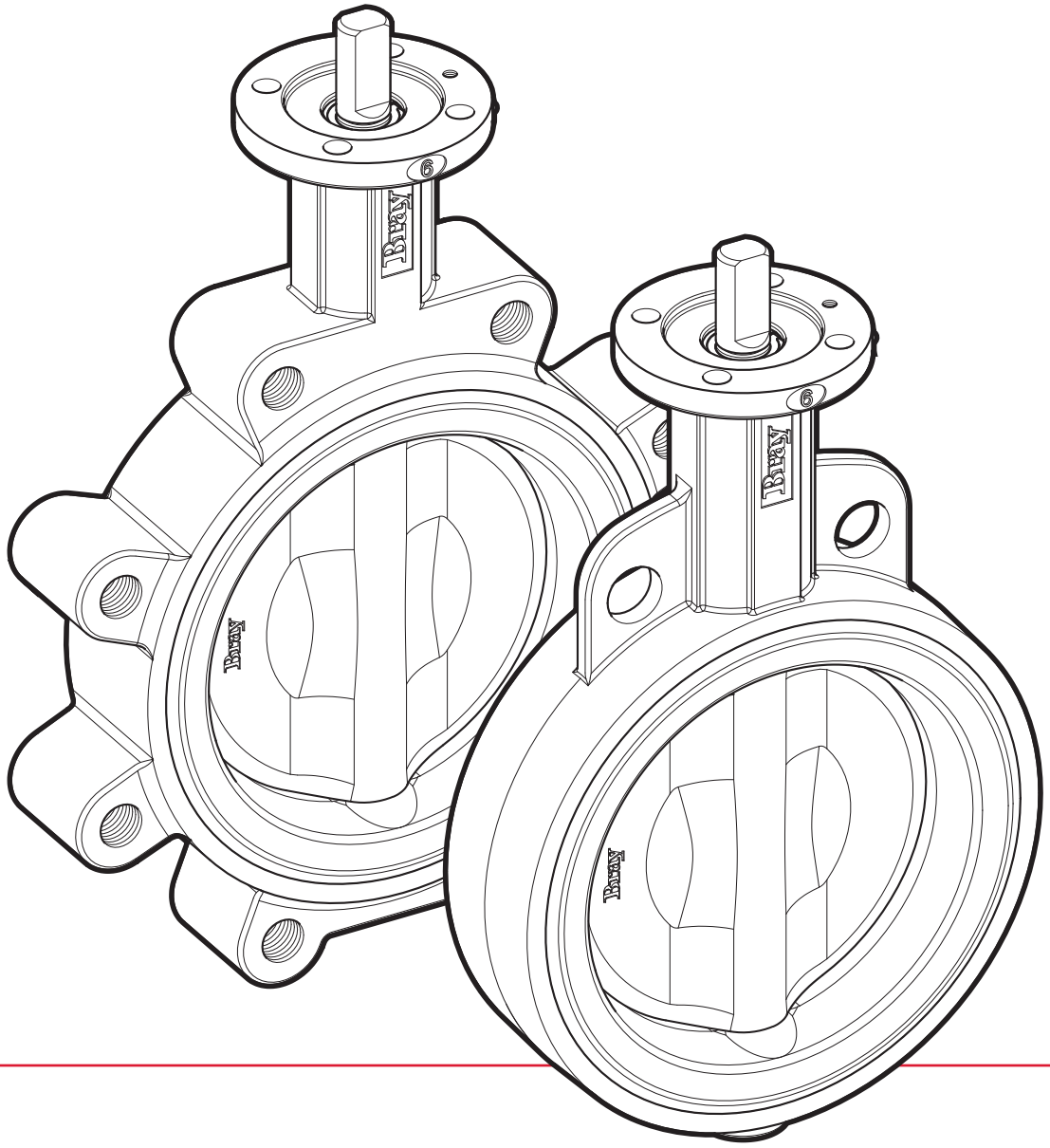
3-Cx

WEICHDICHTENDE ABSPERRKLAPPEN

Betriebs- und Wartungsanleitung



Cx LINE

Bray®

BRAY.COM

THE HIGH PERFORMANCE COMPANY

INHALTSVERZEICHNIS

1.0 BEGRIFFSDEFINITIONEN 3
2.0 EINLEITUNG 4
3.0 STÜCKLISTE 5
4.0 TYPENSCHILD 6
5.0 QUALIFIZIERTES PERSONAL 7
6.0 HANDHABUNG 8
7.0 LAGERUNG 9
8.0 HEBEN 11
9.0 EINBAU – HINWEISE ZUM EINBAU 12
10.0 EINBAU – VORGEHENSWEISE 18
11.0 BETÄTIGUNG 21
12.0 ANTRIEB DEMONTIEREN UND WIEDER MONTIEREN 22
13.0 FEHLERBEHEBUNG 23
14.0 MATERIALRÜCKSENDEGENEHMIGUNG (RMA-PROZESS) 24

© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

LESEN UND BEFOLGEN SIE DIESE ANLEITUNG SORGFÄLTIG. BEWAHREN SIE DIESE ANLEITUNG ZUM SPÄTEREN NACHSCHLAGEN AUF.

1.0 BEGRIFFSDEFINITIONEN

1.1 Alle Informationen in dieser Anleitung sind für den sicheren Betrieb und die richtige Instandhaltung Ihrer Bray-Armatur relevant. Bitte beachten Sie die folgenden Beispiele für verschiedene Arten von Informationen, die in dieser Anleitung verwendet werden.

X.X KENNZEICHNET EINE KAPITELÜBERSCHRIFT

X.XX Kennzeichnet und erklärt ein schrittweise durchzuführendes Verfahren.

HINWEIS: Wichtige Informationen, nützliche Tipps und Empfehlungen zu einem bestimmten Verfahren.

SICHERHEITSHINWEISE

Die Signalwörter GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und ACHTUNG werden in diesem Dokument verwendet, um unerwünschte Folgen zu vermeiden. Standardsymbole und Bedeutungen der Signalwörter:

GEFAHR
Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, **sind Tod oder schwerste Verletzungen und/oder Sachschäden die Folge.**

WARNUNG
Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, **können Tod oder schwerste Verletzungen und/oder Sachschäden die Folge sein.**

VORSICHT
Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, **können leichte oder geringfügige Verletzungen und/oder Sachschäden die Folge sein.**

ACHTUNG
Bezeichnet zusätzliche technische Informationen, die auch für qualifiziertes Personal möglicherweise nicht offensichtlich sind. Das Signalwort wird nicht für Gefahren oder Warnungen im Zusammenhang mit Personenschäden verwendet, sondern kann auf mögliche Produkt-/Maschinen-/Anlagenschäden hinweisen.

1.2 Die Beachtung weiterer Hinweise – zu Transport, Montage, Betrieb und Wartung sowie zu weiterer technischer Dokumentation (z. B. in der Betriebsanleitung, Produktdokumentation oder auf dem Produkt selbst) – ist unerlässlich, um Fehler zu vermeiden, die direkt oder indirekt schwere Personen- oder Sachschäden zur Folge haben können.

© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

2.0 EINLEITUNG

ACHTUNG
Die Nichteinhaltung dieser Verfahren kann die Produktgarantie beeinträchtigen.

Lesen und befolgen Sie diese Anweisungen sorgfältig und bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen an einem sicheren Ort auf.

Mit mehr als dreißig Jahren Erfahrung in der Armaturenindustrie kann Bray zweifelsfrei behaupten, dass die meisten Probleme bei weichdichtenden Absperrklappen direkt auf Fehler beim Einbau zurückzuführen sind. Deshalb ist es enorm wichtig, dass Händler ihre Kunden über den ordnungsgemäßen Einbau von weichdichtenden Absperrklappen aufklären.

