

# Gebruuchs- und Betriebsanleitung für Hubbegrenzer HBKH

## 1. Allgemeine Hinweise

- Die Allgemeine Gebrauchs- und Betriebsanleitung für Kugelhähne (Nr. 75-007-074) ist zu beachten!
- Diese Anleitung soll dem Anwender (=Betreiber) bei Einbau, Betrieb und Wartung von Kugelhähnen unterstützen. Diese Anleitung gilt nur für den Kugelhahn selbst, nicht für seine Anbauteile (Antrieb, Magnetventil, Positionsschalter etc.). Es sind die jeweiligen Betriebsanleitungen der Hersteller zu beachten!
- Die Bedienungsanleitung ist sorgfältig zu lesen und aufzubewahren. Bei Fragen zur Installation oder Handhabung des Produktes wenden Sie sich bitte an den Hersteller. Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung übernimmt der Hersteller keine Haftung oder Gewährleistung. Kugelhähne sind nur für den vom Hersteller angegebenen Verwendungszweck zu benutzen. Bei Schäden durch fehlerhaften Einbau und Anwendung von Kugelhähnen, sowie falscher Benutzung durch unqualifiziertes Personal übernimmt der Hersteller der Kugelhähne ebenfalls keine Haftung. Kugelhähne sind grundsätzlich bis zum Anschlag durchzuschalten.
- Die Hinweise sind zu beachten und zu kontrollieren und beschreiben Verhaltensmaßnahmen, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder Lebensgefahr für Anwender oder Dritte bzw. zu Sachschäden an der Anlage oder der Umwelt führen können.
- Alle Arbeiten sind durch sachkundiges, qualifiziertes Personal durchzuführen. Nationale Vorschriften zur Unfallverhütung sowie ortsgebundene Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.
- Sicherheitshinweise:



**Gefahr!**  
Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.

## 2. Technische Hinweise, Warnhinweise



**Gefahr!**  
Befolgen Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise, um Gefahren für Leben und Gesundheit sowie Sachschäden zu vermeiden.

- Die Hubbegrenzer sind standardmäßig für einen Temperaturbereich von -20°C bis +60°C ausgelegt. Zählflüssige oder aushärtende Medien dürfen nicht verwendet werden. Verschmutzte Medien dürfen nicht verwendet werden, da diese die Dichtelemente zerstören und zum Ausfall des Kugelhahnes führen. Überschreitung des Betriebsdruckes bzw. Über- und Unterschreitung der Betriebstemperatur führt zur Undichtheit und Zerstörung des Kugelhahnes.
- Bei der Planung und Auslegung von Hubbegrenzern muss der Betreiber mögliche auftretende Betriebsdrücke berücksichtigen. Die Druckangaben im Katalog beziehen sich auf statische Belastungen (Lastfall I). Für schwelende oder wechselnde Belastungen (Lastfälle II und III) sind die Betriebsdrücke zu reduzieren. Der Betreiber muss berücksichtigen, dass der zulässige Betriebsdruck des Hubbegrenzers mit steigender Temperatur abnimmt.
- Bei dem Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zählen Hubbegrenzer zu nicht-elektrischen Geräten. Da Hubbegrenzer nach 2014/34/EU keine potentielle Zündquelle besitzen, unterliegen sie damit nicht der ATEX. In explosionsgefährdeten Bereichen ist zur Vermeidung von Eigenenerwärmung die Schaltdauer auf 10 Schaltungen je Minute zu begrenzen.
- Bei Funktionsstörungen ist der Kugelhahn durch qualifiziertes Personal auszutauschen.
- Bei Wartungsarbeiten an der Anlage und Entleerung des Rohrleitungssystems, z.B. bei Frostgefahr oder Reinigungsarbeiten, müssen Hubbegrenzer in eine mittlere Schaltstellung (45°) gebracht werden und so ebenfalls entleert werden (Gehäusehohlraum).

## 3. Transport und Lagerung

- Gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibration) schützen.
- Die Oberfläche darf nicht beschädigt werden (Korrosionsschutz).
- Lager- und Transporttemperatur: -20°C bis +60°C.
- Trocken und schmutzfrei lagern. Unverpackte Hubbegrenzer sind vor direkter UV- und/oder Sonneneinstrahlung zu schützen.

