

Original operating manual
filters and strainers
Originalbetriebsanleitung
Filter und Schmutzfänger
SF

Table of contents	EN	
1	Introduction	4
2	Intended use	4
3	Marking of the fitting	5
4	Safety instructions	5
4.1	General precaution	5
4.2	Special safety instructions for the plant operator	5
4.3	Special hazards	6
5	Transport and storage	6
6	Installation	7
6.1	General notes	7
6.2	Installation preparations	8
6.3	Installation steps	8
7	Pressure testing the pipeline section	10
8	Initial start-up	10
9	Normal operation	10
10	Maintenance	11
11	Troubleshooting help	12
12	Information on REACH and RoHS	14
12.1	Declaration on the REACH Regulation 1907/2006	14
12.2	Declaration on the RoHS Directive 2011/65/EU	14
13	Further information	14
14	Strainers and Filters	14
14.1	Task	14
14.2	In what cases should a strainer be installed	14
14.3	Selection	14
14.4	Limits of application	15
14.5	Selecting valve type and nominal size	15
14.6	Valves free of oil and grease or silicone	15

Inhaltsverzeichnis

DE

1	Einleitung	16
2	Bestimmungsgemäße Verwendung	16
3	Kennzeichnung der Armatur	17
4	Sicherheitshinweise	17
4.1	Allgemeiner Sicherheitshinweis	17
4.2	Spezielle Sicherheitshinweise für den Betreiber	17
4.3	Besondere Gefahren	18
5	Transport und Lagerung	18
6	Einbau	19
6.1	Allgemeines	19
6.2	Vorbereitung zum Einbau	20
6.3	Schritte beim Einbau	20
7	Druckprüfung des Rohrleitungsabschnitts	22
8	Erste Inbetriebnahme	22
9	Normalbetrieb	22
10	Wartung	23
11	Hilfe bei Störungen	24
12	REACH- und RoHS-Auskunft	26
12.1	Erklärung zur REACH-Verordnung 1907/2006	26
12.2	Erklärung zur RoHS-Richtlinie 2011/65/EU	26
13	Weitere Informationen	26
14	Know-How	26
14.1	Funktion	26
14.2	Wann installiert man einen Schmutzfänger	26
14.3	Auswahl	26
14.4	Einsatzgrenzen	27
14.5	Auswahl von Ventiltyp und Nennweite	27
14.6	Öl- und fett- bzw. silikonfreie Geräte	27

1 Introduction

This manual is intended to assist users of a MANKENBERG strainer/filter during installation, operation and maintenance. Read the manual thoroughly before installing or putting this valve into service.

 caution	<p>Failure to follow the following instructions – particularly the cautionary and warning notes – may lead to hazards and may invalidate the manufacturer's warranty.</p> <p>MANKENBERG is at your service for any assistance and queries. See section Further information [14] for the addresses. Technical information is also available at www.mankenberg.de</p>
---	--

2 Intended use

A **MANKENBERG strainer SF** is a pipeline accessoire that is intended exclusively for separating solids from liquid or gaseous media in a pipeline system to protect components installed downstream (e.g. regulating devices) from foreign object damage.

The mesh width of the sieve should match the components and the operating conditions.

If required, the sieve can be removed and cleaned (an ultrasonic cleaning bath would be optimal).

A **MANKENBERG filter FI** is a pipeline accessoire that is intended exclusively for separating fine or finest particles from vaporous or gaseous media in a pipeline system to protect components installed downstream (e.g. regulating devices) from foreign object damage.

The fineness of the filter cell should match the components and the operating conditions.

A filter mat can be cleaned and reused after removal (an ultrasonic cleaning bath would be optimal). For particularly high demands filters are equipped with cartridges that have to be replaced after the corresponding operating time.

MANKENBERG planning documents are available to give users precise assistance in selecting and designing the appropriate fitting, e.g.:

In the (catalogue) section

<SF/FI accessories>:

<Know how Strainers, Filters>

<Data sheet SF... / FI...>

with technical Data and tables of the pressure loss parameters and dimensions.

Admissible operating data (and filter fineness for cartridge filters) are permanently marked on each device.

It is recommended to install a suitable pressure gauge upstream and downstream of the strainer/filter to measure the differential pressure above the strainer/filter for detecting the grade of contamination of the device. Suitable pressure gauges can optionally be delivered by MANKENBERG.

MANKENBERG valves are supplied as standard for screw-mounted or flange-mounted pipeline/tank connections – also for special connections if required.

The upper limit of the permitted operating data for pressure and temperature is permanently marked on each fitting supplied.

3 Marking of the fitting

Each fitting bears the following markings as a minimum:

For	Marking	Remark
Manufacturer	MANKENBERG	See section Further information [] 14] for the address
Fitting design	Strainer + type or filter + type	Design name as per accompanying MANKENBERG data sheet
Nominal diameter	e.g. DN or G and numerical value	Numerical value for DN in [mm], for G in [inches]
Nominal pressure	PN or Class and numerical value	Numerical value for PN in [bar], for Class in [lbs/square inch] pressure data are displayed as overpressure above the atmospheric pressure
Max. permitted temp.	Temperature and numerical value	Temperatures above 50 °C entail a reduced pressure resistance. This must be considered for the corresponding material in accordance with the DIN EN 1092 standard
Body material	e.g. CrNiMo steel	CrNiMo steel = high-alloy austenitic steel
Filter fineness	e.g. 40 my	Marking only on fittings with exchangeable filter cartridge
Flow direction	Indicated by an arrow	

The markings (in the case of fittings made of deep-drawn stainless steel, they are etched into the body) should neither be covered nor painted over, so that the fitting remains identifiable.

