

EINBAU- UND BEDIENUNGSANLEITUNG



EB 20b

Originalanleitung



Kugelhahn BR 20b • DIN- und ANSI-Ausführung zur Kombination mit Antrieben

Ausgabe Dezember 2023



Hinweis zur vorliegenden Einbau- und Bedienungsanleitung

Diese Einbau- und Bedienungsanleitung (EB) leitet zur sicheren Montage und Bedienung an.

Die Hinweise und Anweisungen dieser EB sind verbindlich für den Umgang mit PFEIFFER-Geräten. Die bildlichen Darstellungen und Illustrationen in dieser EB sind beispielhaft und daher als Prinzipdarstellungen aufzufassen.

- ⇒ Für die sichere und sachgerechte Anwendung, diese EB vor Gebrauch sorgfältig lesen und für späteres Nachschlagen aufbewahren.
- ⇒ Bei Fragen, die über den Inhalt dieser EB hinausgehen, kontaktieren Sie bitte den After Sales Service von PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH.
- ⇒ Diese Anleitung gilt nur für den Kugelhahn selbst, für den aufgebauten Antrieb gilt die jeweilige Anleitung zusätzlich.

Hinweise und ihre Bedeutung

GEFAHR

Gefährliche Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen

WARNUNG

Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können

HINWEIS

Sachschäden und Fehlfunktionen

Info

Informative Erläuterungen

Tipp

Praktische Empfehlungen

Inhalt

1	Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen	1-1
1.1	Hinweise zu möglichen schweren Personenschäden	1-2
1.2	Hinweise zu möglichen Personenschäden	1-2
1.3	Hinweise zu möglichen Sachschäden	1-3
1.4	Warnhinweise am Gerät	1-4
2	Kennzeichnungen am Gerät	2-1
2.1	Typenschilder	2-2
2.1.1	Typenschilder des Kugelhahns	2-2
2.1.2	Typenschild des Antriebs	2-2
2.2	Werkstoffkennzeichnung	2-2
3	Aufbau und Wirkungsweise	3-1
3.1	Varianten	3-1
3.2	Zusätzliche Einbauten	3-1
3.3	Anbaugeräte	3-1
3.4	Technische Daten	3-2
3.5	Zusammenbau des Kugelhahns	3-2
3.5.1	Zusammenbau des DIN-Kugelhahns, DN 15	3-2
3.5.2	Zusammenbau des DIN-Kugelhahns, DN 25 ... 100	3-4
3.5.3	Zusammenbau des DIN-Kugelhahns, DN 150 ... 200	3-5
3.5.4	Zusammenbau des ANSI-Kugelhahns	3-7
4	Lieferung und innerbetrieblicher Transport	4-1
4.1	Lieferung annehmen	4-1
4.2	Kugelhahn auspacken	4-1
4.3	Kugelhahn transportieren und heben	4-1
4.3.1	Transportieren	4-1
4.3.2	Heben	4-1
4.3.3	Hebepunkte am Gehäuse	4-2
4.3.4	Hebepunkte an der Konsole	4-2
4.4	Kugelhahn lagern	4-3
5	Montage	5-1
5.1	Einbaubedingungen	5-1
5.2	Montage vorbereiten	5-1
5.3	Kugelhahn und Antrieb zusammenbauen	5-1
5.4	Kugelhahn in die Rohrleitung einbauen	5-2
5.4.1	Allgemeines	5-2
5.4.2	Kugelhahn einbauen	5-3
5.4.3	Einbauhinweis für ausgekleidete Durchgangskugelhähne mit Heitztasche	5-3
5.5	Montierter Kugelhahn prüfen	5-4
5.5.1	Funktionsprüfung	5-4
5.5.2	Druckprüfung des Rohrleitungsabschnitt	5-4
5.5.3	Schwenkbewegung	5-4
5.5.4	Sicherheitsstellung	5-4

Inhalt

6 Inbetriebnahme	6-1
7 Betrieb	7-1
8 Störungen	8-1
8.1 Fehler erkennen und beheben	8-1
8.2 Notfallmaßnahmen durchführen	8-2
9 Instandhaltung	9-1
9.1 Periodische Prüfungen	9-1
9.2 Instandhaltungsarbeiten	9-2
9.2.1 Sitzringe und Kugel austauschen	9-2
9.3 Ersatzteile und Verbrauchsgüter bestellen	9-2
10 Außerbetriebnahme	10-1
11 Demontage	11-1
11.1 Kugelhahn aus der Rohrleitung ausbauen	11-1
11.2 Antrieb demontieren	11-1
12 Reparatur	12-1
12.1 Austausch der Dachmanschettenpackung beim DIN-Kugelhahn, DN 15 ... 100	12-1
12.2 Austausch der Dachmanschettenpackung beim DIN-Kugelhahn, DN 150 ... 200	12-1
12.3 Austausch der Dachmanschettenpackung beim ANSI-Kugelhahn	12-1
12.4 Austausch der Sitzringe und der Kugel	12-3
12.5 Weitere Reparaturen	12-3
12.6 Geräte an PFEIFFER senden	12-3
13 Entsorgen	13-1
14 Zertifikate	14-1
15 Anhang	15-1
15.1 Anzugsmomente, Schmiermittel und Werkzeuge	15-1
15.1.1 Anzugsmomente	15-1
15.1.2 Schmiermittel	15-2
15.1.3 Werkzeuge	15-2
15.2 Ersatzteile	15-2
15.2.1 Ersatzteile des Kugelhahns in DIN-Ausführung, DN 15	15-3
15.2.2 Ersatzteile des Kugelhahns in DIN-Ausführung, DN 25 ... 100	15-4
15.2.3 Ersatzteile des Kugelhahns in DIN-Ausführung, DN 150 ... 200	15-5
15.2.4 Ersatzteile des Kugelhahns in ANSI-Ausführung, NPS½ ... 8	15-6
15.3 Service	15-7

1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der PFEIFFER-Kugelhahn BR 20b ist handbetätigt oder in Kombination mit einem Antrieb, für die Volumenstrom-, Steuerung und Regelung von flüssigen und gasförmigen oder dampfförmigen Medien bestimmt.

- Der Kugelhahn und sein Antrieb sind für genau definierte Bedingungen ausgelegt (z. B. Betriebsdruck, eingesetztes Medium, Temperatur).

Daher muss der Betreiber sicherstellen, dass der Kugelhahn nur dort zum Einsatz kommt, wo die Einsatzbedingungen den bei der Bestellung zugrunde gelegten Auslegungskriterien entsprechen vgl. auch Druck-Temperatur Diagramm.

Falls der Betreiber den Kugelhahn in anderen Anwendungen oder Umgebungen einsetzen möchte, muss er hierfür Rücksprache mit PFEIFFER halten.

- Handbetätigte Kugelhähne sind ausschließlich dazu bestimmt, nach Einbau in ein Rohrleitungssystem, Medien innerhalb der zugelassenen Druck- und Temperaturgrenzen abzusperrern, durchzuleiten oder zu regeln.
- Automatisierte Kugelhähne sind ausschließlich dazu bestimmt, nach Einbau in ein Rohrleitungssystem und nach Anschluss des Antriebs an die Steuerung, Medien innerhalb der zugelassenen Druck- und Temperaturgrenzen abzusperrern, durchzuleiten oder zu regeln.
- Im Typenblatt ist der zugelassene Druck- und Temperaturbereich für diese Kugelhähne beschrieben ► TB 20b.
- Für Kugelhähne gelten dieselben Sicherheitsvorschriften wie für das Rohrleitungssystem, in das sie eingebaut sind und wie für das Steuerungssystem, an das der Antrieb angeschlossen wird.

Diese vorliegende Anleitung gibt nur solche Sicherheitshinweise, die für Kugelhähne zusätzlich zu beachten sind.

Zusätzliche Sicherheitshinweise können in den Anleitungen der Antriebsbaugruppen enthalten sein.

- Es wird vorausgesetzt, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung dieses Kapitel beachtet wird.

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung und nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Der Kugelhahn ist nicht für die folgenden Einsatzgebiete geeignet:

- Einsatz außerhalb der durch die technischen Daten und durch die bei Auslegung definierten Grenzen.
- Einsatz außerhalb der durch die am Kugelhahn angebauten Peripheriegeräte definierten Grenzen.
- Einsatz außerhalb von gegebenenfalls weiteren einschränkenden Leistungsdaten auf dem Typenschild.

Ferner entsprechen folgende Tätigkeiten nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung:

- Verwendung von Ersatzteilen, die von Dritten stammen.

- Ausführung von nicht beschriebenen Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten.

Qualifikation des Bedienpersonals

Der Kugelhahn darf nur für druckführende Rohrleitungen sachkundiges Fachpersonal, das mit der Montage, der Inbetriebnahme und dem Betrieb dieses Produktes vertraut ist, demontiert, zerlegt, montiert und in Betrieb genommen werden.

- Fachpersonal im Sinne dieser Einbau- und Bedienungsanleitung sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

Persönliche Schutzausrüstung

PFEIFFER empfiehlt je nach eingesetztem Medium die folgende Schutzausrüstung:

- Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Augenschutz beim Einsatz heißer, kalter, aggressiver und/oder ätzender Medien.
- Gehörschutz bei Arbeiten in Armaturennähe.
- Weitere Schutzausrüstung beim Anlagenbetreiber erfragen.

Verbot von Modifikationen

Jegliche Modifikationen am Produkt sind ohne Rücksprache mit PFEIFFER nicht gestattet. Bei Zuwiderhandlungen erlischt die Produktgarantie. PFEIFFER haftet nicht für eventuell resultierende Sach- und Personenschäden.

Schutzeinrichtungen

Bei Ausfall der Hilfsenergie nimmt der automatisierte Kugelhahn selbsttätig eine bestimmte Sicherheitsstellung ein, vgl. Sicherheitsstellungen im Kapitel „3 Aufbau und Wirkungsweise“.

- Die Sicherheitsstellung entspricht der Wirkrichtung und ist bei PFEIFFER-Antrieben auf dem Typenschild des Antriebs eingetragen, vgl. Antriebsdokumentation.
- Die Armatur ist in den Potentialausgleich der Anlage mit einzubeziehen.

Warnung vor Restgefahren

Um Personen- oder Sachschäden vorzubeugen, müssen Betreiber und Bedienpersonal Gefährdungen, die am Kugelhahn vom Durchflussmedium und Betriebsdruck sowie vom Stelldruck und von beweglichen Teilen ausgehen können, durch geeignete Maßnahmen verhindern.

- Dazu müssen Betreiber und Bedienpersonal alle Gefahrenhinweise, Warnhinweise und Hinweise dieser Einbau- und Bedienungsanleitung befolgen.

Sorgfaltspflicht des Betreibers

Der Betreiber ist für den einwandfreien Betrieb sowie für die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften verantwortlich.

- Der Betreiber ist verpflichtet, dem Bedienpersonal diese Einbau- und Bedienungsanleitung und die mitgeltenden Doku-

mente zur Verfügung zu stellen und das Bedienpersonal in der sachgerechten Bedienung zu unterweisen.

- Weiterhin muss der Betreiber sicherstellen, dass das Bedienpersonal oder Dritte nicht gefährdet werden.

Es ist nicht in der Verantwortung von PFEIFFER und deshalb beim Gebrauch des Kugelhahns sicherzustellen, dass:

- Der Kugelhahn nur bestimmungsgemäß so verwendet wird, wie es in diesem Kapitel beschrieben ist.
- Eine Antriebseinheit, die nachträglich auf den Kugelhahn aufgebaut wurde, diesem angepasst und das max. Drehmoment beachtet wurde sowie in den Endstellungen, insbesondere in der Offenstellung des Kugelhahns korrekt justiert ist.
- Das Rohrleitungssystem und das Steuerungssystem fachgerecht installiert wurden und regelmäßig überprüft werden. Die Wanddicke des Gehäuses des Kugelhahns ist so bemessen, dass für ein solchermaßen fachgerecht verlegtes Rohrleitungssystem eine Zusatzlast in der üblichen Größenordnung berücksichtigt ist.
- Die Armatur fachgerecht an diese Systeme angeschlossen ist.
- In diesem Rohrleitungssystem die üblichen Durchflussschwindigkeiten im Dauerbetrieb nicht überschritten werden.
- Bei abnormalen Betriebsbedingungen wie Schwingungen, Wasserschlägen, Kavitation und größere Anteile von Feststoffen im Medium, insbesondere schleißende, mit PFEIFFER Rücksprache genommen wird.

Sorgfaltspflicht des Bedienpersonals

Das Bedienpersonal muss mit der vorliegenden Einbau- und Bedienungsanleitung und mit den mitgeltenden Dokumenten vertraut sein und sich an die darin aufgeführten Gefahrenhinweise, Warnhinweise und Hinweise halten. Darüber hinaus muss das Bedienpersonal mit den geltenden Vorschriften bezüglich Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sein und diese einhalten.

Mitgeltende Normen und Richtlinien

- Die Kugelhähne erfüllen die Anforderungen der europäischen Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und der europäischen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Bei Kugelhähnen, die mit der CE-Kennzeichnung versehen sind, gibt die Konformitätserklärung Auskunft über das angewandte Konformitätsbewertungsverfahren. Die entsprechenden Konformitätserklärungen stehen im Anhang dieser EB zur Verfügung, vgl. Kapitel „14 Zertifikate“.
- PFEIFFER-Kugelhähne haben nach einer Zündgefahrenbewertung entsprechend DIN EN ISO 80079-36 keine eigenen potentiellen Zündquellen und fallen somit nicht unter die Richtlinie 2014/34/EU.

Eine CE-Kennzeichnung in Anlehnung an diese Norm ist nicht zulässig. Die Einbeziehung der Armaturen in den Potentialausgleich einer Anlage gilt unabhängig von der Richtlinie für alle Metallteile in explosionsgefährdeten Bereichen.

Kugelhähne mit Kunststoffauskleidung (PFA, PTFE, EPDM usw.), die betriebsmäßig von aufladbaren Medien durchströmt werden, müssen mit einer elektrostatisch ableitfähigen Kunststoffauskleidung deren Oberflächenwiderstand einen

Wert von $1 \text{ G}\Omega$ ($10^9 \Omega$) entsprechend der DIN EN ISO 80079-36, nicht überschreitet, ausgeführt sein.

1.1 Hinweise zu möglichen schweren Personenschäden

GEFAHR

Gefahren und Unwirksamkeit der Gewährleistung!

Bei Nichtbeachtung der nachfolgenden Gefahren- und Warnhinweise können Gefahren entstehen und die Gewährleistung von PFEIFFER unwirksam werden.

- ⇒ Nachfolgende Gefahren- und Warnhinweise befolgen.
- ⇒ Bei Rückfragen PFEIFFER kontaktieren.

Gefahren und Schäden durch ungeeignete Kugelhähne!

Kugelhähne deren zugelassener Druck-/Temperaturbereich (=„Rating“) für die Betriebsbedingung nicht ausreichen, können Gefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.

- ⇒ Nur Kugelhähne betreiben, deren zugelassener Druck-/Temperaturbereich (=„Rating“) für die Betriebsbedingung ausreichen, vgl. Typenblatt ► TB 20b.

Berstgefahr des Druckgeräts!

Kugelhähne und Rohrleitungen sind Druckgeräte. Jedes unsachgemäße Öffnen kann zum Zerbersten von Kugelhahnbauteilen führen.

- ⇒ Maximal zulässigen Druck für Kugelhahn und Anlage beachten.
- ⇒ Vor Arbeiten am Kugelhahn betroffene Anlagenteile und Kugelhahn drucklos setzen.
- ⇒ Vor Ausbau des Kugelhahns aus der Rohrleitung, Druck in der Rohrleitung ganz abbauen, damit das Medium nicht unkontrolliert aus der Leitung austritt.
- ⇒ Kugelhahn in Offenstellung bringen, damit der Druck in der Kugel abgebaut ist.
- ⇒ Medium aus betroffenen Anlagenteilen und Kugelhahn entleeren. (Schutzrüstung tragen)

1.2 Hinweise zu möglichen Personenschäden

WARNUNG

Gefahren durch falsche Verwendung des Kugelhahns!

Die falsche Verwendung des Kugelhahns kann Gefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen, die dann nicht mehr im Verantwortungsbereich von PFEIFFER liegen.

- ⇒ Die ausgewählte Auskleidung der medienberührten Teile des Kugelhahns muss für die verwendeten Medien, Drücke und Temperaturen geeignet sein.

! WARNUNG**Verbrennungsgefahr durch heiße oder kalte Bauteile und Rohrleitungen!**

Je nach eingesetztem Medium können Kugelhahnbauteile und Rohrleitungen sehr heiß oder sehr kalt werden und bei Berührung Verbrennungen führen.

- ⇒ Kugelhähne sind bei Betriebstemperaturen $>+50\text{ °C}$ oder $<-20\text{ °C}$ zusammen mit den Rohrleitungsanschlüssen gegen Berührung zu schützen.

Quetschgefahr durch bewegliche Teile!

Der Kugelhahn enthält bewegliche Teile (Antriebs- und Schaltwelle sowie Handhebel), die beim Hineingreifen zu Quetschungen führen können.

- ⇒ Im Betrieb nicht in die Konsole greifen.
- ⇒ Bei Arbeiten am Kugelhahn, pneumatische Hilfsenergie und Stellsignal unterbrechen und verriegeln.
- ⇒ Antrieb entlüften.

Verletzungsgefahr während des Schaltvorgangs bei Testläufen an nicht in die Rohrleitung eingebauten Kugelhähnen!

- ⇒ Nicht in den Kugelhahn greifen. Erhebliche Verletzungen können die Folge sein.

Verletzungsgefahr durch Entlüften des Antriebs!

Im Betrieb kommt es im Zuge der Regelung bzw. beim Öffnen und Schließen des Kugelhahns zum Entlüften des Antriebs.

- ⇒ Kugelhahn so einbauen, dass der Antrieb nicht auf Augenhöhe entlüftet.
- ⇒ Geeignete Schalldämpfer und Stopfen verwenden.
- ⇒ Bei Arbeiten in Armaturennahe Augenschutz und bei Bedarf Gehörschutz tragen.

Verletzungsgefahr durch vorgespannte Federn!

Kugelhähne, die mit federvorgespannten Antrieben ausgestattet sind, stehen unter mechanischer Spannung.

- ⇒ Vor Arbeiten am Antrieb Kraft der Federvorspannung aufheben, vgl. zugehörige Antriebsdokumentation.

Verletzungsgefahr durch Mediumsreste im Kugelhahn!

Wenn ein Kugelhahn aus einer Rohrleitung ausgebaut werden muss, kann Medium aus der Leitung oder aus dem Kugelhahn austreten.

- ⇒ Bei gesundheitsschädlichen oder gefährlichen Medien muss die Rohrleitung vollständig entleert sein, bevor ein Kugelhahn ausgebaut wird.
- ⇒ Vorsicht bei Rückständen, die aus der Leitung nachfließen oder die in Toträumen des Kugelhahns verblieben sind.

Verletzungsgefahr durch Lösen der Gehäuseverschraubungen!

Wenn die Gehäuseverschraubung gelöst werden muss, kann Medium aus dem Kugelhahn austreten.

- ⇒ Die Verschraubung an der Verbindung von Gehäuseteilen darf nur nach Ausbau des Kugelhahns gelöst oder gelockert werden.
- ⇒ Bei Wiedermontage die Schrauben nach Tabelle 15-1 im Kapitel „15.1.1 Anzugsmomente“ mit einem Drehmomentschlüssel festziehen.

! WARNUNG**Gefahren durch die Benutzung als Endarmatur!**

Bei normalem Betrieb, insbesondere bei gasförmigen, heißen und/oder gefährlichen Medien kann herausspritzendes Medium Gefahren verursachen. Es muss berücksichtigt werden, dass es sich in der Regel um gefährliche Medien handelt!

- ⇒ Am freien Anschlussstutzen muss ein Blindflansch montiert oder der Kugelhahn gegen unbefugte Betätigung gesichert sein.
- ⇒ Wird ein Kugelhahn als Endarmatur in einer druckführenden Leitung geöffnet, darf dies mit aller Vorsicht nur so erfolgen, dass das herausspritzende Medium keinen Schaden verursacht.

Abweichung der Losbrech- und Betätigungskräfte durch Nichtbetätigung des Kugelhahns!

In Abhängigkeit der Dauer der Nichtbetätigung, können die aufzuwendenden Losbrech- und Betätigungskräfte erheblich von den Stellkraftangaben im Typenblatt abweichen.

Es wird empfohlen den Kugelhahn in regelmäßigen Abständen zu betätigen.

- ⇒ Unter Berücksichtigung der Bauart sollte eine Betätigung unterjährig erfolgen.
- ⇒ Die Dauer der Nichtbetätigung bei der Anfrage angeben, damit dieser Umstand bei der Antriebsauslegung berücksichtigt werden kann.
- ⇒ Bei nachträglichem Antriebsanbau durch den Betreiber liegt die korrekte Antriebsauslegung im Hinblick auf die Dauer der Nichtbetätigung nicht mehr im Verantwortungsbereich von PFEIFFER.

1.3 Hinweise zu möglichen Sachschäden

! HINWEIS**Beschädigung des Kugelhahns durch Verunreinigungen!**

Durch Verunreinigungen (z. B. Feststoffteilchen) in den Rohrleitungen kann der Kugelhahn beschädigt werden.

- ⇒ Die Reinigung der Rohrleitungen in der Anlage liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers.
- ⇒ Rohrleitungen vor Inbetriebnahme durchspülen.
- ⇒ Maximal zulässigen Druck für Kugelhahn und Anlage beachten.

Beschädigung des Kugelhahns durch ungeeignete Mediumseigenschaften!

Der Kugelhahn ist für ein Medium mit bestimmten Eigenschaften ausgelegt. Andere Medien können den Kugelhahn beschädigen.

- ⇒ Kugelhahn nur in Medien verwenden, welches den Auslegungskriterien gerecht wird.

Beschädigung des Kugelhahns durch Anlagenvibrationen!

- ⇒ Handbetätigte Kugelhähne bei starken Anlagenvibrationen gegebenenfalls mit Abschließvorrichtung gegen selbsttätiges Verstellen sichern.

HINWEIS

Beschädigung des Kugelhahns und Leckagen durch zu hohe oder zu niedrige Anzugsmomente!

Die Bauteile des Kugelhahns müssen mit definierten Drehmomenten angezogen werden. Abweichende Drehmomente können zu Leckage oder Beschädigung des Kugelhahns führen.

- ⇒ Zu fest angezogene Bauteile unterliegen übermäßigem Verschleiß.
- ⇒ Zu leicht angezogene Bauteile können Leckagen verursachen.
- ⇒ Anzugsmomente einhalten, vgl. Tabelle 15-1 im Kapitel „15.1.1 Anzugsmomente“.

Beschädigung des Kugelhahns durch unzulässige Drucksteigerung!