2.1 Funktion von Sitzring/Klappenscheibe bei Absperrklappen

Bevor wir uns mit der ordnungsgemäßen Installation, Wartung und Reparatur von weichdichtenden Absperrklappen befassen, wollen wir zunächst die Funktion von Sitz und Scheibe einer Absperrklappe erläutern. Der Sitz oder Sitzring einer weichdichtenden Absperrklappe besitzt an der Flanschfläche ein tropfenförmiges Profil. **Daher sind keine weiteren Dichtungen erforderlich, da dieses Profil die Funktion einer Dichtung übernimmt.** Die Flanschfläche und das geformte Profil des Sitzes ragen über das Gehäuse hinaus, um eine Abdichtung an den Flanschflächen zu gewährleisten.

Der Innendurchmesser des Sitzes ist bei allen weichdichtenden Absperrklappen kleiner als der Außendurchmesser der Klappenscheibe. Diese Differenz, das Verhältnis zwischen Scheibe und Sitz, wurde so ausgelegt, dass es die Grundlage für die Druckbelastbarkeit und die damit verbundenen Drehmomente beim Öffnen und Schließen bildet.

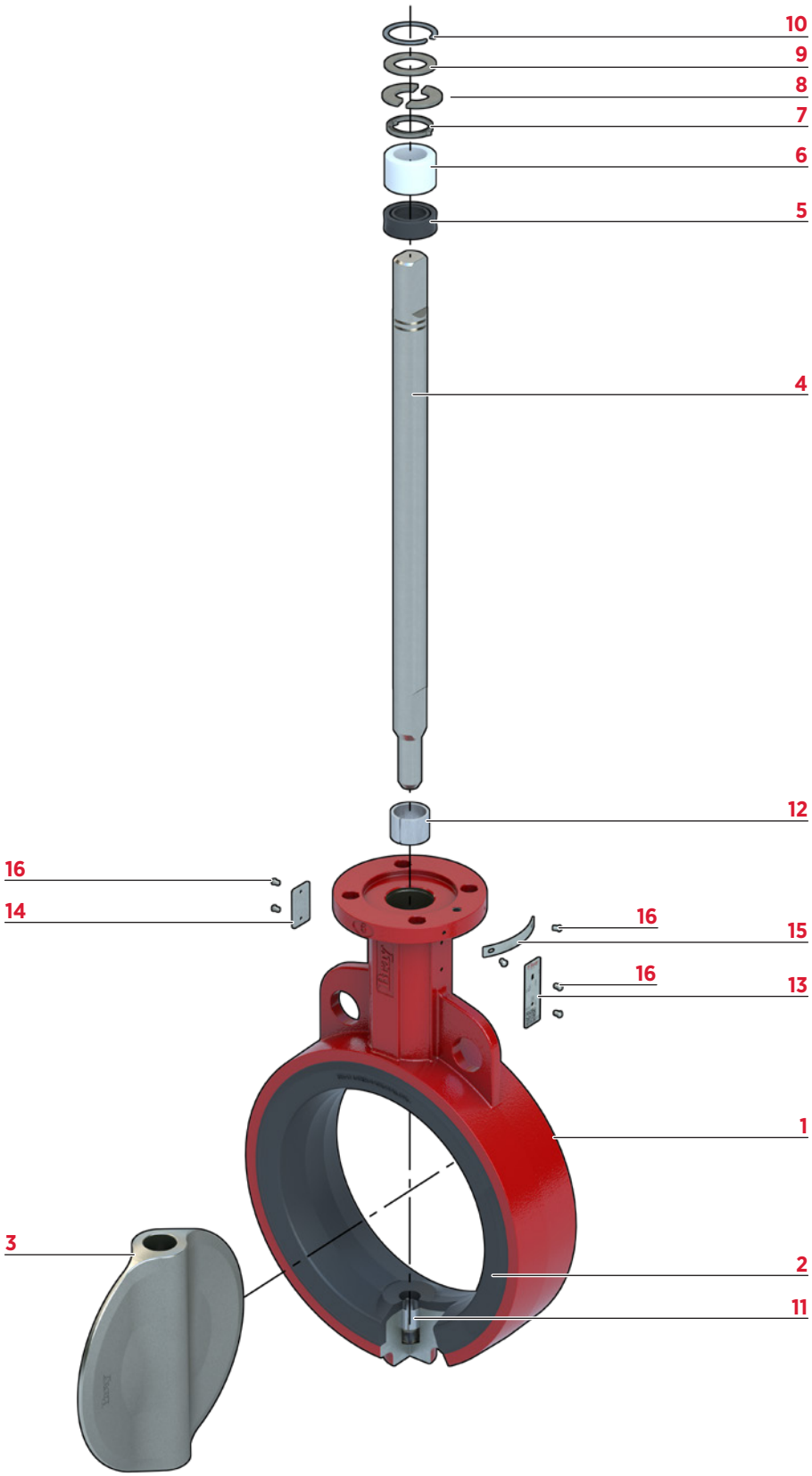
Im Gegensatz zu vielen anderen Armaturtypen ragt die Scheibe einer weichdichtenden Absperrklappe bei bestimmten Öffnungswinkeln (z. B. 30° oder mehr) über die Stirnseiten des Armaturengehäuses hinaus.

VORSICHT
Es ist sehr wichtig, dass vor dem Einbau sichergestellt wird, dass das kritische Sehnenmaß der Scheibe in der vollständig geöffneten Stellung kleiner ist als der Innendurchmesser des angrenzenden Rohrflansches. (Siehe das 3-Cx Technische Verkaufshandbuch für die entsprechenden Sehnenmaße).

© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

3.0 STÜCKLISTE

POS.	BEZEICHNUNG
1	Gehäuse
2	Sitzring (eingegossen)
3	Klappenscheibe
4	Welle
5	Wellendichtung
6	Wellenbuchse
7	Antistatikscheibe
8	C-Ring
9	Druckscheibe
10	Haltering
11	Unteres Wellenlager
12	Oberes Wellenlager
13	Typenschild
14	Zertifizierungs-Kennzeichnung
15	Drehmoment-Kennzeichnung
16	Kerbnagel



© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

4.0 TYPENSCHILD

ACHTUNG

> Stellen Sie sicher, dass der Transportbehälter/die Verpackung äußerlich nicht beschädigt ist.
> Nehmen Sie die Armatur aus der Verpackung und überprüfen Sie sie auf eventuelle Transportschäden an der Armatur und ihren Komponenten.
> Melden Sie Schäden oder Abweichungen vom Soll-Zustand sofort.
> Jede Armatur ist mit einem Typenschild versehen, das nicht entfernt oder verdeckt werden darf, damit die eingebaute Armatur identifiziert werden kann.
> Je nach Region kann das Typenschild der Armatur variieren.

4.1 Alle Armaturen, Stellantriebe oder Regelgeräte sind mit einem eindeutigen Typenschild versehen.

Alle Produkte der Cx-Reihe sind mit einem digitalen Typenschild versehen. Das elektronische Kennzeichnungssystem **Bray DIGI-ID™** stellt sicher, dass jede Armatur durch einfaches Scannen des QR-Codes auf dem Typenschild leicht identifizierbar ist. So erhält der Anwender sofortigen Zugriff auf alle relevanten Produktinformationen. Diese Lösung entspricht der DIN EN IEC 61406 (DIN Spec 91406).

