

Original operating manual  
Float valves  
Originalbetriebsanleitung  
Schwimmerventile  
NV

## Table of contents


EN

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Intended use .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Marking of the fitting .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Safety instructions .....</b>	<b>5</b>
4.1	General precaution .....	5
4.2	Special safety instructions for the plant operator .....	5
4.3	Special hazards .....	6
<b>5</b>	<b>Transport and storage .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Installation .....</b>	<b>7</b>
6.1	General notes .....	7
6.2	Installation preparations .....	8
6.3	Installation steps .....	8
<b>7</b>	<b>Pressure testing the pipeline section .....</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Initial start-up .....</b>	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>Normal operation .....</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>11</b>
<b>11</b>	<b>Troubleshooting help .....</b>	<b>12</b>
<b>12</b>	<b>Information on REACH and RoHS .....</b>	<b>14</b>
12.1	Declaration on the REACH Regulation 1907/2006 .....	14
12.2	Declaration on the RoHS Directive 2011/65/EU .....	14
<b>13</b>	<b>Further information .....</b>	<b>14</b>
<b>14</b>	<b>Know-How .....</b>	<b>14</b>
14.1	Function .....	14
14.2	Level controller or float valve .....	14
14.3	Feed and drain valves .....	14
14.4	Mounting of float-controlled valves .....	14
14.5	Flow direction of float valves .....	15
14.6	Selecting valve type and nominal diameter .....	15
14.7	Selecting the operating pressure range .....	15
14.8	Pressure inside the vessel .....	15
14.9	Temperature .....	15
14.10	Adapting the float .....	15
14.11	Balance and double seat .....	15
14.12	Valve seat leakage .....	15
14.13	Adjustable filling level .....	15
14.14	Float rod guide .....	16
14.15	Operation .....	16
14.16	Maintenance .....	16
14.17	Sample for installation for inflow valves .....	16

Inhaltsverzeichnis	DE
<b>1 Einleitung</b>	<b>17</b>
<b>2 Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>17</b>
<b>3 Kennzeichnung der Armatur</b>	<b>18</b>
<b>4 Sicherheitshinweise</b>	<b>19</b>
4.1 Allgemeiner Sicherheitshinweis	19
4.2 Spezielle Sicherheitshinweise für den Betreiber	19
4.3 Besondere Gefahren	19
<b>5 Transport und Lagerung</b>	<b>20</b>
<b>6 Einbau</b>	<b>21</b>
6.1 Allgemeines	21
6.2 Vorbereitung zum Einbau	22
6.3 Schritte beim Einbau	22
<b>7 Druckprüfung des Rohrleitungsabschnitts</b>	<b>24</b>
<b>8 Erste Inbetriebnahme</b>	<b>24</b>
<b>9 Normalbetrieb</b>	<b>25</b>
<b>10 Wartung</b>	<b>25</b>
<b>11 Hilfe bei Störungen</b>	<b>26</b>
<b>12 REACH- und RoHS-Auskunft</b>	<b>29</b>
12.1 Erklärung zur REACH-Verordnung 1907/2006	29
12.2 Erklärung zur RoHS-Richtlinie 2011/65/EU	29
<b>13 Weitere Informationen</b>	<b>29</b>
<b>14 Know-How</b>	<b>29</b>
14.1 Funktion	29
14.2 Niveauregler oder Schwimmerventil	29
14.3 Zufluss und Abfluss	29
14.4 Anordnung eines Schwimmerventils	29
14.5 Durchflussrichtung eines Schwimmerventils	30
14.6 Auswahl von Ventiltyp und Nennweite	30
14.7 Auswahl des Arbeitsdruckbereiches	30
14.8 Behälterinnendruck	30
14.9 Temperatur	30
14.10 Anpassung des Schwimmers	30
14.11 Entlastung und Doppelsitz	30
14.12 Sitzdichtheit	30
14.13 Einstellbare Füllhöhe	31
14.14 Schwimmerstangenführung	31
14.15 Betrieb	31
14.16 Wartung	31
14.17 Einbaubeispiele von Zulaufventilen	31

## 1 Introduction

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

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

## 2 Intended use

**A MANKENBERG float valve NV** for vessels and pipelines is intended for registering the liquid level by a float and to adjust its flow rate for regulation. As standard, the float is designed for non-foaming liquids of the density of water in pressureless vessels.

The use of the fitting with liquids of other density and the operation in a pressurized vessel need adjustment of the float and therefore must be checked with MANKENBERG.

**MANKENBERG float valves for installation in vessels NV 93, NV 94 or NV 98** are installed inside the vessel.

**MANKENBERG float valves for installation on vessels NV 67e** are installed at the outside of the vessel with inlet and/or outlet pipes.

**MANKENBERG float valves for pipelines NV 16, NV 16e, NV 26 and NV 66e** are installed in the pipeline. The float is positioned inside the vessel and controls the valve by a lever system or a cable pull.



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

In the section <NV/NR: Level control valves>:

<Know How Niveauregler/Schwimmerventile>

<Selection float valves>

<Data sheets NV.... > with technical data and tables of the setting ranges and the dimensions.

 <b>note</b>	<p>A float valve is not a safety valve for the protection against overpressure. If an overpressure limitation is necessary, a suitable fitting must be present.</p>
 <b>caution</b>	<p>with DIN EN 60534-4 and/or ANSI FCI 70-2 they may feature a leakage rate in closed position in compliance with the leakage classes II – V:</p> <p>Leakage class II (metal sealing double seat cone) = 0,5% <math>K_{vs}</math> value</p> <p>Leakage class III (metal sealing cone) = 0,1 % <math>K_{vs}</math> value</p> <p>Leakage class IV (PTFE seal cone) = 0,01 % <math>K_{vs}</math> value</p> <p>Leakage class V (soft seal cone) = <math>1,8 \times 10^{-5} \times \Delta p \times D^*</math> [l/h]</p> <p>*D = seat diameter</p>

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.

In the following sections the different construction types are combined under the heading of “Float valves” apart from a few sections that only apply to the construction types mentioned.