Bei einem Kugelhahn ist in geöffneter und geschlossener Stellung ein Medium in geringer Menge im Gehäuse eingeschlossen.

- ⇒ Kugelhahn mit optionaler Druckentlastungsbohrung verwenden, wenn die Möglichkeit besteht, dass der abgeschlossene, mit Medium versehene Kugelraum durch äußere Wärmeeinwirkung aufgeheizt werden könnte. (Vermeidung von unzulässigem Druckanstieg durch Wechsel der Aggregatzustände.

Beschädigung des Kugelhahns durch ungeeignete Werkzeuge!

Ungeeignete Werkzeuge können zu Beschädigungen am Kugelhahn führen.

- ⇒ Für Arbeiten am Kugelhahn werden geeignete Werkzeuge benötigt, vgl. Kapitel „15.1.3 Werkzeuge“.

Beschädigung des Kugelhahns durch ungeeignete Schmiermittel!

Ungeeignete Schmiermittel können die Oberfläche angreifen und beschädigen.

- ⇒ Der Werkstoff des Kugelhahns erfordert geeignete Schmiermittel, vgl. Kapitel „15.1.2 Schmiermittel“.

Es besteht die Gefahr von Quetschungen durch die Drehbewegungen der Antriebs- und Schaltwelle, wenn in die Konsole gegriffen wird, solange die pneumatische Hilfsenergie des Antriebs wirksam angeschlossen ist. Auf Wunsch des Betreibers kann ein Warnhinweis an der Armatur angebracht werden.

Hinweis zum Nachziehen der Gehäuseschrauben



Bild 1-2: Hinweis zum Nachziehen der Gehäuseschrauben

1.4 Warnhinweise am Gerät

Warnung vor beweglichen Teilen

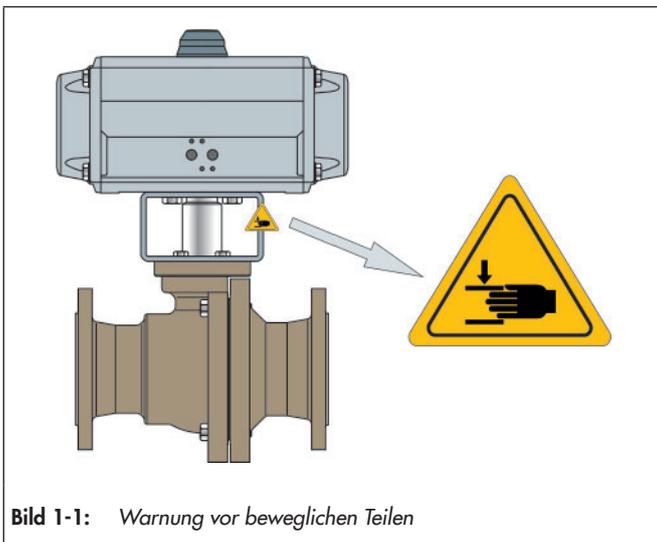


Bild 1-1: Warnung vor beweglichen Teilen

2 Kennzeichnungen am Gerät

Jeder Kugelhahn trägt in der Regel die folgende Kennzeichnung.

Tabelle 2-1: Kennzeichnung auf dem Typenschild und am Gehäuse der Armatur

Pos.	für	Kennzeichnung	Bemerkung
1	Hersteller	PFEIFFER	Adresse vgl. Kapitel „15.3 Service“
2	Armaturentyp	BR (und Zahlenwert)	z. B. BR 20b = Baureihe 20b, siehe Katalog PFEIFFER
3	Gehäusewerkstoff	z. B. EN-JS 1049	Nr. der Werkstoffnorm nach DIN EN 1563 (alt: GGG 40.3)
	Auskleidung	z. B. PFA	Materialbezeichnung der Auskleidung „PFA“
4	Größe	DN (und Zahlenwert)	Zahlenwert in [mm], z. B. DN 50 / Zahlenwert in [inch], z. B. NPS2
5	maximaler Druck	PN (und Zahlenwert)	Zahlenwert in [bar], z. B. PN 16 / Zahlenwert in [inch], z. B. c150, bei Raumtemperatur
6	max. zul. Betriebstemperatur	TS (und Zahlenwert)	PS und TS sind hier zusammengehörige Werte bei max. zulässiger Betriebstemperatur mit dem max. zulässigen Betriebsüberdruck, vgl. auch Druck-Temperatur Diagramm ▶ PT 20b-01 und ▶ PT 20b-02
	max. zul. Betriebsdruck	PS (und Zahlenwert)	
7	Prüfdruck	PT (und Zahlenwert)	In Abhängigkeit des Gerätes ist der Prüfdruck zu beachten
8	Herstellnummer ab 2018	z. B. 331234/001/001	
	Herstellnummer 2009 bis 2017	z. B. 211234/001/001	
	Herstellnummer bis 2008	z. B. 2071234/001/001	
9	Durchflusskoeffizient	z. B. kvs 10	Kvs (DIN) = Wert, Cv (ANSI) = Wert (optional)
10	Kennlinie	z. B. %	% = gleichprozentig, lin = linear (optional)
11	Messstellenummer	z. B. F123201-1	Vom Kunden vorgegeben
12	Data/Matrix-Code		
13	Konformität	CE	Die Konformität wird separat von PFEIFFER bescheinigt
	Kennzahl	0035	„Benannte Stelle“ nach EU-Richtlinie = TÜV Rheinland Service GmbH
14	Durchflussrichtung	➔	Achtung: siehe Hinweis im Kapitel „5.4 Kugelhahn in die Rohrleitung einbauen“

i Info

Kennzeichnungen am Gehäuse und auf dem Typenschild müssen erhalten bleiben, damit die Armatur identifizierbar bleibt.

2.1 Typenschilder

2.1.1 Typenschilder des Kugelhahns

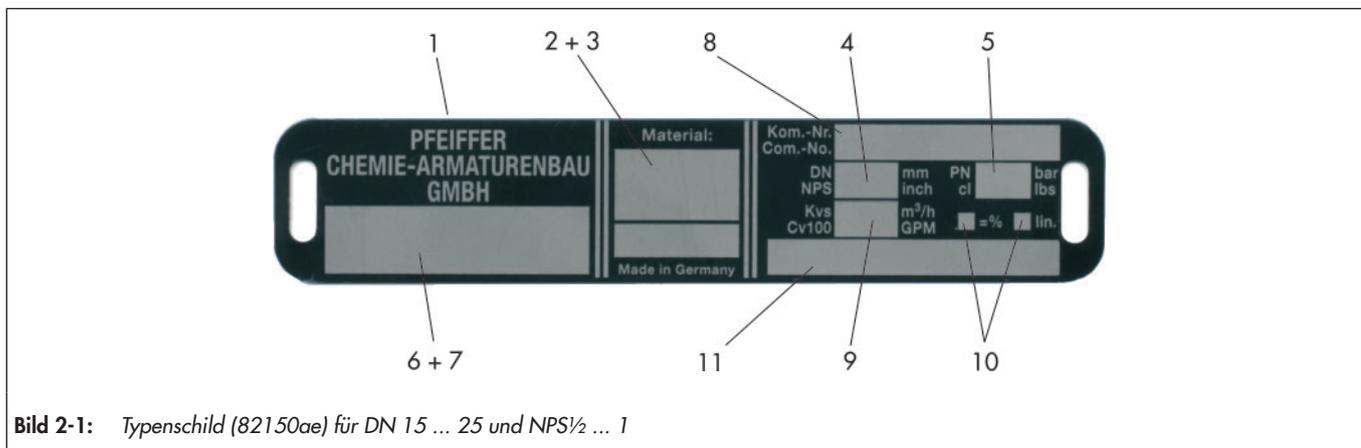


Bild 2-1: Typenschild (82150ae) für DN 15 ... 25 und NPS 1/2 ... 1

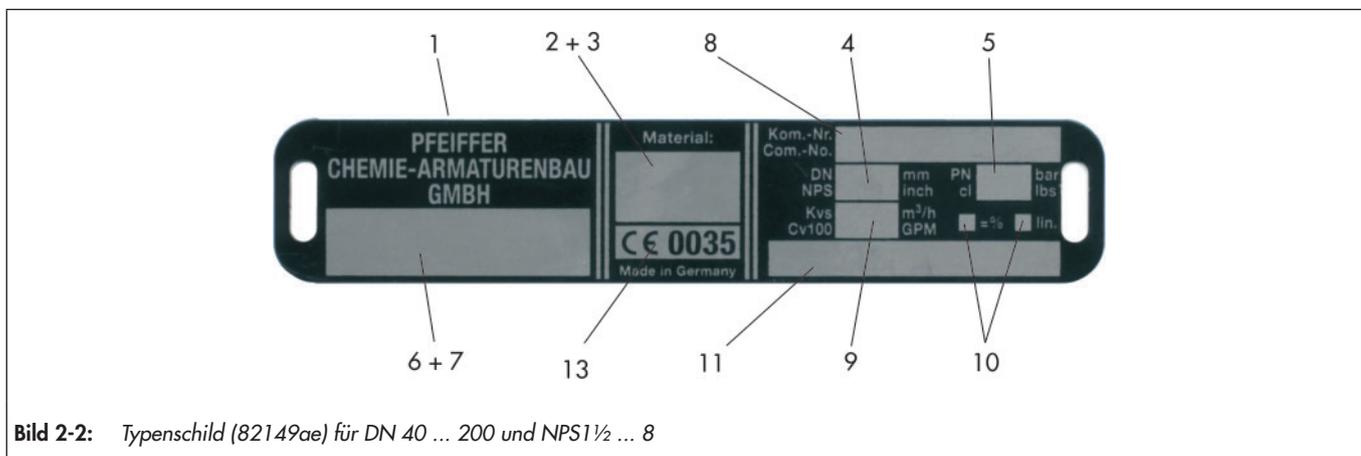


Bild 2-2: Typenschild (82149ae) für DN 40 ... 200 und NPS 1 1/2 ... 8

2.1.2 Typenschild des Antriebs

Vgl. zugehörige Antriebsdokumentation.

2.2 Werkstoffkennzeichnung

Die Kugelhähne sind am Gehäuse mit der Werkstoffangabe gekennzeichnet vgl. „Tabelle 2-1: Kennzeichnung auf dem Typenschild und am Gehäuse der Armatur“.

Weitere Angaben können bei PFEIFFER erfragt werden.

3 Aufbau und Wirkungsweise

Funktions- und Wirkungsweise

Die Kugelhähne der BR 20b können bidirektional bei vollem Durchgang durchströmt werden.

Die Kugel (3) mit ihrem zylindrischen Durchlass ist um die Schaltwelle schwenkbar gelagert. Der Schwenkwinkel der Kugel beeinflusst den Durchfluss über die zwischen Gehäuse und Kugelkanal freigegebenen Fläche. Bei geöffnetem Kugelhahn wird der volle Querschnitt freigegeben.

Die Abdichtung der Kugel (3), in dem mit PFA ausgekleideten Gehäuse erfolgt über austauschbare Sitzringe (4).

Die Schaltwelle ist durch eine PTFE-Dachmanschettenpackung (5) abgedichtet. Die Vorspannung übernehmen Tellerfedern (8) die oberhalb der Packung angeordnet sind.

Die nach außen geführte Schaltwelle wird bis DN 100/NPS4 mit einem Handhebel ausgerüstet. Optional kann ein pneum. Schwenkantrieb oder ein Handgetriebe aufgebaut werden.

i Info

Der Kugelhahn kann auch für Regelzwecke eingesetzt werden, vgl. *Datenblatt* ► *DB 20a-kd*.

Sicherheitsstellung

Je nach Anbau des pneumatischen Schwenkantriebs hat der Kugelhahn zwei Sicherheitsstellungen, die bei Druckentlastung sowie bei Ausfall der Hilfsenergie wirksam werden:

- **Kugelhahn mit Antrieb „Feder schließt“ [FC]:**
Bei Ausfall der Hilfsenergie wird der Kugelhahn geschlossen. Das Öffnen des Kugelhahns erfolgt bei steigendem Stelldruck gegen die Kraft der Federn.
- **Kugelhahn mit Antrieb „Feder öffnet“ [FO]:**
Bei Ausfall der Hilfsenergie wird der Kugelhahn geöffnet. Das Schließen des Kugelhahns erfolgt bei steigendem Stelldruck gegen die Kraft der Federn.

Änderung der Sicherheitsstellung

Die Sicherheitsstellung des Antriebs kann bei Bedarf umgekehrt werden, vgl. hierzu die Einbau- und Bedienungsanleitung für den jeweiligen pneumatischen Antrieb.

Bedienelemente und Funktionen

Kugelhahn BR 20b wahlweise in folgenden Ausführungen:

- Mit Handhebel (DN 15 bis 100 oder NPS1 bis 4).
- Mit Handgetriebe.
- Mit PFEIFFER-Schwenkantrieb BR 31a.
- Mit Schwenkantriebe weiterer Fabrikate (Einzelheiten siehe jeweiliges Datenblatt).

3.1 Varianten

- Gehäuse aus anderen Materialien z. B. 1.4571

- Einsatz als Regelkugelhahn durch Kennliniensitzring (\leq DN 100)
- Auskleidung PFA-leitfähig
- Heiztasche aus Edelstahl
- Verschiedene Kugel- und Dichtringwerkstoffe
- FDA-konformes Dichtmaterial
- Kugel/Schaltwelle zweiteilig
- Kunden angepasste Ausführungen

3.2 Zusätzliche Einbauten

Schmutzfänger

PFEIFFER empfiehlt, vor dem Kugelhahn einen Schmutzfänger einzubauen. Ein Schmutzfänger verhindert, dass Feststoffanteile im Medium Kugelhahn beschädigen.

Bypass und Absperrarmatur

PFEIFFER empfiehlt, vor dem Schmutzfänger und hinter dem Kugelhahn je eine Absperrarmatur einzubauen und einen Bypass anzulegen. Durch einen Bypass muss bei Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten am Kugelhahn nicht die gesamte Anlage außer Betrieb genommen werden.

Isolierung

Zur Reduktion des Durchgangs von Wärmeenergie können Kugelhähne einisoliert werden. Gegebenenfalls Hinweise im Kapitel „5.4 Kugelhahn in die Rohrleitung einbauen“ beachten.

Greifschutz

Für Einsatzbedingungen, in denen ein erhöhtes Maß an Sicherheit notwendig ist (z. B. wenn der Kugelhahn auch für nicht geschultes Fachpersonal frei zugänglich ist), bietet PFEIFFER ein Schutzgitter an, um eine Quetschgefahr durch bewegliche Teile (Antriebs- und Schaltwelle) auszuschließen.

Die Gefährdungsbeurteilung der Anlage durch den Betreiber gibt Aufschluss, ob die Installation dieser Schutzeinrichtung zum sicheren Betrieb des Kugelhahns in der Anlage erforderlich ist.

3.3 Anbaugeräte

Für die Kugelhähne ist folgendes Zubehör wahlweise einzeln oder in Kombinationen erhältlich:

- Abschließvorrichtung
- Schaltwellenverlängerung (100 mm Standard)
- Pneumatische oder elektrische Schwenkantriebe
- Stellungsregler (bei Option Regelkugelhahn)
- Endschalter
- Magnetventile
- Filter-Reduzierstationen
- Regelkugelhahn durch Kennliniendichtring

Andere Anbauten nach Spezifikation auf Anfrage möglich.

3.4 Technische Daten

Die Typenschilder von Kugelhahn und Antrieb bieten Informationen zur Ausführung der Armatur, vgl. Kapitel „2 Kennzeichnungen am Gerät“.

i Info

Ausführliche Informationen stehen im Typenblatt ► TB 20b zur Verfügung.

3.5 Zusammenbau des Kugelhahns

Die Kugelhähne BR 20b in „DIN“ Ausführung weisen konstruktive Unterschiede zur „ANSI“ Ausführung auf, so dass sie nicht in einer Bauanleitung erfasst werden können.

- Im Kapitel 3.5.1 wird der Zusammenbau des DIN-Kugelhahns DN 15 beschrieben.
- Im Kapitel 3.5.2 wird der Zusammenbau des DIN-Kugelhahns DN 25 ... 100 beschrieben.
- Im Kapitel 3.5.3 wird der Zusammenbau des DIN-Kugelhahns DN 150 ... 200 beschrieben.
- Im Kapitel 3.5.4 wird der Zusammenbau des ANSI-Kugelhahns beschrieben.

Vorbereitung des Zusammenbaus

Zur Montage des Kugelhahns müssen alle Teile vorbereitet werden, d. h. die Teile werden sorgfältig gereinigt und auf eine weiße Unterlage (Gummimatte o. ä.) gelegt.

Zu berücksichtigen ist, dass Kunststoffteile fast immer weich und sehr empfindlich sind und insbesondere die Dichtungsflächen nicht beschädigt werden dürfen.

! HINWEIS

Beschädigung des Kugelhahns durch ungeeignete Schmiermittel!

Ungeeignete Schmiermittel können die Oberfläche angreifen und beschädigen. Der Werkstoff des Kugelhahns erfordert geeignete Schmiermittel. Für fettfreie Kugelhähne, insbesondere im Einsatz in Sauerstoff ist ebenfalls ein geeignetes Schmiermittel zu wählen.

⇒ Geeignete Schmiermittel vgl. Kapitel „15.1.2 Schmiermittel“.

i Info

Die in den Zeichnungen dargestellte Lage und Anordnung der Einzelteile ist bei der Montage einzuhalten.

3.5.1 Zusammenbau des DIN-Kugelhahns, DN 15

3.5.1.1 Zusammenbau der Gehäusehälften

- ⇒ Beide Gehäusehälften (1 und 2) mit dem Flansch nach unten auf eine ebene und saubere Arbeitsunterlage stellen, so dass der Innenraum des Kugelhahns gut erreichbar ist.
- ⇒ Sitzringe (4a und 4b) in die Gehäusehälften (1 und 2) einlegen.

i Info

Sitzringe dürfen nicht „klemmend“ montiert werden. Für die Dichtigkeit des Kugelhahns ist es wichtig, dass die Sitzringe mit ausreichend Spiel im Sitz verbaut sind. Sollte dieser Zustand nicht hergestellt werden können, bitte PFEIFFER kontaktieren.

- ⇒ Kugel (3) auf Sitzring einer Gehäusehälfte (1 oder 2) legen.
- ⇒ Lagerbuchse (22) und Dachmanschettenpackung (5) mit leicht drehender Bewegung über den Schaft der Kugel stülpen. Anzahl der Packungsringe der Zeichnung entnehmen, vgl. Bild 3-1.

- ⇒ Kugelschaft mit Dachmanschettenpackung in die Packungsaufnahme des Gehäuses einlegen.

Kugel (3) und Dachmanschettenpackung (5) sind nun eindeutig im Gehäuse geführt.

- ⇒ Zweite Gehäusehälfte auf vorher beschriebene Gehäusehälfte aufsetzen, so dass sie sich auf Kugelschaft und Dachmanschettenpackung sowie Sitzring, selbst zentrieren.

i Info

Es ist dabei zu beachten, dass die Dachmanschettenpackung von den Gehäusehälften nicht seitlich gequetscht wird.

- ⇒ Gehäuseteile mit Schrauben (10), Scheiben (12) und Muttern (11) handfest miteinander verschrauben.

i Info

- Abhängig von der Nennweite können Stiftschrauben (10) mit Muttern (11) oder Schrauben (10) verbaut sein.
- Die endgültige Verschraubung der Gehäusehälften erfolgt in einem späteren Montageschritt.

3.5.1.2 Endmontage des Kugelhahns

- ⇒ Kugelhahn zur weiteren Montage mit dem Flansch des Grundgehäuses (1) in einen Schraubstock einspannen.

! HINWEIS

Beschädigung des Flansches durch unsachgemäßes Handling!

- ⇒ Gehäuseflansch, insbesondere Dichtfläche, nicht beschädigen.

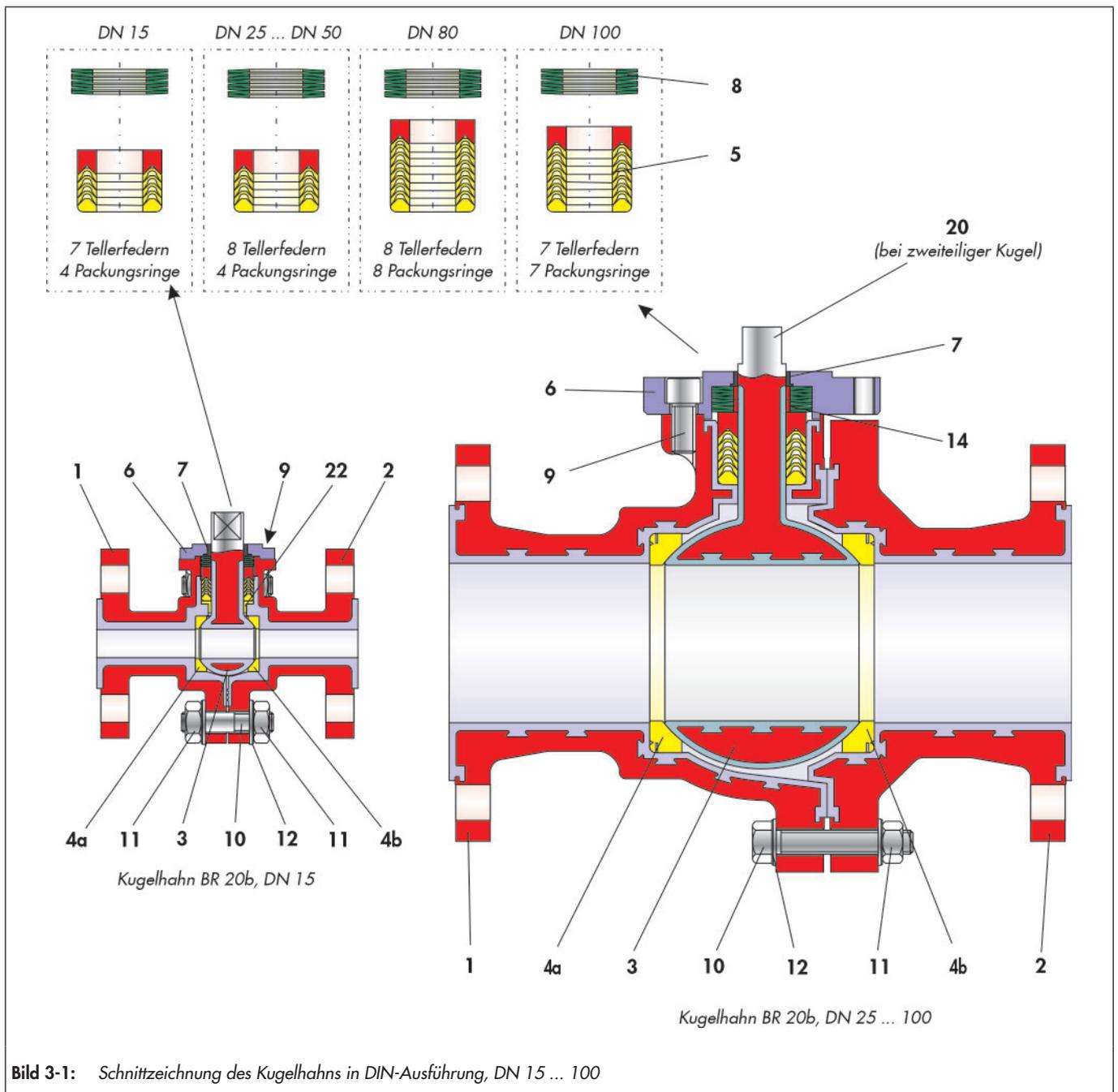


Bild 3-1: Schnittzeichnung des Kugelhahns in DIN-Ausführung, DN 15 ... 100

Tabelle 3-2: Stückliste des Kugelhahns in DIN-Ausführung, DN 15 ... 100

Pos.	Benennung
1	Grundgehäuse mit Auskleidung
2	Seitengehäuse mit Auskleidung
3	Kugel mit Ummantelung
4	Sitzring
5	Dachmanschettenpackung
6	Stopfbuchsflansch
7	Lagerbuchse
8	Tellerfedersatz

Pos.	Benennung
9	Schraube
10 ¹⁾	Schraube / Stiftschraube
11 ¹⁾	Mutter
12	Scheibe
14	Buchse
20	Schaltwelle
22	Lagerbuchse

¹⁾ Abhängig von der Ausführung können Stiftschrauben mit Muttern oder Schrauben verbaut sein.

