


| | | | |
|---|---|--|---------|
|  | MTUT001VPEN | | |
| | Installationshandbuch für Monoblock-Instrumentierungsventile | | Änd. A |
| | | | S. 1/10 |




MONOBLOCK- INSTRUMENTIERUNGSVENTILE

Typen IBF1, IBF2, IBF3, IBM, IBS, IBJ

INSTALLATIONS-, BETRIEBS- & WARTUNGSHANDBUCH



| | | | | | |
|-------------|--------------|---|---------------------|--------------------|----------------------|
| | | | | | |
| A | 25/10/21 | Prima emissione – Sostituisce MTUT001VPEN | Santimaria A. | Rigo F. | Chiarin N. |
| Änd. | Datum | Beschreibung | Erstellt von | Geprüft von | Genehmigt von |

| | | |
|---|---|---------|
|  | MTUT001VPEN | |
| | Installationshandbuch für Monoblock-Instrumentierungsventile | Änd. A |
| | | S. 0/10 |

Zusammenfassung

| | |
|--|----------|
| ZUSAMMENFASSUNG | 0 |
| 1. EINFÜHRUNG | 1 |
| 2. GARANTIEBEDINGUNGEN | 1 |
| 3. KENNZEICHNUNG DER VENTILE | 2 |
| 4. HANDHABUNG UND LAGERUNG | 2 |
| 5. BETRIEBSANLEITUNG | 2 |
| 6. INSTALLATION | 2 |
| 7. INBETRIEBNAHME | 3 |
| 7.1. FLUSSDIAGRAMM | 3 |
| 7.2. DRUCKBEAUFSCHLAGUNG | 3 |
| 7.3. PRÜFEN DER ÄUßEREN DICHTHEIT | 4 |
| 7.4. PRÜFEN DER INNEREN DICHTHEIT (NUR BEIM TYP DBB) | 4 |
| 8. WARTUNG | 5 |
| 8.1. WARTUNG OHNE DEMONTAGE | 5 |
| 8.2. WARTUNG MIT DEMONTAGE | 5 |
| 9. DEMONTAGE | 5 |
| 9.1. AUSWECHSELN VON KUGELHAHN- DURCHFLUSSDICHTUNGEN (ABB. 1) | 5 |
| 9.2. AUSWECHSELN VON SCHAFTDICHTUNGEN (ABB. 2) | 5 |
| 9.3. AUSWECHSELN DES VENTILOBERTEILS (ABB. 3) | 5 |
| 10. MONTAGE DES VENTILS | 6 |
| 11. SCHMIERMITTEL | 7 |
| 12. ANZUGSDREHMOMENTE | 7 |
| 12.1. ANZUGSDREHMOMENTE DER FLANSCHBOLZEN | 7 |
| 12.2. ANZUGSDREHMOMENT FÜR DEN SCHAFT 7 | |
| 13. VORGESCHLAGENE ERSATZTEILE | 7 |

1. EINFÜHRUNG

Dieses Handbuch dient als Leitfaden zur Installation und Wartung der Instrumentierungsventile vom Typ Monoblock (Kugelhahn/Nadelventil) von WIKA instruments.

Bevor Sie eines dieser Ventile in Betrieb nehmen, lesen Sie die gesamte Installations- und Betriebsanleitung (IOM) sorgfältig durch und vergewissern Sie sich, dass Sie alles verstanden haben.

Sollten noch Zweifel bestehen, wenden Sie sich bitte an die technische Abteilung von WIKA Instruments Italia.

WARN- & SICHERHEITSHINWEISE



Die Monoblock-Instrumentierungsventile von WIKA Instruments dürfen nur gemäß der vorliegenden Anleitung verwendet, installiert und repariert werden.

Im Falle einer Leckage oder einer anderen Störung wenden Sie sich bitte an eine fachkundige Kontaktperson, da eine Fortsetzung des Betriebes zu einem Systemausfall oder einer allgemeinen Gefahr führen kann.

Hände und Gegenstände stets von den Ventilanschlüssen fernhalten.

Bevor ein Ventil aus der Leitung entfernt wird, muss die Leitung drucklos gemacht und entleert werden. Ventil einige Male betätigen, um eventuellen Restdruck im Gehäuse abzulassen.

