

Gasmesstechnik  
Wassermesstechnik



GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH  
Klönnestr. 99 44143 Dortmund  
Tel. 0049/ 231 / 564 000  
Fax 0049/ 231 / 516 313  
E-mail: [info@gfg-mbh.com](mailto:info@gfg-mbh.com)  
Internet: [www.gfg.biz](http://www.gfg.biz)

# MiniCal II / III Betriebsanleitung



## *Eintaucharmatur*

**GfG Art.Nr. 3200005 (W12111.II)  
Softwareversion 4.2**

**Inhalt**

Zu Ihrer Sicherheit	3
Einsatzgebiet	3
Beschreibung	3
Messverfahren	3
Wasserkreisläufe	4
Sicherheitsvorkehrungen	5
Elektrode/n	5
Montage	6
Maße	7
Elektrische Anschlüsse	8
Analogausgänge	8
Klemmenbelegung	9
Test-Mode	10
Display-Mode	11
Vergleichsmessung	11
Wartung	11
Technische Daten	12

## **Zu Ihrer Sicherheit**

Diese Bedienungsanleitung weist gemäß § 3 des Gesetzes über technische Arbeitsmittel auf die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes hin und dient der Verhütung von Gefahren. Sie muss von allen Personen gelesen und beachtet werden, die dieses Produkt einsetzen bzw. verwenden, pflegen, warten und kontrollieren. Dieses Produkt kann seine Aufgaben, für die es bestimmt ist, nur dann erfüllen, wenn es entsprechend den Angaben der GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH eingesetzt bzw. verwendet, gepflegt, gewartet und kontrolliert wird. Andernfalls verfällt die von der GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH übernommene Gewährleistung.

Das Vorherstehende ändert nicht die Angaben über die Gewährleistung und Haftung in den Verkaufs- und Lieferbedingungen der GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH, Dortmund.

## **Einsatzgebiet**

Das MiniCal III wurde speziell für die Überwachung von Ammoniakleckagen in Kühlwasserkreisläufen entwickelt. Die Eintaucharmatur (3200005 – W12111.II) wurde für den Einbau in Becken konzipiert und ist für Temperaturen von +5 bis +50°C geeignet.

## **Beschreibung**

Die Eintaucharmatur wird mit dem Flansch am Beckenrand befestigt, s. Kapitel Montage. Die Messelektroden sind im unteren Teil der Armatur eingebaut, die min. Eintauchtiefe ist zwingend zu beachten, da die Elektroden permanent im Wasser stehen müssen. Bei der kompakten Armatur ist das Controllergehäuse mit dem Messverstärker/Controller auf der Armatur montiert.