- ⇒ Tellerfedersatz (8) über den Kugelschaft auf die Dachmanschettenpackung legen. Anordnung und Anzahl der Tellerfedern der Zeichnung entnehmen, vgl. Bild 3-1.
- ⇒ Lagerbuchse (7) in den Stopfbuchsflansch (6) einlegen.
- ⇒ Vormontierter Stopfbuchsflansch sauber auf das Gehäuse aufsetzen und mit den Schrauben (9) justieren.
- ⇒ Schrauben gleichmäßig und wechselseitig anziehen bis sich ein Spalt von 1 - 2 mm zwischen Stopfbuchsflansch und Gehäuse gebildet hat.

i Info

Die endgültige Verschraubung der Stopfbuchse erfolgt in einem späteren Montageschritt.

- ⇒ Muttern (11) an Gehäuseteilen (1 und 2) festschrauben.

i Info

Anzugsreihenfolge und Anzugsmomente für die jeweilige Nennweite vgl. Bild 15.1 und Tabelle 15.1 im Kapitel „15.1.1 Anzugsmomente“.

- ⇒ Zum Abschluss der Montage, die Schrauben (9) der Stopfbuchse (6) gleichmäßig und wechselseitig anziehen.

i Info

Vor Dichtheitsprüfung die Armatur einige Male betätigen, damit sich die Kugel auf den Sitzringen zentrieren kann und somit optimal abdichtet.

3.5.2 Zusammenbau des DIN-Kugelhahns, DN 25 ... 100

3.5.2.1 Vormontage des Kugelhahns

- ⇒ Grundgehäuse (1) mit dem Flansch nach unten auf eine ebene und saubere Arbeitsunterlage stellen, so dass der Innenraum des Kugelhahns gut erreichbar ist.
- ⇒ Sitzring (4a) in das Grundgehäuse einlegen.

i Info

Sitzringe dürfen nicht „klemmend“ montiert werden. Für die Dichtigkeit des Kugelhahns ist es wichtig, dass die Sitzringe mit ausreichend Spiel im Sitz verbaut sind. Sollte dieser Zustand nicht hergestellt werden können, bitte PFEIFFER kontaktieren.

Vormontage des Kugelhahns mit einteiliger Kugel/Schaltwelle

- ⇒ Kugel (3) mit dem Schaft schräg in den Packungsraum einführen.

i Info

Die Nennweitenbohrung der Kugel weist beim Einführen in die gleiche Richtung wie die Bohrung des Grundgehäuses.

Weitere Montage vgl. Kapitel „3.5.2.2. Endmontage des Kugelhahns“.

Vormontage des Kugelhahns mit zweiteiliger Kugel/Schaltwelle

- ⇒ Schaltwelle (20) schräg in den Packungsraum einführen.
- ⇒ Kugel (3) so einlegen, dass der Schlitz der Kugel einwandfrei auf dem Zweiflach der Schaltwelle (20) sitzt.

i Info

Die Nennweitenbohrung der Kugel weist beim Einführen quer zur Bohrung des Grundgehäuses.

Weitere Montage vgl. Kapitel „3.5.2.2. Endmontage des Kugelhahns“.

3.5.2.2 Endmontage des Kugelhahns

- ⇒ Gehäuse (2) mit dem Flansch nach unten auf eine ebene und saubere Arbeitsunterlage stellen, so dass der Innenraum des Kugelhahns gut erreichbar ist.
- ⇒ Sitzring (4b) in das Gehäuse einlegen.

i Info

Sitzringe dürfen nicht „klemmend“ montiert werden. Für die Dichtigkeit des Kugelhahns ist es wichtig, dass die Sitzringe mit ausreichend Spiel im Sitz verbaut sind. Sollte dieser Zustand nicht hergestellt werden können, bitte PFEIFFER kontaktieren.

- ⇒ Gehäuse (2) mit dem vormontierten Sitzring (4b) auf das Grundgehäuse (1) setzen und vorsichtig zusammenschieben.
- ⇒ Gehäuse (2) so drehen, dass die Verbohrungen der beiden Gehäuseteile (1 und 2) übereinander liegen.
- ⇒ Scheibe (12) über leicht gefetteten Schrauben (10) schieben und Gehäuseteile (1 und 2) justieren.
- ⇒ Scheiben (12) über Schraubenende legen und mit Muttern (11) handfest anziehen.

i Info

– Abhängig von der Nennweite können Stiftschrauben (10) mit Muttern (11) oder Schrauben (10) verbaut sein.
– Die endgültige Verschraubung der Gehäusenhälften erfolgt in einem späteren Montageschritt.

- ⇒ Kugelhahn zur weiteren Montage mit dem Flansch des Grundgehäuses (1) in einen Schraubstock einspannen.

HINWEIS

Beschädigung des Flansches durch unsachgemäßes Handling!

⇒ Gehäuseflansch, insbesondere Dichtfläche, nicht beschädigen.

⇒ Mit Grundring der Dachmanschettenpackung (5) den Schaft der Kugel (3) im Packungsraum zentrieren.

⇒ Grundring bis auf ovalen Gehäusegrund drücken.

Info

Der Grundring mit einem höherem Kraftaufwand eindrücken, daher zur Montage ein geeignetes Hilfswerkzeug verwenden.

⇒ Mit diesem Hilfswerkzeug ebenfalls V-Ring für V-Ring der Dachmanschettenpackung (5) in das Gehäuse einbringen. Anordnung und Anzahl der V-Ringe der Zeichnung entnehmen, vgl. Bild 3-1.

⇒ Schrauben (10) und Muttern (11) an den Gehäuseteilen (1 und 2) festschrauben.

Info

Anzugsreihenfolge und Anzugsmomente für die jeweilige Nennweite vgl. Bild 15.1 und Tabelle 15.1 im Kapitel „15.1.1 Anzugsmomente“.

⇒ Buchse (14) auf Dachmanschettenpackung legen.

⇒ Tellerfedersatz (8) über Buchse (14) auf Dachmanschettenpackung legen. Anordnung und Anzahl der Tellerfedern der Zeichnung entnehmen, vgl. Bild 3-1.

⇒ Lagerbuchse (7) in den Stopfbuchsflansch (6) eindrücken.

⇒ Stopfbuchsflansch mit Lagerbuchse über Schaltwelle auf das Gehäuse aufsetzen.

⇒ Stopfbuchsflansch mit leicht gefetteten Schrauben (9) justieren gleichmäßig und wechselseitig anziehen.

Info

Vor Dichtheitsprüfung die Armatur einige Male betätigen, damit sich die Kugel auf den Sitzringen zentrieren kann und somit optimal abdichtet.

3.5.3 Zusammenbau des DIN-Kugelhahns, DN 150 ... 200

3.5.3.1 Zusammenbau der Gehäusehälften

⇒ Beide Gehäusehälften (1 und 2) mit dem Flansch nach unten auf eine ebene und saubere Arbeitsunterlage stellen, so dass der Innenraum des Kugelhahns gut erreichbar ist.

⇒ Stifte (21) in das Grundgehäuse (1) einschlagen.

⇒ Sitzringe (4a und 4b) in die Gehäusehälften (1 und 2) einlegen.

Info

Sitzringe dürfen nicht „klemmend“ montiert werden. Für die Dichtigkeit des Kugelhahns ist es wichtig, dass die Sitzringe mit ausreichend Spiel im Sitz verbaut sind. Sollte dieser Zustand nicht hergestellt werden können, bitte PFEIFFER kontaktieren.

⇒ Dachmanschettenpackung (5) in die PTFE-Buchse (17) legen. Anordnung und Anzahl der V-Ringe der Zeichnung entnehmen, vgl. Bild 3-2.

⇒ Buchse (15) vorsichtig über die Packung (7) und die PTFE-Buchse (17) schieben.

Wenn diese Packungseinheit vormontiert ist, ragt der Grundring der Packung (7) über die Buchse (15) hinaus.

Vormontage des Kugelhahns mit einteiliger Kugel/Schaltwelle

⇒ Kugel (3) auf Sitzring einer Gehäusehälfte (1 oder 2) legen.

⇒ Vormontierte Packungseinheit mit einer leicht drehenden Bewegung über den Schaft der Kugel stülpen.

⇒ Kugelschaft mit Packungseinheit in die Packungsaufnahme des Gehäuses einlegen.

Kugel (3) und Packungseinheit sind nun eindeutig im Gehäuse geführt.

Weitere Montage vgl. Kapitel „3.5.3.2 Endmontage des Kugelhahns“.

Vormontage des Kugelhahns mit zweiteiliger Kugel/Schaltwelle

⇒ Vormontierte Packungseinheit mit einer leicht drehenden Bewegung über die Schaltwelle (20) stülpen.

⇒ Schaltwelle mit Packungseinheit in die Packungsaufnahme einer Gehäusehälfte (1 oder 2) einlegen.

⇒ Kugel (3) auf Sitzring so einlegen, dass der Schlitz der Kugel einwandfrei auf dem Zweiflach der Schaltwelle (20) sitzt.

Kugel (3) mit Schaltwelle (20) und Packungseinheit sind nun eindeutig im Gehäuse geführt.

Weitere Montage vgl. Kapitel „3.5.3.2 Endmontage des Kugelhahns“.

3.5.3.2 Endmontage des Kugelhahns

⇒ Zweite Gehäusehälfte auf vorher beschriebene Gehäusehälfte aufsetzen, so dass sie sich auf Kugelschaft und Dachmanschettenpackung sowie Sitzring, selbst zentrieren.

Info

Es ist dabei zu beachten, dass die Dachmanschettenpackung von den Gehäusehälften nicht seitlich gequetscht wird.

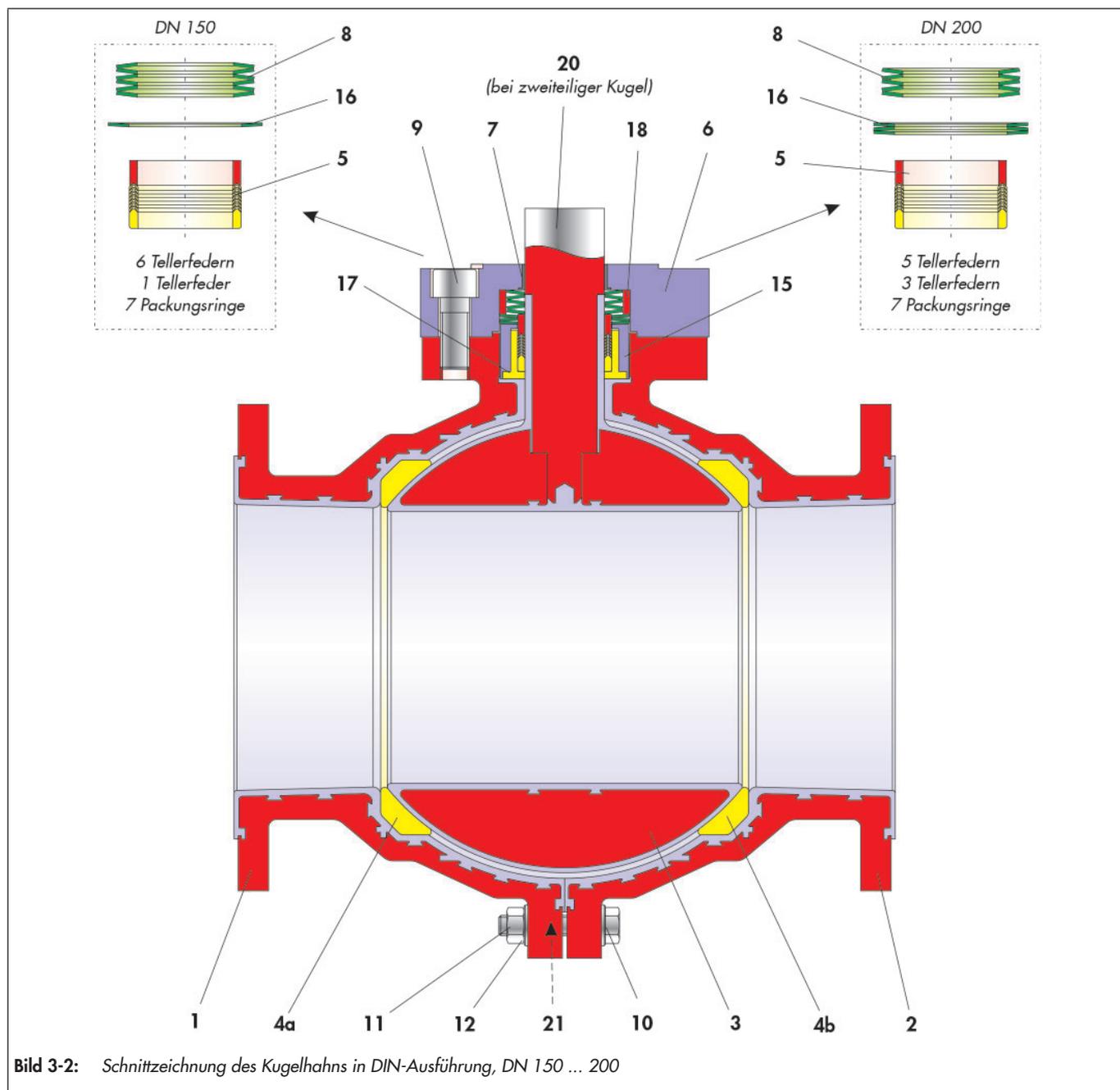


Tabelle 3-3: Stückliste des Kugelhahns in DIN-Ausführung, DN 150 ... 200

Pos.	Benennung
1	Gehäuse mit Auskleidung
2	Gehäuse mit Auskleidung
3	Kugel mit Ummantelung
4	Sitzring
5	Dachmanschettenpackung
6	Stopfbuchsflansch
7	Lagerbuchse
8	Tellerfedersatz
9	Schraube

Pos.	Benennung
10 ¹⁾	Schraube / Stiftschraube
11 ¹⁾	Mutter
12	Scheibe
15	Buchse
16	Tellerfeder
17	Buchse
18	Zentrierring
20	Schaltwelle
21	Stift

¹⁾ Abhängig von der Ausführung können Stiftschrauben mit Muttern oder Schrauben verbaut sein.

- ⇒ Gehäusehälften mit Schrauben (10), Scheiben (12) und Muttern (11) handfest miteinander verschrauben.

i Info

- Abhängig von der Nennweite können Stiftschrauben (10) mit Muttern (11) oder Schrauben (10) verbaut sein.
- Die endgültige Verschraubung der Gehäusehälften erfolgt in einem späteren Montageschritt.

- ⇒ Kugelhahn zur weiteren Montage mit dem Flansch des Grundgehäuses (1) in einen Schraubstock einspannen.

! HINWEIS

Beschädigung des Flansches durch unsachgemäßes Handling!

- ⇒ Gehäuseflansch, insbesondere Dichtfläche, nicht beschädigen.

- ⇒ Tellerfeder(n) (16) auf Buchse (15) legen. Lage und Anzahl der Tellerfeder(n) der Zeichnung entnehmen, vgl. Bild 3-2.
- ⇒ Zentrierring (18) auf Tellerfeder(n) (16) legen.
- ⇒ Tellerfedersatz (8) in den Zentrierring bis auf den Grundring der Dachmanschettenpackung legen. Anordnung und Anzahl der Tellerfedern der Zeichnung entnehmen, vgl. Bild 3-2.
- ⇒ Lagerbuchse (7) in den Stopfbuchsflansch (6) einlegen.
- ⇒ Vormontierter Stopfbuchsflansch sauber auf das Gehäuse aufsetzen und mit den Schrauben (9) justieren.
- ⇒ Schrauben gleichmäßig und wechselseitig anziehen bis sich ein Spalt von 1 - 2 mm zwischen Stopfbuchsflansch und Gehäuse gebildet hat.

i Info

Die endgültige Verschraubung der Stopfbuchse erfolgt in einem späteren Montageschritt

- ⇒ Schrauben (10) und Muttern (11) an Gehäusehälften (1 und 2) festschrauben.

i Info

Anzugsreihenfolge und Anzugsmomente für die jeweilige Nennweite vgl. Bild 15.1 und Tabelle 15.1 im Kapitel „15.1.1 Anzugsmomente“.

- ⇒ Zum Abschluss der Montage, die Schrauben (9) der Stopfbuchse (6) gleichmäßig und wechselseitig anziehen.

i Info

Vor Dichtheitsprüfung die Armatur einige Male betätigen, damit sich die Kugel auf den Sitzringen zentrieren kann und somit optimal abdichtet.

3.5.4 Zusammenbau des ANSI-Kugelhahns

3.5.4.1 Zusammenbau der Gehäusehälften

- ⇒ Beide Gehäusehälften (1 und 2) mit dem Flansch nach unten auf eine ebene und saubere Arbeitsunterlage stellen, so dass der Innenraum des Kugelhahns gut erreichbar ist.
- ⇒ Stifte (21) bei NPS6 und NPS8, in das Grundgehäuse (1) einschlagen.
- ⇒ Sitzringe (4a und 4b) in die Gehäusehälften (1 und 2) einlegen.

i Info

Sitzringe dürfen nicht „klemmend“ montiert werden. Für die Dichtigkeit des Kugelhahns ist es wichtig, dass die Sitzringe mit ausreichend Spiel im Sitz verbaut sind. Sollte dieser Zustand nicht hergestellt werden können, bitte PFEIFFER kontaktieren.

- ⇒ Dachmanschettenpackung (5) in die PTFE-Buchse (17) legen. Anordnung und Anzahl der V-Ringe der Zeichnung entnehmen, vgl. Bild 3-3.
- ⇒ Buchse (15) vorsichtig über die Packung (7) und die PTFE-Buchse (17) schieben.

Wenn diese Packungseinheit vormontiert ist, ragt der Grundring der Packung (7) über die Buchse (15) hinaus.

Vormontage des Kugelhahns mit einteiliger Kugel/Schaltwelle

- ⇒ Kugel (3) auf Sitzring einer Gehäusehälfte (1 oder 2) legen.
- ⇒ Vormontierte Packungseinheit mit einer leicht drehenden Bewegung über den Schaft der Kugel stülpen.
- ⇒ Kugelschaft mit Dachmanschettenpackung in die Packungsaufnahme des Gehäuses einlegen.

Kugel (3) und Dachmanschettenpackung (5) sind nun eindeutig im Gehäuse geführt.

Weitere Montage vgl. Kapitel „3.5.4.2 Endmontage des Kugelhahns“.

Vormontage des Kugelhahns mit zweiteiliger Kugel/Schaltwelle

- ⇒ Vormontierte Packungseinheit mit einer leicht drehenden Bewegung über die Schaltwelle (20) stülpen.
- ⇒ Schaltwelle mit Dachmanschettenpackung in die Packungsaufnahme einer Gehäusehälfte (1 oder 2) einlegen.
- ⇒ Kugel (3) auf Sitzring so einlegen, dass der Schlitz der Kugel einwandfrei auf dem Zweiflach der Schaltwelle (20) sitzt.

Kugel (3) mit Schaltwelle (20) und Dachmanschettenpackung (5) sind nun eindeutig im Gehäuse geführt.

Weitere Montage vgl. Kapitel „3.5.4.2 Endmontage des Kugelhahns“.

3.5.4.2 Endmontage des Kugelhahns

- ⇒ Zweite Gehäusehälfte auf vorher beschriebene Gehäusehälfte aufsetzen, so dass sie sich auf Kugelschaft und Dachmanschettenpackung sowie Sitzring, selbst zentrieren.

i Info

Es ist dabei zu beachten, dass die Dachmanschettenpackung von den Gehäusehälften nicht seitlich gequetscht wird.

- ⇒ Gehäusehälften mit Schrauben (10), Scheiben (12) und Muttern (11) handfest miteinander verschrauben.

i Info

- Abhängig von der Nennweite können Stiftschrauben (10) mit Muttern (11) oder Schrauben (10) verbaut sein.
- Die endgültige Verschraubung der Gehäusehälften erfolgt in einem späteren Montageschritt.

- ⇒ Kugelhahn zur weiteren Montage mit dem Flansch des Grundgehäuses (1) in einen Schraubstock einspannen.

! HINWEIS

Beschädigung des Flansches durch unsachgemäßes Handling!

- ⇒ Gehäuseflansch, insbesondere Dichtfläche, nicht beschädigen.

- ⇒ Tellerfeder(n) (16) auf Buchse (15) legen. Lage und Anzahl der Tellerfeder(n) der Zeichnung entnehmen, vgl. Bild 3-3.
- ⇒ Zentrierring (18) auf Tellerfeder(n) (16) legen.
- ⇒ Tellerfedersatz (8) in den Zentrierring bis auf den Grundring der Dachmanschettenpackung legen. Anordnung und Anzahl der Tellerfedern der Zeichnung entnehmen, vgl. Bild 3-3.
- ⇒ Lagerbuchse (7) in den Stopfbuchsflansch (6) einlegen.
- ⇒ Vormontierter Stopfbuchsflansch sauber auf das Gehäuse aufsetzen und mit den Schrauben (9) justieren.
- ⇒ Schrauben gleichmäßig und wechselseitig anziehen bis sich ein Spalt von 1 - 2 mm zwischen Stopfbuchsflansch und Gehäuse gebildet hat.

i Info

Die endgültige Verschraubung der Stopfbuchse erfolgt in einem späteren Montageschritt

- ⇒ Schrauben (10) und Muttern (11) an Gehäusehälften (1 und 2) festschrauben.

i Info

Anzugsreihenfolge und Anzugsmomente für die jeweilige Nennweite vgl. Bild 15-1 und Tabelle 15-1 im Kapitel „15.1.1 Anzugsmomente“.