4 Safety instructions

4.1 General precaution

These instructions only give those safety recommendations that have to be **additionally** observed for the fitting.

4.2 Special safety instructions for the plant operator

The following requirements for the intended use of a fitting are not the responsibility of the manufacturer but have to be guaranteed by the user:

- » The fitting may only be employed for the purpose described in section Intended use [] 4).
- » Only competent specialist personnel may install, operate and service the fitting. Competent as defined in these instructions refers to persons who, because of their training, specialist knowledge and professional experience, are capable of correctly assessing and properly executing the work with which they are entrusted and of recognizing and rectifying hazards.
- » The pipeline system must be properly designed and installed so that the fitting can be mounted and operated without any tension.
- » The fitting must be properly installed in the correct mounting position.

- » The usual flow rates should not be exceeded in the pipeline section during continuous operation, and abnormal operating conditions such as vibrations, water shocks and cavitation should be avoided or – if unavoidable – clarified with the manufacturer in advance
- » The prevailing operating conditions must comply with the limits of the design data stated in the MANKENBERG order confirmation.
- » The corrosion protection for the fitting must be adapted to the local environmental conditions.
- » The fitting must not be coated with thermal insulation.

Detailed notes are provided on some of these prerequisites in the following sections.

4.3 Special hazards

 danger of fatalities	<p>Before a fitting is removed from the system or before a fitting is dismantled but partially remains in place, the pressure in the system on both the inlet and outlet side must be completely reduced so that there is no uncontrolled flow of the medium out of the system.</p> <p>In the case of toxic or hazardous media, the system must be completely drained before the fitting is removed.</p> <p>Caution is required with residues that might continue flowing.</p>
 danger	<p>Depending on the system, a clogged strainer/filter may mean danger to the pipeline section. Please note Section Maintenance [] 11].</p>
 caution	<p><i>If a fitting is removed from a system with a toxic medium and is taken out of the plant:</i> it must be properly decontaminated before repair.</p>

5 Transport and storage

A fitting must be handled, transported and stored with care:

- » The fitting must be transported and stored in its protective packaging until it is installed.

 caution	<p>The valve has movable internal parts.</p> <p>Even packaged fittings should be transported smoothly without any shocks.</p>
 caution	<p>In the case of a fitting that can no longer be transported by hand, the lifting gear must be attached to a suitable position on the housing (branches).</p> <p>Under no circumstances may the lifting gear be affixed to any attachments.</p>

- » When the fitting is stored prior to installation, it should be kept in closed rooms and protected against harmful influences such as dirt, moisture and frost.
- » In special cases, the fitting is supplied free of oil, grease or silicone and is marked accordingly. A fitting such as this must not come into contact with oil/grease/silicone during storage and handling (particularly when subsequently unpacked).
- » A MANKENBERG fitting generally has functional and/or sealing parts made of elastomer materials. These cannot be stored for an unlimited period.

 note	<p>ISO 2230 describes the storage conditions for elastomers in detail and specifies the permissible storage period.</p> <p>Functional and sealing parts must be replaced well before the storage period expires. They are available from MANKENBERG as a "service set". See also section Troubleshooting help [] 12].</p>
 note	<p>MANKENBERG fittings of small and medium nominal diameters are largely made of stainless steel (high-alloy CrNiMo steel).</p> <p>If, under exceptional circumstances, fittings are stored in a unpacked state, they must be protected against ferritic dust to avoid corrosion.</p>
 note	<p>The fitting is generally not capable of standing alone:</p> <p>Handle with care so that the fitting does not tip over during transport/storage.</p>

6 Installation

6.1 General notes

The same installation regulations apply to a fitting as to the system into which it is installed. The following **additional** notes apply:

- » Section Transport and storage [] 6] should also be observed during transport to the installation site.
- » The installation site to allow perfect functioning of a fitting should be a section of pipe without any flow disruptions, without any angles and without any restrictors or shut-off devices close to the fitting, either upstream or downstream (optimum distance = 10 x DN). If this does not apply, the installation situation should be checked with the plant operator and/or MANKENBERG.
- » The statics of the pipeline must be designed so as to take account of the weight of the fitting – particularly those with an eccentric mass. If required, the pipeline may have to be properly supported on both sides next to the fitting (or at the fitting itself) – particularly in the case of fittings with a substantial mass and especially if vibrations are to be expected in the system.
- » The fitting must not be coated with thermal insulation.

 caution	<p>A fitting that is operated at a medium temperature above 130°C needs undisrupted removal of heat if it is to function perfectly.</p> <p>Failure to observe this instruction may cause damage to the fitting and hence in the pipeline system as well.</p>
--	---

6.2 Installation preparations

- » It is necessary to ensure that a fitting is not installed unless its matches the operating conditions in terms of function, pressure and temperature, range, body material as well as connection type and dimensions.

 danger of fatalities	<p>No fitting may be operated that does not have a sufficient pressure and temperature range for the operating conditions – see section Intended use [] 4] and markings on the fitting. The manufacturer MANKENBERG should be consulted in the case of any applications outside of this range.</p> <p>Failure to observe this regulation may mean danger to life and limb and may cause damage to the pipeline system.</p>
--	--