### 3 Marking of the fitting

Each fitting bears the following markings as a minimum:

For	Marking	Remark
Manufacturer	MANKENBERG	See section <a href="#">Further information [Page 14]</a> for the address
Fitting design	Float valve + 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  Numerical value for the lower and upper limit
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
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

The same safety regulations apply to a fitting as to the system into which it is installed. 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 \[Page 4\]](#).
- » 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.
- » Hard or sharp objects in the flowing medium could damage internal functional parts of the fitting. A strainer or filter should be installed upstream of the fitting.
- » 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

 <b>danger of fatalities</b>	<p>Before a fitting is removed from the system or before a fitting is dismantled but partially remains in place, <b>the pressure in the system on both the inlet and outlet side must be completely reduced</b> 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><b>Caution is required with residues that might continue flowing.</b></p>
 <b>caution</b>	<p><i>If a fitting is removed from a system with a toxic medium and is taken out of the plant:</i></p> <p><b>it must be properly decontaminated before repair.</b></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.

 <b>caution</b>	<p>The fitting has moving internal parts and external floats and lever systems.</p> <p><b>Even packaged fittings should be transported smoothly without any shocks.</b></p>
 <b>caution</b>	<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><b>Under no circumstances may the lifting gear be affixed to any attachments or external floats or float lever.</b></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.


 <b>caution</b>	<p>ISO 2230 describes the storage conditions for elastomers in detail and specifies the permissible storage period.</p> <p><b>Functional and sealing parts must be replaced well before the storage period expires.</b> They are available from MANKENBERG as a “service set”. See also section <a href="#">Troubleshooting help [Page 12]</a>.</p>
 <b>caution</b>	<p>MANKENBERG fittings of small and medium nominal diameters are largely made of stainless steel (high-alloy CrNiMo steel). If, under exceptional circumstances, fittings are stored in a unpacked state, they must be <b>protected against ferritic dust</b> to avoid corrosion.</p>
 <b>caution</b>	<p><i>The fitting is generally not capable of standing alone:</i></p> <p><b>Handle with care so that the fitting does not tip over during transport/storage.</b></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 \[Page 6\]](#) should also be observed during transport to the installation site.
- » In some cases, depending on the installation situation, guiding assemblies for the float have to be provided by the customer.

 <b>note</b>	<p><i>If a float is positioned below the lever and no special guidance with parallel bars has been ordered and delivered:</i></p> <p><b>the float must be guided vertically and smooth-running by the customer.</b></p>
--	---

- » 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.
- » When the fitting is supported, it is important to check that all functioning parts (levers, floats) remain capable of moving freely and are not blocked.
- » The fitting must not be coated with thermal insulation.

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

- » To protect internal functional parts (e.g. the seat) against damage and/or blockages, it may be necessary to install a strainer and/or filter upstream of the fitting.



**note**

The mesh size of the sieve/filter for protecting against aggregates in the pipe section should be selected by the plant operator according to the operating conditions.

**Failure to observe this instruction may impair the function of the fitting and lead to damage.**

## 6.2 Installation preparations

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



**danger of fatalities**

No fitting may be operated that does not have a sufficient pressure and temperature range for the operating conditions – see section [Intended use \[Page 4\]](#) and markings on the fitting. The manufacturer MANKENBERG should be consulted in the case of any applications outside of this range.

**Failure to observe this regulation may mean danger to life and limb and may cause damage to the pressure-regulating valve.**

- » 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**

Float valves should be installed so that the float lever **lies horizontal** in its centre position. **The direction of the flow must** correspond with the marking on the fitting.

In the MANKENBERG data sheets <NV...%gt; are additional notations for most of the designs according to function and installation situation.

*Only valves with float lever:*

Is the liquid level below the float lever (the float points down), a guiding assembly for the float or a parallel guidance for the valve must be provided by the customer.

If using floats featuring an inner tube, the float can be shifted on the bar after installation. After that it must be fixed in the necessary position.

## 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.



**caution**


When unpacking carefully check that the float is undamaged (e.g. without dents) and the float lever is unbent and smooth-running.

**A float valve with transport damage 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.


 <b>caution</b>	<p>If installed in the opposite direction to the arrow, the fitting will not perform its intended function.</p>
---	---

- » 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.

 <b>caution</b>	<p>It is necessary to ensure that even under operating conditions <b>no tension from the pipeline is transferred to the fitting</b>.</p>
 <b>caution</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>caution:</p> <p>Never paint over the marking(s) of the fitting (either etched into the body or on nameplate).</p>


In addition, the following applies to the pipeline connection:

*with flanges:*

 <b>note</b>	<p>The sealing surfaces on the body of the fitting are formed in accordance with the MANKENBERG order confirmation. The accompanying flange seals are generally <b>not included in the MANKENBERG supply schedule</b>.</p>
--	--

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

*with screw-mountings:*



 <b>note</b>	<p>The connecting surfaces on the body of the fitting are formed in accordance with the MANKENBERG order confirmation. The required seals are generally <b>not included in the MANKENBERG supply schedule</b>.</p>
--	--

## 7 Pressure testing the pipeline section

The valve 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 float valve installed:






**Under no circumstances may the test pressure exceed the value marked „PN“ or „Class“ on the body.**

If any leakage occurs on the valve, section Troubleshooting help should be observed.

 caution	<p>A closed float valve may show leakage during the pressure test (see section <a href="#">Intended use [Page 4]</a>).</p> <p><b>If necessary, a shut-off valve must be positioned in the feed pipe (or be installed for the pressure test).</b></p>
 note	<p>If the pipe section is flushed and/or dried after assembly or pressure testing, it is necessary to make sure that the valve has not been damaged by corrosion or excessively high temperature.</p>



## 8 Initial start-up

During initial start-up (and after longer standstill) it has to be checked, whether the float has been correctly adjusted during installation: A float featuring an inner tube can easily be adjusted at the bar. See also section [Installation preparations \[Page 8\]](#).

 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 <a href="#">Intended use [Page 4]</a> and markings on the fitting. The manufacturer MANKENBERG should be consulted in the case of any applications outside of this range.</p> <p><b>Failure to observe this regulation may mean danger to life and limb and may cause damage to the pressure-regulating valve.</b></p>
 note	<p>To function correctly, the system pressure must lie within the range of the working pressure of the float valve. In cases of doubt contact MANKENBERG service.</p> <p>See Section <a href="#">Further information [Page 14]</a> for the addresses.</p>
 caution	<p><i>If the system section is not yet filled with liquid:</i> Fill slowly so that the float (and lever) are not damaged by pressure surge.</p> <p><b>Failure to observe this instruction may cause damage to the float valve.</b></p>
 danger	<p>At the beginning of or shortly after the initial start-up, the sieve or the filter insert of any installed strainer/filter should be cleaned in order to avoid blocking the strainer/filter.</p>
 caution	<p><i>After the initial start-up:</i> Check the seals on screw-mounted parts of the body and reseal if necessary. If required, ask MANKENBERG for the tightening torques.</p> <p><b>Observe the relevant notes in section <a href="#">Troubleshooting help [Page 12]</a>.</b></p>

## 9 Normal operation

A properly designed float valve works automatically and does not need any form of auxiliary energy.

