

Betriebsanleitung

Strömungswächter und Schwimmerschalter

Blatt Nr. AS/4.0.071.1 - Stand 02.01.2007

WIR REGELN DAS SCHON
FIRMLY IN CONTROL

MANKENBERG


Mankenberg GmbH • Spenglerstraße 99 • D-23556 Lübeck • Tel. +49-451-8 79 75 0 • Fax +49-451-8 79 75 99 • gm@mankenberg.de • www.mankenberg.de

Inhalt

Kapitel	Bezeichnung	Seite
0	Einleitung	1
1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	1
2	Kennzeichnung der Armatur	2
3	Sicherheitshinweise	2 - 3
4	Transport und Lagerung	3 - 4
5	Einbau	4 - 6
6	Druckprüfung des Rohrleitungsabschnitts	6
7	Erste Inbetriebnahme	7
8	Normalbetrieb	7 - 8
9	Wartung	8 - 9
10	Hilfe bei Störungen	9 - 10
11	Weitere Informationen	10

0 Einleitung

Diese Anleitung soll den Anwender eines MANKENBERG-Strömungswächters oder Schwimmerschalters bei Einbau, Betrieb und Wartung unterstützen. Lesen Sie diese Anleitung komplett durch, bevor Sie diese Armatur einbauen oder in Betrieb nehmen.

 Achtung	<p>Wenn die nachfolgende Anleitung – insbesondere die Achtungs- und Warnvermerke – nicht befolgt wird, könnten daraus Gefahren entstehen und die Gewährleistung des Herstellers unwirksam werden.</p> <p>Für technische Hilfestellung und Rückfragen steht MANKENBERG zur Verfügung. Adressen siehe Abschnitt 11 <Weitere Informationen>.</p> <p>Technische Informationen auch unter www.mankenberg.de</p>
---	--

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Ein **MANKENBERG Strömungswächter SW** ist eine Armatur, die ausschließlich dazu bestimmt ist, nach Einbau in ein Rohrleitungssystem die Strömung zu überwachen. Ein Pendel mit Prallplatte / eine Fahne wird von der Strömung ausgelenkt. Diese Bewegung wird von einem elektrischen Schaltelement abgegriffen und kann zum Anzeigen oder Schalten benutzt werden.

Ein **MANKENBERG Strömungswächter SW 1.10** muss auf eine waagerechte Rohrleitung geflanscht werden und hat einen fest eingestellten Schaltpunkt.

Ein **MANKENBERG Strömungswächter SW 1.20** oder **SW 1.40** muss auf eine waagerechte Rohrleitung geflanscht werden und hat einen einstellbaren Schaltpunkt.

Ein **MANKENBERG Strömungswächter SW 6.14** muss in eine waagerechte Leitung (Sonderausführung für senkrechte Leitung siehe Datenblatt) eingebaut werden und hat zusätzlich eine Glasscheibe mit Skala zur Sichtkontrolle.

Ein **MANKENBERG Schwimmerschalter NS** ist eine Armatur, die ausschließlich dazu bestimmt ist, das Niveau einer Flüssigkeit in einem System zu überwachen. Ein Schwimmer wird vom Flüssigkeitsstand ausgelenkt. Diese Bewegung wird von einem elektrischen Schaltelement abgegriffen und kann zum Anzeigen oder Schalten benutzt werden.

Ein **MANKENBERG Schwimmerschalter NS 5** oder **NS 6** ist zum Einbau in eine senkrechte Rohrleitung geeignet, NS 6 verfügt zusätzlich über ein Schauglas zu Sichtkontrolle.

Ein **MANKENBERG Schwimmerschalter NS 15** oder **NS 16** ist zum Anflanschen an Rohrleitung oder Behälter geeignet, NS 15 zum Anschluss an waagerechtem Stutzen, NS 16 zum Anschluss an senkrechtem Stutzen.

Für die Auswahl und Auslegung der passenden Armatur geben MANKENBERG-Planungsunterlagen dem Anwender präzise Hilfestellung, z.B.:

Im Abschnitt <SW/NS: Strömungswächter, Schwimmerschalter>

<Datenblätter SW... und NS...> mit technischen Daten und Tabellen der Abmessungen.