- » Newly installed tanks and pipeline sections must be thoroughly rinsed and cleaned before commissioning.
- » The corrosion protection for the fitting must be adapted to the local conditions:

 important note	<p>The strainer/filter should generally be installed with the sludge collecting chamber at the bottom, especially in case of fittings with a sludge drain plug.</p> <p>Strainers/filters should also be installed so that - generally below - there is enough space for removing the sieve/filter - see (catalogue) section <Accessories> in the accompanying MANKENBERG data sheet. If not specified otherwise, a free space of ø"D" and height "C" must be available.</p>
--	---

6.3 Installation steps

- » Fittings should only be finally unpacked at the installation site and inspected for damage prior to assembly. Damaged fittings must not be installed.
- » It is necessary to ensure that the covers have been removed from all the connection branches before installation.
- » The fitting should be inspected to ensure that it is clean. Interior parts must be free of liquid (e.g. condensate): if necessary, connecting branches should be cleaned before installation with clean compressed air.
- » The type and dimensions of the line or tank connections must match the fitting to be installed and be flush with the connecting surfaces of the fitting as well as in a parallel plane to the fitting itself.
- » If the fitting is marked with an arrow on the housing, the flow in the pipe section must match the marked direction of flow.

 caution	If installed in the opposite direction to the arrow, the fitting will not perform its intended function.
---	--

The fitting must be installed without any tension. In the case of an already installed system, the geometry of the pipeline must match the face-to-face length of the fitting.

 note	It is necessary to ensure that even under operating conditions no tension from the pipeline is transferred to the fitting..
--	--



note

A MANKENBERG fitting made of "high grade" or "high grade pure" stainless steel (austenite, e.g. 1.4404 or 1.4435) does not need any surface protection for normal environmental atmosphere and for normal weather conditions.

External parts of the fitting made of low-alloy or non-alloy materials that are supplied ex-works with a primer have to be provided with a suitable coating by the customer.

Caution:

Never paint over the marking(s) of the fitting (either etched into the body or on nameplate).

In addition, the following applies to the pipeline connection:

With flanges:



note

The sealing surfaces on the body of the fitting are formed in accordance with the MANKENBERG order confirmation. The accompanying flange seals are generally **not included in the MANKENBERG supply schedule..**

- » During installation, centre the fitting by means of the flange screws on the mating flange before the screws are tightened.

With screw-mountings:



note

The connecting surfaces on the body of the fitting are formed in accordance with the MANKENBERG order confirmation. The required seals are generally **not included in the MANKENBERG supply schedule.**

With welding ends:



caution

When a fitting with a body made of "high grade" or "high grade pure" deep-drawn parts (visible on the body connection with clamp rings) is welded, the welding joint must be carried out with special care; it is recommended that **the body should be kept cool with a damp cloth.** Failure to observe this instruction may cause distortion of the fitting body: Even the finest crack of the glass plate or 0.1 mm of permanent distortion in the seat region **may render the fitting unserviceable.**

- » Properly performed welding must ensure that no significant tension is transferred to either the section of pipeline or the body of the fitting.
- » Under no circumstances may the body of the fitting exceed the temperature marked on it; otherwise the sealing and functional parts will be damaged and **the whole fitting will become unserviceable.**

7 Pressure testing the pipeline section

The fitting has already been pressure-tested by the manufacturer. The following points should be observed when conducting a pressure test on a pipeline section with a strainer/filter installed:

According to EN 12266-1, the test pressure may under no circumstances exceed **1.5 times the value indicated on the body with “PN” or “Class”**.

If any leakage occurs on the fitting, section Troubleshooting help [] 12] should be observed.

 caution	<p><i>For cartridge filters (marked <filter fineness> on the type plate):</i></p> <p>Cartridges must not get in contact with liquid medium. The cartridge must be removed during the pressure test to avoid expensive drying of the cartridge. See also section Troubleshooting help [] 12]</p>
 note	If the pipe section is flushed and/or dried after assembly or pressure testing, it is necessary to make sure that the fitting has not been damaged by corrosion or excessively high temperature.

8 Initial start-up

 danger of fatalities	<p>No fitting may be operated that does not have a sufficient pressure and temperature range for the operating conditions – see section Intended use [] 4] and markings on the fitting. The manufacturer MANKENBERG should be consulted in the case of any applications outside of this range.</p> <p>Failure to observe this regulation may mean danger to life and limb and may cause damage to the pipeline system.</p>
 danger	At the beginning of or shortly after the initial start-up, the sieve or the filter insert of a strainer/filter should be cleaned in order to avoid blocking the strainer/filter.
 caution	<p><i>After the initial start-up:</i></p> <p>Check the seals on screw-mounted parts of the body and reseal if necessary. Ask MANKENBERG for tightening torque, if necessary.</p> <p>Observe the relevant notes in section Troubleshooting help [] 12].</p>

9 Normal operation

A properly selected strainer/filter works automatically and does not need any form of auxiliary energy.

 danger of fatalities	<p>It is necessary to ensure that the materials selected for the parts of the fitting in contact with media are suitable for the media in use. The manufacturer accepts no liability for any damage due to corrosion by aggressive media on parts made of unsuitable materials.</p> <p>Failure to observe this regulation may mean danger to life and limb and may cause damage to the pipeline system and to the fitting.</p>
--	---

 note / danger	<p>The fitting has functional parts that have to remain capable of moving easily. Make sure that parts in contact with the medium cannot freeze nor become blocked by dirt or deposits. Observe the maintenance intervals.</p> <p>Failure to observe this instruction may cause damage to the pipeline system and to the fitting.</p>
---	--

It is recommended that the fitting should be inspected to ensure that it is functioning correctly after each new start-up.

