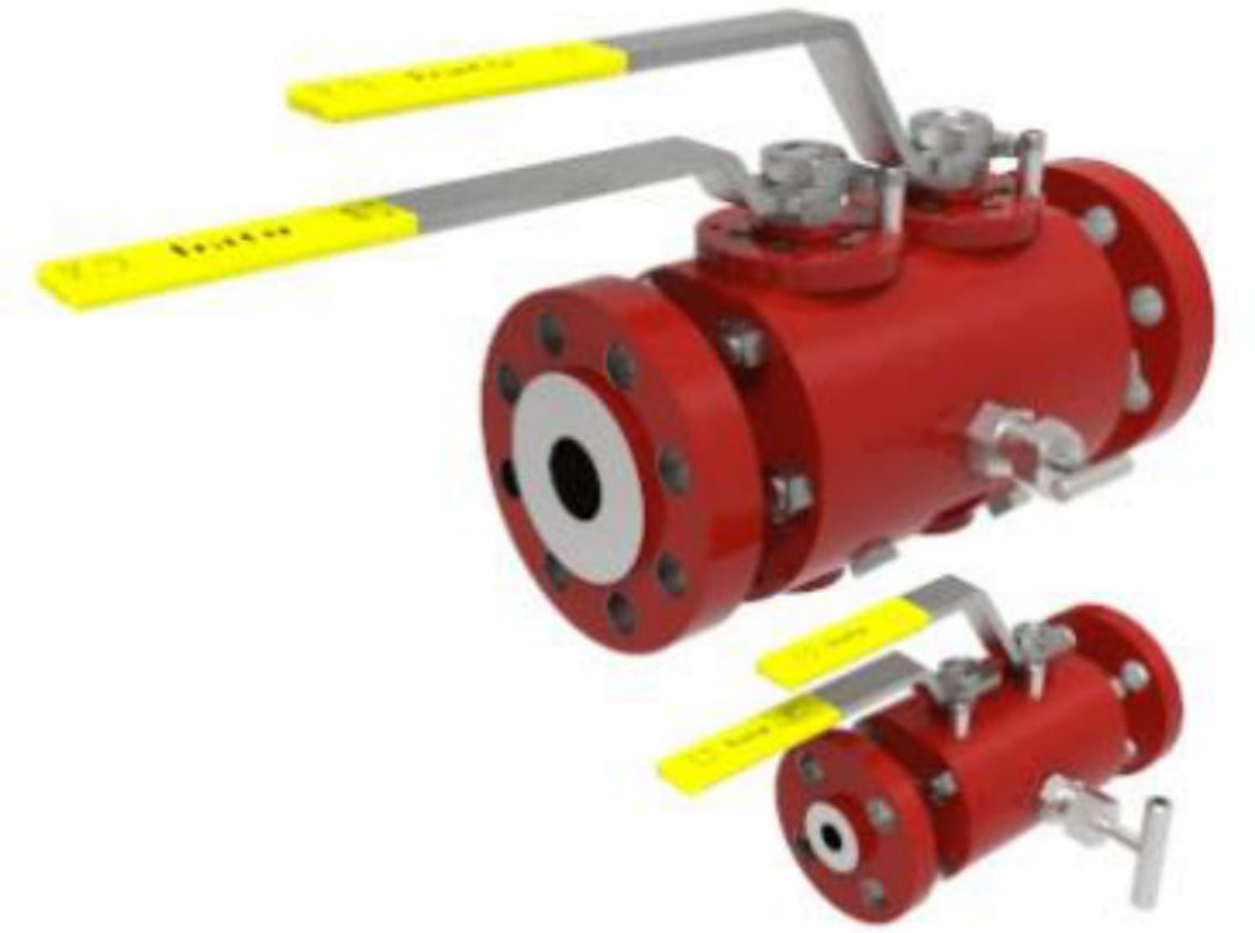
DBB BALL VALVE OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL

DBB KÜRESEL VANA KULLANIM VE BAKIM TALİMATI



FABRİKA & MERKEZ OFİS / FACTORY & HEAD OFFICE

Dilovası Organize Sanayi Bölgesi 2.Kısım D-2015 Sok. Dilovası-KOCAELİ/TÜRKİYE
Tel : (0090 262) 754 75 48-49 / 754 99 31-32