## **Messverfahren**

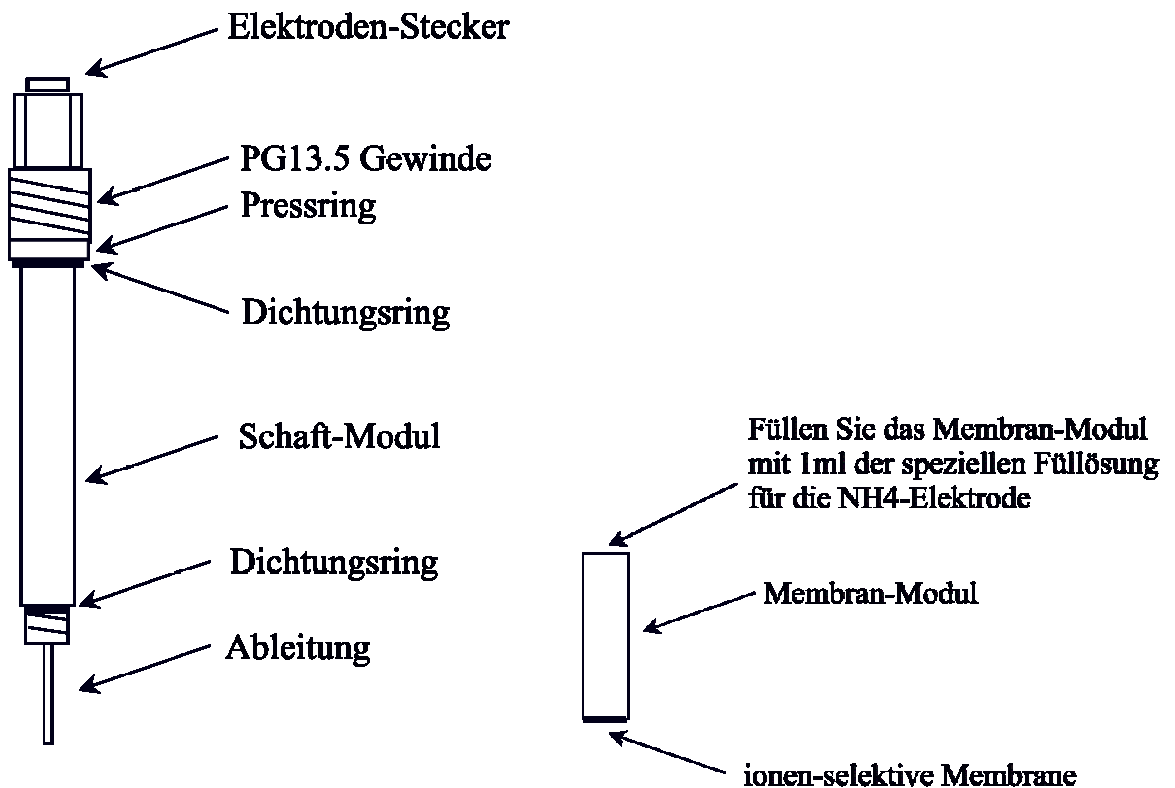
Das Messverfahren beruht in Abhängigkeit des Mediums und des pH-Wertes auf der ionenselektiven Ammonium bzw. gassensitiven Ammoniakdetektion. Ammonium bzw. Ammoniak lagert sich an der selektiven Membran der Elektrode an und erzeugt dort eine Potentialdifferenz, die proportional zur Konzentration ist.

Die Elektroden werden bei Inbetriebnahme mit einem Elektrolyten gefüllt, der dem jeweiligen Kühlmedium angepasst wird.

Für korrekte Messergebnisse ist ein Austrocknen der Elektroden zu verhindern.

Das Messmedium an der Elektrode sollte eine Temperatur von mind. 0°C haben, da sonst die Elektroden beschädigt werden können.

## Ammoniumelektrode



### Hinweis:

Die Ammonium-Elektrode besteht aus dem Schaft-Modul und dem Membran-Modul. Das Membran-Modul wird bei Inbetriebnahme mit einer speziellen Elektrolytlösung gefüllt. Die Referenz-Elektrode besteht aus einem Teil und ist nach Entfernen der blauen Schutzkappe sofort einsatzbereit.

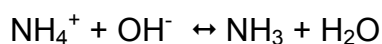
Das Membran-Modul nie mit der ionenselektiven Membran nach unten hinstellen. Die Membran nie mit den Fingern anfassen oder einem Tuch abwischen, falls notwendig mit sauberem Wasser reinigen !!!

Die Referenzelektrode verfügt ebenfalls über eine Membran, die weder mit den Fingern angefasst noch mit einem Tuch abgewischt werden darf.

Um eine Ammoniakleckage detektieren zu können, ist ein ständiger Austausch des Mediums an der Messelektrode erforderlich.

## Wasserkreisläufe

Ammoniak ist wasserlöslich und bildet in wässrigen Lösungen ein Gleichgewicht mit Ammonium.



Je nach pH-Wert verschiebt sich das Gleichgewicht zu der einen oder anderen Seite und macht entweder die Verwendung einer ionenselektiven Ammonium- oder einer gassensitiven Ammoniak-(NH<sub>3</sub>)Elektrode notwendig.

Die Messung kann durch Zugabe von Korrosionsschutzmitteln, Bioziden und sonstigen Zusätzen beeinträchtigt werden, deswegen ist eine Abklärung vor Auftragserteilung erforderlich.

## **Sicherheitsvorkehrungen**

### **Elektrode/n**

Die Elektroden werden bei der Inbetriebnahme von unserem Servicetechniker eingebaut und angeschlossen. Die Elektroden verfügen über Dichtungen, so dass nach dem Einschrauben das Medium von der Elektrik getrennt ist – die Elektroden nicht einkleben!

