

Apollo Flansch-Kugelhähne, Standard- und voller Durchgang, 1-teilig

Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung

Vorwort

Diese Anleitung dient als Richtschnur für die Montage, den Betrieb und die Wartung von handbetätigten und automatischen Apollo-Kugelhähnen mit Standarddurchgang, vollem Durchgang und einteiliger Konstruktion, mit Flanschanschluss und Baulängen von 38,1 mm (1,5 Zoll) und darüber.

Lagerung und Schutzverpackung

Ventile müssen bis kurz vor der Montage im Originaltransportbehälter mit intakter Schutzverpackung und gegen Umwelteinflüsse oder andere potentielle Schadeinwirkungen geschützt gelagert werden. Bei allen Vorgängen müssen Ventile ausreichend abgesichert werden, um Beschädigungen am Ventil, Sachschäden oder Verletzungen des Personals auszuschließen.

Einsatzbedingungen

- Ventile sind nur für Einsätze bis einschließlich Kategorie III bestimmt und sind nicht für sicherheitstechnische Funktionen (z.B. in Sicherheitskreisläufen) oder für die Trennung von nicht kompatiblen Flüssigkeiten bestimmt.
- Für Gas- und Flüssigmedien der Gruppe 1 und 2.
- Nur für Einsätze innerhalb des Rohrsystems, aber nicht für Einsätze an Rohrleitungsendpunkten.
- Einsätze müssen mit den Konstruktionsmaterialien kompatibel sein. Der Benutzer ist dafür verantwortlich, vor der Auswahl festzustellen, ob das Ventil für den geplanten Einsatz tauglich ist. Für Ventile im Einsatz darf die Korrosion $>0,05$ mm/Jahr ($>.002$ Zoll/Jahr) nicht überschreiten.
- Der Benutzer ist dafür verantwortlich, auf mögliche Materialverschlechterungen während des Einsatzes zu achten und erforderliche, periodische Inspektionen durchzuführen.
- Mechanische Stützen dürfen nicht direkt am Ventil angeschweißt werden, sondern müssen an der jeweiligen Rohrleitung angebracht werden.
- Es obliegt dem Konstrukteur, entsprechende Schutzmaßnahmen zu implementieren, um Reaktionskräfte und Momente zu minimieren, die von Stützen, Anschlüssen, Rohrleitungen usw. ausgehen.
- Die geltenden gesetzlichen Bestimmungen müssen befolgt werden.
- Anwendungen unterliegen möglicherweise der vor Ort erforderlichen behördlichen Inspektionen.
- Manche nationalen/lokalen Behörden verlangen eventuell periodische hydrostatische Prüfungen.
- Nur Ersatzteile von Conbraco sind zulässig.
- Nur für Ein- und Ausschaltbetrieb (nicht für Drosselung) ausgelegt.
- Ventile dienen grundsätzlich nur für industrielle Einsätze.
- Benutzer müssen mindestens die gleiche Ausbildung, Erfahrung bzw. Fähigkeiten besitzen wie geschultes und qualifiziertes Wartungs-/technisches Personal.

Sicherheitshinweis

Dokument-Nummer. I437800.D

Montage

Der erste Schritt für eine erfolgreiche Montage ist die richtige Ventilauswahl. Unterstützung bieten Ihnen hierbei die Apollo-Kugelhahn-Kataloge, Ihr Händler oder der Hersteller.

ACHTUNG

Alle Installationen müssen gemäß Druckanlagenrichtlinie 97/23/EC mit Druckbegrenzungen ausgestattet werden. Benutzer sind für die ordnungsgemäße Montage vor der Inbetriebnahme verantwortlich. Wenn für das Ventil mit zusätzlichen Gefahren aufgrund von Bränden oder anderen unerwarteten, externen Hitzebeeinflussungen zu rechnen ist, muss ein zusätzliches Druckbegrenzungsglied eingebaut werden, um den nötigen Überdruckschutz zu bieten. Dieses Druckbegrenzungsorgan muss verhindern, dass der Druck mehr als 21% über den maximal zulässigen Arbeitsdruck ansteigt.