10 Maintenance

The automatic function of the fitting requires maintenance to ensure that it continues to operate perfectly. It is important for maintenance work to take place **in a planned manner at periodic intervals**.

The maintenance plan is a recommendation by the manufacturer MANKENBERG, which should be supplemented by practical experience gained by the user under the prevailing operating conditions.

MANKENBERG shall assume no liability **resulting from improper maintenance and/or repairs**.

Table 1: Sample plan for maintenance work

Type of maintenance	Work to be performed	Period ¹⁾
Check function	Watch the pressure indicator of the inlet and outlet pressure.	at least 1x per week, daily at high contamination
Check seal on the body, the pipe connection and the drain screw (if installed)	Visual inspection	at least 1x per month
Clean strainer	See section Troubleshooting help [] 12]	Depends on the contamination of the medium
Preventive maintenance	Dismantle fitting, see section Troubleshooting help [] 12] Visual inspection of functional parts Replace all parts of the maintenance set ²⁾	at least 1x per year

¹⁾ See comment at the beginning of this section: The time intervals are guides which should be adapted to match the prevailing operating conditions, the properties of the medium in the system and the user's experience.

²⁾ Request maintenance set and replacement instructions from MANKENBERG

 danger	<p>During maintenance work (apart from visual inspections) the relevant recommendations and warning notes in section Troubleshooting help [] 12] should be observed.</p> <p>Failure to observe this warning may mean danger to life and limb and may cause damage to the pipeline system and to the fitting.</p>
---	--

When a fitting that has previously been dismantled is being put back into service, the fitting should be checked for proper sealing capacity and function!

11 Troubleshooting help

Be sure to observe section Safety instructions [] 5] when rectifying faults

Spare parts must be ordered with all the details on the nameplate. **Only original parts from the manufacturer MANKENBERG may be installed.**

MANKENBERG experts are available to help in rectifying faults as quickly as possible.

See section Further information [] 14] for the addresses.

 note	<p><i>If, during maintenance or after a fault, corrosion damage is detected on the sieve or filter cell:</i></p> <p>consult MANKENBERG to find out whether a more suitable fitting is available or whether the damaged part can be supplied in a better-suited material.</p>
--	--

Type of fault	Action
<p>Leakage at a connection body parts (flange or clamp ring):</p> <p>reseal connection</p>	<p>Tighten the screws clockwise (tighten flange screws crosswise).</p> <p>If the screws of the body connection have to be loosened or removed (= unscrewing in the anticlockwise direction):</p> <p style="text-align: center;">  Danger of fatalities </p> <p>To prevent any risk for operating personnel, make sure that this repair measure is only carried out on a section of pipe that is not under pressure. Take note of section Special hazards [] 6] and then section Installation [] 7].</p>
<p>Pressure loss too high at the device</p> <p>remove sludge</p>	<p>According to design:</p> <p>Open drain screw counter-clockwise, remove sludge and fasten drain screw clockwise.</p> <p>Or unscrew the cap of the fitting.</p> <p>Then clean or replace the sieve or the filter cell.</p> <p style="text-align: center;">  danger </p> <p>Only perform this measure at very low pressure in the pipeline section! Here all parts of the maintenance set should be renewed.</p> <p>To prevent any risk for operating personnel, place a suitable vessel underneath and make sure that spouting medium is not directed at persons. Wear suitable protective clothes when handling dangerous media.</p>

Original operating manual

filters and strainers SF

Type of fault	Action
Functional fault: It is impossible to exchange the sieve/filter correctly: The fitting must be repaired	<p><i>If during cleaning it is found that the fixture of the sieve/filter or other parts of the fitting are damaged:</i></p> <p>Repair necessary: damaged parts have to be replaced.</p> <p><i>If the repair is to be carried out in the customer's workshop:</i></p> <p>make a note of all data according to the markings on the fitting and order the spare parts and necessary instructions from MANKENBERG. See section Further information [14] for addresses</p> <p>or:</p> <p>Send the fitting to the manufacturer for repair. See section Further information [14] for the addresses.</p>

12 Information on REACH and RoHS

12.1 Declaration on the REACH Regulation 1907/2006

The Mankenberg product provided may contain candidate substances (SVHC) a candidate substance (SVHC) in a concentration of less than 0,1 % (w/w) according to the Candidate List (REACH Regulation, Article 33); as per January 2021.

12.2 Declaration on the RoHS Directive 2011/65/EU

Mankenberg products are not electrical or electronic equipment and therefore do not fall within the scope of RoHS Directive 2011/65/EU (RoHS 2, Article 4, paragraph 1 or Annex I).

13 Further information

You can obtain these instructions, the MANKENBERG data sheets quoted as well as further information – including English language versions – from the following addresses:

Mankenberg GmbH
Spenglerstrasse 99
D-23556 Lübeck

Phone +49-451 -8 79 75 0
Fax +49-451 -8 79 75 99
E-Mail info@mankenberg.de
www.mankenberg.de

14 Strainers and Filters

14.1 Task

Strainers and filters protect plant, plant components and equipment against damage and malfunctioning caused by contamination

14.2 In what cases should a strainer be installed

After a pipeline system or plant has been commissioned, equipment or valves have been installed or repaired or pipes have been installed or welded, it may well be that dirt, welding nuggets, bits of sealing materials etc. have entered the system. Even during operation particles lodged in the pipes or fittings can become detached. These can cause malfunctioning by blocking small orifices or by forming deposits in control valves etc.

For this reason we recommend that you should install strainers, gas filters or filters upstream of any equipment, control valves or fittings which may be at risk.