Es dürfen nur mechanisch einwandfreie Elektroden eingebaut werden. Beim Einbau schadhafter Elektroden können Teile des Messsystems beschädigt werden.

Für korrekte Messergebnisse ist ein Austrocknen der Elektroden zu verhindern, ansonsten wird eine Störmeldung ausgegeben, da der Konzentrationswert ansteigt und den einprogrammierten Grenzwert überschreitet. Das Messmedium an der Elektrode sollte eine Temperatur von mind. 0°C haben, da sonst die Elektroden beschädigt werden können.

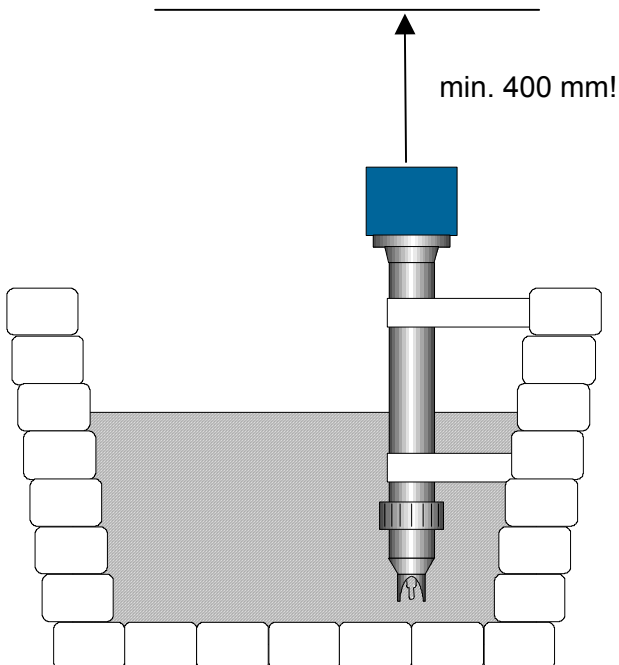
Um eine Ammoniakleckage detektieren zu können, ist ein ständiger Austausch des Mediums an der Messelektrode erforderlich.

## Montage

Die Eintaucharmatur ist für den Einsatz an Beckenrändern oder Schächten geeignet. Die Montage der Eintaucharmatur erfolgt mit Rohrschellen (Rohrdurchmesser 630 mm) oder mit einem Flansch (optional, bitte bei Bestellung angeben) am Beckenrand. Im laufenden Betrieb muss die Armatur permanent von Medium umspült werden. Die Eintauchtiefe von min. 200 mm ist zwingend zu beachten.

