

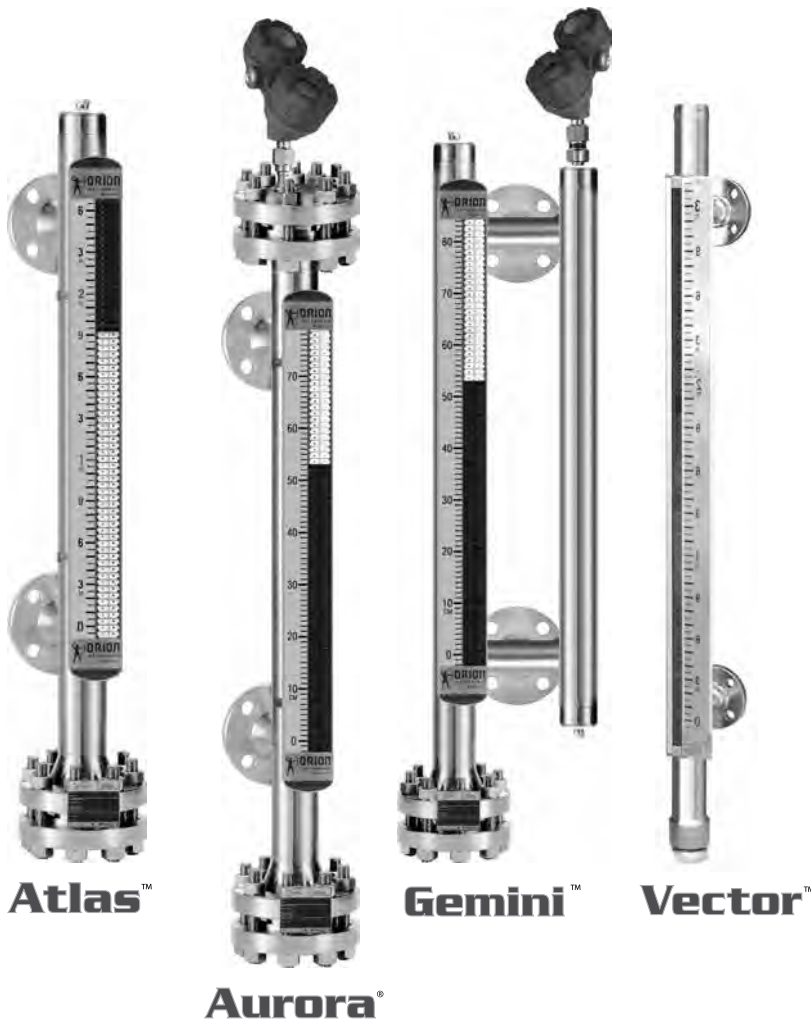
# Magnetklappenfüllstandanzeiger

Montage- und Bedienungsanleitung

*Anzeigen*

*Schalter*

*Messumformer*



---

## Lesen Sie dieses Handbuch bitte vor der Montage durch.

Das Handbuch enthält Informationen zu Magnetklappenfüllstandanzeigern (kurz MLI vom englischen Begriff *Magnetic Liquid Level Indicators*). Alle Anweisungen müssen unbedingt sorgfältig gelesen und in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden.

### Im Handbuch verwendete typografische Konventionen

Im vorliegenden Handbuch werden bestimmte Konventionen verwendet, um bestimmte Arten von Informationen zu kennzeichnen. Allgemeine technische Materialien, unterstützende Daten und sicherheitsrelevante Informationen werden in Textform präsentiert. Für Hinweise, Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen werden die folgenden Stile verwendet:

#### Hinweise

Hinweise enthalten Informationen, die einen Betriebs- bzw. Bedienungsschritt ergänzen oder erläutern. Hinweise beziehen sich in der Regel nicht auf Aktionen. Sie folgen auf die Verfahrensschritte, auf die sie sich beziehen.

#### Vorsichtsmaßnahmen

Vorsichtsmaßnahmen machen den Techniker auf bestimmte Bedingungen aufmerksam, durch die Personen verletzt, Ausrüstung beschädigt oder die mechanische Unversehrtheit eines Bauteils verringert werden könnten. Vorsichtsmaßnahmen weisen den Techniker zudem auf unsichere Praktiken hin oder darauf, dass bestimmte Schutzausrüstung oder spezielle Materialien verwendet werden müssen. In diesem Handbuch weist ein Vorsichtsmaßnahmen-Kästchen auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu einer geringfügigen oder leichten Verletzung führen könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

#### Warnungen

Warnungen weisen auf potenziell gefährliche Situationen oder schwerwiegende Gefahren hin. In diesem Handbuch weist eine Warnung auf eine drohende gefährliche Situation hin, die zu einer schwerwiegenden Verletzung oder zum Tod führen könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

### Sicherheitsmeldungen

Befolgen Sie alle branchenüblichen Verfahren für die Wartung von elektrischer Ausrüstung, wenn Sie mit oder in der Nähe von Hochspannung arbeiten. Schalten Sie immer die Stromversorgung aus, bevor Sie irgendwelche Teile berühren.

**WARNUNG!** Explosionsgefahr. Ausrüstung nur anschließen oder trennen, nachdem der Strom abgeschaltet wurde oder der Bereich als Nicht-Ex-Bereich ausgewiesen wurde.

### Niederspannungsrichtlinie

Für den Einsatz in Installationen der Kategorie II, Verschmutzungsgrad 2. Wird die Ausrüstung in einer Art und

Weise eingesetzt, die vom Hersteller nicht angegeben ist, kann der von der Ausrüstung gebotene Schutz beeinträchtigt werden.

### Vermerk zu Marken, Copyright und Einschränkungen

Magnetrol und das Logo von Magnetrol, Orion Instruments, Aurora, Eclipse und Jupiter sind Marken von Magnetrol International.

Copyright © 2021 Magnetrol International.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Leistungsmerkmale gelten ab Erscheinungsdatum und können ohne Ankündigung geändert werden. Magnetrol behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an dem in diesem Handbuch beschriebenen Produkt durchzuführen. Magnetrol übernimmt keine Garantie für die Genauigkeit der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen.

### Garantie

Für alle mechanischen Füllstandmessgeräte von Magnetrol/Orion gilt ab dem ursprünglichen Versand ab Werk eine Garantie von 3 Jahren für Material- und Arbeitsfehler.

Für alle elektronischen Füllstandmessgeräte von Magnetrol/Orion gilt ab dem ursprünglichen Versand ab Werk eine Garantie von achtzehn Monaten für Material- und Arbeitsfehler.

Falls ein Gerät innerhalb der Garantiefrist zurückgesandt und der Grund des Kundenanspruchs durch die Werksinspektion als Garantiefall anerkannt wird, wird Magnetrol/Orion das Gerät, abgesehen von den Transportkosten, für den Anwender (bzw. Eigentümer) kostenlos instand setzen oder ersetzen.

Magnetrol/Orion ist nicht haftbar für unsachgemäße Anwendung, Arbeitsansprüche, direkte oder indirekte Schäden oder Kosten, die sich aus dem Einbau oder dem Einsatz der Geräte ergeben. Es bestehen keine weiteren ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien, außer speziellen schriftlichen Garantien für einige Magnetrol-Erzeugnisse.

### Qualitätssicherung

Das von Magnetrol verwendete Qualitätssicherungssystem garantiert ein Höchstmaß an Qualität innerhalb des gesamten Unternehmens. Magnetrol verpflichtet sich dazu, seine Kunden sowohl mit hochwertigen Produkten als auch mit hochwertigen Dienstleistungen optimal zufriedenzustellen.

Das Qualitätssicherungssystem von Magnetrol ist gemäß ISO 9001 zertifiziert. Dies untermauert unsere Verpflichtung gegenüber bekannten internationalen Qualitätsstandards, die die größtmögliche Qualität hinsichtlich Produkt bzw. Dienstleistung umfassend garantieren.

