



**INSTALLATIONS-, BEDIENUNGS- UND  
WARTUNGSHANDBUCH**  
Ausführung mit schwimmend gelagerter Kugel

**KROMBACH® TUFSEAT™**  
**Kugelhähne aus der**  
**Performance-Reihe**

TUFSEAT von KROMBACH – METALLISCH DIGHTENDER  
KUGELHAHN DER SPITZENKLASSE

**CRANE**

**v in** [www.cranecpe.com](http://www.cranecpe.com)

# Installation, Bedienung und Wartung

## 1. Allgemeines

### 1.1 Anwendungsbereich

Dieses Bedienungshandbuch gilt für Kugelhähne der Friedrich Krombach GmbH Armaturenwerke.

Das Bedienungshandbuch gilt auch für baugleiche Armaturen anderer Hersteller, wenn diese Armaturen von Krombach geliefert wurden und in den Vertragsunterlagen für die gelieferten Armaturen ausdrücklich auf dieses Bedienungshandbuch hingewiesen wird.

Dieses Handbuch muss vor der Benutzung der Armaturen aufmerksam und vollständig gelesen werden.

Bei Unstimmigkeiten und Unklarheiten wenden Sie sich bitte an KROMBACH.

### 1.2 Warnung vor Gefahr

#### **ACHTUNG**

Die Missachtung der folgenden Vorsichts- und Warnhinweise kann zu gefährlichen Situationen und zum Verfall der Gewährleistung des Herstellers führen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an KROMBACH.

#### 1.2.1 Installations-, Wartungs- und Bedienpersonal.

#### **ACHTUNG**

Um eine Gefährdung von Personen und Anlagen zu vermeiden, darf die Armatur nur von fachkundigem Personal montiert, gewartet und bedient werden. (siehe DIN IEC 3/B/244/CDV)

#### 1.2.2 Ausführung von Montagearbeiten an Armaturen

#### **ACHTUNG**

Montagearbeiten an druckführenden Teilen der Armatur dürfen nur bei druckloser zugehöriger Rohrleitung ausgeführt werden. Um zu verhindern, dass Druck und/ oder Medium im Innenraum des Kugelhahns eingeschlossen wird, den Kugelhahn in halboffene Stellung bringen. Die Armatur muss vor Arbeitsbeginn auf Umgebungstemperatur abgekühlt sein.

#### **ACHTUNG**

Montagearbeiten an druckführenden Teilen von Armaturen für ätzende oder giftige Durchflussmedien dürfen erst nach zusätzlicher Entleerung und Entlüftung der

Armatur und der zugehörigen Rohrleitung ausgeführt werden.

#### **ACHTUNG**

Vorsicht! Armaturen haben Toträume, in denen nach Entleerung noch (unter Druck stehende) Reste des Durchflussmediums verbleiben können.

#### **ACHTUNG**

Für Armaturen gelten dieselben sicherheitstechnischen Anforderungen wie für das Rohrleitungssystem, in das sie eingebaut sind, und die Steuerungseinrichtung, an die der Antrieb gegebenenfalls angeschlossen wird. Dieses Handbuch enthält nur solche Sicherheitsvorschriften, die beim Betrieb von Armaturen zusätzlich zu beachten sind.

#### **ACHTUNG**

Die erwähnten Sicherheitsvorschriften gelten auch für einen gegebenenfalls vorhandenen Heizmantel. Für Anbauteile gelten die Angaben des Herstellers. Die Betriebsanleitungen des Maschinenherstellers enthalten zusätzliche Sicherheitshinweise für die Anbauteile.

## 1.3 Produktidentifizierung und -kennzeichnung

### 1.3.1 Allgemeine Kennzeichnung

Die Armatur ist nach Anlieferung und vor dem Einbau in die Anlage vom Kunden auf Übereinstimmung mit der Spezifikation zu überprüfen.

Serienarmaturen von Krombach sind gekennzeichnet mit:

- FK Herstellerkennzeichen
- Nennweite (DN oder NPS)
- Nenndruck (PN oder Class)
- Werkstoffnummer für Armaturengehäuse und Deckel

### 1.3.2 Kennzeichnung mit Typenschild

Armaturen, die für besondere Betriebsdaten ausgelegt und bestätigt wurden, werden mit einem Typenschild versehen.

Das Typenschild hat folgende Kennzeichnung:

- FK Herstellerkennzeichen
- (DN oder NPS) Nennweite
- Maximaler Betriebsdruck in bar bei maximaler Betriebstemperatur in °C
- Baujahr
- Kommissions-Nr. oder Fabriknummer

### 1.3.3 CE-Kennzeichnung

Armaturen, die der CE-Kennzeichnungspflicht unterliegen, sind zusätzlich zu kennzeichnen mit:

- CE-Zeichen
- Kennnummer der benannten Stelle

# Installation, Bedienung und Wartung

## 1.3.4 Armaturen für Sauerstoff

Armaturen für Sauerstoff (O<sub>2</sub>) haben zusätzliche Kennzeichnungen:

- „Öl- und fettfrei“, „Für Sauerstoff geeignet“

## 1.4 Anlieferungszustand, Transport und Lagerung

Die Armaturen werden mit Außenbeschichtung, mit Schutzkappe verschlossen und in Offenstellung ausgeliefert.

Armaturen aus Edelstahl sind unbeschichtet.

### ACHTUNG

Die Armatur muss trocken in ihrer Originalverpackung und/oder mit Schutzkappen verschlossen gelagert werden.

**Insbesondere Dichtflächen und Gewinde dürfen nicht mechanisch oder durch andere Einflüsse beschädigt werden.**

### ACHTUNG

Armaturen für den Sauerstoffeinsatz werden in Folie eingeschweißt angeliefert. Bei Transport und Lagerung ist darauf zu achten, dass die Transportfolie nicht beschädigt wird. Die Öl- und Fettfreiheit der Armatur nach der Herstellung kann nur in einer unbeschädigten Transportfolie aufrecht erhalten werden.

### ACHTUNG

Hebezeuge müssen am Armaturengehäuse angeschlagen werden.

Durch das Anschlagen der Hebezeuge dürfen Beschichtung, Handrad und Zubehörteile nicht beschädigt werden.

Das Anschlagen von Hebezeugen an Handrad oder Armaturenspindel ist verboten. **UNFALLGEFAHR! BESCHÄDIGUNG** des Produktes!

Die Armaturen sollten in geschlossenen, trockenen Räumen auf festem, sauberem gelagert werden.

## 2. Produkt

### 2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Armaturen sind ausschließlich für den Einbau in ein Rohrleitungssystem zur Absperrung oder Durchleitung von Medien bestimmt.

### ACHTUNG

Der Betrieb von Armaturen, deren zugelassener Druck-/Temperaturbereich (= „Bemessung“) für die Betriebsbedingungen nicht ausreicht, ist nicht zulässig. Die zugelassenen Werte sind dem Typenschild an der Armatur oder dem Produktdatenblatt zu entnehmen. Für eine Verwendung der Armatur außerhalb dieser Werte ist eine Freigabe von KROMBACH zwingend erforderlich.

**Die Missachtung dieser Vorschrift kann eine Lebensgefahr darstellen und das Rohrleitungssystem beschädigen.**

### ACHTUNG

Es muss gewährleistet sein, dass die Werkstoffe der medienberührten Teile der Armatur für die verwendeten Medien geeignet sind. KROMBACH übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund von Korrosion durch aggressive Medien.

**Die Missachtung dieser Vorschrift kann eine Lebensgefahr darstellen und das Rohrleitungssystem beschädigen.**

### ACHTUNG

Für Armaturen, die als Endarmatur verwendet werden: Im Normalbetrieb, insbesondere bei gasförmigen, heißen und/oder gefährlichen Medien, **muss am freien Anschlussstutzen ein Blindflansch oder ein Verschlussdeckel montiert** oder (nur als kurzfristige Lösung!) die Armatur in „ZU“-Stellung sicher verriegelt sein.

### ACHTUNG

Wenn die als Endarmatur verwendete Armatur in einer druckführenden Leitung geöffnet werden muss, muss dies mit aller Vorsicht erfolgen, damit das **herauspritzende Medium** keinen Schaden verursacht.

Vorsicht beim Schließen einer solchen Armatur: Es besteht Quetschgefahr zwischen Gehäuse und Kugel!

### ACHTUNG

Wenn eine Armatur aus einer Rohrleitung ausgebaut werden muss:

Aus der Leitung oder Armatur kann Medium austreten. Bei gesundheitsschädlichen oder gefährlichen Medien muss die Rohrleitung vor dem Ausbau der Armatur vollständig entleert sein. Vorsicht bei **Rückständen, die aus Toträumen der Armatur oder der Leitung nachfließen oder die in der Armatur (unter Druck) verblieben sind.**

# Installation, Bedienung und Wartung

## **ACHTUNG**

Es ist sicherzustellen, dass Armaturen, die bei Betriebstemperaturen über 50°C oder unter 20°C betrieben wurden, sowie deren Rohrleitungsanschlüsse vom Bediener nicht berührt werden können, um Verletzungen zu vermeiden.

- Bei Dauerbetrieb des Rohrleitungssystems sind die üblichen Strömungsgeschwindigkeiten gemäß EN 593:2004 Tabelle 2 zu beachten. Vom Normalbetrieb abweichende Betriebsbedingungen wie Schwingungen, Druckstöße, Erosion, Kavitation und mehr als geringfügige Feststoffanteile im Medium – insbesondere abrasive Feststoffe – sind mit KROMBACH abzuklären.
- Durchzuleitende Medien dürfen keine Feststoffanteile enthalten, die das Dichtsystem beschädigen oder blockieren können.
- Die Anwendung bei abrasiven Medien wird nicht empfohlen.
- Die Armaturen sollten nicht für Medien verwendet werden, die sich an der Innenwand des Gehäuses ablagern.
- Soll eine Armatur zur Drosselung im Dauerbetrieb eingesetzt werden, ist dies bereits bei Auftragserteilung zu vereinbaren. Die Einsatzgrenzen sind in jedem Fall mit KROMBACH abzustimmen (um einen kavitationsfreien Betrieb zu gewährleisten).
- Zur Gewährleistung eines kavitationsfreien Betriebs sind die Einsatzgrenzen in jedem Fall mit KROMBACH abzustimmen.

