

Inbetriebnahme von horizontalen Pumpen mit Graphit-Stopfbuchspackung

für Heißwasser

Allgemeines

Für Heißwasser werden im steigendem Umfang Stopfbuchspackungen aus Graphit (99,9 % reinem Kohlenstoff) eingesetzt.

Zur Erzielung einer langen Standzeit und größtmöglichen Schonung der Wellenschutzoberfläche, verbunden mit weitgehender Wartungsfreiheit, sind folgende Regeln für den Einbau und Inbetriebnahme zu beachten:

Packungsanordnungen

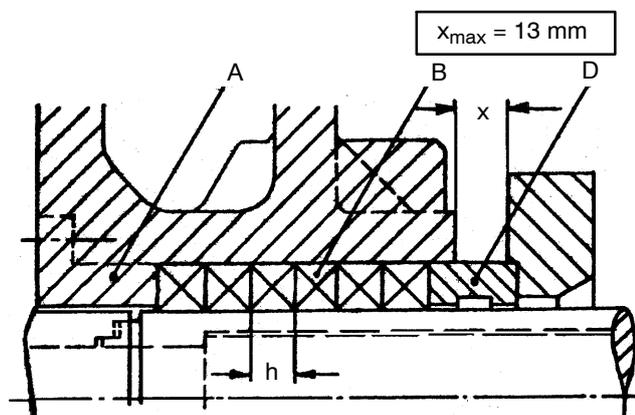


Bild 1 ungekühlte Ausführung
Lagerträger P 02a, P 03, P 04, UP02, UP03, UP04

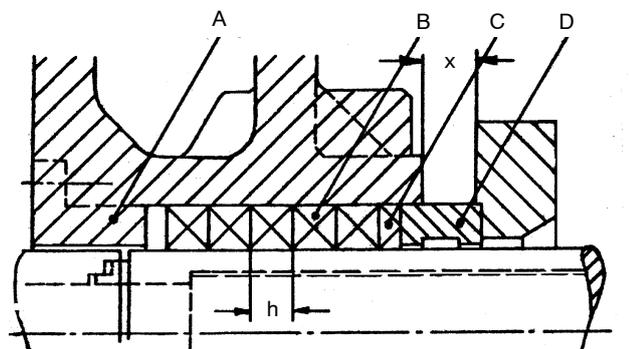


Bild 2 ungekühlte Ausführung
Lagerträger P 05, P 06s, P 08s, P 10as, P 12s,
UP05, UP06

Lagerträger	P 05 / UP05	P 06s / UP06	P 08s	P 10as	P 12s
x_{max} (mm)	16	16	19	16	14

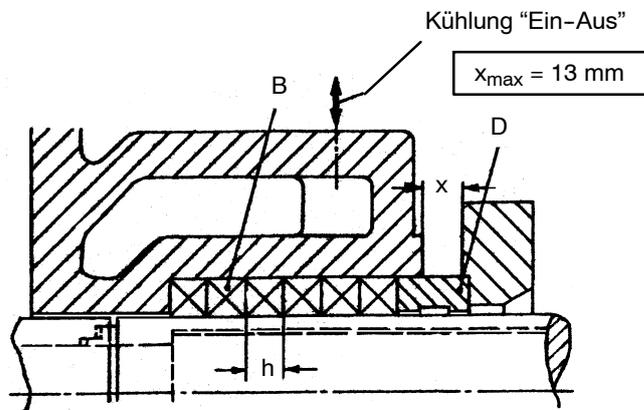


Bild 3 gekühlte Ausführung
Lagerträger P 02a, P 03, P 04, UP02, UP03, UP04

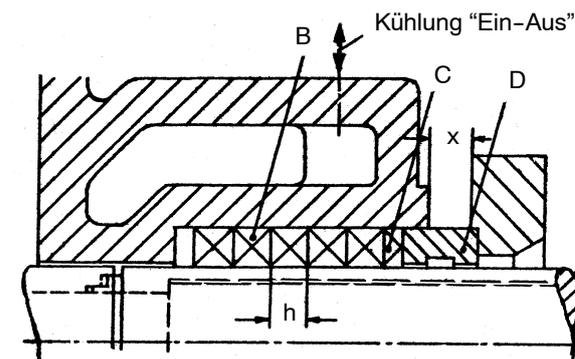


Bild 4 gekühlte Ausführung
Lagerträger P 05, P 06s, P 08s, P 10as, P 12s,
UP05, UP06

Lagerträger	P 05 / UP05	P 06s / UP06	P 08s	P 10as	P 12s
x_{max} (mm)	16	16	19	16	14

- A = Grundring (einteilig)
- B = Packungsring (geteilt) volle Höhe (h)
- C = Packungsring (geteilt) halbe Höhe (0,5 h)
- D = Stopfbuchsring (einteilig)
- x = Abstandsmaß zwischen Gehäusedeckel und Stopfbuchsrille. **Bei Inbetriebnahme x_{max} nicht überschreiten.**

Lagerträger	P 02a / UP02	P 03 / UP03	P 04 / UP04	P 05 / UP05	P 06s / UP06	P 08s	P 10as	P 12s
Leckagemenge in cm^3/min bei: $n = 1450 1/min$	10	12	16	20	22	24	28	32
$n = 2900 1/min$	20	24	26	30	40	-	-	-