Beim Umgang mit Ventilen, insbesondere bei Verwendung von giftigen, entflammaren oder ätzenden Flüssigkeiten, muss grundsätzlich persönliche Schutzausrüstung getragen werden.

Keine Ventile verwenden, die sichtbare Lecks aufweisen: Diese müssen abgesperrt und repariert werden.

Die Oberflächentemperatur der Ventile kann aufgrund der Einsatzbedingungen extrem heiß oder kalt werden. Jeglicher direkte Kontakt mit dem Ventil, der zu Schäden oder Verletzungen führen kann, ist zu vermeiden.

Die Ventile müssen in einem fachgerecht verlegten und gut fixierten Rohrleitungssystem verwendet werden, damit sie während des Betriebes keinen unzulässigen Kräften, Spannungen oder Stoßbelastungen ausgesetzt werden.

Das System sollte ausreichend geschützt sein, um sicherzustellen, dass die externen und internen Druck- und Temperaturgrenzwerte die Ventilgrenzen nicht überschreiten.

Niemals in die Ventilbohrung schauen, wenn sich das Ventil in einer Durchflussleitung befindet. Druck und Flüssigkeiten könnten aus dem Ventil entweichen und Schäden oder Verletzungen verursachen.

Die Monoblock-Kugelhähne eignen sich für den Einsatz in vollständig geöffnetem oder geschlossenem Zustand: Sie dürfen daher nicht zur Strömungslaminierung verwendet werden.

Die Monoblock-Kugelhähne sind nicht für die volle Druckdifferenz ausgelegt. Monoblock-Kugelhähne dürfen mit einer maximalen Druckdifferenz von 4 bar (60 psi) betrieben werden.

Ausschließlich Originalersatzteile von WIKA verwenden.

2. GARANTIEBEDINGUNGEN

Es wird empfohlen, stets die genauen Garantiebedingungen im Vertrag nachzulesen.

Die Garantie erlischt in folgenden Fällen:

- wenn der Kunde oder die Kundin das Produkt auf eigene Initiative innerhalb der Garantiezeit auseinanderbaut;
- bei unsachgemäßem Gebrauch des Produktes;
- bei unvorsichtiger Handhabung;
- bei Beschädigung durch äußere Einflüsse;
- bei Änderungen oder Umbauten am Produkt
- bei übermäßigem Gebrauch;
- bei Verwendung außerhalb der Konstruktionsparameter.

Sollte während der Garantiezeit eine Störung auftreten, wenden Sie sich bitte an den nächstgelegenen WIKA-Vertriebspartner, um die bestmögliche Lösung zu finden.

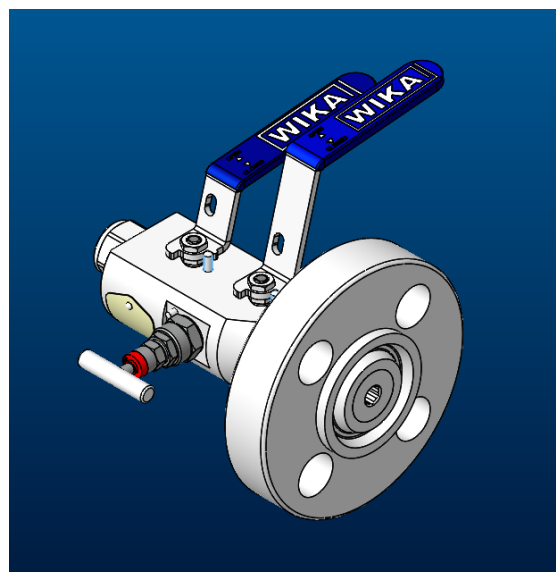
Enthaltene Größen:

$\frac{1}{2}'' - \frac{3}{4}'' - 1'' - 1\frac{1}{2}'' - 2''$

DN 15 – 25 – 40 – 50

Baureihe:

- Monoblock (IBF1)
- Einfach-Block-and-Bleed-Ventil oder SBB (IBF2, IBM2)
- Doppel-Block-and-bleed-Ventil oder DBB (IBF3, IBM3, IBS3, IBJ4)



3. KENNZEICHNUNG DER VENTILE

Wir empfehlen, vor der Inbetriebnahme zu prüfen, ob die Nutzungsbedingungen mit den Ventilspezifikationen übereinstimmen.