Zulässige Betriebsdaten sind außerdem auf jedem einzelnen Gerät dauerhaft gekennzeichnet.

MANKENBERG-Armaturen werden standardmäßig für verschraubte oder geflanschte Rohrleitungs-/Behälteranschlüsse geliefert – auf Wunsch auch für Sonderanschlüsse.

Die obere Grenze der zulässigen Betriebsdaten Druck und Temperatur ist auf jeder gelieferten Armatur dauerhaft gekennzeichnet.

2 Kennzeichnung der Armatur

Jede Armatur trägt mindestens die folgenden Kennzeichnungen:

Für	Kennzeichnung	Bemerkung
Hersteller	MANKENBERG	Adresse siehe Abschnitt 11 <Weitere Informationen>
Armaturenbauart	Strömungswächter + Typ Schwimmerschalter + Typ	Bauartbezeichnung lt. zugehörigem MANKENBERG-Datenblatt
Nennweite	z.B. DN oder G und Zahlenwert	Zahlenwert für DN in [mm], für G in [inch] (Zoll)
Nenndruck	PN oder Class und Zahlenwert	Zahlenwert für PN in [bar], für Class in [lbs/square inch] Druckangaben sind Überdruck über dem Atmosphärendruck
Max. zul. Temp	Temperatur und Zahlenwert	
Elektrische Daten	Spannung, max. Schaltstrom, max. Schaltleistung	
Gehäusematerial	z.B. CrNiMo-Stahl	CrNiMo-Stahl = hochlegierter austenitischer Stahl
Durchflussrichtung	mit Pfeil gekennzeichnet	

Die Kennzeichnungen (bei Armaturen aus tiefgezogenem Edelstahl am Gehäuse eingätzt) sollen weder abgedeckt noch überstrichen werden, damit die Armatur identifizierbar bleibt.

3 Sicherheitshinweise

3.1 Allgemeiner Sicherheitshinweis

Für eine Armatur gelten dieselben Sicherheitsvorschriften wie für das System, in das sie eingebaut ist. Die vorliegende Anleitung gibt nur solche Sicherheitshinweise, die für die Armatur **zusätzlich** zu beachten sind.

3.2 Spezielle Sicherheits-Hinweise für den Betreiber





Die folgenden Voraussetzungen für die bestimmungsgemäße Verwendung einer Armatur sind nicht in der Verantwortung des Herstellers, sondern müssen vom Verwender sichergestellt werden:

- Die Armatur darf bestimmungsgemäß nur so verwendet werden, wie im Abschnitt 1 <Bestimmungsgemäße Verwendung> beschrieben ist.
- Nur sachkundiges Fachpersonal darf die Armatur einbauen, bedienen und warten. Sachkundig im Sinne dieser Anleitung sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Sachkenntnis und Berufserfahrung die ihnen übertragenen Arbeiten richtig beurteilen, korrekt ausführen und mögliche Gefahren erkennen und beseitigen können.
- Das Rohrleitungssystem muss fachgerecht so ausgelegt und verlegt sein, dass die Armatur spannungsfrei montiert und betrieben werden kann.
- Das elektrische Überwachungssystem muss fachgerecht angeschlossen sein.
- Die Armatur muss korrekt und in der richtigen Einbaulage eingebaut sein.
- Im Rohrleitungsabschnitt sollen die üblichen Durchflussgeschwindigkeiten im Dauerbetrieb nicht überschritten werden und abnormale Betriebsbedingungen wie Schwingungen, Wasser-schläge und Kavitation vermieden werden oder – soweit nicht zu vermeiden – im Vorwege mit dem Hersteller abgeklärt sein.
- Die herrschenden Betriebsbedingungen müssen den Grenzen der Auslegungsdaten, die in der MANKENBERG-Auftragsbestätigung genannt sind, entsprechen.
- Harte oder scharfe Gegenstände im Durchflussmedium könnten innenliegende Funktionsteile der Armatur beschädigen. Der Armatur soll deshalb ein geeigneter Schmutzfänger oder Filter vorgeschaltet werden.