Inspektion vor der Montage

Sofern die Umstände es gestatten, muss das Rohrsystem vor dem Einbau des Ventils überprüft werden, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß gespült worden ist und eventuelle Montage- und/oder Produktionsrückstände beseitigt werden konnten. An weichen Sitzflächen können sehr leicht Schweißschlacke und Strahlsand haften bleiben. Zunder, Metallspäne und andere Fremdstoffe müssen beseitigt werden.

Ventile erst unmittelbar vor der Montage aus der Verpackung nehmen, eventuell lose gelieferte Teile (siehe Abb. 1) montieren und Endverschlüsse abnehmen. Durchgang auf Schmutzrückstände untersuchen. Apollo-Kugelhähne werden im geöffneten Zustand transportiert, um die Kugeloberfläche vor Beschädigungen zu schützen. Sand und Fremdstoffe müssen beseitigt werden. Beschädigte Ventile dürfen nicht montiert werden.

Es ist weiterhin wichtig, die Betriebstoleranzen für das Ventil zu überprüfen. Ventile können nicht nur vertikal, sondern gegebenenfalls auch in anderen Winkeln eingebaut werden.

Betrieb

Apollo-Ventile werden mit einem am Ventilkörper befestigten Typenschild und Warnschild geliefert. Nähere Informationen dazu finden Sie auf der letzten Seite dieses Handbuchs. Obgleich jedes Ventil vor Verlassen der Fabrik sorgfältig getestet und geprüft wird, könnten Typen- und/oder Warnschild während des Transports oder der Lagerung verloren gehen oder beschädigt werden. Falls eines dieser Schilder fehlt oder nicht lesbar ist, setzen Sie sich bitte vor Einsatz des Ventils diesbezüglich mit Ihrem Händler oder dem Hersteller in Verbindung.

WARNUNG

Treffen Sie alle nötigen Vorkehrungen zur Überwachung des Füllvorgangs am Ventil, um Überdruck und Stabilitätsprobleme zu vermeiden.

Kugelhähne sind für Ein-/Ausschaltvorgänge konzipiert und führen eine 90°-Spindeldrehung durch. Der Schließvorgang erfolgt im Uhrzeigersinn.

Die häufigsten Ausfallursachen, die nicht mit der Montage und Inbetriebnahme zusammenhängen, sind:

- * Überschreitung der Betriebstemperatur oder von Druckgrenzen des Ventils aufgrund von Prozessstörungen.
- * Chemischer Angriff auf Ventilbauteile aufgrund von falschem oder geänderten Einsatz.

Nichteinhaltung von Temperatur- und Druckgrenzwerten kann einen sofortigen Ausfall des Ventils bewirken, während Chemikalienbeeinflussung und Korrosion generell graduell wirken.

Wartung

Vorbeugende Wartung

Automatische Ventile unterliegen generell einer hohen Lastspielfrequenz. Für diese Ventile muss ein periodisches und dokumentiertes vorbeugendes Wartungsprogramm erstellt werden.

Für die Anfangsphase wird empfohlen, die Ventile nach jeweils 5000 Arbeitszyklen auf reibungslosen und leckfreien Betrieb zu prüfen. Für den späteren Verlauf sollte eine Prüfung nach jeweils 20.000 Arbeitszyklen genügen.

Sofern es zu Problemen kommt, treten diese meist unmittelbar nach der ersten Inbetriebnahme oder bei Wiedereinschaltung nach einer Stilllegung auf. Ventile und andere kritische Ausrüstungsteile müssen während dieser Phasen besonders genau beobachtet werden. Nachdem sich das System stabilisiert hat und normale Betriebsbedingungen wiederhergestellt sind, kommt es selten zu Störungen.

Ventiljustierungen

Gelegentlich kann ein Ventil während des Betriebs undicht werden. Dies muss im Wartungsprotokoll des jeweiligen Ventils festgehalten werden. Die Spindeldichtung wurde werksseitig dazu ausgelegt das neue Ventil leckfest zu machen. Im Fall einer möglichen Kompression dieser Dichtung wird jedoch eine Nachjustierung notwendig. Wo Lecks an Spindeldichtungen festgestellt werden, müssen diese sofort behoben werden. Die meisten Befestigungsmittel bei angetriebenen Ventilen ermöglichen Zugang zu den

Dichtungsstellschrauben. Wenn dies nicht der Fall ist, muß der Antrieb entfernt werden, um ausreichenden Zugang zur Dichtungsjustierung zu ermöglichen.

