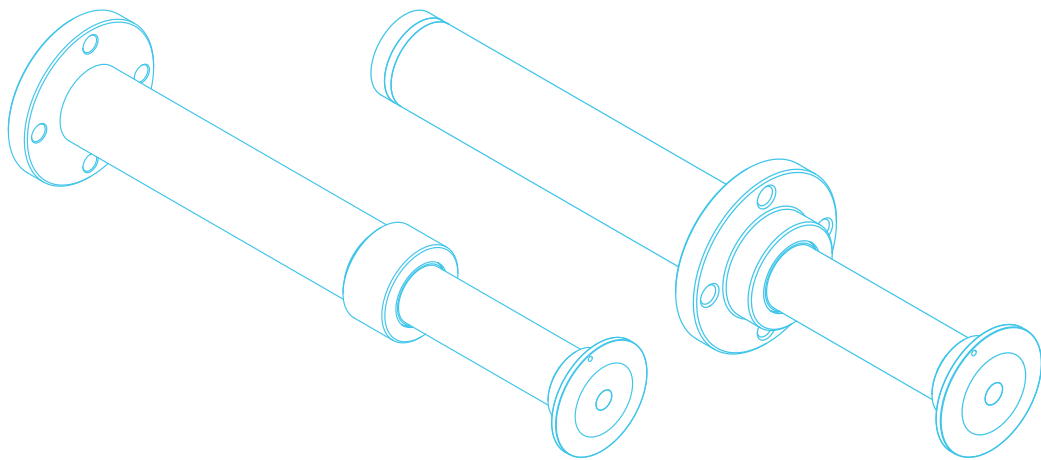


Montage- und Wartungsanleitung

# CERTUS

## HYDRAULIK PUFFER



**KHP 75 - 175**



KARL GEORG

1.	Einsatzbereiche des Hydraulikpuffersystems KHP	3
2.	Funktionsweise	3
3.	Montage	4
4.	Inbetriebnahme	5
5.	Wartung	5
6.	Überprüfung und Einstellung des Gasdruckes	6
7.	Ersatzteile	6

## 1. Einsatzbereiche des Hydraulikpuffersystems KHP

Die Hydraulikpuffer der Baureihe KHP sind entwickelt worden, um in allen technischen Anwendungsbereichen wie z.B. im allgemeinen Maschinenbau, in der Hüttenwerks-, Förder-, Lager- und Transporttechnik einsetzbar zu sein.

Aufgrund dessen, dass das System dieses Hydraulikpuffers in sich geschlossen ist, ist es in jeder beliebigen Betriebslage einsetzbar. Ohne dass dieses Dämpfungselement mit fremder Energie oder sonstigen externen Mitteln versorgt werden muss, eignet es sich hervorragend dazu, bewegte Massen, unter Berücksichtigung der betrieblichen Erfordernisse, auf kürzestem Wege abzubremesen. Auch die hohe Belastung durch schwere Aufprallmassen stellt mittels der schweren Bauweise keine Gefahr dar.

