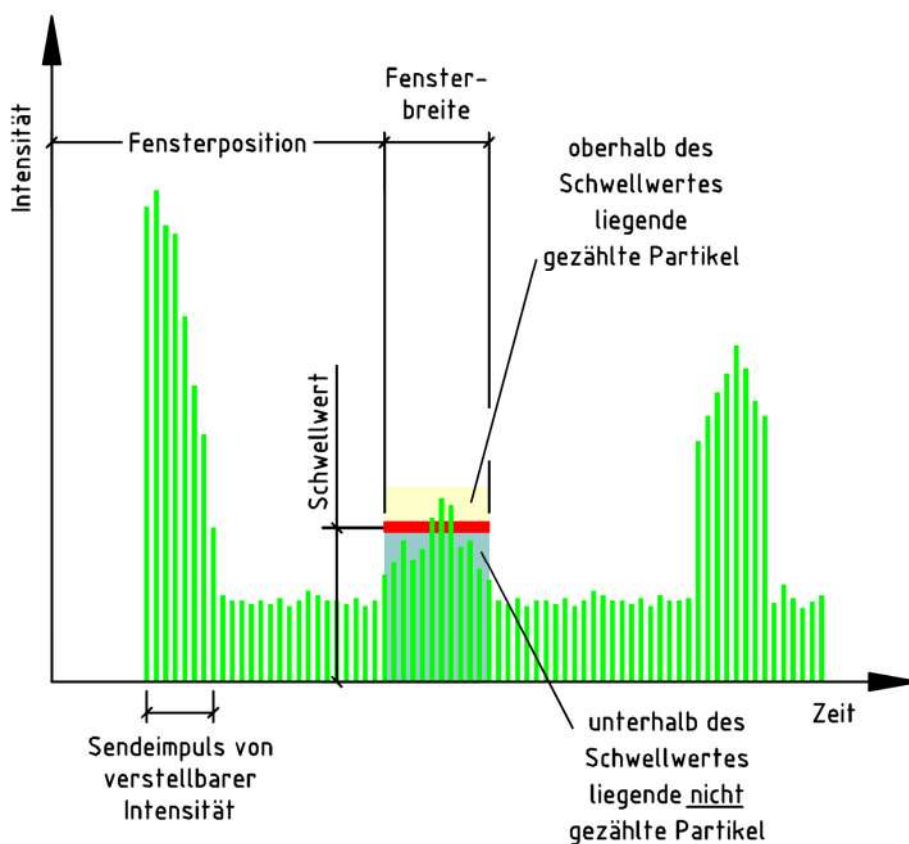


Abbildung 7: Impulsdiagramm 2 [MD094 - Abb-06.jpg]

Um diese Effekte teilweise zu kompensieren besitzt das Gerät die Möglichkeit folgende Parameter zu verstellen.

<u>Leistungsstufe:</u>	Abstrahlleistung der gesendeten Ultraschallimpulse des Sensors
<u>Fensterbreite:</u>	Verkleinert oder vergrößert das Messfenster
<u>Fensterposition:</u>	Verschiebt das Messfenster auf der Zeitachse
<u>Schwellwert:</u>	Verschiebt das Messfenster auf der Intensitätsachse (Alle Impulse die unterhalb des Messfensters liegen werden nicht gezählt.)
<u>Messfrequenz:</u>	5 MHz oder 15 MHz (Der 5 MHz Impuls ist energiereicher als der 15 MHz Impuls, daher wird er vorzugsweise bei hoher Konzentration oder hoher Zähflüssigkeit eingesetzt. Wobei der 15 MHz Impuls die bessere Empfindlichkeit bei niedrigen Konzentrationen zeigt.)

9. Grundeinstellung (Menü Parameter)

Um eine erfolgreiche Kalibrierung zu ermöglichen sind zuvor einige Grundeinstellungen erforderlich.

9.1. Einstellung der Fensterbreite

Die Fensterbreite kann 5 μ Sek., 10 μ Sek. oder 15 μ Sek. betragen, wobei unterschiedliche Fensterbreiten unterschiedliche Messbereiche zur Folge haben.

bei	5 μ Sek.	maximal	5.000 COUNTS
bei	10 μ Sek.	maximal	10.000 COUNTS
bei	15 μ Sek.	maximal	15.000 COUNTS

Dieser Effekt entsteht durch die Tatsache, dass dem System mehr oder weniger Zeit zum zählen der Impulse zur Verfügung gestellt wird (5 μ Sek., 10 μ Sek. und 15 μ Sek.).

Die Standardeinstellung sollte 15 μ Sek. betragen.

Nur in wenigen Ausnahmefällen können bei sehr hohen Konzentrationen, mit 5 μ Sek. oder 10 μ Sek. Fensterbreite, bessere Messergebnisse erzielt werden.

Eine Änderung der Fensterbreite erfordert jedoch eine vollständig neue Kalibrierung!

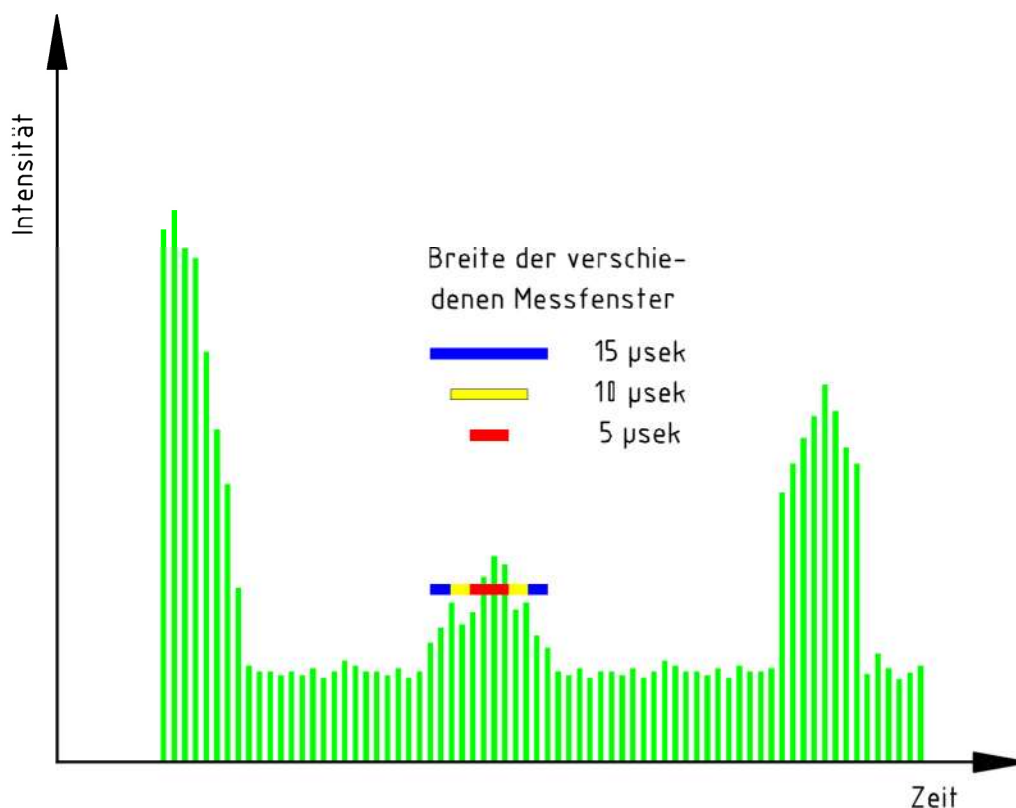


Abbildung 8: Impulsdiagramm (Messfensterbreiten) [MD094 - Abb-07.jpg]

9.2. Fensterposition

Die Fensterposition ist **werkseitig auf 30 μ Sek.** eingestellt.

Da der Ultraschallgeber der Sonde die Abstrahlenergie bündelt, ist bei der Schallgeschwindigkeit in wässrigen Flüssigkeiten an dieser Stelle die Ultraschallintensität am höchsten und verursacht besonders starke Echoimpulse. Bei Flüssigkeiten die in ihrer Schallgeschwindigkeit extrem von Wasser abweichen, kann sich die Fokusregion leicht verschieben.

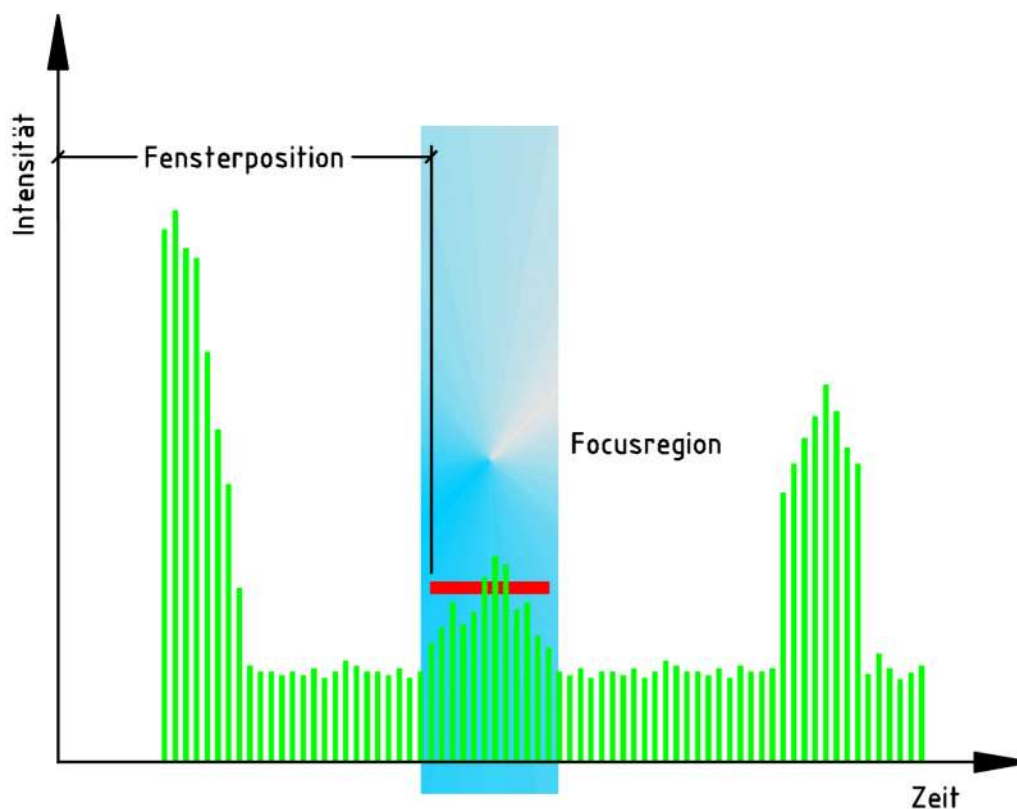


Abbildung 9: Impulsdiagramm (Fensterposition/Fokusregion) [MD094 - Abb-08.jpg]

9.3. Abstrahlleistung und Schwellwert

Die Abstrahlleistung lässt sich auf vier verschiedene Intensitäten (Level) einstellen.

Level 1	geringste Leistung
⋮	
Level 4	höchste Leistung

Die Abstrahlleistung ist typisch auf „Level 4, höchste Leistung“ eingestellt.

Bei der Messung von Sehr hohen Konzentrationen kann im Einzelfall eine Reduzierung der Abstrahlleistung das Messergebnis verbessern. Eine Änderung der Leistungsstufe erfordert jedoch eine vollständig neue Kalibrierung.

Der Schwellwert lässt sich zwischen 0 und 255 variabel einstellen, wobei er jedoch in der Praxis möglichst auf keinen kleineren Wert als 5 eingestellt werden sollte.

Die Einstellung von Schwellwert und Abstrahlleistung hat so zu erfolgen, dass bei höchster zu messender Konzentration und möglichst niedrigem Schwellwert ca. 65% der maximalen COUNTS erreicht werden.

Bei der Messung von ultraklaren Flüssigkeiten (z. B. Kondensat) wird der Schwellwert so gering wie möglich eingestellt um möglichst viele Echos zu generieren.