Even clean media such as sterile steam require suitable filter. To protect our own pressure and flow control valves we always recommend fitting an upstream strainer or filter. This applies especially to regulating valves with small seat diameters i.e. small K_{vs} values.

Mankenberg fit such protection devices to the pilot valves of pilot-controlled valves as standard equipment.

14.3 Selection

The type of strainer to be selected depends on the medium and temperature.

- Liquids

Strainers featuring one or more layers of mesh are particularly well suited for liquids. The mesh size depends on the downstream equipment. The smaller the control or measuring orifices, the finer must be the mesh size.

- Gases

For gases we use gas filters featuring non-woven filter fabric or, if a high degree of purity is required, a cartridge-type filter. As with strainers, the retained particle size of the filter is governed by the requirements of the downstream equipment.

- Steam

Our filter FI 6.06 is especially suitable for sterile and clean steam. Filter cartridges offering various retained particle sizes may be fitted.

14.4 Limits of application

Owing to the use of a synthetic fibre filter medium, the maximum temperature for gas filters is limited to 80 °C. Filter 6.06 is designed for temperatures up to 190 °C. Strainers must be used for all media exceeding this temperature.

14.5 Selecting valve type and nominal size

You must first ask which pressure drop is acceptable. If this is not all that important you should select the simplest equipment.

If the pressure drop is important you should select the pot-type. With this type the mesh area which is relatively large compared with the nominal diameter, produces a considerably smaller pressure drop than a Y-type strainer with its small circular strainer mesh.

By using the Design Data sheet you can calculate the flow resistance. The flow resistance is a function of the retained particle size of the mesh or filter cartridge and of the mesh area. With strainers the larger nominal diameters feature larger mesh areas i.e. smaller pressure drops. If the calculated pressure loss should prove to be excessive you should check whether a larger mesh size can be used; if not, select a larger nominal diameter.

14.6 Valves free of oil and grease or silicone

Please pay attention to order and fit only spares free of oil and grease resp. free of silicone.

1 Einleitung

Diese Anleitung soll den Anwender eines MANKENBERG-Schmutzfängers/Filters 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 Weitere Informationen [26] Technische Informationen auch unter www.mankenberg.com</p>
---	---

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Ein **MANKENBERG Schmutzfänger SF** ist ein Rohrleitungszubehör, das ausschließlich dazu bestimmt ist, feste Partikel aus flüssigen oder gasförmigen Durchflussmedien in einem Rohrleitungssystem abzuscheiden, um nachgeschaltete Anlagekomponenten (z.B. Regelarmaturen etc.) vor Störungen durch Fremdkörper zu schützen.

Die Maschenweite des Siebes soll dabei den Komponenten und den Betriebsbedingungen angepasst sein.

Im Bedarfsfall kann das Sieb ausgebaut und gereinigt werden (optimal in einem Ultraschallbad).

Ein **MANKENBERG Filter FI** ist ein Rohrleitungszubehör, das ausschließlich dazu bestimmt ist, feine bis feinste feste Partikel aus dampf- oder gasförmigen Durchflussmedien in einem Rohrleitungssystem abzuscheiden, um nachgeschaltete Komponenten der Anlage vor Störungen durch Fremdkörper zu schützen.

Die Feinheit des Filterelementes soll dabei den Komponenten und den Betriebsbedingungen angepasst sein.

Eine Filtermatte kann – nach Ausbau – gereinigt (optimal in einem Ultraschallbad) und dann wiederverwendet werden. Für besonders hohe Ansprüche sind Filter mit Patronen bestückt, die nach entsprechender Betriebsdauer ausgetauscht werden müssen.

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

Im Abschnitt

<SF/FI Zubehör>:

<Know-How Schmutzfänger, Filter>

<Datenblatt SF... / FI...>

mit technischen Daten und Tabellen der Druckverlustkennwerte und Abmessungen.

Zulässige Betriebsdaten (und Filterfeinheit bei Filtern mit Patronen) sind außerdem auf jedem einzelnen Gerät dauerhaft gekennzeichnet.

Es wird empfohlen, bauseits im Rohrabschnitt vor und hinter dem Schmutzfänger/Filter ein passendes Druckmessgerät zu installieren, um den Differenzdruck über Schmutzfänger/Filter zu messen und damit den Verschmutzungsgrad des Geräts festzustellen. Passende Druckmessgeräte können optional von MANKENBERG geliefert werden.

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.

3 Kennzeichnung der Armatur

Jede Armatur trägt mindestens die folgenden Kennzeichnungen:

Für	Kennzeichnung	Bemerkung
Hersteller	MANKENBERG	Adresse siehe Abschnitt Weitere Informationen [] 26]
Armaturenbauart	Schmutzfänger +Typ oder Filter+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	Temperaturen über 50 °C führen zu einer Abschwächung der Druckfestigkeit. Diese ist entsprechend der Norm DIN EN 1092 für den jeweiligen Werkstoff zu berücksichtigen.
Gehäusematerial	z.B. CrNiMo-Stahl	CrNiMo-Stahl = hochlegierter austenitischer Stahl
Filterfeinheit	z.B. 40 my	Kennzeichnung nur bei Armatur mit austauschbarer Filterpatrone
Durchflussrichtung	mit Pfeil gekennzeichnet	

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

4 Sicherheitshinweise

4.1 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.

4.2 Spezielle Sicherheitshinweise 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 Bestimmungsgemäße Verwendung [] 16] 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.
- » Die Armatur muss korrekt und in der richtigen Einbaurahmen eingebaut sein.