- Der Korrosionsschutz der Armatur muss den Umgebungs-Bedingungen vor Ort angepasst werden.
- Die Armatur darf nicht mit einer Wärmeisolierung umhüllt werden.

In den nachfolgenden Abschnitten sind zu einigen dieser Voraussetzungen detaillierte Hinweise gegeben.



3.3 Besondere Gefahren

 Lebens- gefahr	<p>Vor dem Ausbau einer Armatur aus dem System oder Zerlegen einer Armatur, die teilweise dort verbleibt, muss der Druck im System Vordruck- und Hinterdruckseitig ganz abgebaut sein, damit das Medium nicht unkontrolliert austritt.</p> <p>Bei toxischen oder gefährlichen Medien muss das System vollständig entleert sein, bevor die Armatur ausgebaut wird. Vorsicht bei Rückständen, die nachfließen könnten.</p>
 Achtung	<p>Vor Arbeiten an der Armatur muss der elektrische Anschluss spannungslos gemacht werden. Abklemmen und Wiederanschießen darf nur durch das beauftragte Fachpersonal erfolgen.</p>
 Lebens- gefahr	<p>Das Zerlegen eines Strömungswächters/Schwimmerschalters darf nur in drucklosem Zustand erfolgen:</p> <p>Hierzu muss die Armatur aus der Rohrleitung ausgebaut werden.</p> <p>Wird eine Glasscheibe ausgebaut, darf sie nur so wieder eingesetzt werden, wie im Abschnitt 10 <Hilfe bei Störungen> beschrieben ist.</p>
 Achtung	<p><i>Wenn eine Armatur aus einem System mit toxischem Medium ausgebaut und aus der Anlage herausgebracht wird:</i></p> <p>Die Armatur muss vor der Reparatur fachgerecht dekontaminiert werden.</p>




4 Transport und Lagerung

Eine Armatur muss sorgfältig behandelt, transportiert und gelagert werden:

- Die Armatur ist in ihrer Schutzverpackung bis zum Einbau zu transportieren und zu lagern.

 Achtung	<p>Die Armatur hat bewegliche Innenteile.</p> <p>Auch eingepackte Armaturen stoßfrei transportieren.</p> <p>Die Glasscheibe ist bruchgefährdet.</p> <p>Mit Vorsicht handhaben, damit das Glas bei Transport/Lagerung nicht bricht.</p>
 Achtung	<p>Bei einer Armatur, die nicht mehr von Hand zu transportieren ist, muss das Geschirr an geeigneter Stelle am Gehäuse(stutzen) angeschlagen werden.</p> <p>Das Geschirr darf in keinem Fall an Anbauteilen angeschlagen werden.</p>

- Bei Lagerung vor Einbau ist die Armatur in geschlossenen Räumen zu lagern und vor schädlichen Einflüssen wie Schmutz, Feuchtigkeit und Frost zu schützen.
- In Sonderfällen wird die Armatur öl-, fett- oder Silikon-frei geliefert und ist entsprechend gekennzeichnet. Bei Lagerung und Handhabung (insbesondere beim späteren Auspacken) darf eine solche Armatur nicht mit Öl/Fett/Silikon in Berührung kommen.
- Eine MANKENBERG-Armatur hat in der Regel Funktions- und/oder Dichtungsteile aus Elastomer-Werkstoffen. Diese sind nicht unbegrenzt lagerfähig

 Hinweis	In ISO 2230 sind Lagerbedingungen für Elastomere detailliert beschrieben und die zulässige Lagerdauer festgelegt. Rechtzeitig vor Ablauf der Lagerdauer müssen Funktions- und Dichtungsteile ausgetauscht werden. Sie stehen als „Wartungssatz“ bei MANKENBERG zur Verfügung. Siehe auch Abschnitt 10 <Hilfe bei Störungen>.
 Hinweis	MANKENBERG-Armaturen kleiner und mittlerer Nennweiten sind überwiegend aus Edelstahl (hochlegierter CrNiMo-Stahl) hergestellt. Diese Armaturen müssen – wenn ausnahmsweise unverpackt gelagert – zum Vermeiden von Korrosion vor ferritischem Staub geschützt sein.
 Hinweis	<i>Die Armatur ist in der Regel nicht standsicher:</i> Mit Vorsicht handhaben, damit die Armatur bei Transport/Lagerung nicht umkippt.