- ⇒ Zum Abschluss der Montage, die Schrauben (9) der Stopfbuchse (6) gleichmäßig und wechselseitig anziehen.

i Info

Vor Dichtheitsprüfung die Armaturn einige Male betätigen, damit sich die Kugel auf den Sitzringen zentrieren kann und somit optimal abdichtet.

4 Lieferung und innerbetrieblicher Transport

Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden, das der jeweiligen Aufgabe entsprechend qualifiziert ist.

HINWEIS

Beschädigungen am Kugelhahn durch unsachgemäßer Transport und Lagerung!

- ⇒ Kugelhähne mit Auskleidung besonders sorgfältig behandeln, transportieren und lagern.
- ⇒ Die empfindlichen Dichtflächen mit Schutzkappen besonders schützen.

4.1 Lieferung annehmen

Nach Erhalt der Ware folgende Schritte durchführen:

- ⇒ Lieferumfang kontrollieren. Gelieferte Ware mit Lieferschein abgleichen.
- ⇒ Lieferung auf Schäden durch Transport prüfen. Transportschäden an PFEIFFER und Transportunternehmen (vgl. Lieferschein) melden.

4.2 Kugelhahn auspacken

Folgende Schritte durchführen:

- ⇒ Kugelhahn erst unmittelbar vor dem Anheben zum Einbau in die Rohrleitung auspacken.

Info

Die Verpackung schützt die kratzempfindliche Kunststoffauskleidung des Kugelhahns vor Beschädigungen.

- ⇒ Für den innerbetrieblichen Transport den Kugelhahn auf der Palette oder im Transportbehälter lassen.
- ⇒ Die Schutzkappen am Ein- und Ausgang des Kugelhahns verhindern, dass Fremdkörper in das Kugelhahn eindringen und es beschädigen. Darüber hinaus dienen sie dem Schutz der Dichtflächen. Schutzkappen erst direkt vor dem Einbau in die Rohrleitung entfernen.
- ⇒ Verpackung sachgemäß entsorgen.

4.3 Kugelhahn transportieren und heben

GEFAHR

Gefahr durch Herunterfallen schwebender Lasten!

Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.

WARNUNG

Umkippen der Hebezeuge und Beschädigung der Lastaufnahmeeinrichtungen durch Überschreiten der Hebekapazität!

- Nur zugelassene Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen verwenden, deren Hebekapazität mindestens dem Gewicht des Kugelhahns entspricht, ggf. einschließlich des Antriebs.
- Gewichte dem jeweiligen Typenblatt entnehmen.

Verletzungsgefahr durch Kippen des Kugelhahns!

- Schwerpunkt des Kugelhahns beachten.
- Kugelhahn gegen Umkippen und Verdrehen sichern.

HINWEIS

Beschädigung des Kugelhahns durch unsachgemäße Befestigung der Anschlagmittel!

Die bei Bedarf eingeschraubten Hebeösen an Antrieben dienen nur zur Montage und Demontage des Antriebs sowie zum Heben des Antriebs ohne Kugelhahn. Diese Hebeösen sind nicht zum Heben einer vollständigen Armatureneinheit vorgesehen.

- ⇒ Beim Anheben des Kugelhahns sicherstellen, dass die gesamte Last von den Anschlagmitteln getragen wird, die am Kugelhahngehäuse befestigt sind.
- ⇒ Lasttragende Anschlagmittel nicht an Antrieb, Handrad oder sonstigen Bauteilen befestigen.
- ⇒ Steuerluftleitungen, Zubehör und andere Bauteile mit Sicherheitsfunktion nicht als Aufhängung benutzen oder beschädigen.

4.3.1 Transportieren

Der Kugelhahn kann mithilfe von Hebezeugen wie z. B. einem Kran oder Gabelstapler transportiert werden.

- ⇒ Kugelhahn für den Transport auf der Palette oder im Transportbehälter lassen.
- ⇒ Kugelhähne, die schwerer sind als ca. 10 kg, sollten auf einer Palette (oder ähnlich unterstützt) transportiert werden (auch zum Einbauort). Die Verpackung schützt die kratzempfindliche Auskleidung des Kugelhahns vor Beschädigung.
- ⇒ Transportbedingungen einhalten.

Transportbedingungen

- ⇒ Kugelhahn vor äußeren Einflüssen wie z. B. Stößen schützen.
- ⇒ Korrosionsschutz (Lackierung, Oberflächenbeschichtung) nicht beschädigen. Beschädigungen sofort beseitigen.
- ⇒ Kugelhahn vor Nässe und Schmutz schützen.

4.3.2 Heben

Für den Einbau des Kugelhahns in die Rohrleitung können größere Kugelhähne mithilfe von Hebezeugen wie z. B. einem Kran oder Gabelstapler angehoben werden.

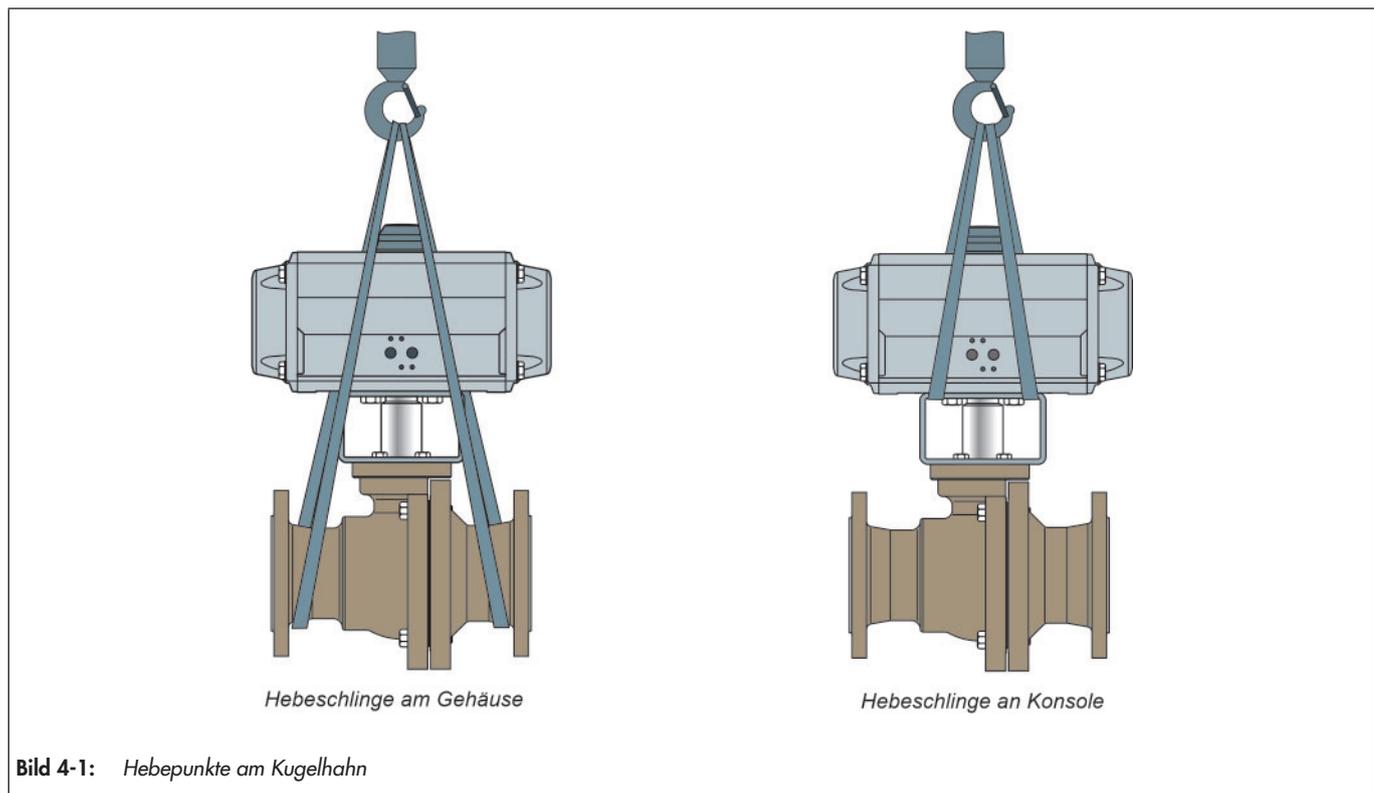


Bild 4-1: Hebepunkte am Kugelhahn

Bedingungen für das Heben

- ⇒ Als Tragmittel einen Haken mit Sicherheitsverschluss verwenden, damit die Anschlagmittel beim Heben und Transportieren nicht vom Haken rutschen können, vgl. Bild 4-1.
- ⇒ Anschlagmittel gegen Verrutschen und Abrutschen sichern.
- ⇒ Anschlagmittel so befestigen, dass sie nach dem Einbau in die Rohrleitung wieder entfernt werden können.
- ⇒ Schwingen und Kippen des Kugelhahns vermeiden.
- ⇒ Bei Arbeitsunterbrechungen Last nicht über längeren Zeitraum am Hebezeug in der Luft schweben lassen.
- ⇒ Kugelhahn in der gleichen Ausrichtung anheben, in der er in die Rohrleitung eingebaut wird.
- ⇒ Kugelhahn immer am Lastschwerpunkt heben, um unkontrolliertes Kippen zu verhindern.
- ⇒ Sicherstellen, evtl. zusätzliche Anschlagmittel zwischen Hebeösen am Schwenkantrieb und Tragmittel keine Last aufnehmen. Diese Anschlagmittel dienen ausschließlich der Sicherung gegen ein Umschlagen beim Heben. Vor dem Anheben des Kugelhahns dieses Anschlagmittel straff vorspannen.

! WARNUNG

Gefahr durch falsches Heben und Transportieren!

Die schematisch skizzierten Hebepunkte für Hebeschlingen sind Beispiele für die meisten Armaturenvarianten. Bauseits können sich jedoch die Bedingungen zum Heben und Transportieren der Armatur verändern.

- ⇒ Der Betreiber stellt sicher, dass die Armatur gefahrlos gehoben und transportiert wird.

4.3.3 Hebepunkte am Gehäuse

- ⇒ Je eine Hebeschlinge an den Flanschen des Gehäuses und am Tragmittel (z. B. Haken) des Krans oder Gabelstaplers anschlagen, vgl. Bild 4-1. Dabei die Sicherheit, Tragfähigkeit und Länge der Hebeschlingen beachten
- ⇒ Bei Antrieb mit Hebeöse: Weitere Hebeschlinge an der Hebeöse des Antriebs und am Tragmittel anschlagen.
- ⇒ Kugelhahn vorsichtig anheben. Prüfen, ob Lastaufnahmeeinrichtungen halten.
- ⇒ Kugelhahn mit gleichmäßiger Geschwindigkeit zum Einbauort bewegen.
- ⇒ Kugelhahn in die Rohrleitung einbauen, vgl. Kapitel 5.4.
- ⇒ Nach Einbau in die Rohrleitung: Prüfen, ob die Flansche fest verschraubt sind und der Kugelhahn in der Rohrleitung hält.
- ⇒ Hebeschlingen entfernen.

4.3.4 Hebepunkte an der Konsole

- ⇒ Je eine Hebeschlinge an der Konsole und am Tragmittel (z. B. Haken) des Krans oder Gabelstaplers anschlagen, vgl. Bild 4-1. Dabei die Sicherheit, Tragfähigkeit und Länge der Hebeschlingen beachten.
- ⇒ Bei Antrieb mit Hebeöse: Weitere Hebeschlinge an der Hebeöse des Antriebs und am Tragmittel anschlagen.
- ⇒ Kugelhahn vorsichtig anheben. Prüfen, ob Lastaufnahmeeinrichtungen halten.

- ⇒ Kugelhahn mit gleichmäßiger Geschwindigkeit zum Einbauort bewegen.
- ⇒ Kugelhahn in die Rohrleitung einbauen, vgl. Kapitel 5.4
- ⇒ Nach Einbau in die Rohrleitung: Prüfen, ob die Flansche fest verschraubt sind und der Kugelhahn in der Rohrleitung hält.
- ⇒ Hebeschlingen entfernen.

4.4 Kugelhahn lagern

HINWEIS

Beschädigungen am Kugelhahn durch unsachgemäße Lagerung!

- ⇒ Lagerbedingungen einhalten
- ⇒ Längere Lagerung vermeiden
- ⇒ Bei abweichenden Lagerbedingungen und längerer Lagerung Rücksprache mit PFEIFFER halten

Info

PFEIFFER empfiehlt, bei längerer Lagerung den Kugelhahn und die Lagerbedingungen regelmäßig zu prüfen.

- ⇒ Bei Lagerung vor Einbau soll der Kugelhahn in der Regel in einem geschlossenen Raum gelagert und vor schädlichen Einflüssen wie Stöße, Schmutz oder Feuchtigkeit geschützt werden. Empfohlen ist eine Raumtemperatur von $25\text{ °C} \pm 15\text{ °C}$.
- ⇒ Insbesondere der Antrieb und die mit Kunststoff ausgekleideten Dichtflächen der Flanschenden für den Rohrleitungsanschluss dürfen weder durch mechanische noch durch sonstige Einflüsse beschädigt werden.
- ⇒ Kugelhähne nicht stapeln.
- ⇒ In feuchten Räumen Kondenswasserbildung verhindern. Ggf. Trockenmittel oder Heizung einsetzen.
- ⇒ Der Kugelhahn ist in seiner Schutzverpackung und/oder mit den Schutzkappen an den Anschlussenden zu lagern.
- ⇒ Kugelhähne, die schwerer sind als ca. 10 kg, sollten auf einer Palette (oder ähnlich unterstützt) gelagert werden.
- ⇒ In der Regel werden Kugelhähne in voller Offenstellung geliefert. Sie müssen so gelagert werden, wie sie angeliefert wurden. Die Betätigungsvorrichtung darf nicht betätigt werden.
- ⇒ Keine Gegenstände auf den Kugelhahn legen.

5 Montage

Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden, das der jeweiligen Aufgabe entsprechend qualifiziert ist.

Für Kugelhähne gelten die nachfolgenden Anweisungen zusätzlich. Für den Transport zum Einbauort ist auch das Kapitel „4.3 Kugelhahn transportieren und heben“ zu beachten.

5.1 Einbaubedingungen

Bedienerebene

Die Bedienerebene für den Kugelhahn ist die frontale Ansicht auf alle Bedienelemente des Kugelhahns inklusive Anbaugeräte aus Perspektive des Bedienpersonals.

Der Anlagenbetreiber muss sicherstellen, dass das Bedienpersonal nach Einbau des Geräts alle notwendigen Arbeiten gefahrlos und leicht zugänglich von der Bedienerebene aus ausführen kann.

Rohrleitungsführung

Für den Einbau von Kugelhähnen in eine Rohrleitung gelten die bauseits gültigen Richtlinien.

Kugelhahn schwingungsarm und ohne mechanische Spannungen einbauen. Absätze „Einbaulage“ und „Abstützung und Aufhängung“ in diesem Kapitel beachten.

Kugelhahn so einbauen, dass ausreichend Platz zum Auswechseln von Antrieb und Kugelhahn sowie für Instandhaltungsarbeiten vorhanden ist.

Ausgekleidete Kugelhähne mit aufgeschobener Heiztasche nicht unmittelbar vor Rohrleitungsbögen platzieren.

Einbaulage

Der Kugelhahn kann in beliebiger Einbaulage installiert werden. PFEIFFER empfiehlt jedoch, den Kugelhahn generell so einzubauen, dass der Antrieb senkrecht nach oben zeigt.

Bei folgenden Ausführungen muss der Kugelhahn mit Antrieb nach oben eingebaut bzw. für eine entsprechende Abstützung gesorgt werden:

- Nennweiten \geq DN 100 / NPS4
 - Kugelhähne mit Spindelverlängerung oder Isolierteil.
- ⇒ Bei Abweichungen von dieser Einbaulage, Rücksprache mit PFEIFFER halten.

Abstützung und Aufhängung

Auswahl und Umsetzung einer geeigneten Abstützung oder Aufhängung des eingebauten Kugelhahns sowie der Rohrleitung liegen in der Verantwortung des Anlagenbauers.

Entlüftung

Entlüftungen werden in die Abluftanschlüsse pneumatischer und elektropneumatischer Geräte geschraubt, um zu gewährleisten, dass entstehende Abluft nach außen abgegeben werden kann

(Schutz vor Überdruck im Gerät). Des Weiteren ermöglichen Entlüftungen das Ansaugen von Luft (Schutz vor Unterdruck im Gerät).

- ⇒ Entlüftung auf die Seite führen, die der Bedienerebene abgewendet ist.
- ⇒ Beim Anschließen der Anbaugeräte sicherstellen, dass diese von der Bedienerebene aus gefahrlos und leicht zugänglich bedient werden können.

5.2 Montage vorbereiten

Kugelhähne mit Auskleidung besonders sorgfältig behandeln, transportieren und lagern, vgl. Kapitel „4 Lieferung und innerbetrieblicher Transport“.

Nach Erhalt der Ware folgende Schritte durchführen:

- ⇒ Lieferumfang kontrollieren. Gelieferte Ware mit Lieferschein abgleichen.
- ⇒ Lieferung auf Schäden durch Transport prüfen. Transportschäden an PFEIFFER und Transportunternehmen (vgl. Lieferschein) melden.

Vor der Montage folgende Bedingungen sicherstellen:

- Der Kugelhahn ist sauber.
- Die Kugelhahndaten auf dem Typenschild (Typ, Nennweite, Material, Nenndruck und Temperaturbereich) stimmen mit den Anlagenbedingungen überein (Nennweite und Nenndruck der Rohrleitung, Mediumtemperatur usw.). Einzelheiten zur Kennzeichnung vgl. Kapitel „2 Kennzeichnungen am Gerät“.
- Gewünschte oder erforderliche zusätzliche Einbauten, vgl. Kapitel „3.2 Zusätzliche Einbauten“, sind installiert oder soweit vorbereitet, wie es vor der Montage des Kugelhahns erforderlich ist.

5.3 Kugelhahn und Antrieb zusammenbauen

Kugelhähne werden funktionsfähig geliefert. In Einzelfällen werden Antrieb und Kugelhahn separat geliefert und müssen zusammengebaut werden. Im Folgenden werden die Tätigkeiten aufgeführt, die für die Montage und vor der Inbetriebnahme des Kugelhahns notwendig sind.

WARNUNG

Gefahr und Schäden durch Nachrüstung einer Antriebseinheit!

Der nachträgliche Anbau einer Antriebseinheit kann Gefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.

- ⇒ Drehmoment, Drehrichtung, Betätigungswinkel und die Einstellung der Endanschlüsse „AUF“ und „ZU“ dem Kugelhahn anpassen.

! WARNUNG

Gefahr und Schäden durch Einsatz eines Elektroantriebs!

- ⇒ Sicherstellen, dass der Antrieb in den Endstellungen durch das Signal des Wegschalters abschaltet.
- ⇒ Wenn – in einer Zwischenstellung – die Abschaltung mit dem Signal des Drehmomentschalters erfolgt, dieses Signal zusätzlich für eine Störmeldung benutzen. Die Störung schnellstmöglich beseitigen, vgl. Kapitel „8 Störungen“.
- ⇒ Weitere Hinweise vgl. Anleitung des Elektroantriebs.

Gefahr und Schäden durch hohes Belasten von außen einer Antriebseinheit!

- Antriebe und Getriebe sind keine „Trittleitern“.
- ⇒ Antriebseinheiten nicht mit Lasten von außen beaufschlagen. Dies kann den Kugelhahn beschädigen oder zerstören.

Gefahr und Schäden durch Antriebseinheiten mit hohem Gewicht!

- Antriebe und Getriebe, deren Gewicht größer ist als das Gewicht des Kugelhahns können Gefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.
- ⇒ Solche Antriebe und Getriebe abstützen, wenn sie aufgrund ihrer Größe und/oder ihrer Einbausituation auf den Kugelhahn eine Biegebeanspruchung bewirken.

! HINWEIS

Beschädigung des Kugelhahns durch falsche Einstellung der Endanschläge!

- Die Betätigungsvorrichtung ist für die in der Bestellung angegebenen Betriebsdaten justiert.
- ⇒ Die Einstellung der Endanschläge „AUF“ und „ZU“ durch den Anwender liegt in seinem Verantwortungsbereich.

5.4 Kugelhahn in die Rohrleitung einbauen

5.4.1 Allgemeines

- ⇒ Kugelhahn in Originalverpackung zum Einbauort transportieren und erst dort auspacken.
- ⇒ Kugelhahn und Antrieb auf Transportschäden untersuchen. Beschädigte Kugelhähne oder Antriebe nicht einbauen.
- ⇒ Bei handbetätigten Kugelhähnen schon zu Beginn des Einbaus eine Funktionsprüfung durchführen: Der Kugelhahn muss richtig schließen und öffnen. Erkennbare Funktionsstörungen vor der Inbetriebnahme beheben, vgl. Kapitel „8 Störungen“.
- ⇒ Kugelhahn sorgfältig handhaben und Anweisungen für die Flanschverbindung beachten.
- ⇒ Nur Kugelhähne einbauen, deren Druckklasse, Anschlussart, (Durchsatz), Art der Auskleidung und Anschlussabmessungen den Einsatzbedingungen entsprechen, vgl. entsprechende Kennzeichnung des Kugelhahns.

- ⇒ Die Gegenflansche müssen glatte Dichtflächen haben. Andere Flanschformen sind mit PFEIFFER abzustimmen.
- ⇒ Kugelhahn bidirektional einsetzbar, wenn keine Richtungspfeile angebracht sind.

! GEFAHR

Gefahr durch Überschreitung der zulässigen Einsatzgrenzen!

- Das Überschreiten der Einsatzgrenzen kann Gefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.
- ⇒ Es darf kein Kugelhahn installiert werden, dessen zugelassener Druck-/Temperaturbereich für die max. zulässigen Betriebsbedingung nicht ausreicht.
 - ⇒ Die Einsatzgrenzen sind am Kugelhahn gekennzeichnet, vgl. Kapitel „2 Kennzeichnungen am Gerät“.
 - ⇒ Der zugelassene Bereich ist im Kapitel „1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen“ festgelegt.