- » Im Rohrleitungsabschnitt sollen die üblichen Durchflussgeschwindigkeiten im Dauerbetrieb nicht überschritten werden und abnormale Betriebsbedingungen wie Schwingungen, Wasserschläge 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.
- » Der Korrosionsschutz der Armatur muss den Umgebungsbedingungen 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.

4.3 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.</p> <p>Vorsicht bei Rückständen, die nachfließen könnten.</p>
 Gefahr	<p>Systembedingt kann ein verstopfter Schmutzfänger/Filter eine Gefahr für den Rohrabschnitt darstellen. Beachten Sie den Abschnitt Wartung [§ 23].</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>

5 Transport und Lagerung

Eine Armatur muss sorgfältig behandelt, transportiert und gelagert werden:

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

 Achtung	<p>Die Armatur hat bewegliche Innenteile.</p> <p>Auch eingepackte Armaturen stoßfrei transportieren.</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 ölf-, fett- oder silikonfrei 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.

	<p>In ISO 2230 sind Lagerbedingungen für Elastomere detailliert beschrieben und die zulässige Lagerdauer festgelegt.</p> <p>Rechtzeitig vor Ablauf der Lagerdauer müssen Funktions- und Dichtungsteile ausgetauscht werden. Sie stehen als „Wartungssatz“ bei MANKENBERG zur Verfügung. Siehe auch Abschnitt Hilfe bei Störungen [24].</p>
	<p>MANKENBERG-Armaturen kleiner und mittlerer Nennweiten sind überwiegend aus Edelstahl (hochlegierter CrNiMo-Stahl) hergestellt.</p> <p>Diese Armaturen müssen – wenn ausnahmsweise unverpackt gelagert – zum Vermeiden von Korrosion vor ferritischem Staub geschützt sein.</p>
	<p>Die Armatur ist in der Regel nicht standsicher:</p> <p>Mit Vorsicht handhaben, damit die Armatur bei Transport/Lagerung nicht umkippt.</p>

6 Einbau

6.1 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 Transport und Lagerung [18] zu beachten.
- » Der Einbauort für die einwandfreie Funktion der 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.
- » Die Armatur darf nicht mit einer Wärmeisolierung umhüllt werden.

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

6.2 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	<p>Es darf keine Armatur betrieben werden, deren zugelassener Druck- und Temperaturbereich für die Betriebsbedingungen nicht ausreicht – siehe Abschnitt Bestimmungsgemäße Verwendung [16] 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>
--	--

- » 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:

 Wichtige Hinweis	<p>In der Regel soll der Schmutzsammelraum des Schmutzfängers/Filters nach unten zeigen, insbesondere bei Armaturen mit Schmutzablassschraube.</p> <p>Schmutzfänger/Filter sollen auch so eingebaut werden, dass - in der Regel unterhalb - genügend Platz zum Ausbau des Siebes/Filters vorhanden ist - siehe zugehöriges MANKENBERG-Datenblatt im (Katalog) Abschnitt <Zubehör>: Falls nicht anders angegeben, muss ein Freiraum mit ø"D" und Höhe "C" vorhanden sein.</p>
--	--

6.3 Schritte beim Einbau

- » Armaturen sollten erst auf der Baustelle endgültig ausgepackt und vor der Montage auf Beschädigungen untersucht werden. Beschädigte Armaturen dürfen nicht eingebaut werden.
- » Es ist sicherzustellen, dass die Abdeckungen an allen Armaturenstützen vor Einbau entfernt wurden.
- » Die Armatur ist danach auf Sauberkeit zu prüfen. Innenteile müssen frei von Flüssigkeit (z.B. Kondenswasser) sein: Falls erforderlich, Anschlussstützen 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 .
---	--

Originalbetriebsanleitung

Filter und Schmutzfänger SF

 Hinweis	<p>Eine MANKENBERG-Armatur aus Edelstahl „high grade“ oder „high grade pure“ (Austenit, z.B. 1.4404 bzw. 1.4435) benötigt für normale Umgebungsatmosphäre 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:</p> <p>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>
---	---

mit Schweißenden:

- » Durch fachgerechtes Einschweißen ist sicherzustellen, dass dabei nennenswerte Spannungen weder auf den Rohrleitungsabschnitt noch auf das Gehäuse der Armatur übertragen werden.
- » Das Gehäuse der Armatur darf keinesfalls die dort gekennzeichnete Temperatur überschreiten, andernfalls werden die Dichtungs- und Funktionsteile beschädigt **und die ganze Armatur wird unbrauchbar**.

 Achtung	<p>Beim Einschweißen einer Armatur mit Gehäuse aus Tiefziehteilen „high grade“ oder „high grade pure“ (erkennbar an der Gehäuse-Verbindung mit Schellen) muss die Schweißverbindung mit besonderer Vorsicht erfolgen, es wird empfohlen, das Gehäuse dabei mit Missachtung dieser Vorschriften kann Verzug des Armaturengehäuses bewirken: Schon der feinste Anriss an einer Glasscheibe oder 0,1 mm bleibender Verzug im Sitzbereich kann die Armatur unbrauchbar machen.</p>
---	---

7 Druckprüfung des Rohrleitungsabschnitts

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

Der Prüfdruck darf in keinem Fall das 1,5-fache des Wertes überschreiten, der mit "PN" oder "Class" am Gehäuse gekennzeichnet ist.

Tritt an der Armatur eine Leckage auf, ist der Abschnitt Hilfe bei Störungen [24] zu beachten.