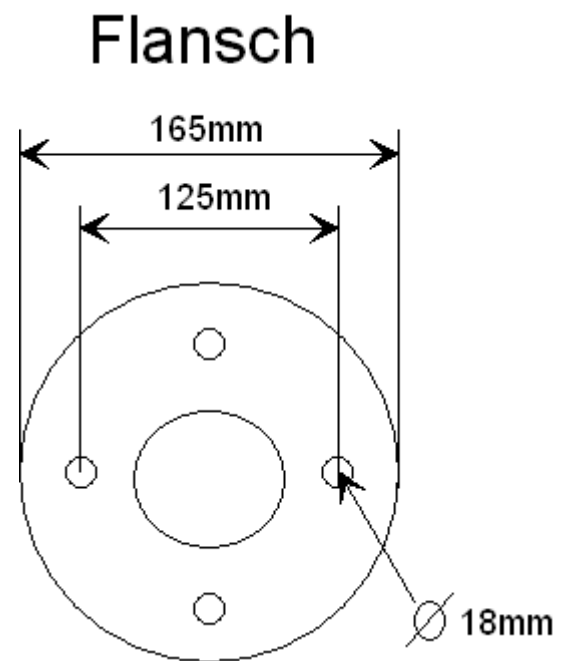
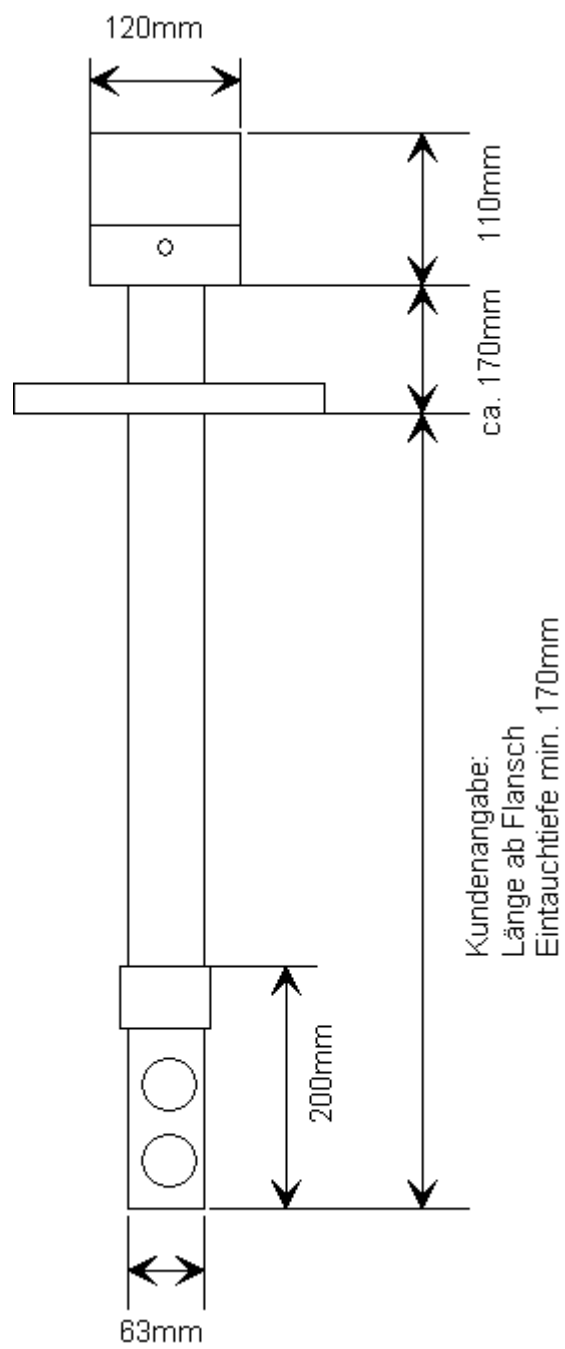
Die Elektroden werden bei der Inbetriebnahme durch GfG Servicetechniker eingebaut und angeschlossen.

Um Service und Wartungsarbeiten zu ermöglichen, müssen die Abstände oberhalb der Armatur zwingend eingehalten werden!



Es ist darauf zu achten, dass die Abstände oberhalb der Armatur eingehalten werden (mindestens 400 mm), damit die Zugänglichkeit für spätere Servicearbeiten gewährleistet ist.

