

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
Internet: www.gfg.biz

MiniCal II / III Betriebsanleitung



Durchflussarmatur

**GfG Art.Nr. 3200004 (W12201.II)
Softwareversion 4.2**

Inhalt

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

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 Kühlkreisläufen entwickelt. Die Durchflussarmatur (3200004 – W12201.II) wurde für den Einbau in drucklosen Rohrleitungen konzipiert und ist für Temperaturen von +5 bis +50°C geeignet.

Beschreibung

Die Durchflussarmatur wird mit den seitlichen Stutzen in eine drucklose Rohrleitung integriert. Das Medium durchströmt die Durchflussarmatur kontinuierlich, die Messelektroden tauchen von oben in die Armatur ein.

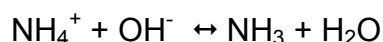
Die Reinigungsöffnung (unten) ermöglicht eine Reinigung der Armatur ohne den Ausbau der Elektroden.

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.

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-(NH₃)Elektrode notwendig.

Die Messelektrode wird bei der Inbetriebnahme mit einem speziellen Elektrolyten gefüllt.

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

Solekreisläufe

In Kühlwassersolen ist Ammoniak unlöslich und liegt als Gas vor, so dass hier die Verwendung einer gassensitiven Ammoniakelktrode erforderlich ist.

Die Elektroden werden bei Inbetriebnahme mit einem Elektrolyten gefüllt, der dem jeweiligen Kühlmedium angepasst wird. Für eine reibungslose Abwicklung ist eine Abklärung des eingesetzten Kühlmediums sowie Kreislaufzusätzen vor Auftragserteilung absolut notwendig.

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!

Der Ein- und Ausbau der Elektroden (Service/Wartung) kann nur erfolgen, wenn die Rohrleitung leer und drucklos ist.

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


Die ionenselektive gassensitive Membran der Elektrode/n dürfen nicht mit den Fingern angefasst werden oder mit einem Tuch abgewischt werden. Falls notwendig die Elektroden mit ein wenig Wasser aus einer Spritzflasche reinigen.

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 in der Messkammer sollte eine Temperatur von ca. +5°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 Durchflussarmatur ist in einer drucklosen Rohrleitung mit Klebemuffen oder Übergängen auf GF-Schraubverbindungen zu montieren. Im laufenden Betrieb muss die Armatur permanent durchströmt werden.

| | |
|---|---|
|  | <p>Montage- und Servicearbeiten an der Sonde dürfen nur durchgeführt werden, wenn die Rohrleitung leer und drucklos ist</p> <p>Bis zur Inbetriebnahme durch autorisiertes Bedienungspersonal der Firma GfG ist die Durchflussarmatur immer geschlossen zu halten, damit Schäden der Elektronik verhindert werden.</p> <p>Die Elektroden werden bei der Inbetriebnahme durch GfG Servicetechniker eingebaut und angeschlossen.</p> |
| Wichtig | Die Armatur ist immer Pumpendruckseitig zu montieren! (Druckbereich: bis 1 bar) |

Es ist für den Betreiber von Vorteil für Service- und Reinigungszwecke, vor und nach der Armatur je ein Sperrventil anzubringen.

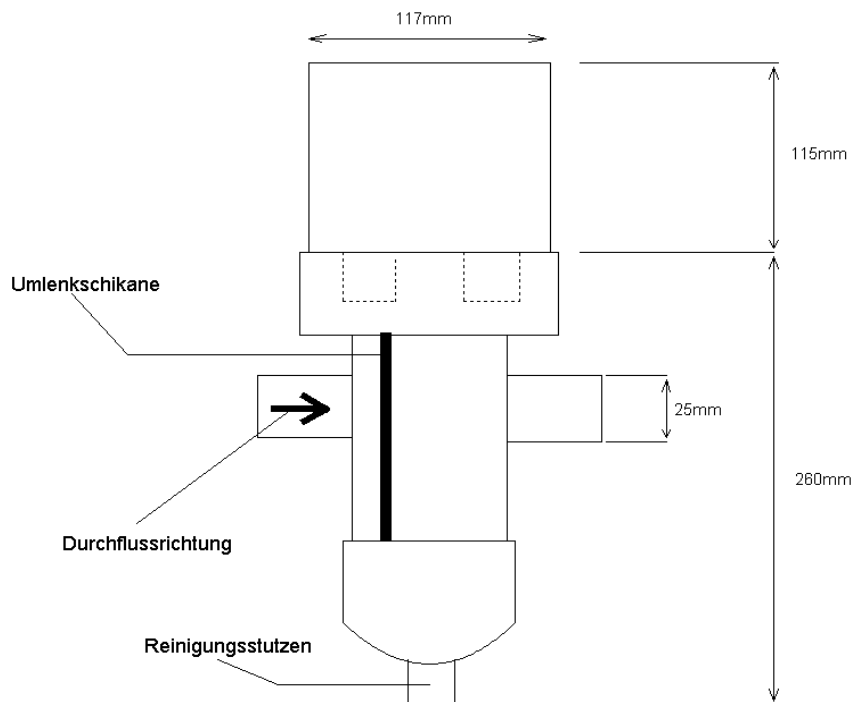
Die Montageposition der Durchflussarmatur ist immer so zu wählen, dass die Armatur permanent durchflossen wird und sich auch bei Stillstand der Anlage nie entleeren kann. Nichteinhalten dieser Maßnahme führt zu Fehlalarmen! Im Falle einer Entleerung durch den Reinigungsstutzen, ist dies zu beachten.