 Achtung	<p><i>Bei Filtern mit Patronen (gekennzeichnet im Typschild mit <Filterfeinheit>):</i></p> <p>Patronen sollen nicht mit flüssigem Medium in Kontakt kommen. Um aufwändiges Trocknen der Patrone zu vermeiden, soll die Patrone für die Dauer der Druckprüfung ausgebaut werden. Siehe auch Abschnitt Hilfe bei Störungen [24]</p>
 Hinweis	<p>Wird der Rohrabschnitt nach Montage oder Druckprüfung gespült und/oder getrocknet, muss sichergestellt sein, dass dabei die Armatur weder durch Korrosion noch durch zu hohe Temperatur beschädigt wird.</p>

8 Erste Inbetriebnahme

 Lebens-gefahr	<p>Es darf keine Armatur betrieben werden, deren zugelassener Druck- und Temperaturbereich für die Betriebsbedingungen nicht ausreicht – siehe Abschnitt Bestimmungsgemäße Verwendung [16] 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>
 Gefahr	<p>Zu Beginn oder kurz nach der ersten Inbetriebnahme soll 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 überprüfen, ggf. nachdichten. Wenn erforderlich, Anzugsmomente bei MANKENBERG erfragen.</p> <p>Entsprechende Hinweise im Abschnitt Hilfe bei Störungen [24] beachten.</p>

9 Normalbetrieb

Ein korrekt ausgewählter Schmutzfänger/Filter arbeitet selbsttätig und benötigt dazu keinerlei Hilfsenergie.

 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>
---	--

	<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>
---	---

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

10 Wartung

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

Der Wartungsplan 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.

Musterplan Wartungsarbeiten

Art der Wartung	Durchzuführende Arbeit	Periode ¹⁾
Funktion prüfen	Druckanzeigen für Vor- und Hinterdruck überwachen	mind. 1x pro Woche, bei hohem Schmutzanfall täglich
Dichtheit des Gehäuses, des Rohrabschlusses und der Ablassschraube (wenn vorhanden) prüfen	Sichtkontrolle	mind. 1x pro Monat
Schmutzfänger reinigen	Siehe Abschnitt Hilfe bei Störungen [24]	Ist von der Verschmutzung des Mediums abhängig
Vorbeugende Wartung	Armatur zerlegen, siehe Abschnitt Hilfe bei Störungen [24] Sichtkontrolle Funktionsteile Alle Teile des Wartungssatzes ersetzen ²⁾	mind. 1x pro Jahr

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.

²⁾ Wartungssatz und Austausch-Anleitung bei MANKENBERG anfordern

 Gefahr	Bei den Wartungsarbeiten (ausgenommen bei Sichtkontrollen) sind die jeweiligen Hinweise und Warnvermerke im Abschnitt Hilfe bei Störungen [24] zu beachten. Missachtung dieser Warnung bedeutet Gefahr für Leib und Leben und kann Schäden im Rohrleitungssystem und an der Armatur verursachen.
--	--

Beim Wiederanfahren einer vorher zerlegten Armatur sind Dichtheit und Funktion der Armatur zu überprüfen!

11 Hilfe bei Störungen

Beim Beheben von Störungen muss der Abschnitt Sicherheitshinweise [17] 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 Weitere Informationen [26].

 Hinweis	<i>Wenn bei Wartung oder nach einer Störung festgestellt wird, dass das Sieb oder das Filterelement Korrosionsschäden aufweisen:</i> Mit MANKENBERG abstimmen, ob eine besser geeignete Armatur oder ob das beschädigte Teil aus einem besser geeigneten Werkstoff geliefert werden kann.
---	--

Art der Störung	Maßnahme
Leckage an einer Verbindung von Gehäuseteilen (Flansch oder Profilschelle): Verbindung nachdichten	<p>Die Schrauben im Uhrzeigersinn nachziehen (Flanschschrauben über Kreuz nachziehen).</p> <p>Wenn die Schrauben der Gehäuseverbindung gelockert oder abgeschraubt werden müssen (= Abschrauben gegen den Uhrzeigersinn):</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 Besondere Gefahren [18] und danach Abschnitt Einbau [19] beachten.</p>

Originalbetriebsanleitung

Filter und Schmutzfänger SF

Art der Störung	Maßnahme
Druckverlust am Gerät zu hoch Schmutz ablassen	<p>Je nach Bauart:</p> <p>Ablassschraube gegen den Uhrzeigersinn öffnen, Schmutz ablassen und Schraube im Uhrzeigersinn wieder schließen.</p> <p>Oder Deckel der Armatur abschrauben.</p> <p>Dann Sieb oder Filterelement reinigen oder Patrone austauschen.</p> <p> Gefahr</p> <p>Diese Maßnahme nur bei sehr geringem Druck im Leitungsabschnittdurchführen! Dabei sollen alle Teile des Wartungssatzes erneuert werden.</p> <p>Zum Schutz des Personals passenden Behälter unterstellen und sicherstellen, dass herausspritzendes Medium nicht auf Personen gerichtet ist. Bei gefährlichen Medien passende Schutzkleidung tragen.</p>
Funktionsstörung: Ein korrekter Austausch des Siebes/Filters ist nicht möglich: Die Armatur muss repariert werden	<p><i>Wird beim Reinigen festgestellt, dass die Halterung des Siebes/des Filters oder andere Teile der Armatur beschädigt sind:</i></p> <p>Reparatur notwendig: Beschädigte Teile müssen ersetzt werden.</p> <p><i>Wenn die Reparatur in der Werkstatt des Kunden erfolgen soll:</i></p> <p>Alle Daten lt. Kennzeichnung der Armatur notieren und Ersatzteile und erforderliche Anleitung bei MANKENBERG anfordern, Adressen siehe Abschnitt Weitere Informationen [26] oder: Armatur zur Reparatur zum Hersteller einsenden. Adressen siehe Abschnitt Weitere Informationen [26]</p>

12 REACH- und RoHS-Auskunft

12.1 Erklärung zur REACH-Verordnung 1907/2006

Das vorliegende Mankenberg-Produkt kann Kandidatenstoffe (SVHC) in einer Konzentration von weniger als 0,1 % (w/w) enthalten gemäß Kandidatenliste (REACH-VO, Artikel 33); Stand Januar 2021.