## Maße



## Elektrische Anschlüsse

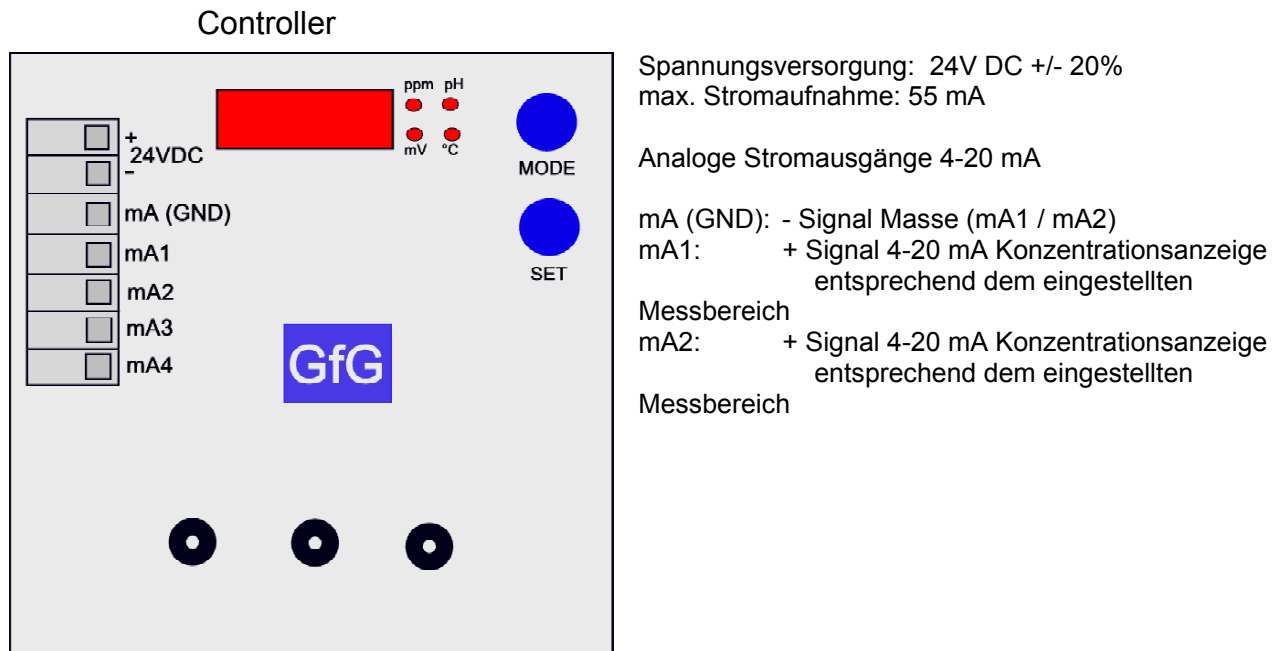
Das Gerät darf nur mit der spezifizierten Versorgungsspannung von 24 V DC (+/- 20 %) betrieben werden. Die Abschirmung des mA-Ausgangs ist sowohl steuerschrankseitig als auch im Controllergehäuse an der dafür vorgesehenen Öse zu erden.

Die Versorgungsspannung wird entweder von den GfG Controllern GMA41/43/44, GMA81/83/84/88, GMA140, GMA101/103/104 oder GMA301/304 oder direkt von einer Spannungsversorgung zur Verfügung gestellt werden.

Für den mA-Ausgang ist ein abgeschirmtes 5-adriges Litzenkabel 1,00 mm<sup>2</sup> zu verwenden (Spannungsversorgung und Signalausgang)

## Analogausgänge

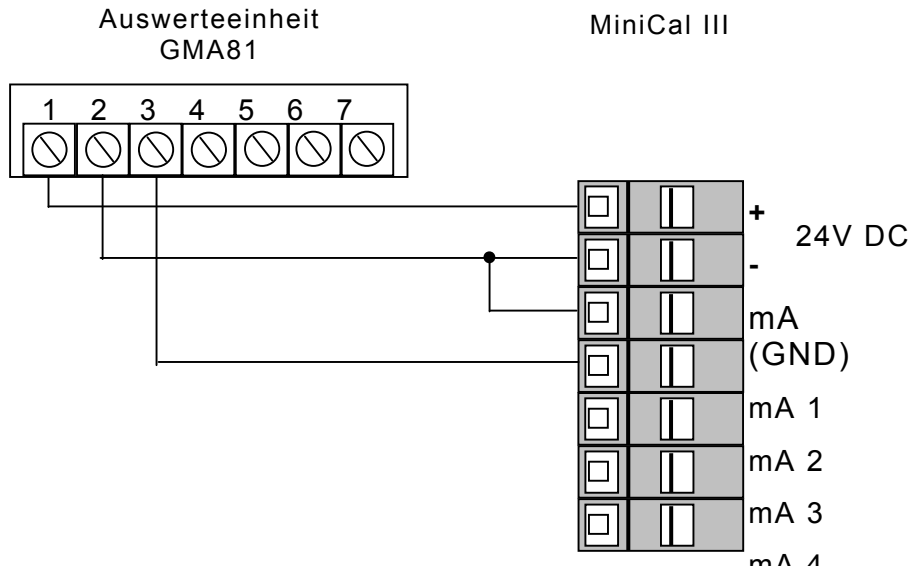
Der Controller verfügt über 2 4-20 mA-Ausgänge.



