

# Montage- und Inbetriebnahmeanleitung für MKL

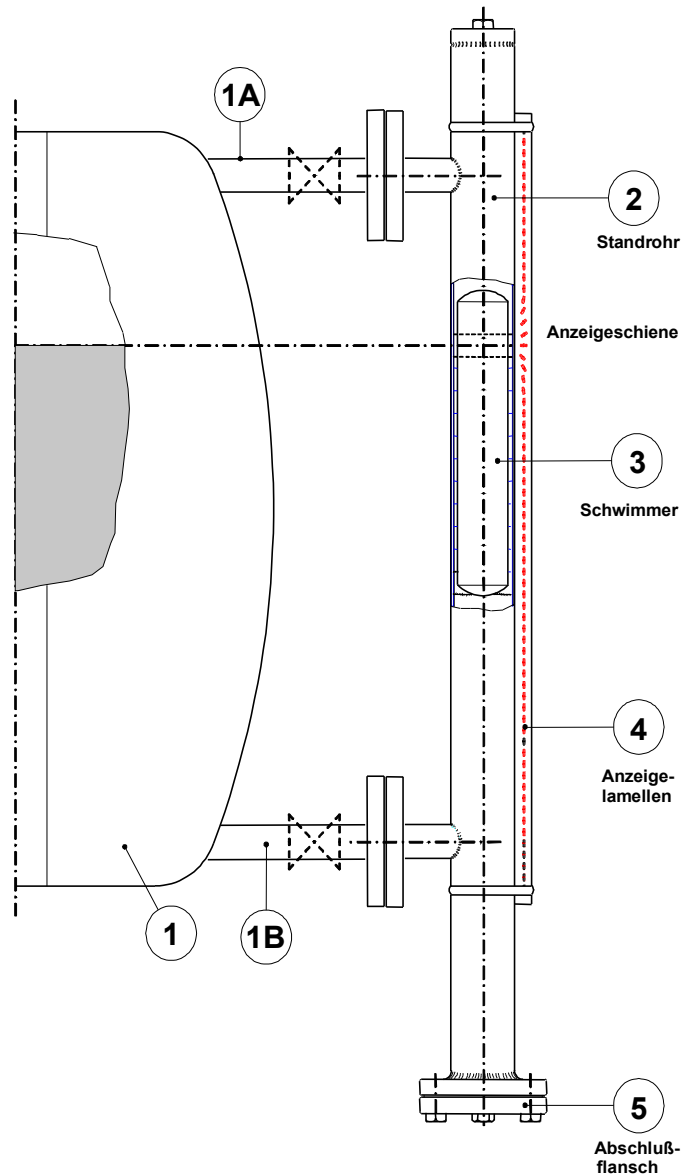


Abbildung 1: MKL-3 (Bsp.)

## 1. ALLGEMEINE HINWEISE

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden zu beachten sind. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Geräts setzt sachgerechten Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

### 1.1 Haftungsausschluss

Der Inhalt dieser Anleitung wurde unsererseits auf Übereinstimmung mit den Geräten geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen.

Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmässig überprüft und notwendige Korrekturen in nachfolgenden Auflagen aktualisiert.

Sämtliche Änderungen am Gerät - sofern sie nicht in der Betriebsanleitung ausdrücklich erwähnt werden - fallen in die Verantwortung des Anwenders!

### 1.2 Wareneingang, Transport und Lagerung

Bereits beim Wareneingang ist die Transportverpackung auf Beschädigung zu kontrollieren und eventuelle Beschädigungen dem Spediteur umgehend zu melden. Nach dem Auspacken des gelieferten Messsystems ist das Gerät auf Transportschäden zu überprüfen. Das Verpackungsmaterial ist nach Zubehörteilen zu durchsuchen. Bei einer Zwischenlagerung/beim Transport ist die Ware nur in Originalverpackung zu lagern bzw. zu transportieren. Zulässige Bedingungen für Lagerung sind:

- Die Verpackungen sind in keinem Fall zu stapeln!
- Die Lagerung muss gewährleisten, dass die verpackten Messgeräte keiner Hitze, Frost, Feuchtigkeit, Staubentwicklung oder chemischen Dämpfen bzw. Medien ausgesetzt werden.
- Die Lagertemperatur beträgt zwischen 10° und 40°C.

### 1.3 Qualifiziertes Personal

Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen, wie z.B.:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Geräte/Systeme gemäss des Standards der Sicherheitstechnik für Druckbehälter, aggressive sowie gefährliche Medien und gegebenenfalls elektrische Stromkreise zu betreiben und zu warten.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäss des Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.