---



# Magnetklappenfüllstandanzeiger

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.0 Montage</b>	
1.1 Auspacken .....	4
1.2 Checkliste: Vor der Montage .....	4
1.3 Ausrüstung und Werkzeuge .....	4
1.4 Seitliche Montage .....	5
1.5 Kopfmontage .....	6
1.6 Anschluss oben/unten .....	6
1.7 Inbetriebnahme .....	6
1.8 Montage von Sonderzubehör .....	7
1.8.1 Anbringen von Isolierung oder Isolierdecke .....	7
1.8.2 Anbringen der Dampfbegleitheizung .....	8
1.8.3 Anbringen der elektrischen Begleitheizung .....	8
1.8.3.1 Einheiten mit Festpunkt-Thermostatschalter .....	8
1.8.3.2 Einheiten mit einstellbarem Thermostatschalter .....	9
1.9 Schaltermontage .....	10
1.9.1 Nockenbetriebener OES-Schalter .....	10
1.9.1.1 Montage an MLI vom Typ Atlas™ oder Gemini™ .....	10
1.9.1.2 Montage an MLI vom Typ Aurora® .....	10
1.9.1.3 Verdrahtung .....	11
1.9.2 Elektrischer ORS-Reed-Schalter .....	11
1.9.2.1 Montage an MLI vom Typ Atlas oder Gemini .....	12
1.9.2.2 Montage an MLI vom Typ Aurora .....	12
1.9.2.3 Verdrahtung .....	12
1.10 Montage von Analogmessumformern .....	13
1.10.1 OCT-Reed-Messumformer .....	13
1.11 Montage von internen elektronischen Messumformern .....	13
1.12 Montage von internen Eclipse®-Messumformern .....	14
<b>2.0 Referenzinformationen</b>	
2.1 Beschreibung .....	14
2.2 Funktionsprinzip .....	15
2.2.1 Seitliche Montage .....	15
2.2.2 Kopfmontage .....	15
2.3 Fehlersuche .....	16
2.3.1 Seitliche Montage .....	16
2.3.2 Kopfmontage .....	17
2.4 Ersatzteile .....	17
2.5 Wartung .....	17
2.6 Technische Daten .....	18
2.6.1 Magnetklappenfüllstandanzeiger .....	18
2.6.2 OES-Schalter .....	19
2.6.3 ORS-Schalter .....	19
2.6.4 OCT-Analogmessumformer .....	19
2.6.5 Jupiter® JM4 - Magnetostriktiver Messumformer .....	19
2.6.6 Eclipse® 706 - GWR Messumformer .....	19

---

## 1.0 Montage

**Vorsicht:** Wird die Ausrüstung in einer Art und Weise eingesetzt, die vom Hersteller nicht angegeben ist, kann der von der Ausrüstung gebotene Schutz beeinträchtigt werden.

### 1.1 Auspacken

Packen Sie das Gerät vorsichtig aus. Überprüfen Sie alle Einheiten auf Beschädigungen. Melden Sie sämtliche verborgenen Mängel innerhalb von 24 Stunden der Spedition. Vergleichen Sie den Inhalt mit dem Packschein und der Bestellung. Überprüfen Sie die Seriennummer, und notieren Sie sie für die spätere Bestellung von Ersatzteilen.

**Vorsicht:** Entsorgen Sie die Versandverpackung erst, wenn alle Teile überprüft wurden.

### 1.2 Checkliste: Vor der Montage

1. Soweit nicht anders angegeben, ist der Schwimmer bereits im Magnetklappenfüllstandanzeiger installiert. Platzieren Sie den Schwimmer vor der Inbetriebnahme bzw. Geräteprüfung in der Kammer, und bewegen Sie ihn von 0 % bis 100 % und zurück auf 0 %, um eventuell vorhandenes Zubehör neu zu initialisieren. Aufgrund der Transportbedingungen kann es vorkommen, dass Zubehöreinstellungen sich verändern.
2. Entfernen Sie den Schwimmer, bevor Sie die Druckprüfung des Behälters vornehmen.

**Vorsicht:** Wird der Schwimmer vor der Druckprüfung des Behälters nicht aus der Kammer entfernt, kann er beschädigt werden.

3. Prüfen Sie, ob der Mittenabstand des Magnetklappenfüllstandanzeigers dem Mittenabstand des Behälters entspricht.

### 1.3 Ausrüstung und Werkzeuge

- Gabelschlüssel oder Rollgabelschlüssel zum Anziehen der Schrauben und Muttern am Prozessanschluss; ein Drehmomentschlüssel wird dringend empfohlen
- Schlitzschraubendreher
- Digitales Universalmessgerät oder digitaler Volt- bzw. Amperemeter für ggf. vorhandene Messumformer oder Schalter
- Wasserwaage
- Dichtung für Gegenflansche
- Teflon-Band und Montagepaste für Einheiten mit Gewinde
- Rohrzange für Einheiten mit Gewinde

---

## 1.4 Ausrüstung und Werkzeuge

**Vorsicht:** Das Instrument ist für den Einsatz in Installationen der Kategorie II, Verschmutzungsgrad 2 konzipiert.

**HINWEIS:** Es sind optionale Typenschilder für den Anzeigerkopf erhältlich.

Das MLI-Typenschild dient bei Modellen mit externem Bezugsgefäß zur Markierung der Unterseite. Montieren Sie das Gefäß so am Behälter, dass sich das Typenschild unten befindet. Wir empfehlen, zwischen Behälter und externem Bezugsgefäß Absperrventile anzubringen. Stellen Sie sicher, dass das externe Bezugsgefäß senkrecht ausgerichtet ist. Die Verrohrung muss gerade und ohne Vertiefungen oder Taschen ausgeführt werden, damit der untere Flüssigkeitsanschluss in das externe Bezugsgefäß entleert. Gegebenenfalls ist die Verrohrung anzupassen.

Wir empfehlen ein Ablassventil in den unteren Flansch einzubauen, damit ein Entleeren und Kontrollieren der Ausrichtung möglich ist. Schließen Sie die Absperrventile bis zur Inbetriebnahme.

Die Montage des Magnetklappenfüllstandanzeigers ist einfach. Sofern nicht anders angegeben, wird der MLI im montierten Zustand verschickt. Soweit nicht anders angegeben, ist der Schwimmer bereits im Magnetklappenfüllstandanzeiger installiert. Kontrollieren Sie, dass sämtliche Prozessanschlüsse des Behälters, an dem der Anzeiger montiert werden soll, senkrecht ausgerichtet sind. Sämtliche Flansche (sofern vorhanden) müssen waagrecht sein.

Packen Sie den MLI vorsichtig aus. Stellen Sie ihn senkrecht hin.

**HINWEIS:** Bei längeren Einheiten muss die Kammer über die gesamte Länge abgestützt werden, wenn Sie die Einheit senkrecht aufstellen. Dadurch verhindern Sie ein Durchbiegen der Kammer, das zu Glasbruch führen könnte. Sobald der Anzeiger am Behälter montiert ist und das Flüssigkeitsniveau im Behälter steigt, ist der Anzeiger einsatzbereit.

Es werden Absperrventile empfohlen, diese sind aber nicht erforderlich. Werden Absperrventile eingesetzt, dürfen sie nur langsam geöffnet werden, damit Flüssigkeiten oder Gase nicht durch die Kammer schießen. Ein zu schnelles Eindringen kann den Schwimmer an das andere Ende der Kammer katapultieren und ihn so beschädigen.

**Vorsicht:** Falls der MLI mit einem Druck beaufschlagt wird, der den auf dem Typenschild angegebenen Maximaldruck übersteigt, kann der Schwimmer in der Kammer kollabieren. Er ist dann nicht mehr funktionsfähig.

**HINWEIS:** Der Schwimmer befindet sich bei der Auslieferung in der Kammer.

---

## 1.5 Kopfmontage

**Vorsicht:** Das Instrument ist für den Einsatz in Installationen der Kategorie II, Verschmutzungsgrad 2 konzipiert.

Der Anzeiger für die Kopfmontage kann als Kompletteinheit montiert oder zerlegt werden, wenn der Zugang aus dem Innern des Behälters erforderlich ist.

Damit der Schwimmer sich frei bewegen kann, muss der Anzeiger senkrecht angebracht werden.

Der Anzeiger kann durch Abschrauben der Gewindekappe am unteren Befestigungsflansch oder Anschluss zerlegt werden.

**Vorsicht:** Achten Sie darauf, dass die Führungsstange nicht verbiegt.

## 1.6 Anschluss oben/unten

**Vorsicht:** Das Instrument ist für den Einsatz in Installationen der Kategorie II, Verschmutzungsgrad 2 konzipiert.

Packen Sie den MLI vorsichtig aus. Stellen Sie ihn senkrecht hin. Am unteren Flansch befindet sich eine Anschlagsscheibe für den Schwimmer. Oben am Anzeiger befindet sich ein Anschlagstab (angeschweißt) für den Schwimmer. Daran ist die Oberseite einfach zu erkennen.