 <b>danger of fatalities</b>	<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><b>Failure to observe this regulation may mean danger to life and limb and may cause damage to the pipeline system and to the fitting.</b></p>
 <b>caution</b>	<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><b>Failure to observe this instruction may cause damage to the pipeline system and to the fitting.</b></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**.

### Sample plan for maintenance work

Type of maintenance	Work to be performed	Period <sup>1)</sup>
Check function	Check whether function is fulfilled as per section <a href="#">Intended use [Page 4]</a>	at least 1x per week
Check seals on the body and the pipe connection	Visual inspection	at least 1x per month
Check free movement of the lever system	Check function	Depends on the properties of the medium
<i>If installed upstream of the fitting:</i>  clean strainer	According to the manufacturer's instructions	Depends on the contamination of the medium

Type of maintenance	Work to be performed	Period <sup>1)</sup>
Preventive maintenance	Dismantle fitting, see section <a href="#">Troubleshooting help [Page 12]</a> .  Visual inspection of the functional parts.  Replace all parts of the maintenance set <sup>2)</sup>	at least 1x per year
<p><sup>1)</sup> 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.</p> <p><sup>2)</sup> Request maintenance set and replacement instructions from MANKENBERG</p>		

 <b>danger</b>	<p>During maintenance work (apart from visual inspections) the relevant recommendations and warning notes in section <a href="#">Troubleshooting help [Page 12]</a> should be observed.</p> <p><b>Failure to observe this warning may mean danger to life and limb and may cause damage to the pipeline system and to the fitting.</b></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 as well as correct adjustment of the adjusting and functional components!


## 11 Troubleshooting help

Be sure to observe Section [Safety instructions \[Page 5\]](#) 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 \[Page 14\]](#) for the addresses.

 <b>note</b>	<p><i>If functional or corrosion damage is detected during maintenance or after a fault:</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 of body parts (flange or clamp ring): <b>reseal connection</b></p>	<p>Tighten the screws <b>clockwise</b> (tighten flange screws crosswise). <i>If the screws of the body connection have to be loosened or removed (= unscrewing in the anticlockwise direction):</i></p> <div style="text-align: center;">   <b>danger of fatalities</b> </div> <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 <a href="#">Special hazards [Page 6]</a> and then section <a href="#">Installation [Page 7]</a>.</p>
<p>Functional fault  Leakage at the seat <b>clean functional parts</b></p>	<p>Possible reasons:  A foreign object may be jammed in the seat and be preventing proper sealing or float/lever are too heavy or moving too heavy due to dirt, deposits or corrosion  Repeatedly open and close the valve by manually operating the float lever  <i>If leakage cannot be eliminated:</i>  Cleaning is necessary: the float valve must be dismantled.</p> <div style="text-align: center;"> <b>danger of fatalities</b> </div> <p>To prevent any risk for operating personnel, make sure that this repair measure is only carried out on a valve that is not under pressure. Take note of section <a href="#">Special hazards [Page 6]</a>.  When the valve is not under pressure and the vessel has been (partly) emptied, take off the float valve by releasing the screw connections at the valve and dismantle the valve, the float and the lever for cleaning. Here all parts of the maintenance set should be renewed.  Afterwards, assemble the valve and reinstall it in the vessel and check for free movement of float and lever.</p>
<p>Functional fault:  Cleaning alone – see above – cannot rectify the fault:  <b>The fitting must be repaired</b></p>	<p><i>If during cleaning it is found that the float, the lever, guide bars or other functional parts are damaged:</i>  Repair necessary: damaged parts have to be replaced  <i>If the repair is to be carried out in the customer's workshop:</i>  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 <a href="#">Further information [Page 14]</a> for the addresses  or:  Send the fitting to the manufacturer for repair.  See section <a href="#">Further information [Page 14]</a> for the addresses</p>

## 12 Information on REACH and RoHS

### 12.1 Declaration on the REACH Regulation 1907/2006

Some Mankenberg products contain a candidate substance (SVHC) according to the Candidate List (REACH-VO, Article 33); as of January 2021.

The following products have components that contain candidate substances (SVHC) in a concentration of more than 0.1 mass percent:

Product name	Name (CAS N°)	Components involved	Further information for safe use
Float valve NV 16	Lead (7439-92-1)	Stem	Since lead is a fixed alloy component and therefore no exposure is expected, no additional information on safe use is necessary.

### 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, Article 2, 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](mailto:info@mankenberg.de)  
[www.mankenberg.de](http://www.mankenberg.de)

## 14 Know-How

### 14.1 Function

Level controllers and float valves control the liquid level in a vessel

### 14.2 Level controller or float valve

You should use a level controller with float chamber if the float cannot be mounted in the vessel. It is mounted in the pipeline and connected to the vessel by means of balancing lines.

Float valves have no float chamber. The float is always mounted in the vessel.

### 14.3 Feed and drain valves

Feed valves (code letter "Z") close as the float rises and prevent overflowing. Drain valves (code letter "A") close as the float sinks and ensure that the liquid level does not drop below the required level.

### 14.4 Mounting of float-controlled valves

Float valves for installations in vessels are mounted inside the vessel complete with float.

Float valves for installation on vessels are flange- mounted on the outer skin of the vessel.

Float valves for installation in pipe lines are installed in the feed/drain pipe.

The float lever either projects into the vessel or the float movement is transferred by means of a cable.

## 14.5 Flow direction of float valves

The flow direction determines the mounting arrangement and type of float lever used:

- horizontal, flow direction towards or away from the vessel code letter "w"
- vertical, flow direction upwards code letter "o")
- vertical, flow direction downwards (code letter "u")

## 14.6 Selecting valve type and nominal diameter

To select the valve type and determine the required nominal diameter you should calculate first the operating performance parameter  $K_v$  based on the maximum operating values and minimum pressure drop  $\Delta p$ . You should choose a valve having a  $K_{vs}$  value which is 30 % greater than the calculated  $K_v$  figure.

## 14.7 Selecting the operating pressure range

The maximum operating pressure of your system must be within the operating pressure range of the valve; if not, the float valve will not close or open.