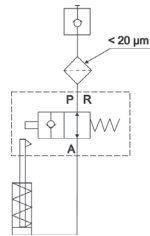
## 4. Bestimmungsgemäße Verwendung



**Gefahr!**  
Befolgen Sie unbedingt die folgenden Hinweise, um eine zuverlässige Funktion des Hubbegrenzers zu gewährleisten. **Es gelten neben diesen Hinweisen die sonstigen Hinweise dieser Betriebsanleitung.**

Der Anwendungsbereich sind z.B. Kippzylinder von LKW-Aufbauten, Landmaschinen, Hebebühnen. Der Hubbegrenzer besteht aus einem in Sperrrichtung betriebenen Rückschlagventil und parallel dazu aus einem Kugelhahn mit Rückstellfeder. Der Hubbegrenzer ist in Grundstellung von P/R nach A geöffnet. Bei Einschaltung des Pumpendruckes fährt der Zylinder aus. Der Hubbegrenzer wird durch die mit dem Griff verbundene Zylinderstange betätigt und beginnt die Anschlussseite A zu schließen. Der Zylinder bleibt stehen.

Nach dem Ausschalten der Pumpe wird die Zylinderdruckleitung P/R entlastet. Dadurch steht an der Anschlussseite A ein Differenzdruck an und die schwimmend gelagerte Kugel öffnet die Rückleitung bei freiem Tankanschluss (Öffnungsdruck <= 5 bar). Der Zylinder fährt zurück und die Rückstellfeder bringt gleichzeitig den Hubbegrenzer wieder in Grundstellung.



## Betriebsbedingungen, Einbauhinweise



**Gefahr!** Um Beschädigungen am Schaltorgan und Undichtheiten des Hubbegrenzers zu vermeiden, muss der Schaltweg auf 90° begrenzt werden. Vom Kunden montierte Betätigungselemente sind so auszuführen, dass ein Überschalten des Hebels und eine daraus resultierende Kräfteinwirkung auf das Begrenzungsssystem auszuschließen sind.

- Der Hubbegrenzer darf nicht im drucklosen Zustand geschaltet werden, um Beschädigungen der Rückstellfeder und Anschläge zu vermeiden.
- Der zulässige max. Betriebsdruck beträgt 350 bar.
- Zugelassene Betriebstemperatur: -20°C bis +60°C.
- Als Betriebsmittel sind Hydraulik-Öle HLP 30-46 zu verwenden. Partikelgröße der im Medium befindlichen Fremtteile darf max. 20µm betragen. Wir empfehlen dringend einen Hydraulikfilter vor dem Anschluss P/R anzubringen!
- Der Griff/Hebel darf **keinen Querkräften** ausgesetzt werden.
- Beim Hubbegrenzer muss beim Einbau die Durchflussrichtung beachtet werden.
- Der Hubbegrenzer muss an einem vor Umwelteinflüssen geschützten Ort eingebaut werden.
- Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen müssen vorgesehen sein, um bei einem Ausfall des Hubbegrenzers bzw. der Rückstellung Gefährdungen, Unfälle und Folgeschäden zu vermeiden.
- Der Hubbegrenzer muss bis in die Endlage durchgeschaltet werden (Rückstellfeder komplett vorgespannt), damit die Kraft der Rückstellfeder ausreicht, die Kugel gegen den Differenzdruck zu verfahren. Der Betrieb in einer Zwischenstellung kann zu einem nicht zuverlässigen Anfahren der Endlage führen.
- Die Maschinenrichtlinie 2006/42EU ist bei der Anwendung dieses Ausrüstungsteils zu berücksichtigen.
- Der Hubbegrenzer ist nicht für eine dauerhafte, hohe Schaltzyklenzahl ausgelegt. Bei abweichenden Einsatzfällen oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich an den Hersteller.
- Verschleißteile wie z.B. Rückstellfeder, Kugeldichtungen, O-Ringe und andere Abdichtungsmaterialien sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.
- In jeglicher Anwendung unterliegt die sicherheitstechnische Auslegung des Hubbegrenzers, z.B. bei Ausfall der Rückstellfeder, der Verantwortung des Anwenders.