Die Ventildaten können auf dem Typenschild am Ventilgehäuse abgelesen werden.



Die Ventilkennzeichnung beinhaltet folgende Angaben:

- Teilenummer
- Einlass- & Auslassabmessungen und Klasse
- TAG-Nummer
- Schmelzcodes
- Nennweite
- Angewandte Spezifikationen
- Chargennummer

4. HANDHABUNG UND LAGERUNG

Ventile sind an einem sauberen und trockenen Ort zu lagern. Die Bildung von Kondenswasser ist durch geeignete Heiz- und Lüftungssysteme zu vermeiden.

Ventil vor der Lagerung auf Transportschäden überprüfen.

Schutzverpackungen, Flanschabdeckungen und Verschlusskappen während der Lagerung auf den Ventilen belassen.

Während der Lagerung müssen die Ventile geschlossen bleiben, um das Eindringen von Fremdkörpern zu vermeiden.

Ventile aus Kohlenstoffstahl sind mit einer Ölschicht versehen, um sie während der Lagerung vor Korrosion zu schützen. Diese Ölschicht ist kein Ersatz für den Schutzlack oder eine andere Schutzbeschichtung, die nach dem Einbau auf das Ventil aufzutragen ist.

Ventile aus CrNi-Stahl sind unbeschichtet und müssen nach dem Einbau nicht zusätzlich geschützt werden.

Zum Anheben der Ventile sind Hebeösen oder andere geeignete Hebevorrichtungen zu verwenden.

Die Ventile sollten nicht an den Ventilgriffen angehoben werden.

5. BETRIEBSANLEITUNG

Zum Öffnen von handbetätigten Ventilen wird der Ventilgriff um 90° im Uhrzeigersinn gedreht (Griff steht parallel zur Strömungsleitung); zum Schließen wird der Griff um 90° gegen den Uhrzeigersinn gedreht (Griff steht senkrecht zur Strömungsleitung).

Die Entlüftungsleitung sollte geschlossen sein, während die Strömungsleitung geöffnet ist, und geöffnet, wenn die Strömungsleitung geschlossen ist. Zum Öffnen des Entlüftungsventils, T-Profil gegen den Uhrzeigersinn bis

zum Anschlag drehen. Zum Schließen das T-Profil im Uhrzeigersinn drehen.

Falls die Entlüftungsleitung mit einem Stopfen versehen ist, sollte dieser vor dem Öffnen des Entlüftungsventils entfernt werden.

6. INSTALLATION

Monoblock-Instrumentierungsventile sind potenziell bidirektional, d. h. sie haben keine bevorzugte Strömungsrichtung.

Die Ventile unmittelbar vor dem Einbau auspacken und Flanschabdeckungen und Verschlusskappen entfernen. Dabei sicherstellen, dass sich kein Verpackungsmaterial in den Strömungskanälen oder am Gehäuse befindet.

Auf Beschädigungen sowie innere und äußere Korrosion überprüfen.

Funktionsfähigkeit des Ventils durch wiederholtes Öffnen und Schließen überprüfen, sowohl in der Strömungsleitung als auch in der Entlüftungsleitung.

Kugelhähne müssen während des Einbaus geöffnet sein, damit sie nicht beschädigt werden.

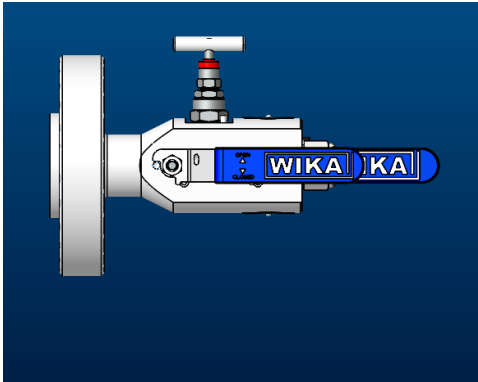
Sicherstellen, dass die Flanschflächen und Gewindeenden nicht beschädigt und frei von Rost, Staub oder Fremdkörpern sind.

Es wird empfohlen, die geflanschten Rohrverbindungen vor dem Ventileinbau zu reinigen (mit Stickstoff oder einem anderen Schutzgas spülen) und Fremdkörper oder Schmutz aus dem Inneren der Rohre zu entfernen.