## 2. SICHERHEITSTECHNISCHE HINWEISE

- Bei der Montage muss die der Applikation entsprechende Schutzbekleidung (Sicherheitsschuhe, Schutzbrille etc.) getragen werden.
- Im Hinblick auf die zu erzielenden Messergebnisse ist zu berücksichtigen, dass die Einzelkomponente Schwimmer in Abhängigkeit zu den physikalischen Eigenschaften des zu messenden Mediums steht.
- Ebenfalls ist zu beachten, dass Anzeigeschiene, Dichtungen sowie zusätzlich angebrachte Schalter immer entsprechend der Medientemperatur zu wählen sind. Werden die Einsatztemperaturen und Medieneigenschaften nicht beachtet, kann es zu Systembeschädigungen kommen.

## 3. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

### 3.1 Anwendungsbereich

Der Niveaustandsanzeiger dient zur Anzeige, Steuerung und Überwachung von flüssigen Medien, insbesondere korrosiven, giftigen und leicht brennbaren Flüssigkeiten mit einer Medientemperatur bis max. 200°C (MKL-4 bis max. 150°C). Als Druckstufen sind max. 16 bar bzw. max. 40 bar (nur MKL-6) möglich.

### 3.2 Aufbau und Arbeitsweise

Das Gerät besteht je nach kundenspezifischer Bestellung u. a. aus Standrohr, Schwimmer und Anzeige (inklusive Anzeigelamellen) sowie unterschiedlichen Bauteilen hinsichtlich des Prozessanschlusses. Die Ausführung entnehmen Sie bitte dem Lieferschein oder der Auftragsbestätigung. Auf dem Typenschild sind Angaben zu den möglichen Betriebsbedingungen enthalten. Diese sind zu berücksichtigen.

Die Funktionsweise des Niveaustandsanzeiger basiert auf dem Prinzip der kommunizierenden Röhren. D.h. eine Änderung des Niveaustandes führt über die Prozessanschlüsse zu einer Niveauänderung im Standrohr.

Ein Schwimmer innerhalb des Standrohres regt über magnetische Kopplung die aussen auf der Anzeigeschiene angebrachten drehbaren Lamellen an.


*Achtung:*

*Aus Sicherheitsgründen wird der Schwimmer immer separat verpackt und muss während der Installation erst noch in das Standrohr eingesetzt werden.*

Durch den bei steigendem bzw. fallendem Medium vorbeifahrenden Schwimmer werden die magnetischen Anzeigelamellen um 180° um die eigene Achse gedreht, wobei die rote Farbe der Lamellen den Pegelstand des Mediums wiedergibt.

### 3.3 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen im EX-Bereich sind zu beachten. Hierbei wird im besonderen auf die Errichtungsbestimmungen nach EN 60079-14 (1997) verwiesen.

Die Kennzeichnung lautet: CE  II 1 G c

## Betriebsanleitung MKL

Um potentielle Zündquellen bei bestimmungsgemässer Verwendung ausschliessen zu können, wurden folgende Massnahmen zur Verhinderung von Funkenbildung für den Einsatz im EX-Bereich vorgesehen bzw. sind zu beachten:

- der Niveaustandsanzeiger muss elektrostatisch ableitfähig montiert werden
- zur Verhinderung von Funkenbildung durch den Metallschwimmer ist am Bodenflansch bzw. Ablassstopfen ein PTFE-Teil montiert

### **Achtung:**

Dieses PTFE-Teil ist zwingend erforderlich und darf nicht entfernt werden - regelmässige Kontrolle bei Wartungs- und Instandhaltungsmassnahmen!

- MKL-Niveaustandsanzeiger für den EX-Bereich werden standardmässig ohne elektrische Ausrüstung ausgeliefert

### **Achtung:**

Es dürfen nur entsprechend zugelassene (ATEX) elektrische Signalgeber für den EX-Bereich verwendet werden!

## 4. MONTAGE

### 4.1

Magnetgesteuerte Niveaustandsanzeiger sind Messgeräte und entsprechend zu behandeln. Überprüfen Sie, ob alle Teile vorhanden sind und ob die Anschlussflansche von Behälter und Anzeiger übereinstimmen. Nach der Prüfung kann der Niveaustandsanzeiger angeflanscht werden. Dabei sind unter Berücksichtigung der Applikation (Druck, Temperatur, Medium) auf folgende Normen bzgl. der Flanschverbindung zu achten: EN 1092-1 (Flansch) / DIN EN 1514-1 (Dichtung) / DIN ISO 3506 (Schrauben+Muttern)!

Bei Ausführung MKL-6 sind für die Anschlussflansche (DN15-DIN32) geeignete innen liegende Dichtungen zu verwenden.