5 Einbau


5.1 Allgemeines

Für eine Armatur gelten dieselben Einbauvorschriften wie für das System, in das sie eingebaut werden sollen. **Zusätzlich** gelten die folgenden Hinweise:


- Für den Transport zum Einbauort ist auch der Abschnitt 4 <Transport und Lagerung> zu beachten.
- Jedem Strömungswächter/Schwimmerschalter ist ein elektrischer Schaltplan/Klemmenplan beige packt.
- Zur einwandfreien Funktion sollte der Einbau eines Strömungswächters/Schwimmerschalters nicht im Hochpunkt eines Leitungsabschnitts eingeplant sein: Dort könnte angesammelte Luft die Beobachtung der Strömung und die elektrische Anzeige (erheblich) stören
- Der Einbauort für einwandfreie Funktion einer Armatur soll ein strömungstechnisch ungestörter Rohrabschnitt sein, ohne Krümmer und ohne Drosselstellen/Absperrorgane dicht vor und hinter der Armatur (optimaler Abstand = 10 x DN). Trifft dies nicht zu, ist die Einbausituation mit dem Betreiber und/oder mit MANKENBERG abzustimmen.
- Die Statik der Rohrleitung muss so konzipiert sein, dass sie das Gewicht der Armatur – insbesondere solcher mit exzentrischer Masse – berücksichtigt. Wenn erforderlich, muss die Rohrleitung beidseitig neben der Armatur (oder die Armatur selbst) fachgerecht abgestützt werden – insbesondere bei Armaturen mit größerer Masse und insbesondere dann, wenn Schwingungen im System zu erwarten sind.

Beim Abstützen der Armatur ist zu beachten, dass alle Funktionsteile (manuelle Entlüftung, Hebel, Schwimmer) frei beweglich bleiben und nicht blockiert werden.

- Die Armatur darf nicht mit einer Wärmeisolierung umhüllt werden.


 Achtung	Eine Armatur, die bei einer Medium-Temperatur über 130°C betrieben wird, benötigt zur einwandfreien Funktion eine ungestörte Wärmeabfuhr. Missachtung dieser Vorschrift kann Schäden an der Armatur und damit im Rohrleitungssystem verursachen.
---	--

- Um innenliegende Funktionsteile (z.B. den beweglichen Fühler) vor Beschädigung und/oder Verstopfungen zu schützen, kann es erforderlich sein, einen Schmutzfänger und/oder Filter vor der Armatur einzubauen.


 Hinweis	Die Feinheit des Siebes/des Filtereinsatzes zum Schutz von Aggregaten im Rohrabschnitt ist vom Betreiber nach den Betriebsbedingungen auszuwählen. Missachtung dieser Vorschrift kann die Funktion der Armatur beeinträchtigen und zu Schäden führen.
---	---

5.2 Vorbereitung zum Einbau

- Es ist sicherzustellen, dass eine Armatur nur dann eingebaut wird, wenn ihre Funktion, Druck- und Temperaturbereich, Gehäusewerkstoff, Anschlussart und -abmessungen den Einsatzbedingungen entsprechen.