## 5. Montage



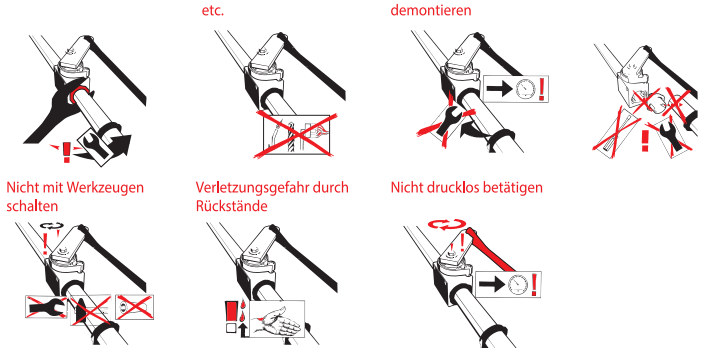
**Gefahr!** Befolgen Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise, um Gefahren für Leben und Gesundheit sowie Sachschäden zu vermeiden. Siehe auch Kapitel Technische Hinweise, Warnhinweise.

- Hubbegrenzer auf Beschädigungen prüfen. **Beschädigte Hubbegrenzer dürfen nicht eingebaut werden.**
- Prüfen, ob der Hubbegrenzer für den vorgesehenen Einsatz geeignet ist (Kennzeichnung auf dem Gehäuse beachten).
- Der Einbau darf nur durch qualifiziertes Personal im drucklosen Zustand des Hubbegrenzers und des Rohrleitungssystems durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden! Inbetriebnahme der Anlage durch Dritte ausschließen!
- Bei gesundheitsschädlichen, brennbaren und explosiven Medien ist auf vollständige Entleerung des Rohrleitungssystems (und Hubbegrenzers) zu achten!  
Ggf. Rohrleitungssystem belüften.

- Verbrennungs-, Verbrühungs-, Verätzungsgefahr durch nachfließende Rückstände!** Entsprechende Schutzkleidung tragen! Bei hohen Medientemperaturen Rohrleitungssystem abkühlen lassen.

- Ggf. Schutzabdeckungen an den Anschlüssen entfernen.
- Der Innenraum des Hubbegrenzers muss frei von Fremdpartikeln sein.
- Vor dem Einbau der Hubbegrenzer sind alle Rohrleitungen durchzuspülen. Fremdpartikel in der Rohrleitung können die Dichtelemente beschädigen und so zu Undichtheiten und Funktionsstörungen führen.
- Der Hubbegrenzer muss spannungsfrei in die Rohrleitung eingebaut werden. Schädliche Schub-, Torsions- und Biegekräfte fernhalten. Der Hubbegrenzer darf nicht als Festpunkt dienen, er wird vom Rohrleitungssystem getragen.
- Der Hubbegrenzer und seine Aufbauten dürfen nicht zur Aufnahme von äußeren Kräften zweckentfremdet werden wie z.B. als Aufstiegsstufen, Anbindungspunkte für Hebezeuge etc.
- Die Schaltstellung des Hubbegrenzers nach Rohrleitungsplan ist zu beachten.
- Die Anschlüsse des Rohrleitungssystems müssen mit den Anschlüssen des Hubbegrenzers übereinstimmen.
- Beim Anziehen der Verschraubungen (Betreiberanschluss) muss unbedingt mit einem geeigneten Werkzeug gegengehalten werden, siehe Abbildung.
- Die Hubbegrenzeranschlüsse (Stutzen etc.) dürfen weder weiter in das Gehäuse reingedreht noch herausgedreht werden, da sich sonst das Umschaltrehmoment erhöht bzw. Undichtheiten entstehen können.
- Jede bauliche Veränderung des Hubbegrenzers wie z.B. das Anbringen von Bohrungen, zusätzlicher Schaltelemente, das Anschweißen von Gegenständen (Platten, Halterungen etc.) ist strengstens untersagt! Dies kann zu Undichtheiten oder Funktionsstörungen des Hubbegrenzers führen.
- Werkzeuge (z.B. Zangen, Hammer, Gabelschlüssel, Verlängerungen etc.) dürfen zum Umschalten der Hubbegrenzer nicht verwendet werden, um Beschädigungen am Gehäuse und den Schaltelementen zu verhindern. Hubbegrenzer dürfen nicht mit Gewalt geschaltet werden.