**Vorsicht:** Die Gesamtlänge muss auf  $\pm 0,3$  mm korrekt sein. Das Kammerrohr darf nicht gebogen werden. Andernfalls kann sich der Schwimmer nicht frei bewegen.

## 1.7 Inbetriebnahme

Erhöhen Sie bei der Inbetriebnahme des Instruments langsam den Systemdruck. Führen Sie eine gründliche Kontrolle auf Undichtigkeiten durch. Stellen Sie sicher, dass der lokale Anzeiger dem Füllstand exakt folgt. Kontrollieren Sie externes Zubehör (Schalter, Messumformer usw.) auf korrekte Funktion und Kalibrierung.

**Vorsicht:** Öffnen Sie das untere Absperrventil nicht zu schnell. Lassen Sie den Füllstand langsam ansteigen, bis der MLI das korrekte Behälterniveau anzeigt.

## 1.8 Montage von Sonderzubehör

### 1.8.1 Anbringen von Isolierung oder Isolierdecke

Werksempfehlungen für Hochtemperaturisolierung:

Temperatur	Dicke	Beschichtung	Ummantelung
+122 °C < T ≤ +260 °C	2,54 cm	Wetterbeständiges Silikongewebe	Wetterbeständiges Silikongewebe
+261 °C < T ≤ 537 °C	5,08 cm	Wetterbeständiges, aluminiumbeschichtetes Silikongewebe	

- Die verwendete Isolierung ist eine Keramikdecke mit einer Dichte von 3,63 kg.
- Alle abnehmbaren Isolierdecken werden mit Klettband und Gurten am MLI befestigt. Optional sind Stecknadeln erhältlich.
- Alle abnehmbaren Isolierdecke sind mit feuerhemmendem Teflon-Faden genäht.
- Informationen zum Einsatz für seitlich montierte Füllstandmessumformer bei hohen Temperaturen erhalten Sie beim Hersteller.



Abbildung 1  
Magnetklappenfüllstandanzeiger mit Tieftemperaturisolierung

Werksempfehlungen für kryogene Isolierung:

Temperatur	Dicke	Beschichtung	Ummantelung
0 °C bis -101 °C	5,08 cm	Glatte Aluminiumummantelung (ca. 4 mm Wandstärke) mit Dampfbremse für den Außenbereich	Polyurethan mit Allzweckummantelung-Dampfbremse
-102 °C bis -196 °C	10,16 cm		

- Zweck: Beibehalten der erforderlichen, niedrigen Temperatur der zu messenden Flüssigkeit.
- Alle Isolieranschlüsse sind überlappt.
- Alle Isolieranschlüsse werden mit einer nicht atmungsaktiven, feuchtigkeitsbeständigen Spachtelmasse versiegelt.
- Alle wetterbeständigen Mantelnähte werden mit einer wetterbeständigen Dichtmasse versiegelt.
- Die wetterbeständige Ummantelung wird mithilfe von wetterbeständiger Dichtmasse dauerhaft mit der 5,08 cm oder 10,16 cm starken Plexiglas-Tieftemperaturerweiterung verbunden.
- Die Vorderseite der Frostverlängerung muss immer freiliegen.
- Tieftemperatureinheiten sind als Klappanzeiger ausgeführt.

### 1.8.2 Anbringen der Dampfbegleitheizung

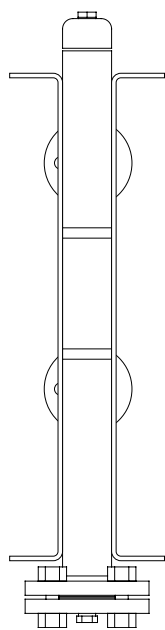


Abbildung 2

Die Dampfbegleitheizung ist eine Werksoption. Im Normalfall sind Einheiten mit dieser Heizung auch mit einer ab Werk angebrachten, optionalen Isolierdecke versehen.

Zwei Dampfanschlüsse (üblicherweise 3/8 Zoll × 0,035 Zoll) stehen aus dem Gerät hervor. (Siehe Abbildung 2). Beachten Sie die folgende Montage-Empfehlung:

- Entfernen Sie die ab Werk angebrachten Kunststoffabdeckungen von den Rohrenden.
- Prüfen Sie die Rohrenden. Es dürfen keine Dellen oder Grate zu sehen sein. Die Rohrlänge kann bei Bedarf angepasst (gekürzt) werden.
- An beiden Enden kann mittels Druckluft kontrolliert werden, dass sich keine Fremdkörper im Rohrsystem befinden.
- Schließen Sie dann eine geeignete Satteldampfquelle und einen Ablauf an. Halten Sie unbedingt die Nenndruckangaben für den jeweiligen Rohrdurchmesser ein. Sie können Standardrohrverschraubungen für die Anschlüsse verwenden. Jeder der Anschlüsse kann als Ein- oder Auslass verwendet werden.
- Beaufschlagen Sie das System mit Dampf, und nehmen Sie eine Dichtigkeitsprüfung vor.
- Wenn Sie Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder den Ansprechpartner vor Ort.

### 1.8.3 Anbringen der elektrischen Begleitheizung

Die elektrische Begleitheizung ist eine ab Werk erhältliche Option. Im Normalfall sind Einheiten mit dieser Heizung auch mit einer ab Werk angebrachten, optionalen Isolierdecke versehen.

Die elektrischen Anschlüsse sind nach Kundenvorgaben ausgeführt. Betriebsspannung und Leistungsaufnahme richten sich nach der jeweiligen Konfiguration. Diesbezügliche Informationen werden zusammen mit der Einheit geliefert oder können unter Angabe der Seriennummer beim Hersteller erfragt werden.

Es gibt zwei häufig verwendete Konfigurationen: mit Festpunkt-Thermostatschalter und mit einstellbarem Thermostatschalter.

#### 1.8.3.1 Einheiten mit Festpunkt-Thermostatschalter

Für Einheiten mit Festpunkt-Thermostatschalter (Sollwert gemäß Kundenvorgabe) ist ein Kabelstrang oder eine optionale Abzweigdose mit Klemmleiste für die Verdrahtung vor Ort erhältlich. (Siehe Abbildung 3, typische Ausführung).

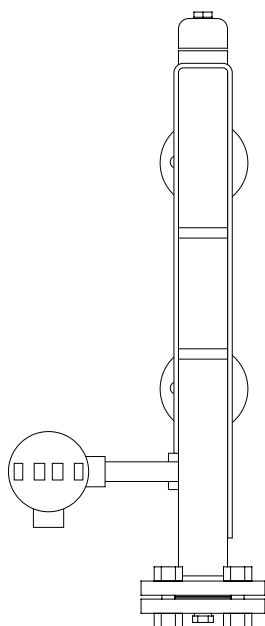


Abbildung 3

**HINWEIS:** Der Kunde trägt die Verantwortung für die Einhaltung der geltenden Vorschriften und Ausführungsanweisungen. Die Montage muss durch qualifiziertes Personal erfolgen.

- 
1. Nehmen Sie die spezifischen Daten zur Elektrik und das Anschlussdiagramm zur Hand, die mit der Einheit geliefert wurden.
  2. Führen Sie die Verdrahtung sachgemäß durch.
  3. Stellen Sie die erforderliche Spannungsversorgung her.
  4. Kontrollieren Sie, dass die erzeugte Wärme der Vorgabe entspricht und die Temperatur stabil gehalten wird.

**HINWEIS:** Die Verdrahtungspläne gehören zum Lieferumfang von Einheiten, die mit dieser Option bestellt werden.

#### **1.8.3.2 Einheiten mit einstellbarem Thermostatschalter**

Für Einheiten mit einstellbarem Thermostatschalter kann die Temperatur im Werk voreingestellt werden. Vor der Inbetriebnahme muss der Sollwert jedoch vor Ort überprüft werden. Für die Verdrahtung vor Ort ist ein Kabelstrang oder eine optionale Abzweigdose mit Klemmleiste erhältlich.