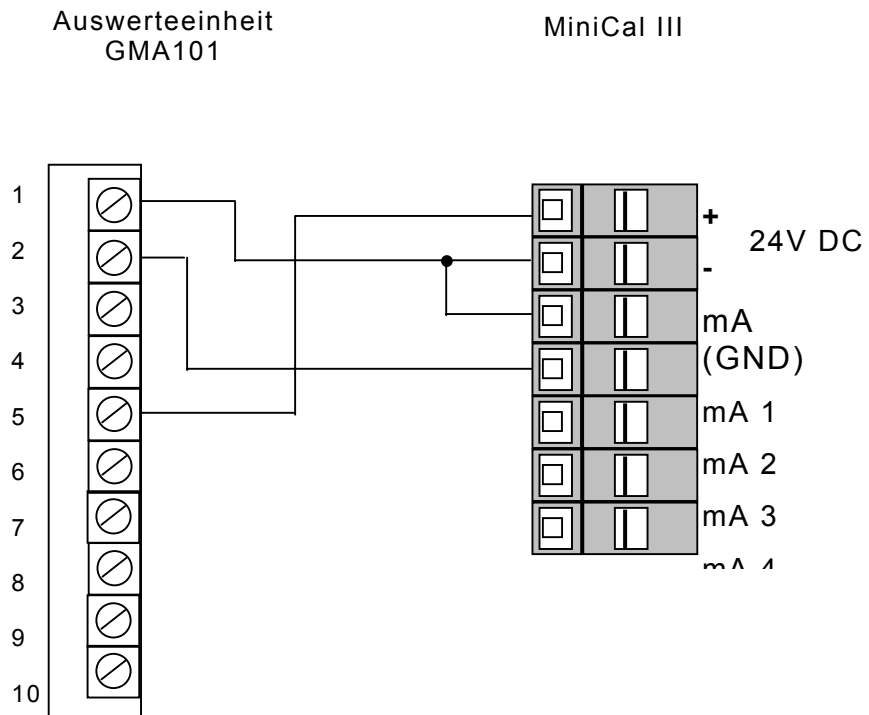


## Klemmenbelegung

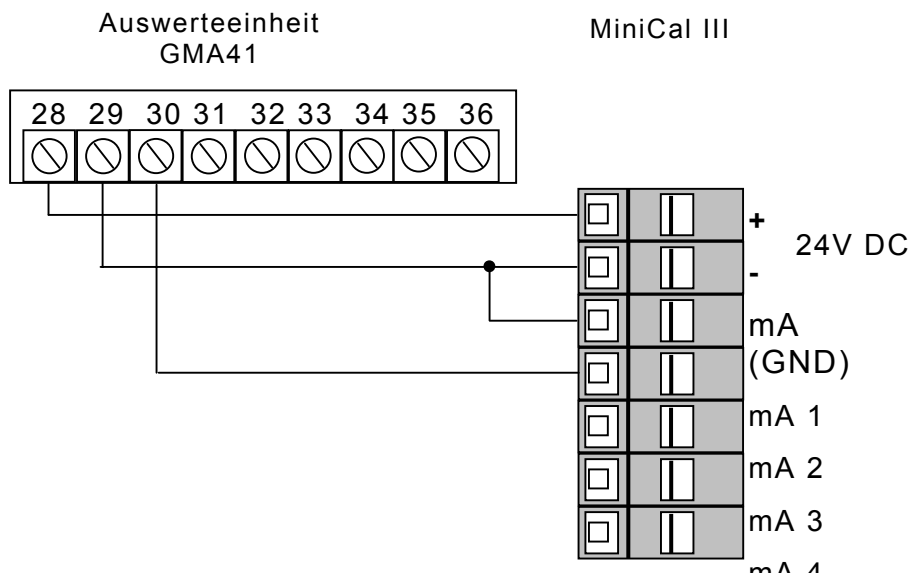
### Anschluss an GMA 81



### Anschluss an GMA 101



## Anschluss an GMA 41



## Test-Mode

Der Controller besitzt einen „Test-Mode“, in den man durch längeres Drücken der Taste „Mode“ gelangt. Dann können durch kurzes Drücken der Taste „Mode“ die einzelnen Programmpunkte der Reihe nach angesehen werden, eine Änderung der programmierten Daten ist im Test-Mode nicht möglich. Im Test-Mode bleiben die mA-Ausgänge aktiv.