Die Dichtung kann durch Anziehen der Spindeldichtungsstellschraube im Uhrzeigersinn auf das in Tabelle 1 angeführte maximale Anzugsmoment eingerichtet werden.

Achtung:

Die Spindeldichtungsstellschraube nicht öffnen, wenn das Ventil unter Druck steht.

**Tabelle 1:
Anzugsmomente für Spindeldichtungsstellschraube**

mm	Ventilgröße (Zoll)		Anzugsmoment Nm (in. lbs.)**	
40	(1-1/2)	SP	2,03	(18)
40	(1-1/2)	FP	5,09	(45)
50	(2)	SP		
50 - 65	(2 - 2-1/2)	FP	9,94	(88)
65 - 80	(2-1/2 - 3)	SP		
80 - 100	(3 - 4)	FP	17,40	(154)
100 - 150	(4 - 6)	SP		
150 - 200	(6 - 8)	FP	48,14	(426)
200 - 250	(8 - 10)	SP		
250 - 300	(10 - 12)	FP	86,11	(762)

*SP = Standarddurchgang, FP = voller Durchgang

** Für Ventile mit Graphoil®-Dichtung (Option -24), Anzugsmoment um 25% erhöhen.

Die Stellschrauben nicht überdrehen: dadurch würde das Drehmoment während des Betriebs zu stark steigen und die Dichtungslebensdauer verringert. Wenn die Spindel weiter undicht ist oder das Betriebsmoment zu groß wird, den Druck im Ventil ablassen und die Spindeldichtung wechseln.

Ventile deren hohes Betriebsmoment nicht auf zu fest angezogene Spindeldichtungen zurückzuführen ist, oder Ventile mit undichten Sitzen, weisen u.U. beschädigte Sitze oder Kugeloberflächen auf. Den Druck in diesen Ventilen ablassen, Ventile zerlegen und auf Beschädigung überprüfen.

Ventilüberholung

Ventile müssen eventuell im Zuge der Planwartung oder nach fehlgeschlagener Behebung eines Problems komplett überholt werden. Dies ist aufgrund der unkomplizierten Konstruktion der Apollo-Flansch-Kugelhähne sehr einfach.

Beschaffen Sie sich zuerst von Ihrem Händler einen Bausatz. Diese Kits bestehen in der Regel aus einem kompletten Satz von Sitzen und Dichtungen. Falls eine Beschädigung an Kugel oder Spindel vermutet wird, ist es ratsam, diese Teile zusammen mit dem Dichtungs-Kit zu bestellen. Für die korrekte Bestellung von Ersatzteilen benötigen Sie die am Typenschild des Ventils angegebene Modellnummer.

Zerlegung

- Wenn die Ersatzteile bereit stehen, muss das Ventil zuerst vom Anlagendruck isoliert werden.

WARNUNG:

Nicht an unter Druck stehenden Ventilen arbeiten, da die Ventiloberfläche je nach Einsatzbereich sehr heiß sein kann (entsprechende Schutzausrüstung zum Schutz gegen Verbrennungen benutzen). Außerdem sind alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen zum sicheren Ablassen entweichender Flüssigkeit zu treffen.