Gegenhalten bei Montage      Nicht Schweißen, Bohren, etc.      Nicht unter Druck demontieren      Nicht demontieren



## 6. Inbetriebnahme, Betrieb



**Gefahr!**  
Befolgen Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise, um Gefahren für Leben und Gesundheit sowie Sachschäden zu vermeiden. Siehe auch Kapitel Technische Hinweise, Warnhinweise und Montage.

- Die einwandfreie Funktion des Hubbegrenzers muss vor der ersten Inbetriebnahme und nach jeder Wartung/Inspektion überprüft werden. Arbeiten sind durch qualifiziertes Personal durchzuführen.
- Vor der ersten Inbetriebnahme sind alle Betriebsanweisungen zu lesen und zu beachten und nochmals alle Betriebsbedingungen und Montagearbeiten zu überprüfen!
- Rohrleitungssystem entlüften. Explosionsgefahr durch Luftblasen im Rohrleitungssystem bei schlagartigem Druckaufbau. Betriebsdruck deshalb in Stufen aufbauen.
- Sind Hubbegrenzer als Endarmaturen im Rohrleitungssystem eingebaut, müssen ungenutzte Hubbegrenzeranschlüsse entsprechend fachmännisch verschlossen werden, da bei Anwendungsfehlern Lebensgefahr durch ausreißende Teile besteht.
- Verbrennungs-, Verbrühungsgefahr: beim Betrieb mit hohen oder tiefen Temperaturen besteht Verletzungsgefahr beim Berühren des Hubbegrenzers. Zulässige Betriebstemperatur des Hubbegrenzers und Warnhinweise beachten und geeignete Schutzkleidung verwenden. Ggf. Rohrleitungssystem und Hubbegrenzer abkühlen lassen.
- Bei längerer Lagerung des Kugelhahnes oder längerer Stillstandszeit in einer Schaltstellung kann das Drehmoment (Losreißmoment) beim ersten Schaltvorgang deutlich über dem tatsächlichen Drehmoment liegen.
- Im explosionsgefährdeten Bereich ist zur Vermeidung von Eigenenerwärmung die Schaltdauer auf 10 Schaltungen je Minute zu begrenzen.
- Lebensgefahr durch herumfliegende Bruchstücke! Über- und Unterschreitung der angegebenen Betriebsdrücke und Betriebstemperaturen führen zur Undichtheit und Zerstörung des Hubbegrenzers.
- Nach dem Einbau des Hubbegrenzers ist als Funktionsprobe mindestens ein Schaltvorgang durchzuführen.

## 7. Wartung, Inspektion



**Gefahr!**  
Befolgen Sie unbedingt die folgenden Hinweise, um eine zuverlässige Funktion des Hubbegrenzers zu gewährleisten. Siehe auch Kapitel Technische Hinweise, Warnhinweise und Montage.

- Der Hubbegrenzer ist mindestens alle 2 Monate auf Dichtheit, Funktion und Beschädigungen zu kontrollieren!
- Fehlerhafte Hubbegrenzer (z.B. undichte, nicht mehr korrekt umschaltbare, korrodierte, nicht funktionsfähige Hubbegrenzer), müssen unverzüglich durch qualifiziertes Personal ausgetauscht werden!
- Die Demontage von Hubbegrenzern und Reparaturarbeiten an den Hubbegrenzern sind unzulässig! Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.
- Notdürftige Abdichtungen an Hubbegrenzern sind unzulässig!

## 8. Ausbauhinweise



**Gefahr!**  
Befolgen Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise, um Gefahren für Leben und Gesundheit sowie Sachschäden zu vermeiden. Siehe auch Kapitel Technische Hinweise, Warnhinweise und Montage.