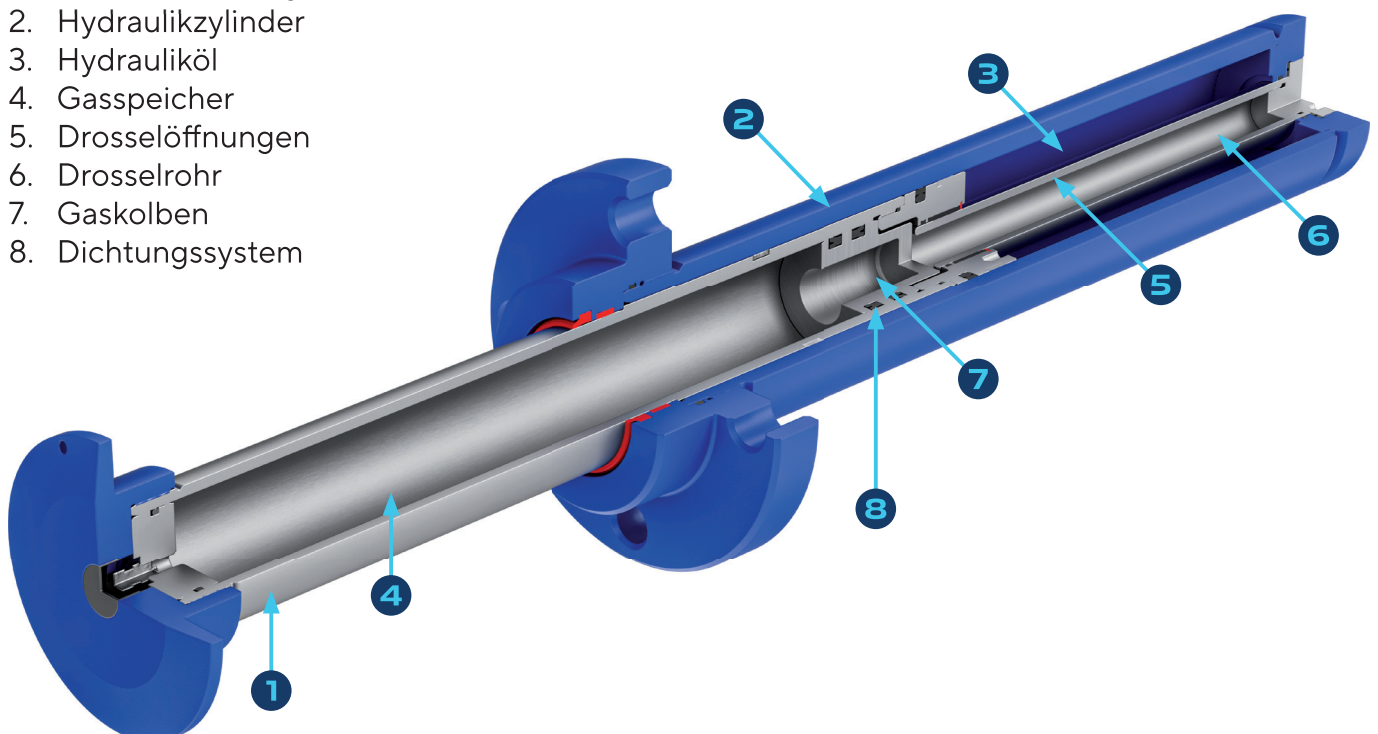
Der modulartige Aufbau des KHP-Systems ermöglicht für den spezifischen Belastungsfall eine hinreichend exakte Auslegung.

Für dieses System stehen Durchmesserreihen von 75mm bis 175mm und Hublängen von standardmäßig 50mm bis 1600mm zur Verfügung. Des Weiteren sind standardmäßig verschiedene Bohrbilder und Einbaumaße der Befestigungsflansche erhältlich, diese wiederum als Einsteckflansch oder Fußflansch. Sonderausführungen sind selbstverständlich auch umsetzbar.

## 2. Funktionsweise

Im Falle des Pufferstoßes fährt die Hohlkolbenstange (1), die zugleich als Gasspeicher (4) dient, in ein dickwandiges Hydraulikrohr (2) ein. Durch das Einfahren der Hohlkolbenstange, wird das im Hydraulikzylinder befindliche Öl (3) durch definierte Öffnungen (5) im Drosselrohr (6) verdrängt. Das verdrängte Hydrauliköl, das durch das Drosselrohr in die neugebildete Kammer innerhalb der Hohlkolbenstange strömt, bewirkt ein Verschieben des Gaskolbens (7), der zugleich als Trennkolben zwischen den beiden Medien fungiert. Durch diese Verschiebung entsteht eine Komprimierung des Gases die als Rückstellkraft dient.