- Mithilfe eines Rollgabelschlüssels, Ventilhebels oder passenden Maulschlüssels die Spindel so lange drehen, bis das Ventil in einer zur Hälfte offenen und zur Hälfte geschlossenen Stellung ist; aber mit Vorsicht vorgehen, damit die Spindel nicht beschädigt wird. Eingeschlossener Druck kann so in die Leitung abgelassen werden. Stellen Sie das Ventil danach in die offene Stellung.
- Drehen Sie dann die ANSI-Flanshmutter zunächst nur um eine Drehung auf damit eine zweite Möglichkeit gegeben ist eventuell im Ventil eingeschlossenen Druck abzulassen. Außerhalb der Rohrleitung können Lecks auftreten.
- Vor dem Entfernen der ANSI-Flanschschrauben sicherstellen, dass das Wartungspersonal nicht gefährdet ist. Darauf achten, dass Ventil und Rohrsystem ausreichend abgesichert sind.
- Die ANSI-Flanschschrauben vorsichtig entfernen. Beim Entfernen des Ventils vom Rohrsystem darauf achten, dass die hervorstehende ANSI-Dichtfläche nicht zerkratzt wird. Die mit dem Ventil mitgelieferten Schutzelemente, sofern vorhanden, an der Dichtfläche anbringen.
- Entfernen Sie dann das Sicherungsblech, den Hebel, die externe Erdungsfeder, die Spindeldichtungsstellschrauben und die Druckhülse. Versuchen Sie jetzt noch nicht, die Spindeldichtung zu entfernen.
- **Nur für Standarddurchgang (SP) und vollen Durchgang (FP)** Als nächstes müssen die Ventilkörperbefestigungsmuttern entfernt werden. Sichern Sie das Ventil ausreichend ab, bevor Sie versuchen, die Befestigungsmuttern zu entfernen. Die Befestigungsbolzen müssen nicht entfernt werden.
- **Nur für 1-teilige Konstruktion** Als nächstes muss der Sicherungsring vom Ventilkörper entfernt werden. Sichern Sie das Ventil ausreichend ab, bevor Sie versuchen, den Sicherungsring zu entfernen. In Abbildung 3 finden Sie die Abmessungen zur Fertigung eines Sicherungsring-Ausbauwerkzeuges aus einem flachen Stahlstück.
- Heben Sie dann den Sicherungsring vom Ventilkörper herunter und entfernen Sie die Ventilkörperdichtung. Achten Sie darauf, dass sich das Ventil im geschlossenen Zustand befindet, bevor Sie versuchen, die Kugel auszubauen. Wenn die Kugel einmal entfernt ist, kann die Spindel leicht in den Ventilkörper hinuntergedrückt und ausgebaut werden.
- Für den Sitzausbau ist unter Umständen eine Holz- oder Blechschraube erforderlich. Wenn die Sitze herausgenommen werden können, die Schraube in die Sitzfläche hineinschrauben, dabei aber darauf achten, dass die Sitztaschen nicht beschädigt werden. Es müsste genügen, die Schraube ungefähr 3 mm (1/8 Zoll) tief hineinzudrehen. Eventuell sind zwei gegenüber angesetzte Schrauben notwendig.

- Schließlich die Spindeldichtung entfernen, dabei darauf achten, dass die Spindeldichtungsbüchse nicht zerkratzt wird.

Inspektion

- Sämtliche Bauteile vor der Inspektion gründlich reinigen.
- Spindeldichtungsflächen auf Kratzer und Löcher überprüfen. Wenn sich diese mit einem Schleifpapier/-tuch mit einer Körnigkeit von 120 oder feiner beseitigen lassen, braucht der Ventilkörper nicht erneuert werden. Bei tiefen, seitlich an der Druckhülse verlaufenden Kratzern, oder starkem Lochfraß ist eine Erneuerung des Ventilkörpers unerlässlich.
- Kugel und Sitztaschen wie oben prüfen und Kugel bei Bedarf erneuern.
- Den restlichen Ventilkörper und Innenseite des Sicherungsringes auf Lochfraß bzw. Korrosion prüfen und den jeweiligen Teil erneuern, wenn Schäden zu stark sind.
- Alle Teile auf Verschleiß durch Materialabtrag bzw. -abrieb prüfen und ggfs. erneuern.

Hinweis: Zur Minimierung von Ermüdungserscheinungen und zur Verbesserung der Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit sind C-Stahlteile werkseitig mit Melonit behandelt und in Öl getaucht.