**HINWEIS:** Für Versorgungsanschlüsse sind Leiter zu verwenden, die für mindestens +75 °C ausgelegt sind, wie durch die Prozessbedingungen vorgegeben. Verwenden Sie Leiter mit mindestens 2,5mm<sup>2</sup> für Strom und Masse.

**HINWEIS:** Das Gehäuse muss über die Erdungsschraube unten am Gehäuse geerdet werden.

1. Nehmen Sie die spezifischen Daten zur Elektrik und das Anschlussdiagramm zur Hand, die mit der Einheit geliefert wurden.
2. Führen Sie die Verdrahtung sachgemäß durch.
3. Überprüfen Sie die Thermostateinstellung. Korrigieren Sie sie bei Bedarf.
4. Stellen Sie die erforderliche Stromversorgung her. Als Sicherung muss ein Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) eingesetzt werden, der bei maximal 30 mA Erdableitstrom auslöst. Der FI-Schalter muss für 125 % des Nennstroms ausgelegt sein.
5. Kontrollieren Sie, dass die erzeugte Wärme der Vorgabe entspricht und die Temperatur stabil gehalten wird.

**HINWEIS:** Die Verdrahtungspläne gehören zum Lieferumfang von Einheiten, die mit dieser Option bestellt werden.

**Vorsicht:** In Gefahrenbereichen dürfen Einheiten erst dann eingeschaltet werden, wenn die Anschlüsse abgedichtet sind und der Gehäusedeckel fest angeschraubt ist.

Millimeter (mm)

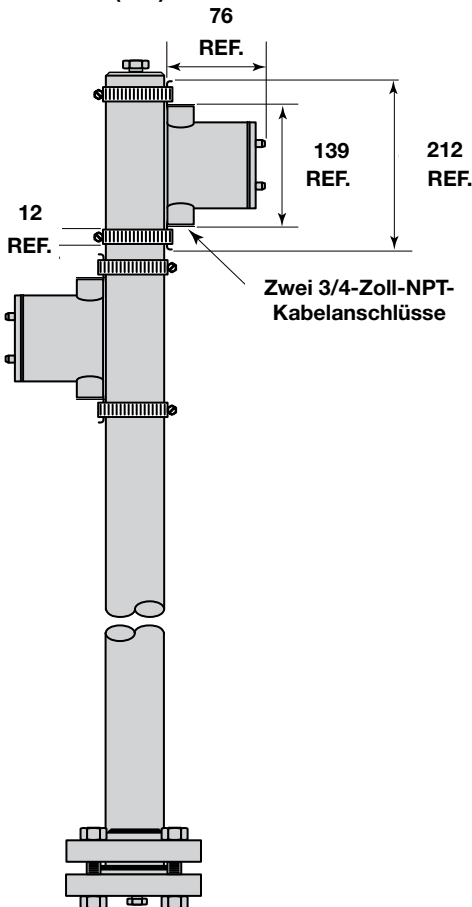


Abbildung 4

## 1.9 Schaltermontage

### 1.9.1 Nockenbetriebener OES-Schalter

Der OES-Schnappschalter erweitert die Regelmöglichkeiten der Orion-Magnetklappenfüllstandanzeiger. Es handelt sich um einen nockenbetriebenen DPDT-Schalter (double pole - double throw), der mit Schellen außen am MLI befestigt wird. Das hat den Vorteil, dass Schalter ohne Prozessunterbrechung ergänzt oder neu ausgerichtet werden können.

OES-Schalter werden im Werk vorinstalliert, kalibriert und auf korrekte Ausrichtung überprüft. Einheiten können mit einem oder mehreren Schaltern ausgerüstet sind, die Alarm- und Regelfunktionen ermöglichen. Zur Neuausrichtung eines Schalters muss lediglich die Schelle gelöst und nach Verschieben des Schalters wieder festgezogen werden (Siehe Abbildung 4).

#### 1.9.1.1 Montage an MLI vom Typ Atlas™ oder Gemini™

**Vorsicht:** Wird die Ausrüstung in einer Art und Weise eingesetzt, die vom Hersteller nicht angegeben ist, kann der von der Ausrüstung gebotene Schutz beeinträchtigt werden.

Nehmen Sie den Deckel vom Gehäuse ab. Positionieren Sie den nockenbetriebenen OES-Schnappschalter so am MLI-Gehäuse, dass die Mittellinie des Schaltergehäuses auf Höhe des gewünschten Schaltpunkts liegt. Vergewissern Sie sich, dass der Schalter so ausgerichtet ist, dass der Pfeil am Schaltermechanismus zur Oberseite des MLI zeigt. Bringen Sie die Schellen am MLI und den Montageträgern an der Ober- und Unterseite des Schaltergehäuses an. Ziehen Sie die Schellen so fest an, dass der Schalter sicher am MLI fixiert ist. Bringen Sie den Gehäusedeckel wieder an. Montieren Sie bei Bedarf die Isolierung zwischen MLI-Gehäuse und dem Schalter, bevor Sie die Schellen festziehen.

#### 1.9.1.2 Montage an MLI vom Typ Aurora®

Das Modell Aurora kann mit einem oder mehreren OES-Schaltern bestellt werden. Während der Montage kann Orion die korrekte Schalterfunktion sicherstellen. Wenn später OES-Schalter am Modell Aurora® nachgerüstet werden sollen, ist besondere Sorgfalt erforderlich. Für die ordnungsgemäße Funktion muss sich der Schalter so dicht wie möglich am internen Schwimmermagneten befinden. Dazu wird die Position des Anzeigers am Aurora-Gehäuse markiert. Der Anzeiger muss auf der Kammer gedreht werden, damit der Schalter möglichst nah am Schwimmer platziert werden kann. Lösen Sie die Schellen des Anzeigers, drehen Sie ihn um 20° bis 30° nach rechts oder links, und ziehen Sie die Schellen wieder fest. Montieren Sie den OES-Schalter direkt rechts neben dem Anzeiger, auf der der Skala gegenüberliegenden Seite. Kontrollieren Sie die ordnungsgemäße Schalterfunktion, indem Sie den Schwimmer bewegen oder den Füllstand anpassen.

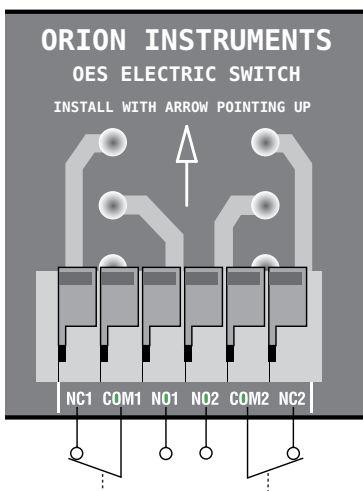


Abbildung 5

Verdrahtung eines OES-Schalters  
Kontaktschluss mit magnetischem  
Schwimmer unter dem Schalter

---

### 1.9.1.3 Verdrahtung

Der untere Kabeleinlass ist beim Transport mit einem Kunststoffstopfen verschlossen. Die obere Öffnung ist mit einem Stahlstopfen abgedichtet. Falls die Verdrahtung einfacher über den oberen Kabeleingang erfolgen kann, können Sie den Stahlstopfen in der unteren Öffnung anbringen.

**HINWEIS:** Für Versorgungsanschlüsse sind Leiter zu verwenden, die für mindestens +75 °C ausgelegt sind, wie durch die Prozessbedingungen vorgegeben. Verwenden Sie Leiter mit mindestens 2,5mm<sup>2</sup> für Strom und Masse.

**HINWEIS:** Das Gehäuse muss über die Erdungsschraube unten am Gehäuse geerdet werden.

**Vorsicht:** In Gefahrenbereichen dürfen Einheiten erst dann eingeschaltet werden, wenn die Anschlüsse abgedichtet sind und das Gehäuse fest angeschraubt ist.

Der DPDT-Schalter verfügt über zwei Kontaktsätze. Beachten Sie Abbildung 5 auf Seite 10 und die Beschriftung am Mechanismus. Zur Verdrahtung des Schalters müssen Sie etwa 1,3 cm des Kabelmantels abisolieren. Schieben Sie mit einem Schlitzschraubendreher oder einer Zange die orangefarbene Zunge von der Drahtöffnung am Anschlussblock weg. Hebeln Sie die orangefarbene Zunge AUF KEINEN FALL nach oben – andernfalls können Sie den Anschlussblock beschädigen. Schieben Sie den Draht in die Öffnung, und lassen Sie die Zunge los. Kontrollieren Sie den Draht auf festen Sitz im Anschlussblock. Gehen Sie bei den restlichen Anschlüssen genauso vor.