- Der Hubbegrenzer muss durch qualifiziertes Personal im drucklosen und entleerten Zustand des Rohrleitungssystems ausgebaut werden. Die Sicherheitshinweise der vorangestellten Kapitel sind ebenfalls zu berücksichtigen.
- Die Anlage ist abzuschalten und außer Betrieb zu nehmen. Inbetriebnahme der Anlage durch Dritte ausschließen.
- Hubbegrenzer in halboffene Schaltstellung (45°) bringen um Entleerung des Gehäusehohlraumes zu garantieren.
- Verbrennungs-, Verbrühungsgefahr: bei Betrieb mit hohen oder tiefen Temperaturen besteht Verletzungsgefahr beim Berühren des Hubbegrenzers. Zulässige Betriebstemperatur des Hubbegrenzers und Warnhinweise beachten und geeignete Schutzkleidung verwenden. Rohrleitungssystem und Hubbegrenzer abkühlen lassen.
- Verätzungs-, Vergiftungs-, Explosionsgefahr: Bei gesundheitsschädlichen, brennbaren und explosiven Medien ist auf vollständige Entleerung des Rohrleitungssystems und des Hubbegrenzers zu achten! Vor evtl. nachfließenden Rückständen wird gewarnt! Evtl. Rohrleitungssystem belüften! Entsprechende Schutzkleidung ist zu tragen! Druckpolster müssen abgebaut werden.

## 1. General

- The General Instructions & Operating Manual for Ball Valves (No. 75-007-074) have to be observed!
- These instructions are designed to assist the user (=operator) during installation, operation and maintenance of ball valves. These instructions apply only to the ball valve itself, not for other mounted parts (actuator, solenoids, position switch etc.). Refer to the instructions of the respective manufacturer.
- The instructions and safety warnings of the Operation Manual have to be read carefully. Retain the operating manual. Questions to installation and handling will be answered by the manufacturer. For damage caused by incorrect handling, the manufacturer assumes no liability or warranty.
- Ball valves are to be used only for the application declared by the manufacturer! For damage caused by incorrect installation or implementation as well as incorrect handling by unqualified personnel, the manufacturer of the ball valve assumes no liability. The operating distance of ball valves is strictly from stop-pin to stop-pin.
- Follow and control the instructions of this manual to avoid physical or material or environmental damages and personal injury or death.
- Qualified personnel are necessary to the application of this manual. It is the responsibility of the operator or planner to ensure that national regulations for accident prevention such as local safety regulations of the operating company has to be observed.
- Safety warnings:



### Danger!

Ignoring this information may cause physical or material damages and could cause personal injury or death.

## 2. Technical Information, Safety Warnings



### Danger!

Follow the instructions below to avoid property damage and personal injury.

- The standard stroke-limiters are designed for temperatures between  $-20^{\circ}\text{C}$  and  $+60^{\circ}\text{C}$ . Semifluid or hardening media must not be used. Contaminated media lead to damage of the sealing elements. Leakage will lead to breakdown of the stroke-limiter. Exceeding the nominal pressure and exceeding or undercutting the working temperature leads to leakage and destruction of the stroke-limiter.
- The operator or planner must take into account different operating pressures. The pressure values listed in the catalogue are static pressures (loading case I). The operating pressures must be reduced for turbulent and alternated pressures (loading case II and III). The operator or planner must take into account that the operating pressure of the stroke-limiter decreases with increasing temperature.
- When stroke-limiters come into operation in explosive zones, they are considered as non-electrical equipment, because there is no ignition source acc. to EC directive 2014/34EU and therefore stroke-limiters are not subject to ATEX. In explosive zones the number of duty cycles is limited to 10 per minute to avoid self-heating.
- In case of malfunction the stroke-limiter has to be replaced by qualified personnel.
- When draining the depressurised pipe system, in order to prevent it from frost damage or for a cleaning process, the cavity of the stroke-limiter has to be drained by opening the valve to the mid-position ( $45^{\circ}$ ).

## 3. Transportation and Storage

- Protect against external forces (shock, vibration etc.).
- Do not damage the surface (corrosion-protection).
- Storage- and transport-temperature:  $-20^{\circ}\text{C}$  to  $+60^{\circ}\text{C}$ , dry and free of dirt.
- Bulk stroke-limiters must be protected against direct UV-rays and/or solar radiation.