Zusammenbau

- Beginnen Sie den Zusammenbau, indem Sie zuerst alle Teile mit einem sauberen Tuch reinigen.
- Bauen Sie zuerst den seitlichen Ventilkörpersitz ein. Sofern es die Umstände erlauben, die Sitze leicht mit Fett oder Öl einschmieren.
- Das Spindellager auf die Spindel setzen und die Spindel in die Ventilkörper-Spindelbohrung einführen. Die Flachseiten an der Spindeloberseite vertikal zur Rohrleitung ausrichten.
- Die interne Erdungsfeder auf die Spindel setzen und die Kugel vorsichtig in den Ventilkörper einführen und die Ventilkörperdichtung montieren.
- **Nur für Standarddurchgang (SP) und vollen Durchgang (FP)** Den Sicherungsring einsetzen und den Sicherungsring am Ventilkörper aufsetzen. Die ANSI-Flanschschrauben liegen immer an den Ventilmittellinien. Siehe Abbildung 1. Die Ventilkörperbefestigungsmuttern lose montieren.
- **Nur für 1-teilige Konstruktion** Den Sicherungsring einsetzen und Sicherungsring in den Ventilkörper hineinschrauben. Siehe Abbildung 2.
- Spindeldichtung, Druckhülse, Hülsenblech und Spindeldichtungsstellschrauben in genannter Reihenfolge montieren. Die Spindeldichtungsstellschrauben nicht überdrehen. Anzugsmomente hierfür finden Sie im Wartungsabschnitt in der Tabelle 1.
- **Nur für Standarddurchgang und vollen Durchgang** Ziehen Sie die Ventilkörperschrauben gemäß in Tabelle 2 angeführtem Anzugsmoment fest.
- **Nur für 1-teilige Konstruktion** Ziehen Sie den Sicherungsring gemäß in Tabelle 3 angeführtem Anzugsmoment fest.
- Montieren Sie den Hebel bzw. Antrieb.

Tabelle 2: Anzugsmoment Ventilkörper

Klasse	Ventilgröße			Anzugsmoment	
	mm	(Zoll)		Nm	(ft.-lb)
150	40 - 50	(1-1/2 - 2)	FP	16,27	(12)
	65 - 80	(2-1/2 - 3)	SP		
150	80	(3)	FP	40,68	(30)
	100	(4)	SP		
150	100	(4)	FP	81,36	(60)
	150	(6)	SP		
150	150	(6)	FP	135,60	(100)
	200	(8)	SP		
150	200	(8)	FP	216,96	(160)
	250	(10)	SP		
150	250	(10)	FP	332,22	(245)
150	300	(12)	FP	481,38	(355)
300	40 - 50	(1-1/2 - 2)	FP	27,12	(20)
	65	(2-1/2)	SP		
300	65	(2-1/2)	FP	40,68	(30)
	80	(3)	SP		
300	80	(3)	FP	81,36	(60)
	100	(4)	SP		
300	100	(4)	FP	135,60	(100)
	150	(6)	SP		
300	150	(6)	FP	216,96	(160)
	200	(8)	SP		
300	200 - 250	(8 - 10)	FP	481,38	(355)
	250	(10)	SP		
300	300	(12)	FP	678,00	(500)

Tabelle 3: Anzugsmoment Sicherungsring

Ventilgröße			Anzugsmoment	
mm	(Zoll)		Nm	(ft.-lb)
40	(1-1/2)	SP	278	(205)
50	(2)	SP	624	(460)

Endjustierung

Schalten Sie das Ventil mehrmals auf offenen und geschlossenen Zustand um die Funktion zu prüfen. Manchmal kann nach dem Testen oder der Erstinbetriebnahme am Ventilkörper oder an der Spindel eine leichte Leckbildung auftreten. Nach Bedarf nachjustieren.