- ⇒ Die Anschlussenden der Rohrleitung fluchten mit den Anschlüssen des Kugelhahns und haben planparallele Enden. Nicht parallele Anschlussflansche können die PFA-Auskleidung beim Einbau beschädigen.
- ⇒ Die Anschlussdaten für die Antriebseinheit stimmen mit den Daten der Steuerung überein, vgl. Typenschild(er) an der Antriebseinheit.
- ⇒ Vor Einbau, den Kugelhahn und die anschließende Rohrleitung von Verschmutzung, insbesondere von harten Fremdkörpern sorgfältig reinigen.
- ⇒ Dichtflächen an der Flanschverbindung und eventuell benutzten Flanschdichtungen sind beim Einbau frei von jeglicher Verschmutzung.
- ⇒ Optional ist am Gehäuse ein Pfeil markiert. Die Pfeilrichtung muss mit der Strömungsrichtung in der Rohrleitung übereinstimmen.
- ⇒ Beim Einschieben des Kugelhahns und der eventuell benutzten Flanschdichtungen in eine bereits montierte Rohrleitung, ist der Abstand zwischen den Rohrleitungsenden so bemessen, dass alle Anschlussflächen des Kugelhahns und die Dichtungen unbeschädigt bleiben.
- ⇒ Das Anziehen der Flanschverbindungen erfolgt gleichmäßig und wechselseitig in mindestens drei Schritten.

i Info

Das Anziehen aller Flanschverbindungen erfolgt mit einem Drehmomentschlüssel und stellt sicher, dass die erforderlichen Anzugsmomente erreicht, aber nicht überschritten werden, vgl. Tabelle 15-2 oder Tabelle 15-3 im Kapitel 15.1.1 Anzugsmomente“.

- ⇒ Die PFA-Kunststoffdichtflächen neigen zum Fließen, gelbes Hinweisschild auf Kugelhahn beachten, vgl. Kapitel „1.4 Warnhinweise am Gerät“. Nach Einbau in die Rohrleitung, Gehäuseschrauben gemäß jeweiligen Anzugsmomenten

nachziehen, vgl. Tabelle 15-1 im Kapitel „15.1.1 Anzugsmomente“.

- ⇒ Entlüftungen werden in die Abluftanschlüsse pneumatischer und elektropneumatischer Geräte geschraubt, um zu gewährleisten, dass entstehende Abluft nach außen abgegeben werden kann (Schutz vor Überdruck im Gerät).
Des Weiteren ermöglichen Entlüftungen das Ansaugen von Luft (Schutz vor Unterdruck im Gerät).
- ⇒ Entlüftung auf die Seite führen, die dem Arbeitsplatz des Bedienpersonals abgewendet ist.
- ⇒ Beim Anbau der Peripheriegeräte sicherstellen, dass diese vom Arbeitsplatz des Bedienpersonals aus bedient werden können.

5.4.2 Kugelhahn einbauen

i Info

Der Kugelhahn ist mit PFA ausgekleidet.

- ⇒ Kugelhahn besonders sorgfältig handhaben und Anweisungen für die Flanschverbindung beachten.
- Die ausgekleidete Oberflächen des Kugelhahns, vor/bei Einbau besonders schützen.
- ⇒ Kugelhahn in Originalverpackung zum Einbauort transportieren und erst dort auspacken.

- ⇒ Kugelhahn mit geeignetem Hebezeug an den Einbauort heben, vgl. Kapitel „4.3 Kugelhahn transportieren und heben“.
- ⇒ Kugelhahn in der Rohrleitung für die Dauer des Einbaus schließen.
- ⇒ Schutzkappen auf Kugelhahnöffnungen vor dem Einbau entfernen.
- ⇒ Die Durchflussrichtung des Kugelhahns beachten. Ein optionaler Pfeil auf dem Kugelhahn zeigt die Durchflussrichtung an, ansonsten bidirektional einsetzbar.
- ⇒ Dichtflächen am Kugelhahn und Rohrleitung säubern.
- ⇒ Korrekten Flanschdichtungen verwenden.

i Info

Die Dichtflächen am Gehäuse der Kugelhähne sind mit Kunststoff ausgekleidet.

- ⇒ Flanschdichtungen aus PTFE empfohlen.
- ⇒ Gegenflansche haben glatte Dichtflächen. Andere Flanschformen mit PFEIFFER abstimmen.

! HINWEIS

Verzug in Rohrleitungen beschädigt Kugelhahn!

- ⇒ Verzug in Rohrleitungen vermeiden oder beheben.

- ⇒ Rohrleitung spannungsfrei mit Kugelhahn verschrauben.

- ⇒ Nach Einbau des Kugelhahns, diesen in der Rohrleitung langsam öffnen.

! HINWEIS

Beschädigung des Kugelhahns durch schlagartige Drucksteigerung und resultierende hohe Strömungsgeschwindigkeit!

Kugelhahn in der Rohrleitung bei Inbetriebnahme langsam öffnen.

- ⇒ Kugelhahn auf korrekte Funktion prüfen.

5.4.3 Einbauhinweis für ausgekleidete Durchgangskugelhähne mit Heiztasche

i Info

Beim Einbau von ausgekleideten Kugelhähnen mit Heiztasche in die Rohrleitung, eine entsprechende gerade Auslaufstrecke in der Rohrleitung berücksichtigen.

- Sollte ein Nachziehen der Gehäuseteilungsschrauben notwendig werden, Heiztasche zur Auslaufstrecke hin vom Kugelhahn wegschieben.
- Damit auch die Heizleitung nicht getrennt werden muss, für den Anschluss des Heizmantels an die Heizleitung flexible Anschlüsse verwenden.

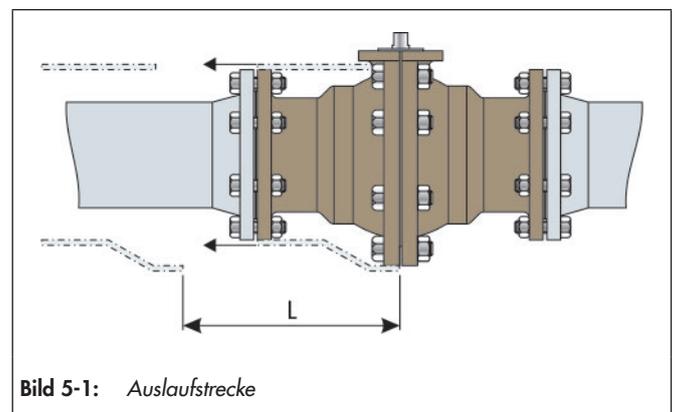


Bild 5-1: Auslaufstrecke

- ⇒ Für die Dimensionierung der Auslaufstrecke (L) die Werte in nachstehender Tabelle als Richtlinie verwenden.

Tabelle 5-1: Auslaufstrecke

DN	15	25	40	50	80	100
L	195	240	300	345	465	525

5.5 Montierter Kugelhahn prüfen

5.5.1 Funktionsprüfung

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Bauteile und austretendes Medium!

⇒ Schraube eines optionalen Prüfanschlusses nicht lösen, während der Kugelhahn druckbeaufschlagt ist.

Quetschgefahr durch bewegliche Antriebs- und Schaltwelle!

- ⇒ Nicht in Konsole greifen, solange die pneumatische Hilfsenergie des Antriebs wirksam angeschlossen ist.
- ⇒ Vor Arbeiten am Kugelhahn pneumatische Hilfsenergie und Stellsignal unterbrechen und verriegeln.
- ⇒ Antrieb entlüften.
- ⇒ Lauf der Antriebs- und Schaltwelle nicht durch Einklemmen von Gegenständen in der Konsole behindern.
- ⇒ Bei blockierter Antriebs- und Schaltwelle (z. B. durch „Festfressen“ bei längerer Nichtbetätigung) Restenergien des Antriebs (Federspannung) vor Lösung der Blockade abbauen, vgl. zugehörige Antriebsdokumentation.
- ⇒ Vor Demontage des Antriebs, Kugelhahn in Sicherheitsstellung bringen.

Verletzungsgefahr durch austretende Abluft!

Im Betrieb tritt im Zuge der Regelung bzw. beim Öffnen und Schließen des Kugelhahns Abluft aus, z. B. am Antrieb.

⇒ Bei Arbeiten in Armaturennähe Augenschutz und bei Bedarf Gehörschutz tragen.

⇒ Zum Abschluss des Einbaus ist eine Funktionsprüfung mit den Signalen der Steuerung durchzuführen:

Der Kugelhahn muss entsprechend den Steuerbefehlen richtig schließen und öffnen. Erkennbare Funktionsstörungen sind unbedingt vor der Inbetriebnahme zu beheben, vgl. Kapitel „8 Störungen“.

WARNUNG

Gefahr durch fehlerhaft ausgeführte Steuerbefehle!

Fehlerhaft ausgeführte Steuerbefehle könnten schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.

⇒ Antriebseinheit und Steuerbefehle überprüfen, vgl. Kapitel „8 Störungen“.

5.5.2 Druckprüfung des Rohrleitungsabschnitt

Die Druckprüfung von Kugelhähnen wurde bereits von PFEIFFER durchgeführt. Für die Druckprüfung eines Rohrleitungsabschnittes mit eingebauten Kugelhähnen ist zu beachten:

⇒ Neu installierte Leitungssysteme erst sorgfältig spülen, um alle Fremdkörper auszuschwemmen.

- ⇒ Bei der Druckprüfung folgende Bedingungen sicherstellen:
 - Kugelhahn geöffnet: Der Prüfdruck darf den Wert 1,5 x PN (laut Typenschild) nicht überschreiten.
 - Kugelhahn geschlossen: Der Prüfdruck darf den Wert 1,1 x PN (laut Typenschild) nicht überschreiten.

Tritt an einem Kugelhahn Leckage auf, ist Kapitel „8 Störungen“ zu beachten.

Info

Die Durchführung der Druckprüfung liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers.

Der After Sales Service von PFEIFFER unterstützt Sie bei der Planung und Durchführung einer auf Ihre Anlage abgestimmten Druckprüfung.

5.5.3 Schwenkbewegung

Die Drehbewegung der Antriebs- und Schaltwelle muss linear sein und ohne ruckartige Bewegungen erfolgen.

- ⇒ Kugelhahn öffnen und schließen. Dabei die Bewegung der Antriebswelle beobachten.
- ⇒ Nacheinander maximales und minimales Stellsignal einstellen, um die Endlagen des Kugelhahns zu prüfen.
- ⇒ Anzeige an der Stellungsanzeige prüfen.

5.5.4 Sicherheitsstellung

- ⇒ Stelldruckleitung schließen.
- ⇒ Prüfen, ob der Kugelhahn die vorgesehene Sicherheitsstellung einnimmt, vgl. „Sicherheitsstellungen“ im Kapitel „3 Aufbau und Wirkungsweise“.

6 Inbetriebnahme

Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden, das der jeweiligen Aufgabe entsprechend qualifiziert ist.

WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße oder kalte Bauteile und Rohrleitung!

Kugelhahnbauteile und Rohrleitung können im Betrieb sehr heiß oder sehr kalt werden und bei Berührung zu Verbrennungen führen.

- ⇒ Bauteile und Rohrleitungen abkühlen oder erwärmen lassen.
- ⇒ Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Bauteile und austretendes Medium!

- ⇒ Schraube des optionalen Prüfanschlusses nicht lösen, während der Kugelhahn druckbeaufschlagt ist.

Quetschgefahr durch bewegliche Antriebs- und Schaltwelle!

- ⇒ Nicht in die Konsole greifen, solange die pneumatische Hilfsenergie des Antriebs wirksam angeschlossen ist.
- ⇒ Vor Arbeiten am Kugelhahn pneumatische Hilfsenergie und Stellsignal unterbrechen und verriegeln.
- ⇒ Antrieb entlüften.
- ⇒ Lauf der Antriebs- und Schaltwelle nicht durch Einklemmen von Gegenständen in der Konsole behindern.
- ⇒ Bei blockierter Antriebs- und Schaltwelle (z. B. durch „Festfressen“ bei längerer Nichtbetätigung), Restenergien des Antriebs (Federspannung) vor Lösung der Blockade abbauen, vgl. zugehörige Antriebsdokumentation.
- ⇒ Vor Demontage des Antriebs, Kugelhahn in Sicherheitsstellung bringen.

Verletzungsgefahr durch austretende Abluft!

Im Betrieb tritt im Zuge der Regelung bzw. beim Öffnen und Schließen des Kugelhahns Abluft aus, z. B. am Antrieb.

- ⇒ Bei Arbeiten in Armaturennähe Augenschutz und bei Bedarf Gehörschutz tragen.

Inbetriebnahme/Wiederinbetriebnahme

- ⇒ Die PFA-Kunststoffdichtflächen neigen zum Fließen. Nach Inbetriebnahme und Erreichen der Betriebstemperatur alle Flanschverbindungen zwischen Rohrleitung und Kugelhahn mit den jeweiligen Anzugsmomenten nachziehen, vgl. Tabelle 15-2 und Tabelle 15-3 im Kapitel „15.1.1 Anzugsmomente“.
- ⇒ Schrauben der Gehäuseteilung nachziehen, vgl. Tabelle 15-1 im Kapitel „15.1.1 Anzugsmomente“ nachziehen.
- ⇒ Kugelhähne in der Rohrleitung langsam öffnen. Langsames Öffnen verhindert, dass schlagartige Drucksteigerung und resultierende hohe Strömungsgeschwindigkeiten den Kugelhahn beschädigen.
- ⇒ Kugelhahn auf korrekte Funktion prüfen.

Vor der Inbetriebnahme/Wiederinbetriebnahme folgende Bedingungen sicherstellen:

- Kugelhahn ist vorschriftsmäßig in die Rohrleitung eingebaut, vgl. Kapitel „5 Montage“.
- Dichtheit und Funktion sind mit positivem Ergebnis auf Fehlerlosigkeit geprüft, vgl. Kapitel „5.1 Einbaubedingungen“.
- Die herrschenden Bedingungen im betroffenen Anlagenteil entsprechen der Auslegung des Kugelhahns, vgl. Bestimmungsgemäße Verwendung im Kapitel „1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen“.

7 Betrieb

Sobald die Tätigkeiten zur Inbetriebnahme/ Wiederinbetriebnahme, vgl. Kapitel „6 Inbetriebnahme“, abgeschlossen sind, ist der Kugelhahn betriebsbereit.

! WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße oder kalte Bauteile und Rohrleitung!

Kugelhahnbauteile und Rohrleitung können im Betrieb sehr heiß oder sehr kalt werden und bei Berührung zu Verbrennungen führen.

- ⇒ Bauteile und Rohrleitungen abkühlen oder erwärmen lassen.
- ⇒ Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Bauteile und austretendes Medium!

- ⇒ Schraube des optionalen Prüfanschlusses nicht lösen, während der Kugelhahn druckbeaufschlagt ist.

Quetschgefahr durch bewegliche Antriebs- und Schaltwellen!

- ⇒ Nicht in die Konsole greifen, solange die pneumatische Hilfsenergie des Antriebs wirksam angeschlossen ist.
- ⇒ Vor Arbeiten am Kugelhahn pneumatische Hilfsenergie und Stellsignal unterbrechen und verriegeln.
- ⇒ Antrieb entlüften.
- ⇒ Lauf der Antriebs- und Schaltwelle nicht durch Einklemmen von Gegenständen in die Konsole behindern.
- ⇒ Bei blockierter Antriebs- und Schaltwelle (z. B. durch „Festfressen“ bei längerer Nichtbetätigung) Restenergien des Antriebs (Federspannung) vor Lösung der Blockade abbauen, vgl. zugehörige Antriebsdokumentation.
- ⇒ Vor Demontage des Antriebs, Kugelhahn in Sicherheitsstellung bringen.

Verletzungsgefahr durch austretende Abluft!

Im Betrieb tritt im Zuge der Regelung bzw. beim Öffnen und Schließen des Kugelhahns Abluft aus, z. B. am Antrieb.

- ⇒ Bei Arbeiten in Armaturennähe Augenschutz und bei Bedarf Gehörschutz tragen.

Beim Betrieb folgende Punkte beachten:

- ⇒ Die PFA-Kunststoffdichtflächen neigen zum Fließen. Nach Inbetriebnahme und Erreichen der Betriebstemperatur, wenn erforderlich, die Gehäuseschrauben mit den jeweiligen Anzugsmomenten nachziehen, vgl. Tabelle 15-1 im Kapitel „15.1.1 Anzugsmomente“.
- ⇒ Alle Flanschverbindungen zwischen Rohrleitung und Kugelhahn, wenn erforderlich, mit den jeweiligen Anzugsmomenten nach Tabelle 15-2 oder Tabelle 15-3 im Kapitel „15.1.1 Anzugsmomente“ nachzuziehen.
- ⇒ Die Einheit Kugelhahn/Antrieb ist mit den Signalen der Steuerung zu betätigen.
- ⇒ Kugelhähne, die ab Werk mit Antrieb geliefert wurden, sind exakt justiert. Änderungen durch den Anwender liegen in seinem Verantwortungsbereich.

- Für die Hand- oder Handnotbetätigung am Antrieb (falls vorhanden) sind normale Handkräfte ausreichend, die Benutzung von Verlängerungen zur Erhöhung des Betätigungsmomentes ist nicht zulässig.
- Bei Kugelhähnen mit Handhebel zeigt die Stellung des Handhebels die Lage der Bohrung in der Kugel an. Der Handhebel verläuft grundsätzlich parallel zur Bohrung. Sonderausführungen sind dem jeweiligen Auftrag zu entnehmen.
 - Handhebel 90° quer zur Rohrleitung: Kugelhahn geschlossen.
 - Handhebel parallel zur Rohrleitung: Kugelhahn geöffnet.

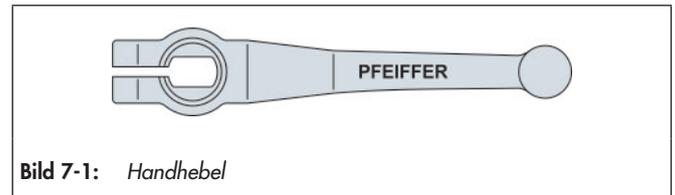


Bild 7-1: Handhebel

! GEFAHR

Verletzungsgefahr durch ruckartiges Bedienen des Kugelhahns!

Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann höchste Gefahr für Personen oder für das Rohrleitungssystem verursachen.

- ⇒ Öffnen und Schließen des Kugelhahns nicht ruckartig sondern zügig so durchführen, dass Druckstöße und/oder Temperaturschock im Leitungssystem vermieden werden.
- Tritt an einem Kugelhahn Leckage auf, ist Kapitel „8 Störungen“ zu beachten.

8 Störungen

Beim Beheben von Störungen muss das Kapitel „1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen“ unbedingt beachtet werden.

8.1 Fehler erkennen und beheben

Art der Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Leckage an der Verbindung zur Rohrleitung	Flanschverbindung des ausgekleideten Kugelhahns ist undicht	<p>Flanschschrauben nachziehen.</p> <hr/> <p>! HINWEIS</p> <p>Zu hohes Anzugsmoment beim Nachziehen der Flanschschrauben können Kugelhahn und Rohrleitung beschädigen! Das zulässige Drehmoment zum Nachziehen der Flanschschrauben der Rohrleitung ist begrenzt.</p> <hr/> <p>Flanschverbindung mit jeweiligem Anzugsmoment nachziehen, vgl. Tabelle 15-2 oder Tabelle 15-3 im Kapitel „15.1.1 Anzugsmomente“. Wenn erforderlich, das Anzugsmoment um max. 20 % erhöhen.</p>
	Flanschverbindung ist trotz Nachziehen undicht	<p>Flanschverbindung lösen und Kugelhahn ausbauen, vgl. Kapitel „1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen“.</p> <p>Planparallelität der Flanschverbindung prüfen und falls nicht ausreichend, korrigieren.</p> <p>Dichtflächen an allen Flanschen überprüfen. Wenn die Kunststoffauskleidung beschädigt ist, den Kugelhahn zusammen mit den zugehörigen Flanschdichtungen, soweit vorhanden, austauschen.</p> <p>Flanschdichtungen überprüfen. Wenn die Dichtungen beschädigt sind, diese austauschen.</p>
Leckage an der Verbindung der Gehäuseteile	Verbindung der Gehäuseteile hat sich gelöst	Verbindung der Gehäuseteile mit jeweiligem Anzugsmoment nachziehen, vgl. Tabelle 15-1 im Kapitel „15.1.1 Anzugsmomente“.
	Gehäuseteile trotz Nachziehen undicht	Gehäusedichtung und/oder Kugelhahn austauschen, vgl. Kapitel „1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen“.
Erhöhter Mediumsdurchfluss bei geschlossenem Kugelhahn	Leckage in der Schließstellung	Kugelhahn ausbauen und inspizieren, vgl. Kapitel „1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen“.
	Kugelhahn ist beschädigt	<p>Reparatur notwendig.</p> <p>Kugelhahn ausbauen, vgl. Kapitel „1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen“.</p> <p>Ersatzteile bei PFEIFFER anfordern, vgl. Kapitel „15.2 Ersatzteile“. Erforderliche Anleitung zur Reparatur, vgl. Kapitel „12 Reparatur“.</p>
Leckage an der Schaltwellenabdichtung	Medium tritt aus	<p>! GEFAHR</p> <p>Verletzungsgefahr durch austretendes Medium! Zum Schutz vor Gefährdung des Betriebspersonals, die Leitung beidseits des Kugelhahns ganz drucklos machen, vgl. Kapitel „1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen“.</p>
	An der Stopfbuchse tritt Medium aus	<p>Kugelhahn ausbauen, vgl. Kapitel „1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen“.</p> <p>Kugelhahn zerlegen und Abdichtung der Schaltwelle austauschen.</p> <p>Ersatzteile bei PFEIFFER anfordern, vgl. Kapitel „15.2 Ersatzteile“. Erforderliche Anleitung zur Reparatur, vgl. Kapitel „12 Reparatur“.</p>

Art der Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Funktionsstörung	Antriebseinheit oder Steuerung reagiert nicht	Antriebseinheit und Steuerbefehle überprüfen.
	Antrieb und Steuerung sind in Ordnung	Armatur ausbauen und inspizieren, vgl. Kapitel „1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen“. Antriebseinheit abbauen und Drehmoment des Kugelhahns messen und überprüfen.
	Kugelhahn ist beschädigt	Reparatur notwendig. Kugelhahn ausbauen, vgl. Kapitel „1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen“. Ersatzteile bei PFEIFFER anfordern, vgl. Kapitel „15.2 Ersatzteile“. Erforderliche Anleitung zur Reparatur, vgl. Kapitel „12 Reparatur“.
Störungen an der Antriebseinheit	Pneumatikantrieb muss abgebaut werden	Anschluss zum Steuerdruck trennen. Antrieb vom Kugelhahn abbauen („Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen“ beachten, vgl. beige packte Anleitungen der Antriebseinheit).

i Info

- Bei Störungen, die nicht in der Tabelle aufgeführt sind, hilft Ihnen der After Sales Service von PFEIFFER weiter.
- Ersatzteile sind mit allen Angaben gemäß Kennzeichnung der Armatur zu bestellen. Es dürfen nur Originalteile von PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH eingebaut werden.
- Wird nach Ausbau festgestellt, dass die PFA-Auskleidung gegenüber dem Medium nicht genügend beständig ist, müssen Teile aus geeignetem Werkstoff gewählt werden.