### 2.1.1 Wirkungsweise

- Kugelhähne werden mit einem Handhebel betätigt. (Ansteuerung über Getriebe/Antrieb siehe 2.7.5)
- Als Absperrorgan dient eine Kugel mit Querbohrung, die durch eine Schwenkbewegung von 90° den vollen Medienstrom freigibt oder absperrt. Die Armatur wird durch Drehen des Handhebels nach rechts (im Uhrzeigersinn) geschlossen. Die Armatur wird durch Drehen des Handhebels nach links (gegen den Uhrzeigersinn) geöffnet. Entsprechende Hinweise befinden sich auf dem Handhebel.
- Zur Betätigung der Armatur dürfen keine drehmomentverstärkenden Hilfsmittel verwendet werden.

### 2.1.2 Konstruktion und technische Daten

Die konstruktive Ausführung der Armaturen entspricht der beiliegenden Dokumentation.

Sämtliche Angaben zu Abmessungen, Werkstoffen, Sonderausführungen, Zubehör und weiteren Spezifikationen sind den ZUGEHÖRIGEN AUFTRAGSUNTERLAGEN zu entnehmen, die im Lieferumfang enthalten sind.

Die Abbildungen in den Explosionsdarstellungen sind lediglich Konstruktionsbeispiele.

## 2.2 Einbau in die Rohrleitung

### 2.2.1 Allgemeine Hinweise

- Armatur vor dem Einbau in die Rohrleitung auf Übereinstimmung mit der Spezifikation für den Einbauort überprüfen.
- Schmutz durch Lagerung und Transport von der Armatur entfernen
- Verschlussdeckel von der Armatur abnehmen.
- Anschlussrohrleitung und Anschlussflansche der Rohrleitung müssen parallel und im richtigen Einbauabstand zueinander angeordnet sein.
- Bei Lackierung der Anlage nach Einbau der Armatur muss die Schaltwelle lackfrei bleiben.
- Beim Einsatz von Medien mit einer Betriebstemperatur unter 0°C muss die Armatur vor Inbetriebnahme trocken sein.
- Dampfleitungen müssen so verlegt sein, dass eine restlose Entwässerung möglich ist und kein Wasserschlag entsteht.
- Bei isolierten Armaturen ist darauf zu achten, dass der Stopfbuchsbereich im Betriebszustand zugänglich und kontrollierbar bleibt.

### 2.2.2 Einbaulage und -richtung

Die Einbaulage der Kugelhähne ist beliebig, kann aber durch Zubehör (z. B. Antriebe) eingeschränkt sein. Die Normaleinbaulage, d. h. Schaltwelle vertikal stehend, ist zu bevorzugen.

Die Einbaulage mit nach unten hängender Schaltwelle ist zu vermeiden, da bei undichter Schaltwellenabdichtung Betriebsmedium über den Handhebel laufen kann.

Bei Frostgefährdung ist grundsätzlich nur die Normaleinbaulage zulässig, und die Armaturen müssen am Gehäusemitte mit einer Entleerungseinrichtung versehen werden.

Durch die Betriebsweise ist sicherzustellen, dass die Armatur nicht durch gefrierendes Medium beschädigt wird.

## **ACHTUNG**

Unidirektionale Armaturen müssen in Vorzugsrichtung entsprechend der auf dem Hinweisschild angegebenen Pfeilrichtung eingebaut werden.

## ACHTUNG

Bei flüssigen Medien mit starker Wärmedehnung und Temperaturschwankungen in der Anlage können unzulässig hohe Drücke entstehen, die das drucktragende Gehäuse überbeanspruchen. In solchen Fällen sind Armatur und Rohrleitung gegen unzulässigen Überdruck abzusichern. Die Toträume der Armatur sind durch eine Druckentlastungsbohrung oder durch andere Maßnahmen separat abzusichern.

## ACHTUNG

Der Richtungspfeil auf der Armatur muss bei Einbau in die Rohrleitung in Druckrichtung zeigen. Dichtheit in die entgegengesetzte Richtung ist nicht gewährleistet.

### 2.2.3 Einbau

- Die Armatur muss spannungsfrei in eine saubere Rohrleitung eingebaut werden.
- Vor Einbau der Armatur ist zu prüfen, ob die Anschlussmaße der Armaturenflansche bzw. der Schweißenden mit denen der Rohrleitung übereinstimmen.
- Die Flanschdichtungen sind zu zentrieren.
- Die Befestigungsschrauben an den Anschlussflanschen sind gleichmäßig über Kreuz anzuziehen.
- Einschweißarmaturen sind unter Beachtung der Regeln der Technik spannungsfrei einzuschweißen. (Einschweißung und gegebenenfalls erforderliche Wärmebehandlung erfolgen unter der Verantwortung der Rohrleitungsbaufirma).
- Die Armatur darf nicht als Festpunkt im Rohrleitungssystem dienen, sondern muss von der Rohrleitung getragen werden.

### 2.3 Inbetriebnahme

- Vor Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob die richtige Armatur am Einbauort in Einbaulage gemäß 2.3.2. eingebaut wurde.
- Richtige Stellung der Armatur in Bezug auf die Fahrweise der Anlage überprüfen.
- Vor jeder Inbetriebnahme müssen alle Montagearbeiten ordnungsgemäß abgeschlossen sein.
- Armatur während und nach der Inbetriebnahme durch Sichtkontrolle auf Dichtheit überprüfen.

## 2.4 Wartung und Prüfung

### 2.4.1 Wartungsintervall

Je nach Art der Anlage und der gefahrenen Betriebsdaten muss die Armatur gewartet werden.

Das Wartungsintervall ist vom Anlagenbetreiber auf der Grundlage seiner spezifischen Betriebserfahrung festzulegen. Insbesondere sind Dichtheit und Funktion unter Berücksichtigung der betriebsbedingten Erfordernisse oder gesetzlichen Vorschriften regelmäßig zu überprüfen.

## ACHTUNG

**VORSICHT!** Armaturen für Durchflussmedium Sauerstoff dürfen nicht mit ungeeigneten Stoffen, wie z. B. Schmiermittel, in Berührung kommen!

### 2.4.2 Prüfdruck

Der Prüfdruck bei wiederkehrenden Prüfungen darf grundsätzlich nicht höher sein als der im Rahmen der Herstellung angewandte Prüfdruck. Der Wert des Prüfdrucks ist den Abnahmeprüfzeugnissen der Armatur zu entnehmen.

### 2.4.3 Stopfbuchse an Kugelhähnen

- Dichtheit der Stopfbuchse prüfen.
- Bei Undichtheit die Stopfbuchse vorsichtig nachziehen, bis sich Dichtheit einstellt.
- Die Betätigung der Armatur darf jedoch nicht beeinträchtigt sein.
- Wird keine Dichtheit erreicht, ist die Stopfbuchspackung zu erneuern.

## ACHTUNG

Die Stopfbuchspackung darf nur unter Berücksichtigung der Hinweise unter Ziffer 1.2 und 2.8 dieses Betriebshandbuchs ausgetauscht werden.

## ACHTUNG

Der Werkstoff der Packungsringe muss beständig gegenüber dem Durchflussmedium und für die Betriebsdaten, den Betriebsdruck und die Betriebstemperatur geeignet sein.

Für die unterschiedlichen Packungswerkstoffe sind die speziellen Hinweise der Packungshersteller zu berücksichtigen. Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem Hersteller der Armaturen zu halten.

# Installation, Bedienung und Wartung

## 2.4.4 Gehäusedichtungen und Dichtschalen

Dichtelemente auf Dichtheit prüfen. Sind diese undicht, die Dichtelemente bei druckloser Armatur nachziehen. Wird keine Dichtheit erreicht, sind die Gehäusedichtungen und Dichtschalen zu erneuern.

### **⚠️ ACHTUNG**

Die Dichtelemente müssen bei druckloser Armatur ausgetauscht werden. Es gelten die Anforderungen gemäß Ziffer 1.2 und 2.8 dieses Bedienungshandbuchs.

## 2.5 Störungssuche und -beseitigung

- Art der Störung ermitteln und abgrenzen.
- Bei einer Störung durch zu hohe Leckage ist nach Möglichkeit die Leckstelle zu orten.
- KROMBACH benachrichtigen. (Siehe Hinweise zur Garantie in Ziffer 2.9)

## 2.6 Zubehör

### 2.6.1 Endlagenschalter

Die angebauten Endlagenschalter sind gemäß dem jeweiligen Schaltplan anzuschließen und auf korrekte Justierung zu prüfen.

### 2.6.2 Abschließvorrichtungen

Zum Schutz vor unbeabsichtigter Betätigung der Armatur und davon ausgehender Gefahren sind Abschließ- und Arretiervorrichtungen beim Hersteller erhältlich.

### 2.6.3 Spezielles Zubehör und Sonderausführungen

Für Armaturen mit speziellem Zubehör oder für Sonderausführungen sind zusätzliche Spezifikationen zu beachten.

### 2.6.4 Armaturen mit Getriebe bzw. Antrieb

### **⚠️ ACHTUNG**

Für Getriebe bzw. Antriebe gelten spezielle Anbau-, Wartungs- und Bedienungsvorschriften des Herstellers! Bei Fragen wenden Sie sich bitte an KROMBACH.