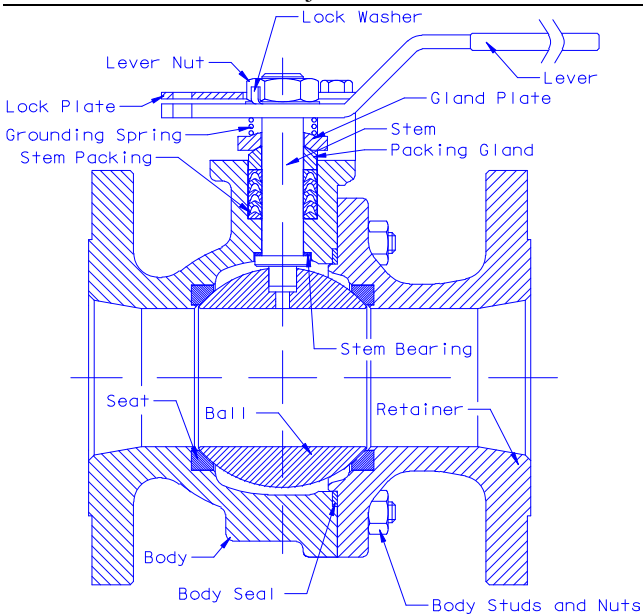


Abb. 1: Typischer Ventilaufbau mit Standarddurchgang

TYPENSCHILD

CE-KENNZEICHEN
VIERSTELLIGE NOBO-NR.
MODELL
KUGEL/SPINDEL
SITZ / DICHTUNG
HERSTELLUNGSDATUM
KONSTRUKTIONSKENNZIFFER
NENNDURCHMESSER
PS – MAXIMAL ZULÄSSIGER DRUCK BEI 38°C
DAUERBETRIEBSDRUCK BEI 100°F
CONBRACO IND., INC. Made In U.S.A.

WARNSCHILD

Lesen Sie die zutreffende Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung ausführlich durch, bevor Sie das Ventil aus dem Transportbehälter entfernen. Sie können die Anleitung herunterladen von <http://www.conbraco.com/iom>
WARNHINWEIS NICHT ENTFERNEN

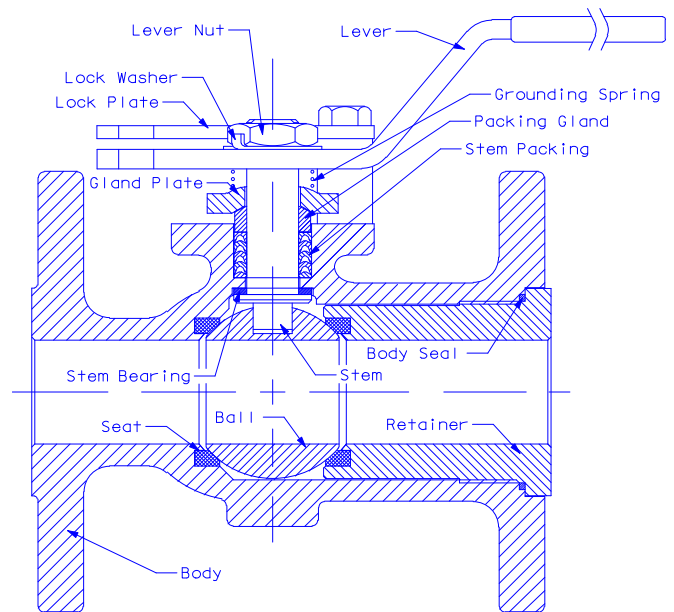


Abb. 2: Typisches Ventil mit einteiliger Konstruktion

Ventilgröße	A		B	
	mm	(Zoll)	mm	(Zoll)
40 (1-1/2) SP	34,3	(1,35)	9,14	(0,36)
50 (2) SP	47,0	(1,85)	9,14	(0,36)

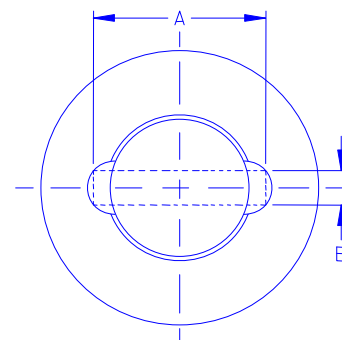


Abb. 3: Abmessungen für Sicherungsring-Ausbauwerkzeug

Figures 1 and 2

Packing Gland
Stem
Gland Plate
Lever
Lock Washer
Lever Nut
Lock Plate
Grounding Spring
Stem Packing

-
-
-
-
-
-
-
-
-

Abbildungen 1 und 2

Druckhülse
Spindel
Druckhülsenblech
Hebel
Sicherungsscheibe
Hebelmutter
Sicherungsblech
Erdungsfeder
Spindeldichtung

Seat
Ball
Stem Bearing
Retainer
Body
Body Seal
Body Studs and Nuts

-
-
-
-
-
-
-

Sitz
Kugel
Spindellager
Sicherungsring
Ventilkörper
Ventilkörperdichtung
Ventilkörperschrauben und –muttern