Das heißt:

bei Fensterbreite	5 μ Sek.	ca.	3.000 COUNTS
bei Fensterbreite	10 μ Sek.	ca.	6.000 COUNTS
bei Fensterbreite	15 μ Sek.	ca.	8.000 COUNTS

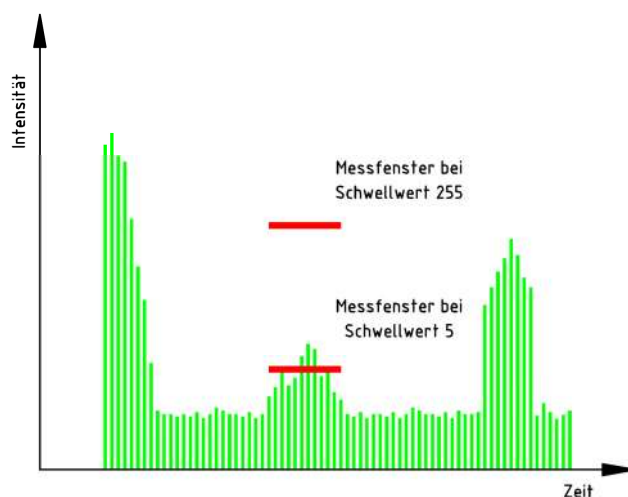


Abbildung 10: Impulsdiagramm (Schwellwert) [MD094 - Abb-09.jpg]

Bitte beachten Sie:

**Der Schwellwert sollte nicht unter 5 eingestellt werden.
Die oben genannten Werte sind nur Näherungswerte und müssen nur grob eingehalten werden, da in der Praxis die COUNTS stark schwanken.**



10. Das Hauptmenü

Das Hauptmenü ist die Schaltzentrale des Messsystems, von hier erfolgen alle zur Programmierung notwendigen Schritte.



Die Taste Main Menu wechselt

1. zwischen Hauptmenü und Messung
2. von Untermenüs sofort ins Hauptmenü

Menüs / Untermenüs / Programmpunkte werden mit der zugehörigen roten Taste, rechts und links neben dem Grafikdisplay aufgerufen.

11. System Daten

11.1. Einheit

In diesem Menüpunkt kann eine Maßeinheit mit maximal drei Zeichen eingegeben werden.

Aufruf des Hauptmenüs mit der Taste

Aufruf des Menüs

Aufruf des Untermenüs

MAIN MENU

SYSTEM DATEN

EINHEIT

Nach der Auswahl des Menüpunktes **Einheit** wird der Hintergrund invertiert und bei dem ersten von drei möglichen Zeichen blinkt der Cursor **_**, so dass eine Maßeinheit eingegeben werden kann.

Mit den Cursortasten **↑** (aufwärts) und **↓** (abwärts) kann nun eine Auswahl der folgenden Zeichen getroffen werden.

[\] ^ _ ` a b c ... x y z { | } ~ ! " # \$ % & () *
+ , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ; : < = > ? @ A B C ... X Y Z

Mit den Cursortasten **←** (links) und **→** (rechts) wird zwischen den drei Zeichen gewechselt.

Auf diesem Wege lässt sich jede beliebige aus drei Zeichen bestehende Maßeinheit einstellen.

Eingabe der gewünschten Maßeinheit

Bestätigung der eingegebenen Maßeinheit mit der Taste

Mit der Taste **MAIN MENU** zurück zum

ppm; g/l; %; ...

ENTER

HAUPTMENUE

11.2. Dezimalpunkt

In diesem Menüpunkt kann vorgegeben werden, mit wie vielen Dezimalstellen der Messwert angezeigt wird.

Aufruf des Hauptmenüs mit der Taste

MAIN MENU

Aufruf des Menüs

SYSTEM DATEN

Aufruf des Untermenüs

DEZIMALPKT

The screenshot shows a green rectangular menu box with a black border. Inside, the text is as follows: 'Einheit: xxx' at the top left, 'Anzeige: x' at the top right, 'SYSTEM DATEN' in the center, 'Dezimalpkt: __ Digiti' (with the underscore and 'i' highlighted in black) below it, 'Daempfung: x Sek' to the right of 'Dezimalpkt', and 'Sensor: x MHz' at the bottom left. The menu is flanked by three red rectangular buttons on each side.

Nach der Auswahl des Menüpunktes **Dezimalpkt** wird der Hintergrund invertiert und der Cursor _ blinkt, so dass ein Wert eingegeben werden kann.

Auf der Tastatur kann nun einer der folgenden Werte eingegeben werden.

<u>Eingabe</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Beispiel</u>
0	keine Dezimalstelle	9876
1	eine Dezimalstelle	9876, 1
2	zwei Dezimalstellen	9876, 12
3	drei Dezimalstellen	9876, 123

Bestätigung der eingegebenen Dezimalstelle mit der Taste

ENTER

Mit der Taste **MAIN MENU** zurück zum

HAUPTMENUE

11.3. Sensor

In diesem Menüpunkt wird die Messfrequenz der Elektronik eingestellt.

Bitte beachten Sie:



Jeder Sensor (Model AS3) ist für eine feste Messfrequenz (5 MHz oder 15 MHz) ausgelegt. Der Messverstärker muss auf die Frequenz die Messfrequenz der jeweiligen Sonde eingestellt werden.. Langfristiger Betrieb einer Sonde mit der falschen Messfrequenz beschädigt das System.



Aufruf des Hauptmenüs mit der Taste

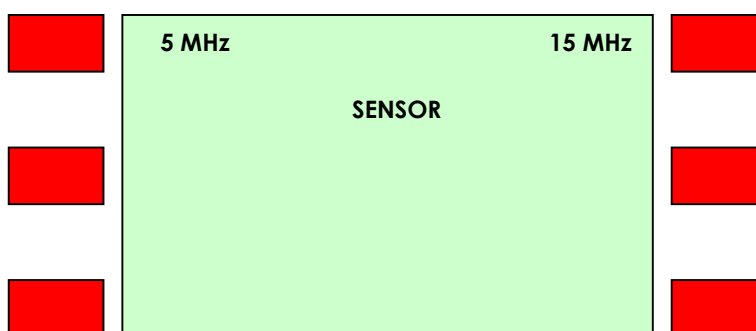
Aufruf des Menüs

Aufruf des Untermenüs

MAIN MENU

SYSTEM DATEN

SENSOR



Nach der Auswahl der Messfrequenz erfolgt der automatische Rücksprung in das Menü

Mit der Taste **MAIN MENU** zurück zum

SYSTEM DATEN

HAUPTMENUE

11.4. Anzeige

In diesem Menüpunkt wird die Auswahl getroffen, welche Daten während der Messung angezeigt werden.

Aufruf des Hauptmenüs mit der Taste

MAIN MENU

Aufruf des Menüs

SYSTEM DATEN

Aufruf des Untermenüs

ANZEIGE

Rohsignal: Nur die gezählten Impulse (CTS) werden angezeigt.

	Rohsignal	Einheit
	Anzeige	
	alle Daten	

Einheit: Nur die eingestellte Maßeinheit (PPM; g/l; %; ...) wird angezeigt.

alle Daten:
gezählte Impulse (CTS)
eingestellte Maßeinheit (PPM; g/l; %; ...)
analog Ausgang als Balkenanzeige (0/4 - 20 mA)
Status der Relais (1 - 4)

Nach der getroffenen Auswahl erfolgt der automatische Rücksprung in das Menü

SYSTEM DATEN

Mit der Taste **MAIN MENU** zurück zum

HAUPTMENUE

11.5. Dämpfung

In diesem Menüpunkt wird die Dämpfungszeit zwischen 1 und 255 Sekunden eingestellt.

Aufruf des Hauptmenüs mit der Taste

MAIN MENU

Aufruf des Menüs

SYSTEM DATEN

Aufruf des Untermenüs

DAEMPfung

	Einheit: xxx	Anzeiae: x
	SYSTEM DATEN	
	Dezimalpkt: x Dicit	Daempfung: Sek
	Sensor: x MHz	

Nach der Anwahl des Menüpunktes **Dämpfung** wird der Hintergrund invertiert und der Cursor _ blinkt, so dass ein Wert zwischen 1 und 255 Sekunden über die Tastatur eingegeben werden kann.

Diese Dämpfungszeit wird so eingestellt, das Messwerte die das Gerät ausgibt, ruhig und ohne größere Messsprünge angezeigt werden. Je höher die eingestellte Zeit, um so träger reagiert das System.

Bestätigung der eingegebenen Dämpfung mit der Taste

ENTER

Mit der Taste **MAIN MENU** zurück zum

HAUPTMENUE

12. Schaltpunkte (Programmierung der Schaltrelais¹)



Bitte beachten Sie:

Der Messverstärker ist standardmäßig mit 4 Triacs (Elektronische Nulldurchgangsschalter für Wechselspannung von 85 – 280 V / 1 A) ausgestattet, mechanische Relais zum schalten von Gleichspannung sind als Option erhältlich!



Mit diesem Menüpunkt können die 4 Schaltrelais programmiert werden

Aufruf des Hauptmenüs mit der Taste

MAIN MENU

Aufruf des Menüs

SCHALTPUNKTE

Setpkt 1: _ _ _ xxx	Max/Min 1: x
SCHALTPUNKTE	
Hysterese 1: _ _ _ xxx	
Verzoegerung 1: _ Sek	<Mehr>

Auswahl Menüpunkt

<Mehr>

Durch wiederholtes drücken der Taste **<Mehr>** wird eine Auswahl aus den vier Relais (Nr. 1; Nr. 2; Nr. 3; Nr. 4) getroffen. Dabei kann für jedes der vier Relais **Setpkt**, **Max/Min**, **Hysterese** und **Verzoegerung** programmiert werden.

Setpkt

Eingabe der Konzentration an welchem das jeweilige Relais schalten soll (Bitte Programmpunkt **Hysterese** beachten.).

Max / Min

Der Programmpunkt **Max/Min** ermöglicht es die Schaltlogik des jeweiligen Schaltrelais festzulegen.

Einstellung **Max** (Schalten bei ansteigender Konzentration)
Einstellung **Min** (Schalten bei abfallender Konzentration)

Verzoegerung

Der hier einzugebende Wert bewirkt eine Anzugs- bzw. Abfallverzögerung der Schaltrelais um die eingegebene Zeit.

Die **Hysterese** legt die Differenz zwischen Ein- und Ausschaltpunkt des jeweiligen Schaltrelais fest.

Hysterese

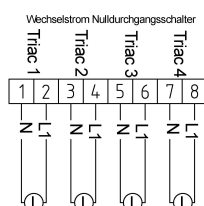
Beispiel: Schaltpunkt 10.000 PPM Schaltlogik Max **Hysterese 1.000 PPM**

Relais schaltet bei 11.000 PPM ein (10.000 PPM + **1.000 PPM**)

Relais schaltet bei 9.000 PPM aus (10.000 PPM - **1.000 PPM**)

Bitte beachten Sie: Alle Eingaben müssen jeweils mit der Taste ENTER bestätigt werden.

Nach der Bestätigung mit **ENTER** erfolgt der automatische Rücksprung in das **HAUPTMENUE**.



Anschlussbelegung Schaltplatine (Triac Version)

Nur mit Wechselstrom 20 bis 280VAC / max.1A betreiben.

Analogausgang (Einstellung des Messbereiches - 0/4 – 20mA))

12.1. Nullpunkt

Dieser Menüpunkt legt die Untergrenze des gewünschten Messbereich fest.

Aufruf des Hauptmenüs mit der Taste

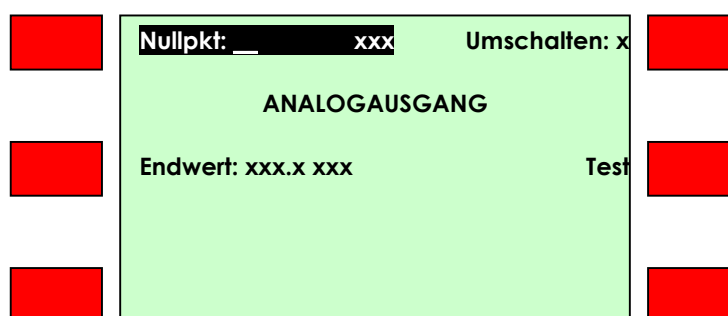
Aufruf des Menüs

Auswahl des Menüpunktes

MAIN MENU

ANALOGAUSGANG

NULLPKT



Nach der Auswahl des Menüpunktes **Nullpkt** wird der Hintergrund invertiert und der Cursor **_** blinkt, so dass der gewünschte Wert über die Tastatur eingegeben werden kann.

Bestätigung des eingegebenen Wertes mit der Taste

ENTER

12.2. Endwert

Dieser Menüpunkt legt die Obergrenze des gewünschten Messbereichs fest.

Aufruf des Hauptmenüs mit der Taste

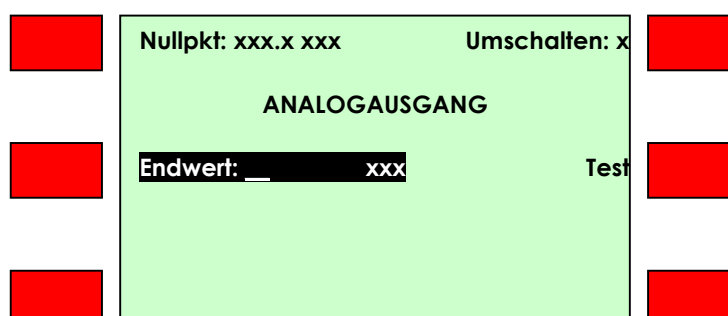
Aufruf des Menüs

Auswahl des Menüpunktes

MAIN MENU

ANALOGAUSGANG

ENDWERT



Nach der Auswahl des Menüpunktes **Endwert** wird der Hintergrund invertiert und der Cursor **_** blinkt, so dass der gewünschte Wert über die Tastatur eingegeben werden kann.