### **⚠️ ACHTUNG**

Kugelhähne mit Getriebe, elektrischem/pneumatischem Stellantrieb werden in der Normaleinbaulage: Schaltwelle vertikal stehend (Antrieb oben) in die Rohrleitung eingebaut. Diese Einbaulage ist einzuhalten!

## Andere Einbaulagen sind mit KROMBACH abzustimmen!

- Der Drehsinn (Rechtsdrehung = SCHLIESSEN; Linksdrehung = ÖFFNEN) bleibt unverändert bei der Betätigung des Handhebels mittels des Getriebehandrads bzw. der Handhilfsbetätigung des elektrischen/pneumatischen Stellantriebs!

### **⚠️ ACHTUNG**

Elektrische Leitungen dürfen nur von fachkundigem Personal angeschlossen werden.

Geltende Vorschriften, insbesondere VDE 0100 und VDE 0165 (Ex-Schutz), sind einzuhalten.

### 2.6.5 Nachrüsten von Antrieben

### **⚠️ ACHTUNG**

Insbesondere beim nachträglichen Anbau von Antrieben sind die meist sehr unterschiedlichen Betriebsbedingungen und möglichen Einbaulagen zu berücksichtigen.

**Solche Fälle sind unbedingt mit KROMBACH abzuklären!**

## 2.7 Reparatur

Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten an Armaturen dürfen nur vom Hersteller oder einer geschulten Fachkraft ausgeführt werden (siehe dazu auch Ziffer 1.2.)

### 2.7.1 Instandsetzung beim Hersteller

- Aufgrund erhöhter Anstrengungen zum Schutz der Umwelt und der Gesundheit unserer Mitarbeiter möchten wir von Ihnen wissen, mit welchen Stoffen die von unserem Personal zu reparierenden Kugelhähne in Kontakt gekommen sind.
- Ohne diese Kontaminierungserklärung dürfen unsere Servicetechniker keine Arbeiten durchführen.
- Um Ihnen und uns unnötigen Aufwand und Verzögerungen zu vermeiden, benötigen wir im Reparatur- und Austauschfall zusätzlich zu Ihrem Auftrag und den Versandpapieren Ihre Kontaminierungserklärung (ein Formblatt finden Sie im Anhang oder kann bei uns angefordert werden).

### 2.7.2 Instandsetzung beim Betreiber

Ist eine Instandsetzung beim Hersteller nicht möglich, sollten die erforderlichen Arbeiten von einem Servicetechniker oder qualifiziertem Fachpersonal des Betreibers durchgeführt werden. Für Reparaturen und Instandsetzung dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

# Installation, Bedienung und Wartung

## 2.7.3 Instandsetzung beim Betreiber

Schaltkugeln und Kugeldichtringe können nur beim Hersteller durch Schleifen und Läppen instand gesetzt werden. Ist dies nicht möglich, sind Neuteile vom Hersteller zu verwenden.

## 2.8 Garantie

Die Garantie für dieses Produkt ist durch die Allgemeinen Geschäftsbedingungen von KROMBACH und den abgeschlossenen Liefervertrag geregelt.

- Innerhalb des Garantiezeitraums darf die Armatur nur mit Genehmigung von KROMBACH oder im Beisein eines Außendienstmitarbeiters von KROMBACH ausgebaut oder geöffnet werden.

## 2.9 Verantwortungserklärung zur Anwendersicherheit

**ACHTUNG – VERANTWORTUNG DES ANWENDERS VERSAGEN ODER UNSACHGEMÄSSE AUSWAHL ODER UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG DER HIERIN BESCHRIEBENEN PRODUKTE ODER ZUGEHÖRIGER TEILE KÖNNEN TOD, VERLETZUNGEN VON PERSONEN ODER SACHSCHÄDEN VERURSACHEN.**

Dieses Dokument und andere Informationen von Krombach enthalten Produkt- oder Systemoptionen zur weiteren Untersuchung durch Anwender mit technischen Kenntnissen.

Der Anwender ist durch eigene Untersuchung und Prüfung allein dafür verantwortlich, die endgültige Auswahl des Systems und der Komponenten zu treffen und sich zu vergewissern, dass alle Leistungs-, Dauerfestigkeits-, Wartungs-, Sicherheits- und Warnanforderungen der Anwendung erfüllt werden. Der Anwender muss alle Aspekte der Anwendung sorgfältig prüfen, geltende Industriestandards und die Informationen zum Produkt im aktuellen Produktkatalog sowie alle weiteren von Krombach zur Verfügung gestellten Unterlagen beachten.

Soweit Krombach Komponenten oder Systemoptionen auf Basis der vom Anwender bereitgestellten technischen Daten oder Spezifikationen liefert, liegt es in der Verantwortung des Anwenders zu prüfen, ob diese technischen Daten und Spezifikationen für alle Anwendungen und vernünftigerweise vorhersehbaren Verwendungszwecke der Komponenten oder Systeme geeignet sind und ausreichen.

## Störungsfreier Betrieb

Die KROMBACH TUFSEAT Kugelhähne aus der Performance-Reihe erfordern bei fachgerechtem Einbau, ordnungsgemäßer Justierung und bestimmungsgemäßem Betrieb innerhalb ihrer Druck- und Temperaturgrenzen nur ein Minimum an Aufmerksamkeit und gewährleisten einen langfristigen, störungsfreien Betrieb in einer Vielzahl von Anwendungen.

### ACHTUNG

#### AUFMERKSAM LESEN

Die folgenden schrittweisen Anleitungen und Abbildungen unterstützen Sie bei der Wartung und Reparatur Ihrer Prozesskugelhähne. Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch.

### ACHTUNG

#### Anleitung vor der Wartung der Armatur bitte gründlich durchlesen

Die Nichtbeachtung der Anleitung kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. Bei Fragen **wenden Sie sich bitte telefonisch an das Werk unter +1 (513) 745-6000 (in Nord- und Südamerika) bzw. an sales\_lindau@cranecpe.com (weltweit).**

### ACHTUNG

Die vorliegende Anleitung wurde für Armaturen in ihrer gegenwärtigen Bauart erstellt. Wenn Sie eine Armatur älterer Bauart haben, die repariert werden muss, wenden Sie sich entweder direkt an das Werk oder nächstgelegene Servicezentrum, um sicherzustellen, dass Sie die richtigen Reparaturteile und dazu passenden Anleitungen erhalten.

## Wartung

Bei KROMBACH TUFSEAT Kugelhähnen aus der Performance-Reihe werden alle Schaltwellendichtungen vor Auslieferung im Werk eingestellt und auf leckdichte Abdichtung geprüft. Weitere Justierungen sind in der Regel nicht erforderlich. Bei Leckagen entlang der Schaltwelle bitte die im Folgenden erläuterten einfachen Schritte durchführen.

Bei Spezialanwendungen wird möglicherweise überhaupt kein Fett benötigt, oder es sind besondere Schmierfette erforderlich. Nähere Einzelheiten erfragen Sie bitte direkt beim Werk.

#### Hinweis: Fettsorten

- 1) Für Sitz- und Sitzdichtflächen in Gehäuse und Verschluss WEICON Anti-Seize Nickel Montagepaste verwenden
- 2) Für Bolzen, Muttern und Schraubverbindungen verwenden Sie Castrol Optimol Paste TA

## Drehmomente

### Drehmomente Gehäuseverbindung, Tabelle-A

Class 150						Class 300					
Nennweite		Bolzen STCK	Bolzengröße	Bolzendrehmoment		Nennweite		Bolzen STCK	Bolzengröße	Bolzendrehmoment	
(Zoll)	(DN)	(Nrn.)	(Zoll)	(Nm)	(In-lbs)	(Zoll)	(DN)	(Nrn.)	(Zoll)	(Nm)	(In-lbs)
½"	DN15	4	5/16"-18UNC	16	142	½"	DN15	4	3/8"-16UNC	28	248
¾"	DN20	4	5/16"-18UNC	16	142	¾"	DN20	4	3/8"-16UNC	28	248
1"	DN25	4	5/16"-18UNC	16	142	1"	DN25	4	3/8"-16UNC	28	248
1 ½"	DN40	4	7/16"-14UNC	45	398	1 ½"	DN40	4	½"-13UNC	70	620
2"	DN50	4	7/16"-14UNC	45	398	2"	DN50	4	5/8"-11INC	70	620
3"	DN80	4	5/8"-11INC	140	1239	3"	DN80	4	5/8"-11INC	140	1239
4"	DN100	8	½"-13UNC	140	1239	4"	DN100	8	5/8" 11INC	140	1239
6"	DN150	8	¾"-10UNC	240	2124	6"	DN150	16	¾"-10UNC	240	2124

### Axialkraft zur Vorverformung von Gehäuse- und Sitzdichtung, Tabelle-B

Nennweite und Druckstufe			Gehäusedichtung	Schaltkugel (Sitzdichtung)
DN	NPS	Class / PN	F [kN]	F [kN]
15	½"	150-300 / 10-40	38,6	1,6
20	¾"	150-300 / 10-40	57,7	2,6
25	1"	150-300 / 10-40	57,7	3,8
40	1 ½"	150-300 / 10-40	90,9	8,0
50	2"	150-300 / 10-16	90,9	12,8
50	2"	300 / 25-40	98,0	12,8
80	3"	150-300 / 10-40	134	29,7
100	4"	150-300 / 10-40	272	48,8
150	6"	150-300 / 10-40	399	110



## Nachziehen der Schaltwellendichtung

### NACHZIEHEN DER SCHALTWELLENDICHTUNG (Stopfbuchse mit Innengewinde) Nennweiten: 1/2"-2" Cl.150 & 300, 3" Cl.150 (1156, 1176)

Zur Abdichtung gegen Leckage entlang der Spindel die Stopfbuchse mit Innengewinde (8) im Uhrzeigersinn schrittweise um jeweils ca. 1/3-Drehung drehen, um die

Packung (13) zu komprimieren. Drehmomente aus der folgenden Tabelle verwenden.