Für die Anschlussverbindung sind Schrauben und Muttern der Stahlgruppe A2 und A4 mit Festigkeitsklasse 70 erforderlich! Bei der Auswahl der Dichtungen ist die mögliche Betriebstemperatur zu berücksichtigen. Grössere Standrohrlängen sind zusätzlich abzustützen.

### 4.2

Der Schwimmer (3) (s. Abb. 1) ist im gleichen Karton verpackt. Entfernen Sie den unteren Abschlussflansch (5) des Standrohres (2) und führen Sie den Schwimmer so ein, dass die markierte Seite nach oben zeigt.

### **Achtung:**

Es ist zu verhindern, dass Eisenteile vom Magnetsystem des Schwimmers angezogen werden, da hierdurch die Funktionsweise des Schwimmers im Standrohr beeinträchtigt werden kann!

### **Achtung:**

Bei Druckprüfung der Anlage ist der Schwimmer aus dem Standrohr zu entfernen!  
Nach dem Einführen des Schwimmers ist der Abschlussflansch mitsamt Dichtung wieder anzubringen.

**Achtung:**

Bei Fehlmontage kann es zu Undichtigkeiten kommen. Verwenden Sie nur unbeschädigte Dichtungen, die für die vorliegende Applikation (Druck, Temperatur, Medium) geeignet sind! Falls die Anordnung der Anzeigeschiene nicht Ihren Wünschen entspricht, kann diese am Standrohr in radialer Richtung beliebig angepasst werden!

**4.3**

Vor Inbetriebnahme sind alle Anzeigelamellen (4) mit einem Magneten so auszurichten, dass die silberne Seite der Lamellen zu sehen ist. Steigt der Niveaustand und damit der Schwimmer, sollen die roten Lamellen den Pegelstand darstellen.

**4.4**

Vor Inbetriebnahme ist unbedingt darauf zu achten, dass alle Entlüftungs- und Ablassstopfen fest (dicht) verschlossen sind.

**4.5**

Bei der Ausführung MKL-5 sind keine seitlichen Anschlussstutzen angebracht. Hier erfolgt der Anschluss über das entsprechende Gewinde 1/2" ... 1". Dabei ist auf eine sachgemässe Abdichtung des Gewindes zu achten!

**Besondere Hinweise zu Übertankanzeiger MKL-4:**

**4.5.1**

Zunächst ist der Splint am unteren Ende des Schutzrohres zu lösen. Dann wird die Schwimmerkonstruktion in den Anzeiger eingeführt. Der grössere Zylinder fungiert als Schwimmer und befindet sich unten (*taucht in den Behälter ein*).

**4.5.2**

Der Splint wird dann wieder am Führungsrohr befestigt. Danach kann der Anzeiger komplett montiert werden.

**5. INBETRIEBNAHME**

Die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise ist sorgsam durchzuführen. Es ist darauf zu achten, dass der Druck- und Temperaturanstieg langsam und gleichmässig von statten geht.

**5.1**

Unteren Ablassstopfen bzw. Ventil (Entleerung) schliessen.

**Achtung:**

Bei undichten Ablassstopfen/Ventilen kann Medium austreten!

**5.2**

Unteres Ventil 1B (siehe Abb. 1 / Flüssigkeitsseite) öffnen.

**Achtung:**

## Betriebsanleitung MKL

Bei aggressiven und gefährlichen Flüssigkeiten ist durch geeignete Sicherheitsvorkehrungen dafür Sorge zu tragen, dass das Personal und die Umwelt nicht mit dem Medium in Berührung kommt (gerichtetes Ablassen, Schutzbekleidung).

### 5.3

Oberes Ventil 1A (siehe Abb. 1 / Luft- bzw. Dampfventil) langsam öffnen, damit der Schwimmer keinen heftigen Druckstößen ausgesetzt wird.

#### **Achtung:**

Heftige Druckstöße können die sofortige Zerstörung des Schwimmers zur Folge haben. Es ist darauf zu achten, dass zuerst die Flüssigkeitsseite geöffnet wird. Falls zuerst die Luft- bzw. Dampfseite geöffnet wird, kann der Schwimmer durch die schnelle Temperaturänderung beschädigt werden.

### 5.4

Die Flüssigkeit, die jetzt in das Standrohr eindringt, hebt den Schwimmer so weit an, bis im Tank und im Standrohr der gleiche Niveaustand erreicht ist. Die Anzeigelamellen werden dabei um ihre eigene Achse 180° von Silber nach Rot gedreht.

Der Niveaustandsanzeiger ist jetzt in Betrieb.