### 1.9.2 Elektrischer ORS-Reed-Schalter

Der ORS-Reed-Schalter erweitert die Regelmöglichkeiten der Orion-Magnetklappenfüllstandanzeiger. Das druckfest gekapselte Edelstahlgehäuse des ORS-Schalters wird mit Schellen außen am MLI befestigt. Dies hat den Vorteil, dass Schalter ohne Prozessunterbrechung ergänzt oder neu ausgerichtet werden können.

ORS-Schalter werden im Werk vorinstalliert, kalibriert und auf korrekte Ausrichtung überprüft. Einheiten können mit einem oder mehreren Schaltern ausgerüstet sind, die Alarm- und Regelfunktionen ermöglichen. Zur Neuausrichtung eines Schalters muss lediglich die Schelle gelöst und nach Verschieben des Schalters wieder festgezogen werden

### 1.9.2.1 Montage an MLI vom Typ Atlas oder Gemini

**Vorsicht:** Wird die Ausrüstung in einer Art und Weise eingesetzt, die vom Hersteller nicht angegeben ist, kann der von der Ausrüstung gebotene Schutz beeinträchtigt werden.

Positionieren Sie den ORS-Reed-Schalter mit geöffneten Schellen so am MLI-Gehäuse, dass die Mittellinie des Edelstahlrohrs, in dem der Schalter gekapselt ist, auf Höhe des gewünschten Schaltpunkts liegt. Der Schalter sollte so ausgerichtet sein, dass die grüne Erdungsschraube am MLI unten liegt (Siehe Abbildung 6). Ziehen Sie die Schellen so fest, dass der Schalter sicher am MLI fixiert ist. Bringen Sie bei Bedarf die Isolierung zwischen MLI-Gehäuse und dem Schalter an, bevor Sie die Schellen festziehen.

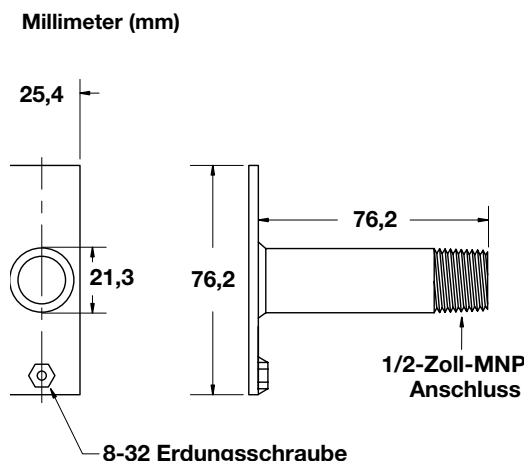


Abbildung 6

### 1.9.2.2 Montage an MLI vom Typ Aurora

Befolgen Sie die Anleitungen zur Montage an MLI vom Typ Atlas bzw. Gemini, aber achten Sie darauf, dass der Schalter auf der Oberfläche des Aurora-Gehäuses möglichst nah am Anzeiger positioniert ist.

### 1.9.2.3 Verdrahtung

Die aus dem Vergussende des Schaltergehäuses hervorstehenden Leiter sind farbcodiert:

- Weiß = gemeinsame Leitung
- Schwarz = NC = Normally Closed
- Rot = NO = Normally Open

**HINWEIS:** Für Versorgungsanschlüsse sind Leiter zu verwenden, die für mindestens +75 °C ausgelegt sind, wie durch die Prozessbedingungen vorgegeben. Verwenden Sie Leiter mit mindestens 2,5mm<sup>2</sup> für Strom und Masse.

**HINWEIS:** Das Gehäuse muss über die Erdungsschraube an der unteren Montagelasche geerdet werden.

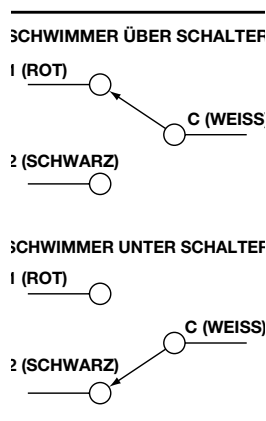


Abbildung 7  
Verdrahtung des  
ORS-Reed-Schalters  
Kontaktschluss für beide  
Positionen des Schalters zum  
Magnet-Schwimmer

## 1.10 Montage von Analogmessumformern

### 1.10.1 OCT-Reed-Messumformer

Millimeter (mm)

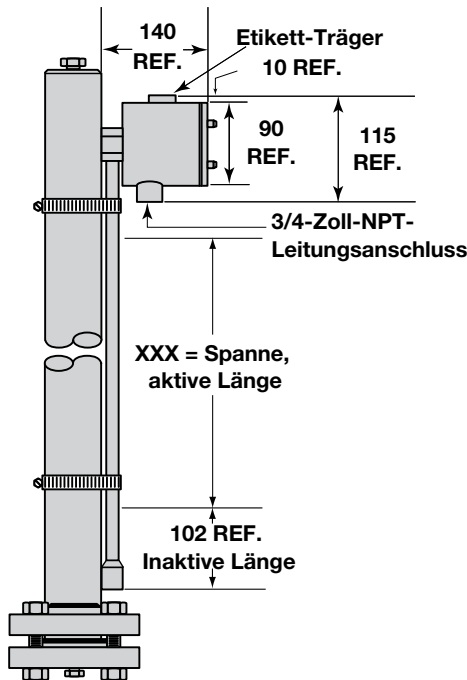


Abbildung 8

Der analoge OCT-Messumformer wird direkt seitlich an der Kammer des Atlas- oder Gemini-MLI montiert und liefert ein kontinuierliches 4- bis 20-mA-Ausgangssignal proportional zum Flüssigkeitsfüllstand. Das Gerät arbeitet mit einfachen und zuverlässigen Reed-Schaltern, die auf einer Leiterplatte montiert sind, und bietet eine Füllstandgenauigkeit von  $\pm 13$  mm.

Der OCT-Reed-Messumformer ist bei Lieferung bereits am MLI montiert und auf den kundenspezifischen Bereich eingestellt (Siehe Abbildung 8). In Abbildung 9 sind die Leiter des OCT-Messumformers dargestellt.

Die Montage erfolgt durch Schellen, die mit einem Schraubendreher gelöst und festgezogen werden können.

**Vorsicht:** Sofern der MLI isoliert ist, muss der analoge Messumformer außerhalb der Isolierdecke liegen.

**HINWEIS:** Für Versorgungsanschlüsse sind Leiter zu verwenden, die für mindestens  $+75$  °C ausgelegt sind, wie durch die Prozessbedingungen vorgegeben. Verwenden Sie Leiter mit mindestens  $2,5\text{mm}^2$  für Strom und Masse.

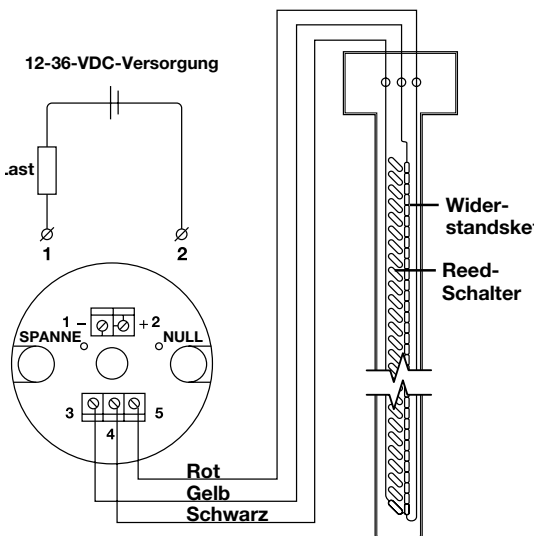
**HINWEIS:** Das Gehäuse muss über die Erdungsschraube unten am Gehäuse geerdet werden.

**Vorsicht:** In Gefahrenbereichen dürfen Einheiten erst dann eingeschaltet werden, wenn die Anschlüsse abgedichtet sind und der Gehäusedeckel fest angeschraubt ist.