12.2 Erklärung zur RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Mankenberg-Produkte sind keine Elektro- oder Elektronikgeräte und fallen somit nicht in den Geltungsbereich der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS 2, Artikel 4, Abs. 1 oder Anhang I).

13 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

Fon: +49 (0) 451-8 79 75 0
Fax: +49 (0) 451-8 79 75 99
E-Mail info@mankenberg.de
www.mankenberg.com

14 Know-How

14.1 Funktion

Schmutzfänger und Filter schützen Anlagen, Anlagenteile und Geräte vor Beschädigungen und Funktionsstörungen durch Verschmutzung

14.2 Wann installiert man einen Schmutzfänger

Bei Inbetriebnahme einer Anlage, nach Einbau oder Reparatur von Geräten und Armaturen, nach Schweiß- oder Montagearbeiten an Rohrleitungen kann es passieren, dass Schmutz, Schweißperlen, Dichtungsmaterial u.ä. in das System gelangen. Auch während des Betriebes können sich Teilchen in den Rohrleitungen und Anlagenteilen lösen. Das kann zu Funktionsstörungen durch Verstopfen kleiner Bohrungen, durch Ablagerungen in Regelorganen usw. führen.

Deshalb sollten vor gefährdeten Geräten, Reglern und Armaturen Schmutzfänger, Gasfilter oder Filter installiert werden. Auch bei sauberen Medien wie Sterildampf ist der Einbau eines geeigneten Filters notwendig.

Bei unseren Druck- und Mengenreglern empfehlen wir immer einen Schmutzfänger oder Filter vorzuschalten. Das gilt besonders bei Reglern mit kleinen Sitzbohrungen, also kleinen K_{vs} -Werten.

Pilotventile von pilotgesteuerten Reglern erhalten bei Mankenberg serienmäßig eine solche Einrichtung.

14.3 Auswahl

Abhängig von Medium und Temperatur wird bestimmt, welche Ausführung eingebaut werden muss.

- Flüssigkeiten

Schmutzfänger mit einer oder mehreren Lagen Siebgewebe eignen sich besonders gut für Flüssigkeiten. Die lichte Maschenweite richtet sich nach den nachfolgenden Geräten. Je kleiner irgendwelche Regel-, Mess- oder Steueröffnungen sind, desto feiner muss die Maschenweite sein.

- Gase

Bei Gasen setzt man Gasfilter mit einer Filtermatte ein oder bei hohen Ansprüchen an die Reinheit einen Patronenfilter. Genau wie bei den Schmutzfängern richtet sich die Feinheit bzw. Porengröße nach den Anforderungen der nachfolgenden Einrichtungen.

- Dampf

Insbesondere für Steril- und Reindampf ist unser Filter 6.06 bestens geeignet. Je nach Anforderung können Filterpatronen unterschiedlicher Feinheit eingebaut werden.

14.4 Einsatzgrenzen

Bei Gasfiltern ergibt sich durch den Einsatz einer Kunststoff-Filtermatte eine maximale Temperatur von 80 °C. Temperaturen bis 190 °C sind für das Filter 6.06 zulässig. Für alle heißeren Medien muss ein Schmutzfänger eingesetzt werden.

14.5 Auswahl von Ventiltyp und Nennweite

Hier stellt sich die Frage welchen Druckverlust Sie zulassen. Ist das von untergeordneter Bedeutung, sollten Sie das einfachste Gerät wählen.

Spielt der Druckverlust eine Rolle, müssen Sie die Topfform wählen. Hier ergibt sich durch die große Siebfläche im Verhältnis zur Nennweite ein deutlich geringerer Verlust als beim Y-Schmutzfänger mit seinem kleinen runden Sieb.

Mit Hilfe des Blattes "Auslegungsdaten" können Sie den Durchflusswiderstand ermitteln. Der Durchflusswiderstand ist direkt abhängig von der Feinheit des Siebes bzw. Filterpatrone und der Siebfläche. Bei Schmutzfängern haben größere Nennweiten größere Siebflächen, also geringere Druckverluste. Sollte sich für Sie aus der Berechnung ein zu hoher Druckverlust ergeben, prüfen Sie, ob ein groberes Siebgewebe zulässig ist oder wählen Sie eine größere Nennweite.

14.6 Öl- und fett- bzw. silikonfreie Geräte

Bitte bei Nachbestellungen und Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen unbedingt auf die Öl- und Fett- bzw. Silikonfreiheit achten.

Mankenberg GmbH
Spenglerstrasse 99
D-23556 Luebeck | Germany



@Copyright 2020 Mankenberg GmbH
Alle Inhalte, insbesondere Texte, Abbildungen
und Grafiken sind urheberrechtlich geschützt.
Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung,
Veröffentlichung, Bearbeitung und Übersetzung,
bleiben der Mankenberg GmbH vorbehalten.