TABLE OF CONTENTS / İÇİNDEKİLER

Bölüm Section	Subject	Konu	Sayfa Page
	PREFACE	**ÖNSÖZ**	**3**
1	**CONSIDERATIONS FOR SELECTING DBB BALL VALVES**	**DBB KÜRESEL VANA SEÇİMİNDE DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR**	**3**
2	**PACKAGING, STORAGE AND TRANSPORTATION**	**AMBALAJLAMA, DEPOLAMA VE TAŞIMA**	**4**
2.1	Packaging	Ambalajlama	4
2.2	Storage	Depolama	4
2.3	Transportation	Taşıma	4
3	**POINTS TO CONSIDER WHEN INSTALLING DBB BALL VALVES**	**DBB KÜRESEL VANA MONTAJINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR**	**5**
3.1	Installation	Montaj	5
3.2	Sealing Elements	Sızdırmazlık Elemanları	6
3.3	Leakage Control	Kaçak Kontrolü	6
4	**DBB BALL VALVE USE AND OPERATION**	**DBB KÜRESEL VANA KULLANIMI VE OPERASYONU**	**6**
4.1	Double Block and Bleed Principle	Çift Bloklama ve Tahliye Prensibi	6
4.2	Operating Rules	Kullanım Kuralları	6
5	**PERIODIC INSPECTION AND GENERAL MAINTENANCE**	**PERİYODİK KONTROL VE GENEL BAKIM**	**7**
5.1	General Inspection	Genel Muayene	7
5.2	Periodic Inspection Frequency	Periyodik Kontrol Sıklığı	7
5.3	Pre-Maintenance Preparation	Bakım Öncesi Hazırlık	7
5.4	Additional Maintenance (DBB Specific)	Ek Bakım (DBB'ye Özel)	8
6	**BOLT TIGHTENING SEQUENCE AND TORQUE VALUES**	**CIVATA SIKMA SIRASI VE TORK DEĞERLERİ**	**8**

Fabrika : Dilovası Organize San. Bölg. 2.Kısım D-2015 Sk. No:6 Dilovası / KOCAELİ ● Tel: (0262) 754 75 48 - 49 ● 754 99 31-32 ● Fax: 754 51 8 – 754 99 33
İst. Depo : Talatpaşa Mah. Yaşarlı Cad. No:56/A Kağıthane – İST. ● Tel: (0212) 222 10 51 – 222 10 52 ● Fax: (0212) 220 03 30 ● Gsm: (0530) 237 15 47 – 48
Web: www.batusan.com.tr ● e-mail: info@batusan.com.tr ● Boğaziçi Kurumlar V.D.:150 005 3265 ● Tic. Sicil No: 156332/103737 ● Mersis No: 0-1500-0532-6500018

PREFACE

DBB (Double Block and Bleed) Ball Valve Operation and Maintenance Instructions

These instructions have been prepared to ensure the safe and efficient use, installation, operation and maintenance of DBB (Double Block and Bleed) ball valves. Careful reading and adherence to the following guidelines are critical for personnel safety and equipment longevity.

Important Note: This guide provides general guidelines. The end user is responsible for the proper selection, sizing, installation, operation and maintenance of the valve. This document should be read in conjunction with the additional instructions provided with the product.

1 CONSIDERATIONS FOR SELECTING DBB BALL VALVES

The selection of DBB valves should be based on the characteristics of the environment and of the fluid in which they will be used.

- **Fluid Type:** The valve material and sealing elements should be selected according to whether the fluid is liquid, gas, air or a dense fluid containing solid particles, and whether it is corrosive.
- **Temperature and Concentration:** The maximum and minimum temperatures and the concentration of the fluid should be known, and the valve should be selected accordingly.
- **Operating Pressure:** The maximum operating pressure of the fluid passing through the valve must be determined, and the valve must be selected accordingly.
- **Connection Type:** The line connection type (threaded, flanged, socket, welded or union) must be determined.
- **Size and Fluid Quantity:** The valve size and passage type (full bore, reduced bore) should be selected according to the amount of fluid to be passed per hour.
- **Compliance with Standards:** The valve should comply with international standards such as API, DIN and EN.

ÖNSÖZ

DBB (Çift Bloklama ve Tahliye) Küresel Vana Kullanım ve Bakım Talimatı

Bu talimatlar, DBB (Double Block and Bleed – Çift Bloklama ve Tahliye) küresel vanaların güvenli ve verimli bir şekilde kullanılmasını, kurulmasını, çalıştırılmasını ve bakımının yapılmasını sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Personel güvenliği ve ekipmanın uzun ömrü için aşağıdaki yönergelerin dikkatle okunması ve uygulanması kritik öneme sahiptir.

Önemli Not: Bu kılavuz genel yönergeler sağlamaktadır. Son kullanıcı, doğru vana seçimi, boyutlandırılması, kurulumu, çalıştırılması ve bakımının sorumluluğunu üstlenmelidir. Bu belge, ürün ile birlikte sağlanan ek talimatlarla birlikte okunmalıdır.