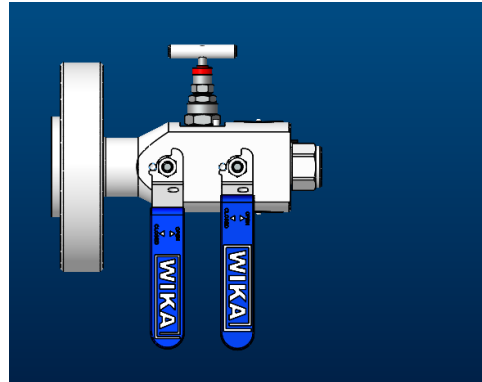
Wenn Schweißarbeiten erforderlich sind, sicherstellen, dass die Temperatur 150 °C nicht überschreitet. Wir empfehlen den Kugelhahn in geöffneter Stellung zu halten.

Dichtungen, Flanschbolzen, Schraubendrehmomente, Dichtmittel, Adapter und Rohrverschraubungen liegen in der Verantwortung des Kunden.

VENTIL GEÖFFNET



VENTIL GESCHLOSSEN



7. INBETRIEBNAHME

7.1. Flussdiagramm

| | |
|---|--|
| Monoblock | |
| Einfachventilblock (Einfach-Block-and-Bleed) | |
| Zweifachventilblock | |
| Zweifachventilblock (Zweifach-Block-and-Bleed) | |

Grifffarben:

- Rot = Entlüften
- Blau = Absperren

7.2. DRUCKBEAUFSCHLAGUNG

Nach dem Einbau prüfen, ob alle Leitungen, einschließlich der Entlüftungsleitung, korrekt verlegt wurden und ob das Entlüftungsventil geschlossen ist.

Prüfen, dass die Kugelhähne geöffnet sind.

Vor der Druckbeaufschlagung der mit Prozessgas gefüllten Leitung muss die gesamte Leitung mit Schutzgas (Stickstoff) gespült werden. Während die Leitungen gespült werden, ist das Ventil einige Male zu betätigen, um die Spülung des Gehäuses zu gewährleisten.

Die Spülung der Leitungen muss nach einem genau beschriebenen Verfahren erfolgen, das vom Kunden oder von dem mit der Installation der Anlage beauftragten Unternehmen vorgegeben wird.

Nach dem Spülen langsam die Prozessflüssigkeit in der Anlage oder dem Anlagenteil über ein vorgeschaltetes Prozessventil oder ein anderes System mit Druck beaufschlagen.

Während der Druckbeaufschlagung mit der Prozessflüssigkeit ist das Ventil einige Male zu betätigen, um die Druckbeaufschlagung des Gehäuses sicherzustellen.

Nach der Druckbeaufschlagung das Ventil in die gewünschte Stellung bringen.

7.3. Prüfen der äußeren Dichtheit

Die Ventile wurden bereits im Werk pneumatisch und hydrostatisch geprüft, sodass eine erneute Prüfung vor Ort nicht erforderlich ist.

Die Dichtheit des Flansches zwischen Ventil und Leitung ist jedoch erforderlich.

Die Dichtheitsprüfung der Flanschverbindungen zur Anlage muss gemäß den Kundenanweisungen durchgeführt werden.

Um die Dichtheit der Flansche zu prüfen, kann eine schaumbildende Lösung auf die Verbindungen aufgetragen werden: Wenn keine Blasen zu sehen sind, ist die Prüfung in Ordnung.

Bei Flüssigkeiten gelten die Flanschverbindungen als dicht, wenn keine sichtbaren Leckagen auftreten.

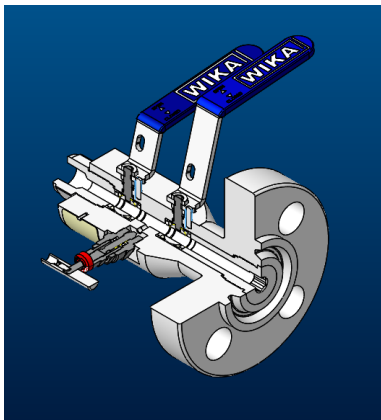
Es wird empfohlen die Anlage schrittweise mit Druck zu beaufschlagen und nacheinander die Dichtheit jeder Flanschverbindung zu prüfen.