1. Hohlkolbenstange
2. Hydraulikzylinder
3. Hydrauliköl
4. Gasspeicher
5. Drosselöffnungen
6. Drosselrohr
7. Gaskolben
8. Dichtungssystem



Die Auslegung der Drosselung erfolgt kundenspezifisch je nach Anwendungsfall. Einflussfaktoren sind die Aufprallmasse und -geschwindigkeit. Im Verlaufe des Einfahrens der Hohlkolbenstange in den Hydraulikzylinder, werden durch den Hydraulikkolben sukzessive die Drosseln verschlossen. Dies bewirkt, dass die Strömungsverhältnisse in den verbleibenden Drosseln nahezu unverändert bleiben. Daraus resultierten ein fast unveränderter Hydraulikdruck sowie eine weitgehend gleichbleibende Pufferkraft.

Nach dem Pufferstoß dient die durch Komprimierung des Gases erreichte Rückstellkraft dazu, den Gaskolben und damit das in der Hohlkolbenstange gespeicherte Hydrauliköl zurück in den Hydraulikzylinder zu drücken.

Mittels der Dekomprimierung des Gases erfolgt gleichzeitig der Rückhub des Hydraulikpuffers, bis dieser seine Endlage wieder erreicht hat.

Die statische Rückstellkraft des KHP-Systems ist somit abhängig von der erreichten Stellung der Hohlkolbenstange und proportional zum Gasdruck.

Durch Anfahren mit geringer Geschwindigkeit, gegen die statische Rückstellkraft, erzeugt durch das Gas, kann im Ausnahmefall der Arbeitsbereich um den Pufferweg erweitert werden.

Die zulässigen Temperaturen innerhalb der Einbauumgebung des Hydraulikpuffers erstrecken sich standardmäßig von  $-30^{\circ}\text{C}$  bis  $100^{\circ}\text{C}$ .

Bei der Auslegung muss jedoch der spezifische Anwendungsfall beachtet werden.

Ein KHP-System für eine Unter- oder Überschreitung der Umgebungstemperaturen sowie der Aufprallgeschwindigkeit, kann auf Anfrage ausgelegt werden.

Als Korrosions- und Verschleißschutz der Hohlkolbenstange dient eine Hartchromschicht von ca.  $40\mu\text{m}$  Dicke. Der Hydraulikpuffer selbst ist durch eine Grundierung und eine Lackschicht von insgesamt ca.  $80\mu\text{m}$  Dicke im Farbton „blau – RAL 5009“, vor äußeren Einflüssen geschützt.

Eine anderweitige Lackierung ist ebenfalls auf Anfrage lieferbar.

### **3. Montage**

Die Lieferung der KHP Hydraulikpuffer erfolgt im einbaufertigen Zustand.

Aufgrund des in sich geschlossenen Systems der Hydraulikpuffer ist die Einbaulage beliebig zu wählen.

Vor der Montage sollten die berücksichtigten Auslegungsdaten, die auf dem angebrachten Typenschild vermerkt sind, mit den real vorherrschenden Bedingungen abgeglichen werden.

Bei einer evtl. Abweichung der vorherrschenden Bedingungen von den Auslegungsdaten, ist von einer Montage dieses Hydraulikpuffers abzusehen!

Des Weiteren ist der Hydraulikpuffer vor Montagebeginn auf etwaige Leckagen und Transportschäden, insbesondere im und um den Bereich der Kolbenstange, zu prüfen!

Bei der Montage des KHP-Systems, ist besonderen Wert auf die korrekte Ausrichtung der Ach-

sen zu legen, über die die zu stoppende Energie eingeleitet wird. Eine korrekte Ausrichtung verhindert die Entstehung unzulässiger Querkräfte beim Pufferstoß!

Für detailliertere Informationen zu der jeweilig maximal zulässigen Abweichung steht Ihnen das technische Datenblatt des Hydraulikpuffers zur Verfügung.

Nach der Montage sollte der Hydraulikpuffer nochmals auf evtl. bei der Montage entstandene Schäden überprüft werden.