## 4. Intended use

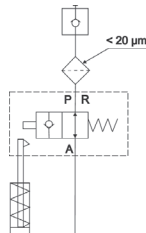


### Danger!

Follow the instructions below and in the other chapters to ensure proper function of the stroke-limiter.

Typical applications are i.e. tip cylinders on trucks, agricultural machinery, lifting platforms. The stroke-limiter consists of a check valve operated in reverse direction and in parallel of a stroke-limiter with spring return function. In the initial position the stroke-limiter opens port P/R to A. Energising the pump the piston extends. The stroke-limiter is connected with its handle to the piston-rod. Energising the pump the piston extends and closes the port A. If port A is closed the piston will stop.

Shut-off the pump will unload the pipe to port P/R and, caused by the differential pressure on port A, the swimming ball opens to the tank (opening pressure  $\leq 5$  bar). The piston retracts and the spring returns the stroke-limiter to its initial position.



## Operating Requirements, Installation Instructions



### Danger!

To avoid damages of the stem and leakages, the operating angle has to be limited to  $90^{\circ}$ .

Operating elements installed by the customer must avoid overtravel and resulting forces to the handle in the end positions.

- To avoid damages of the spring and the stop-detent it is forbidden to operate the ball valve without pressure.
- Allowable working temperature:  $-20^{\circ}\text{C}$  to  $+60^{\circ}\text{C}$ .
- The maximum allowable working pressure is 350 bar.
- Allowable media are hydraulic oils HLP 30-46. The maximum particle diameter is limited to  $20\mu\text{m}$ . We recommend strictly to use a filter!
- Avoid shearing forces on the handle!
- Pay attention to the position of the valve relative to the flow direction. Note arrows on stroke-limiter body.
- Protect the stroke-limiter against environmental impact.
- Ensure that additional safety devices are installed to avoid physical or material damages and personal injury or death caused by malfunction of the stroke-limiter.
- The stroke limiter must be switched through to the end position (return spring fully pre-tensioned) so that the force of the return spring is sufficient to move the ball against the differential pressure. Operation in an intermediate position can lead to an unreliable approach to the end position.
- Consider the guideline 2006/42EU when operating an application with this stroke-limiter.
- The stroke-limiter is not designed for permanent, high cycles of operation. For applications and operating conditions not described contact the manufacturer.
- Parts subject to wear as i.e. spring, ball seats, o-rings, and other sealing materials are not covered by the warranty.
- The safety related design of any application of the stroke-limiter, i.e. breakdown of the spring, is under the responsibility of the user.

## 5. Installation



### Danger!

Ignoring this information may cause physical or material damages and could cause personal injury or death. See also chapter Technical Information, Safety Warnings.

- Stroke-limiters must be reviewed for damage before installing. Damaged stroke-limiters must not be installed.
- Check, if the stroke-limiter meets all the requirements regarding version and application (see also marking on stroke-limiter).
- The installation of stroke-limiters has to be done by qualified personnel only when pipe (and stroke-limiter) are depressurised. Start-up by third party must be excluded.

- The pipe system and the stroke-limiter has to be drained completely, when dealing with noxious, combustible or explosive media. If necessary vent the pipe system. Danger of poisoning, burns danger, corrosive fluids danger caused by dropping residues! Wear protective clothes! Cool down pipe system.
- Remove protection caps from stroke-limiter connections.
- The stroke-limiter must be free of dirt.
- All pipes and hoses must be rinsed before installing the stroke-limiter. Impurities in the pipe system damage the sealing elements and cause leakage and malfunction of the stroke-limiter.
- Ensure installation of stroke-limiter in pipe system without tension and torque. Do not use the valve as a step or fixation point. Only piping supports it.
- The stroke-limiter and the accessories (spring and handle) must not be used as a fixing point of external forces (e.g. stair, fixing point for hoisting devices).
- The operating position of the stroke-limiter must be in accordance to the layout of the pipe system.
- Pressure rating, connections and overall-length of the pipe system must be in accordance with the stroke-limiter.
- When tightening the fittings (customer connections) it is absolutely necessary that the end connection of the stroke-limiter is counter-secured with an adequate tool, see figures.
- The end connections of the stroke-limiter must not be tightened or unscrewed, because this will increase the operating torque or will cause leakage.
- Any modification of the stroke-limiter design as drilling of mounting holes or attachments of plates by welding etc. is strictly forbidden! Such modifications could cause leakage and malfunction of the stroke-limiter.
- Tools such as gripper, hammer, wrench, extensions etc. are inapplicable for stroke-limiter operation. The use of such tools might cause damage to the stem and housing of the stroke-limiter. It is strictly forbidden to operate stroke-limiters with brute force.