**Hinweis:** Wenn keine hohe Abdichtung erreicht werden kann, die Schritte zur Reparatur der Armatur ausführen.



**KFO1176: STANDARD-INNENTEIL**

**KFO1156: HOCHTEMPERATUR-INNENTEIL**

Nennweite		Druckstufe	Stopfbuchse mit Gewinde Stopfbuchsengröße	Drehmoment der geschraubten Stopfbuchse			
				KFO1176		KFO1156	
(Zoll)	(DN)	(Class)	(metrisch)	(Nm)	(in-lbs)	(Nm)	(in-lbs)
1/2"	DN15	#150 & #300	M30	116	1026	116	1026
3/4"	DN20	#150 & #300	M30	116	1026	116	1026
1"	DN25	#150 & #300	M30	116	1026	116	1026
1 1/2"	DN40	#150 & #300	M36	224	1982	224	1982
2"	DN50	#150	M36	224	1982	224	1982
2"	DN50	#300	M48	390	3452	390	3452
3"	DN80	#150	M48	390	3452	390	3452

## Nachziehen der Schaltwellendichtung

### NACHSTELLEN DER SCHALTWELLENDICHTUNG (Geschraubte Stopfbuchse) Nennweiten: 3" Cl.300, 4"-6" Cl.150 & 300 (1156, 1176)

Zur Abdichtung gegen Leckage entlang der Spindel die Packungsstellschrauben (21) im Uhrzeigersinn schrittweise um jeweils ca. 1/2-Drehung drehen, um die Stopfbuchse

(8) und Packung (13) zu komprimieren. Drehmomente aus der folgenden Tabelle verwenden. (Die Packungsschrauben im unten dargestellten Überkreuzverfahren anziehen).

**Hinweis:** Wenn keine hohe Abdichtung erreicht werden kann, die Schritte zur Reparatur der Armatur ausführen



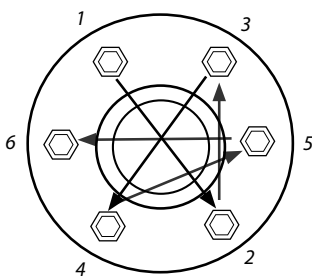
**KFO1176: STANDARD-INNENTEIL**



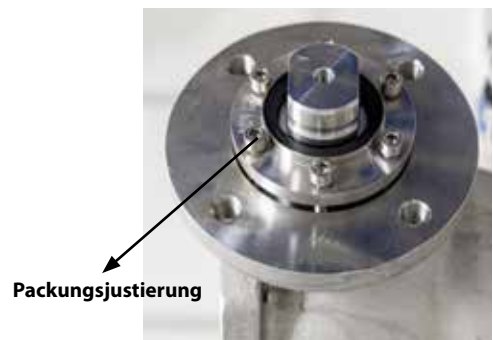
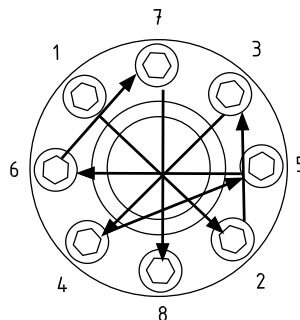
**KFO1156: HOCHTEMPERATUR-INNENTEIL**

Nennweite		Druckstufe	Größe der Stopfbuchsschraube	Menge	Drehmoment der Stopfbuchsschrauben			
					KFO1176		KFO1156	
(Zoll)	(DN)	(Class)	(Zoll)	(Nrn.)	(Nm)	(in-lbs)	(Nm)	(in-lbs)
3"	DN80	#300	7/16"	6	27	239	18	159
4"	DN100	#150	7/16"	6	27	239	18	159
4"	DN100	#300	7/16"	8	24	212	17	150
6"	DN150	#150	7/16"	8	24	212	17	150
6"	DN150	#300	1/2"	8	44	389	44	389

### 6 – Schrauben

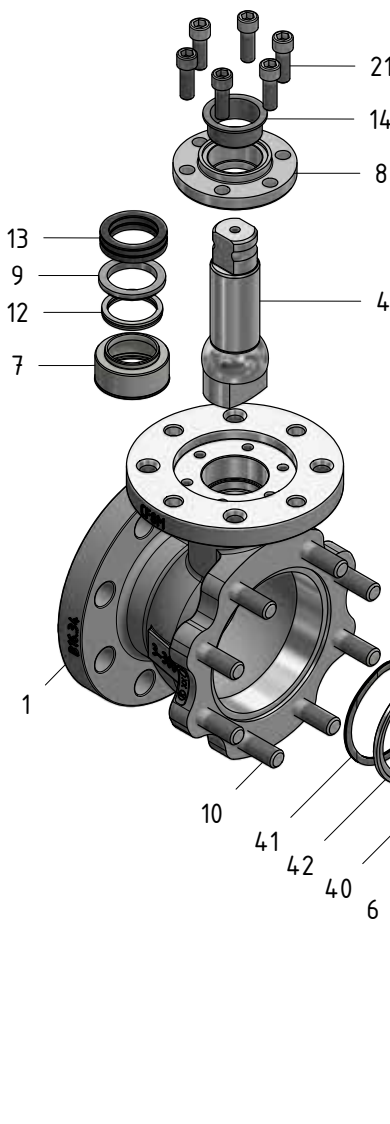


### 8 – Schrauben



# Explosionsdarstellung der Standard-Ausführung mit schwimmend gelagerter Kugel

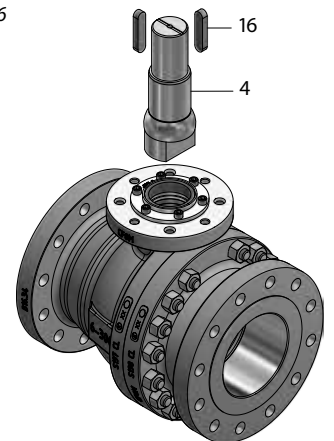
## Ausführung mit schwimmend gelagerter Kugel



Pos.	Menge	Bezeichnung	Stahlguss		Edelstahl	
			ASTM	DIN	ASTM	DIN
1	1	Gehäuse	A216 WCB	1,0619	A351 CF8M	1,4408
2	1	Stutzen	A216 WCB	1,0619	A351 CF8M	1,4408
3	1	Kugel	A182 F316L+Beschichtung	1.4404+Beschichtung	A182 F316L+Beschichtung	1.4404+Beschichtung
4	1	Schwachwelle	A276 Gr.431	1,4057	A276 Gr.431	1,4057
5	1	Gehäusedichtung	PTFE/Graphit/316SS	PTFE/Graphit/1.4571	PTFE/Graphit/316Ti	PTFE/Graphit/1.4571
6	2	Sitz	A182 F316L+Beschichtung	1.4404+Beschichtung	A182 F316L+Beschichtung	1.4404+Beschichtung
7	1	SX Schwachwellendichtung	TFM	TFM	TFM	TFM
8	1	Stopfbuchse	A479 316Ti; 316SS	1.4571; 1.4401	A479 316Ti; 316SS	1.4571; 1.4401
9	1	Stützring	A479 316Ti; 316SS	1.4571; 1.4401	A479 316Ti; 316SS	1.4571; 1.4401
10*	8	Bolzen	A193 Gr.B7	A4-70	A193 Gr.B8M Kl.2	A4-70
11*	8	Hochbeanspruchbare Sechskantmutter	A194 Gr.2H	A4-70	A194 Gr.8M	A4-70
12	1	Angefederte Lippendichtung	PTFE – Kohle-/Graphitgefüllt/AISI 301	PTFE – Kohle-/Graphitgefüllt/1.4310	PTFE – Kohle-/Graphitgefüllt/AISI 301	PTFE – Kohle-/Graphitgefüllt/AISI 301
13	1	Packungssatz	Graphit	Graphit	Graphit	Graphit
14	1	Führungsbuchse	PTFE – Kohlegefüllt	PTFE – Kohlegefüllt	PTFE – Kohlegefüllt	PTFE – Kohlegefüllt
21*	6	Innensechskantschraube	A193 B8M Klasse 2	A4-70	A193 B8M Klasse 2	A4-70
40	2	Dichtring	Graphit	Graphit	Graphit	Graphit
41	1	Wellenfeder	17-7 PH	1,4568	17-7 PH	1,4568
42	1	S-Ring	F51, A276 UNS S31803, A276 316L, A276 316 Ti	1.4462; 1.4404; 1.4571	F51, A276 UNS S31803, A276 316L, A276 316 Ti	1.4462; 1.4404; 1.4571

Pos.	Menge	Bezeichnung	Stahlguss		Edelstahl	
			ASTM	DIN	ASTM	DIN
16	2	Passfeder	316SS/316Ti	A4/1.4571	316ss/316Ti	A4/1.4571

6" Klasse 300 schwimmend gelagerte Kugel mit Passfederverbindung Pos. 16  
 \* Mengen können je nach Nennweite abweichen