## 14.8 Pressure inside the vessel

Check whether the vessel in which the float is to be mounted is not pressurised. If the vessel is pressurised a pressure-resistant ball float has to be fitted. Cylindrical floats may only be used in non-pressurised vessels.

## 14.9 Temperature

If the valve is to be used for temperatures above 80 °C or a liquid other than water, the compatibility of the elastomers must be checked. For hydrocarbons like gasoline, petrol etc., for example, the valves are fitted with FPM elastomers, whilst for higher temperatures they are fitted with EPDM or, if necessary, with a metallic cone seal.

## 14.10 Adapting the float

Float valves are normally designed for media with the specific gravity of water. By choosing a different float geometry, by filling the float or by altering the operating pressure range, we can adapt the floats to other media.

## 14.11 Balance and double seat

Single seat non-balanced float valves are used for low pressures. They are relatively insensitive to contamination and dirt deposits.

Single seat balanced valves can be used for larger pressure drops and feature smaller floats.

Double seat valves are specially suitable for large flow rates.

## 14.12 Valve seat leakage

These valves are no shut-off elements ensuring a tight closing of the valve. In accordance with DIN EN 60534-4 and/or ANSI FCI 70-2 they may feature a leakage rate in closed position in compliance with the leakage classes II – V:

Leakage class II (metal sealing double seat cone) = 0.5%  $K_{vs}$  value

Leakage class III (metal sealing cone) = 0,1 %  $K_{vs}$  value

Leakage class IV (PTFE seal cone) = 0,01 %  $K_{vs}$  value

Leakage class V (soft seal cone) =  $1,8 \times 10^{-5} \times \Delta p \times D^* [l/h]$

\*D=seat diameter

Any low leakage requirement must be expressly specified when ordering. Valve leakage can be considerably reduced by special measures such as lapping the valve seat, using special cone seals and increasing the valve closing force by changing the lever geometry or increasing the size of the float.

## 14.13 Adjustable filling level

In the case of valves fitted with float rod and adjustable float, the level in the vessel can be adjusted by sliding the float along the rod.

## 14.14 Float rod guide

For float rods a guide must be provided in the vessel to prevent the float oscillating. Float valves with parallel guide or special designs featuring a top-mounted float do not require a rod guide.

## 14.15 Operation

Make sure that no pressure surges or water hammer occur in the system, which could destroy the float. In the case of foaming media and the resulting reduction of the specific gravity, a float valve cannot operate reliably.

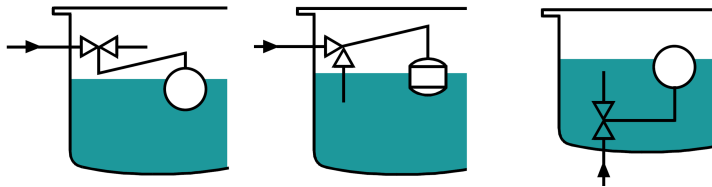
In this case a foam abatement circuit should be provided.

## 14.16 Maintenance

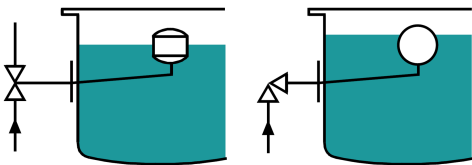
Float valves and level controllers should be cleaned and serviced at regular intervals. This rule applies especially to valves which are rarely operated e.g. valves fitted in sprinkler systems. Thorough cleaning is important in the case of liquids containing substances which easily form deposits (such as iron, lime, suspended solids etc). Sand and abrasive particles carried along in the liquid can cause rapid wear. Please ask for specially adapted valves.

## 14.17 Sample for installation for inflow valves

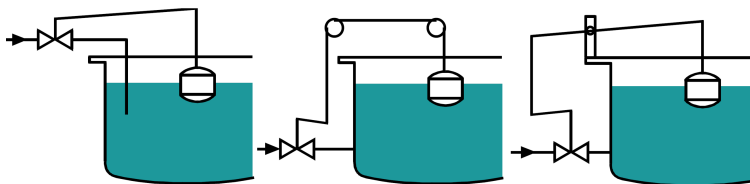
for installation in vessels



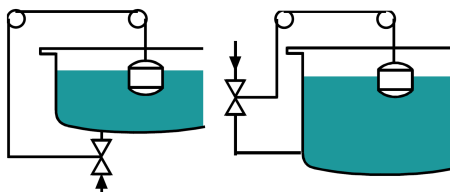
for installation at tanks



for installation in pipelines, horizontal installation




for installation in pipelines, vertical installation





## 1 Einleitung

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

 <b>Achtung</b>	<p><b>Wenn die nachfolgende Anleitung – insbesondere die Achtungs- und Warnvermerke – nicht befolgt wird, könnten daraus Gefahren entstehen nicht befolgt wird, könnten daraus Gefahren entstehen</b> und die Gewährleistung des Herstellers unwirksam werden.</p> <p>Für technische Hilfestellung und Rückfragen steht MANKENBERG zur Verfügung.</p> <p>Adressen siehe Abschnitt <a href="#">Weitere Informationen [Seite 29]</a> Technische Informationen auch unter <a href="http://www.mankenberg.com">www.mankenberg.com</a></p>
---	---

## 2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Ein **MANKENBERG Schwimmerventil NV** für Behälter oder Rohrleitungen ist dazu bestimmt, den Flüssigkeitsstand mit einem Schwimmer zu erfassen und seinen Durchsatz zur Regelung zu verändern. Der Schwimmer ist serienmäßig für nicht-schäumende Flüssigkeiten mit einer Dichte wie Wasser in drucklosen Behältern bemessen.

Die Verwendung der Armatur für Flüssigkeiten mit anderer Dichte sowie der Einsatz in einem druckführenden Behälter erfordert die Anpassung des Schwimmers und muss deshalb mit MANKENBERG abgestimmt sein.

Ein MANKENBERG **Behältereinbauventil NV 93, NV 94 oder NV 98** wird im Behälter eingebaut.

Ein MANKENBERG **Behälteranbauventil NV 67e** wird an den Behälter angebaut mit Zu- und /oder Ablauf mittels Rohrleitung.

Ein MANKENBERG **Schwimmerventil für Rohrleitungen NV 16, NV 16e und NV 66e** ist rohrmontiert. Der Schwimmer ist im Behälter angeordnet und steuert über ein Gestänge oder über einen Seilzug das Ventil.