Bestätigung des eingegebenen Wertes mit der Taste

ENTER

Mit der Taste **MAIN MENU** zurück zum

HAUPTMENUE

Beispiel:

Messbereich = 10 – 100ppm [Nullpunkt = 10ppm und Endwert = 100ppm]

13. Umschalten (0/4-20mA Konfigurieren)

In diesem Untermenü wird der **Analogausgang** auf die gewünschte Signalspanne eingestellt (0 - 20 mA; ...).

Aufruf des Hauptmenüs mit der Taste

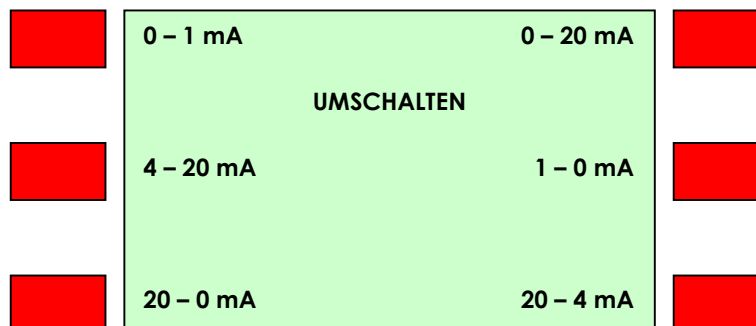
MAIN MENU

Aufruf des Menüs

ANALOGAUSGANG

Auswahl des Menüpunktes

UMSCHALTEN



Beispiel:

Ausgewähltes Analogsignal 4 - 20 mA				
Bei NULLPKT	von	0 PPM	Ausgangssignal	4 mA
	bei	500 PPM	Ausgangssignal	12 mA
Bei ENDWERT	von	1000 PPM	Ausgangssignal	20 mA
Bei NULLPKT	von	300 PPM	Ausgangssignal	4 mA
	bei	450 PPM	Ausgangssignal	12 mA
Bei ENDWERT	von	600 PPM	Ausgangssignal	20 mA

Nach der getroffenen Auswahl erfolgt der automatische Rücksprung in das Menü **ANALOGAUSGANG**.

13.1. Test [Überprüfung des Analogausgangs (0/4 – 20mA)]

Dieses Untermenü bietet die Möglichkeit den **Analogausgang** auf einen festen Wert zwischen 0 mA und 20 mA einzustellen und die Funktion der Signalleitungen zu überprüfen.

Aufruf des Hauptmenüs mit der Taste

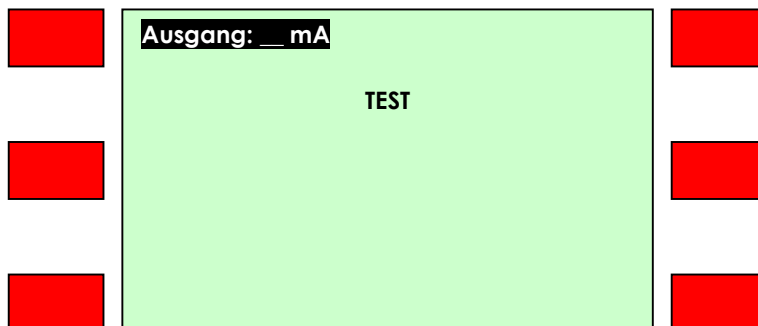
MAIN MENU

Aufruf des Menüs

ANALOGAUSGANG

Auswahl des Menüpunktes

TEST



Nach der Auswahl des Menüpunktes **Ausgang** wird der Hintergrund invertiert und der Cursor  blinkt, so dass der gewünschte Wert über die Tastatur eingegeben werden kann.

Nach Eingabe des gewünschten mA - Wertes ist dieser mit der Taste **ENTER** zu bestätigen.

Mit der Taste **MAIN MENU** zurück zum

HAUPTMENUE

Bitte beachten Sie:

Nach dem Rücksprung zur Messung werden wieder die aktuellen Messwerte als Analogsignal übertragen.



14. Parameter (Grundeinstellung)

	Fensterbreite: x μ Sek	Schwellwert: x	
	PARAMETER		
	Leistungsstufe: - x -	Position: x μ Sek	
	Oszilloskop	Passwort:	

14.1. Fensterbreite

Bietet eine Auswahl der gewünschten Breite des Messfensters (Siehe Kapitel 11).

Aufruf des Hauptmenüs mit der Taste

Aufruf des Menüs

Eingabe des Passworts (Werksvoreinstellung 0000)

Aufruf des Untermenüs

MAIN MENU

KALIBRIERUNG

...

FENSTERBREITE

	5 μ Sek	10 μ Sek	
	FENSTERBREITE		
	15 μ Sek		

Nach der Auswahl der gewünschten Messfensterbreite (**Standadeinstellung 15 μ Sek**) erfolgt der automatische Rücksprung in das Menü PARAMETER.

Beachten Sie, eine Änderung der Fensterbreite macht eine Neukalibrierung erforderlich!

14.2. Leistungsstufe

Auswahl der gewünschten Abstrahlleistung (Siehe Kapitel 11).

Menü

Aufruf des Untermenüs

PARAMETER

LEISTUNGSSTUFE



Stufe 1 = minimale Leistung - Stufe 4 = maximale Leistung

Nach der Auswahl der gewünschten Abstrahlleistung (**Standardeinstellung -4-**) erfolgt der automatische Rücksprung in das Menü PARAMETER.

Beachten Sie, eine Änderung der Leistungsstufe macht eine Neukalibrierung erforderlich!

Ozilloskop

Menü

Aufruf des Untermenüs

PARAMETER

OSZILLOSKOP

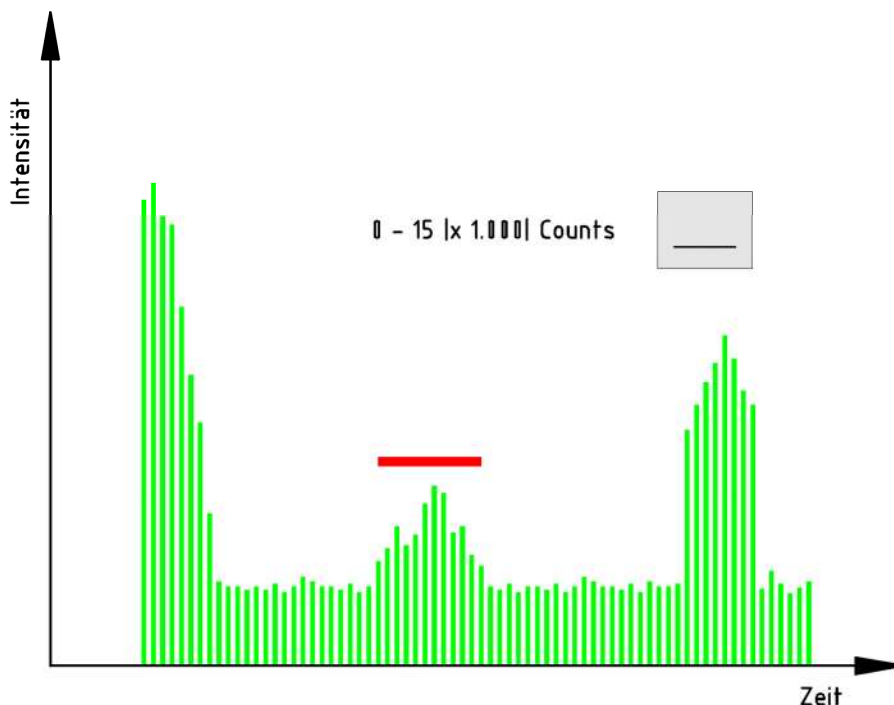
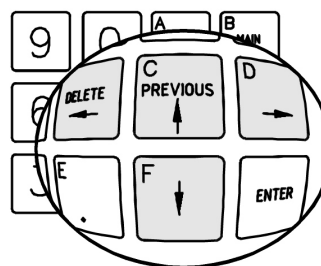


Abbildung 11: Oszilloskop [MD094 - Abb-10.jpg]

Mittels der Cursortasten lässt sich das Fenster in POSITION ($\leftrightarrow$) und SCHWELWERT ($\updownarrow$) einstellen. Mit der Taste **ENTER** werden die eingestellten Werte übernommen.



Die Position (typisch 30 μ Sek) wird nur im Ausnahmefall geändert!

Abbildung 12 [MD094 - Abb-10a.jpg]

Bitte beachten Sie:

In der rechten oberen Ecke wird der aktuelle Messwert in COUNTS angezeigt und ist mit 1.000 zu multiplizieren. Es ist zu kontrollieren, dass der Schwellwert nicht kleiner als 5 wird. Die Position des Messfensters sollte im Normalfall

30 μ Sek betragen und nur in Ausnahmefällen verändert werden. Der Schellwert ist abhängig von der Fensterbreite, bei maximal zu messender Konzentration einzustellen. Beachten Sie, eine Änderung von Schwellwert oder Position macht eine Neukalibrierung erforderlich!



Nach der Bestätigung mit **ENTER** erfolgt der automatische Rücksprung in das Menü **PARAMETER**.

14.3. Schwellwert

Einstellung des Schwellwertes (Siehe Kapitel 10).

Menü

Aufruf des Untermenüs

PARAMETER

SCHWELLWERT

	Fensterbreite: x μ Sek	Schwellwert:	
	PARAMETER		
	Leistungstufe: - x -	Position: x μ Sek	
	Oszilloskop	Passwort	

Nach der Anwahl des Menüpunktes **Schwellwert** wird der Hintergrund invertiert und der Cursor _ blinkt, so dass der gewünschte Wert über die Tastatur eingegeben werden kann. Hier ist eine direkte Eingabe zwischen **0** und **255** möglich. In der Praxis sollte ein **Schwellwert** von 5 nicht unterschritten werden (s. 9.3 Abstrahlleistung und Schwellwert).

Nach der Bestätigung mit **ENTER** erfolgt der automatische Rücksprung in das Menü **PARAMETER**.

14.4. Position

Eingabe der Position (Siehe Kapitel 10).

Menü

Aufruf des Untermenüs

PARAMETER

POSITION

	Fensterbreite: x μ Sek	Schwellwert: x	
	PARAMETER		
	Leistungstufe: - x -	Position: _ μ Sek	
	Oszilloskop	Passwort	

Nach der Anwahl des Menüpunktes **Schwellwert** wird der Hintergrund invertiert und der Cursor _ blinkt, so dass der gewünschte Wert über die Tastatur eingegeben werden kann.

Bitte beachten Sie: Der Schwellwert sollte nicht unter 5 eingestellt (5-255) werden. Die Position des Messfensters ist werkseitig auf 30 μ Sek gesetzt und ist nur in Ausnahmefällen zu verändern. Der Schwellwert ist bei maximal zu messender Konzentration einzustellen. Beachten Sie, eine Änderung von Schwellwert oder Position macht eine Neukalibrierung erforderlich! (Siehe Kapitel 11)



Nach der Bestätigung mit **ENTER** erfolgt der automatische Rücksprung in das Menü **PARAMETER**.

14.5. Passwort

Eingabe eines neuen Zugriffcodes.

In diesem Untermenü kann ein neuer Zugriffscod eingestelt werden.

Menü

Aufruf des Untermenüs

PARAMETER

PASSWORT

	Bitte neues Passwort eingeben: Passwort: ****	

Hierbei können alle Buchstaben und alle Zahlen eingegeben werden.

Die Buchstaben und Zahlen können auch gemischt eingegeben werden.

von **AAAA** bis **FFFF**

von **0000** bis **9999**

1A2B oder **F9C4**, ...

Der neu eingegebene Code muss durch eine wiederholte Eingabe bestätigt werden.

	Bitte neues Passwort eingeben: Passwort: ****	
	Bitte Passwort bestätigen: Passwort:****	
	NEUES PASSWORT AKZEPTIERT	

Nach der korrekten Wiederholung des Passwortes erfolgt der automatische Rücksprung in das Menü **PARAMETER**.

Mit der Taste **MAIN MENU** erfolgt der Rücksprung in das **HAUPTMENUE** / Messung.

Bitte beachten Sie:

Werkseinstellung des Passwortes 0 0 0 0

Bei Verlust des Zugriffcodes kann nur durch eine komplette

Reprogrammierung der Zugriff auf die PARAMETER und KALIBRIERUNG

Ebene erfolgen. Die Reprogrammierung führt zum Verlust sämtlicher eingegebenen Daten.