Bild 5 Leckagerichtwerte bei Dauerbetrieb für Druckbereich 10 - 20 bar

Inbetriebnahme von horizontalen Pumpen mit Graphit-Stopfbuchspackung

Einbau

1. Entfernen der alten Packungsringe und gründliche Reinigung des Stopfbuchsraumes sowie der Wellenschutzhülse. Beschädigte Teile sind auszutauschen.
2. Einschieben der Ringhälften paarweise mit dem Stopfbuchtring (Teil D).
3. Die Schnittenden sind um 90° zu versetzen..
4. Die vorgeschriebene Ringzahl (siehe Bilder 1 bis 4) handfest aufeinanderdrücken.
Das in den Bildern 1 bis 4 angegebene Maß x_{max} darf aus Sicherheitsgründen nicht überschritten werden.
5. Stopfbuchsbrille rechtwinklig und zentrisch montieren. Sechskantmuttern an der Stopfbuchsbrille von Hand leicht anziehen.

Inbetriebnahme

Allgemeine Hinweise

Sämtliche Einstell- und Wartungsarbeiten sind nur bei stillstehender Pumpe durchzuführen.

Das Maß x_{max} , Abstand zwischen Stopfbuchsbrille und Gehäusedeckel gemäß Bilder 1 bis 4, darf nicht überschritten werden.

Die in Bild 5 angegebenen Leckagerichtmengen müssen bei Inbetriebnahme in jedem Betriebszustand mindestens vorhanden sein.

Den Stopfbuchsbrillensitz immer zentrisch und rechtwinklig ausrichten.

Bei Heißwasser für Lagerträger P 02a, P 03, P 04, UP02, UP03, UP04

Anfahrvorgang:

1. Wenn Kühlung vorgeschrieben, einschalten.
2. Pumpe füllen und Leckage kontrollieren. Stillstandleckage sollte ca. 1000 cm³ in der Minute betragen.
3. Um den Einlaufvorgang abzukürzen, die Welle ca. 30 mal von Hand durchdrehen bis Packungsreibungswiderstand spürbar verringert ist.
4. Pumpe 4 bis 5 mal ca. 5 Sekunden anfahren und auf Leckage kontrollieren.
5. Pumpe einschalten und erhöhte Leckagemenge beibehalten. Nach Erreichen der maximalen Betriebstemperatur, ca. 5 Minuten warten und dann die Leckage vorsichtig reduzieren. Nachstellen der Sechskantmuttern an der Stopfbuchsbrille maximal 1/6 Umdrehung in 5 Minuten bis Leckagerichtwerte in Bild 5 erreicht sind.
Ca 2 Stunden bei maximaler Temperatur beobachten ob Leckage austritt.
Bei Leckageausfall sofort Pumpe abstellen und Anfahrvorgang wiederholen.
6. Im Stillstand wird sich durch Abkühlung ein größerer Spalt zwischen Wellenschutzhülse und Stopfbuchspackung einstellen. Die dadurch bedingte, höhere Leckage darf nicht reduziert werden.

Bei Heißwasser für Lagerträger P 05, P 06s, P 08s, P 10as, P 12s, UP05, UP06

Anfahrvorgang:

1. bis 3. wie bei vorherigen kleinen Lagerträgern.
4. Sechskantmuttern an der Stopfbuchsbrille lösen und Maß x um ca. 4 mm vergrößern (x_{max} nicht überschreiten). Die Stopfbuchspackung wird durch den Zulaufdruck gegen die Stopfbuchsbrille gedrückt. Pumpe 4 bis 5 mal ca. 5 Sekunden anfahren und auf Leckage kontrollieren.
5. bis 6. wie bei vorherigen kleinen Lagerträgern.

Wartung

Ist nach längerer Betriebszeit die Leckage zu hoch, so sind die Sechskantmuttern der Stopfbuchspackung gleichmäßig 1/6 Umdrehung nachzuziehen. Anschließend Leckage kontrollieren und bei Leckageausfall gemäß Anfahrvorgang erneute Inbetriebnahme.

Ist kein Nachstellen der Stopfbuchsbrille möglich, wird ein Ring nachgelegt. Anfahren gemäß Anfahrvorgang.

Ein Auswechseln des gesamten Packungspaketes ist in der Regel nicht erforderlich.

Hinweise zur Erzielung größter Betriebssicherheit bei langer Lebensdauer:

Mögliche Fehler	und ihre Vermeidung
Falsche Abmessung aufgrund mangelhafter Maßangaben	Genauere Angabe der Stopfbuchsabmessung und der Wellen-Istmaße
Stark eingelaufene Wellenschutzhülsen	Möglichst gegen neue Hülsen austauschen. Wo dies in Ausnahmefällen nicht möglich, größere Leckage zulassen
Schrägsitzende Stopfbuchsbrille, dadurch ungleichmäßige Belastung der Packung oder Anlauf auf der Welle	Auf rechtwinkelige Stellung zur Welle achten
Fehlendes Kühlwasser	Vergewissern, daß vorgesehene Mantel-, Wellen- oder Stopfbuchsbrillenkühlung angestellt
Fehlende Leckage	Pumpe abstellen, Stopfbuchsbrille völlig lösen und Einlaufvorgang wie bei Neuverpackung wiederholen
Irrtümlich zu stark angezogene Packung	