# Explosionsdarstellung der Hochtemperatur-Ausführung mit schwimmend gelagerter Kugel

## Ausführung mit schwimmend gelagerter Kugel

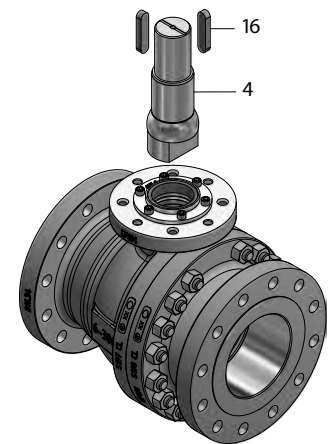
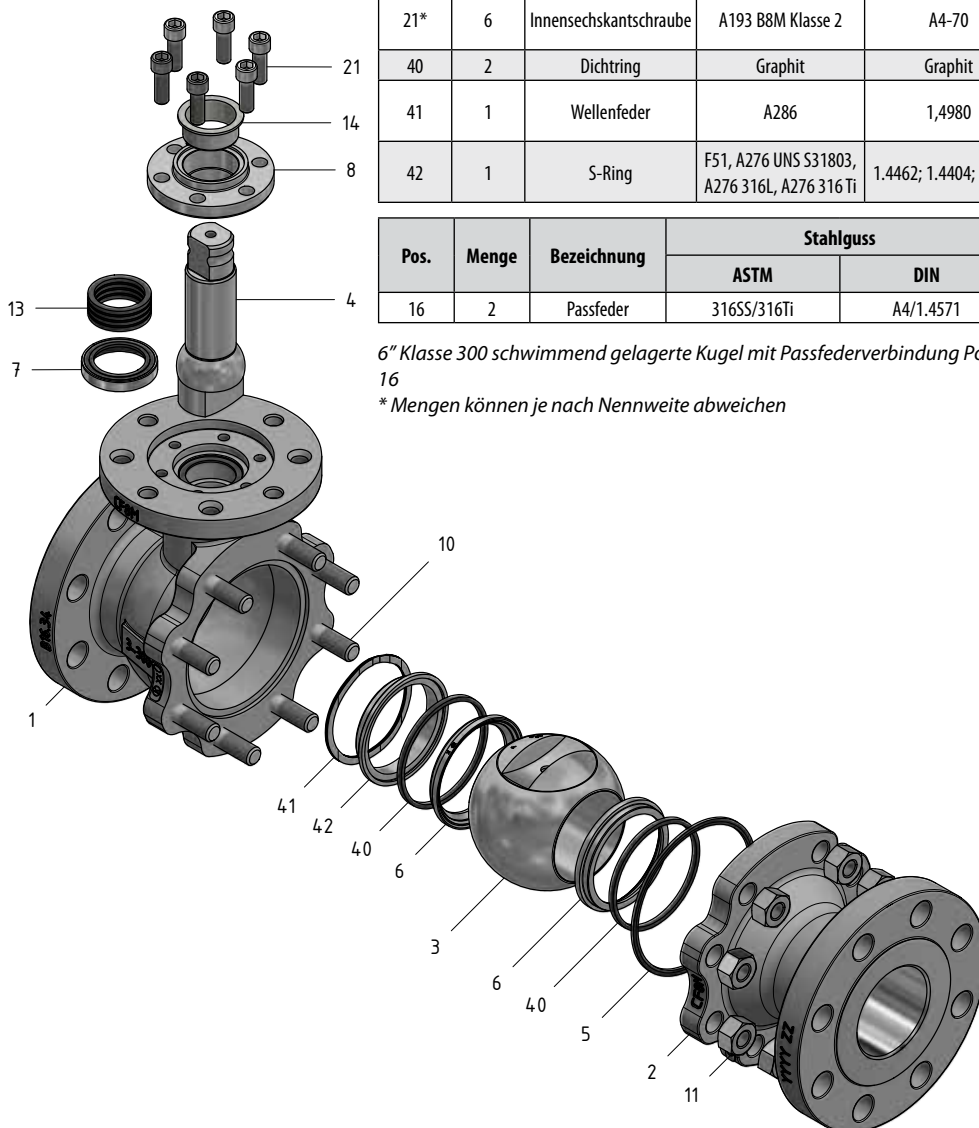
Pos.	Menge	Bezeichnung	Stahlguss		Edelstahl	
			ASTM	DIN	ASTM	DIN
1	1	Gehäuse	A216 WCB	1,0619	A351 CF8M	1,4408
2	1	Stutzen	A216 WCB	1,0619	A351 CF8M	1,4408
3	1	Kugel	A182 F316L+Beschichtung	1.4404+Beschichtung	A182 F316L+Beschichtung	1.4404+Beschichtung
4	1	Schaltwelle	A276 Gr.431	1,4057	A276 Gr.431	1,4057
5	1	Gehäusedichtung	PTFE/Graphit/316SS	PTFE/Graphit/1.4571	PTFE/Graphit/316Ti	PTFE/Graphit/1.4571
6	2	Sitz	A182 F316L+Beschichtung	1.4404+Beschichtung	A182 F316L+Beschichtung	1.4404+Beschichtung
7	1	S2 Schaltwellendichtung	E-Karbon	E-Karbon	E-Karbon	E-Karbon
8	1	Stopfbuchse	A479 316Ti; 316SS	1.4571; 1.4401	A479 316Ti; 316SS	1.4571; 1.4401
10*	8	Bolzen	A193 Gr.B7	A4-70	A193 Gr.B8M Kl.2	A4-70
11*	8	Hochbeanspruchbare Sechskantmutter	A194 Gr.2H	A4-70	A194 Gr.8M	A4-70
13	1	Packungssatz	Graphit	Graphit	Graphit	Graphit
14	1	Führungsbuchse	A582 303 beschichtet	1,4305 beschichtet	A582 303 beschichtet	1,4305 beschichtet
21*	6	Innensechskantschraube	A193 B8M Klasse 2	A4-70	A193 B8M Klasse 2	A4-70
40	2	Dichtring	Graphit	Graphit	Graphit	Graphit
41	1	Wellenfeder	A286	1,4980	A286	1,4980
42	1	S-Ring	F51, A276 UNS S31803, A276 316L, A276 316 Ti	1.4462; 1.4404; 1.4571	F51, A276 UNS S31803, A276 316L, A276 316 Ti	1.4462; 1.4404; 1.4571

Pos.	Menge	Bezeichnung	Stahlguss		Edelstahl	
			ASTM	DIN	ASTM	DIN
16	2	Passfeder	316SS/316Ti	A4/1.4571	316ss/316Ti	A4/1.4571

6" Klasse 300 schwimmend gelagerte Kugel mit Passfederverbindung Pos. 16

16

\* Mengen können je nach Nennweite abweichen



## AUSBAU

### ACHTUNG

**Wenn der Einsatz von Hebezeugen (z. B. Seilen) erforderlich ist, um die Klappe in die Werkstatt zu transportieren, sollte der Antrieb keinen hohen Belastungen ausgesetzt sein, und Klappe und Antrieb dürfen beim Transport nicht beschädigt werden.**

### ACHTUNG

**Bei Absperrarmaturen mit einfachwirkenden Antrieben muss sich der Antrieb aus Sicherheitsgründen in der Sicherheitsstellung befinden, um die Anlage während der Montage gegen versehentliches Einschalten zu sichern. Verletzungsgefahr!**

1. Hebel oder Stellantrieb abbauen
2. Gehäusehälften (Pos. 1 Gehäuse und Pos. 2 Verschluss) durch Lösen der schweren Sechskantmuttern trennen
3. Gehäusedichtung (Pos. 5) entfernen
4. Die Schaltkugel (Pos. 3) in Schließstellung drehen und vom Armaturengehäuse abziehen
5. Innensechskantschrauben (Pos. 21) gegen den Uhrzeigersinn drehen und Stopfbuchse (Pos. 8) vom Gehäuse (Pos. 1) und der Schaltwelle (Pos. 4) abmontieren
6. Sitzringe (Pos. 6), S-Ring (Pos. 42), Wellenfeder (Pos. 41) und die Dichtringe (Pos. 40) von Gehäuse (Pos. 1) und Verschluss (Pos. 2) entfernen. Darauf achten, dass die Sitzdichtflächen beim Abmontieren von Gehäuse (Pos. 1) und Verschluss (Pos. 2) nicht beschädigt werden.
7. Die Schaltwelle (Pos. 4) durch Drücken nach unten in den Gehäusehohlraum entfernen
8. Packung (Pos. 13), Stützring (Pos. 9), federgespannten Lippenring (Pos. 12), und SX Schaltwellendichtung (Pos. 7) vom Gehäuse entfernen

3. Die oben aufgeführten Teile sowie die Gehäusedichtung (Pos. 5) sind die einzigen Komponenten, die ausgetauscht werden müssen. Außerdem das Armaturengehäuse und den Verschluss sorgfältig prüfen.
4. Die Bereiche in der Umgebung der Sitztaschen, Schaltwellenbohrung, Packungskammer und Gehäusedichtung untersuchen. Alle Bereiche gründlich reinigen und Korrosionsspuren und Medienanhaftungen entfernen.