1 DBB KÜRESEL VANA SEÇİMİNDE DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

DBB vanaların seçimi, kullanılacağı ortamın ve akışkanın özelliklerine göre yapılmalıdır.

- **Akışkan Tipi:** Akışkanın sıvı, gaz, hava veya katı partiküller içeren yoğun akışkan olup olmadığına, ayrıca korozif olup olmadığına göre vana malzemesi ve sızdırmazlık elemanları seçilmelidir.
- **Sıcaklık ve Konsantrasyon:** Akışkanın maksimum ve minimum sıcaklıkları ile konsantrasyonu bilinmeli ve vana bu koşullara uygun seçilmelidir.
- **İşletme Basıncı:** Vananın içinden geçecek akışkanın maksimum işletme basıncı belirlenmeli ve vana buna göre seçilmelidir.
- **Bağlantı Şekli:** Hat bağlantı şekli (dişli, flanşlı, soketli, kaynaklı veya rekorlu) belirlenmelidir.
- **Boyut ve Akışkan Miktarı:** Saatte akıtılacak akışkan miktarına göre vana boyutu ve geçiş tipi (tam geçişli, redüksiyon geçişli) seçilmelidir.
- **Standartlara Uygunluk:** Vana; API, DIN, EN gibi uluslararası standartlara uygun olmalıdır.

Fabrika : Dilovası Organize San. Bölg. 2.Kısım D-2015 Sk. No:6 Dilovası / KOCAELİ • Tel: (0262) 754 75 48 - 49 • 754 99 31-32 • Fax: 754 51 8 – 754 99 33
İst. Depo : Talatpaşa Mah. Yaşarlı Cad. No:56/A Kağıthane – İST. • Tel: (0212) 222 10 51 – 222 10 52 • Fax: (0212) 220 03 30 • Gsm: (0530) 237 15 47 – 48
Web: www.batusan.com.tr • e-mail: info@batusan.com.tr • Boğaziçi Kurumlar V.D.:150 005 3265 • Tic. Sicil No: 156332/103737 • Mersis No: 0-1500-0532-6500018

2 PACKAGING, STORAGE AND TRANSPORTATION

The packaging, storage and transportation of valves directly affect the valve's performance and service life.

2.1 Packaging

- **Packaging Protection:** Valves are protected against foreign objects entering the line connection points. Do not remove the packaging and covers until the valve is connected to a cleaned line.

2.2 Storage

- Valves must never be stacked on top of each other.
- Valves must never be left in a half-open position. Otherwise, in a half-open valve the ball surface may crush the PTFE seats, which increases the risk of internal leakage.
- It is recommended that valves shipped to the customer be stored in a closed storage area, protected from water, moisture and humidity.
- For long-term storage (minimum 6 months), the valve's line connection covers should be opened, unpainted areas should be lubricated with corrosion-preventive oils, and the flanges should be closed again with covers.

2.3 Transportation

- When opening the boxes and inspecting the valves, make sure that there is no damage caused by transportation.
- When removing the valve from the box or pallet, the accessories on it should be protected from crushing or impact.
- When opening the box, cloth slings should be used to prevent damage to the valve.
- When lifting the valves, lifting devices suitable for the weight of the valve should be used.
- Ball valves weighing more than 25 kg must be transported using their own lifting points (transportation lugs), which are designed to carry the weight of the valve.
- For valves over 25 kg without transportation lugs, lifting can be done using the stud holes in the flanges used for connection to the installation.

2 AMBALAJLAMA, DEPOLAMA VE TAŞIMA

Vanaların ambalajlanması, depolanması ve taşınması, vananın performansını ve ömrünü doğrudan etkiler.

2.1 Ambalajlama

- **Ambalaj Koruması:** Vanalar, hat bağlantı noktalarından yabancı cisim girmesine karşı korunmuştur. Vanayı temizlenmiş hatta bağlayana kadar ambalajını ve kapaklarını çıkarmayınız.

2.2 Depolama

- Vanalar asla üst üste istiflenmemelidir.
- Vanalar kesinlikle yarı açık pozisyonda bırakılmamalıdır. Aksi halde yarı açık bırakılan vanada küre yüzeyi PTFE oturma elemanlarını ezeceğinden iç kaçak olma ihtimali yüksektir.
- Sevkiyatı yapılan vanaların müşteri tarafından kapalı depolama alanında su, nem ve rutubetten uzak tutularak muhafaza edilmesi tavsiye edilir.
- Uzun süreli depolamada (minimum 6 ay), vananın hat bağlantı kapakları açılmalı, boyasız yerleri korozyon önleyici yağlarla yağlanmalı ve flanşları tekrar kapaklarla kapatılmalıdır.