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.

Die Durchflussrichtung ist so zu wählen, dass das Medium immer zuerst auf die in der Messarmatur vorhandene Umlenkschikane trifft.



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.

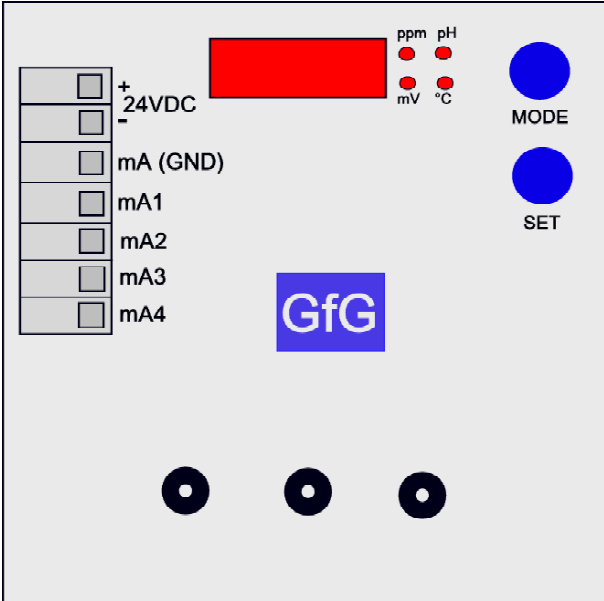
Die Versorgungsspannung wird entweder von den GfG Controllern GMA41/43/44, GMA81/83/84/88, GMA140, GMA101/103/104 oder GMA301/304 oder direkt von einer Spannungsversorgung zur Verfügung gestellt werden.

Für den mA-Ausgang ist ein abgeschirmtes 5-adriges Litzenkabel 1,00 mm² zu verwenden (Spannungsversorgung und Signalausgang)

Analogausgänge

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

Controller



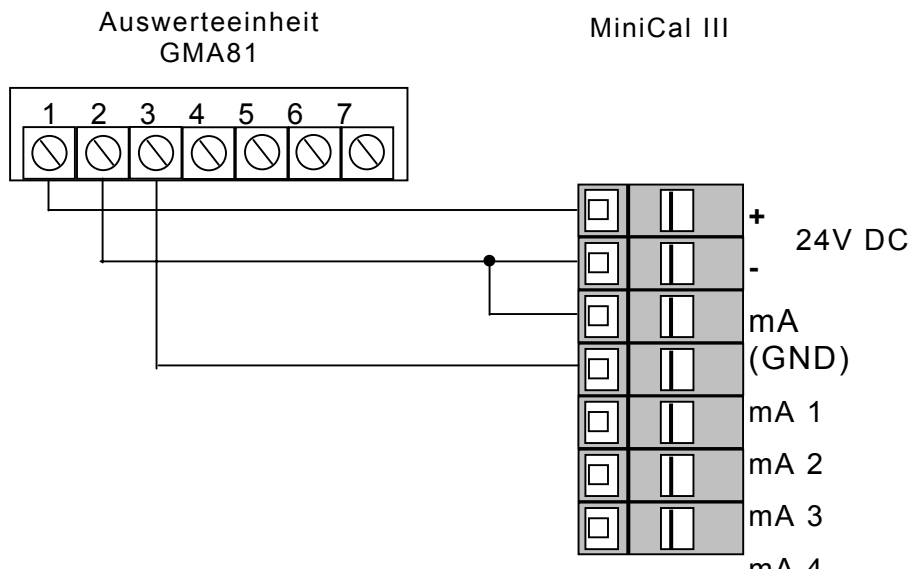
Spannungsversorgung: 24V DC +/- 20%
max. Stromaufnahme: 55 mA