### ACHTUNG

**Sitzfläche auf sichtbare Schäden oder Eindellungen überprüfen. Gehäuse austauschen, wenn die Eindellungen tiefer als 1 mm sind.**

## INSPEKTION

1. Armaturenkomponenten auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen
2. Die folgenden Komponenten sorgfältig nach Einkerbungen, Rissen, Brüchen oder anderen Mängeln untersuchen: Sitzringe (Pos. 6) • Schaltkugel (Pos. 3) • Schaltwelle (Pos. 4) • SX Schaltwellendichtung (Pos. 7) •

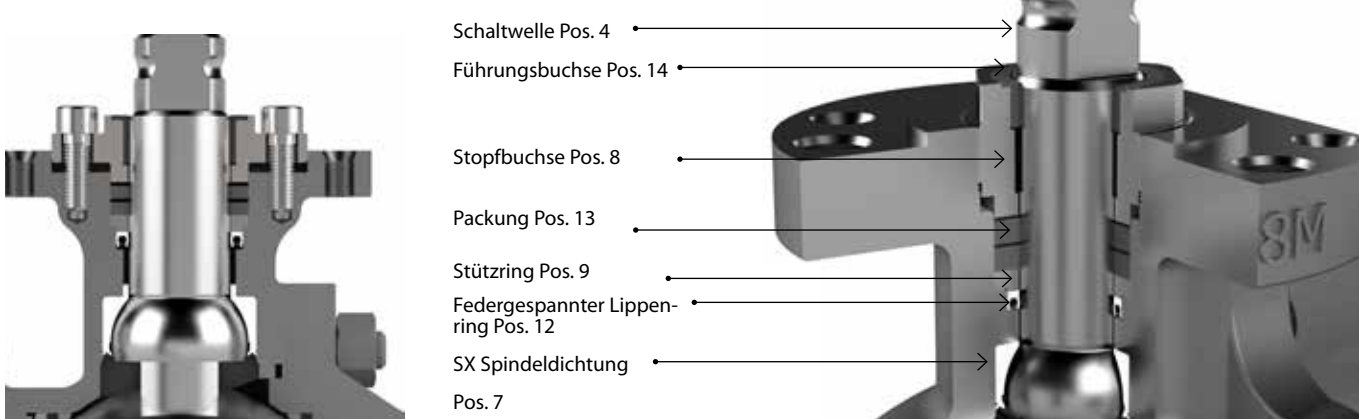
## WIEDERZUSAMMENBAU

Beim Wiederausammenbau der Armatur nach Möglichkeit neue Dichtungskomponenten verwenden, um das Risiko einer Undichtigkeit gegen andere Räume inner- oder außerhalb der Armatur zu minimieren. Für die Reparatur von KROMBACH TUFSEAT Kugelhähnen aus der Performance-Reihe sind Dichtungssätze mit neuen Dichtungen erhältlich. Die in jedem Dichtungssatz enthaltenen Komponenten sind in der Explosionsdarstellung angegeben. Die Dichtflächen an den Teilen dürfen keine Oberflächenfehler aufweisen. Die Armatur muss frei von Staub- oder Schmutzablagerungen sein. Bei Bedarf Schmierfett auftragen.

Hinweis: Inhalt des Dichtungs-/Reparatursatzes: Gehäusedichtung (Pos. 5), SX oder S2 Schaltwellendichtung (Pos. 7), federgespannter Lippenring (Pos. 12) (falls zutreffend), Dichtungssatz (Pos. 13), Führungsbuchse (Pos. 14), Dichtringe (Pos. 40), Abstreifringe (Pos. 15) (falls zutreffend)

# Zusammenbau des Kugelhahns KF0-1176 in Standard-Ausführung mit schwimmend gelagerter Kugel

## KF01176: Standard-Innenteil



- Schaltwelle Pos. 4
- Führungsbuchse Pos. 14
- Stopfbuchse Pos. 8
- Packung Pos. 13
- Stützring Pos. 9
- Federgespannter Lippenring Pos. 12
- SX Spindeldichtung Pos. 7

Abbildung 5

1. Castrol Optimol Paste auf das kurze Einschraubstück der Bolzen (Pos. 10) auftragen und in die Gewindebohrungen am Gehäuse einsetzen. Die Bolzen anschließend festziehen.



3. Die Schaltwelle (Pos. 4) so durch das Innere des Armaturengehäuses einführen, dass die SX Dichtung (Pos. 7) in der Ansenkung des Gehäuses sitzt. (siehe Abb. 3).



Abbildung 3

2. Die SX Schaltwellendichtung (Pos. 7) an der Oberseite auf die Schaltwelle (Pos. 4) aufschieben, wobei die konische Fläche zur kugelförmigen Schaltwellenschulter zeigt (siehe Abb. 1), die SX Dichtung über den kugelförmigen Abschnitt der Schaltwelle schieben (siehe Abb. 2).



Abbildung 1



Abbildung 2

4. Den federgespannten Lippenring (Pos. 2) (Abb. 4a) über die Schaltwelle (Pos. 4) mit der Federseite nach unten in das Gehäuse einlegen (siehe Abb. 4b) und vorsichtig in die Position (unterhalb der Packungskammer) drücken.



Abbildung 4a



Abbildung 4b

5. Den Stützring (Pos. 9) mit dem umlaufenden Steg nach unten über die Schaltwelle (Pos. 4) schieben, bis er an der Unterseite der Packungskammer sitzt. (Siehe Abb. 5).

# Zusammenbau des Kugelhahns KFO-1176 in Standard-Ausführung mit schwimmend gelagerter Kugel

6. Einen „Graphit-Packungsring (dick)“ mit „Metallringeinlage als Diffusionssperre“ (dünn) (Pos. 13) über die Schaltwelle (Pos. 4) schieben.



7. Kontaktflächen der Dichtungsschale (Pos. 14) und der Stopfbuchse (Pos. 8) schmieren, dann auf die Schaltwelle setzen und die Schaltwellendichtungen tiefer in den Schaltwellenraum drücken.



8. „Castrol Optimol Paste TA“ auf die Schrauben (Pos. 21) auftragen und in die Stopfbuchse einsetzen. Schrauben von Hand leicht vorspannen.



9. Die Packungen auf das für den Zusammenbau erforderliche Verhältnis komprimieren; dann die Schrauben schrittweise auf das in der Tabelle auf Seite 9 oder 10 angegebene Drehmoment anziehen.



10. Die Schaltwelle fünfmal drehen  
HINWEIS: Stets GEGEN den Uhrzeigersinn drehen, um die Schaltkugel zu öffnen, und im Uhrzeigersinn, um die Kugel zu schließen.



11. Die Stopfbuchse zusammen mit der Dichtungsschale entfernen.



12. Schritte 6, 7, 8, 9 und 10 wiederholen, bis 4 Packungsringe übereinander gestapelt sind; abwechselnd 2 „Graphit-Packungsringe (dick)“ und 2 „Metallringeinlage als Diffusionssperre“ (dünn) einsetzen.

**13. Die Stopfbuchse (Pos. 8) auf den Ventilschaft aufschrauben:**

13.1 Nennweiten der geschraubten Stopfbuchse: 1/2"-2" Cl.150 & 300, 3" Cl.150.

# Zusammenbau des Kugelhahns KFO-1176 in Standard-Ausführung mit schwimmend gelagerter Kugel

13.1.1 Die Stopfbuchse (Pos. 8) im Uhrzeigersinn drehen, bis sie die Packung (Pos. 13) leicht zusammendrückt.

Hinweis: Es ist darauf zu achten, dass Stopfbuchse (Pos. 8) und Gehäuse (Pos. 1) zueinander fluchten.

**Zusammenbau des Sitzes des KFO-1176 (Kugelhahn in Standard-Ausführung mit schwimmend gelagerter Kugel)**

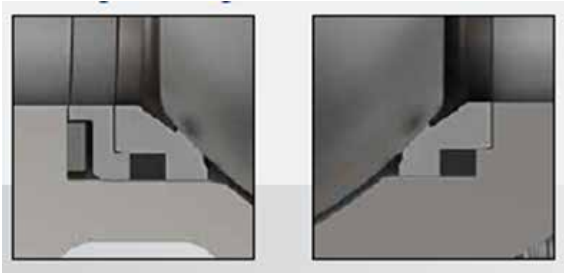


Abbildung 6

14. Wellenfeder (Pos. 41) in das Gehäuseteil (Pos. 1) einsetzen.



15. S-Ring (Pos. 42) über die Wellenfeder (Pos. 41) in das Gehäuseteil (Pos. 1) einsetzen. Ausrichtung des S-Rings wie in Abb. 6 beibehalten.



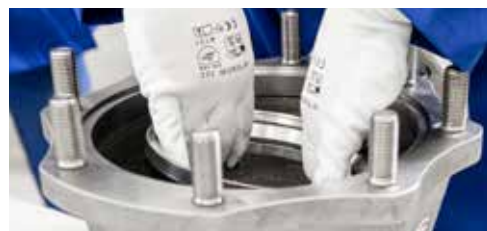
16. Dichtring (Pos. 40) auf Sitz „B“ (Pos. 6) aufziehen und anschließend beide gemeinsam in den Armaturendeckel (oder den Verschluss) (Pos. 2) einsetzen. Die Dichtflächen des Sitzes (Pos. 6) einfetten. Zum Vorkomprimieren der Sitzdichtung die in Tabelle B angegebenen Werte für Druck und Axialkraft aufbringen.



17. Sitz „B“ (Pos. 6) mit einer Presse einpressen, um die Sitzdichtung vorzukomprimieren. Zum Schutz des Sitzes einen Abstandshalter aus Kunststoff verwenden und den vorgeschriebenen Druck ausüben. Falls keine Presse zur Verfügung steht, wenden Sie sich an KROMBACH bezüglich alternativer Möglichkeiten.



18. Den anderen Dichtring (Pos. 40) auf den Sitz „A“ (Pos. 6) aufziehen und anschließend beide gemeinsam in das Gehäuse (Pos. 1) einsetzen und auf den S-Ring (Pos. 42) aufschieben. Die Dichtflächen des Sitzes (Pos. 6) einfetten. Zum Vorkomprimieren der Sitzdichtung die in Tabelle B angegebenen Werte für Druck und Axialkraft genau wie auf der Seite des Deckels (Verschlusses) aufbringen.





# Zusammenbau des Kugelhahns KFO-1176 in Standard-Ausführung mit schwimmend gelagerter Kugel

19. Die Schaltkugel (Pos. 3) in das Innere des Gehäuses (Pos. 1) mit der Durchgangsöffnung in Schließstellung einführen (darauf achten, dass sich die Kugel beim Öffnen und Schließen nicht um 180 Grad dreht, damit sie die in der Einbauzeichnung dargestellte Endlage gemäß ISO 5211 beibehält).