7.4. Prüfen der inneren Dichtheit (nur beim Typ DBB)

Nach der Druckbeaufschlagung beide Kugelhähne schließen.

Zum Prüfen der inneren Dichtheit muss das Entlüftungsventil geöffnet werden. Falls das Ventil mit einem Stopfen versehen ist, muss dieser zuerst entfernt werden.

Sicherstellen, dass aus der Entlüftungsleitung nicht ständig Flüssigkeit austritt.



8. WARTUNG

Um (innere und äußere) Leckagen oder Fehlfunktionen aufgrund von Verschleiß und Dichtungsabnutzung zu vermeiden, muss der Endnutzer ein Programm zur vorbeugenden Wartung und Inspektion einrichten.

Dieses Programm muss zwei Arten der Wartung beinhalten:

- Wartung **ohne** Demontage;
- Wartung **mit** Demontage;

Die Häufigkeit der Wartung hängt von der Qualität der Flüssigkeit, den Umgebungsbedingungen und den Betriebsbedingungen des Systems ab.

8.1. Wartung ohne Demontage

Diese Art der Wartung erfordert keinen Ausbau des Ventils aus der Leitung und kann routinemäßig durchgeführt werden. Mindestumfang der Prüfung:

- Um den Ventilblock herumgehen und visuell prüfen, ob alles in Ordnung ist; dabei sicherstellen, dass die Ventile in ihrer normalen Position sind, keine Vibrationen auftreten, die Umgebung sauber ist und nichts den Betrieb der Ventile behindert;
- Prüfen der äußeren Dichtheit: Gerät auf mögliche Leckagen überprüfen;
- Prüfen der äußeren Beschichtung: Beschichtung auf Anzeichen von Korrosion, Ablättern und anderen Beschädigungen überprüfen;
- Vollständiger Hub: Ventilgriffe öffnen und schließen (Kugelhähne und Nadelventile) um sicherzustellen, dass sie nicht klemmen;
- Auf lose Verbindungen prüfen: Sicherstellen, dass die Griffe und alle Verschraubungen fest angezogen sind, um ein Lösen der Geräte zu vermeiden.

Wird bei der Prüfung eine Leckage am Schaft festgestellt, die Stopfbuchsenmutter routinemäßig um etwa 1/6 Umdrehung anziehen. Dadurch wird ein möglicher Verschleiß oder eine Setzung der Stopfbuchse kompensiert. Ein zu starkes Anziehen der Stopfbuchsenmutter kann zu einem hohen Betriebsdrehmoment des Ventils führen.

8.2. Wartung mit Demontage

WARNUNG



Die Demontage des Ventils während der Garantiezeit führt zum Erlöschen der Garantie

Diese Art der Wartung erfordert den Ausbau des Ventils aus der Prozessleitung.

- Innere Prüfung: Teile auf verminderte Wandstärke untersuchen, da dies zu einer geringeren Druckkapazität führen kann. Ventilbohrung, Flanschverbindung, Verschraubungen, Kugelhahn, Schaft usw. auf inneren Verschleiß prüfen;
- Auswechseln der Dichtungen: Dichtungen und komplette Ventilsitze austauschen, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten.

Wir empfehlen die Verwendung des Original-Ersatzteilsatzes von WIKA Instruments. Das Ersatzteilset besteht aus Ventilsitzen, weichen Dichtringen, Graphitringten und Metaldichtringen.

Neben den Reparatursätzen sind weitere Ersatzteile von WIKA erhältlich, z. B. Ventilkugeln, Schäfte, Stopfbuchsen, Bolzen, Schrauben und Muttern. Sollten weitere Teile benötigt werden, empfehlen wir das komplette Ventil auszutauschen.

9. DEMONTAGE

Während der Demontage unbedingt darauf achten, dass die Dichtungsflächen nicht beschädigt werden.

Bevor das Ventil aus der Leitung entfernt wird, sollte diese mit Schutzgas (Stickstoff) gespült werden. Zur Spülung der Leitung und anschließenden Druckentlastung das Ventil in einem Winkel von 45° öffnen, um das Gehäuseinnere zu spülen und drucklos zu machen.

Ventil vor der Wartung öffnen und sicherstellen, dass die Leitung drucklos gemacht wird und alle Messstoffe im Ventilinneren abgelassen werden.