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

Im Abschnitt <NV/NR: Regelarmaturen für Niveau>:

<Know-How Niveauregler/Schwimmerventile>

<Auswahl Schwimmerventile>

<Datenblätter NV.... > mit technischen Daten und Tabellen der Abmessungen.

 <b>Hinweis</b>	<p>Ein Schwimmerventil ist kein Sicherheitsventil zur Absicherung gegen Überdruck. Ist eine Überdruckbegrenzung im System erforderlich, muss sie durch eine geeignete Armatur sichergestellt sein.</p>
 <b>Achtung</b>	<p>Diese Ventile sind keine Absperrorgane, die einen dichten Ventilabschluss gewährleisten. Sie können in der Schließstellung nach DIN EN 60534-4 und/oder ANSI FCI 70-2 eine Leckrate entsprechend der Leckageklassen II – V aufweisen:</p> <p>Leckageklasse II (metallisch dichtende Doppelsitzkegel) = 0,5% <math>K_{vs}</math>-Wert</p> <p>Leckageklasse III (metallisch dichtende Kegel) = 0,1 % <math>K_{vs}</math>-Wert</p> <p>Leckageklasse IV (PTFE-dichtende Kegel) = 0,01 % <math>K_{vs}</math>-Wert</p> <p>Leckageklasse V (weichdichtende Kegel) = <math>1,8 \times 10^{-5} \times \Delta p \times D^* [l/h]</math> *D=Sitzdurchmesser</p>

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.

In den nachfolgenden Abschnitten sind die verschiedenen Ausführungen unter der Bezeichnung „Schwimmerventile“ zusammengefasst, bis auf wenige Abschnitte, die jeweils nur für die genannte(n) Baureihe(n) gelten.

### 3 Kennzeichnung der Armatur

Jede Armatur trägt mindestens die folgenden Kennzeichnungen:

Für	Kennzeichnung	Bemerkung
Hersteller	MANKENBERG	Adresse siehe Abschnitt <a href="#">Weitere Informationen</a> <a href="#">[Seite 29]</a>
Armaturenbauart	Schwimmerventil + Typ	Bauartbezeichnung lt. zugehörigem MANKENBERGDatenblatt
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  Zahlenwerte der unteren und oberen Grenzen
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
Gehäusematerial	mit Pfeil gekennzeichnet	

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

## 4 Sicherheitshinweise

### 4.1 Allgemeiner Sicherheitshinweis

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



### 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 \[Seite 17\]](#) 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 Einbaulage 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.
- » 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 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

 <b>Lebens- gefahr</b>	<p>Vor dem Ausbau einer Armatur aus dem System oder Zerlegen einer Armatur, die teilweise dort verbleibt, muss der <b>Druck im System Vordruck- und Hinterdruckseitig ganz abgebaut sein</b>, 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 <b>Rückständen, die nachfließen könnten</b>.</p>
 <b>Achtung</b>	<p><i>Wenn eine Armatur aus einem System mit toxischem Medium ausgebaut und aus der Anlage herausgebracht wird:</i></p> <p><b>Die Armatur muss vor der Reparatur fachgerecht dekontaminiert werden.</b></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.

 <b>Achtung</b>	<p>Die Armatur hat bewegliche Innenteile und außenliegende Schwimmer und Gestänge.</p> <p><b>Auch eingepackte Armaturen stoßfrei transportieren.</b></p>
 <b>Achtung</b>	<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><b>Das Geschirr darf in keinem Fall an Anbauteilen oder an einem außenliegenden Schwimmer oder Schwimmerhebel angeschlagen werden.</b></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 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.

 <b>Hinweis</b>	<p>In ISO 2230 sind Lagerbedingungen für Elastomere detailliert beschrieben und die zulässige Lagerdauer festgelegt.</p> <p><b>Rechtzeitig vor Ablauf der Lagerdauer müssen Funktions- und Dichtungsteile ausgetauscht werden.</b> Sie stehen als „Wartungssatz“ bei MANKENBERG zur Verfügung. Siehe auch Abschnitt <a href="#">Hilfe bei Störungen [Seite 26]</a>.</p>
 <b>Hinweis</b>	<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 <b>vor ferritischem Staub geschützt sein.</b></p>
 <b>Hinweis</b>	<p><i>Die Armatur ist in der Regel nicht standsicher:</i></p> <p>Mit Vorsicht handhaben, damit die Armatur bei <b>Transport/Lagerung nicht umkippt.</b></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 \[Seite 20\]](#) zu beachten.
- » In bestimmten Fällen, abhängig von der Einbausituation, müssen bauseits Führungen am Schwimmer vorgesehen werden:

	<p><i>Wenn ein Schwimmer unterhalb des Hebels angeordnet wird und keine Spezialführung mit Parallelgestänge bestellt und geliefert wurde:</i></p> <p><b>Der Schwimmer muss bauseits senkrecht und leichtgängig geführt werden.</b></p>
---	--

- » 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.
  - Beim Abstützen der Armatur ist zu beachten, dass alle Funktionsteile (Hebel, Schwimmer) frei beweglich bleiben und nicht blockiert werden.
- » 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><b>Missachtung dieser Vorschrift kann Schäden an der Armatur und damit im Rohrleitungssystem verursachen.</b></p>
---	---

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


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


 <b>Lebens- gefahr</b>	<p>Es darf keine Armatur betrieben werden, deren zugelassener Druck- und Temperaturbereich für die Betriebsbedingungen nicht ausreicht – siehe Abschnitt <a href="#">Bestimmungsgemäße Verwendung [Seite 17]</a> und Kennzeichnungen an der Armatur. Für eine Anwendung außerhalb dieses Bereiches ist der Hersteller MANKENBERG zu befragen.</p> <p><b>Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.</b></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:


 <b>Wichtiger Hinweis</b>	<p>Schwimmerventile sollen so eingebaut werden, dass der Schwimmerhebel in seiner Mittelstellung <b>waagrecht liegt. Die Durchflussrichtung muss der Kennzeichnung am Ventil entsprechen.</b></p> <p>In den MANKENBERG-Datenblättern &lt;NV...&gt; sind für die meisten Bauarten Zusatz-Bezeichnungen für Funktion und Einbausituation beschrieben.</p> <p><i>Nur für Ventile mit Schwimmerstange:</i></p> <p>Liegt der Flüssigkeitsspiegel tiefer als der Schwimmerhebel, zeigt der Schwimmer also nach unten, ist bauseits eine Führung für den Schwimmer vorzusehen oder das Ventil muss mit einer Parallelführung ausgerüstet sein.</p> <p>Bei Verwendung von Schwimmern mit Innenrohr kann der Schwimmer auf der Stange auch nach Einbau verschoben werden. Er muss danach in der gewünschten Stellung fixiert werden.</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.