2.3 Taşıma

- Kutular açılırken ve vanalar kontrol edilirken taşıma kaynaklı hasar olmadığından emin olunmalıdır.
- Kutu veya paletten vana çıkarılırken üzerindeki aksesuarlar ezilme veya darbeden korunmalıdır.
- Kutu açılımında vanaya zarar gelmemesi için bez sapanlar kullanılmalıdır.
- Vanaları kaldırırken vana ağırlığına uygun kaldırma cihazları kullanılmalıdır.
- 25 kg'dan ağır küresel vanalar, üzerinde bulunan ve vananın yükünü taşıması amacıyla tasarlanan kendi kaldırma noktaları (taşıma mapaları) ile taşınmalıdır.
- Taşıma mapası olmayan 25 kg üzeri vanalarda, tesisata bağlantı flanşlarında bulunan saplama deliklerinden taşıma yapılabilir.

Fabrika : Dilovası Organize San. Bölg. 2.Kısım D-2015 Sk. No:6 Dilovası / KOCAELİ ● Tel: (0262) 754 75 48 - 49 ● 754 99 31-32 ● Fax: 754 51 8 – 754 99 33
İst. Depo : Talatpaşa Mah. Yaşarlı Cad. No:56/A Kağıthane – İST. ● Tel: (0212) 222 10 51 – 222 10 52 ● Fax: (0212) 220 03 30 ● Gsm: (0530) 237 15 47 – 48
Web: www.batusan.com.tr ● e-mail: info@batusan.com.tr ● Boğaziçi Kurumlar V.D.:150 005 3265 ● Tic. Sicil No: 156332/103737 ● Mersis No: 0-1500-0532-6500018

- For valve and workplace safety, the lifting equipment must always be checked twice before each lifting operation.
- The valve flange protection must never be removed during lifting / transportation, to prevent foreign objects from entering the valve.
- The gearbox and actuator must not be used to lift the valve.

- Kaldırma ekipmanı, vana ve iş güvenliği açısından her kaldırma işleminden önce daima iki kez kontrol edilmelidir.
- Kaldırma / taşıma sırasında vana içerisine yabancı madde girmesini önlemek için vana flanş koruması kesinlikle çıkarılmamalıdır.
- Dişli kutusu ve aktüatör, vanayı kaldırmak için kullanılmamalıdır.

3 POINTS TO CONSIDER WHEN INSTALLING DBB BALL VALVES

The installation of DBB valves is of great importance for correct and safe operation.

3.1 Installation

- **Line Cleaning:** Before installing the valve, the pipeline must be cleaned with compressed air or steam to remove any burrs, rust, foreign objects and dirt that may be present inside it.
- **Label Information Check:** The valve label information (standard, pressure class, diameter, etc.) should be compared with the pipeline information, and compatibility should be verified.
- **Removal of Flange Covers:** The labels / covers on both flanges of the new valve to be installed should be removed.
- **Flow Direction:** If a flow direction is indicated on the valve, it should be installed in the flow direction of the pipeline. If not indicated, it can be installed in either direction.
- **Axis Alignment:** The axes of the pipes to be installed and the hole axes of the connection element to be used must be aligned. Axis misalignments can cause excessive stress on the valve and compromise its sealing.
- **Flange Connections:** If the connection element is a flange, the bolts should be tightened crosswise to eliminate the gaps and then tightened crosswise to the specified torque values (see Section 6 for the tightening sequence and torque table).
- **Valve Position:** The valve to be installed should be in the open position, and the handle should be aligned with the flow direction.

3 DBB KÜRESEL VANA MONTAJINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

DBB vanaların montajı, doğru ve güvenli bir işletme için büyük önem taşır.

3.1 Montaj

- **Hat Temizliği:** Vana montajından önce boru hattının içerisinde var olabilecek çapak, pas, yabancı cisim ve pisliklerin kalmaması için basınçlı hava veya buharla hat temizlenmelidir.
- **Etiket Bilgisi Kontrolü:** Vana etiket bilgileri (standart, basınç sınıfı, çap vb.) ile hat bilgileri karşılaştırılmalı ve uygunluk kontrolü yapılmalıdır.
- **Flanş Kapaklarının Çıkarılması:** Yeni takılacak vananın her iki flanşındaki etiketler / kapaklar sökülmelidir.
- **Akış Yönü:** Vana üzerinde akış yönü belirtilmiş ise vana, hattın akış yönüne doğru monte edilmelidir. Belirtilmemiş ise her iki yönde de monte edilebilir.
- **Eksen Hizalaması:** Takılacağı boruların eksenleri ve kullanılacak bağlantı elemanının delik eksenleri aynı eksende olmalıdır. Eksen kaçıklıkları, vana üzerinde aşırı gerilmelere neden olarak sızdırmazlığı tehlikeye atabilir.
- **Flanş Bağlantıları:** Bağlantı elemanı flanş ise, cıvatalar karşılıklı sıkılarak boşluklar alınmalı, daha sonra verilen tork değerlerinde karşılıklı olarak sıkılmalıdır (sıkma sırası ve tork tablosu için 6. bölüme bakınız).
- **Vana Konumu:** Tesisata takılacak vananın açık konumda olmasına dikkat edilmeli ve kol akış yönünde olmalıdır.