### 1.11 Montage von internen elektronischen Messumformern

Beim Modell Gemini können auf Kundenseite unterschiedliche Arten von kontinuierlichen Messinstrumenten (Messumformer) oder Füllstandgrenzschalter installiert werden. Das elektronische Instrument wird in der sekundären Kammer (2" oder 3") des Gemini-MLI installiert. Sprechen Sie zuvor mit dem Hersteller über die Anwendung, um die Betriebsparameter zu überprüfen und sicherzustellen, dass das gewünschte Instrument korrekt eingesetzt wird.

Da das elektronische Instrument nicht vormontiert im Gemini-MLI ist, muss dessen Bedienungsanleitung vor dem Einbau in die Kammer genau studiert werden. Die Bedienungsanleitung liegt dem Instrument bei.



**Schwarz:** gemeinsame Leitung der Reed-Kontakte

**Gelb:** oberes Ende der Widerstandskette

**Rot:** unteres Ende der Widerstandskette

Abbildung 9

## 1.12 Montage von internen Eclipse-Messumformern

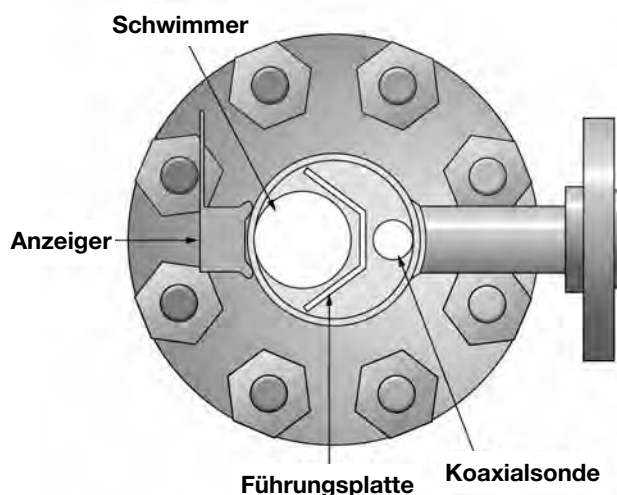


Abbildung 10

Der Eclipse-GWR-Messumformer (Guided Wave Radar) kann in MLI vom Typ Gemini oder Aurora montiert werden. Beim Modell Aurora können sich Eclipse-Umformer und Schwimmer in der derselben Kammer befinden. Daher muss eine Koaxialsonde verwendet werden. Das Modell Gemini weist zwei Kammern auf, sodass Sie zwischen Koaxialsonden und Einstabsonden wählen können. Achten Sie bei der Wahl der Sonde auf dielektrische Eigenschaften des Mediums, Viskosität, Temperatur, Druck, Abstände der Übergangszonen und Überfüllvorgaben. Jedem Eclipse-Messumformer liegt eine Bedienungsanleitung bei. Lesen Sie diese sorgfältig, bevor Sie den Eclipse-Messumformer in einen Gemini- oder Aurora-Magnetklappenfüllstandanzeiger einbauen.

**HINWEIS:** Magnetklappenanzeiger können für beliebige Einbautagen konzipiert werden. Drehen Sie den Anzeiger nach der Fertigung nicht mehr, da die Führungsplatte nach dem Schweißen unbeweglich ist.

## 2.0 Referenzinformationen

### 2.1 Beschreibung

Magnetklappenfüllstandanzeiger (MLI) eignen sich für die Montage in Prozessanwendungen, bei denen der Schwimmerweg im Bypassgefäß nicht behindert wird. Es handelt sich um einen magnetisch gekoppelten, lokalen Füllstandanzeiger, der in einem nicht magnetischen, hermetisch gekapselten Bezugsgefäß vom Prozess isoliert ist. Zweifarbige Klappen dienen als optische Anzeige für den Füllstand (gut 60 m mit REVEAL™-Anzeiger). Optional sind vor Ort justierbare Füllstandschalter und -messumformer verfügbar.

Beim Modell Atlas handelt es sich um einen magnetisch gekoppelten, lokalen Füllstandanzeiger, der in einer nicht magnetischen, hermetisch gekapselten Kammer vom Prozess isoliert ist. Eine orangefarbenes, fluoreszierendes Pegелеlement oder mehrere zweifarbige Klappen dienen zur Füllstandablesung aus Entfernungen bis etwa 30 m. Für Alarmschaltpunkte sind elektronische DPDT-, Reed-, Pneumatikschalter und Magnetostriktiver erhältlich. Messumformer für kontinuierliche 4- bis 20 mA-Ausgangssignale sind als Reedkette, magnetostriktiv und GWR-Technik (Guided Wave Radar) erhältlich.

Das Modell Atlas eignet sich für die Montage in Prozessanwendungen einschließlich korrosiver Flüssigkeiten, die den Schwimmerweg im Bypassgefäß nicht beeinträchtigen.

Die Modelle Aurora und Gemini kombinieren den Magnetfüllstandmesser Atlas und die Eclipse-GWR-Technik von Magnetrol. Somit stellen sie die erste, vollständig redundante Kombination aus Anzeiger und Messumformer in der Branche dar.

Außerdem sind lokale Anzeiger, 4- bis 20-mA-Ausgänge, HART- und Feldbus-Protokolle verfügbar. Sollte der Schwimmer beschädigt werden, wird das 4- bis 20-mA-Signal weiterhin ausgegeben.

**Aurora:** Die Guided-Wave-Radar-Sonde Eclipse wird direkt in der Kammer montiert. Hierfür beträgt das Mindestmaß der Kammer 3".

**Gemini:** Die Zwei-Kammer-Bauform führt zu vollständiger Redundanz bei geringerem Aufwand für die Anzeiger- oder Messumformerisolation. Der Atlas-Anzeiger bietet eine lokale Anzeige; die Eclipse-Sonde ist direkt in einer zweiten, verbundenen Kammer montiert. Die Einheiten funktionieren unabhängig voneinander.



Abbildung 11

## 2.2 Funktionsprinzip

### 2.2.1 Seitliche Montage

In einer nicht magnetischen Kammer bewegt sich ein Schwimmer entsprechend der Flüssigkeit im Behälter auf- und abwärts. Der Schwimmer enthält einen starken Magneten, und sein Gewicht ist exakt auf die Dichte der Flüssigkeit abgestimmt.

An der Außenwandung der nicht magnetischen Kammer ist eine porenfreie Polycarbonate-Röhre angebracht. In dieser hermetisch gekapselten Polycarbonate-Röhre befinden sich gut sichtbare, orangefarbene fluoreszierende Anzeiger oder Klappen, die mit starken Magneten versehen sind. (Siehe Abbildungen 11 und 12).

Der Anzeiger ist stets magnetisch mit dem Schwimmer gekoppelt und zeigt so den exakten Füllstand an.

### 2.2.2 Kopfmontage

Beim kopfmontierten Anzeiger befindet sich die Magnetbaugruppe oben, die über eine Führungsstange in der Mitte mit dem Schwimmer unten verbunden ist. Der Schwimmer unten ist in die Flüssigkeit im Behälter eingetaucht. Das Gewicht der gesamten Einheit mit der Führungsstange ist auf die Dichte der Flüssigkeit abgestimmt.

An der Außenwandung der nicht magnetischen Kammer ist eine porenfreie Glasröhre angebracht. In dieser hermetisch gekapselten Glasröhre befinden sich gut sichtbare, orangefarbene fluoreszierende Anzeiger oder Klappen, die mit starken Magneten versehen sind. (Siehe Abbildungen 11 und 12).

Diese Pegелеlemente sind stets mit der Magnetbaugruppe gekoppelt und zeigen so den exakten Füllstand an.