 Lebens- gefahr	Es darf keine Armatur betrieben werden, deren zugelassener Druck- und Temperaturbereich für die Betriebsbedingungen nicht ausreicht – siehe Abschnitt 1 <Bestimmungsgemäße Verwendung> und Kennzeichnungen an der Armatur. Für eine Anwendung außerhalb dieses Bereiches ist der Hersteller MANKENBERG zu befragen. Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.
--	--

- Neu installierte Behälter bzw. Leitungsabschnitte müssen vor Inbetriebnahme der Armatur sorgfältig gespült und gereinigt werden.
- Der Korrosionsschutz der Armatur muss den Bedingungen vor Ort angepasst sein:


 wichtiger Hinweis	Strömungswächter / Schwimmerschalter können je nach Bauart nur in waagerechte oder senkrechte Rohrleitungsabschnitte eingebaut werden. Dies ist im zugehörigen MANKENBERG-Datenblatt <SW/NS..> beschrieben.
---	---


5.3 Schritte beim Einbau

- Armaturen sollten erst auf der Baustelle endgültig ausgepackt und vor der Montage auf Beschädigungen untersucht werden. Beschädigte Armaturen – insbesondere solche mit **beschädigtem Glas und/oder beschädigtem Fühler** – dürfen nicht eingebaut werden.
- Es ist sicherzustellen, dass die Abdeckungen an allen Armaturenstutzen vor Einbau entfernt wurden.
- Die Armatur ist danach auf Sauberkeit zu prüfen. Innenteile müssen frei von Flüssigkeit (z.B. Kondenswasser) sein: Falls erforderlich, Anschlussstutzen vor Einbau mit sauberer Druckluft ausblasen.
- Art und Abmessungen der Leitungs- oder Behälteranschlüsse müssen zu der einzubauenden Armatur passen und mit den Anschlussflächen der Armatur fluchten und planparallel dazu sein.
- Ist die Armatur am Gehäuse mit einem Pfeil gekennzeichnet, muss der Durchfluss im Rohrabschnitt mit der gekennzeichneten Durchflussrichtung übereinstimmen.

 Achtung	Bei Einbau entgegen der Pfeilrichtung erfüllt die Armatur nicht ihre bestimmungsgemäße Funktion.
---	--


- Der Einbau der Armatur muss spannungsfrei erfolgen. Bei einem bereits montierten System muss die Geometrie der Rohrleitung der Baulänge der Armatur entsprechen.

 Hinweis	Es muss sichergestellt sein, dass auch unter Betriebsbedingungen keine Spannungen aus der Rohrleitung auf die Armatur übertragen werden.
---	---

 Hinweis	<p>Eine MANKENBERG-Armatur aus Edelstahl „high grade“ oder „high grade pure“ (Austenit, z.B. 1.4404 bzw. 1.4435) benötigt für normale Umgebungs-Atmosphäre und für normale Bewitterung keinen Oberflächenschutz.</p> <p>Außenliegende Armaturenteile aus niedrig- oder unlegierten Werkstoffen, die ab Werk mit Grundierung (Primer) geliefert werden, müssen bauseits mit einer geeigneten Beschichtung versehen werden.</p> <p>Achtung: Die Kennzeichnung(en) der Armatur (eingeätzt oder Typschild) niemals überstreichen.</p>
---	---


Zusätzlich gilt für den Rohrleitungsanschluss:

mit Flanschen:

 Hinweis	<p>Die Dichtflächen am Gehäuse der Armatur sind gemäß der MANKENBERG Auftragsbestätigung ausgebildet. Die zugehörigen Flanschdichtungen gehören in der Regel nicht zum Lieferumfang der Fa. MANKENBERG.</p>
---	--

- Armatur beim Einbau mittels der Flanschschrauben am Gegenflansch zentrieren, bevor die Schrauben festgezogen werden.

mit Verschraubungen:

 Hinweis	<p>Die Anschlussflächen am Gehäuse der Armatur sind gemäß der MANKENBERG Auftragsbestätigung ausgebildet. Erforderliche Dichtungen gehören in der Regel nicht zum Lieferumfang der Fa. MANKENBERG.</p>
--	---

5.4 Anschluss an das elektrische Überwachungssystem

Die Liefergrenze dieser Geräte sind entweder die Anschlussklemmen im Schaltergehäuse, ein Stecker nach DIN 43650 oder ein Kabelschwanz von 1m Länge.


Der Anschluss darf nur von einer Fachkraft vorgenommen werden und muss nach den Anweisungen im elektrischen Schaltplan/Klemmenplan sowie den Angaben im zugehörigen MANKENBERG Datenblatt <SW/NS> erfolgen.