Code scannen für weitere Informationen zur Bray DIGI-ID™

© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

5.0 QUALIFIZIERTES PERSONAL

ACHTUNG
Die Nichteinhaltung der hier beschriebenen Verfahren kann die Produktgarantie beeinträchtigen.

5.1 Eine **qualifizierte Person** im Sinne des vorliegenden Dokuments ist eine Person, die mit der Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des Geräts vertraut ist und über die entsprechenden Qualifikationen verfügt, d. h. die Person ...

> ... ist geschult in der Bedienung und Wartung elektrischer und mechanischer Geräte und Systeme in Übereinstimmung mit den bewährten Sicherheitspraktiken.

> ... ist geschult oder befugt, Stromkreise und Geräte in Übereinstimmung mit den geltenden Sicherheitsvorschriften ein- und auszuschalten, zu erden, zu kennzeichnen und zu verriegeln.

> ... ist in der ordnungsgemäßen Verwendung und Pflege von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) in Übereinstimmung mit den geltenden Sicherheitspraktiken geschult.

> (falls das Gerät in einem explosionsgefährdeten Bereich installiert ist:) ... ist in der Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung von Geräten in explosionsgefährdeten Bereichen geschult.

5.2 **Weitere Informationen** über 3-Cx Armaturen – einschließlich Anwendungsdaten, technische Daten und Antriebsauswahl – erhalten Sie von Ihrem Bray-Vertriebspartner oder direkt von Bray.

© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

6.0 HANDHABUNG

WARNUNG
Bei der Handhabung von Armaturen besteht ein Gefahrenpotenzial. Eine unsachgemäße Handhabung von Armaturen kann dazu führen, dass Armaturen verschoben werden, abrutschen oder herunterfallen, was schwere Verletzungen oder Tod und/oder Sachschäden zur Folge haben kann.

VORSICHT
Beim Bewegen muss darauf geachtet werden, dass Lasten nicht über Personen oder über Stellen hinweg bewegt werden, an denen ein mögliches Herabfallen Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben könnte.

Für das Bewegen und/oder Heben von Armaturen müssen Hebezeuge und Anschlagmittel (Gurte, Haken usw.) unter Berücksichtigung des in unserer Packliste und/oder im Lieferschein angegebenen Gewichts der jeweiligen Armatur dimensioniert und ausgewählt werden. Heben und Bewegen dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

Befestigungselemente müssen in scharfkantigen Bereichen durch Kunststoffabdeckungen geschützt werden.

In jedem Fall müssen die jeweils vor Ort geltenden Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

6.1 Verpackte Armaturen

Verschläge: Das Heben und Bewegen von in Verschlägen verpackten Armaturen erfolgt mit einem Gabelstapler unter Verwendung der entsprechenden Gabelaufsätze/-anbaugeräte.

Kisten: Das Heben von in Kisten verpackten Armaturen erfolgt an den gekennzeichneten Hebepunkten unter Berücksichtigung des Lastschwerpunkts. Der Transport von verpacktem Material muss sicher und unter Beachtung der jeweils vor Ort geltenden Sicherheitsvorschriften erfolgen.

6.2 Unverpackte Armaturen

Das Heben und Bewegen von Armaturen sollte unter Verwendung geeigneter Mittel und unter Beachtung der Tragfähigkeitsgrenzen durchgeführt werden. Das Bewegen muss auf Paletten erfolgen, wobei sämtliche bearbeiteten Oberflächen zu schützen sind, um Beschädigungen zu vermeiden.

Bei Armaturen mit großem Bohrungsdurchmesser muss das Verzurren der Last unter Verwendung geeigneter Hilfsmittel erfolgen, um zu verhindern, dass die Armatur während des Hebens und des Bewegens herunterfällt oder sich in unvorhergesehener Weise bewegt.

© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

7.0 LAGERUNG

ACHTUNG
Die Verpackung ist nur zum Schutz der Armatur während des Transports gedacht. Wird die Armatur nicht sofort nach der Lieferung eingebaut, muss sie nach den folgenden Vorgaben gelagert werden.

Die Nichteinhaltung der hier beschriebenen Verfahren kann die Produktgarantie beeinträchtigen.

Sitz, Scheibe, Welle und Buchse der weichdichtenden Absperrklappe sollten, sofern nicht anders angegeben, mit Silikonschmierstoff beschichtet werden.

7.1 Kurzfristige Lagerung

Unter kurzfristiger Lagerung versteht man die Lagerung von Armaturen für die Zeit der Projektausführung, also für eine relativ kurze Zeitspanne (normalerweise ein bis drei Monate). Für die kurzfristige Lagerung gelten folgende Anforderungen:

Als Lagerort ist eine saubere, trockene und geschützte Lagereinrichtung vorzusehen. Die Armatur darf keinen extremen Temperaturen ausgesetzt werden.

Die Schutzkappen müssen auf der Armatur verbleiben, um das Eindringen von Schmutz, Fremdkörpern oder Insekten/Wildtieren zu verhindern. Sie sollten erst unmittelbar vor dem Einbau der Armatur entfernt werden.

Das Produkt muss in der Originalverpackung im ursprünglichen Transportbehälter verbleiben. Diese Verpackungsmethode ist nicht ausreichend, um Armaturen zu schützen, die ungeschützt im Freien gelagert werden.

Die Lagerung von Armaturen in einem offenen, nicht überdachten Bereich ist zulässig, erfordert aber Vorkehrungen zum Schutz vor Witterungseinflüssen. Die Armatur muss auf einer Palette, einem Regal oder einer anderen geeigneten Fläche vom Boden abgehoben gelagert werden und mit einer sicheren, wasserdichten Plane abgedeckt sein.

VORSICHT
Armaturen **nicht aufeinander stapeln!**.

Armaturen mit manueller Betätigung können in vertikaler oder horizontaler Position gelagert werden. Bei Armaturen mit pneumatischer oder hydraulischer Betätigung sind Armatur und Antriebszylinder vorzugsweise in vertikaler Position zu lagern. Sämtliche Zugangsöffnungen sollten geschützt sein, um unbefugtes Eindringen und Verunreinigungen zu verhindern.

7.2 Langfristige Lagerung

Unter langfristiger Lagerung versteht man die Lagerung von Armaturen für länger als drei Monate . Für die langfristige Lagerung gelten folgende Anforderungen:

© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

Als Lagerort ist eine saubere, trockene und geschützte Lagereinrichtung vorzusehen. Die Armatur darf keinen extremen Temperaturen ausgesetzt werden.

Die Schutzkappen müssen auf der Armatur verbleiben, um das Eindringen von Schmutz, Fremdkörpern oder Insekten/Wildtieren zu verhindern. Sie sollten erst unmittelbar vor dem Einbau der Armatur entfernt werden.

Das Produkt muss in der Originalverpackung im ursprünglichen Transportbehälter verbleiben.

VORSICHT
Armaturen **nicht aufeinander stapeln!**.

Armaturen mit manueller Betätigung können in vertikaler oder horizontaler Position gelagert werden. Bei Armaturen mit pneumatischer oder hydraulischer Betätigung sind Armatur und Antriebszylinder vorzugsweise in vertikaler Position zu lagern. Sämtliche Zugangsöffnungen sollten geschützt sein, um unbefugtes Eindringen und Verunreinigungen zu verhindern.

Armaturen und sonstige Produkte, die Elastomere, einschließlich O-Ringe, enthalten, sind in einem klimatisierten Lager nach den Anforderungen der SAE-ARP5316D zu lagern:

> Die relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung muss weniger als 75 % betragen.

> Keine Einwirkung von direktem UV- oder Sonnenlicht.