15. Kalibrierung

Bitte beachten Sie:



Das System wird Kalibriert ausgeliefert, so das eine Neukalibrierung typischerweise erst nach 3 Jahren erforderlich wird. Lesen Sie Kapitel 19 „Beispiel Kalibrierung (0-100ppm)“ bevor Sie mit einer Kalibrierung beginnen.



Zur Kalibrierung des Systems sind Laborproben mit bekannter Feststoff- oder Ölkonzentration erforderlich.

Diese Proben werden vom System erfasst (COUNTS), und der Anwender weist ihnen den Konzentrationswert (mg/l), den das Labor festlegt, zu.

Abhängig von der gewählten Linearisierungsformel werden mindestens 2 bis 5 Proben benötigt, wobei maximal bis zu 16 Proben möglich sind.

Beispiel:

	Probennummer	Counts	Konzentration	Einheit
Probe	1	2.900	10	mg/l
Probe	2	2.000	7	mg/l
Probe	3	6.000	15	mg/l
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Probe	16	9.500	27	mg/l

Tabelle 1: Probe

- Die Probennummer 1 bis 16.
- Die Zählimpulse (COUNTS) werden vom System beim einlesen der jeweiligen Probe automatisch ermittelt oder können, falls durch Voruntersuchungen bekannt, direkt eingegeben werden.
- Die Konzentration der Proben sollte innerhalb des gewünschten Messbereichs liegen (z. B. 0 - 50 mg/l).
- Die Einheit mg/l soll nur als Beispiel dienen.
Andere Maßeinheiten wie ppm, %, g/l ... können vom Anwender eingestellt werden.

15.1. Tabelle

Aufruf des Hauptmenüs mit der Taste

Aufruf des Menüs

Eingabe des Passworts (Werksvoreinstellung 0000)

Aufruf des Untermenüs

MAIN MENU

KALIBRIERUNG

...

TABELLE

EINGABE PROBENUMMER →	
(1) 2000 CTS = 3,0 PPM	(9) inaktiv
(2) 3000 CTS = 5,0 PPM	(10) inaktiv
(3) 7000 CTS = 10,0 PPM	(11) inaktiv
(4) 13000 CTS = 17,0 PPM	(12) inaktiv
(5) 15000 CTS = 19,0 PPM	(13) inaktiv
(6) inaktiv	(14) inaktiv
(7) inaktiv	(15) inaktiv
(8) inaktiv	(16) inaktiv

Eingabe der gewünschten Probennummer über das Tastaturfeld

1; 2; 3; ... 16

Bestätigung mit der Taste

ENTER

15.1.1. Probe X

Probe einlesen (de)aktiviere Probe	
PROBE x	
Impulse: _ CNTS	↑
Konzentration: _ xxx	↓

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Einlesen der Probe | 4 Aktiviert / deaktiviert Probe |
| 2 Direkteingabe der Counts | 5 nächst höhere Probe |
| 3 Laborwert der Probe | 6 nächst niedrigere Probe |

Durch zweimaliges Drücken der Taste **PREVIOUS** zurück zum Menü

KALIBRIERUNG

15.2. Formel

Auswahl der gewünschten Linearisierungsformel

Menü

Aufruf des Untermenüs

KALIBRIERUNG

FORMEL

	verb. Punkte Gerade FORMEL	
	Parabel Polynom 3. Ord.	
	Polynom 4. Ord.	

Die unterschiedlichen Funktionen sind auf den folgenden Seiten detailliert beschrieben.

Nach Auswahl der gewünschten Linearisierungsformel erfolgt der automatische Rücksprung in das Menü **KALIBRIERUNG**.



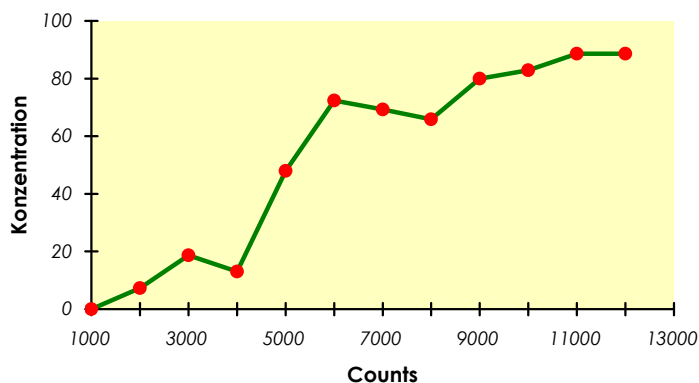
Bitte beachten Sie:

Nach umstellen der Kalibrierart (z.B. Gerade, Parabel oder Polynom) muss die Kalibrierkurve neu berechnet (Menü „Kalibrierung / Berechnung“) und im Menü (Kalibrierung / Ausdruck“) geprüft werden.



Linearisierungsmöglichkeiten

verb. Punkte



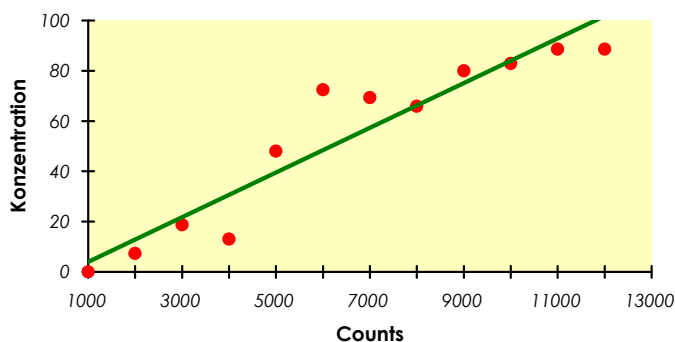
Verbinde Punkte

Bei dieser Form der Probenbewertung werden die einzelnen Messpunkte, welche sich durch das Einlesen der Proben ergeben, direkt miteinander verbunden.

Es sind mindestens zwei Proben erforderlich.

Abbildung 13 [MD094 - Diagramme.xls]

Gerade



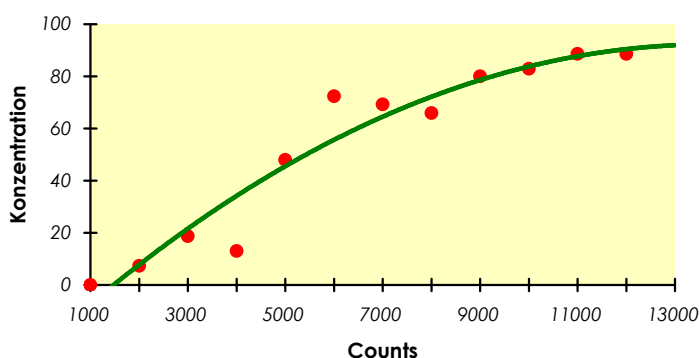
Gerade

Bei dieser Form der Probenbewertung wird eine Ausgleichsgerade durch die ermittelten Messpunkte gelegt.

Es sind mindestens zwei Proben erforderlich.

Abbildung 14 [MD094 - Diagramme.xls]

Parabel



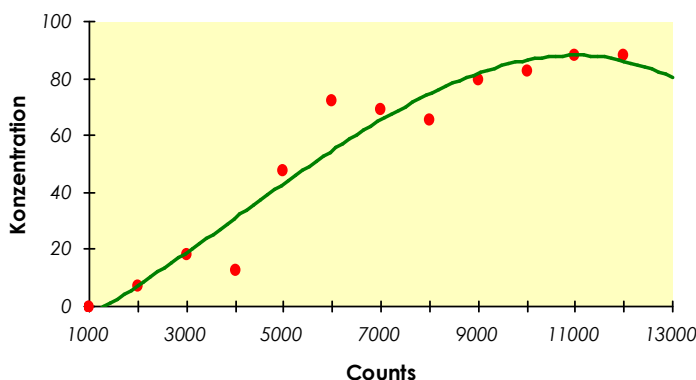
Parabel

Bei dieser Form der Probenbewertung wird eine Ausgleichsparabel durch die ermittelten Messpunkte gelegt.

Es sind mindestens drei Proben erforderlich.

Abbildung 15 [MD094 - Diagramme.xls]

Poly. 3. Ord.



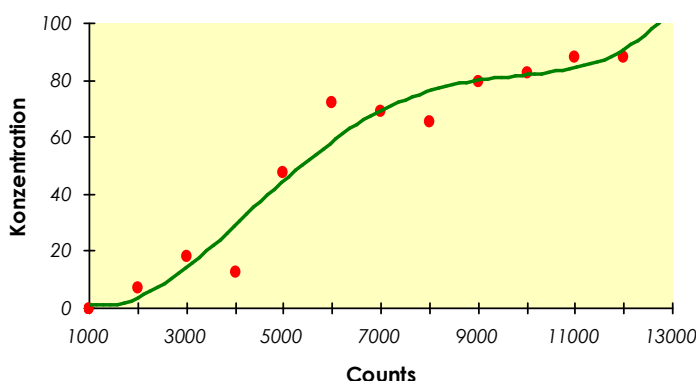
Polynom 3. Ordnung

Bei dieser Form der Probenbewertung wird eine Ausgleichskurve mit mittlerer Annäherung an die Messpunkte erstellt.

Es sind mindestens vier Proben erforderlich.

Abbildung 16 [MD094 - Diagramme.xls]

Poly. 4. Ord.



Polynom 4. Ordnung

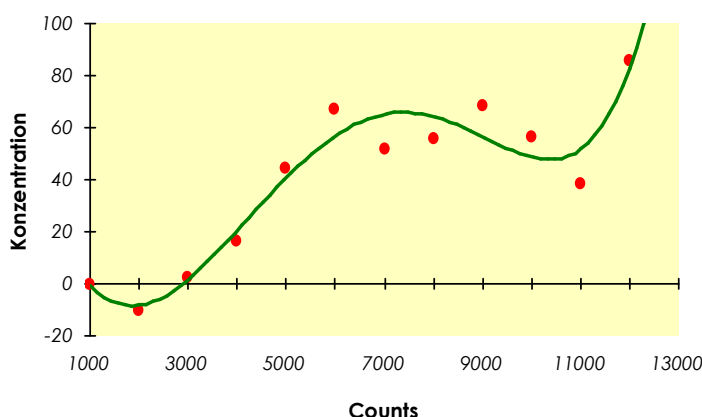
Bei dieser Form der Probenbewertung wird eine Ausgleichskurve mit hoher Annäherung an die Messpunkte erstellt.

Es sind mindestens fünf Proben erforderlich.

Abbildung 17 [MD094 - Diagramme.xls]

! Achtung !

Bei Polynom 3. und 4. Ordnung sind mehrere Nulldurchgänge möglich.



Polynom mit mehreren Nulldurchgängen

Dieser Effekt wird z. B. durch Fehlmessungen (Ausreißer) hervorgerufen. Durch gezieltes Deaktivieren einzelner Proben ist eine Korrektur leicht möglich.

Abbildung 18 [MD094 - Diagramme.xls]

15.3. Berechnung

Menü

Ausführung der Berechnung

KALIBRIERUNG

BERECHNUNG

Bitte beachten Sie:

**Mit der Ausführung der Berechnung ist das Gerät fertig kalibriert.
Alle folgenden Schritte dienen zur Kontrolle und Optimierung.**



15.4. Ausdruck

Menü

Aufruf des Untermenüs

KALIBRIERUNG

AUSDRUCK

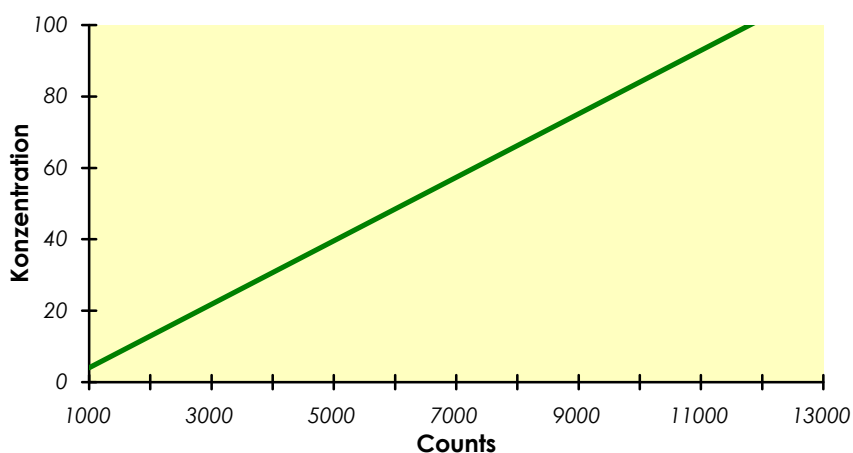


Abbildung 19 [MD094 - Diagramme.xls]

Die Anzeige der Kalibrierfunktion ermöglicht dem Anwender die für seine Messaufgabe beste Linearisierungsformel zu bestimmen.