Es wird empfohlen, das Ventil auf eine Werkbank und nicht auf den Boden zu stellen. Während der Arbeiten darauf achten, dass keine Fremdkörper oder Schmutz wie Sand, Staub oder Ähnliches eindringen können.

9.1. Auswechseln von Kugelhahn-Durchflussdichtungen (Abb. 1)

1. Verschlusskappe am Einlass (1) und/oder am Ende (7) abschrauben;
2. Verschlussdichtung entfernen (2);
3. Falls vorhanden, Distanzstück (3) entfernen;
4. Ersten Ventilsitz entfernen (4);
5. Kugelventil schließen;
6. Kugel entfernen (5);
7. Zweiten Ventilsitz entfernen (6);

9.2. Auswechseln von Schaftdichtungen (Abb. 2)

1. Mutter abschrauben (1);
2. Hebel entfernen (2);
3. Einstellmutter abschrauben (3)
4. Metall-Stopfbuchsenring entfernen (4)
5. Dichtungsring entfernen (5)
6. Schaft von der geöffneten Ventillseite entfernen. Dabei darauf achten, dass die Dichtungsflächen am Schaft und an den Verschlüssen (7) nicht beschädigt werden;
7. Dichtring entfernen (6).

9.3. Auswechseln des Ventiloberteils (Abb. 3)

1. Innenschraube vom T-Profil abschrauben (1);
2. T-Profil entfernen (2);
3. Kappe entfernen (3);
4. Komplettes Ventiloberteil abnehmen.

WARNUNG



Es wird dringend empfohlen, alle Graphit- und Metaldichtungen nach dem Ausbau aus dem Gehäuse zu ersetzen.

Abb.1

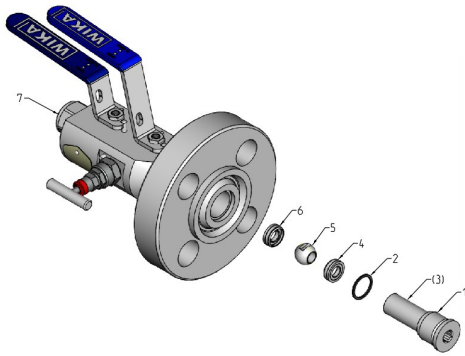


Abb.2

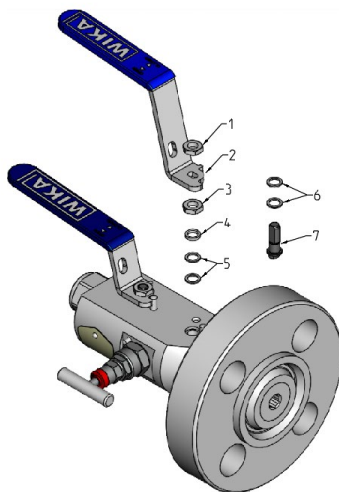
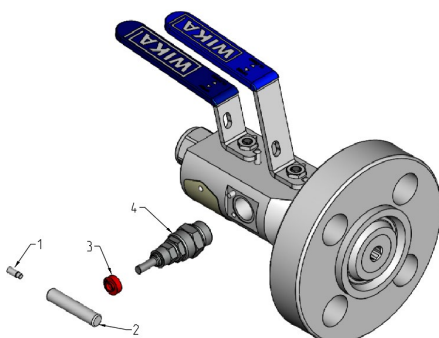


Abb.3



10. MONTAGE DES VENTILS

Es wird empfohlen, das Ventil zum Zusammenbau in vertikaler Position auf einer Werkbank festzuspannen.

1. Ersten Ventilsitz einsetzen (Abb. 1 - 6)
2. Schaftgewinde schmieren und inneren Dichtungsring einsetzen (Feder und Kugel ebenfalls schmieren, falls antistatische Ausführung erforderlich);
3. Schaft seitlich in das Ventil einführen; dabei darauf achten, die Dichtfläche nicht zu beschädigen. Schaft bis zur Schaftbohrung einführen;
4. Schaft hochhalten und die äußeren Dichtpackungsringe und den Stopfbuchsenring einsetzen
5. Falls vorhanden, Sicherungsklammer anbringen;
6. Schaftmutter auf den Schaft schrauben, Schaftmutter festziehen;
7. Hebel und Mutter einsetzen; Mutter festziehen;
8. Hebel in die geschlossene Position bringen;
9. Kugel einsetzen, dabei den Hebel geschlossen halten, damit die Kugel nicht herausfallen kann;
10. Zweiten Ventilsitz einsetzen (Abb. 1 - 4) und anschließend das Distanzstück (falls vorhanden);
11. Dichtungsring auf den Verschluss legen und eine kleine Menge Schmiermittel auf das Gewinde geben, um das Einsetzen in das Gehäuse zu erleichtern;
12. Verschluss auf das Gehäuse aufsetzen und festdrehen;
13. Lassen Sie das Ventil zum Spülen der Leitung in geöffneter Stellung.
14. Die Schritte ab Punkt 1 für die andere Kugel wiederholen.