Analoge Stromausgänge 4-20 mA

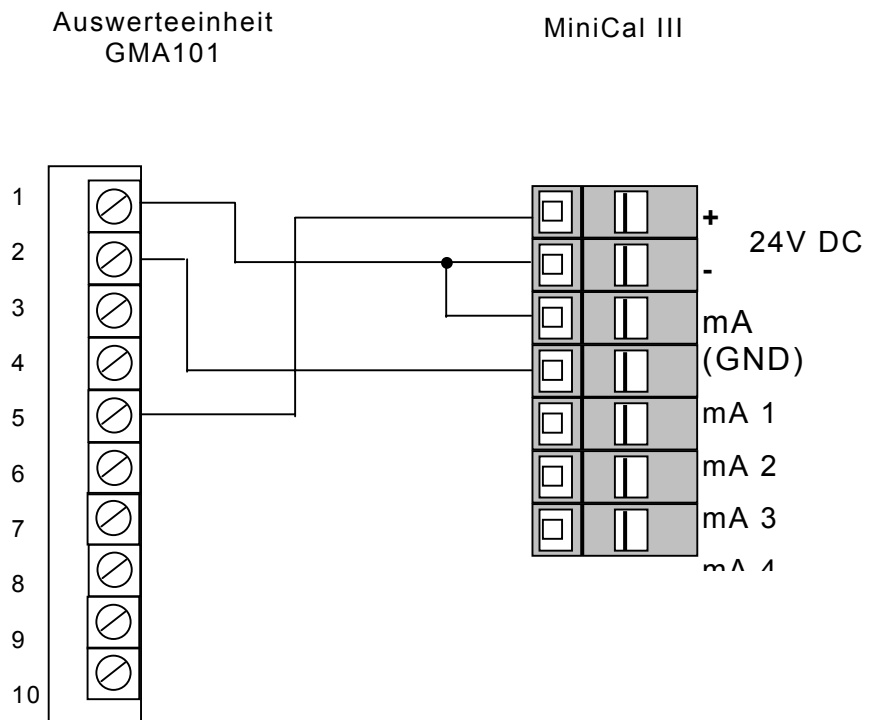
mA (GND): - Signal Masse (mA1 / mA2)
mA1: + Signal 4-20 mA Konzentrationsanzeige
entsprechend dem eingestellten
Messbereich
mA2: + Signal 4-20 mA Konzentrationsanzeige
entsprechend dem eingestellten
Messbereich

Klemmenbelegung

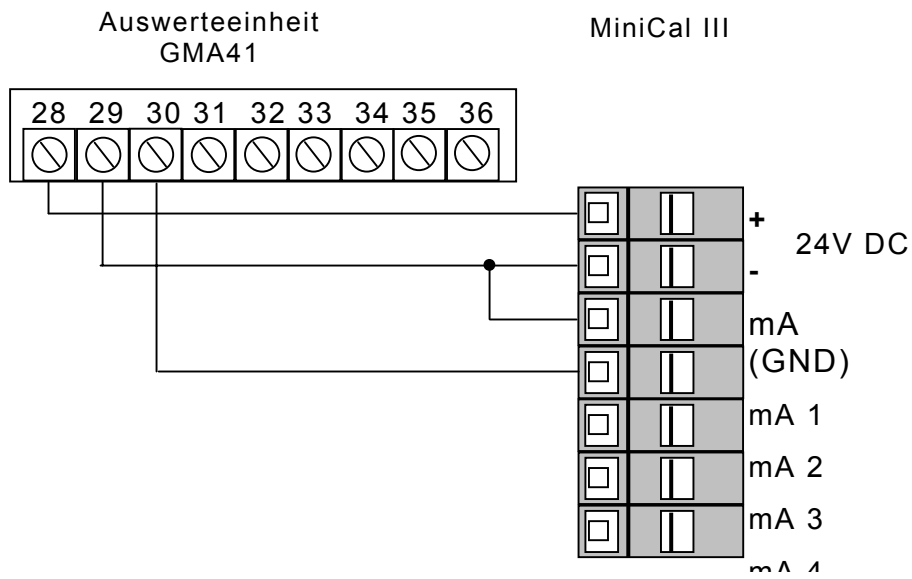
Anschluss an GMA 81



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 ⇒⇒ mV ⇒ ppm ⇒ mV ⇒ 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.

Handelt es sich bei dem Kühlmedium um Sole (Glykolegemisch oder ähnliches), so wird die Probe vor Ausführung des Tests im Verhältnis 1/5 bis 1/10 verdünnt, da in Kühlsolen in der Regel Ammoniak als Gas vorliegt. Ammoniak löst sich bei Verdünnung zu einem Teil und wird in Ammonium umgewandelt, so dass eine Messung möglich ist. Die ermittelten Werte sind für eine Detektion von Ammoniak ausreichend, aber nicht als absolute Konzentrationsangabe verwendbar.

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

| | |
|--------------------------------|--|
| Typenbezeichnung: | MiniCal III – Durchflussarmatur (Typ W 12201.II - Art.-Nr. 3200004) |
| Messprinzip: | Ionenselektive bzw. gassensitive Messtechnik |
| Messbereiche: | 0 .. 100 ppm Ammonium bzw. Ammoniak |
| Ausgangssignal: | 2x 4.. 20 mA, galvanisch getrennt, Bürde max. 100 Ohm |
| Spannungsversorgung: | 24 V DC (+/- 20%) |
| Leistungsaufnahme: | 55 mA |
| Controllergehäuse: | Material Cr-Ni-Stahl |
| Transmitterkabel: | Abgeschirmtes Messkabel 5-adrig, Querschnitt 1,00 mm ² |
| Druckbereich: | max. 1 bar |
| Temperaturbereich: | Medium +5.. +50°C |
| Medienberührende Teile: | PVC |
| Montage: | Rohrklebemuffe DN25 PVC |
| Gewicht: | ca. 2kg |

Technologie für Mensch und Umwelt

MiniCal III_BA_W12201_II Stand 20. Dezember 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
Internet: www.gasmessung.de