> Schutz vor ozonerzeugenden Geräten oder brennbaren Gasen und Dämpfen.

> Lagerung bei Temperaturen unter 38 °C, entfernt von direkten Wärmequellen. Bevorzugter Temperaturbereich: 4 °C bis 29 °C. Wenn ein Bauteil auf unter 15 °C abgekühlt ist, sollte die gesamte Armatur vor Einbau und Inbetriebnahme auf über 20 °C erwärmt werden.

> Keine Exposition gegenüber ionisierender Strahlung.

7.3 Inspektion gelagerter Armaturen

Vierteljährlich ist eine Sichtprüfung durchzuführen und die Ergebnisse sind zu dokumentieren. Die Inspektion muss mindestens die Überprüfung der folgenden Punkte umfassen:

> Verpackung

> Schutzkappen

> Trockenheit

> Sauberkeit

Die Scheibe sollte bei 10° in geöffneter Stellung sein, und die Armaturen sollten einmal alle 3 Monate betätigt (geöffnet und geschlossen) werden.

© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

8.0 HEBEN

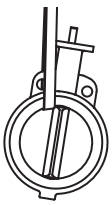
WARNUNG
Bei der Handhabung von Armaturen besteht ein Gefahrenpotenzial. Eine unsachgemäße Handhabung kann dazu führen, dass Armaturen beim Anheben und/oder Bewegen verschoben werden, abrutschen oder herunterfallen, was schwere Verletzungen oder Tod und/oder Sachschäden zur Folge haben kann.

ACHTUNG
Die folgenden Informationen dienen lediglich der Orientierung.
> Beim Anschlagen und Heben immer sichere und geeignete Techniken anwenden.
> Zum Heben immer ausreichend dimensionierte Hebezeuge verwenden.
> Armaturen NICHT mit angeschlossenen Rohren oder sonstigen angeschlossenen Geräten anheben.
> Die gesetzlichen Sicherheitsvorschriften sind stets zu beachten.

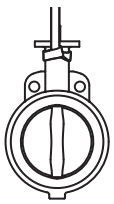
Abb. 01: Zulässige Anschlagkonfigurationen.

HINWEISE:
> Gehäuse beim Heben gerade halten.
> Sicherstellen, dass der Anschlaggurt sicher um die Armatur gelegt ist.
> Sicherstellen, dass der Anschlaggurt nicht verdreht ist.

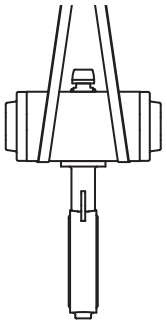
FALSCH
Anschlaggurt durch die Armaturbohrung.



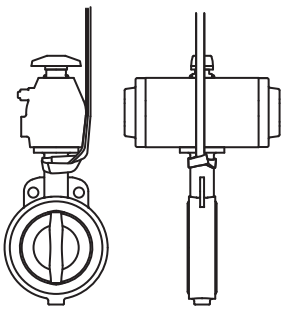
RICHTIG
Anschlaggurt um Gehäuse oder Hals.



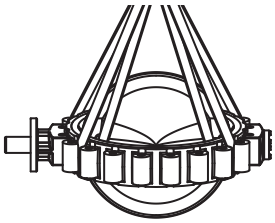
FALSCH
Anschlaggurte um das Antriebsehäuse.



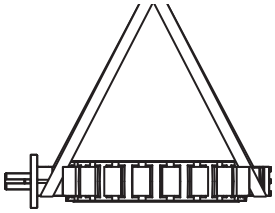
RICHTIG
Anschlaggurt um Gehäuse oder Hals.



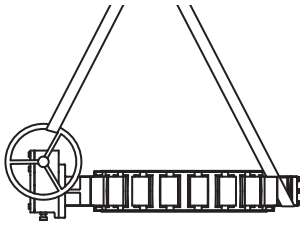
FALSCH
Anschlaggurte durch die Armaturbohrung.



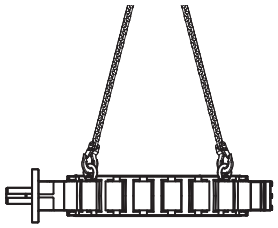
RICHTIG
Anschlaggurte um das Gehäuse.



FALSCH
Anschlaggurte durch das Handrad.



RICHTIG
Ketten mit Hebeösen.



© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

9.0 EINBAU – HINWEISE ZUM EINBAU

WARNUNG
> Der Einbau der Armatur darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen.
> Vor dem Einbau, dem Ausbau oder der Reparatur einer Armatur oder einer Betätigungsvorrichtung ist sicherzustellen, dass die Leitung drucklos ist.
> Die Leitung darf nicht mit Druck beaufschlagt werden, wenn keine Betätigungsvorrichtung an der Armatur installiert ist.
> Die Armatur erzeugt im Normalbetrieb eine große mechanische Kraft.
> Bei Armaturen, die in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden, sind alle geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.

VORSICHT
> Quetschgefahr für Hand oder Finger.
> Armaturen mit Stellantrieb dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn dieser installiert wurde.
> Armaturen, die am offenen Ende eines Rohrabschnitts eingebaut sind, dürfen nicht betätigt werden.

ACHTUNG
Für den Einbau von Armaturen in eine Rohrleitung gelten die gleichen Regeln wie für die Flanschverbindung von Rohren und ähnlichen Rohrleitungselementen.
Die folgenden Anweisungen gelten zusätzlich für Armaturen.

9.1 Kompatibilität von Rohren und Flanschen

9.1.1 Rohre

Die hier beschriebenen Armaturen wurden so konstruiert, dass das kritische Sehnenmaß der Klappenscheibe in der vollständig geöffneten Stellung den angrenzenden Innendurchmesser der meisten Rohrleitungsarten, einschließlich Rohren nach ASTM Schedule 40, ausgekleideter Rohre, dickwandiger Rohre usw., nicht überschreitet.

HINWEIS: Es ist wichtig, dass der Spielraum der Klappenscheibe in Bezug auf die angrenzenden Rohrleitungen vor der Installation überprüft wird.

© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

9.1.2 Metallflansche

Diese Absperrklappe ist für Flansche nach EN 1092 geeignet. Die korrekte Ausrichtung der Flansche ist entscheidend für eine ordnungsgemäße Funktionsweise. Die Flanschschrauben müssen über den gesamten Umfang der Armatur gleichmäßig angezogen werden, um einen gleichmäßigen Flanschdruck auf das Formprofil auf der Dichtfläche zu gewährleisten.

Da Bray die Verwendung von Dichtungen zwischen den Flanschen nicht empfiehlt, ist eine ebenmäßige Flanschfläche entscheidend für eine ordnungsgemäße Abdichtung der Armatur.

9.1.3 Nichtmetallische Flansche

Werden nichtmetallische Flansche wie etwa Kunststoff- oder PVC-Flansche mit Absperrklappen verwendet, muss darauf geachtet werden, dass die Flanschschrauben nicht zu fest angezogen werden. Die hohe Flexibilität dieser nichtmetallischen Flanschwerkstoffe führt dazu, dass sie relativ leicht zu stark angezogen werden können. Die durch das zu starke Anziehen verursachte Verformung kann die Kompression der Armatur zwischen den Flanschen verringern, was zu Undichtigkeiten zwischen der Armatur und der Flanschdichtfläche führt. Eine korrekte Ausrichtung und ein festes, gleichmäßiges, aber nicht übermäßiges Anziehen der Flanschschrauben sind besonders bei nichtmetallischen Flanschen wichtig. In einigen Fällen lassen sich nichtmetallische Flansche von minderer Qualität trotz aller Sorgfalt bei der Installation nicht dicht schließend mit der Absperrklappe verbinden.