Die einzige Ausnahme bilden die Programmpunkte „A1:xx“ und „A2:xx“, bei diesen Punkten wird der mA-Ausgang auf den programmierten Simulationswert gestellt, um z.B. die Übertragung auf die Auswerteeinheit testen zu können. Durch Drücken der Taste „Set“ werden diese Werte simuliert.

**Üblicherweise** werden folgende Simulationswerte programmiert:

„A1:xx“: 20 % d.h. 7,2 mA

„A2:xx“: 40% d.h. 10,4 mA

Nach 2 Minuten wechselt der Controller automatisch in den Messmodus zurück, wenn keine Änderung vorgenommen wurde. Der „Test-Mode“ kann auch manuell verlassen werden durch wiederum längeres Drücken der Taste „Mode“.

## Display-Mode

Der Controller kann 2 verschiedene Messgrößen anzeigen:

ppm zeigt die gemessene  $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$ -Konzentration in ppm an  
mV zeigt das effektive mV-Signal der Elektrode an

Durch längeres Drücken der Taste „Set“ wechselt die Anzeige auf „mV“, durch nochmaliges, kurzes Drücken der Taste „Set“ kann nun zwischen „mV“ und „ppm“ umgeschaltet werden“.

ppm  $\Rightarrow$  mV  $\Rightarrow$  ppm  $\Rightarrow$  mV  $\Rightarrow$  ppm .....

## Vergleichsmessung

Liegt eine Alarmmeldung durch  $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$ -Konzentration des MiniCal III vor, kann mit Hilfe diese Merck-Tests die  $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$ -Konzentration überprüft werden.

1.08024.0001 Ammonium-Test 0,2-5 mg/l (ppm)  
(Methode: kolorimetrisch, Indophenolblau)

1.10024.0001 Ammonium-Test 10-400 mg/l (ppm)  
(Methode: Analysestäbchen)

Beide Test-Sets sind zur Bestimmung der Ammoniumkonzentration in Wasser bestimmt. Bei Wasserkreisläufen kann der Test verwendet werden, wie es in der beiliegenden Anleitung beschrieben ist.

Allgemein: Die angegebenen Zeiten in der Anleitung sind unbedingt einzuhalten, da diese sich stark auf die Genauigkeit des Tests auswirken.

## Wartung

Wir empfehlen eine ½-jährliche Wartung. Gerne unterbreiten wir Ihnen ein attraktives Angebot für einen Wartungsvertrag.

## Technische Daten

<b>Typenbezeichnung:</b>	MiniCal III – Eintaucharmatur (Typ W 12111.II – Art.-Nr. 3200005)
<b>Messprinzip:</b>	Ionenselektive bzw. gassensitive Messtechnik
<b>Messbereiche:</b>	0 .. 100 ppm Ammonium bzw. Ammoniak
<b>Ausgangssignal:</b>	2x 4.. 20 mA, galvanisch getrennt, Bürde max. 100 Ohm
<b>Spannungsversorgung:</b>	24 V DC (+/- 20%)
<b>Leistungsaufnahme:</b>	55 mA
<b>Controllergehäuse:</b>	Material Cr-Ni-Stahl
<b>Transmitterkabel:</b>	Abgeschirmtes Messkabel 5-adrig, Querschnitt 1,00 mm <sup>2</sup>
<b>Druckbereich:</b>	Drucklos
<b>Temperaturbereich:</b>	Medium +5.. +50°C
<b>Medienberührende Teile:</b>	PVC
<b>Montage:</b>	Flansch
<b>Gewicht:</b>	ca. 3kg, bei 1m Länge

## Technologie für Mensch und Umwelt

MiniCal III\_BA\_W12111\_II Stand 02. August 2005,  
Änderungen vorbehalten Firmware Version 4.2



GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH  
Postfach: 440164, D-44390 Dortmund  
Telefon: 0231 / 56400 0  
Telefax: 0231 / 516313  
E-Mail: [info@gfg-mbh.com](mailto:info@gfg-mbh.com)  
Internet: [www.gasmessung.de](http://www.gasmessung.de)