Fabrika : Dilovası Organize San. Bölg. 2.Kısım D-2015 Sk. No:6 Dilovası / KOCAELİ • Tel: (0262) 754 75 48 - 49 • 754 99 31-32 • Fax: 754 51 8 – 754 99 33
İst. Depo : Talatpaşa Mah. Yaşarlı Cad. No:56/A Kağıthane – İST. • Tel: (0212) 222 10 51 – 222 10 52 • Fax: (0212) 220 03 30 • Gsm: (0530) 237 15 47 – 48
Web: www.batusan.com.tr • **e-mail: info@batusan.com.tr** • **Boğaziçi Kurumlar V.D.:150 005 3265** • **Tic. Sicil No: 156332/103737** • **Mersis No: 0-1500-0532-6500018**

- **Inlet Side:** The valve should be installed with the flange side carrying the valve's technical information as the inlet side; the other side should then be mounted in the system without allowing tensile stress to develop.

- **Giriş Tarafı:** Vananın teknik bilgilerinin yazılı olduğu flanş tarafı giriş olacak şekilde montaj yapılmalı, daha sonra diğer taraf çekme gerilmesi oluşmasına fırsat verilmeden tesisata monte edilmelidir.

3.2 Sealing Elements

- A sealing element suitable for the type and pressure of the fluid must be selected.
- The surfaces of the sealing element to be used in flange connections must be smooth.
- Deformed or previously removed sealing elements must not be used; new ones must be installed.
- When installing the sealing element, care must be taken not to obstruct the valve bore.

3.2 Sızdırmazlık Elemanları

- Akışkan cinsine ve basıncına uygun sızdırmazlık elemanı seçilmelidir.
- Flanş bağlantılarında kullanılacak sızdırmazlık elemanının yüzeyleri düzgün olmalıdır.
- Deforme olmuş veya sökülmüş sızdırmazlık elemanı kullanılmamalı, yenisi takılmalıdır.
- Sızdırmazlık elemanı takılırken vana geçiş boğazını kapatmamasına dikkat edilmelidir.

3.3 Leakage Control

Leakage control must be performed by testing at 1.5 times the rated pressure specified on the label.

3.3 Kaçak Kontrolü

Etiket üzerinde belirtilen anma basıncının 1,5 katı basınç ile test edilerek kaçak kontrolü yapılmalıdır.

4 DBB BALL VALVE USE AND OPERATION

Due to the special design of DBB valves, extra care is required during use.

4.1 Double Block and Bleed Principle

- DBB valves include **two independent block valves (ball valves)** and **a bleed valve** between them for safe isolation of the line.
- When isolating the line, both block valves must first be brought to the fully closed position.
- Then the bleed valve must be opened to release the pressure in the cavity between the two block valves. This confirms that the line is fully isolated and safe.

4 DBB KÜRESEL VANA KULLANIMI VE OPERASYONU

DBB vanaların özel yapısı gereği kullanımında ek dikkat gerekmektedir.

4.1 Çift Bloklama ve Tahliye Prensibi

- DBB vanalar, hattın güvenli izolasyonu için **iki bağımsız blok vana (küresel vana)** ve bu ikisi arasında **bir tahliye (bleed) valfi** içerir.
- İzolasyon sağlanırken önce her iki blok vana da tam kapalı konuma getirilmelidir.
- Ardından, iki blok vana arasında kalan boşluktaki basıncı tahliye etmek için tahliye valfi açılmalıdır. Bu, hattın tam olarak izole edildiğini ve güvenli olduğunu doğrular.

4.2 Operating Rules

- **Valve Position:** The valve must be left in the fully open or fully closed position. Owing to the valve's operating principle, a valve left in the partially open position damages the PTFE ball seals and causes leakage.
- **Force Application:** Apply force to the valve handles only in the direction of the arrow, for the opening and closing positions. Do not apply force once the handle rests against the stop pin.