9.2 Armaturen mit Betätigungen mit Federrückstellung

9.2.1 Federschließende Betätigungen

Wenn die Armatur mit einem Stellantrieb geliefert wird, wird die Absperrklappe in vollständig geschlossener Stellung ausgeliefert (da kein Luftdruck vorhanden ist, der die Federn zusammendrückt und die Klappenscheibe öffnet).

VORSICHT
Wird die Armatur mit vollständig geschlossener Klappenscheibe eingebaut, kann es zu einer Druckverformung des Sitzes kommen, die höhere Drehmomente als erwartet oder einen vorzeitigen Ausfall des Sitzes zur Folge hat. Daher wird Folgendes empfohlen:

> Stellantrieb demontieren. Armatur und Stellantrieb markieren, um sicherzustellen, dass sich der wieder installierte Stellantrieb in. genau derselben Position befindet wie bei der ursprünglichen Montage
> Armatur gemäß der beiliegenden Installationsanleitung einbauen.
> Den Stellantrieb wieder montieren und darauf achten, dass er sich in der richtigen Position befindet.

© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

9.2.2 Federöffnende Betätigungen

Wenn die Armatur mit einem Stellantrieb geliefert wird, wird die Absperrklappe in vollständig göffneter Stellung ausgeliefert (da kein Luftdruck vorhanden ist, der die Federn zusammendrückt und die Klappenscheibe schließt). Die Dichtfläche bzw. die Klappenscheibenkante liegt daher frei. Eine Beschädigung dieser Fläche führt zu einem vorzeitigen Ausfall des Dichtsitzes.

VORSICHT
Bei der Installation der Armatur ist darauf zu achten, dass die Klappenscheibenkante nicht beschädigt wird. Daher wird Folgendes empfohlen:
> Stellantrieb demontieren. Armatur und Stellantrieb markieren, um sicherzustellen, dass sich der wieder installierte Stellantrieb in genau derselben Position befindet wie bei der ursprünglichen Montage.
> Scheibe in die geschlossene Stellung drehen.
> Armatur gemäß der beiliegenden Installationsanleitung einbauen.
> Scheibe in die vollständig geöffnete Stellung drehen.
> Den Stellantrieb wieder montieren und darauf achten, dass er sich in der richtigen Position befindet.

9.3 Einbauort der Armatur

Absperrklappen sollten, wenn möglich in einem Mindestabstand von 6 Rohrdurchmessern zu anderen Leitungselementen wie Bögen, Pumpen, Armaturen usw., eingebaut werden. Da 6 Rohrdurchmesser nicht immer praktikabel sind, ist zu versuchen, so viel Abstand wie möglich zu erreichen.

Wird die Absperrklappe an eine Rückschlagklappe oder eine Pumpe angeschlossen, so ist ein Kompensator dazwischen zu verwenden, um sicherzustellen, dass die Klappenscheibe nicht mit angrenzenden Teilen in Berührung kommt.

9.4 Einbaulage der Armatur

ACHTUNG
Bray rät davon ab, Armaturen auf dem Kopf stehend zu installieren.

Im Allgemeinen empfiehlt Bray, die Absperrklappe so einzubauen, dass sich die Welle in vertikaler Position befindet und der Stellantrieb direkt über der Armatur montiert ist. Es gibt jedoch, wie im Folgenden beschrieben, Anwendungen, bei denen die Welle sich in horizontaler Position befinden sollte.

Für dünn-/dickflüssige Schlämme, Zellstoff, Trockenzement und sonstige Medien mit Sedimenten oder Partikeln empfiehlt Bray, die Absperrklappe so einzubauen, dass sich die Welle in horizontaler Position befindet und die untere Scheibenkante in Strömungsrichtung öffnet.
(Siehe Abb. 02.)

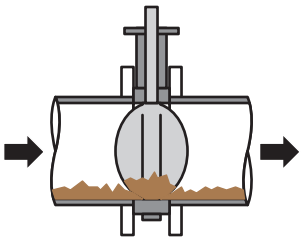
© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

9.4 Einbaulage der Armatur (Forts.)

Absperrklappen an der Auslassseite von Pumpen sollten wie folgt ausgerichtet werden:

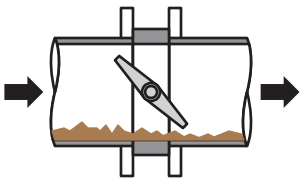
Abb. 02: Ausrichtung der Armatur für sedimenthaltige Medien.

FALSCH
Ablagerungen um untere Scheibe und Nabe.



Welle der Armatur – vertikal

RICHTIG
Sediment bewegt sich unter der Scheibe hindurch.



Welle der Armatur – horizontal

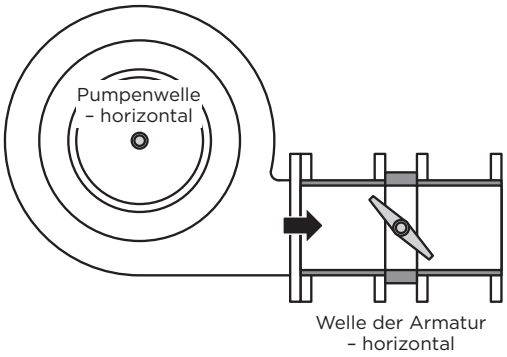
© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

9.4 Einbaulage der Armatur (Forts.)

Absperrklappen an der Auslassseite von Pumpen sollten wie folgt ausgerichtet werden:

Abb. 03: Kreiselpumpe (mit horizontaler Pumpenwelle).

FALSCH
Welle der Armatur in horizontaler Position.



RICHTIG
Welle der Armatur – vertikal

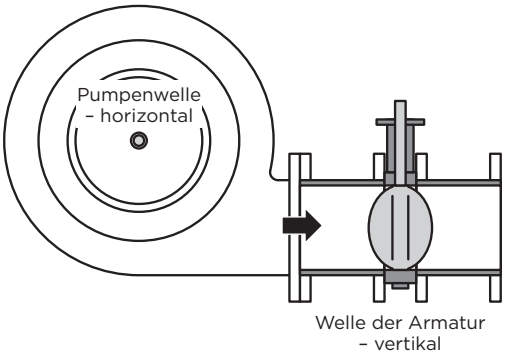
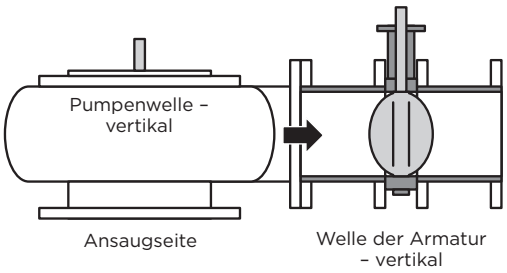


Abb. 04: Kreiselpumpe (mit vertikaler Pumpenwelle).

FALSCH
Welle der Armatur in horizontaler Position.