Bitte beachten Sie:

Die korrekte Grafik für die jeweils ausgewählte Formel (verb. Punkte; Gerade; Parabel; ...) wird erst nach der durchgeführten Berechnung angezeigt.



Mit der Taste **PREVIOUS** zurück zum Menü

KALIBRIERUNG

15.5. Partieller Ausdruck

Menü

Aufruf des Untermenü

KALIBRIERUNG

PARTIELLER AUSDRUCK

	Von: CNT	
PARTIELLER AUSDRUCK		
	Bis: CNT	
	Ausdruck	

Nach Eingabe der Werte

VON: ... CTS (Bestätigung mit der Taste **ENTER**)

BIS: ... CTS (Bestätigung mit der Taste **ENTER**)

Drücken der Taste

AUSDRUCK

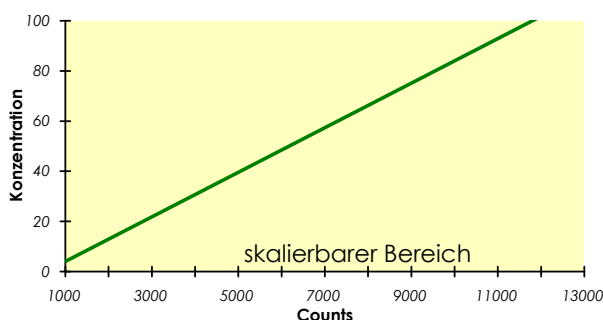


Abbildung 20 [MD094 - Diagramme.xls]

Dieses Untermenü ermöglicht es dem Anwender Ausschnitte der Kalibrierfunktion im Detail zu betrachten.

Mit der Taste **PREVIOUS** zurück zum Menü

KALIBRIERUNG

15.6. Koeffizienten

In diesem Untermenü werden je nach gewählter Linearisierungsformel zwei bis fünf Koeffizienten angezeigt. Sie bilden die Grundlage zur Berechnung der Kalibrierfunktion.

Menü

Aufruf des Untermenüs

KALIBRIERUNG

KOEFFIZIENTEN

Koeff 0:	Koeff 1:
PARTIELLER AUSDRUCK	
Koeff 2:	Koeff 3:
Koeff 4:	

Mit der Taste **MAIN MENU** zurück zum

HAUPTMENUE

16. Oszilloskop

Aufruf des Hauptmenüs mit der Taste

Aufruf des Menüs

MAIN MENU

OSZILLOSKOP

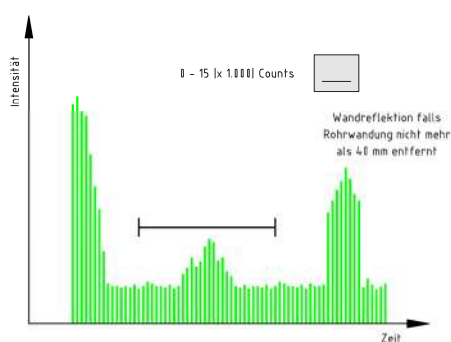
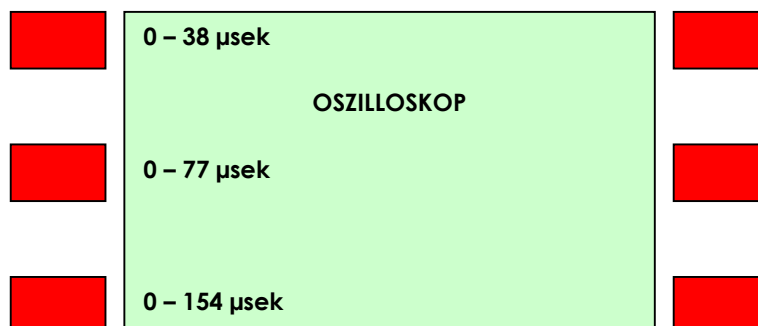


Abbildung 21 [MD094 - Abb-12.jpg]

Die Abbildung 21, Abbildung 22 und Abbildung 23 zeigen im Vergleich die unterschiedlichen Ansichten bei unveränderten Bedingungen.

Dieses Unterprogramm dient zur Anzeige des Impulsdiagramms mit zeitlich unterschiedlicher Auflösung.

Das Diagramm dient nur zur Funktionskontrolle, so dass Schwellwert und Position hier nicht verstellt werden können.

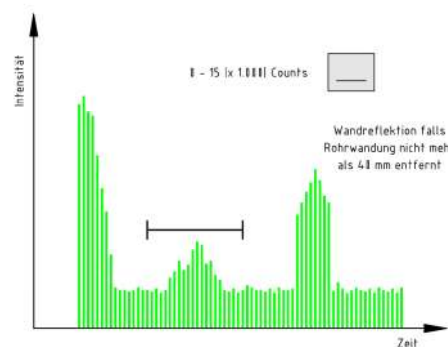


Abbildung 22 [MD094 - Abb-13.jpg]

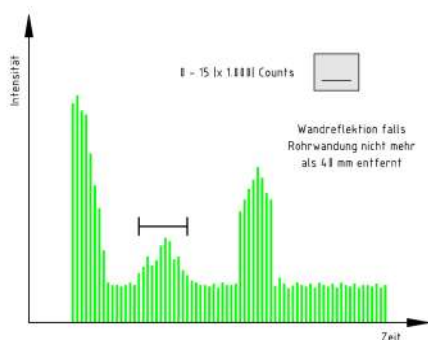


Abbildung 23 [MD094 - Abb-14.jpg]

Die Impulsechos (Wandreflexion) die durch eine eventuelle Rohrwandung entstanden sind, entstehen nicht, wenn der Abstand zwischen Sensorspitze und Rohrwandung wesentlich größer als 40 mm ist.

17. Beispiel Kalibrierung Schritt für Schritt (0-100ppm)

17.1. Hinweise



Bitte beachten Sie:

Das System wird Kalibriert ausgeliefert, so das eine Neukalibrierung typischerweise erst nach 3 Jahren erforderlich wird! Falls möglich empfehlen wir die Kalibrierung von unserem hierfür ausgerüsteten Service durchführen zu lassen.



Um eine repräsentative Messung zu ermöglichen, ist es erforderlich das Messsystem mittels Laborproben zu kalibrieren. Um den Erfolg der Kalibrierung zu gewährleisten gelten für die Proben folgende Bedingungen:

- Gasfreie Proben

Gas- und Luftblasen stören das System so erheblich, dass selbst kleinste Gas- und Luftblasen eine exakte Messung unmöglich machen.

Bitte beachten Sie:



Eine Entgasung ist absolut notwendig, da z. B. bei normalem Leitungswasser - selbst nachdem es mehrere Stunden gestanden hat - , noch starke Fehlmessungen durch Luft-einschlüsse hervorgerufen werden.

Wir empfehlen dringend zur Kalibrierung DE- bzw. Destilliertes Wasser aus Kanistern zu benutzen, da hier keine Gasblasen gebunden sind.



- Bewegte Proben

Die Bewegung der Probenflüssigkeit ist notwendig, da die mechanische Energie des ausgesandten Ultraschalls die Partikel aus der Messregion entfernt; weiterhin muss ein Absetzen der Feststoffe verhindert werden.

Eine gute Bewegung der Probenflüssigkeit erreicht man durch:

- ⇒ Magnetrührer
- ⇒ Durchfluß

17.2. Standardmäßige Voreinstellungen für die Kalibrierung

- a. Menü Systemdaten / Sensor: **5MHz - 15MHz** (Stellen Sie den Messverstärker auf die Frequenz Ihres Sensors ein)
- b. Menü Systemdaten / Anzeige: **Alle Daten** (im Messbildschirm werden neben dem Messwert auch Rohdaten (CTS), Relaisstatus und andere Parameter angezeigt)
- c. Menü Systemdaten / **Dämpfung: 5 Sek.**
- d. Menü Parameter / Leistungsstufe: **4** (höchste Leistung)
- e. Menü Parameter / Position: **30µSek**
- f. Menü Kalibrierung / Formel: **Verbinde Punkte**



Bitte beachten Sie:

Mit der aufgeführten Grundeinstellung werden ca. 80% aller Messbereiche und Anwendungen abgedeckt. Bei Problemen wenden Sie sich bitte an uns!



17.3. Materialliste zur Durchführung der Kalibrierung (0 – 100ppm)

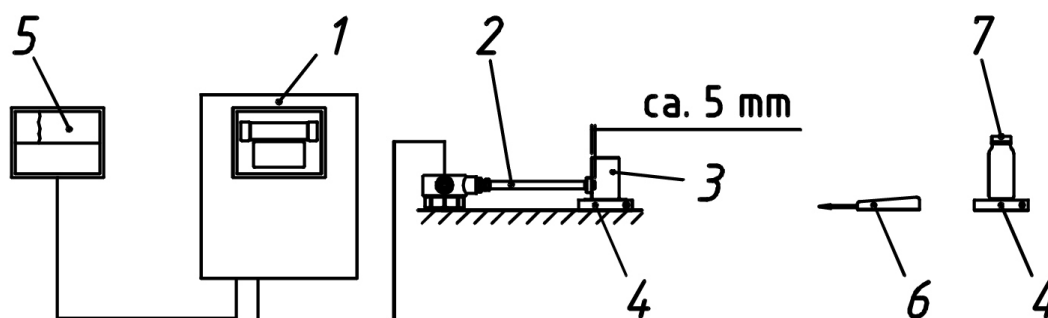


Abbildung 24 [MD094 - Abb-11.jpg]

- ① Messumformer AT3 ② Messsonde AS3 ③ Kalibrierbehälter
④ Magnetrührer ⑤ Schreiber ⑥ Pipette ⑦ Kalibrierflüssigkeit

Als reproduzierbare Möglichkeit zur Kalibrierung des Systems mit Laborproben, hat sich die im folgenden beschriebene Methode bewährt.

Diese Methode besteht aus dem Einlesen von sechs Proben. Die Konzentration dieser Proben sollte ca. 0%, 20%, 40%, 60%, 80% und 100% des gewünschten Messbereiches sein. Sie werden durch dosieren der Kalibrierflüssigkeit in die Nullpunkt Lösung (Wasser) erstellt.

Das hier aufgeführte Beispiel zeigt eine Kalibrierung auf einen Messbereich von 0 - 100ppm, unter Verwendung einer Kalibrierflüssigkeit von 10000ppm.



Bitte beachten Sie:

Der Kalibrierbehälter ist als optionales Zubehör erhältlich!

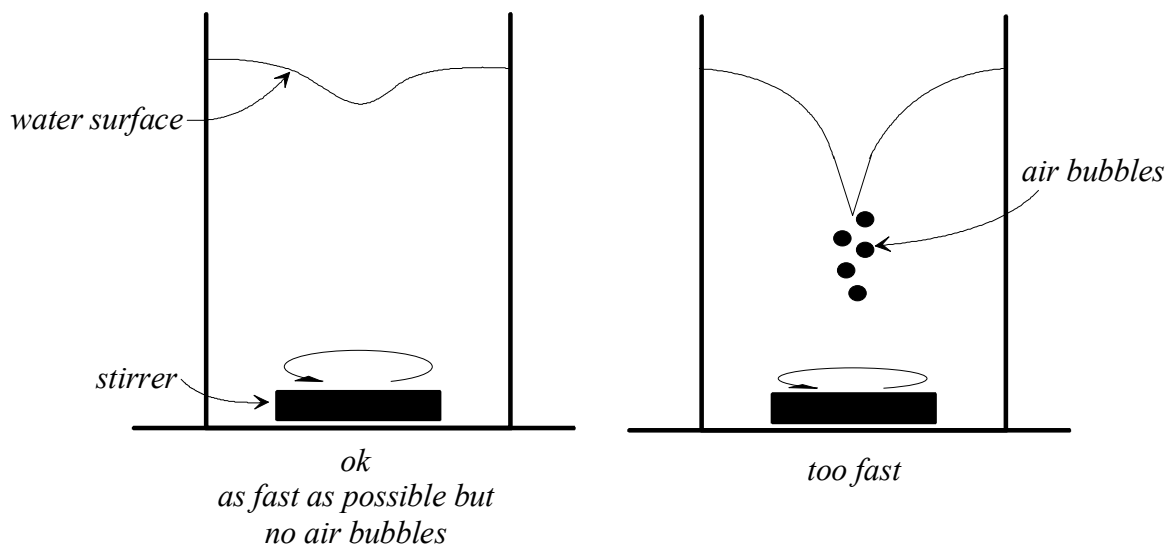
Für weitere Hinweise, sowie für die Anleitung zur Herstellung einer für Ihren Messbereich geeigneten Kalibrierflüssigkeit, bitten wir Sie, uns zu kontaktieren.