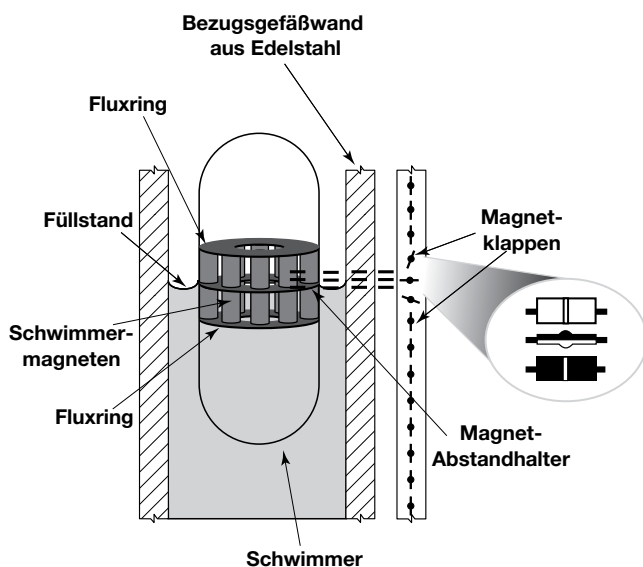


Abbildung 12

## 2.3 Fehlersuche

### 2.3.1 Seitliche Montage

Problem	Lösung
Die Klappen drehen sich bei einer Füllstandänderung nicht.	Besorgen Sie sich einen Magneten. Kontrollieren Sie damit die Klappenfunktion von unten nach oben. Wenn die Klappen jetzt funktionieren, könnte der Schwimmer blockiert sein. (Weitere Informationen finden Sie in <i>Kapitel 2.5, Wartung</i> auf Seite 17.)
Die Klappen zeigen nicht den korrekten Füllstand an.	Der Schwimmer passt nicht zur Dichte der Flüssigkeit. Ersetzen Sie den Schwimmer durch einen passenden Schwimmer. Kontrollieren Sie Ausrichtung des Schwimmers. Die Oberseite muss sich auch oben befinden.
Der Schwimmer im Füllstandmesser bewegt sich nur langsam oder gar nicht.	Stellen Sie sicher, dass der MLI senkrecht ausgerichtet ist.  Die zu messende Prozessflüssigkeit ist möglicherweise zu viskos, und es kann eine Begleitheizung erforderlich sein, um das Material flüssiger zu machen. Begleitheizungen sind beim Hersteller erhältlich.  Die Dichte der Prozessflüssigkeit und das Schwimmergewicht müssen eventuell erneut überprüft werden.  Die zu messende Flüssigkeit enthält eventuell Magnetpartikel, die am Magneteil des Schwimmers anhaften und Zug ausüben. In diesem Fall kann beim Hersteller eine Magnetfalle bestellt werden.  Eventuell muss eine Sichtprüfung des Schwimmers durchgeführt werden, um festzustellen, ob der Schwimmer defekt ist.
Der Schalter löst bei einer Füllstandänderung nicht aus.	Prüfen Sie den Mikroschalter auf Durchgängigkeit, und ersetzen Sie ihn bei Bedarf. Entfernen Sie andernfalls den Schalter vom Bypassgefäß. Testen Sie die Schaltermagnetbaugruppe mit einem Ausrichtmagneten, den Sie über die Gehäuseoberfläche führen. Falls die Baugruppe nicht reagiert, muss der Schalter ausgetauscht werden. Andernfalls prüfen Sie den Schwimmer auf freie Beweglichkeit.
Der Reed-Messumformer erfasst den Füllstand nicht.	Entfernen Sie die Messumformerbaugruppe aus dem Bypassgefäß, und überprüfen Sie sie mit einem Ausrichtmagneten. Bewegen Sie den Magneten von unten nach oben entlang der Reed-Kette. Überprüfen Sie Nullpunkt und Messbereichsableich. Ändert sich die Ausgabe nicht, ersetzen Sie die Baugruppe.
Obwohl die Skala in der Mitte des unteren Prozessanschlusses 0 zeigt, weicht der Anzeiger nach oben oder unten davon ab.	Die Skalenbaugruppe ist mit Edelstahlschellen an der Kammer befestigt. Sie können diese Schellen mit einem Schraubendreher lösen, die Skala neu positionieren und die Schellen wieder festziehen. Die Skalennull sollte sich in der Mitte des Prozessanschlusses befinden.  Die Schwimmeranschlüsse an den Kammerenden sollen die Schwimmerbaugruppe dämpfen und dafür sorgen, dass sie sich in der Mitte des Prozessanschlusses befindet. Achten Sie darauf, dass die Anschlagfedern oben bzw. unten nicht verbogen oder gebrochen sind.
Der Pegelanzeiger hat sich gelöst und ist in der Glasröhre nach unten gefallen.	Bei Betrieb mit Gasblasen, kann der Schwimmer schnell steigen oder sinken. Wenden Sie sich an den Hersteller, um Lösungsvorschläge zu erhalten.  Sie können die Verbindung zwischen Schwimmer und Anzeiger wieder herstellen, indem Sie einen kleinen Magneten an der Kammer entlang führen, um den Schwimmer ausfindig zu machen. Markieren Sie dann die Lage des Schwimmers außen an der Kammer. Suchen Sie mit dem kleinen Magneten nach dem Anzeiger, und ziehen Sie den Anzeiger mit dem Magneten nach oben, bis er wieder mit dem Schwimmer verbunden ist.  Achten Sie darauf, dass alle Edelstahlschellen fest angezogen sind. Die Skalenbaugruppe muss möglichst dicht an der Kammer anliegen.  <b>HINWEIS:</b> <i>Achten Sie darauf, dass die Einheit korrekt ausgerichtet ist.</i>

---

## 2.3.2 Kopfmontage

Problem	Lösung
Die Schwimmerbaugruppe oder der optische Anzeiger bewegt sich nur langsam oder gar nicht.	<p>Stellen Sie sicher, dass die Behälteröffnung bzw. der Flanschanschluss, an dem der Anzeiger befestigt ist, waagrecht ist.</p> <p>Eventuell ist die Führungsstange verbogen. Nehmen Sie eine Sichtprüfung vor.</p> <p>Eventuell ist die Prozessflüssigkeit im Behälter zu viskos. Beheizen Sie den Behälter, damit die Prozessflüssigkeit dünnflüssiger wird.</p> <p>Die Dichte der Prozessflüssigkeit und das Schwimmergewicht müssen eventuell erneut überprüft werden.</p> <p>Eventuell muss eine Sichtprüfung des Schwimmers in der Prozessflüssigkeit durchgeführt werden, um festzustellen, ob der Schwimmer defekt ist.</p>
Die Skala ist an der Mitte der Nullmarke außen an der kopfmontierten Kammer ausgerichtet, aber der Anzeiger zeigt einen anderen Wert an.	<p>Die Skalenbaugruppe ist mit Edelstahlschellen an der Kammer befestigt. Sie können diese Schellen mit einem Schraubendreher lösen, die Skala neu positionieren und die Schellen wieder festziehen. Skalennull sollte sich auf Höhe der Nullmarke außen an der kopfmontierten Kammer befinden.</p> <p>Die Feder des Schwimmeranschlags oben in der Kammer soll die Magnetbaugruppe sanft abbremsen. Achten Sie darauf, dass das Anschlagrohr unten nicht verbogen oder gebrochen ist.</p> <p>Das Anschlagrohr befindet sich unten in der Kammer. Es dient dazu, die Magnetbaugruppe an der Nullmarke außen an der Kammer auszurichten.</p>

## 2.4 Ersatzteile

Ersatzteile sind für MLI von Magnetrol/Orion und bestimmte Schalter sowie Messumformer erhältlich. Wenden Sie sich hierzu an das Werk. Halten Sie bei der Kontaktaufnahme die Modellnummer und die Seriennummer der Einheit bereit.

## 2.5 Wartung

Regelmäßige Inspektionen sind notwendig, um die ordnungsgemäße Funktion der Füllstandmessung zu gewährleisten. Die Füllstandmessung stellt eine Sicherheitsvorrichtung für die Anlage dar, in der er eingebaut ist.

Bei sauberen Prozessflüssigkeiten (ohne Feststoffe oder Ablagerungen) ist der Wartungsaufwand für den MLI gering. Bei kontaminierten Prozessflüssigkeiten (mit Feststoffen und Ablagerungen) sollte das externe Bezugsgefäß regelmäßig vom Prozess isoliert und durchgespült werden. Für eine vollständige Reinigung muss die Einheit entleert werden. Anschließend können der untere Flansch und der Schwimmer entnommen und Gefäß sowie Schwimmer auf Anhaftungen kontrolliert und bei Bedarf gereinigt werden.

Optionale Magnetfallen sind erhältlich, die verhindern, dass magnetische Partikel aus dem Behälter in die Kammer gelangen.