RICHTIG
Welle der Armatur – vertikal

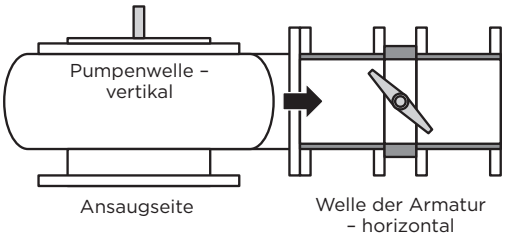
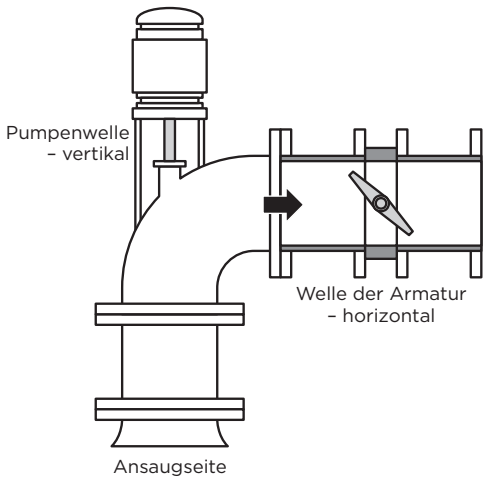
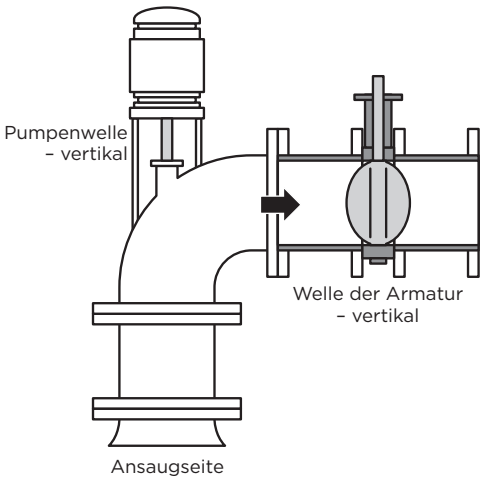


Abb. 05: Axialpumpe (mit vertikaler Pumpenwelle).

FALSCH
Welle der Armatur in horizontaler Position.



RICHTIG
Welle der Armatur – vertikal



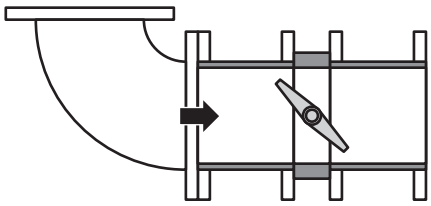
© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

9.4 Einbaulage der Armatur (Forts.)

Absperrklappen an der Auslassseite von Pumpen sollten wie folgt ausgerichtet werden:

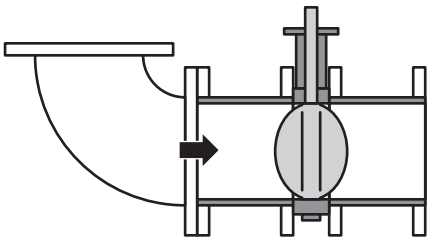
Abb. 06: Rohrbogen.

FALSCH
Welle der Armatur in horizontaler Position.



Welle der Armatur – horizontal

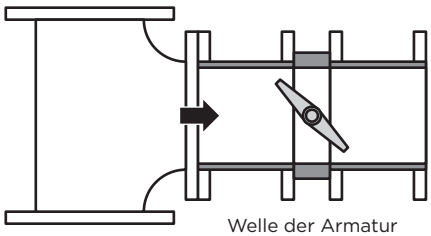
RICHTIG
Welle der Armatur – vertikal



Welle der Armatur – vertikal

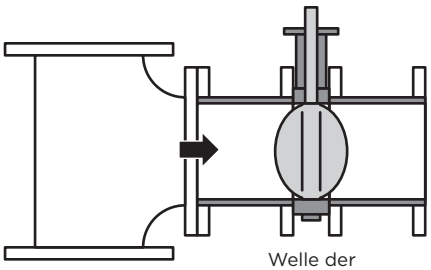
Abb. 07: T-Stück.

FALSCH
Welle der Armatur in horizontaler Position.



Welle der Armatur – horizontal

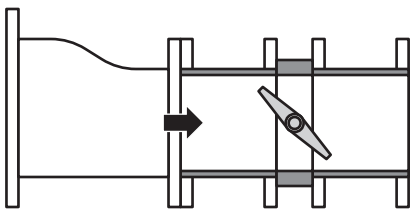
RICHTIG
Welle der Armatur – vertikal



Welle der Armatur – vertikal

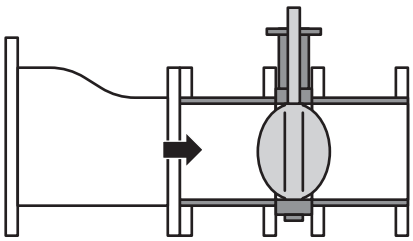
Abb. 08: Reduzierstück.

FALSCH
Welle der Armatur in horizontaler Position.



Welle der Armatur – horizontal

RICHTIG
Welle der Armatur – vertikal



Welle der Armatur – vertikal

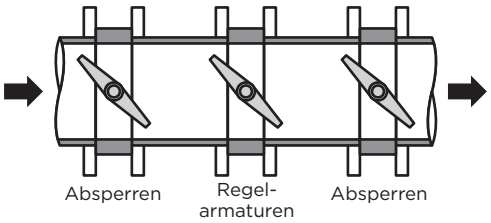
© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

9.4 Einbaulage der Armatur (Forts.)

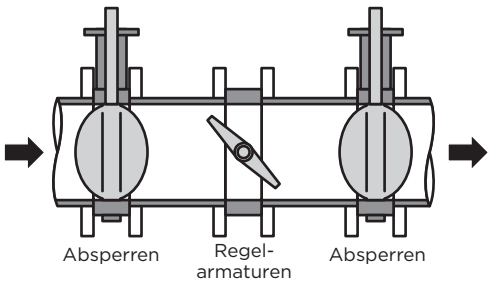
Absperrklappen an der Auslassseite von Pumpen sollten wie folgt ausgerichtet werden:

Abb. 09: Regel/Absperr-Kombination.

FALSCH
Eine Kombination aus Armaturen mit allen Wellen in der gleichen Ausrichtung verstärkt möglicherweise auftretende Geräusch-, Vibrations- und Verschleißprobleme.



RICHTIG
Eine Kombination mit der Welle der Regelarmatur im rechten Winkel zu jenen der anderen Armaturen verbessert in der Regel das Fließverhalten des Leitungsmediums und reduziert so Geräusche, Vibrationen und Verschleiß.



© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

10.0 EINBAU – VORGEHENSWEISE

10.1 Einbau allgemein

10.1.1 Sicherstellen, dass die Rohrleitung und die Rohrflanschflächen sauber sind. Fremdkörper wie Rohrzunder, Metallspäne, Schweißschlacke, Schweißdrähte usw. können die Bewegung der Scheibe behindern oder Scheibe oder Sitzring beschädigen.

10.1.2 Der Bray-Elastomersitz hat ein tropfenförmiges Profil an der Stirnseite des Sitzrings. **Daher sind keine weiteren Dichtungen erforderlich, da dieses Profil die Funktion einer Dichtung übernimmt.**

10.1.3 Es ist darauf zu achten, dass sich die Armatur in einer teilweise geöffneten Stellung (Öffnung von ca. 10°) befindet, wobei die Kante der Klappenscheibe ca. 10 mm im Sitz liegen soll.

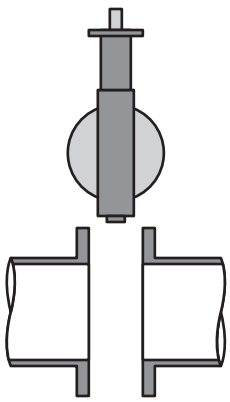
Hinweis: Siehe **Abschnitt 9.2** für spezielle Hinweise für Armaturen mit Betätigungen mit Federrückstellung.