6 Druckprüfung des Rohrleitungsabschnitts

Die Druckprüfung der Armatur wurde bereits vom Hersteller durchgeführt. Für die Druckprüfung eines Rohrleitungsabschnitts mit eingebautem Strömungswächter/Schwimmerschalter ist zu beachten:

Nach EN 12266-1 darf der Prüfdruck in keinem Fall **das 1,5-fache des Wertes überschreiten, der mit „PN“ oder „Class“ am Gehäuse gekennzeichnet ist.**

Tritt an der Armatur Leckage auf, ist Abschnitt 10 < Hilfe bei Störungen> zu beachten.

 Hinweis	<p>Wird der Rohrabschnitt nach Montage oder Druckprüfung gespült und/oder getrocknet, muss sichergestellt sein, dass dabei weder die Gasscheibe noch Elastomerabdichtungen noch der Fühler des Strömungswächter/Schwimmerschalters durch Korrosion oder durch zu hohe Temperatur beschädigt werden.</p>
---	---





7 Erste Inbetriebnahme

Strömungswächter / Schwimmerschalter werden vom Hersteller betriebsbereit geliefert.

Beim Füllen der Leitungen soll sichergestellt werden, dass



- die Glasscheibe(n) des Strömungswächter/Schwimmerschalters unbeschädigt ist/sind
- der Rohrabschnitt, in dem ein Strömungswächter/Schwimmerschalter eingebaut ist, vollständig entlüftet wird.



Bei Inbetriebnahme muss überprüft werden, ob die Schaltpunkte Minimum/Maximum korrekt justiert sind.

 Lebens- gefahr	<p>Es darf keine Armatur betrieben werden, deren zugelassener Druck- und Temperaturbereich für die Betriebsbedingungen nicht ausreicht – siehe Abschnitt 1 <Bestimmungsgemäße Verwendung> und Kennzeichnungen an der Armatur. Für eine Anwendung außerhalb dieses Bereiches ist der Hersteller MANKENBERG zu befragen.</p> <p>Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.</p>
 Hinweis	<p>Die Auslegung des Strömungswächters / Schwimmerschalters hat MANKENBERG nach den Bestellangaben vorgenommen.</p> <p>Nur wenn sichergestellt ist, dass sich diese Daten nicht zwischenzeitlich geändert haben, liefert der Strömungswächter/Schwimmerschalter korrekte Daten.</p>
 Gefahr	<p>Zu Beginn oder kurz nach der ersten Inbetriebnahme soll – wenn vorhanden – das Sieb oder der Filtereinsatz eines Schmutzfängers/Filters gereinigt werden, um ein Verstopfen des Schmutzfängers / Filters zu vermeiden.</p>
 Achtung	<p><i>Nach der ersten Inbetriebnahme:</i></p> <p>Dichtheit von verschraubten Gehäuseteilen - insbesondere an der Glasscheibe - überprüfen, ggf. nachdichten. Wenn erforderlich, Anzugsmomente bei MANKENBERG erfragen.</p> <p>Entsprechende Hinweise im Abschnitt 10 <Hilfe bei Störungen> beachten.</p>

8 Normalbetrieb

Ein korrekt ausgelegter und eingebauter Strömungswächter/Schwimmerschalter arbeitet selbsttätig und benötigt dazu keinerlei Hilfsenergie.

 Lebens- gefahr	<p>Ein Strömungswächter/Schwimmerschalter darf in keinem Fall bei höheren Temperaturen und/oder höheren Spannungen betrieben werden, als am Gehäuse gekennzeichnet ist.</p> <p>Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.</p>
 Lebens- gefahr	<p>Es muss sichergestellt sein, dass die ausgewählten Werkstoffe der medienberührten Teile der Armatur für die verwendeten Medien geeignet sind. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch Korrosion durch aggressive Medien an Teilen aus nicht geeignetem Werkstoff entstehen.</p> <p>Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem sowie an der Armatur verursachen.</p>