 <b>Achtung</b>	<p>Beim Auspacken muss sorgfältig überprüft werden, dass der Schwimmer unversehrt (ohne Beulen) und der Schwimmerhebel unbogen und leichtgängig ist.</p> <p><b>Ein Schwimmerventil mit Transportschaden darf nicht eingebaut werden.</b></p>
---	--


- » 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.

 <b>Achtung</b>	<p>Bei Einbau entgegen der Pfeilrichtung erfüllt die Armatur nicht ihre bestimmungsgemäße Funktion.</p>
---	---

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


 <b>Hinweis</b>	<p>Es muss sichergestellt sein, dass auch unter Betriebsbedingungen <b>keine Spannungen aus der Rohrleitung auf die Armatur übertragen werden.</b></p>
 <b>Hinweis</b>	<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><b>Achtung:</b></p> <p>Die Kennzeichnung(en) der Armatur (eingeätzt oder Typschild) niemals überstreichen.</p>

Zusätzlich gilt für den Rohrleitungsanschluss:  
*mit Flanschen:*

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

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

*mit Verschraubungen:*

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





## 7 Druckprüfung des Rohrleitungsabschnitts

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






**Der Prüfdruck darf in keinem Fall den Wert überschreiten, der mit "PN" oder "Class" am Gehäuse gekennzeichnet ist.**

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

 <b>Achtung</b>	<p>Ein geschlossenes Schwimmerventil kann bei der Druckprüfung der Zuleitung eine Leckage aufweisen (siehe Abschnitt <a href="#">Bestimmungsgemäße Verwendung [Seite 17]</a>).</p> <p><b>Im Bedarfsfall muss in der Zuleitung ein Absperrventil angeordnet sein (oder für die Druckprüfung installiert werden).</b></p>
 <b>Hinweis</b>	<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



Bei der ersten Inbetriebnahme (und nach längerem Stillstand der Anlage) ist zu überprüfen, ob der Schwimmer beim Einbau korrekt justiert wurde: Ein Schwimmer mit Innenrohr kann auf einfache Weise an der Stange justiert werden. Siehe auch unter Abschnitt [Vorbereitung zum Einbau \[Seite 22\]](#).

 <b>Lebens- gefahr</b>	<p>Es darf keine Armatur betrieben werden, deren zugelassener Druck- und Temperaturbereich für die Betriebsbedingungen nicht ausreicht – siehe Abschnitt <a href="#">Bestimmungsgemäße Verwendung [Seite 17]</a> und Kennzeichnungen an der Armatur. Für eine Anwendung außerhalb dieses Bereiches ist der Hersteller MANKENBERG zu befragen.</p> <p><b>Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.</b></p>
 <b>Hinweis</b>	<p>Für eine korrekte Funktion muss der Systemdruck im Bereich des gekennzeichneten Arbeitsdrucks des Schwimmerventils liegen.</p> <p>In Zweifelsfällen wenden Sie sich an den Service von MANKENBERG. Adressen siehe Abschnitt <a href="#">Weitere Informationen [Seite 29]</a>.</p>
 <b>Achtung</b>	<p><i>Wenn der Systemabschnitt nicht bereits mit Flüssigkeit befüllt ist:</i> Langsam befüllen, damit Schwimmer (und Hebel) nicht durch Druckstöße beschädigt werden.</p> <p><b>Missachtung dieser Vorschrift kann Schäden am Schwimmerventil verursachen.</b></p>
 <b>Gefahr</b>	<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>
 <b>Achtung</b>	<p><i>Nach der ersten Inbetriebnahme:</i> Dichtheit von verschraubten Gehäuseteilen überprüfen, ggf. nachdichten. Wenn erforderlich, Anzugsmomente bei MANKENBERG erfragen.</p> <p><b>Entsprechende Hinweise im Abschnitt <a href="#">Hilfe bei Störungen [Seite 26]</a> beachten.</b></p>



## 9 Normalbetrieb

Ein korrekt ausgelegtes Schwimmerventil arbeitet selbsttätig und benötigt dazu keinerlei Hilfsenergie.

 <b>Lebens- gefahr</b>	<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><b>Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem sowie an der Armatur verursachen.</b></p>
 <b>Achtung</b>	<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><b>Missachtung dieser Vorschrift kann Schäden im Rohrleitungssystem und an der Armatur verursachen.</b></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 <sup>1)</sup>
Funktion prüfen	Prüfen, ob Funktion gemäß Abschnitt <a href="#">Bestimmungsgemäße Verwendung [Seite 17]</a> erreicht wird	mind. 1x pro Woche
Dichtheit des Gehäuses, des Rohranschlusses prüfen	Sichtkontrolle	mind. 1x pro Monat
Leichtgängigkeit des Gestänges prüfen	Funktionskontrolle	Ist von den Eigenschaften des Mediums abhängig
<i>Wenn vor der Armatur eingebaut:</i>  Schmutzfänger reinigen	Nach den Anweisungen des Herstellers	Ist von der Verschmutzung des Mediums abhängig

Art der Wartung	Durchzuführende Arbeit	Periode <sup>1)</sup>
Vorbeugende Wartung	<p>Armatur zerlegen, siehe Abschnitt <a href="#">Hilfe bei Störungen [Seite 26]</a>.</p> <p>Sichtkontrolle Funktionsteile.</p> <p>Alle Teile des Wartungssatzes ersetzen <sup>2)</sup></p>	mind. 1x pro Jahr
<p><sup>1)</sup> 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><sup>2)</sup> Wartungssatz und Austausch-Anleitung bei MANKENBERG anfordern.</p>		

 <b>Gefahr</b>	<p>Bei den Wartungsarbeiten (ausgenommen bei Sichtkontrollen) sind die jeweiligen Hinweise und Warnvermerke im Abschnitt <a href="#">Hilfe bei Störungen [Seite 26]</a> zu beachten.</p> <p><b>Missachtung dieser Warnung bedeutet Gefahr für Leib und Leben und kann Schäden im Rohrleitungssystem und an der Armatur verursachen.</b></p>
--	---


Beim Wiederaufbau einer vorher zerlegten Armatur sind Dichtheit und Funktion der Armatur und ggf. die korrekte Justierung der Stell- und Funktionsbauteile zu überprüfen!