10.1.4 Die Rohrleitungen ausrichten, dann die Rohrflansche so weit auseinanderhalten, dass das Armaturengehäuse mühelos zwischen die Flansche gebracht werden kann, ohne die Rohrflansche zu berühren. **(Siehe Abb. 10)**

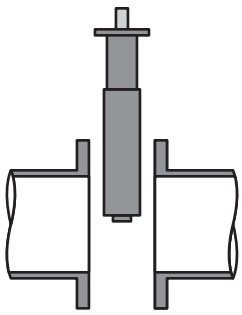
WARNUNG
Armaturen mit Antrieb oder Getriebe dürfen niemals am Antrieb oder Getriebe angehoben werden. Stattdessen die Zentrierbohrungen der Armatur oder Nylongurte um den Hals der Armatur verwenden, um die gesamte Baugruppe aufzunehmen.

Abb. 10: Rohrflansche auf ausreichend Abstand halten, um die Armatur einzubringen.

FALSCH
Unzureichender Abstand; Scheibe über die Stirnseite des Gehäuses hinaus geöffnet.
Ergebnis: Scheibenkante wird beschädigt, wenn sie auf den Rohrflansch trifft.



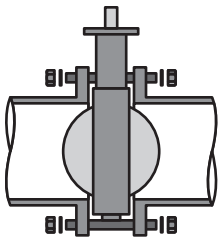
RICHTIG
Ausreichender Abstand; Rohrflansche korrekt ausgerichtet; Scheibe ragt nicht über das Gehäuse hinaus.
Ergebnis: Kein unerwünschtes anfängliches Losbrechmoment; Scheibenkante geschützt.



© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

10.1.5 Armatur zwischen die Flansche setzen. Dabei darauf achten, dass die Dichtflächen des Sitzrings nicht beschädigt werden. Flanschbolzen oder Gewindestangen einsetzen, um die Armatur zu zentrieren, aber noch nicht festziehen, um sicherzustellen, dass die Scheibe Spiel zum Zentrieren hat.

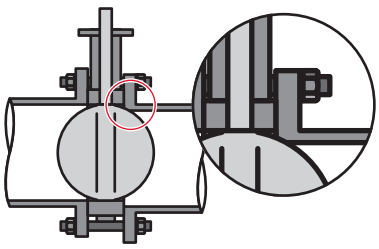
Abb. 11: Armatur einsetzen und zentrieren.



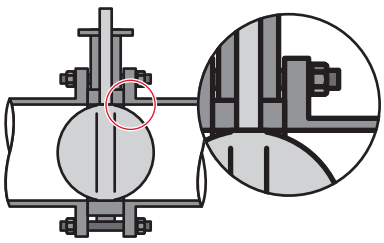
10.1.6 Zur Überprüfung der korrekten Ausrichtung die Scheibe vorsichtig bis zum Anschlag öffnen, wobei darauf zu achten ist, dass die Scheibe nicht gegen den angrenzenden Rohrinnendurchmesser stößt. **(Siehe Abb. 12.)**

Abb. 12: Korrekte Ausrichtung von Armatur und Flanschen prüfen.

FALSCH
Rohre nicht korrekt ausgerichtet.
Ergebnis: Die Außenkante der Scheibe trifft auf die Innenkante des Rohrs; was eine Beschädigung der Scheibenkante, ein erhöhtes Drehmoment und Undichtigkeiten zur Folge hat.



RICHTIG
Rohrleitungen nach dem Anziehen der Schrauben korrekt ausgerichtet; Scheibe in vollständig geöffneter Stellung.
Ergebnis: Scheibe berührt Innenkante des angrenzenden Rohrs nicht; Dichtfläche der Auskleidung dichtet ordnungsgemäß ab; kein übermäßiges Losbrechmoment.



10.1.7 Nun die verwendeten Abstandhalter einen nach dem anderen entfernen und die Flanschschrauben von Hand anziehen.

10.1.8 Die Klappenscheibe sehr vorsichtig öffnen, um sicherzustellen, dass die Außenkante der Scheibe die Innenkante des angrenzenden Rohrflansches nicht berührt.

© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

10.1.9 Die Klappenscheibe in die vollständig geöffnete Stellung bringen, dann alle Flanschschrauben gemäß Angaben in **Tabelle 01** und **Abb. 13** anziehen.

10.1.10 Abschließend die Scheibe noch einmal vollständig schließen und wieder öffnen, um das richtige Spiel sicherzustellen.

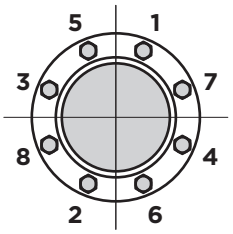
Tabelle 01: Anzugsdrehmoment der Flanschschrauben

Nennweite	Normales Drehmoment[1]
NPS	**lbf-ft**
2	30
2½	30
3	35
4	35 bis 40
5	35 bis 45
6	35 bis 50
8	45 bis 55
10	55 bis 75
12	65 bis 110
14	75 bis 120
16	75 bis 120
18	85 bis 130
20	85 bis 130
24	100 bis 150

Nennweite	Normales Drehmoment[1]
DN	**Nm**
50	40
65	40
80	50
100	50 bis 55
125	50 bis 60
150	50 bis 65
200	60 bis 75
250	75 bis 100
300	90 bis 150
350	100 bis 165
400	100 bis 165
450	115 bis 175
500	115 bis 175
600	135 bis 205

Hinweise:
1 Angaben zu maximalen Schraubendrehmomenten gelten für Flansche aus Stahl oder Stahllegierungen. Bei der Installation zwischen nichtmetallischen Flanschen (z. B. GFK), ist das vom Flanschhersteller empfohlene Schraubendrehmoment zu beachten.

Abb. 13: Flanschschrauben anziehen – Anzugsmuster/ Reihenfolge **.**



10.2 Einbau zwischen Schweißflanschen

Beim Einbau von weichdichtenden Absperrklappen zwischen Schweißflanschen ist die folgende Vorgehensweise zu beachten, um eine Beschädigung des Sitzes zu vermeiden.

10.2.1 Die Armatur zwischen die Flansche setzen, so dass Flanschbohrungen und das Armaturengehäuse korrekt ausgerichtet sind. Die Klappenscheibe sollte sich in einer um 10° geöffneten Stellung befinden.

10.2.2 Flansche und Gehäuse mit den Bolzen/Schrauben miteinander verbinden.

10.2.3 Nun die Flansch-Gehäuse-Flansch-Baugruppe aufnehmen und korrekt an der Rohrleitung ausrichten.

10.2.4 Flansche mit Schweißpunkten an die Rohrleitung heften.

10.2.5 Nach dem Heften die Schrauben und die Armatur von den Rohrflanschen abnehmen und die Flansche fertig schweißen. Rohre und Flansche vor dem Einbau der Armatur unbedingt abkühlen lassen.

VORSICHT
Das Schweißen (nach dem Heften) darf niemals mit der Armatur zwischen den Rohrflanschen abgeschlossen werden. Dies führt zu schweren Schäden am Sitz durch die Wärmeübertragung.

© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

11.0 BETÄTIGUNG

11.1 Betätigung

Die Betätigung der Armatur erfolgt durch Drehen der Welle um eine Vierteldrehung (90°).

> Zum Schließen wird die Welle im Uhrzeigersinn gedreht, zum Öffnen gegen den Uhrzeigersinn.