4.2 Kullanım Kuralları

- **Vana Konumu:** Vana tam açık veya tam kapalı konumda bırakılmalıdır. Yarı açık konumda bırakılan vana, çalışma prensibi gereği PTFE küre sızdırmazlık elemanlarına zarar vererek vananın kaçak vermesine sebep olur.
- **Kuvvet Uygulama:** Vana kollarına sadece ok yönünde, açma ve kapama pozisyonları için kuvvet uygulayınız. Kolun hareketi stoplama pimine dayandığı anda kuvvet uygulamayınız.

Fabrika : Dilovası Organize San. Bölg. 2.Kısım D-2015 Sk. No:6 Dilovası / KOCAELİ • Tel: (0262) 754 75 48 - 49 • 754 99 31-32 • Fax: 754 51 8 – 754 99 33
İst. Depo : Talatpaşa Mah. Yaşarlı Cad. No:56/A Kağıthane – İST. • Tel: (0212) 222 10 51 – 222 10 52 • Fax: (0212) 220 03 30 • Gsm: (0530) 237 15 47 – 48
Web: www.batusan.com.tr • e-mail: info@batusan.com.tr • Boğaziçi Kurumlar V.D.:150 005 3265 • Tic. Sicil No: 156332/103737 • Mersis No: 0-1500-0532-6500018

- **Pressure Control:** The operating conditions are the values indicated on the valve as the maximum operating pressure in BAR.
- **Operator Safety:** The operator must use protective equipment appropriate to the chemical and physical effects to which he or she may be exposed.
- **Emergency Release:** If a safety valve is fitted to prevent the uncontrolled release of fluid at temperatures and pressures that could harm human health, it is recommended that this safety equipment be connected to an appropriate manifold so that the released fluid can be controlled. If there is no release connection, do not use the vent and drain plugs to release pressure from the body cavities.

- **Basınç Kontrolü:** Çalışma şartları, vananın üzerinde BAR cinsinden maksimum çalışma basıncı olarak belirtilen değerdedir.
- **Operatör Güvenliği:** Operatör, maruz kalacağı kimyasal ve fiziksel etkilere uygun koruyucu ekipman kullanmalıdır.
- **Acil Durum Tahliyesi:** İnsan sağlığına zarar verecek yüksek sıcaklık ve basınca sahip akışkanın kontrolsüz tahliyesini önleyecek bir emniyet valfi mevcut ise, serbest bırakılan akışkanı kontrol altına almak için bu emniyet ekipmanının uygun bir manifolda bağlanması önerilir. Bir tahliye bağlantısı yoksa, gövde boşluklarındaki basıncı tahliye etmek için vent ve drenaj tapalarını kullanmayınız.

5 PERIODIC INSPECTION AND GENERAL MAINTENANCE

A regular inspection and maintenance programme is required to maintain the design life of the valve.

5.1 General Inspection

Depending on the service conditions and the operating frequency of the valve, the following checks should be performed in the field, partially or completely:

- Paint integrity
- Dust deposits
- Signs of rust, external corrosion and oxidation
- Condition of the vent and drain parts
- Lubrication of screw threads and bearings
- Internal and external leaks

5.2 Periodic Inspection Frequency

Routine maintenance inspections must be performed at least once every two years from the delivery date. Underground valves cannot be subjected to routine maintenance, but a preventive maintenance and inspection programme is required once a year.

5.3 Pre-Maintenance Preparation

Before any maintenance:

- The valve pressure must be reduced.
- The temperature in the vent and drain lines must be checked.
- Electrical connections must be disconnected.

5 PERİYODİK KONTROL VE GENEL BAKIM

Vananın tasarım ömrünü sürdürmesi için düzenli bir muayene ve bakım programı gereklidir.

5.1 Genel Muayene

Servis koşullarına ve vananın çalışma sıklığına bağlı olarak aşağıdaki kontroller sahada, kısmen veya tamamen yapılmalıdır:

- Boya bütünlüğü
- Toz birikintisi
- Pas, dış korozyon ve oksidasyon belirtileri
- Vent ve drenaj parçalarının durumu
- Vida dişlerinin ve yatakların yağlanması
- İç ve dış kaçaklar

5.2 Periyodik Kontrol Sıklığı

Teslim tarihinden itibaren maksimum iki yılda bir rutin bakım kontrolü yapılmalıdır. Yeraltı vanaları rutin bakıma tabi tutulamaz, ancak yılda bir kez önleyici bakım ve muayene programı gereklidir.

5.3 Bakım Öncesi Hazırlık

Herhangi bir bakım öncesinde:

- Vana basıncı düşürülmelidir.
- Vent ve drenaj hatlarındaki sıcaklık kontrol edilmelidir.
- Elektrik bağlantıları kesilmelidir.