8.2 Notfallmaßnahmen durchführen

Bei Ausfall der Hilfsenergie nimmt der Kugelhahn selbsttätig die voreingestellte Sicherheitsstellung ein, vgl. „Sicherheitsstellungen“ im Kapitel „3 Aufbau und Wirkungsweise“.

Notfallmaßnahmen der Anlage obliegen dem Anlagenbetreiber.

Im Fall einer Störung am Kugelhahn:

- Absperrarmaturen vor und hinter dem Kugelhahn schließen, sodass kein Medium mehr durch den Kugelhahn fließt.
- Fehler diagnostizieren, vgl. Kapitel „8.1 Fehler erkennen und beheben“.
- Fehler beheben, die im Rahmen der in dieser EB beschriebenen Handlungsanleitungen behebbar sind. Für darüber hinausgehende Fehler After Sales Service von PFEIFFER kontaktieren.

Wiederinbetriebnahme nach Störungen

Vgl. Kapitel „6 Inbetriebnahme“.

9 Instandhaltung

Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden, das der jeweiligen Aufgabe entsprechend qualifiziert ist.

Folgende Dokumente werden zusätzlich für die Instandhaltung des Kugelhahns benötigt:

- Einbau- und Bedienungsanleitung für angebauten Antrieb, z. B. ► EB 31a für Schwenkantriebe BR 31a oder entsprechende Antriebsdokumentation weiterer Hersteller.

! WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße oder kalte Bauteile und Rohrleitung!

Kugelhahnbauteile und Rohrleitung können im Betrieb sehr heiß oder sehr kalt werden und bei Berührung zu Verbrennungen führen.

- ⇒ Bauteile und Rohrleitungen abkühlen oder erwärmen lassen.
- ⇒ Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Bauteile und austretendes Medium!

- ⇒ Schraube des optionalen Prüfanschluss nicht lösen, während der Kugelhahn druckbeaufschlagt ist.

Quetschgefahr durch bewegliche Antriebs- und Schaltwelle!

- ⇒ Nicht in die Konsole greifen, solange die pneumatische Hilfsenergie des Antriebs wirksam angeschlossen ist.
- ⇒ Vor Arbeiten am Kugelhahn pneumatische Hilfsenergie und Stellsignal unterbrechen und verriegeln.
- ⇒ Antrieb entlüften.
- ⇒ Lauf der Antriebs- und Schaltwelle nicht durch Einklemmen von Gegenständen in der Konsole behindern.
- ⇒ Bei blockierter Antriebs- und Schaltwelle (z. B. durch „Festfressen“ bei längerer Nichtbetätigung), Restenergien des Antriebs (Federspannung) vor Lösung der Blockade abbauen, vgl. zugehörige Antriebsdokumentation.
- ⇒ Vor Demontage des Antriebs, Kugelhahn in Sicherheitsstellung bringen.

Verletzungsgefahr durch austretende Abluft!

Im Betrieb tritt im Zuge der Regelung bzw. beim Öffnen und Schließen des Kugelhahns Abluft aus, z. B. am Antrieb.

- ⇒ Bei Arbeiten in Armaturennähe Augenschutz und bei Bedarf Gehörschutz tragen.

Verletzungsgefahr durch vorgespannte Federn!

Antriebe mit vorgespannten Antriebsfedern stehen unter Druck.

- ⇒ Kraft der Federvorspannung vor Arbeiten am Antrieb abbauen, vgl. zugehörige Antriebsdokumentation.

Verletzungsgefahr durch Mediumsreste im Kugelhahn!

Bei Arbeiten am Kugelhahn können Mediumsreste austreten und abhängig von den Mediumseigenschaften zu Verletzungen (z. B. Verbrühungen, Verätzungen) führen.

- ⇒ Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen.
- ⇒ Schraube des optionalen Prüfanschluss nicht lösen, während der Kugelhahn druckbeaufschlagt ist.
- ⇒ Kugelhahn in Offenstellung bringen, damit der Druck in der Kugel abgebaut ist.

! HINWEIS

Beschädigung des Kugelhahns durch zu hohe oder zu niedrige Anzugsmomente!

Die Bauteile des Kugelhahns müssen mit bestimmten Drehmomenten angezogen werden. Zu fest angezogene Bauteile unterliegen übermäßigem Verschleiß und können die Kunststoffauskleidung beschädigen. Zu leicht angezogene Bauteile können Leckagen verursachen.

- ⇒ Anzugsmomente einhalten, vgl. Tabelle 15-1 im Kapitel „15.1.1 Anzugsmomente“.

Beschädigung des Kugelhahns durch ungeeignete Werkzeuge!

- ⇒ Nur von PFEIFFER zugelassene Werkzeuge verwenden, vgl. Kapitel „15.1.3 Werkzeuge“.

Beschädigung des Kugelhahns durch ungeeignete Schmiermittel!

- ⇒ Nur von PFEIFFER zugelassene Schmiermittel verwenden, vgl. Kapitel „15.1.2 Schmiermittel“.

i Info

Der Kugelhahn wurde von PFEIFFER vor Auslieferung geprüft.

- Durch Demontage des Kugelhahns verlieren bestimmte von PFEIFFER bescheinigte Prüfergebnisse ihre Gültigkeit. Davon betroffen sind z. B. die Prüfung der Sitzleckage und die Dichtheitsprüfung (äußere Dichtheit).
- Mit der Durchführung nicht beschriebener Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten ohne Zustimmung des After Sales Service von PFEIFFER erlischt die Produktgewährleistung.
- Als Ersatzteile nur Originalteile von PFEIFFER verwenden, die der Ursprungsspezifikation entsprechen.
- Verschleißteile sind von der Gewährleistung ausgenommen.

9.1 Periodische Prüfungen

- ⇒ Abhängig von den Einsatzbedingungen muss der Kugelhahn in bestimmten Intervallen geprüft werden, um bereits vor möglichen Störungen Abhilfe schaffen zu können. Die Erstellung eines entsprechenden Prüfplans obliegt dem Anlagenbetreiber.
- ⇒ PFEIFFER empfiehlt folgende Überprüfungen, die während des laufenden Betriebs durchgeführt werden können:

Prüfung	Maßnahmen bei negativem Prüfergebnis
Sofern vorhanden, optionalen Prüfanschluss auf Dichtheit nach außen überprüfen. WARNUNG! Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Bauteile und austretendes Medium! Schraube des Prüfanschlusses nicht lösen, während der Kugelhahn druckbeaufschlagt ist.	Kugelhahn außer Betrieb nehmen, vgl. Kapitel „10 Außerbetriebnahme“. Zur Reparatur After Sales Service von PFEIFFER kontaktieren, vgl. Kapitel „12 Reparatur“.

Prüfung	Maßnahmen bei negativem Prüfergebnis
Abdichtung der Schaltwelle auf Dichtheit nach außen überprüfen.	Die Abdichtung der Schaltwelle mit einer PTFE-Dachmanschettenpackung ist mit einem Tellerfederpaket vorgespannt und ist daher wartungsfrei.
Drehbewegung der Antriebs- und Schaltwelle auf ruckfreie Bewegung überprüfen.	Bei blockierter Antriebs- und Schaltwelle Blockierung aufheben. WARNUNG! Eine blockierte Antriebs- und Schaltwelle (z. B. durch „Festfressen“ bei längerer Nichtbetätigung) kann sich unerwartet lösen und unkontrolliert bewegen. Dies kann beim Hineingreifen zu Quetschungen führen. Vor dem Versuch eine Blockade der Antriebs- und Schaltwelle zu lösen pneumatische Hilfsenergie und Stellsignal unterbrechen und verriegeln. Restenergien des Antriebs (Federspannung oder ggf. Druckluftspeicher) vor Lösung der Blockade abbauen, vgl. zugehörige Antriebsdokumentation.
Wenn möglich, Sicherheitsstellung des Kugelhahns durch kurzfristige Unterbrechung der Hilfsenergie überprüfen.	Kugelhahn außer Betrieb nehmen, vgl. Kapitel „10 Außerbetriebnahme“. Anschließend Ursache ermitteln und ggf. beheben, vgl. Kapitel „8 Störungen“.
Rohrverbindungen und Dichtungen von Kugelhahn und Antrieb auf Leckage untersuchen.	Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten sind an Kugelhähnen nicht erforderlich, aber bei Überprüfung des Leitungsabschnittes darf an Flansch- und Schraubverbindungen des Gehäuses und an der Abdichtung der Schaltwelle kein Medium austreten.

9.3 Ersatzteile und Verbrauchsgüter bestellen

Auskunft über Ersatzteile, Schmiermittel und Werkzeuge erteilt der After Sales Service von PFEIFFER.

Ersatzteile

Informationen zu Ersatzteilen stehen im Kapitel „15.2 Ersatzteile“ zur Verfügung.

9.2 Instandhaltungsarbeiten

- ⇒ Vor allen Instandhaltungsarbeiten muss der Kugelhahn vorbereitet werden, vgl. Kapitel „12 Reparatur“.
- ⇒ Nach allen Instandhaltungsarbeiten ist der Kugelhahn vor der Wiederinbetriebnahme zu prüfen, vgl. Kapitel „5.5 Montierter Kugelhahn prüfen“.

9.2.1 Sitzringe und Kugel austauschen

- ⇒ Zustand der Kugel und der Sitzringe überprüfen.
- ⇒ Sitzringe (4) wie im Kapitel „12.3 Austausch der Sitzringe und der Kugel“ beschrieben ausbauen. Sitzringe sowie alle Kunststoffteile auf Beschädigungen prüfen und im Zweifelsfalle auswechseln.
- ⇒ Kugel (3) ebenfalls ausbauen. Kugel sowie alle Kunststoffteile auf Beschädigungen prüfen und im Zweifelsfalle auswechseln.

10 Außerbetriebnahme

Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden, das der jeweiligen Aufgabe entsprechend qualifiziert ist.

WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße oder kalte Bauteile und Rohrleitung!

Kugelhahnbauteile und Rohrleitung können im Betrieb sehr heiß oder sehr kalt werden und bei Berührung zu Verbrennungen führen.

- ⇒ Bauteile und Rohrleitungen abkühlen oder erwärmen lassen.
- ⇒ Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Bauteile und austretendes Medium!

- ⇒ Schraube des optionalen Prüfanschlusses nicht lösen, während der Kugelhahn druckbeaufschlagt ist.

Quetschgefahr durch bewegliche Antriebs- und Schaltwelle!

- ⇒ Nicht in die Konsole greifen, solange die pneumatische Hilfsenergie des Antriebs wirksam angeschlossen ist.
- ⇒ Vor Arbeiten am Kugelhahn pneumatische Hilfsenergie und Stellsignal unterbrechen und verriegeln.
- ⇒ Antrieb entlüften.
- ⇒ Lauf der Antriebs- und Schaltwelle nicht durch Einklemmen von Gegenständen in die Konsole behindern.
- ⇒ Bei blockierter Antriebs- und Schaltwelle (z. B. durch „Festfressen“ bei längerer Nichtbetätigung), Restenergien des Antriebs (Federspannung) vor Lösung der Blockade abbauen, vgl. zugehörige Antriebsdokumentation.
- ⇒ Vor Demontage des Antriebs, Kugelhahn in Sicherheitsstellung bringen.

Verletzungsgefahr durch austretende Abluft!

Im Betrieb tritt im Zuge der Regelung bzw. beim Öffnen und Schließen des Kugelhahns Abluft aus, z. B. am Antrieb.

- ⇒ Bei Arbeiten in Armaturennähe Augenschutz und bei Bedarf Gehörschutz tragen.

Verletzungsgefahr durch Mediumsreste im Kugelhahn!

Bei Arbeiten am Kugelhahn können Mediumsreste austreten und abhängig von den Mediumseigenschaften zu Verletzungen (z. B. Verbrühungen, Verätzungen) führen.

- ⇒ Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen.
- ⇒ Schraube des optionalen Prüfanschlusses nicht lösen, während der Kugelhahn druckbeaufschlagt ist.
- ⇒ Kugelhahn in Offenstellung bringen, damit der Druck in der Kugel abgebaut wird.

Bei Außerbetriebnahme folgende Punkte beachten:

Um den Kugelhahn für Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten oder die Demontage außer Betrieb zu nehmen, folgende Schritte ausführen:

- ⇒ Armaturen vor und hinter dem Kugelhahn schließen, so dass kein Medium mehr durch den Kugelhahn fließt.
- ⇒ Rohrleitungen und Kugelhahn restlos entleeren.
- ⇒ Pneumatische Hilfsenergie abstellen und verriegeln, um Antrieb drucklos zu setzen.
- ⇒ Ggf. Rohrleitung und Kugelhahnbauteile abkühlen oder erwärmen lassen.

11 Demontage

Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden, das der jeweiligen Aufgabe entsprechend qualifiziert ist.

WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße oder kalte Bauteile und Rohrleitung!

Kugelhahnbauteile und Rohrleitung können im Betrieb sehr heiß oder sehr kalt werden und bei Berührung zu Verbrennungen führen.

- ⇒ Bauteile und Rohrleitungen abkühlen oder erwärmen lassen.
- ⇒ Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.

Quetschgefahr durch bewegliche Antriebs- und Schaltwelle!

- ⇒ Nicht in die Konsole greifen, solange die pneumatische Hilfsenergie des Antriebs wirksam angeschlossen ist.
- ⇒ Vor Arbeiten am Kugelhahn pneumatische Hilfsenergie und Stellsignal unterbrechen und verriegeln.
- ⇒ Antrieb entlüften.
- ⇒ Lauf der Antriebs- und Schaltwelle nicht durch Einklemmen von Gegenständen in die Konsole behindern.
- ⇒ Bei blockierter Antriebs- und Schaltwelle (z. B. durch „Festfressen“ bei längerer Nichtbetätigung), Restenergien des Antriebs (Federspannung) vor Lösung der Blockade abbauen, vgl. zugehörige Antriebsdokumentation.
- ⇒ Vor Demontage des Antriebs, Kugelhahn in Sicherheitsstellung bringen.

Verletzungsgefahr durch Mediumsreste im Kugelhahn!

Bei Arbeiten am Kugelhahn können Mediumsreste austreten und abhängig von den Mediumseigenschaften zu Verletzungen (z. B. Verbrühungen, Verätzungen) führen.

- ⇒ Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen.
- ⇒ Schraube des optionalen Prüfanschlusses nicht lösen, während der Kugelhahn druckbeaufschlagt ist.
- ⇒ Kugelhahn in Offenstellung ausbauen, damit der Druck in der Kugel abgebaut wird.

Verletzungsgefahr durch vorgespannte Federn!

Antriebe mit vorgespannten Antriebsfedern stehen unter Druck.

- ⇒ Kraft der Federvorspannung vor Arbeiten am Antrieb abbauen, vgl. zugehörige Antriebsdokumentation.

Vor der Demontage sicherstellen, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Der Kugelhahn ist außer Betrieb genommen, vgl. Kapitel „10 Außerbetriebnahme“.

11.1 Kugelhahn aus der Rohrleitung ausbauen

- ⇒ Flanschverbindung lösen.
- ⇒ Kugelhahn aus Rohrleitung herausnehmen, vgl. Kapitel „4.3 Kugelhahn transportieren und heben“.

WARNUNG

Wird eine gebrauchte Armatur zu Serviceleistungen zu PFEIFFER geschickt:

Die Armaturen sind vorher fachgerecht zu dekontaminieren.

- ⇒ Bei Rücksendung einer gebrauchten Armatur sind die Sicherheitsdatenblätter vom Medium sowie eine Bescheinigung der Dekontamination der Armatur beizulegen. Die Armatur kann ansonsten nicht angenommen werden.

Tipp

- PFEIFFER empfiehlt, die notwendigen Angaben zur Kontamination im Formular ► FM 8.7-6 „Erklärung über die Kontamination von PFEIFFER-Armaturen und Komponenten“ zu dokumentieren.
- Dieses Formular steht unter ► www.pfeiffer-armaturen.com zur Verfügung.

11.2 Antrieb demontieren

Vgl. zugehörige Antriebsdokumentation.

12 Reparatur

Wenn der Kugelhahn nicht mehr bestimmungsgemäß arbeitet, oder wenn er gar nicht mehr arbeitet, ist er defekt und muss repariert oder ausgetauscht werden.

HINWEIS

Beschädigung des Kugelhahns durch unsachgemäße Instandsetzung und Reparatur!

- ⇒ Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten nicht selbst durchführen.
- ⇒ Für Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten After Sales Service von PFEIFFER kontaktieren.

In Besonderen Fällen dürfen bestimmte Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden.

Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden, dass der jeweiligen Aufgabe entsprechend qualifiziert ist.

Für Kugelhähne gelten die nachfolgenden Anweisungen zusätzlich. Für die Außerbetriebnahme und Demontage sind auch die Kapitel „10 Außerbetriebnahme“ und Kapitel „11 Demontage“ zu beachten.

Info

Bei Reparatur beachten!

Medieneinflüsse und Rückstände können bei der Wiederverwendung alter Kugeln und Dichtungen die Anzugsmomente für Gehäuseverbindungen beeinflussen, vgl. Tabelle 15-1 im Kapitel „15.1.1 Anzugsmomente“.

12.1 Austausch der Dachmanschettenpackung beim DIN-Kugelhahn, DN 15 ... 100

Stellt man an der Stopfbuchse (6) eine Undichtigkeit fest, können die PTFE-Ringe der Dachmanschettenpackung (5) defekt sein.

- ⇒ Zustand der Dachmanschettenpackung überprüfen.
- Zum Ausbau der Packung den Kugelhahn demontieren. Dabei Kapitel „1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen“ beachten.
- ⇒ Kugelhahn auf eine ebene und saubere Arbeitsunterlage stellen, so dass der Packungsraum gut erreichbar ist.
- ⇒ Schrauben (9) lösen und Stopfbuchsflansch (6) mit Lagerbuchse (7) vorsichtig abnehmen.
- ⇒ Tellerfedern des Tellerfedersatzes (8) entnehmen.
- ⇒ Buchse (14) entnehmen.
- ⇒ Dachmanschettenpackung (5) entnehmen.
- ⇒ Die PTFE-Ringe der Dachmanschettenpackung sowie alle Teile aus Kunststoff und Graphit auf Beschädigungen prüfen und im Zweifelsfalle austauschen.

- ⇒ Kugelhahn wie unter Kapitel 3.5.1 bzw. 3.5.2 beschrieben zusammenbauen.

12.2 Austausch der Dachmanschettenpackung beim DIN-Kugelhahn, DN 150 ... 200

Stellt man an der Stopfbuchse (6) eine Undichtigkeit fest, können die PTFE-Ringe der Dachmanschettenpackung (5) defekt sein.

- ⇒ Zustand der Dachmanschettenpackung überprüfen.
- Zum Ausbau der Packung den Kugelhahn demontieren. Dabei Kapitel „1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen“ beachten.
- ⇒ Kugelhahn auf eine ebene und saubere Arbeitsunterlage stellen, so dass der Packungsraum gut erreichbar ist.
- ⇒ Schrauben (9) lösen und Stopfbuchsflansch (6) mit Lagerbuchse (7) vorsichtig abnehmen.
- ⇒ Tellerfedern des Tellerfedersatzes (8) entnehmen.
- ⇒ Zentrierring (18) entnehmen.
- ⇒ Tellerfeder(n) (16) und Buchse (15) entnehmen.
- ⇒ Dachmanschettenpackung (5) und Buchse (17) entnehmen.
- ⇒ Die PTFE-Ringe der Dachmanschettenpackung sowie alle Teile aus Kunststoff und Graphit auf Beschädigungen prüfen und im Zweifelsfalle austauschen.
- ⇒ Kugelhahn wie unter Kapitel 3.5.3 beschrieben zusammenbauen.

12.3 Austausch der Dachmanschettenpackung beim ANSI-Kugelhahn

Stellt man an der Stopfbuchse (6) eine Undichtigkeit fest, können die PTFE-Ringe der Dachmanschettenpackung (5) defekt sein.

- ⇒ Zustand der Dachmanschettenpackung überprüfen.
- Zum Ausbau der Packung den Kugelhahn demontieren. Dabei Kapitel 1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen“ beachten.
- ⇒ Kugelhahn auf eine ebene und saubere Arbeitsunterlage stellen, so dass der Packungsraum gut erreichbar ist.
- ⇒ Schrauben (9) lösen und Stopfbuchsflansch (6) mit Lagerbuchse (7) vorsichtig abnehmen.
- ⇒ Tellerfedern des Tellerfedersatzes (8) entnehmen.
- ⇒ Zentrierring (18) entnehmen.
- ⇒ Tellerfeder(n) (16) und Buchse (15) entnehmen.
- ⇒ Dachmanschettenpackung (5) und Buchse (17) entnehmen.
- ⇒ Die PTFE-Ringe der Dachmanschettenpackung sowie alle Teile aus Kunststoff und Graphit auf Beschädigungen prüfen und im Zweifelsfalle austauschen.
- ⇒ Kugelhahn wie unter Kapitel 3.5.4 beschrieben zusammenbauen.