17.4. Durchführung der Kalibrierung (0 - 100ppm)

1. Aufbau des Systems wie in der o. a. Zeichnung beschrieben.
2. 600 ml Wasser (DE- bzw. destilliertes Wasser ca. 0,3ppm) vorsichtig und möglichst ohne Luftblasen in den Kalibrierbehälter füllen.
3. Magnetrührer einschalten und die Rührgeschwindigkeit so wählen, das keine Trombe entsteht.

side view:



4. Zur Entgasung des Wassers ca. 5 Minuten warten.
5. Die 10000ppm Kalibrierflüssigkeit vorsichtig (vermeiden Sie Luftblasen) schwenken und danach mit einem zweiten Magnetrührer ca. 5 Minuten rühren, Rührgeschwindigkeit so wählen, das keine Trombe entsteht und die Partikel möglichst gleichmäßig verteilt werden. Anschließend den Rührer weiterhin eingeschaltet lassen damit sich die Kalibrierflüssigkeit nicht entmischt.
6. Mit einer Pipette 6 ml der 10000ppm Kalibrierflüssigkeit in den Kalibrierbehälter dosieren, so das eine Trübung von ca. 100ppm (höchste Trübung des gewünschten Messbereichs) entsteht.
7. Ca. 3 Minuten warten bis eine gleichmäßige Feststoffverteilung innerhalb der Probe gewährleistet ist.
8. Schwellwert im Menü Parameter so einstellen das ca. 8000 - 10000 Impulse / Counts angezeigt werden.
9. Behälter entleeren reinigen und erneut 600mL.
10. Zur Entgasung des Wassers ca. 5 Minuten warten.
11. Im Menü Kalibrierung, Programmpunkt Tabelle anwählen und Probe Nr.1 aufrufen.
12. Probe Nr. 1 als Nullpunkt einlesen und Konzentration 0,3ppm zuweisen.
Destilliertes Wasser hat einen Feststoffanteil von ca. 0,3ppm.

13. Mit der Pfeiltaste Probe Nr.2 anwählen.
14. Mit einer Pipette 1,2 ml der 10000ppm Kalibrierflüssigkeit in den Kalibrierbehälter dosieren, so das eine Trübung von ca. 20,3ppm entsteht.
15. Ca. 3 Minuten warten bis eine gleichmäßige Feststoffverteilung innerhalb der Probe gewährleistet ist.
16. Probe Nr.2 einlesen und Konzentration 20,3ppm zuweisen.
17. Probe Nr.3 anwählen.
18. Mit einer Pipette weitere 1,2 ml der 10000ppm Kalibrierflüssigkeit in den Kalibrierbehälter dosieren, so das eine Trübung von ca. 40,2ppm entsteht.
19. Ca. 3 Minuten warten bis eine gleichmäßige Feststoffverteilung innerhalb der Probe gewährleistet ist.
20. Probe Nr.3 einlesen und Konzentration 40,2ppm zuweisen.
21. Probe Nr.4 anwählen.
22. Mit einer Pipette weitere 1,2 ml der 10000ppm Kalibrierflüssigkeit in den Kalibrierbehälter dosieren, so das eine Trübung von ca. 60,1ppm entsteht.
23. Ca. 3 Minuten warten bis eine gleichmäßige Feststoffverteilung innerhalb der Probe gewährleistet ist.
24. Probe Nr.4 einlesen und Konzentration 60,1ppm zuweisen.
25. Probe Nr.5 anwählen.
26. Mit einer Pipette weitere 1,2 ml der 10000ppm Kalibrierflüssigkeit in den Kalibrierbehälter dosieren, so das eine Trübung von ca. 79,9ppm entsteht.
27. Ca. 3 Minuten warten bis eine gleichmäßige Feststoffverteilung innerhalb der Probe gewährleistet ist.
28. Probe Nr.5 einlesen und Konzentration 79,9ppm zuweisen.
29. Probe Nr.6 anwählen.
30. Mit einer Pipette weitere 1,2 ml der 10000ppm Kalibrierflüssigkeit in den Kalibrierbehälter dosieren, so das eine Trübung von ca. 99,5ppm entsteht.
31. Ca. 3 Minuten warten bis eine gleichmäßige Feststoffverteilung innerhalb der Probe gewährleistet ist.
32. Probe Nr.6 einlesen und Konzentration 99.5ppm zuweisen
(als Gegenkontrolle sollte der eingelesene Wert wieder ca. 8000 bis 10000 Impulse/Counts betragen).
33. Durch zweimaliges drücken der Taste (**PREVIOUS**) Rücksprung zum Menü Kalibrierung.
34. Durchführung der „Berechnung“ und Kontrolle der Kalibrierkurve „Ausdruck“.

Bitte beachten Sie:



Prüfen Sie den Verlauf der Kalibrierkurve im Menü „Kalibrierung / Berechnung“.

Gegebenenfalls können Sie im Menü „Kalibrierung / Formel“ eine alternative Kalibrierart wählen (z.B. Gerade, Parabel oder Polynom). Nach umstellen der Kalibrierart muss die Kalibrierkurve neu berechnet (Menü „Kalibrierung / Berechnung“) werden und im Menü („Kalibrierung / Ausdruck“) geprüft werden.



18. Datensicherung

Datenverlust in Folge von:

- Reparaturarbeiten,
- Überspannungsspitzen,
- Fehlbedienung
- Sonstigem

Damit die Funktion des Geräts bei einem eventuellen Datenverlust auf einfache Weise wieder hergestellt werden kann, sollten alle Sie alle eingestellten Parameter in das

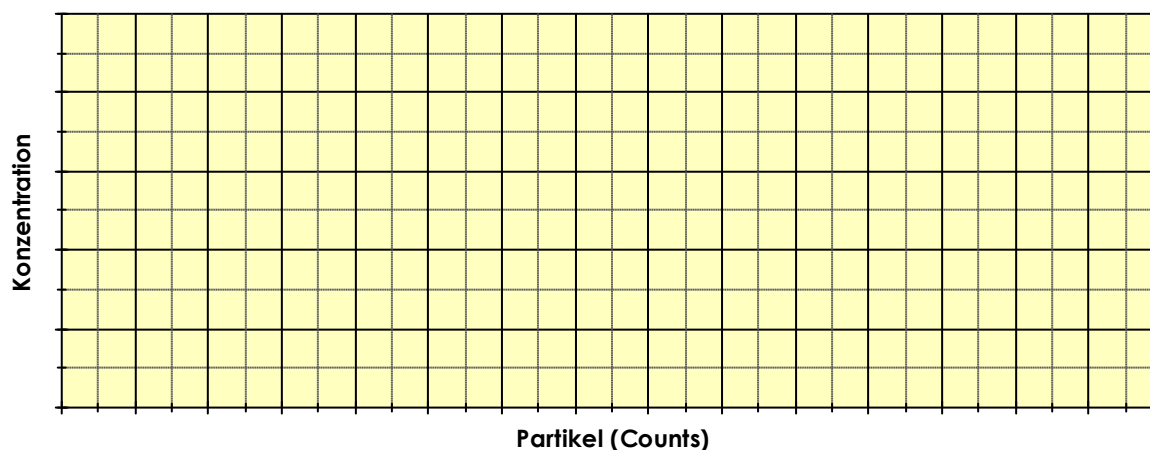
DATENSICHERUNGSBLATT

auf der folgenden Seite eingetragen.

Bitte beachten Sie: Diese Eintragungen sollten bei Änderungen oder Neukalibrierung immer aktualisiert werden.



18.1. Datensicherungsblatt



Spezifikation

Messwertumform.:		Serien-Nr.		Mewertaufneh.:		Serien-Nr.	
Software:		Versions-Nr.	☐ D ☐ E	Frequenz:	☐ 5 MHz ☐ 15 MHz		
Linsenmaterial:				Grundrauschen:	Partikel (Counts)		
Fensterweite:	☐ 5 μ sek ☐ 10 μ sek ☐ 15 μ sek			Frequenzpegel:	☐ 4/H ☐ 3/MH ☐ 2/ML ☐ 1/L		
Fensterposition:	μ sek			Ansprechschw.:			
Vorverstärker:					☐ Verbinde Punkte		
Nullpunkt:					☐ Errechne Gerade		
Einheit:				Funktion:	☐ Errechne Parabel		
Endwert:					☐ 3 rd Polynom (dritter Ordnung)		
Ausgang:		mA			☐ 4 rd Polynom (vierter Ordnung)		

Proben

Nr.	Konzentration	Partikel	Nr.	Konzentration	Partikel	Bemerkungen
1			9			
2			10			
3			11			
4			12			
5			13			
6			14			
7			15			
8			16			

19. Ersatzteilliste

andere Ersatzteile s. Mod. 210
other spare parts look at Mod. 210

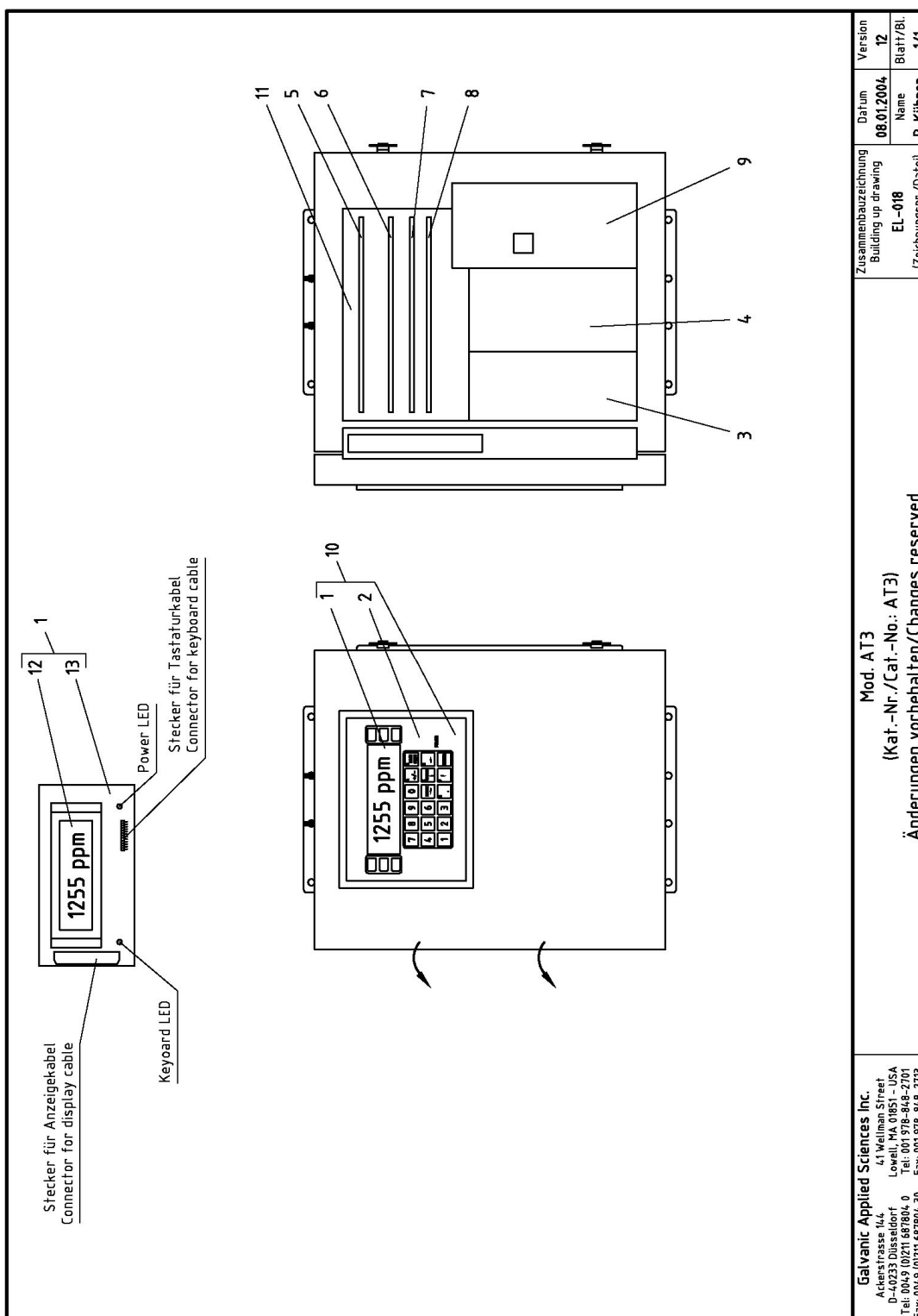
Mod. AS3
(Kat.-Nr./Cat.-No.: AS3)
Änderungen vorbehalten/Changes reserved