Fabrika : Dilovası Organize San. Bölg. 2.Kısım D-2015 Sk. No:6 Dilovası / KOCAELİ ● Tel: (0262) 754 75 48 - 49 ● 754 99 31-32 ● Fax: 754 51 8 – 754 99 33
İst. Depo : Talatpaşa Mah. Yaşarlı Cad. No:56/A Kağıthane – İST. ● Tel: (0212) 222 10 51 – 222 10 52 ● Fax: (0212) 220 03 30 ● Gsm: (0530) 237 15 47 – 48
Web: www.batusan.com.tr ● e-mail: info@batusan.com.tr ● Boğaziçi Kurumlar V.D.:150 005 3265 ● Tic. Sicil No: 156332/103737 ● Mersis No: 0-1500-0532-6500018

6D-0995 ISO 9001:2015 CE 0036 ATEX TÜV CYPRUS PI 2261 TÜV FIRE SAFE EAC-1 EAC-2 Ukr SEPRO TS 9809 EN 331 3148 TS 11494

- The valve must be cleaned.

Failure to comply with any of these procedures may pose a serious health and safety hazard to personnel.

- Vana temizlenmelidir.

Bu prosedürlerden herhangi birine uyulmaması, personel için ciddi sağlık ve güvenlik tehlikesi oluşturabilir.

5.4 Additional Maintenance (DBB Specific)

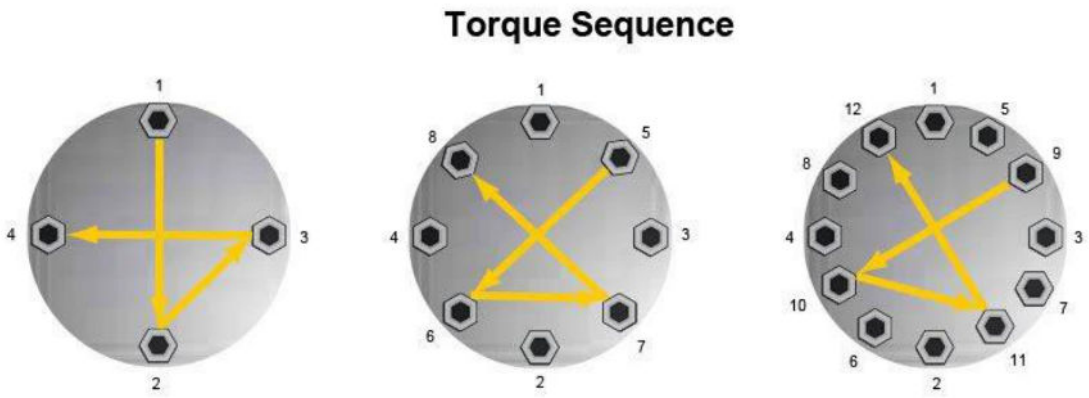
- **Bleed Valve Maintenance:** The bleed valve must be checked regularly to ensure that it is functioning properly, and cleaned if necessary. If there are signs of jamming or blockage, immediate action must be taken.
- **Body Cavity Bleed:** During maintenance or repair, after both block valves have been closed, make sure that the body cavity has been drained and the pressure has been reduced to zero.

5.4 Ek Bakım (DBB'ye Özel)

- **Tahliye (Bleed) Valfi Bakımı:** Tahliye valfinin düzgün çalıştığından emin olmak için düzenli olarak kontrol edilmeli ve gerekirse temizlenmelidir. Sıkışma veya tıkanma belirtileri varsa derhal müdahale edilmelidir.
- **Gövde Boşluğu Tahliyesi:** Bakım veya onarım sırasında, her iki blok vana kapatıldıktan sonra gövde boşluğunun tahliye edildiğinden ve basıncın sıfırlandığından emin olunmalıdır.

6 BOLT TIGHTENING SEQUENCE AND TORQUE VALUES

6 CIVATA SIKMA SIRASI VE TORK DEĞERLERİ



Bolt tightening sequence (crosswise)

Cıvata sıkma sırası (karşılıklı)

Fabrika : Dilovası Organize San. Bölg. 2.Kısım D-2015 Sk. No:6 Dilovası / KOCAELİ ● Tel: (0262) 754 75 48 - 49 ● 754 99 31-32 ● Fax: 754 51 8 – 754 99 33
İst. Depo : Talatpaşa Mah. Yaşarlı Cad. No:56/A Kağıthane – İST. ● Tel: (0212) 222 10 51 – 222 10 52 ● Fax: (0212) 220 03 30 ● Gsm: (0530) 237 15 47 – 48
Web: www.batusan.com.tr ● e-mail: info@batusan.com.tr ● Boğaziçi Kurumlar V.D.:150 005 3265 ● Tic. Sicil No: 156332/103737 ● Mersis No: 0-1500-0532-6500018