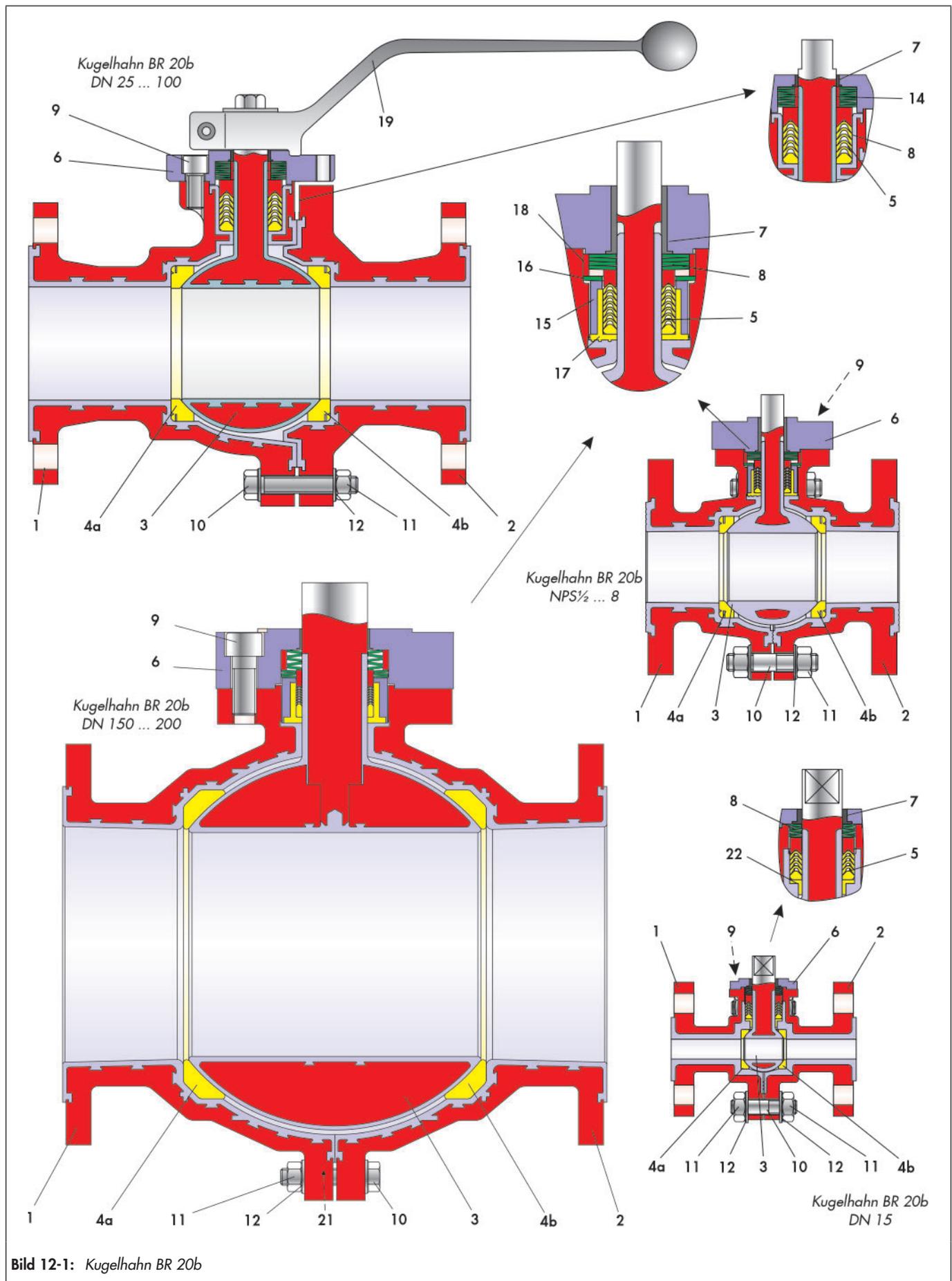


Bild 12-1: Kugelhahn BR 20b

Tabelle 12-1: Stückliste

Pos.	Bezeichnung
1	(Grund) Gehäuse mit Auskleidung
2	(Seiten) Gehäuse mit Auskleidung
3	Kugel mit Ummantelung
4	Sitzring
5	Dachmanschettenpackung
6	Stopfbuchsflansch
7	Lagerbuchse
8	Tellerfedersatz
9	Schraube
10 ¹⁾	Schraube / Stiftschraube
11 ¹⁾	Mutter

¹⁾ Abhängig von der Ausführung können Stiftschrauben mit Muttern oder Schrauben verbaut sein

Pos.	Bezeichnung
12	Scheibe
14	Buchse
15	Buchse
16	Tellerfeder
17	Buchse
18	Zentrierring
19	Handhebel
20	Schaltwelle
21	Stift
22	Lagerbuchse

12.4 Austausch der Sitzringe und der Kugel

Ist der Kugelhahn im Durchgang undicht, können die Sitzringe (4) und/oder die Kugel (3) defekt sein.

⇒ Zustand der Sitzringe und Kugel überprüfen.

Zum Ausbau der Sitzringe und Kugel den Kugelhahn demontieren. Dabei Kapitel „1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen“ beachten.

- ⇒ Kugelhahn wie unter Kapitel 12.1, Kapitel 12.2 bzw. Kapitel 12.3 demontieren.
- ⇒ Kugelhahn mit dem Gehäuseseitigen Flansch (1) nach unten auf eine ebene und saubere Arbeitsunterlage stellen, so dass die Muttern (11) der Gehäuseverbindung gut erreichbar sind.
- ⇒ Je nach Ausführung, Schrauben (10) oder Mutter (11) lösen.
- ⇒ Seitengehäuse (2) vorsichtig abnehmen.
- ⇒ Sitzringe und Kugel sowie alle Teile aus Kunststoff auf Beschädigungen prüfen und im Zweifelsfalle auswechseln.

Info

Sitzringe dürfen nicht „klemmend“ montiert werden. Für die Dichtigkeit des Kugelhahns ist es wichtig, dass die Sitzringe mit ausreichend Spiel im Sitz verbaut sind. Sollte dieser Zustand nicht hergestellt werden können, bitte PFEIFFER kontaktieren.

- ⇒ Kugelhahn wie unter Kapitel 3.5.1, Kapitel 3.5.2, Kapitel 3.5.3 bzw. Kapitel 3.5.4 beschrieben zusammenbauen.

12.5 Weitere Reparaturen

- ⇒ Bei weiteren größeren Schäden empfiehlt es sich, eine Reparatur im Hause PFEIFFER vornehmen zu lassen.

12.6 Geräte an PFEIFFER senden

Defekte Kugelhähne können zur Reparatur an PFEIFFER gesendet werden.

Für die Einsendung von Geräten bzw. Retouren-Abwicklung folgendermaßen vorgehen:

WARNUNG

Gefahr durch einen kontaminierten Kugelhahn!

- ⇒ Bei Rücksendung einer gebrauchten Armatur zu Serviceleistungen an den PFEIFFER die Armatur vorher fachgerecht dekontaminieren.
- ⇒ Bei Rücksendung einer gebrauchten Armatur sind die Sicherheitsdatenblätter vom Medium sowie eine Bescheinigung der Dekontamination der Armatur beizulegen. Die Armatur kann ansonsten nicht angenommen werden.

Tipp

- PFEIFFER empfiehlt, die notwendigen Angaben zur Kontamination im Formular ► FM 8.7-6 „Erklärung über die Kontamination von PFEIFFER-Armaturen und Komponenten“ zu dokumentieren.
- Dieses Formular steht unter ► www.pfeiffer-armaturen.com zur Verfügung.

⇒ Rücksendungen unter Angabe folgender Informationen:

- Herstellnummer
- Kugelhahntyp
- Artikelnummer
- Nennweite und Ausführung des Kugelhahns
- Handarmatur/automatisierte Armatur
- Medium (Bezeichnung und Konsistenz)
- Druck und Temperatur des Mediums

Reparatur

- Durchfluss in m³/h
- Nennsignalbereich des Antriebs
- Anzahl der Betätigungen (Jahr, Monat, Woche oder Tag)
- Evtl. Einbauzeichnung
- Ausgefüllte Erklärung zur Kontamination. Dieses Formular steht unter ► www.pfeiffer-armaturen.com > zur Verfügung.

13 Entsorgen

- ⇒ Bei der Entsorgung lokale, nationale und internationale Vorschriften beachten.
- ⇒ Alte Bauteile, Schmiermittel und Gefahrstoffe nicht dem Hausmüll zuführen.

14 Zertifikate

Die Konformitätserklärungen stehen auf den nachfolgenden Seiten zur Verfügung:

- Konformitätserklärung nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU für automatisierte Armaturen, vgl. Seite 14-2.
- Konformitätserklärung nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU für handbetätigte Armaturen, vgl. Seite 14-3.
- Konformitätserklärung für eine vollständige Maschine nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG für den Kugelhahn mit Antrieb BR 20b, vgl. Seite 14-4.
- Konformitätserklärung für eine unvollständige Maschine nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG für den Kugelhahn mit freier Schaltwelle BR 20b, vgl. Seite 14-5.

Die abgedruckten Zertifikate entsprechen dem Stand bei Drucklegung. Weitere, optionale Zertifikate stehen auf Anfrage zur Verfügung.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU



Der Hersteller	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH , D47906 Kempen
erklärt, dass die Armaturen:	PFA-ausgekleidete Kugelhähne der Baureihe 20b (BR 20b) mit Stopfbuchsabdichtung sowie mit nachstellbarer Stopfbuchse <ul style="list-style-type: none"> • mit Pneumatik-/ Elektro-/ Hydraulikantrieb • mit freier Spindel für späteren Antriebsanbau
<p>1. Drucktragende Ausrüstungsteile im Sinne der EG-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und mit den Anforderungen dieser Richtlinie konform sind.</p> <p>2. Nur unter Beachtung der Einbau- und Bedienungsanleitung ► EB 20b betrieben werden dürfen.</p> <p>Die Inbetriebnahme dieser Kugelhähne ist erst zugelassen, wenn die Kugelhähne beidseits an die Rohrleitung angeschlossen sind und eine Verletzungsgefahr damit ausgeschlossen ist. (Für Kugelhähne, die als Endarmatur benutzt werden, vgl. ► EB 20b, Kapitel 1).</p>	

Angewendete Normen:

AD 2000 Regelwerk	Vorschriften für druckführende Gehäuseteile
--------------------------	---

Typbeschreibung und technische Merkmale:

PFEIFFER-Typenblatt ► TB 20b <i>ANMERKUNG: Diese Konformitätserklärung gilt für alle Typvarianten, die in diesem Katalog benannt sind.</i>

Angewendetes Konformitätsbewertungsverfahren:

nach Anhang III der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU, Modul „H“
--

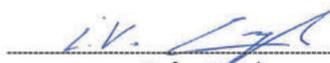
Name der benannten Stelle:

Kenn-Nr. der benannten Stelle:

TÜV Rheinland Service GmbH Am Grauen Stein 51101 Köln	0035
--	------

Änderungen an Kugelhähnen und/oder Baugruppen, die Auswirkungen auf die technischen Daten der Kugelhähne, auf die Bestimmungsgemäße Verwendung (vgl. ► EB 20b, Kapitel 1) haben und die Kugelhähne oder eine mitgelieferte Baugruppe wesentlich verändern, machen diese Erklärungen ungültig.

Kempen, 1. September 2022


Stefan Czayka
Leiter Qualitätswesen / IMS-Beauftragter

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU



Der Hersteller	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH , D47906 Kempen
erklärt, dass die Armaturen:	PFA-ausgekleidete Kugelhähne der Baureihe 20b (BR 20b) mit Stopfbuchsabdichtung sowie mit nachstellbarer Stopfbuchse <ul style="list-style-type: none"> • mit Hebel zur Betätigung 90° • mit Schwenkgetriebe und Handhebel
<p>1. Drucktragende Ausrüstungsteile im Sinne der EG-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und mit den Anforderungen dieser Richtlinie konform sind.</p> <p>2. Nur unter Beachtung der Einbau- und Bedienungsanleitung ► EB 20b betrieben werden dürfen. (Für Kugelhähne, die als Endarmatur benutzt werden, vgl. ► EB 20b, Kapitel 1).</p>	

Angewendete Normen:

AD 2000 Regelwerk	Vorschriften für druckführende Gehäuseteile
--------------------------	---

Typbeschreibung und technische Merkmale:

PFEIFFER-Typenblatt ► TB 20b <i>ANMERKUNG: Diese Konformitätserklärung gilt für alle Typvarianten, die in diesem Katalog benannt sind.</i>

Angewendetes Konformitätsbewertungsverfahren:

nach Anhang III der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU, Modul „H“

Name der benannten Stelle:

Kenn-Nr. der benannten Stelle:

TÜV Rheinland Service GmbH Am Grauen Stein 51101 Köln	0035
--	------

Änderungen an Kugelhähnen und/oder Baugruppen, die Auswirkungen auf die technischen Daten der Kugelhähne, auf die Bestimmungsgemäße Verwendung (vgl. ► **EB 20b, Kapitel 1**) haben und die Kugelhähne oder eine mitgelieferte Baugruppe wesentlich verändern, machen diese Erklärungen ungültig.

Kempen, 1. September 2022


 Stefan Czayka
 Leiter Qualitätswesen / IMS-Beauftragter

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG



Der Hersteller	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH , D47906 Kempen
erklärt, dass die nebenstehenden Produkte:	Flansch-Kugelhahn der Baureihe 20b (BR20b) <ul style="list-style-type: none"> • automatisiert mit einem Schwenkantrieb der Baureihe 31a (BR31a) • automatisiert mit einem Schwenkantrieb anderswertigen Fabrikats VORRAUSSETZUNG: Die Einheit wurde durch die PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH ausgelegt und gefügt. Die Seriennummer an der Armatur umfasst die komplette Einheit.
1. allen einschlägigen Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) erfüllen. 2. im Auslieferungszustand, d.h. Armatur mit Antrieb als „vollständige“ Maschinen im Sinne der oben genannten Richtlinie gelten	
Die Inbetriebnahme dieser Einheiten ist erst zugelassen, wenn die Armatur beidseits an die Rohrleitung angeschlossen und eine Verletzungsgefahr damit ausgeschlossen ist.	

Angewendete Normen:

- a) Leitfaden zur Maschinenrichtlinie (2006/42/EG), Bedeutung für Armaturen (VDMA, VCI und VGB) vom Mai 2018
- b) Zusatzdokument zum Leitfaden zur Maschinenrichtlinie (2006/42/EG), Bedeutung für Armaturen (VDMA, VCI und VGB) vom Mai 2018 in Anlehnung an DIN EN ISO 12100:2011-03

Typbeschreibung und technische Merkmale:

Dichtschließender Kugelhahn für aggressive Medien, insbesondere bei hohen Anforderungen in Chemieanlagen, automatisiert mit einem einfach- oder doppeltwirkender Kolbenantrieb für Stellklappen, Kugelhähne und andere Stellglieder mit drehenden Drosselkörpern.

Weitere Produktbeschreibung siehe:

- PFEIFFER-Typenblatt für die Baureihe BR20b ▶ TB20b
- PFEIFFER-Typenblatt für die Baureihe BR31a ▶ TB31a
- Einbau- und Bedienungsanleitung für die Baureihe BR20b ▶ EB20b
- Einbau- und Bedienungsanleitung für die Baureihe BR31a ▶ EB31a
- Sicherheitshandbuch für die Baureihe BR20b ▶ SH20
- Sicherheitshandbuch für die Baureihe BR31a ▶ SH31a

Anbaugeräte wie Stellungsregler, Grenzsinalgeber, Magnetventile, Verblockrelais, Zuluftdruckregler, Volumenstromverstärker und Schnellentlüftungsventile werden als Maschinenkomponenten eingestuft und fallen gemäß §35 und §46 des Leitfadens nicht unter den Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie.

Änderungen an Kugelhähnen und/oder Baugruppen, die Auswirkungen auf die technischen Daten des Kugelhahns, auf die Bestimmungsgemäße Verwendung (vgl. u EB20b, Kapitel 1) haben und die Armatur oder eine mitgelieferte Baugruppe wesentlich verändern, machen diese Erklärungen ungültig.

Für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist bevollmächtigt:

Kempen, 20. Mai 2021



 Stefan Czayka
 Leiter Qualitätswesen / IMS-Beauftragter

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG



Der Hersteller	Pfeiffer Chemie-Armaturenbau GmbH, D47906 Kempen
erklärt, dass die nebenstehenden Produkte:	<p>Flansch-Kugelhahn der Baureihe 20b (BR 20b)</p> <ul style="list-style-type: none"> mit freiem Schaltwellenende
<p>1. im Auslieferungszustand, d.h. vorbereitet für den Aufbau eines Schwenkantriebes (nicht eindeutig definiertes Antriebssystem) als „unvollständige“ Maschinen im Sinne Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) gelten.</p> <p>Maschinen sind als unvollständige Maschinen zu betrachten, wenn der Maschinenhersteller nicht sämtliche erforderliche Spezifikationen, unter anderem Typ, Schnittstellen, Kräfte, Momente, etc. festgelegt hat.</p> <p>Die Inbetriebnahme dieses Gerätes ist erst zugelassen, wenn die Armatur beidseits an die Rohrleitung angeschlossen und eine Verletzungsgefahr damit ausgeschlossen ist.</p>	

Angewendete Normen:

- a) Leitfaden zur Maschinenrichtlinie (2006/42/EG), Bedeutung für Armaturen (VDMA, VCI und VGB) vom Mai 2018
- b) Zusatzdokument zum Leitfaden zur Maschinenrichtlinie (2006/42/EG), Bedeutung für Armaturen (VDMA, VCI und VGB) vom Mai 2018 in Anlehnung an DIN EN ISO 12100:2011-03

Typbeschreibung und technische Merkmale:

Dichtschließender Kugelhahn für aggressive Medien, insbesondere bei hohen Anforderungen in Chemieanlagen.

Weitere Produktbeschreibung siehe:

PFEIFFER - Typenblatt für die Baureihe BR 20b ▶ TB 20b

PFEIFFER - Einbau- und Bedienungsanleitung für die Baureihe BR 20b ▶ EB 20b

Anbaugeräte wie Stellungsregler, Grenzsinalgeber, Magnetventile, Verblockrelais, Zulufdruckregler, Volumenstromverstärker und Schnellentlüftungsventile werden als Maschinenkomponenten eingestuft und fallen gemäß §35 und §46 des Leitfadens nicht unter den Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie.

Änderungen an Kugelhähnen und/oder Baugruppen, die Auswirkungen auf die technischen Daten des Kugelhahns, auf die Bestimmungsgemäße Verwendung (▶ EB 20b, Kapitel 1) haben und die Armatur oder eine mitgelieferte Baugruppe wesentlich verändern, machen diese Erklärungen ungültig.

Für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist bevollmächtigt:

Kempen, 22. November 2021


 Stefan Czayka
 Leiter Qualitätswesen / IMS-Beauftragter

15 Anhang

15.1 Anzugsmomente, Schmiermittel und Werkzeuge

15.1.1 Anzugsmomente

15.1.1.1 Gehäusehälften

Beim Verschrauben der Gehäuseteile (1 und 2), Reihenfolge der Schraubverbindungen und Anzugsmomente für die jeweiligen Nennweiten beachten.

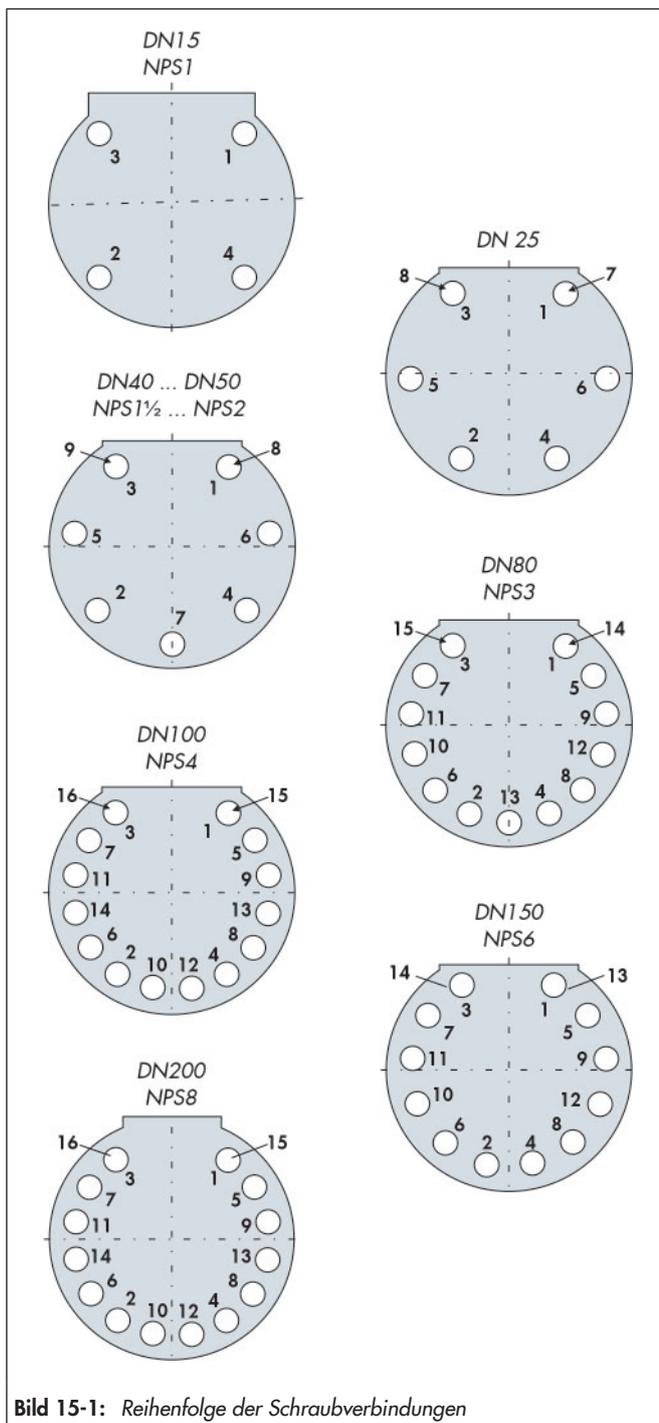


Bild 15-1: Reihenfolge der Schraubverbindungen

Tabelle 15-1: Anzugsmomente für Gehäuseverschraubungen

Nennweite	Verbindung	Anzugsmoment
DN 15	1 bis 4	25 Nm
DN 25 / NPS1	1 bis 6	25 Nm
	7 bis 8	35 Nm
DN 40 / NPS1½	1 bis 7	25 Nm
	8 und 9	35 Nm
DN 50 / NPS2	1 bis 7	30 Nm
	8 und 9	40 Nm
DN 80 / NPS3	1 bis 13	35 Nm
	14 und 15	40 Nm
DN 100 / NPS4	1 bis 14	35 Nm
	15 und 16	45 Nm
DN 150 / NPS6	1 bis 12	40 Nm
	13 und 14	45 Nm
DN 200 / NPS8	1 bis 14	50 Nm
	15 und 16	60 Nm

i Info

Bei der Einhaltung dieser Anleitung ist die Dichtigkeit im Durchgang, sowie an der Schaltwelle ebenso wie die einwandfreie Funktion gewährleistet.

Einflüsse wie Druck, Temperatur, sowie die Verwendung anderer PFA-Werkstoffe können zu einer Veränderung dieser Montageangaben führen.

15.1.1.2 Flanschverbindungen

Tabelle 15-2: Anzugsmomente für DIN-Flanschverbindungen

DN [mm]	25	40	50	80	100	150	200
MA [Nm]	25	50	60	65	75	100	150

Tabelle 15-3: Anzugsmomente für ANSI-Flanschverbindungen

NPS [Zoll]	1	1½	2	3	4	6	8
MA [Nm]	15	30	40	65	50	80	120

15.1.2 Schmiermittel

Tabelle 15-4: *Empfohlene Schmiermittel*

Anwendung	Temperaturbereich	Schmiermittel
Schrauben und Muttern	-10 ... +200°C	Microgleit, GP350 Für fettfrei Armaturen und Einsatz in Sauerstoff nicht geeignet
Spindelabdichtung und medienberührte Teile	-10 ... +200°C	Wasserfreies Fett (z.B. Halocarbon TM)

15.1.3 Werkzeuge

Für Arbeiten am Kugelhahn werden geeignete Werkzeuge benötigt. Ungeeignete Werkzeuge können zu Beschädigungen am Kugelhahn führen.