Galvanic Applied Sciences Inc. Achenstrasse 14/4 D-42233 Düsseldorf Tel: 0049 (0)211 687804 0 Fax: 0049 (0)211 687804 30	Mod. AS3 (Kat.-Nr./Cat.-No.: AS3) Änderungen vorbehalten/Changes reserved		Zusammenbauzeichnung Building up drawing EL-017 (Zeichnungsnr./Datei)	Datum 08.01.2004 Name R. Kühnen	Version 12 Blatt/Bl. 1/1
---	--	--	--	--	-----------------------------------

Chemtronic Waltemode GmbH Tel.: +49 - (0)2173/57007
 Fax: +49 - (0)2173/56007
 Niederstr. 14 E-mail: info@chemtronic-gmbh.de
 40789 Monheim Home: www.chemtronic-gmbh.de

Ersatzteilliste / Spare-parts-list

Pos.	Qty required	Article-No.	Article-Description
001	1	5-0000-0009-00	Stückliste AS3
002	1	4800-0085-10	Vorverstärker 15MHz AS3 / Pre amp assy. 15MHz AS3
003	1	4800-0085-12	Vorverstärker 5MHz AS3/ Pre amp assy. 5MHz AS3
004	1	4800-0231-05	Linse Peek AS3 15MHz / Lense PEEK AS3 15MHz
005	1	4800-0231-06	Linse Peek AS3 5MHz/ Lense Peek AS3 5MHz
006	1	4800-0220-06	Sondenrohr AS3 m. 15MHz Peek / Probe pipe AS3 w. Peek 15MHz
007	1	4800-0220-05	Sondenrohr AS3 m. 5MHz Peek / Probe pipe AS3 w. Peek 5MHz
008	1	4800-1000-00	Kalibrierset AS3 / Calibration set AS3 (230/115 V AC)
009	1	4800-1000-50	Kalibrierbeh. o. Rührer / calibration vessel w.o. Stirrer (AS3)
010	1	4800-0214-RE	Koaxialkabel Empfänger AS3/ Coaxial cable Receiver AS3
011	1	4800-0214-TR	Koaxialkabel Sender AS3/ Coaxial cable transmitter AS3

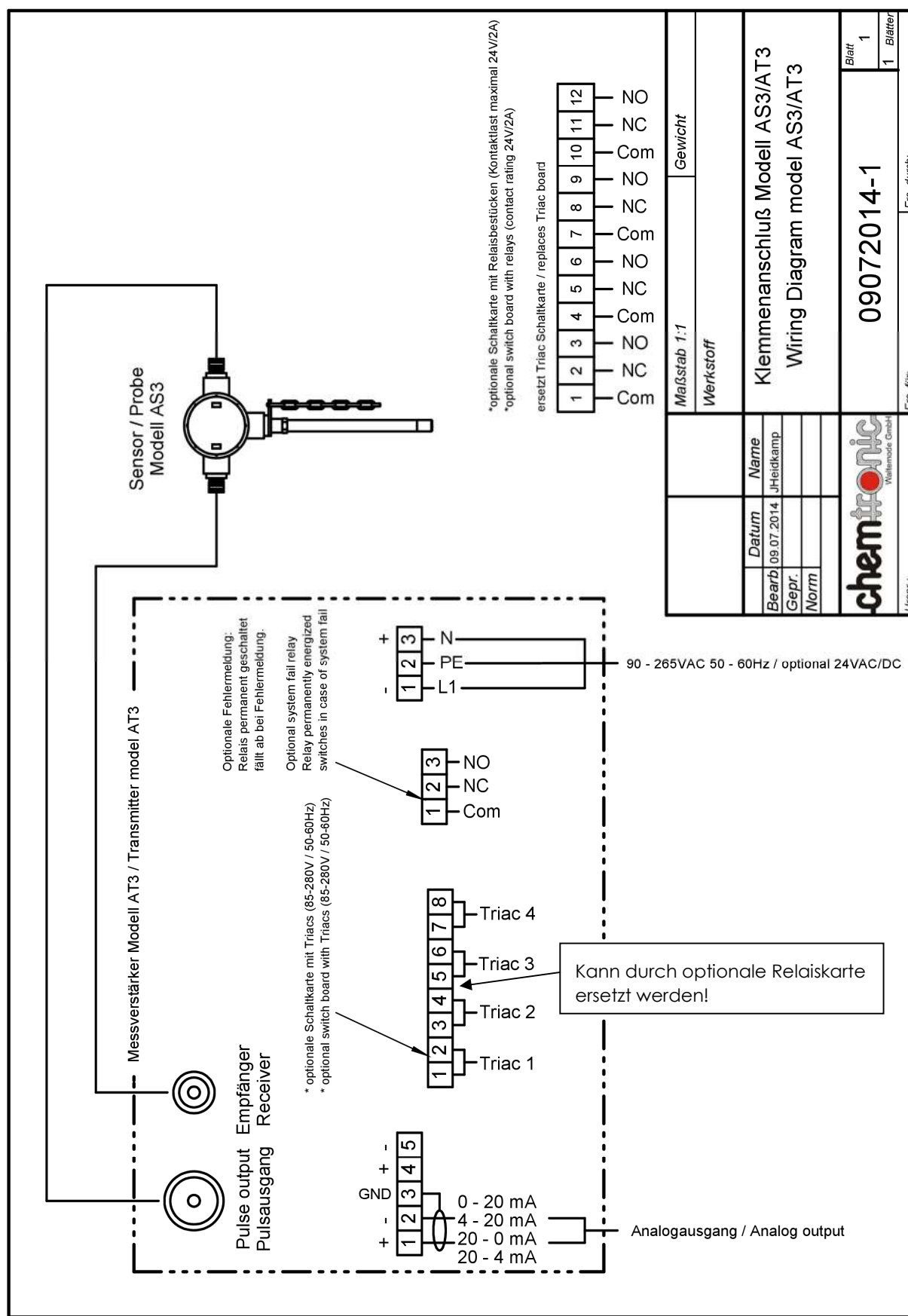


Chemtronic Waltemode GmbH Tel.: +49 - (0)2173/57007
 Niederstr. 14 Fax: +49 - (0)2173/56007
 40789 Monheim E-mail: info@chemtronic-gmbh.de
 Home: www.chemtronic-gmbh.de

Ersatzteilliste / Spare-parts-list

Pos.	Qty required	Article-No.	Article-Description
001	1	S-0000-0008-00	Stückliste AT3
002	1	4805-0051-10	LCD Grafikplatine komplett / Display board complete (AT3)
003	1	C400-0135-00	Tastatur (AT3) / Keypad (AT3)
004	1	4805-0024-10	Analogausgangsplatine AT3 / AO-board AT3
005	1	4805-0026-10	Relaiskarte AT3 / Relay board AT3
006	1	4805-0021-10	Pulserplatine AT3 / Pulser board AT3
007	1	3000-1050-10	Prozessorplatine AT3 / CPU board AT3
008	1	4805-0023-10	Ein- / Ausgangskarte AT3 - I/O-board AT3
009	1	4805-0022-10	Empfängerplatine AT3 / Receiver board AT3
010	1	C609-0020-00	Netzteil AT3 / power supply AT3 (90-265VAC)
011	1	4805-0020-00	Hauptleiterplatine AT3 / Motherboard AT3
012	1	C402-0327-00	Display Modul AT3
013	1	4810-0034-10	Steuerplatine Display AT3 / Display controller AT3

20. Klemmenanschlussplan



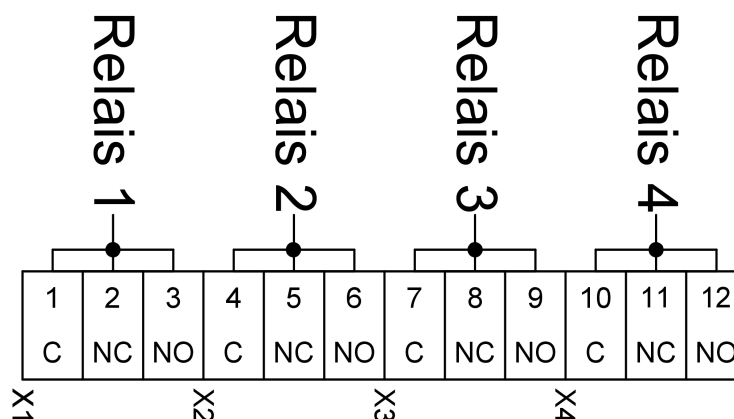
21. Klemmenanschlussplan (optionale Relaiskarte)



Das Relaisboard ersetzt die Triac- Schaltkarte und erlaubt es Gleichspannung oder Wechselspannung zu schalten. Kontaktspezifikation: 115VAC / 0.5A bzw. 24VDC / 1A



Optionale Relaisplatine



22. Optionale Überwachungselektronik zur Fehlermeldung

Die zusätzliche Platine dient zur Funktionsüberwachung des Ultraschall Partikel Monitors Modell AS3/AT3 und ist als optionales Zubehör erhältlich.



Bitte beachten Sie:

Die Platine kann vor Ort von unserem ausgebildeten Fachpersonal oder in unserer Werkstatt nachgerüstet werden. Ein Einbau durch den Anwender ist nicht zulässig und kann zum Erlöschen der Gewährleistungs- bzw. Garantieansprüche führen.