## 2.6 Technische Daten

### 2.6.1 Magnetklappenfüllstandanzeiger

Ausführung	Atlas, Aurora und Vector: Einkammer Gemini: Doppelkammer
MLI - Werkstoffe	Metall-Legierungen Edelstahl 316/316L oder 304/304L, Edelstahl 321, Edelstahl 347, Titan, Monel, Hastelloy C-276, Inconel 625, Inconel 825, Alloy 20, anodisch polierter Edelstahl 316, Edelstahl 904L und andere nicht-magnetische Legierungen
	Kunststoffe Fiberglas, PVC, CPVC, Kynar, Polypropylen
Schwimmer - Werkstoffe	Kunststoffe, Edelstahl 316 oder Titan als Standard
Konstruktionsoptionen	Konformität nach ASME B31.1, ASME B31.3, ASME-Norm Stamp [U,Um,S], PED und NACE
Materialprüfbericht (CMTR; Certified Material Test Report)	Auf Anfrage erhältlich
Druckstufen	ASME 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500# EN PN16, PN25/40, PN64, PN100, PN160, PN250, PN320
Prozessanschluss – Nennweiten	1/2 Zoll bis 6 Zoll DN 15 bis DN 150
Prozessanschluss – Typen	MNPT, FNPT, Weldolet®, Sockolet®, Schraubkupplungen, Gewindenippel, Schweißnippel, Glattnippel, Überschiebflansche, Vorschweißflansche, Lap-Joint-Flansche, TriClamp-Fitting, Van-Stone-Flansche
Messbereich	30 bis 1524 cm als Standard Einbaulängen über 1524 cm auf Anfrage
Temperaturbereich	-196 °C bis +538 °C
Druckbereich	Vollvakuum bis 310 bar
Dichtebereich	Ab Dichte von 0.30 g/cm <sup>3</sup>
Anzeiger	Magnetisch betätigte Klappeneinheit in kontrastierenden Farben Orange/ Schwarz, Gelb/Schwarz, Rot/Schwarz oder gut sichtbares Pegелеlement
Dichtung der Klappeneinheit	Vakuumierte Dichtung
Sichtanzeiger	Gut sichtbar aus Entfernungen von 23 bis 60 m
Skala – Optionen	Edelstahl mit Höhen-, Volumen- oder Prozentteilung Doppelskala
Schalter – Optionen	Elektrisches OES-Modell, nockenbetrieben, Schnappschalter Elektrisches ORS-Modell, Reed-Schalter
Messumformer – Optionen	Eclipse Guided Wave Radar, Modell 706 Jupiter®, magnetorestriktiv Analoges OCT-Modell, Reed-Kette
Hochtemperatur – Optionen	Begleitheizung (elektrisch oder Dampf) mit oder ohne spezielle Hochtemperaturisolierung
Tieftemperatur – Optionen	Tiefsttemperaturisolierung mit spezieller Polymer-Tieftemperaturerweiterung

---

## 2.6.2 OES-Schalter

- Elektrischer Schnappschalter
- 10-A-DPDT
- $\pm 19$  mm Schwimmerweg
- Keine Isolierung im Bereich von  $-50$  °C bis  $+121$  °C  
Isolierung erforderlich bis  $+260$  °C
- Aluminiumgussgehäuse, zwei 1/2-Zoll-NPT-Kabeleingänge

Weitere Informationen siehe technisches Datenblatt OES-100

## 2.6.3 ORS-Schalter

- Elektrischer Reed-Schalter, hermetisch gekapselt
- 1-A-SPDT
- Edelstahlgehäuse mit Montagelaschen
- $\pm 13$  mm Schwimmerweg
- Keine Isolierung im Bereich von  $-50$  °C bis  $+121$  °C  
Isolierung erforderlich bis  $+260$  °C
- Edelstahlgehäuse mit Montagelaschen

Weitere Informationen siehe technisches Datenblatt ORS-300

## 2.6.4 OCT-Analogmessumformer

Stromversorgung: 24 VDC  
Maximaler Messbereich: bis 503 cm  
(größere Längen auf Anfrage)  
Genauigkeit:  $\pm 13$  mm  
Ausgang: 4–20 mA  
Temperaturbereich:  
Keine Isolierung im Bereich von  $-40$  °C bis  $+93$  °C  
Isolierung erforderlich bis  $+260$  °C

Weitere Informationen siehe technisches Datenblatt OCT-400

## 2.6.5 Jupiter® JM4 - Magnetostriktiver Messumformer

Stromversorgung: 16 bis 36 VDC  
Maximaler Messbereich: bis 999 cm  
Genauigkeit:  $\pm 0,01$  % des vollständigen  
Messbereichs, mindestens  $\pm 1,3$  mm  
Ausgang: 4–20 mA (HART optional),  
Foundation Fieldbus™  
Temperaturbereich:  
Keine Isolierung im Bereich von  $-40$  °C bis  $+93$  °C  
Isolierung erforderlich bis  $+260$  °C

Weitere Informationen siehe technisches Datenblatt ORI-150

## 2.6.6 Eclipse® 706 - GWR Messumformer

Weitere Informationen siehe technisches Datenblatt  
GE 57-106

### Wartungs- und Reparaturabwicklung

Für Magnetrol/Orion-Kunden besteht die Möglichkeit, Produkte ganz oder teilweise zwecks Austausch oder Instandsetzung an das Herstellerwerk zurückzuschicken. Zurückgesandte Geräte oder Teile werden umgehend repariert oder ersetzt. Die Kosten für die Rücksendung dieser Produkte trägt der Kunde. Unfreie Sendungen werden nicht angenommen. Die Instandsetzung oder der Austausch durch Magnetrol sind für den Kunden (oder Eigentümer) mit Ausnahme der Transportkosten kostenlos, wenn:

1. die Teile innerhalb der Garantiezeit zurückgeschickt werden und
2. bei der Werksinspektion festgestellt wird, dass der Anspruch durch die Garantie abgedeckt ist.

Kosten für Werkstoffe und Arbeit werden nur dann in Rechnung gestellt, wenn die Ursache der Störung außerhalb der Kontrolle von Magnetrol liegt bzw. die Störung nach Ablauf der Garantiezeit festgestellt wurde oder eingetreten ist.

Es ist möglich, dass zur Behebung einer Störung Ersatzteile oder in ganz besonderen Fällen sogar komplette Messgeräte geliefert werden müssen, bevor das Originalgerät ersetzt oder instand gesetzt werden kann. Sollte dies gewünscht sein, teilen Sie dem Hersteller sowohl die Modell- als auch die Seriennummern des zu ersetzenden Originalgerätes mit. Später zurückgeschickte Teile oder komplette Geräte werden nach ihrem Zustand und der Anwendbarkeit der Garantiebestimmungen entsprechend gutgeschrieben.

Magnetrol ist nicht haftbar für unsachgemäße Anwendung, Lohnkosten, direkte oder indirekte Schäden oder Kosten, die sich aus dem Einbau oder Einsatz ergeben.

### Verfahren bei Rücklieferungen

Zurückgeschickte Geräte oder Teile von Geräten müssen eindeutig gekennzeichnet sein. Hierzu muss bei Magnetrol vor der Rücksendung eine RMA-Nummer („Return Material Authorization“, Rücksendeberechtigung) angefordert werden. Wenden Sie sich dazu an Ihren Magnetrol-Ansprechpartner oder direkt an den Werkskundendienst. Geben Sie dabei bitte Folgendes an:

1. Firmenname
2. Beschreibung des Produkts
3. Seriennummer
4. Grund für die Rücklieferung
5. Anwendung

Ein Gerät, das in einem Prozess verwendet wurde, muss korrekt entsprechend den Arbeitssicherheits- und Gesundheitsgesetzen gereinigt sein, bevor es ans Herstellerwerk zurückgeschickt wird.

Ein Sicherheitsdatenblatt (SDB) der Prozessflüssigkeit ist beizulegen.

Alle Rücklieferungen müssen für Magnetrol kostenfrei erfolgen.

Alle Ersatzteile werden ab Werk geliefert.



705 Enterprise Street • Aurora, Illinois 60504-8149 • 630-969-4000 • [www.magnetrol.com](http://www.magnetrol.com)  
Heikensstraat 6 • B 9240 Zele, Belgium • 052 45.11.11



2105 Oak Villa Boulevard • Baton Rouge, Louisiana 70815 • 225-906-2343 • [www.orioninstruments.com](http://www.orioninstruments.com)



TECHNISCHES DATENBLATT: GE46-638.8  
GÜLTIG AB: AUGUST 2021  
ERSETZT VERSION VOM: Dezember 2019