15.2 Ersatzteile

PFEIFFER empfiehlt Ersatzteilsets für die „Inbetriebnahme“ und für den „2 jährigen Betrieb“, vgl. Kapitel :

- „15.2.1 Ersatzteile des Kugelhahns in DIN-Ausführung, DN 15“ auf Seite 15-3,
- „15.2.2 Ersatzteile des Kugelhahns in DIN-Ausführung, DN 25 ... 100“ auf Seite 15-4,
- „15.2.3 Ersatzteile des Kugelhahns in DIN-Ausführung, DN 150 ... 200“ auf Seite 15-5 und
- „15.2.4 Ersatzteile des Kugelhahns in ANSI-Ausführung, NPS½ ... 8“ auf Seite 15-6.

15.2.1 Ersatzteile des Kugelhahns in DIN-Ausführung, DN 15

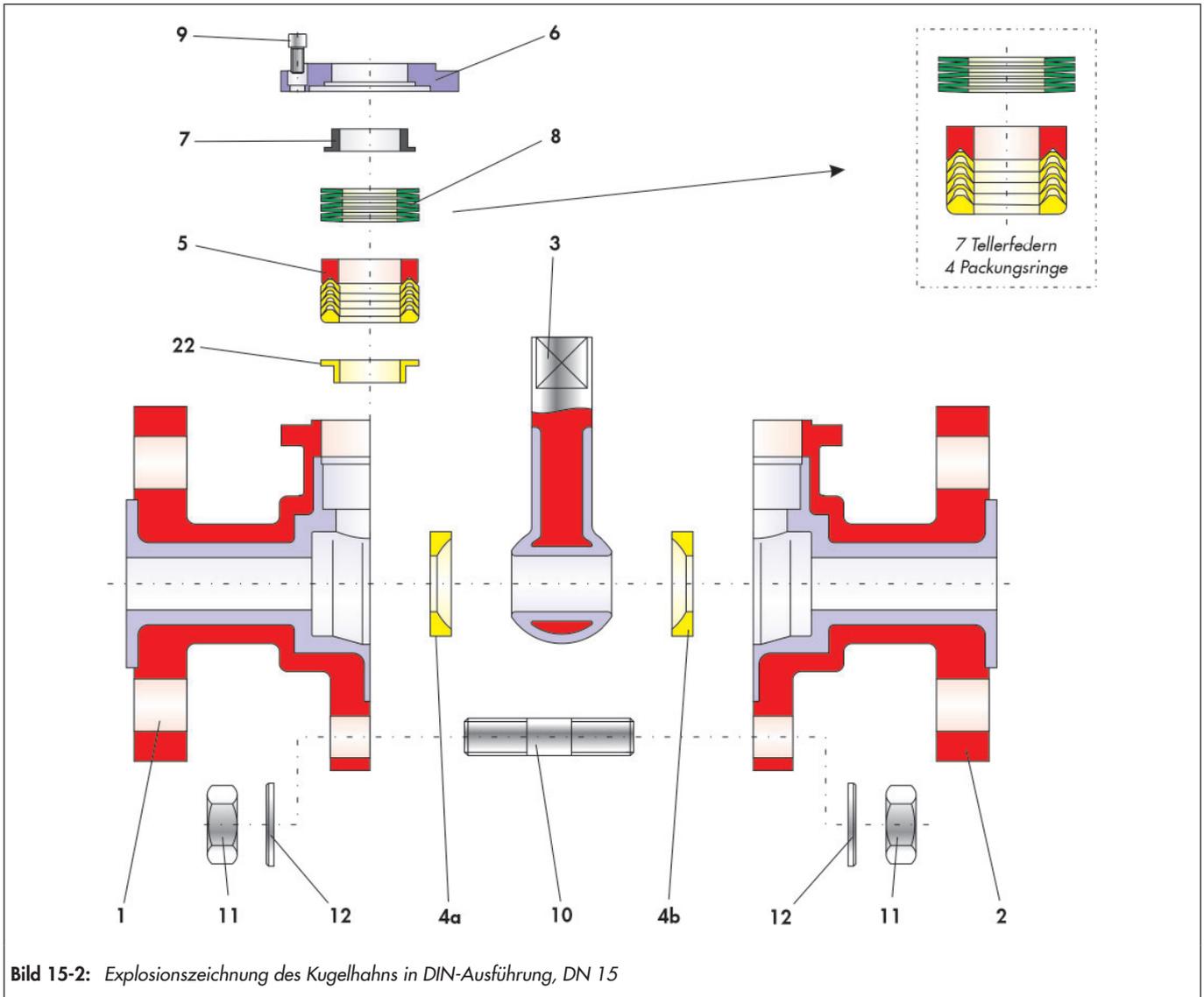


Tabelle 15-5: Empfohlene Ersatzteile des Kugelhahns in DIN-Ausführung, DN 15

Pos.	Benennung	Werkstoff	Im Ersatzteilset zur Inbetriebnahme	Im Ersatzteil für den 2 jährigen Betrieb
1	Gehäuse mit Auskleidung	EN-JS 1049 / PTFE		
2	Gehäuse mit Auskleidung	EN-JS 1049 / PTFE		
3	Kugel mit Ummantelung	1.4313 / PFA		•
4	Sitzring	PTFE	•	•
5	Dachmanschettenpackung	PTFE / 1.4305	•	•
6	Stopfbuchsflansch	1.4308		
7	Lagerbuchse	PTFE mit Kohle	•	•
8	Tellerfedersatz	1.8159 / DeltaTone	•	•
9	Schraube	A4-70		
10 ¹⁾	Schraube / Stiftschraube	A4-70		
11 ¹⁾	Mutter	A4-70		
12	Scheibe	A4		
22	Lagerbuchse	PTFE	•	•

¹⁾ Abhängig von der Ausführung können Stiftschrauben mit Muttern oder Schrauben verbaut sein.

15.2.2 Ersatzteile des Kugelhahns in DIN-Ausführung, DN 25 ... 100

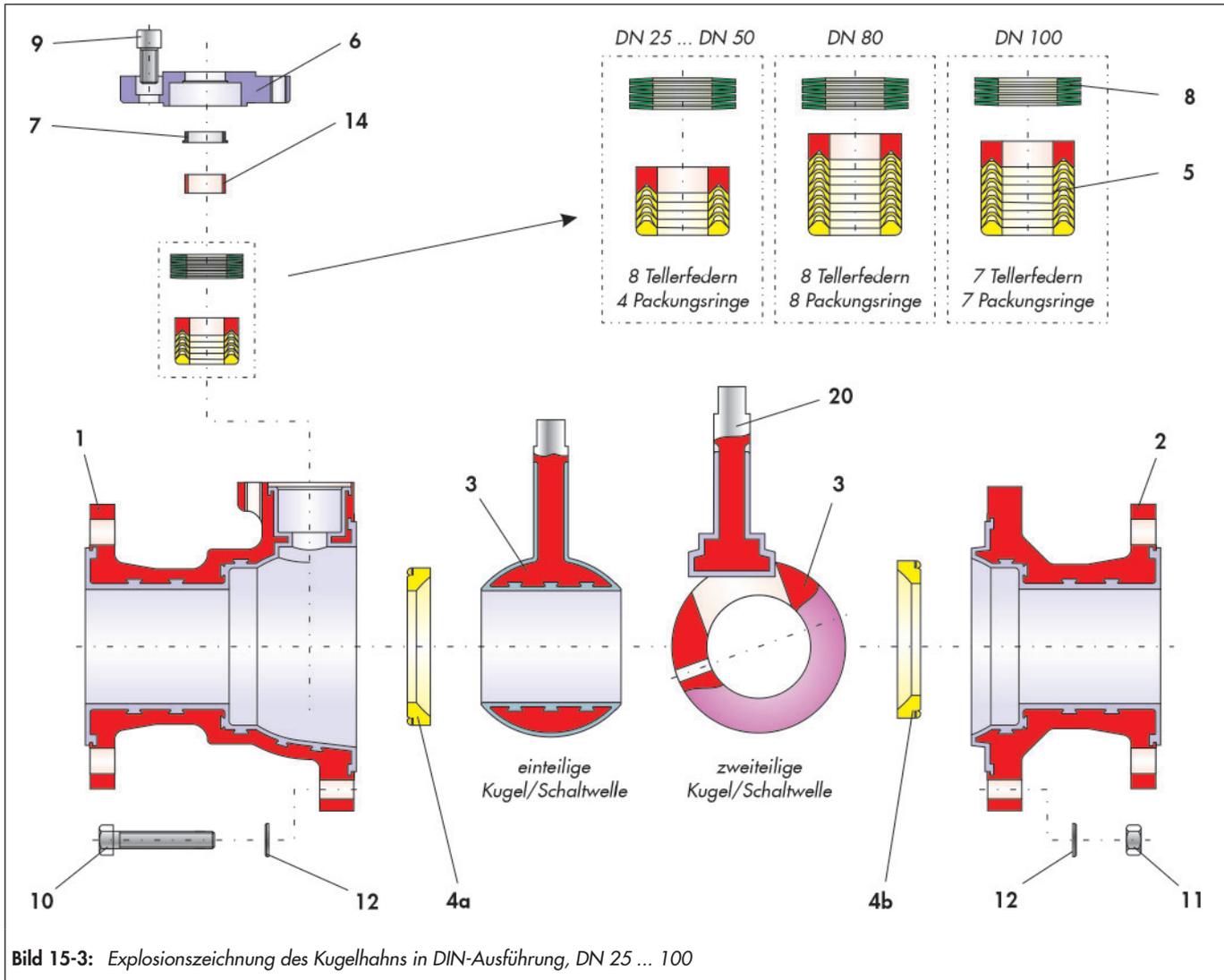


Tabelle 15-6: Empfohlene Ersatzteile des Kugelhahns in DIN-Ausführung, DN 25 ... 100

Pos.	Benennung	Werkstoff	Im Ersatzteilset zur Inbetriebnahme	Im Ersatzteil für den 2 jährigen Betrieb
1	Grundgehäuse mit Auskleidung	EN-JS 1049 / PFA		
2	Seitengehäuse mit Auskleidung	EN-JS 1049 / PFA		
3	Kugel mit Ummantelung	1.4313 / PFA		•
4	Sitzring	PTFE	•	•
5	Dachmanschettenpackung	PTFE / 1.4305	•	•
6	Stopfbuchsflansch	1.4308		
7	Lagerbuchse	PTFE mit Kohle	•	•
8	Tellerfedersatz	1.8159 / DeltaTone	•	•
9	Schraube	A4-70		
10 ¹⁾	Schraube / Stiftschraube	A4-70		
11 ¹⁾	Mutter	A4-70		
12	Scheibe	A4		
14	Buchse	1.4301		
20	Schaltwelle	1.4313		•

¹⁾ Abhängig von der Ausführung können Stiftschrauben mit Muttern oder Schrauben verbaut sein.

15.2.3 Ersatzteile des Kugelhahns in DIN-Ausführung, DN 150 ... 200

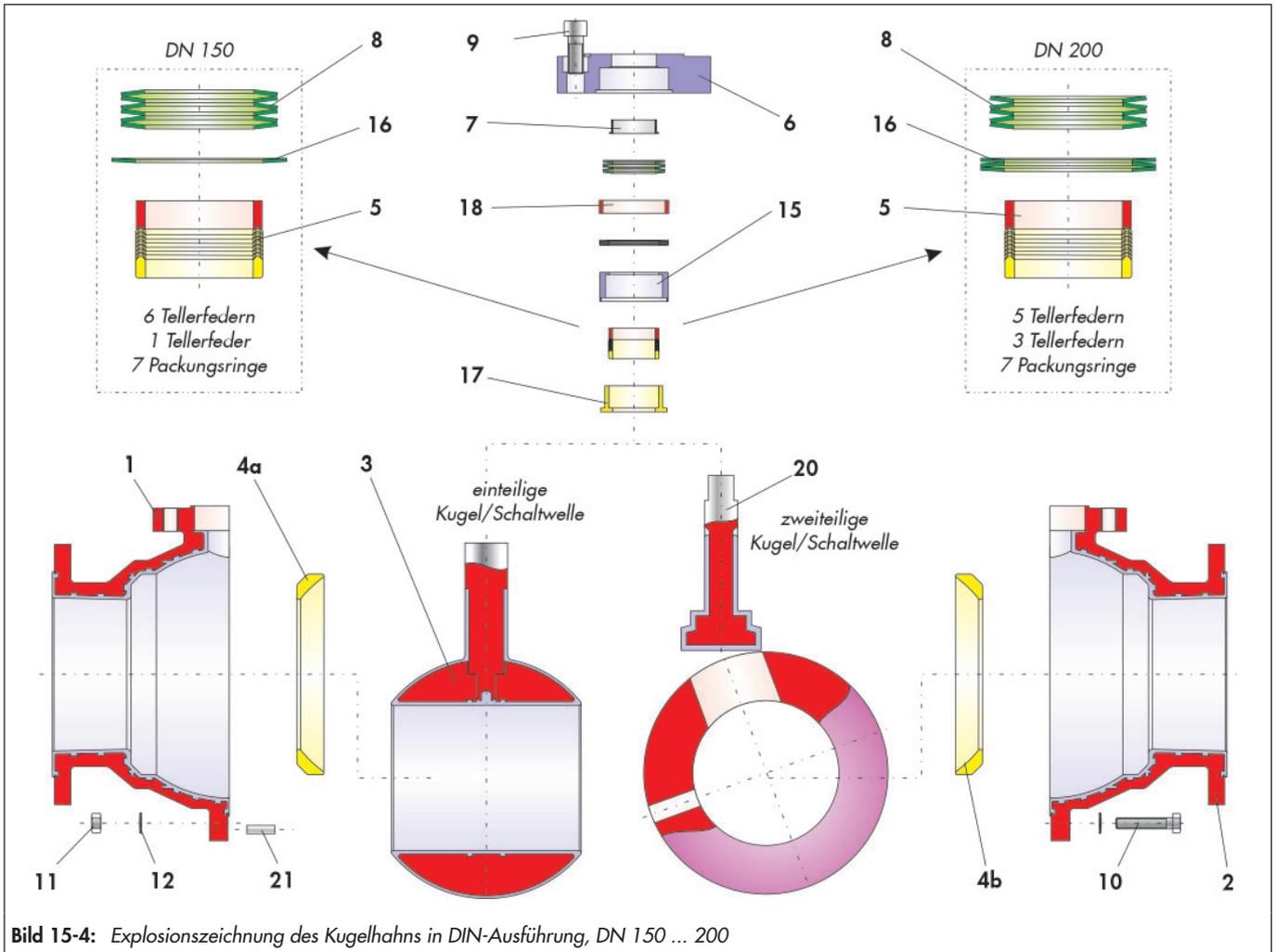


Tabelle 15-7: Stückliste des Kugelhahns in DIN-Ausführung, DN 150 ... 200

Pos.	Benennung	Werkstoff	Im Ersatzteilset zur Inbetriebnahme	Im Ersatzteil für den 2 jährigen Betrieb
1	Gehäuse mit Auskleidung	EN-JS 1049 / PFA		
2	Gehäuse mit Auskleidung	EN-JS 1049 / PFA		
3	Kugel mit Ummantelung	1.4313 / PFA		•
4	Sitzring	PTFE	•	•
5	Dachmanschettenpackung	PTFE / 1.4305	•	•
6	Stopfbuchsflansch	1.4305		
7	Lagerbuchse	PTFE mit Kohle	•	•
8	Tellerfedersatz	1.8159 / DeltaTone	•	•
9	Schraube	A4-70		
10 ¹⁾	Schraube / Stiftschraube	A4-70		
11 ¹⁾	Mutter	A4-70		
12	Scheibe	A4		
15	Buchse	1.4301	•	•
16	Tellerfeder	1.4310	•	•
17	Buchse	PTFE	•	•
18	Zentrierring	1.4301		•
20	Schaltwelle	1.4313 / PFA		•
21	Stift	1.4301		

¹⁾ Abhängig von der Ausführung können Stiftschrauben mit Muttern oder Schrauben verbaut sein.

15.2.4 Ersatzteile des Kugelhahns in ANSI-Ausführung, NPS½ ... 8

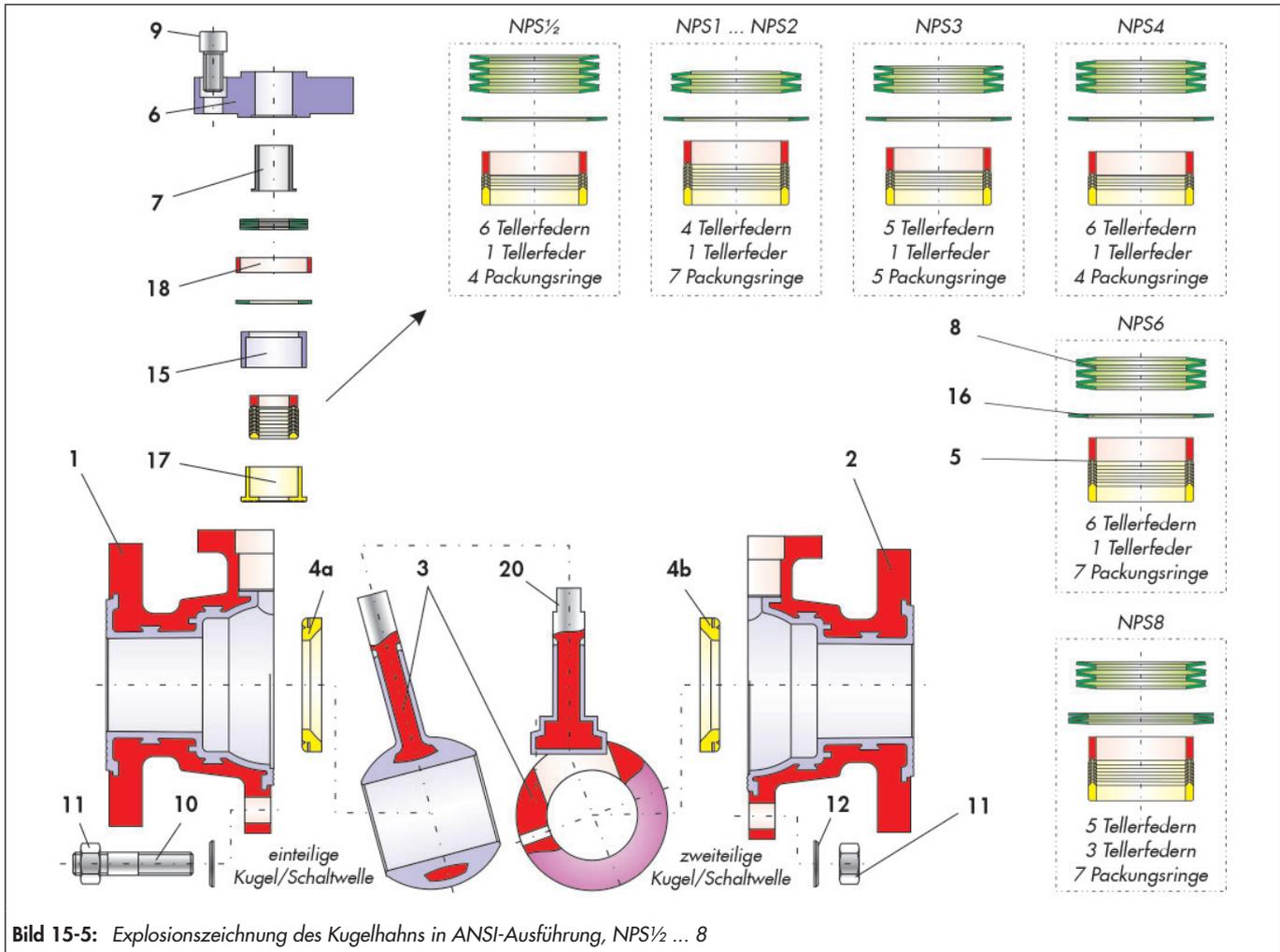


Bild 15-5: Explosionszeichnung des Kugelhahns in ANSI-Ausführung, NPS½ ... 8

Tabelle 15-8: Stückliste des Kugelhahns in ANSI-Ausführung, NPS½ ... 8

Pos.	Benennung	Werkstoff	Im Ersatzteilset zur Inbetriebnahme	Im Ersatzteil für den 2 jährigen Betrieb
1	Gehäuse mit Auskleidung	EN-JS 1049 / PFA		
2	Gehäuse mit Auskleidung	EN-JS 1049 / PFA		
3	Kugel mit Ummantelung	1.4313 / PFA		•
4	Sitzring	PTFE	•	•
5	Dachmanschettenpackung	PTFE / 1.4305	•	•
6	Stopfbuchsflansch	1.4305		
7	Lagerbuchse	PTFE mit Kohle	•	•
8	Tellerfedersatz	1.8159 / DeltaTone	•	•
9	Schraube	A4-70		
10 ¹	Schraube / Stiftschraube	A4-70		
11 ¹	Mutter	A4-70		
12	Scheibe	A4		
15	Buchse	1.4301	•	•
16	Tellerfeder	1.4310	•	•
17	Buchse	PTFE	•	•
18	Zentrierring	1.4301		•
20	Schaltwelle	1.4313 / PFA		•
21	Stift	1.4301		

¹⁾ Abhängig von der Ausführung können Stiftschrauben mit Muttern oder Schrauben verbaut sein.

15.3 Service

Für Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten sowie bei Auftreten von Funktionsstörungen oder Defekten kann der After Sales Service von PFEIFFER zur Unterstützung hinzugezogen werden.

E-Mail

Der After Sales Service ist über die E-Mail-Adresse

▶ sales-pfeiffer-de@samsongroup.com“ erreichbar.

Notwendige Angaben

Bei Rückfragen und zur Fehlerdiagnose folgende Informationen angeben:

- Herstellnummer
- Kugelhahtyp
- Artikelnummer
- Nennweite und Ausführung des Kugelhahns
- Handarmatur/automatisierte Armatur
- Medium (Bezeichnung und Konsistenz)
- Druck und Temperatur des Mediums
- Durchfluss in m³/h
- Stelldruck des Antriebs
- Anzahl der Betätigungen (Jahr, Monat, Woche oder Tag)
- Evtl. Einbauzeichnung
- Ausgefüllte Erklärung zur Kontamination. Dieses Formular steht unter ▶ www.pfeiffer-armaturen.com zur Verfügung.

Weitere Informationen

Die genannten <Typenblätter> und weitere Informationen und Auskünfte erhalten Sie, auch in englischer Sprache, unter folgender Adresse:

PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH

Hooghe Weg 41 • 47906 Kempen

Telefon: 02152 / 2005-0 • Telefax 02152 / 1580

E-Mail: sales-pfeiffer-de@samsongroup.com

Internet: www.pfeiffer-armaturen.com



PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH

Hooghe Weg 41 · 47906 Kempen

Telefon: +49 2152 2005-0 · Telefax: +49 2152 1580

E-Mail: sales-pfeiffer-de@samsongroup.com · Internet: www.pfeiffer-armaturen.com