20. Die Spiralgehäusedichtung (Pos. 5) in die Gehäusenut einsetzen.

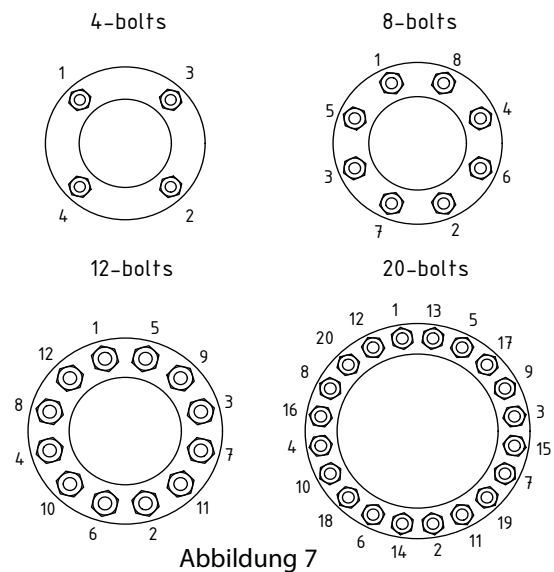


21. Gehäuse (Pos. 1) und Verschluss (Pos. 2) zusammenfügen (Beschriftung auf den Hälften zeigt in dieselbe Richtung). Die Gewindebolzen am Gehäuse anbringen und über Kreuz wie in Abbildung 7 dargestellt anziehen.



22. Die Muttern mit den in Tabelle A angegebenen Drehmomentwerten anziehen. Beim Anziehen der Muttern über Kreuz diese Reihenfolge mindestens drei (3) Mal wiederholen, um sicherzustellen, dass ein korrektes und gleichmäßiges Drehmoment aufgebracht wird.

HINWEIS: Beim Wiederausbauen der Armatur darauf achten, dass die Bolzen mindestens eine (1) Gewindeganghöhe über die Mutter hinausragen.



23. Die Kugel mit einer Presse zusammendrücken, um den Graphitring „A“ zu komprimieren. Zum Schutz der Kugel einen Abstandshalter aus Kunststoff verwenden.



# Zusammenbau des Kugelhahns KF0-1156 in Hochtemperatur-Ausführung mit schwimmend gelagerter Kugel

## KF01156: Hochtemperatur-Innenteil



1. Castrol Optimal Montagepaste auf das kurze Einschraubstück der Bolzen (Pos. 10) auftragen und in die Gewindebohrungen am Gehäuse einsetzen. Die Bolzen anschließend festziehen.



2. Die S2 Schaltwellendichtung (Pos. 7) an der Oberseite auf die Schaltwelle (Pos. 4) aufschieben, wobei die konische Fläche zur kugelförmigen Schaltwellenschulter zeigt; die S2 Dichtung über den kugelförmigen Abschnitt der Schaltwelle schieben (siehe Abb. 8).



Abbildung 8

3. Die Schaltwelle (Pos. 4) so durch das Innere des Armaturengehäuses einführen, dass die S2 Schaltwellendichtung (Pos. 7) in der Ansenkung des Gehäuses sitzt.



4. Einen „Graphit-Packungsring (dick)“ mit „Metallringeinlage als Diffusionssperre“ (dünn) (Pos. 13) über die Schaltwelle (Pos. 4) schieben.



5. Kontaktflächen der Dichtungsschale (Pos. 14) und der Stopfbuchse (Pos. 8) schmieren, dann auf die Schaltwelle setzen und die Schaltwellendichtungen tiefer in den Schaltwellenraum drücken.



6. „Castrol Optimol Paste TA“ auf die Schrauben auftragen und in die Stopfbuchse einsetzen. Schrauben von Hand

# Zusammenbau des Kugelhahns KFO-1156 in Hochtemperatur-Ausführung mit schwimmend gelagerter Kugel

leicht vorspannen.



7. Die Packungen auf das für den Zusammenbau erforderliche Verhältnis komprimieren; dann die Schrauben schrittweise auf das in der Tabelle auf Seite 9 oder 10 angegebene Drehmoment anziehen.



8. Die Schaltwelle fünfmal drehen  
 HINWEIS: Stets GEGEN den Uhrzeigersinn drehen, um die Schaltkugel zu öffnen, und im Uhrzeigersinn, um die Kugel zu schließen.



9. Die Stopfbuchse zusammen mit dem Stopfbuchsenrohr entfernen.



10. Schritte 4, 5, 6, 7 und 8 wiederholen, bis 8 Packungsringe übereinander gestapelt sind; abwechselnd 4 „Graphit-Packungsringe (dick)“ und 4 „Metallringeinlage als Diffusionssperre“ (dünn) einsetzen.

### 11. Die Stopfbuchse (Pos. 8) auf den Ventilschaft aufschrauben:

11.1 Nennweiten der geschraubten Stopfbuchse: 1/2"-2" Cl.150 & 300, 3" Cl.150.

11.1.1 Die Einpressmutter (Pos. 8) im Uhrzeigersinn drehen, bis sie die Packung (Pos. 13) leicht zusammendrückt.  
 Hinweis: Es ist darauf zu achten, dass Einpressmutter (Pos. 8) und Gehäuse (Pos. 1) zueinander fluchten.

### Zusammenbau des Sitzes des KFO-1176 (Hochtemperatur-Ausführung)

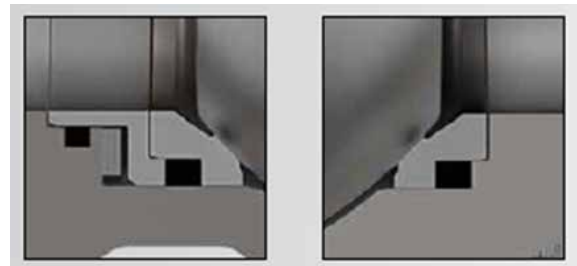


Abbildung 9

12. Abstreifring (Pos. 15) in das Gehäuseteil (Pos. 1) einsetzen und vorsichtig in die Gehäusenut drücken.



## Zusammenbau des Kugelhahns KFO-1156 in Hochtemperatur-Ausführung mit schwimmend gelagerter Kugel

13. Wellenfeder (Pos. 41) in das Gehäuseteil (Pos. 1) einsetzen.



14. S-Ring (Pos. 42) über die Wellenfeder (Pos. 41) in das Gehäuseteil (Pos. 1) einsetzen. Ausrichtung des S-Rings wie in Abb. 7 beibehalten.



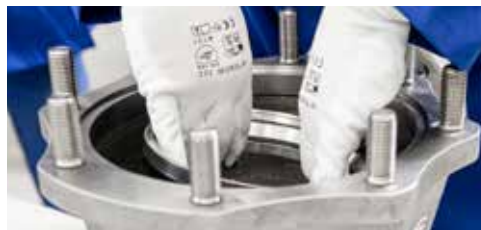
15. Dichtring (Pos. 40) auf Sitz „B“ (Pos. 6) aufziehen und anschließend beide gemeinsam in den Armaturendeckel oder den Verschluss (Pos. 2) einsetzen. Die Dichtflächen des Sitzes (Pos. 6) einfetten. Zum Vorkomprimieren der Sitzdichtung die in Tabelle B angegebenen Werte für Druck und Axialkraft aufbringen.



16. Sitz „B“ (Pos. 6) mit einer Presse einpressen, um die Sitzdichtung vorzukomprimieren. Zum Schutz des Sitzes einen Abstandshalter aus Kunststoff verwenden und den vorgeschriebenen Druck ausüben. Falls keine Presse zur Verfügung steht, wenden Sie sich an KROMBACH bezüglich Alternativen.



17. Den anderen Dichtring (Pos. 40) auf den Sitz „B“ (Pos. 6) aufziehen und anschließend beide gemeinsam in das Gehäuse (Pos. 1) einsetzen und auf den S-Ring (Pos. 42) aufschieben. Die Dichtflächen des Sitzes (Pos. 6) einfetten. Zum Vorkomprimieren der Sitzdichtung die in Tabelle B angegebenen Werte für Druck und Axialkraft genau wie auf der Seite des Deckels (Verschlusses) aufbringen.



18. Darauf achten, dass sich die Kugel beim Öffnen und Schließen nicht um 180 Grad dreht, damit sie die in der Einbauzeichnung dargestellte Endlage gemäß ISO 5211 beibehält.



# Zusammenbau des Kugelhahns KFO-1156 in Hochtemperatur-Ausführung mit schwimmend gelagerter Kugel

19. Die Spiralgehäusedichtung (Pos. 5) in die Gehäusenut einsetzen.



20. Gehäuse (Pos. 1) und Verschluss (Pos. 2) zusammenfügen (Beschriftung auf den Hälften zeigt in dieselbe Richtung). Die Gewindebolzen am Gehäuse anbringen und über Kreuz wie in Abbildung 7 dargestellt anziehen.

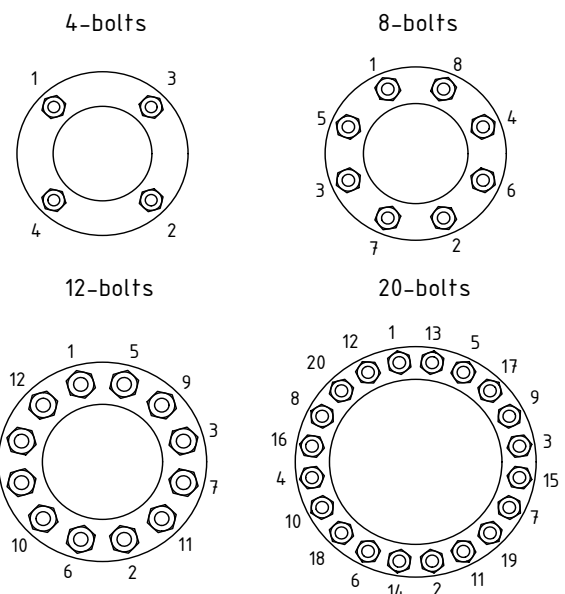


Figure7'

21. Die Muttern mit den in Tabelle A angegebenen Drehmomentwerten anziehen. Beim Anziehen der Muttern über Kreuz diese Reihenfolge mindestens drei (3) Mal wiederholen, um sicherzustellen, dass ein korrektes und gleichmäßiges Drehmoment aufgebracht wird. Hinweis: Beim Wiederausammenbauen der Armatur darauf achten, dass die Bolzen mindestens eine (1) Gewindeganghöhe über die Mutter hinausragen.