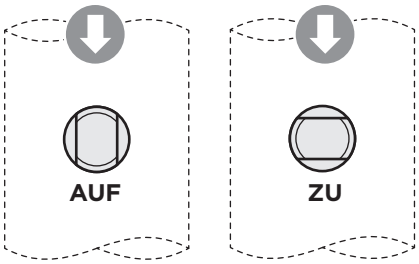
11.2 Anzeige Armatur AUF/ZU

Anzeige (≤ NPS 12 | DN 300)

> Armatur in Stellung **AUF**: Abgeflachte Seiten der Zweiflachwelle **parallel** zur Rohrleitung.

> Armatur in Stellung **ZU**: Abgeflachte Seiten der Zweiflachwelle **quer** zur Rohrleitung.

Abb. 14: Anzeige der AUF/ZU-Stellung der Armatur. **(≤ NPS 12 | DN 300)**

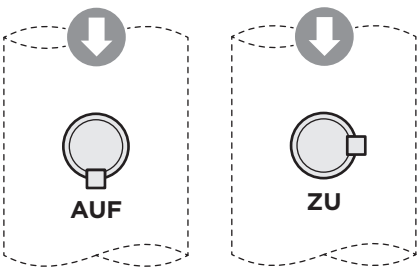


Anzeige (≥ NPS 14 | DN 350)

> Armatur in Stellung **AUF**: Passfeder **parallel** zur Rohrleitung.

> Armatur in Stellung **ZU**: Passfeder **quer** zur Rohrleitung.

Abb. 15: Anzeige der AUF/ZU-Stellung der Armatur. **(≥ NPS 14 | DN 350)**



VORSICHT
Bei Armaturen mit Antrieb ist die Ausrichtung von Antrieb und Armatur zu überprüfen. Eine falsche Ausrichtung führt zu einem hohen Betätigungsdrehmoment und zu Schäden an der Armatur und den Dichtungen.

© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

12.0 ANTRIEB DEMONTIEREN UND WIEDER MONTIEREN

12.1 Antrieb demontieren

12.1.1 Vor Beginn der Arbeiten sind die entsprechenden Anweisungen zu Installation, Betrieb und Wartung des Stellantriebs zu beachten.

12.1.2 Sämtliche Energiequellen (elektrisch, pneumatisch, hydraulisch und mechanisch) abschalten.

12.1.3 Den Stellantrieb abstützen bzw. abfangen, bevor er von der Gehäusebaugruppe abgenommen wird.

12.1.4 Den Stellantrieb vom Armaturengehäuse abschrauben.

12.1.5 Stellantrieb von der Welle heben.

12.2 Antrieb wieder montieren

12.2.1 Vor der Montage eines Stellantriebs auf das Armaturengehäuse ist zu prüfen, ob die Stellung der Klappenscheibe mit der Stellung des Antriebs übereinstimmt und die Anforderungen an die Ausfallsicherung des Antriebs erfüllt sind.

12.2.2 Die gesamte Antriebsbaugruppe auf die Welle schieben.

12.2.3 Antriebsbaugruppe mit dem Armaturengehäuse verschrauben.

12.2.4 Endanschläge/-positionen des Stellantriebs überprüfen und einstellen.

ACHTUNG
Die erforderlichen Einstellungen sind in der Betriebsanleitung des Stellantriebs beschrieben.

© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

13.0 FEHLERBEHEBUNG

FEHLERBESCHREIBUNG	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE LÖSUNG
Undichtigkeit an der Welle	Sitzring verschlissen oder beschädigt.	Armatur ausbauen und prüfen. Armatur austauschen, falls der Sitzring beschädigt ist.
	Klappenscheibe beschädigt.	Armatur ausbauen und prüfen. Armatur austauschen, falls die Klappenscheibe beschädigt ist.
Scheibe in vollständig geschlossener Stellung, Undichtigkeit am Sitzring	Sitzring verschlissen oder beschädigt.	Armatur ausbauen und prüfen. Armatur austauschen, falls der Sitzring beschädigt ist.
	Klappenscheibe beschädigt.	Armatur ausbauen und prüfen. Armatur austauschen, falls die Klappenscheibe beschädigt ist.
Hohes Drehmoment beim Schließen und Öffnen der Armatur	Fremdkörper in der Rohrleitung verhindert die normale Betätigung der Armatur.	a) Armatur ausbauen. b) Kontaktfläche zwischen Scheibe und Sitz prüfen.
Armatur schlägt beim Öffnen und Schließen	Befestigungselemente sind lose.	Befestigungselemente anziehen.
	Unzureichende Druckluftversorgung.	Armaturen mit pneumatischem Antrieb: Druck der Versorgungsleitung erhöhen.
	Staubansammlung im Magnetventil.	Magnetventil ausbauen und reinigen.
	Kolbenstangendichtung beschädigt.	Dichtung austauschen.

Hinweis: Armaturen der Serie 3-Cx sind nicht für eine Reparatur vor Ort vorgesehen. Für weitere Informationen zu Fehlerbehebung und Reparaturmöglichkeiten wenden Sie sich bitte an Bray.

© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

14.0 MATERIALRÜCKSENDEGENEHMIGUNG (RMA-PROZESS)

14.1 Für alle Produkte, die zurückgesendet werden, ist eine Materialrücksendegenehmigung (Return Merchandise Authorization, RMA) erforderlich. Wenden Sie sich hierfür an Bray, um Anweisungen und RMA-Formulare zu erhalten, die vor der Rücksendung eines Produkts ausgefüllt werden müssen.

14.2 Die folgenden Angaben müssen beim Beantragen einer RMA gemacht werden:

> Seriennummer

> Produktnummer

> Monat und Jahr der Herstellung

> Antriebstyp

> Anwendung

> Medien

> Betriebstemperatur

> Betriebsdruck

> Geschätzte Gesamtzahl der Zyklen (seit Einbau oder Zeitpunkt der letzten Reparatur)

HINWEIS: Angaben zum Produkt Sie auf an dem am Produkt angebrachten Typenschild.

ACHTUNG
Materialien müssen vor der Rücksendung gereinigt und desinfiziert werden. Sicherheitsdatenblätter und Dekontaminationserklärung sind erforderlich.

© 2023 BRAY INTERNATIONAL, INC. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM
Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Bray International, Inc. nicht kopiert, übertragen, weitergegeben oder auf eine Art und Weise dargestellt werden, die ihren urheberrechtlichen Charakter verletzen würde.

INTELLIGENTE LÖSUNGEN FÜR DIE DURCHFLUSSREGELUNG SEIT 1986.
MEHR ALS 300 STANDORTE WELTWEIT.

WEITERE INFORMATIONEN ZU UNSEREN PRODUKTEN UND EINEN VERTRIEBSPARTNER IN IHRER NÄHE FINDEN SIE AUF **BRAY.COM**.

WELTWEITER HAUPTSITZ

Bray International, Inc.
13333 Westland East Blvd.
Houston, Texas 77041
T: +1.281.894.5454

GERMANY

Bray Armaturen & Antriebe GmbH
Halskestraße 25
47877 Willich
Germany
T: +49 2154 88 75-0
E: sales.germany@bray.com

Alle Aussagen, technischen Angaben und Empfehlungen in diesem Dokument dienen lediglich der allgemeinen Information. Bitte setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, um Ihre speziellen Anforderungen und die Werkstoffauswahl für die beabsichtigte Anwendung zu besprechen. Das Recht, Produktdesign oder Produkte ohne vorherige Ankündigung zu ändern, ist vorbehalten. Patente erteilt und weltweit gültig.
BRAY® ist ein eingetragenes Warenzeichen von BRAY International, Inc.

© 2023 BRAY INTERNATIONAL. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. BRAY.COM

DE_IOM_3Cx_20231120

THE HIGH PERFORMANCE COMPANY

BRAY.COM