## 11 Hilfe bei Störungen

Beim Beheben von Störungen muss der Abschnitt [Sicherheitshinweise \[Seite 19\]](#) 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 \[Seite 29\]](#).

 <b>Hinweis</b>	<p><i>Wenn bei Wartung oder nach einer Störung Funktions- oder Korrosionsschäden 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</p> <p>(Flansch oder Profilschelle):</p> <p><b>Verbindung nachdichten</b></p>	<p>Die Schrauben im Uhrzeigersinn nachziehen (Flanschschrauben über Kreuz nachziehen).</p> <p><i>Wenn die Schrauben der Gehäuseverbindung gelockert oder abgeschraubt werden müssen (= Abschrauben gegen den Uhrzeigersinn):</i></p> <div data-bbox="884 450 1062 573" data-label="Image">  <p><b>Lebensgefahr</b></p> </div> <p>Zum Schutz vor Gefährdung des Betriebspersonals sicherstellen, dass diese Reparaturmaßnahme nur bei drucklosem Rohrabschnitt durchgeführt wird. Abschnitt <a href="#">Besondere Gefahren [Seite 19]</a> und danach Abschnitt <a href="#">Einbau [Seite 21]</a> beachten.</p>
<p>Funktionsstörung</p> <p>Leckage am Sitz</p> <p><b>Funktionsteile reinigen</b></p>	<p>Mögliche Ursachen:</p> <p>Ein Fremdkörper ist im Sitz eingeklemmt, der das dichte Schließen behindert oder Schwimmer/Hebel sind durch Schmutz, Ablagerungen oder Korrosion zu schwer oder zu schwergängig</p> <p>Durch manuelles Betätigen des Schwimmerhebels Ventil mehrmals öffnen und schließen</p> <p><i>Wenn die Leckage nicht behoben werden kann:</i></p> <p>Reinigung notwendig: Das Schwimmerventil muss zerlegt werden.</p> <div data-bbox="884 1137 1062 1261" data-label="Image">  <p><b>Lebensgefahr</b></p> </div> <p>Zum Schutz vor Gefährdung des Betriebspersonals sicherstellen, dass diese Reparaturmaßnahme nur bei drucklosem Ventil durchgeführt wird. Abschnitt <a href="#">Besondere Gefahren [Seite 19]</a> beachten.</p> <p>Wenn das Ventil drucklos und der Behälter entsprechend (teil-)entleert ist, Schwimmerventil durch Lösen der Schraubverbindung(en) am Ventil ausbauen, Ventil zerlegen, Schwimmer und Hebel ausbauen und reinigen. Dabei sollen alle Teile des Wartungssatzes erneuert werden.</p> <p>Danach Ventil wieder zusammenbauen und in den Behälter einbauen, dabei Leichtgängigkeit von Schwimmer (und Hebel) sicherstellen.</p>

Art der Störung	Maßnahme
<p>Funktionsstörung</p> <p>Nur durch Reinigen – siehe oben – kann die Störung nicht behoben werden:</p> <p><b>Die Armatur muss repariert werden</b></p>	<p><i>Wird beim Reinigen festgestellt, dass Schwimmer, Hebel, Führungsstangen oder andere Funktionsteile 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 <a href="#">Weitere Informationen [Seite 29]</a></p> <p>oder:</p> <p>Armatur zur Reparatur zum Hersteller einsenden.</p> <p>Adressen siehe Abschnitt <a href="#">Weitere Informationen [Seite 29]</a></p>

## 12 REACH- und RoHS-Auskunft

### 12.1 Erklärung zur REACH-Verordnung 1907/2006

Einige Mankenberg-Produkte beinhalten einen Kandidatenstoff (SVHC) gemäß Kandidatenliste (REACH-VO, Artikel 33); Stand Januar 2021.

Die folgenden Produkte beinhalten Bauteile, die Kandidatenstoffe (SVHC) in einer Konzentration höher als 0,1 Massenprozent enthalten:

Produktbezeichnung	Name (CAS-Nr.)	Betroffene Bauteile	Bemerkung
Schwimmerventil NV 16	Blei (7439-92-1)	Spindel	Da Blei als Legierungsbestandteil fest gebunden und somit keine Exposition zu erwarten ist, sind keine zusätzlichen Angaben zur sicheren Verwendung notwendig.

### 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, Artikel 2, 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](mailto:info@mankenberg.de)  
[www.mankenberg.com](http://www.mankenberg.com)

## 14 Know-How

### 14.1 Funktion

Niveauregler und Schwimmerventile regeln den Flüssigkeitsstand in einem Behälter

### 14.2 Niveauregler oder Schwimmerventil

Verwenden Sie einen Niveauregler mit Kammer für den Schwimmer, wenn der Schwimmer nicht im Behälter angebracht werden kann. Er wird in die Rohrleitung eingebaut und über Ausgleichsleitungen mit dem Behälter verbunden.

Schwimmerventile sind ungekammert. Der Schwimmer liegt immer im Behälter.

### 14.3 Zufluss und Abfluss

Zuflußventile (Kennbuchstabe "Z") schließen bei steigendem Schwimmer und verhindern eine Überfüllung. Abflussventile (Kennbuchstabe "A") schließen bei sinkendem Schwimmer und sorgen dafür, dass ein Mindestniveau nicht unterschritten wird.

### 14.4 Anordnung eines Schwimmerventils

Behältereinbauventile werden mit dem Schwimmer im Behälter montiert.

Behälteranbauventile werden an die Behälteraußenwandung geflanscht.

Rohrleitungseinbauventile werden in das Zu/Ablaufrohr eingebaut.

Der Schwimmerhebel ragt in den Behälter oder die Schwimmerkraft wird über Seilzug übertragen.

## 14.5 Durchflussrichtung eines Schwimmerventils

Die Durchflussrichtung bestimmt die Anordnung und Art des Schwimmerhebels:

- waagrecht, Fließrichtung zum oder aus dem Behälter (Kennbuchstabe "w")
- senkrecht, Fließrichtung von unten nach oben (Kennbuchstabe "o")
- senkrecht, Fließrichtung von oben nach unten (Kennbuchstabe "u")

## 14.6 Auswahl von Ventiltyp und Nennweite

Zur Auswahl des Ventiltyps und zur Festlegung der Nennweite errechnen Sie zunächst mit dem größten Durchsatz und dem kleinsten Differenzdruck  $\Delta p$  die Betriebsleistungs-Kenngröße, den  $K_v$ -Wert.