22. Die Kugel mit einer Presse zusammendrücken, um den Graphitring „A“ zu komprimieren. Zum Schutz der Kugel einen Abstandshalter aus Kunststoff verwenden.



# Vorschriften für den Einbau des Handhebels und der Feststellvorrichtung

## NPS 1/2" CL150&300 bis 4" CL150 (KFO1156, 1176)

1. Die beiden „Anschlagstifte“ (2 Stück) einsetzen und wie Abbildung 2 dargestellt festziehen.

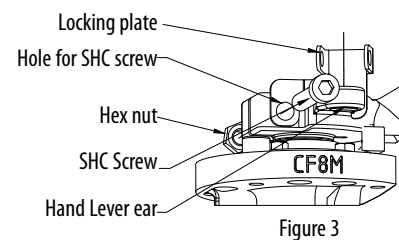
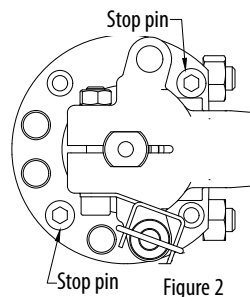
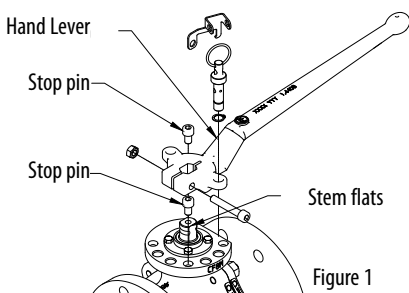
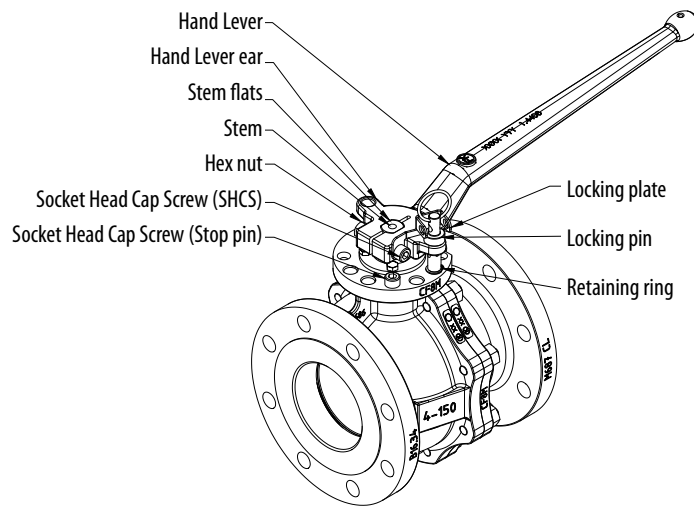
**ACHTUNG**

**Den Anschlagstift nicht zu fest anziehen. Übermäßiges Drehmoment kann zum Bruch der Schraube und zu geringfügigen Verletzungen oder Sachschäden führen!**  
**Gewindegröße M6, max. Bolzendrehmoment= 54 in-lbs oder 6 Nm**  
**Gewindegröße M10, max. Bolzendrehmoment=248 in-lbs oder 28 Nm**  
**Gewindegröße M16, max. Bolzendrehmoment=1072 in-lbs oder 28 Nm**

2. Handhebel auf die Armatur aufsetzen (siehe Abbildung 2 und 3).

HINWEIS: Wenn die Abflachungen der Schaltwelle parallel zur Rohrleitung ausgerichtet sind, befindet sich die Armatur in offener Stellung.

3. Sicherungsblech wie in Abbildung 2 dargestellt auf Handhebel aufsetzen. Unter dem Endanschlag befestigen und die Öffnung im Sicherungsblech an der Bohrung für die Innensechskantschraube am Handhebel ausrichten (Abbildung 3).



# Vorschriften für den Einbau des Handhebels und der Feststellvorrichtung

4. Die Innensechskantschraube durch das Loch des Sicherungsblechs und den Handhebel einsetzen und Sechskantmutter festziehen, bis sie eng anliegt. Den Handhebel an den Abflachungen der Schaltwelle festklemmen (Abbildung 4).

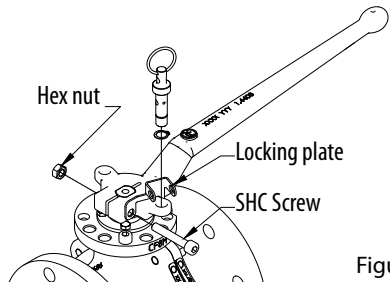


Figure 4

## ⚠ ACHTUNG

Die Innensechskantschraube/Sechskantmutter nicht zu fest anziehen. Übermäßiges Drehmoment kann zum Bruch der Schraube und zu geringfügigen Verletzungen oder Sachschäden führen!

Gewindegröße M6, max. Bolzendrehmoment= 54 in-lbs oder 6 Nm

Gewindegröße M10, max. Bolzendrehmoment=248 in-lbs oder 28 Nm

Gewindegröße M16, max. Bolzendrehmoment=1072 in-lbs oder 28 Nm

5. Den Sicherungsstift durch die dafür vorgesehene Öffnung am Hebel einsetzen (Abbildung 4 und 5).  
6. Den Haltering in der Nut an der Unterseite des Sicherungsstiftes anbringen (Abbildung 5). Dadurch wird gewährleistet, dass der Sicherungsstift am Hebel befestigt ist.

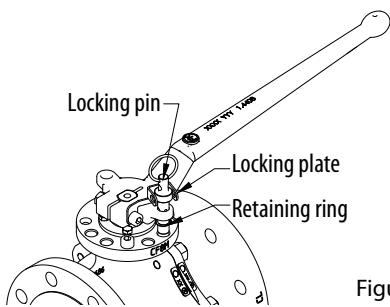


Figure 5

## Montieren des Lockout-Vorhängeschlosses (kundenseitig bereitgestellt)

1. Bei einem Vorhängeschloss mit 8-mm-Schaft den Schaft durch das Langloch im Sicherungsblech und das Loch unter dem Zugring einführen (Abbildung 6).

2. Bei einem Vorhängeschloss mit 6-mm-Schaft den Schaft durch das Loch im Sicherungsblech unter dem Endanschlag des Handhebels einführen (Abbildung 7).

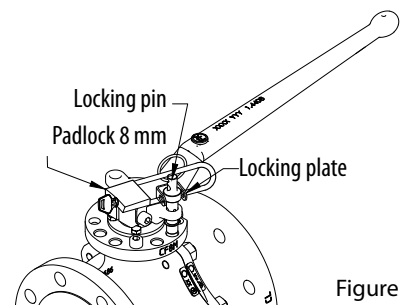


Figure 6

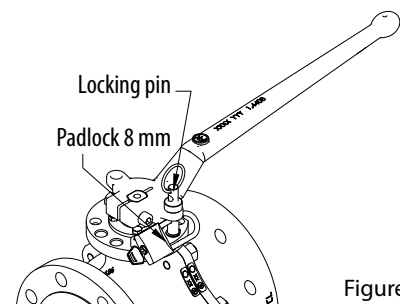


Figure 7

**CRANE**<sup>®</sup>

---

**CRANE CHEMPHARMA & ENERGY**

Friedrich Krombach GmbH  
Armaturenwerke  
Marburger Str. 364  
57223 Kreuztal (Deutschland)  
Tel.: +49 2732 520 00

4526 Research Forest Drive,  
Suite 400  
The Woodlands  
Texas 77381, U.S.A.  
Tel.: +1 936 271 6500

---

Crane Co. und dessen verbundene Unternehmen übernehmen keine Verantwortung für etwaige Fehler in Katalogen, Broschüren, sonstigen Druckerzeugnissen und Informationen auf Webseiten. Crane Co. behält sich das Recht vor, seine Produkte ohne Ankündigung zu ändern. Sofern nicht anders angegeben, gilt dies auch für Produkte, die bereits bestellt wurden, sofern die Änderungen vorgenommen werden, ohne dass eine Änderung an bereits vereinbarten Spezifikationen erforderlich wird. Alle eingetragenen Warenzeichen in dieser Dokumentation sind Eigentum von Crane Co. oder deren verbundener Unternehmen. Crane sowie die Marken von Crane und deren Schriftzüge (CENTER LINE<sup>®</sup>, COMPAC-NOZ<sup>®</sup>, CRANE<sup>®</sup>, DEPA<sup>®</sup> & ELRO<sup>®</sup>, DOPAK<sup>®</sup>, DUO-CHEK<sup>®</sup>, FLOWSEAL<sup>®</sup>, GYROLOK<sup>®</sup>, GO REGULATOR<sup>®</sup>, HOKE<sup>®</sup>, JENKINS<sup>®</sup>, KROMBACH<sup>®</sup>, NOZ-CHEK<sup>®</sup>, PACIFIC VALVES<sup>®</sup>, RESISTOFLEX<sup>®</sup>, REVO<sup>®</sup>, SAUNDERS<sup>®</sup>, STOCKHAM<sup>®</sup>, TEXAS SAMPLING<sup>®</sup>, TRIANGLE<sup>®</sup>, UNI-CHEK<sup>®</sup>, VALVES<sup>®</sup>, WESTLOCK CONTROLS<sup>®</sup>, WTA<sup>®</sup> und XOMOX<sup>®</sup>) sind eingetragene Warenzeichen von Crane Co. Alle Rechte vorbehalten.

---