Für Ventiloberteil:

1. Zum Montieren des Ventiloberteils, Nadelventil öffnen;
2. Ventiloberteil auf das Gehäuse aufsetzen und festdrehen;
3. Die rote Kappe aufsetzen und auf die Stopfbuchse drücken;
4. T-Profil auf den Schaft setzen und die Schraube seitlich am T-Profil einschrauben;
5. Neuen Dichtring auf das Gehäuse setzen und das Ventiloberteil mit dem Ventilgehäuse verschrauben.

11. SCHMIERMITTEL

Aus folgenden Gründen werden die Ventile bereits während der Montage geschmiert:

- um den Zusammenbau zu erleichtern
- um die Teile beweglicher zu machen
- zur Konservierung im Falle einer Lagerung;

Die Art des Schmiermittels wird abhängig vom Messstoff und den Druck-/Temperaturbedingungen gewählt. Wir schlagen die Verwendung folgender Schmiermittel vor:

- Erdgas, Öl, Kohlenwasserstoffflüssigkeiten: Molycote Longterm W2 für Dichtungen und Molycote HSC plus für Verschraubungen;
- Sauerstoff: Solvay Fomblin-Öl oder Dupont Krytox;
- Lebensmittelechte Produkte: Vaseline oder ähnliche ungiftige Materialien;

Für spezielle Anwendungen empfehlen wir, sich über die Art der Messstoffe und die Einsatzbedingungen näher zu informieren.

12. ANZUGSDREHMOMENTE

12.1. Anzugsdrehmomente der Flanschbolzen

| Gewinde in | Drehmoment N/m | | |
|---------------|-----------------------|---------------|--------------------|
| | A193 B8 - B8M Kl.1 | A193 B8M Kl.2 | A193 B7 A320 L7 |
| 1/4 | 9 | 13 | 14 |
| 5/16 | 18 | 26 | 29 |
| 3/8 | 31 | 46 | 52 |
| 7/16 | 50 | 74 | 83 |
| 1/2 | 76 | 112 | 127 |
| 9/16 | 109 | 162 | 183 |
| 5/8 | 151 | 223 | 252 |
| 3/4 | 268 | 395 | 447 |
| 7/8 | 431 | 636 | 720 |
| 1 /0 | 646 | 954 | 1079 |

12.2. Anzugsdrehmoment für den Schaft

Für den Schaft wurde kein Anzugsdrehmoment festgelegt.

Die Muttern müssen bis zum Anschlag aufgeschraubt werden; anschließend müssen die Tellerfedern (Belleville-Scheiben) gelöst werden, indem die Mutter um eine halbe Umdrehung aufgedreht wird.

13. VORGESCHLAGENE ERSATZTEILE

Die vorgeschlagenen Ersatzteile sind normalerweise:

- Weiche Dichtungen (statische und dynamische)
- Feuersichere Dichtungen (Graphitringe)
- Metall-Dichtringe;
- Kugelventilsitze

Erforderliche Angaben bei der Bestellung von Ersatzteilen:

- Art des Ventils;
- Serien-Nr.;
- Herstellungsjahr;
- Verwendete Flüssigkeitsart;
- Teile-Nr. (Position);
- Menge

Andere Teile wie Stopfen, Entlüfter, Schäfte, Ventiloberteile usw. sind auf Anfrage erhältlich.



WIKA INSTRUMENTS ITALIA Srl

Via Bernarde 11/1
36047 Montegaldella (VI)
Italien

Tel.
+39 0444 635801



WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Alexander-Wiegand-Strasse 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
info@wika.de
www.wika.de