Thread Diş	Wrench Anahtar N (mm)	Allen key Alyan A (mm)	Bolt grade / Saplama kalitesi								
			3.6	4.6	5.6	5.8	6.8	8.8	9.8	10.9	12.9
			Tightening torque / Sıkma torku (N·m)								
M1.6	3.2	-	0.06	0.08	0.09	0.12	0.15	0.19	0.22	0.27	0.32
M2	4	-	0.13	0.15	0.19	0.25	0.29	0.39	0.42	0.53	0.64
M2.5	5	-	0.22	0.29	0.36	0.48	0.58	0.78	0.87	1.09	1.31
M3	5.5	-	0.38	0.51	0.63	0.84	1.01	1.35	1.52	1.90	2.27
M4	7	-	0.71	0.95	1.19	1.59	1.91	2.54	2.86	3.57	4.29
M5	8	-	1.71	2.28	2.85	3.80	4.56	6.09	6.85	8.56	10.30
M6	10	-	2.94	3.92	4.91	6.54	7.85	10.50	11.80	14.70	17.70
M8	13	-	7.11	9.48	11.90	15.80	19.00	25.30	28.40	35.50	42.70
M10	17	8	14.30	19.10	23.80	31.80	38.10	50.80	57.20	71.50	85.80
M12	19	10	24.40	32.60	40.70	54.30	65.10	86.90	97.70	122	147
M14	22	12	39.00	52	65	86.60	104	139	156	195	234
M16	24	14	59.90	79.90	99.80	133	160	213	240	299	359
M18	27	14	82.50	110	138	183	220	293	330	413	495
M20	30	17	117	156	195	260	312	416	468	585	702
M22	32	17	158	211	264	352	422	563	634	792	950
M24	36	19	202	270	337	449	539	719	809	1011	1213
M27	41	19	298	398	497	663	795	1060	1193	1491	1789
M30	46	22	405	540	675	900	1080	1440	1620	2025	2430
M33	50	24	550	734	917	1223	1467	1956	2201	2751	3301
M36	55	27	708	944	1180	1573	1888	2517	2832	3540	4248
M39	60	27-30	919	1226	1532	2043	2452	3269	3678	4597	5517
M42	65	32	1139	1518	1898	2530	3036	4049	4555	5693	6832
M45	70	-	1425	1900	2375	3167	3800	5067	5701	7126	8551
M48	75	36	1716	2288	2860	3813	4576	6101	6864	8580	10296
M52	80	36	2210	2947	3684	4912	5895	7859	8842	11052	13263
M56	85	41	2737	3650	4562	6083	7300	9733	10950	13687	16425
M60	90	46	3404	4538	5673	7564	9076	12102	13614	11018	20422
M64	95	46	4100	5466	6833	9110	10932	14576	16398	20498	24597
M68	100	50	4963	6617	8271	11029	13234	17646	19851	24814	29777
M72	105	55	6913	-	9228	-	17785	21074	-	29631	35537
M76	110	60	8275	-	11047	-	21290	25227	-	-	-
M80	115	65	9625	-	12849	-	24763	29341	-	-	-
M90	130	70	14298	-	24941	-	36271	42978	-	-	-
M100	145	-	19613	-	26182	-	50460	59790	-	-	-
M110	155	-	26391	-	35230	-	67898	80463	-	-	-
M120	175	-	34588	-	46174	-	88990	-	-	-	-
M130	185	-	44300	-	59159	-	114015	-	-	-	-
M140	200	-	55706	-	77568	-	143321	-	-	-	-
M150	210	-	68906	-	91986	-	177281	-	-	-	-

Bolt tightening torques (N·m) according to bolt grade / Saplama kalitesine göre cıvata sıkma torkları (N·m)

Fabrika : Dilovası Organize San. Bölg. 2.Kısım D-2015 Sk. No:6 Dilovası / KOCAELİ ● Tel: (0262) 754 75 48 - 49 ● 754 99 31-32 ● Fax: 754 51 8 – 754 99 33
İst. Depo : Talatpaşa Mah. Yaşarlı Cad. No:56/A Kağıthane – İST. ● Tel: (0212) 222 10 51 – 222 10 52 ● Fax: (0212) 220 03 30 ● Gsm: (0530) 237 15 47 – 48
Web: www.batusan.com.tr ● e-mail: info@batusan.com.tr ● Boğaziçi Kurumlar V.D.:150 005 3265 ● Tic. Sicil No: 156332/103737 ● Mersis No: 0-1500-0532-6500018