## 6. BETRIEB

Niveaustandsanzeiger vom Typ MKL werden vor der Auslieferung einer Druckprüfung unterzogen (Standard: ~ 1.5 facher Nenndruck). Dadurch wird gewährleistet, dass es nicht zum Versagen von Druck haltenden Bauteilen kommt.

#### **Achtung:**

Alle Verschraubungen und Bauteile müssen bei Betrieb in regelmässigen Abständen auf Zustand, Dichtigkeit und ordnungsgemässe Montage kontrolliert werden, da es sonst zu Bauteilversagen und Undichtigkeiten kommen kann!

Bei Medien mit hohen Betriebstemperaturen heizt sich die Oberfläche des Niveaustandsanzeigers ebenfalls auf. Vom Betreiber sind geeignete Massnahmen zu treffen, um ein unbeabsichtigtes Berühren dieser Oberflächen zu verhindern (z. B. Schutzkäfig). Ist dies aus baulichen Gründen nicht möglich, so muss angemessene Schutzbekleidung im Bereich des Niveaustandsanzeigers getragen werden! Gegebenenfalls ist ein Warnhinweis bzgl. hoher Temperatur und daraus resultierender Gefahren anzubringen!

Ist der Tank nicht bereits mit einer Überdrucksicherung versehen, muss der Betreiber diese speziell für den Niveaustandsanzeiger installieren!

Unter Umständen ist eine separate Erdung des Niveaustandsanzeigers bzgl. der Ableitung eventuell auftretender elektrostatischer Aufladung notwendig, falls diese nicht über den Tank gewährleistet ist.

Im Hinblick auf sichere Funktion der Niveaustandsanzeigen sollten sich diese nicht in unmittelbarem Umfeld von Verkehrswegen befinden!

Falls dies nicht ausgeschlossen werden kann, ist bei Gerätelängen von > 2 Meter ein Anfahrerschutz vorzusehen!

## 7. WARTUNG

Falls die zu messende Flüssigkeit Schmutzpartikel enthält, die sich im Standrohr absetzen können, müssen diese Ablagerungen in regelmässigen Zeitabständen über den Ablassstopfen herausgespült werden.

Bei Verkrustungen sind die Abschlussflansche (oben und unten / abhängig vom Modelltyp) zu entfernen und den Schwimmer vorsichtig aus dem Standrohr zu entnehmen. Das Standrohr kann jetzt mechanisch gereinigt werden.

### **Achtung:**

Vor dem Öffnen des Ablassstopfens und/oder der Demontage der Ablass- und ggf. Entlüftungsflansche ist der Tank bzw. Niveaustandsanzeiger in drucklosen Zustand zu bringen.

### **Achtung:**

Weiterhin ist bei Wartungsarbeiten darauf zu achten, dass sich der Niveaustandsanzeiger ausreichend abgekühlt hat, um so Verbrennungen und Verletzungen zu vermeiden.

## 8. ENTSORGUNG

Wird der Niveaustandsanzeiger endgültig entsorgt, so muss dies unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen geschehen. Umweltbelastungen sind zu vermeiden bzw. zu mindern.

In Abhängigkeit vom Messmedium muss der Anzeiger gegebenenfalls vor der Entsorgung dekontaminiert werden.

## 9. OPTIONEN

### **9.1 Alarm- und Grenzkontakte**

Elektrische Kontakte werden um 90° versetzt zur Anzeigeschiene über Schellen montiert. Anzahl und Position im Messbereich sind je nach gewünschtem/n Schaltpunkt/en zu wählen. Der Kabelanschluss muss nach unten zeigen.

Für Montage und Betrieb siehe separate Anleitung!

### **9.2 Messwertgeber**

Der Messwertgeber wird um 90° versetzt zur Anzeigeschiene über Schellen montiert. Der Messbereich des Messwertgebers ist so eingestellt, dass von Mitte unterem Anschlussflansch bis Mitte oberem Anschlussflansch gemessen wird.

Für Montage und Betrieb siehe separate Anleitung!

TECHNIK FÜR  
SICHERHEIT UND UMWELT  
BUNDSCHUH GMBH + CO.



HERSTELLUNG  
UND VERTRIEB VON  
NIVEAUREGELGERÄTEN



**Betriebsanleitung MKL**

## 10. GERÄTEÜBERSICHT

Typ	Druckstufe	Montage	Prozessanschluss	Werkstoff
MKL-3	PN 16	seitlich	Flansch	1.4571
MKL-4	PN 16	Übertank	Flansch	1.4571
MKL-5	PN 16	seitlich	Gewinde	1.4571
MKL-6	PN 40	seitlich	Flansch	1.4571