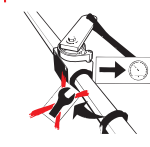
### Secure end connection



### No welding, drilling etc.



### Don't remove under pressure



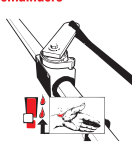
### Don't dismantle



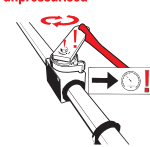
### Don't operate a ball valve with a tool or an extension



### Risk of injury by remainders



### Don't operate unpressurised



## 6. Initial Operation, Operation



### Danger!

Ignoring this information may cause physical or material damages and could cause personal injury or death. See also chapter Technical Information, Safety Warnings and Installation.

- Before the initial operation and after each inspection the proper function of the stroke-limiter has to be checked by qualified personnel only.
- Before the initial operation all instructions must be read. Check the installation work done and that the stroke-limiter meets the requirements of the application.
- The pipe system must be vent. Air bubbles in the pipe system might cause explosions when pressurised abruptly, so decrease pressure slowly.
- If stroke-limiters are installed as pipe-line-ends the open stroke-limiter connection must be closed properly to avoid the danger of flying shrapnel due to handling errors.
- Burns danger when operating stroke-limiter with high or deep media temperatures. Check allowed operating temperature, observe security warnings and wear protective clothes. If necessary cool down pipe system and stroke-limiter.
- After a long-time storage or long shutdown-time in one operating position, the operating torque for the first operation could be much higher compared to the real breakaway torque.
- When installed in explosive zones the operation frequency is limited to 10 cycles per minute to prevent the valve from self warming.
- Danger of flying shrapnel! Exceeding or undercutting the allowed working pressure and temperature could cause leakage and destruction of the stroke-limiter.
- Check proper function of the stroke-limiter by at least one full operating cycle. Refer to the operation manual of the respective manufacturer if an actuator is mounted onto the stroke-limiter.

## 7. Maintenance, Inspection



### Danger!

Ignoring this information may cause physical or material damages and could cause personal injury or death. See also chapter Technical Information, Safety Warnings and Installation.

- Check stroke-limiters periodically of function, leakage and damages (at least every 2 months). At extreme stress inspections have to be carried out in shorter time intervals. Stroke-limiters are maintenance-free.
- Defective stroke-limiters (leakage, immovable or corroded) must be replaced immediately by qualified personnel.
- Dismantling and repair of stroke-limiters are not allowed. A repair is realisable by the manufacturer only!
- Provisionary seals at stroke-limiters are not allowed!

## 8. Removal Instructions



### Danger!

Ignoring this information may cause physical or material damages and could cause personal injury or death. See also chapter Technical Information, Safety Warnings and Installation.

The stroke-limiter must be removed by qualified personnel at depressurised and drained stroke-limiter and pipe system.

- Shut-off the application. Start-up of the application by third party must be excluded.
- The stroke-limiter must be in mid-position ( $45^{\circ}$ ) in order to drain the pressure and remainders in the stroke-limiter housing.
- Burns danger when operating stroke-limiter with high or deep media temperatures. Check allowed operating temperature, observe security warnings and wear protective clothes. Cool down pipe system and stroke-limiter.
- The pipe system and the stroke-limiter has to be drained completely, when dealing with noxious, combustible or explosive media. Danger of poisoning, explosion, corrosive fluids danger caused by dropping residues! Wear protective clothes! Decrease pressure slowly. If necessary vent pipe system.