## 4. Inbetriebnahme

Aus Sicherheitsgründen, um Ihre Betriebsanlage und den Hydraulikpuffer vor Beschädigungen zu schützen, empfehlen wir, den ersten Pufferstoß nicht mit maximaler Geschwindigkeit und/oder Last auszuführen! Nach den ersten Pufferstößen sollte die ordnungsgemäße Rückstellung, die Dichtigkeit sowie die Schraubenverbindung zwischen Befestigungsflansch und Betriebsanlage überprüft werden! Sind keine Auffälligkeiten erkennbar, kann der Pufferstoß unter Betriebsbedingungen erfolgen.

Sicherheitshalber ist der Hydraulikpuffer nach unbeabsichtigten und nicht betriebsmäßigen Pufferstößen einer erneuten Prüfung zu unterziehen!

Eine dauerhafte Belastung, wie sie beispielweise beim Schieben eines Kranes auftritt, ist unzulässig und kann zur Beschädigung des Hydraulikpuffers führen!

## 5. Wartung

Hydraulikpuffer des KHP-Systems sind nahezu wartungsfrei.

Es wird allerdings empfohlen, regelmäßig die ordnungsgemäße Rückstellung sowie die Oberfläche der Kolbenstange auf Beschädigungen zu kontrollieren.

Um die ordnungsgemäße Rückstellung zu kontrollieren sollte der Puffer max. zu 50% des Hubes eingedrückt werden, um nach dem Rückhub das Maß „x“ zu überprüfen. „x“ muss hierbei dem jeweiligen Hub in mm entsprechen!

Sollte bei einer Kontrolle festgestellt werden, dass der Rückhub nicht mehr komplett erfolgt, ist der Gasdruck des Hydraulikpuffers zu überprüfen! Dazu den Ist-Gasdruck mit dem vorgeschriebenen Gasdruck vergleichen, der auf dem Typenschild am betroffenen Puffer angebracht ist. Im Falle einer Undichtigkeit durch Ölleckagen ist der Puffer umgehend außer Betrieb zu nehmen und entsprechend auszutauschen!

Eine beschädigte Kolbenstangenoberfläche, beispielsweise durch Riefen, deutet darauf hin, dass ein nichtbeabsichtigter und damit evtl. nicht zulässiger Pufferstoß erfolgt ist.

## 6. Überprüfung und Einstellung des Gasdruckes

**WARNUNG:**  
HYDRAULIKPUFFER DES KHP-SYSTEMS SIND MIT STICKSTOFF GEFÜLLT!

Unter keinen Umständen, darf der Hydraulikpuffer mit Sauerstoff oder einem anderen entflamm-  
baren Gas nachgefüllt werden - Explosionsgefahr!

Sollte festgestellt worden sein, dass der Rückhub nicht mehr komplett erfolgt, ist wie folgt vorzu-  
gehen:

- die Kunststoffkappe im Pufferkopf, die das Einschraubventil verdeckt, ist zu entfernen
- die Ventilkappe des Füllventils ist zu entfernen
- auf das Füllventil ist gegebenenfalls eine geeignete Verlängerung aufzuschrauben
- mit einem geeigneten Druckmessgerät kann nun der Gasdruck überprüft werden

Sollte der vorhandene Gasdruck geringer sein als auf dem jeweiligen Typenschild angegeben,  
i.d.R. 5 bar, muss der Gasdruck korrigiert werden!

Dazu den Gasspeicher mit Stickstoff, bis auf den vorgeschriebenen Gasdruck, auffüllen.

## 7. Ersatzteile

Hydraulikpuffer sind sicherheitsrelevante Einbauelemente, für die keine Ersatzteile vertrieben  
werden.

Aus diesem Grund sollten Hydraulikpuffer nur komplett ausgetauscht werden.

KHP Puffer, die an uns zurückgeschickt werden, können je nach Schadensausmaß durch uns in-  
standgesetzt werden!





Karl Georg GmbH  
Karl-Georg-Straße 3  
D-57612 Ingelbach-Bahnhof

T: +49 (0)2688 / 95 16 - 0  
info@karl-georg.de  
www.karl-georg.de

Änderungen im Zuge der technischen Weiterentwicklung vorbehalten !

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Betriebsanleitung können keine Ansprüche hergeleitet werden.

© 09/2024 Karl Georg GmbH