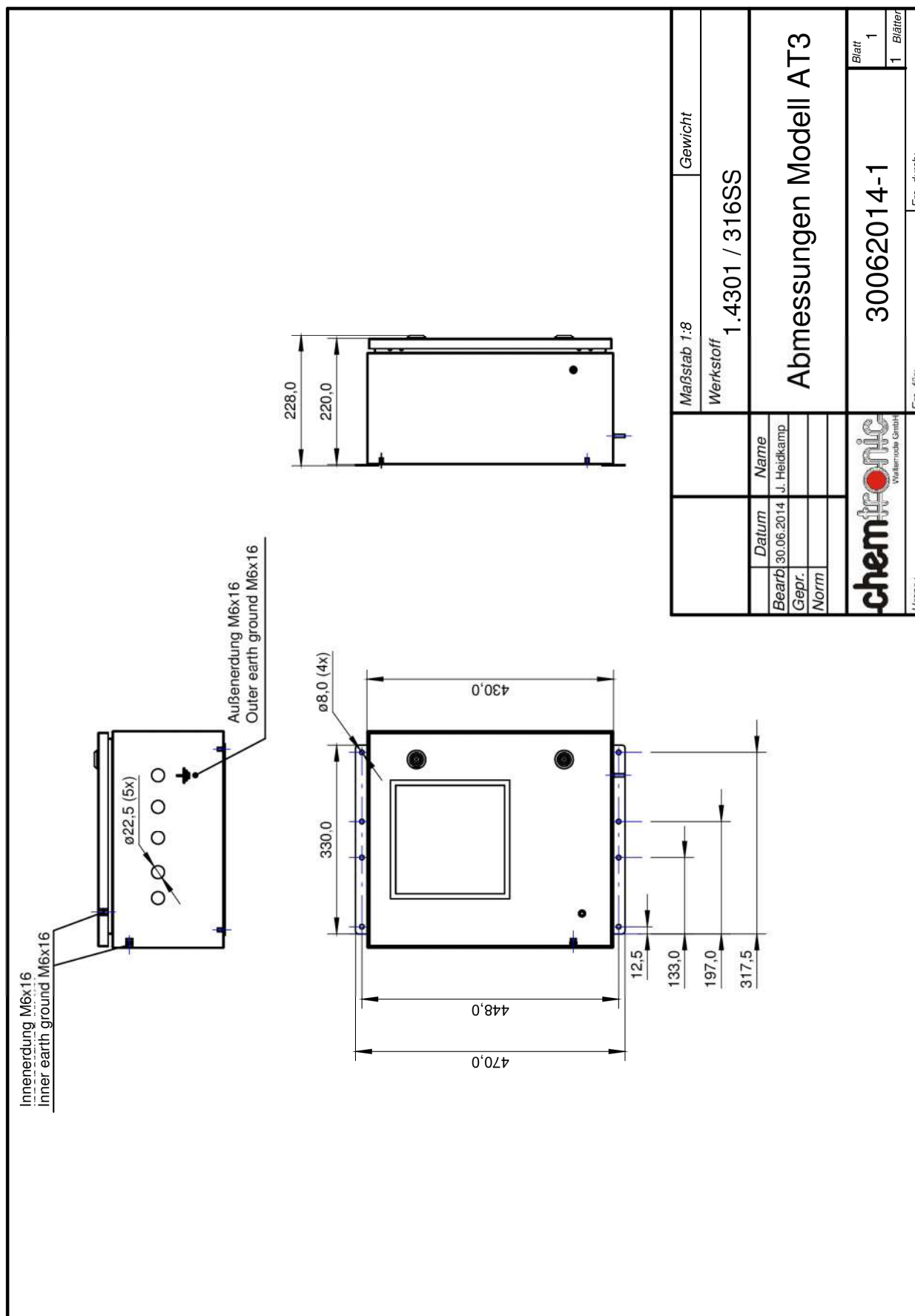


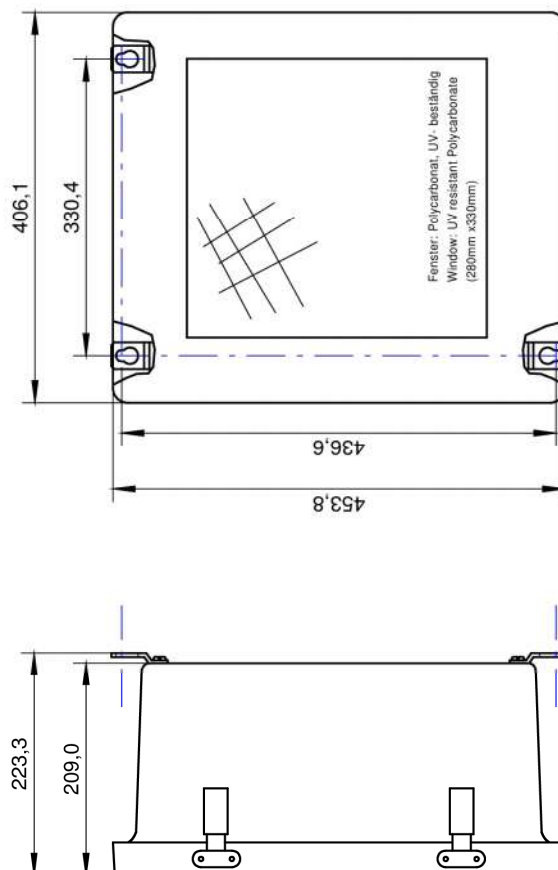
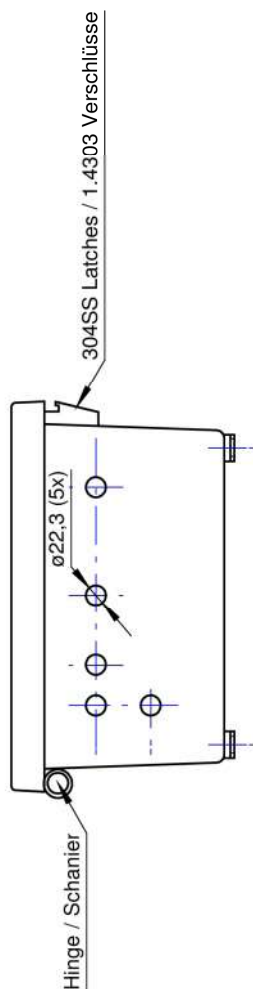
Überwacht werden Versorgungsspannung, internes Netzteil, ausgehende / empfangene Ultraschallpulse und Triggerung.

Die Statusanzeige erfolgt über 5 LED, eine Fehlermeldung wird ein Schaltrelais weitergegeben. Das Relais ist bei fehlerfreiem Betrieb des Systems immer geschaltet, so dass auch ein Ausfall der Gesamten Netzspannung gemeldet werden kann.

Anzeige Systemstatus:

	System OK	+5V aus Toleranz	-5,2V aus Toleranz	Ultraschall ausgefallen
LED grün (5V OK)	ein	aus	aus	ein
LED grün (Relais On)	ein	aus	aus	aus
LED grün (Trig A)	blinkt	aus	aus	blinkt / aus
LED grün (Trig B)	blinkt	aus	aus	aus
LED rot (System Fail)	aus	blinkt (je 2 Kurzpulse)	blinkt (langsam)	ein
Relaisstatus	ein	aus	aus	aus

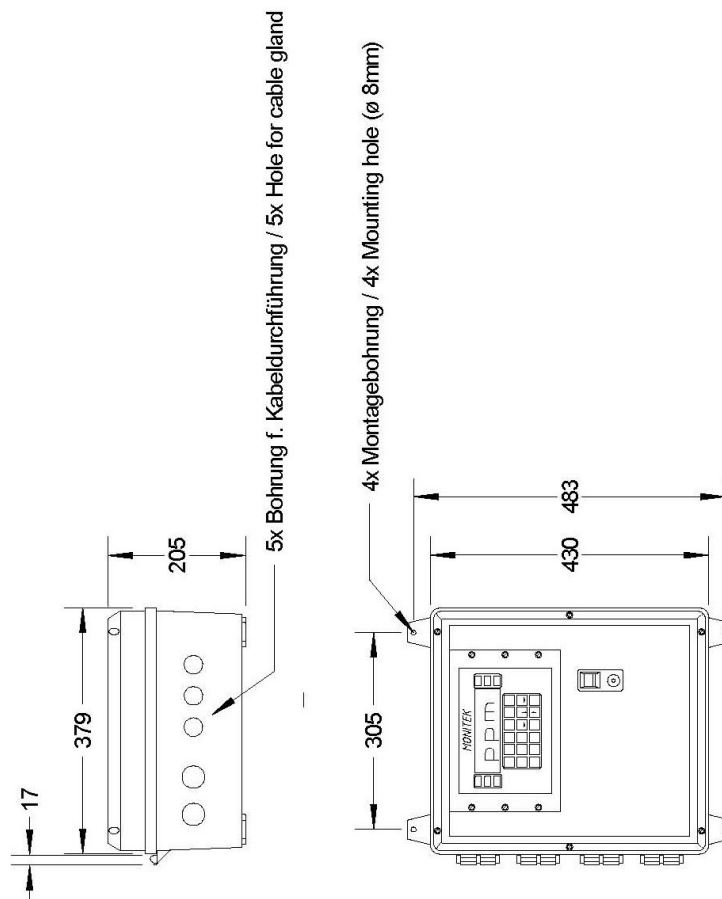




Meets:

NEMA/IEE MAC TYPE 4, 4X, 12 SPECIFICATIONS
UL 508, TYPE 1, 2, 3, 4, 4X, 12, 13
CSA CERTIFICATION LR89590 FOR USE WITH INDUSTRIAL
CONTROL EQUIPMENT CSA ENC. 1, 2, 4, 4X, 12, 13
IEC 60529 TYPE IP66

Maßstab 1:7		Gewicht	
Werkstoff		Fiberglas reinforced Polyester	
Abmessung Messverstärker Dimensions Transmitter Mod.AT3		01072014-1	
chemtronic Waltemode GmbH		Ers. durch:	
Urspr.:		Blatt 1	
		Blätter 1	



IP 65 Feldgehäuse Glasfaserverstärkter Kunststoff
Nema 4X Field enclosure (Fiberglass)

Chemtronic Waltemode GmbH Niederstr. 14, 40789 Monheim am Rhein Tel.: +49-(0)2173-57007 Fax: +49-(0)2173-56007 E-Mail: info@chemtronic-gmbh.de	Abmessungen Modell AT3 / Dimensional Drawing model AT3 Änderungen vorbehalten/Changes reserved	03012012-2 (Zeichnungsnr./Datei)	Datum 03.01.2012	Version 0
			Name J. Heidekamp	Blatt/Bl. 1/1

24. Technische Daten

Modell AS3



- Wartungsfrei
- Keine Verschleißteile
- Kalibrierintervall: typisch 24 Monate
- Montage und Demontage ohne Prozessunterbrechung
- Keine Beeinflussung der Messwerte durch Farbstoffe
- Selbstreinigungseffekt durch Ultraschall
- Unempfindlich gegen Belagbildung

Beschreibung:

Die Sonde Modell AS3 arbeitet nach dem Messprinzip der Ultraschallreflexion und erfasst Feststoffe in Flüssigkeiten. Die Ausführung der Sensoren in den Messfrequenzen 5MHz und 15MHz ermöglicht Messbereiche von 0 – 1ppm bis 0 – 30000ppm. Das Messsystem ist für den Dauerbetrieb mit hohen Standzeiten ausgelegt. Der Einbau kann in nahezu jede Rohrleitung erfolgen. Bei Prozessdrücken von bis zu 5 Bar und unkritischem Produkt wird die Sonde einfach über ein 1" Kugelventil in die Rohrleitung eingesetzt. Somit kann die Kalibrierung und Wartung bei laufendem Prozess erfolgen. Alternativ kann die Sonde zur Montage auch mit DIN- oder ANSI Flanschen geliefert werden. Als Messverstärker wird das Modell AT3 eingesetzt.

Anwendungen:

- Produktkonzentration
- Filterüberwachung
- Öl im Kondensat
- Öl in Wasser / Wasser in Öl

Einsatzgebiete:

- Chemische Industrie
- Petrochemische Industrie
- Papier / Zellstoff Industrie
- Brauwesen / Getränke

Technische Daten:

Nennweiten:	einsetzbar ab DN 50	Messbereichsspanne:	0–10ppm, 0–20000ppm
Prozessdruck:	maximal PN 40	Reproduzierbarkeit:	± 1 %
Prozesstemperatur:	maximal 80°C / 110°C mit Luftspülung	Länge Sondenrohr:	ca. 300mm
Sensormaterial:	1.4471 (andere Materialien auf Anfrage)	Gewicht:	ca. 3kg
Linsenmaterial:	Peek (andere Materialien auf Anfrage)	Schutzart:	IP65 / NEMA 4X
Dichtungsmaterial:	typisch: Kalrez	Optionaler Ex- Schutz:	ATEX Zone I / Zone II

Modell AT3



- Intuitive Bedienoberfläche
- Messbereich frei programmierbar
- Maßeinheiten frei programmierbar (ppm, m/l, %, etc.)
- Linearisierung der Messwerte
- Umschaltbare Messfrequenz 5MHz oder 15MHz
- Analogausgang: 0/4 – 20 mA (galvanisch getrennt)
- Vier frei programmierbare Schaltausgänge
- Hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay

Beschreibung:

Der Messverstärker Modell AT3 kann in Verbindung mit dem Sensor Modell AS3 in nahezu jeder Flüssigkeit Verunreinigungen durch Partikel präzise erkennen. Die große Messbereichsspanne von ca. 0 – 1ppm bis zu ca. 0 – 30000ppm erlaubt den Einsatz des Systems in vielen Anwendungen. Über die menügeführte, komfortable Software lässt sich das Gerät nahezu intuitiv bedienen. Messbereiche und Maßeinheiten sind hierbei frei programmierbar. Um eine hohe Messgenauigkeit zu gewährleisten, können bis zu 16 Proben eingelesen werden. Die Kalibrierung erfolgt je nach Anwendung in unterschiedlichen Messbereichen und Maßeinheiten. Ein 0/4-20mA Analogausgang überträgt die aktuellen Messwerte an externe Systeme.

Anwendungen:

- Produktkonzentration
- Filterüberwachung
- Öl im Kondensat
- Qualitätssicherung

Einsatzgebiete:

- Chemische Industrie
- Petrochemische Industrie
- Trink- / Abwasser
- Kraftwerke

Technische Daten:

Spannungsversorgung: 90 - 260 VAC, 50 - 60 Hz
 Leistungsaufnahme: maximal 50 VA
 Schaltausgänge: 4 Relais frei programmierbar (48V / 2A)
 Analogausgang: 0/4 - 20 mA galvanisch getrennt
 Anzeige: LCD- Graphik- Display (beleuchtet)

Reproduzierbarkeit: $\pm 1 \%$
 Temperaturbereich: -10°C to 50°C
 Gehäuse: 1.4301 / IP65 (NEMA 4X)
 Abmessungen: 440 x 360 x 205 mm / 10 Kg
 optionaler Ex- Schutz: ATEX Zone I / Zone II

25. Konformitätserklärung (CE)



EG DECLARATION OF CONFORMITY EG-KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

**Für das folgend bezeichnete Erzeugnis
For the following named product**

Mod. AS3 / AT3

**wird hiermit bestätigt, daß es den Schutzanforderungen entspricht,
die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der
Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die
elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EC & 2006/95/EC)
festgelegt sind.**

**Herewith it is certified, that it corresponds to the protection
requirements laid down in the guidelines of the board for
equivalence of legal regulations of the member states about the
electromagnetic compabiliy (2004/108/EC & 2006/95/EC).**

**Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich elektromagnetischer
Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:**

**For the judgement of the product regarding electromagnetic
compatibility following standard were consulted:**

**EN 61010-0
EN 61000-6-2 / 2005
EN 61000-6-4 / 2007**

**Diese Erklärung wird, verantwortlich für den Hersteller / Importeur
This declaration is given, in reponsibility for the producer / importer**

**Galvanic Applied Sciences Inc.
41 Wellman Street,
Lowell, MA 01851, USA**

**abgegeben durch: Herrn E. Sayier
by Mr. E. Sayier
Lowell, Feb. 2007**

Word:daten/zeugnisse/ce-certs/as3at3.doc