 Achtung	<p>Die Armatur hat Funktionsteile, die leichtgängig bleiben müssen. Stellen Sie sicher, dass die vom Medium berührten Teile nicht einfrieren und auch nicht durch Ablagerungen oder Schmutz blockiert werden. Halten Sie die Wartungsintervalle ein.</p> <p>Missachtung dieser Vorschrift kann Schäden im Rohrleitungssystem und an der Armatur verursachen.</p>
 Lebens- gefahr	<p>Das Glas muss vor Beschädigung durch Überdruck (Druckstöße) und zu hoher Temperatur geschützt werden.</p> <p>Beachten Sie die an der Armatur markierten Einsatzgrenzen.</p> <p>Das Glas muss vor Beschädigung mit harten Gegenständen (z.B. herabfallende Werkzeuge) geschützt werden.</p> <p>Beschädigung der Glasscheibe kann Gefahr für Leib und Leben verursachen.</p>

Es wird empfohlen, nach jeder neuen Inbetriebnahme die richtige Funktion der Armatur zu überprüfen.

9 Wartung


Die selbsttätige Funktion der Armatur benötigt Wartung für die einwandfreie Funktion. Wichtig ist, dass Wartungsarbeiten **geplant und in periodischen Abständen** erfolgen.

Der Wartungsplan nach Tabelle 1 ist eine Empfehlung des Herstellers MANKENBERG; der so zu ergänzen ist, wie er sich beim Verwender unter den Betriebsbedingungen bewährt (hat).

Für Schäden, **die aus unsachgemäßer Wartung und/oder Reparatur resultieren**, übernimmt MANKENBERG keine Haftung.

Tabelle 1: Musterplan Wartungsarbeiten

Art der Wartung	Durchzuführende Arbeit	Periode ¹⁾
Funktion prüfen	Sichtkontrolle: Sauberkeit der Glasscheibe und Gängigkeit der inneren Funktionsteile prüfen. Elektrische Anzeige(n) überprüfen.	mind. 1x pro Woche
Dichtheit des Gehäuses, des Rohranschlusses und am Befestigungsflansch der Glasscheibe prüfen	Sichtkontrolle	mind. 1x pro Monat
<i>Wenn vor der Armatur eingebaut:</i> Schmutzfänger reinigen	Nach den Anweisungen des Herstellers	Ist von der Verschmutzung des Mediums abhängig
Dichtung im Befestigungsflansch der Glasscheibe erneuern, Armatur reinigen	Scheibe ausbauen, Scheibe und Innenteile reinigen, Dichtung erneuern Wie im Abschnitt 10 <Hilfe bei Störungen> beschrieben.	mind. 1x pro Jahr
Vorbeugende Wartung	Armatur zerlegen, siehe Abschnitt 10 <Hilfe bei Störungen>. Sichtkontrolle Funktionsteile Alle Teile des Wartungssatzes ersetzen ²⁾	mind. 1x pro Jahr
<p>¹⁾ Siehe Bemerkung zu Beginn dieses Abschnitts: Diese Zeitabstände sind Richtwerte, diese sind je nach herrschenden Betriebsbedingungen und den Eigenschaften des Mediums im System und den Erfahrungen des Verwenders anzupassen.</p> <p>²⁾ Wartungssatz und Austausch-Anleitung bei MANKENBERG anfordern</p>		

 Gefahr	<p>Bei den Wartungsarbeiten (ausgenommen bei Sichtkontrollen) sind die jeweiligen Hinweise und Warnvermerke im Abschnitt 10 <Hilfe bei Störungen> zu beachten.</p> <p>Missachtung dieser Warnung bedeutet Gefahr für Leib und Leben und kann Schäden im Rohrleitungssystem und an der Armatur verursachen.</p>
--	---


Beim Wiederaufbau einer vorher zerlegten Armatur sind Dichtheit und Funktion der Armatur (insbesondere die Dichtung am Glas) und die korrekte Justierung der Funktionsbauteile sowie der korrekte elektrische Anschluss zu überprüfen!



10 Hilfe bei Störungen

Beim Beheben von Störungen muss der Abschnitt 3 <Sicherheitshinweise> unbedingt beachtet werden.