Wählen Sie ein Ventil mit einer Ventilkenngröße, dem  $K_{vs}$ -Wert, der mindestens 30 % größer ist als der errechnete  $K_v$ -Wert.

## 14.7 Auswahl des Arbeitsdruckbereiches

Ihr maximaler Betriebsdruck muss innerhalb des Arbeitsdruckbereiches liegen, sonst öffnet bzw. schließt sich das Schwimmerventil nicht.

## 14.8 Behälterinnendruck

Prüfen Sie, ob der Behälter, in den der Schwimmer eingebaut wird, drucklos ist. Falls Innendruck herrscht, muss ein entsprechend druckfester Kugelschwimmer eingesetzt werden. Mantelschwimmer dürfen nur in drucklose Behälter eingebaut werden.

## 14.9 Temperatur

Ist das Ventil für Temperaturen über 80 °C oder eine andere Flüssigkeit als Wasser vorgesehen, muss die Beständigkeit der Elastomere überprüft werden. Für Kohlenwasserstoffe zum Beispiel erhalten die Ventile Elastomere aus FPM, für höhere Temperaturen aus EPDM, ggf. auch eine metallische Kegeldichtung.

## 14.10 Anpassung des Schwimmers

Schwimmerventile werden standardmäßig für Medien mit einer Dichte wie Wasser ausgelegt. Durch andere Schwimmergeometrie, Füllung des Schwimmers oder Änderung des Arbeitsdruckbereiches lassen sie sich werkseitig an Medien mit anderen Dichten anpassen.

## 14.11 Entlastung und Doppelsitz

Einsitzige nicht entlastete Schwimmerventile werden für niedrige Drücke verwendet. Sie sind gegen Verschmutzung und Ablagerungen verhältnismäßig unempfindlich.

Einsitzige entlastete Ventile sind für höhere Druckgefälle verwendbar und arbeiten mit kleineren Schwimmern.

Doppelsitzventile sind für hohe Durchsätze besonders geeignet.

## 14.12 Sitzdichtheit

Diese Ventile sind keine Absperrorgane, die einen dichten Ventilabschluss gewährleisten. Sie können in der Schließstellung nach DIN EN 60534-4 und/oder ANSI FCI 70-2 eine Leckrate entsprechend der Leckageklassen II – V aufweisen:

Leckageklasse II (metallisch dichtende Doppelsitzkegel) = 0,5%  $K_{vs}$ -Wert

Leckageklasse III (metallisch dichtende Kegel) = 0,1 %  $K_{vs}$ -Wert

Leckageklasse IV (PTFE-dichtende Kegel) = 0,01 %  $K_{vs}$ -Wert

Leckageklasse V (weichdichtende Kegel) =  $1,8 \times 10^{-5} \times \Delta p \times D^* [l/h]$

\*D=Sitzdurchmesser

Auf erhöhte Sitzdichtheit muss bei Bestellung ausdrücklich hingewiesen werden. Durch besondere Maßnahmen wie z. B. Lappen des Sitzes, besondere Kegeldichtungen und größere Schließkraft durch Änderung der Hebelgeometrie oder Vergrößerung des Schwimmers kann die Dichtheit wesentlich verbessert werden.

### 14.13 Einstellbare Füllhöhe

Bei Ventilen mit Schwimmerstangen und Schwimmern mit Innenrohr kann die Füllhöhe im Behälter durch Verschieben des Schwimmers auf der Schwimmerstange eingestellt werden.

### 14.14 Schwimmerstangenführung

Für Schwimmerstangen muss im Behälter eine Führung vorgesehen werden, damit der Schwimmer nicht pendelt. Schwimmerventile mit Parallelführung oder Sonderausführungen mit obenliegendem Schwimmer arbeiten ohne Schwimmerstangenführung

### 14.15 Betrieb

Vergewissern Sie sich, dass im System keine Druckstöße oder Wasserschläge auftreten, die den Schwimmer zerstören können.

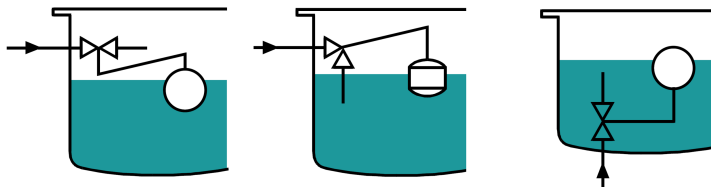
Bei schäumenden Medien mit dadurch verringertem spezifischem Gewicht kann ein Schwimmerventil nicht zuverlässig funktionieren (Beruhigungsstrecken vorsehen).

### 14.16 Wartung

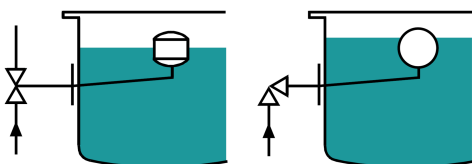
Schwimmerventile und Niveauregler müssen regelmäßig gereinigt und gewartet werden. Das gilt besonders für Ventile, die selten betätigt werden, z.B. in Sprinkleranlagen. Gründliche Reinigung ist wichtig bei Flüssigkeiten mit Bestandteilen, die sich leicht ablagern (z.B. Eisen, Kalk, Schwebestoffe usw.). Mitgeführter Schwemmsand und schmirgelnde Bestandteile können schnell zu Verschleiß führen. Fragen Sie nach Sonderausführungen.

### 14.17 Einbaubeispiele von Zulaufventilen

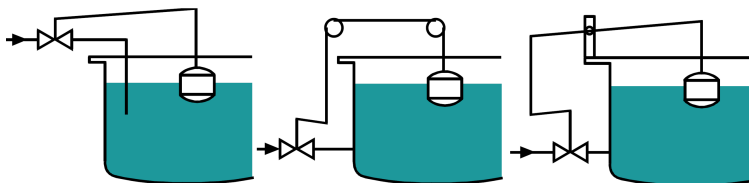
Behältereinbauventile



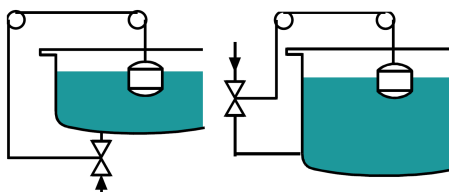
Behälteranbauventile



Rohrleitungsventile waagerechter Einbau



Rohrleitungsventile senkrechter Einbau



Mankenberg GmbH  
Spenglerstrasse 99  
D-23556 Luebeck | Germany



@Copyright 2023 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.