Ersatzteile sind mit allen Angaben im Typschild zu bestellen. Es dürfen nur **Originalteile vom Hersteller MANKENBERG eingebaut werden.**

Zum schnellstmöglichen Beheben von Störungen stehen Fachleute von MANKENBERG zur Verfügung, Adressen siehe Abschnitt 11 <Weitere Informationen>.

 Hinweis	<p><i>Wenn bei Wartung oder nach einer Störung Funktions- oder Korrosionsschäden oder ein Schaden an einer Glasscheibe festgestellt werden:</i></p> <p>Mit MANKENBERG abstimmen, ob eine besser geeignete Armatur oder ob das beschädigte Teil aus einem besser geeigneten Werkstoff geliefert werden kann.</p>
---	---

Art der Störung	Maßnahme
<p>Leckage an einer Verbindung von Gehäuseteilen (Flansch oder Profilschelle): (gilt nicht für die Glasscheibe!)</p> <p>Verbindung nachdichten</p>	<p>Die Schrauben im Uhrzeigersinn nachziehen (Flanschschrauben überkreuz nachziehen).</p> <p><i>Wenn die Schrauben der Gehäuseverbindung gelockert oder abgeschraubt werden müssen (= Abschrauben gegen Uhrzeigersinn):</i></p> <p style="text-align: center;">  Lebensgefahr </p> <p>Zum Schutz vor Gefährdung des Betriebspersonals sicherstellen, dass diese Reparaturmaßnahme nur bei drucklosem Rohrabschnitt durchgeführt wird. Abschnitt 3.3 <Besondere Gefahren> und danach Abschnitt 5 <Einbau in die Rohrleitung> beachten.</p>
<p>Leckage an der Abdichtung der Glasscheibe</p> <p>Dichtung austauschen</p>	<p>Leitungsabschnitt drucklos machen, Flanschdeckel oder Schelle lockern und Armatur entleeren.</p> <p>Leergelaufene Armatur und Glasscheibe reinigen, Innenteile ausbauen, reinigen und wieder einbauen.</p> <p>Dichtung der Glasscheibe erneuern (nur MANKENBERG Originaldichtung verwenden!). Flansch oder Schelle passgenau so einsetzen, dass das Glas an keiner Stelle in Kontakt mit Metallteilen kommen kann. Schrauben vorsichtig (bei Flansch überkreuz) anziehen. Die Dichtung der Glasscheibe darf dabei nicht zerquetscht werden.</p> <p>Bei heißen oder gefährlichen Medien:</p> <p style="text-align: center;">  Verletzungsgefahr </p> <p>Geeignete Schutzkleidung tragen.</p>

<p>Funktionsstörung:</p> <p>Die Armatur muss repariert werden</p>	<p><i>Wird bei Sichtkontrolle oder beim Reinigen festgestellt, dass das Glas und/oder innen liegende Funktionsteile beschädigt sind und/oder elektrische Bauteile nicht mehr richtig anzeigen:</i></p> <p>Reparatur notwendig: Beschädigte Teile müssen ersetzt werden</p> <p><i>Wenn die Reparatur in der Werkstatt des Kunden erfolgen soll:</i> Alle Daten lt. Kennzeichnung der Armatur notieren und Ersatzteile und erforderliche Anleitung bei MANKENBERG anfordern, Adressen siehe Abschnitt 11 <Weitere Informationen></p> <p>oder:</p> <p>Armatur zur Reparatur zum Hersteller einsenden. Adressen siehe Abschnitt 11 <Weitere Informationen></p>
--	--

11 Weitere Informationen

Diese Anleitung, die genannten MANKENBERG-Datenblätter und weitere Informationen und Auskünfte erhalten Sie – auch in englischer Sprachfassung – von folgenden Adressen:

Mankenberg GmbH
Spenglerstrasse 99
D-23556 Lübeck

Tel. +49-451 -8 79 75 0
Fax +49-451 -8 79 75 99
Email gm@mankenberg.de
www.mankenberg.de