KÜRESEL YAYLI ÇEK VANA KULLANIM KILAVUZU

SPRING-LOADED BALL CHECK VALVE

USER MANUAL

İÇİNDEKİLER
TABLE OF CONTENTS

Bölüm Section	Konu Subject	Sayfa Page
0	**ÖNSÖZ** FOREWORD	01
1	**AMAÇ VE ÇALIŞMA PRENSİBİ** PURPOSE AND OPERATING PRINCIPLE	01
2	**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYARILARI** OHS WARNINGS	02
3	**EKİPMAN SEÇİMİ VE MALZEME STANDARTLARI** EQUIPMENT SELECTION & MATERIAL STANDARDS	02
4	**TESİSAT MONTAJ ESASLARI VE AKIŞ YÖNÜ** INSTALLATION PRINCIPLES & FLOW DIRECTION	03
5	**PERİYODİK BAKIM VE DETAYLI SÖKME-TAKMA TALİMATI** PERIODIC MAINTENANCE & OVERHAUL	04
6	**GARANTİ ŞARTLARI** WARRANTY TERMS	04
7	**SAPLAMA SIKMA TORK DEĞERLERİ TABLOSU (N.m)** BOLT TIGHTENING TORQUE TABLE	05
8	**OLASI ARIZALAR VE ÇÖZÜM TABLOSU** TROUBLESHOOTING TABLE	06



ÖNSÖZ

GÖVDESAN VANA tarafından üretilen Küresel Yaylı Çek Vanalar, endüstriyel proses hatlarında ve yüksek basınçlı akışkan devrelerinde geri akışı önlemek amacıyla EN ve ASME standartlarına uygun olarak tasarlanmış ve imal edilmiştir. Dokümanda yer alan bilgiler; vanaların güvenli nakliyesi, doğru kurulumu, akış yönü esasları, sökme-takma, periyodik bakım ve arıza giderme süreçlerini kapsar.

Sisteme herhangi bir müdahalede bulunmadan veya montaja başlamadan önce bu kılavuzu eksiksiz bir şekilde analiz ediniz. Bu rehber, ürünle birlikte gönderilen spesifik teknik belgeler ve test sertifikalarıyla (EN 10204 3.1 vb.) bir bütün olarak değerlendirilmelidir.

1. AMAÇ VE ÇALIŞMA PRENSİBİ

Küresel yaylı çek vanalar, hat içerisindeki akışkanın yalnızca tek bir yönde akmasına izin veren ve ters akışı (geri kaçırmayı) eksenel kılavuzlanmış yay mekanizması vasıtasıyla anında kapatan güvenlik armatürleridir.

1.1. Çalışma Mekanizması:

İleri yöndeki akışkan basıncı, dahili paslanmaz yayın direnç basıncını (Cracking Pressure) yendiğinde kapatma elemanı (304/316 paslanmaz küre/piston) eksenel kılavuz yatağı boyunca geriye doğru itilir ve geçiş kesiti tamamen açılır. Hat basıncı düştüğünde, akış durduğunda veya geri akış başladığında yerleşik paslanmaz yay ve ters basınç, kapatma elemanını anında PTFE/RPTFE sit yüzeyine bastırarak %100 sızdırmaz kapanma sağlar.

1.2. Temel Uygulama Alanları:

- Pompa basma hatları ve emiş koruma devreleri
- Buhar, kızgın yağ ve kondens hatları
- Endüstriyel kimyasal ve agresif proses hatları
- Basınçlı hava, gaz ve yüksek basınçlı su tesisatları

FOREWORD

The Spring-Loaded Ball / Piston Check Valves manufactured by **GÖVDESAN VALVE** are designed and manufactured in accordance with EN and ASME standards to prevent backflow in industrial process lines and high-pressure fluid circuits. The information contained in this document covers the safe transportation, proper installation, flow direction principles, disassembly and reassembly, periodic maintenance, and troubleshooting procedures for the valves.

Please review this manual thoroughly before making any changes to the system or beginning installation. This guide should be evaluated in conjunction with the specific technical documents and test certificates (e.g., EN 10204 3.1) provided with the product.

1. PURPOSE AND OPERATING PRINCIPLE

Spring-loaded ball/piston check valves are safety valves that allow fluid in the pipeline to flow in only one direction and instantly close reverse flow through an axially guided spring mechanism.

1.1. Operating Mechanism:

When the forward fluid pressure overcomes the resistance pressure (Cracking Pressure) of the internal stainless steel spring, the closing element (304/316 stainless ball/piston) is pushed backward along the axial guide seat, opening the flow passage completely. When line pressure drops, flow stops, or reverse flow begins, the internal stainless spring and backpressure push the closing element against the PTFE/RPTFE seat surface immediately, ensuring 100% leak-tight closure.

1.2. Main Application Areas:

- Pump discharge and suction protection lines
- Steam, thermal oil, and condensate circuits
- Industrial chemical and aggressive process lines
- Compressed air, gas, and high-pressure water systems

2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYARILARI

2.1. **Hat Basıncı ve Sıcaklığı Uyarısı:** Basınç altındaki ve sıcak durumdaki tesisatta hiçbir şekilde saplama/cıvata gevşetme, vana sökme veya bakım işlemi yapılmamalıdır. Müdahale öncesinde hat vanaları kapatılarak izole edilmeli, hat basıncı tamamen sıfırlanmalı, akışkan deşarj edilmeli ve ortam sıcaklığına soğuması beklenmelidir.

2.2. **Gövde İçi Sıkışmış Basınç Tahliyesi:** Söküm öncesinde vana flanş saplamaları tek taraflı aniden sökülmemeli, gövde içinde hapsolmuş olabilecek basınç kademeli olarak tahliye edilmelidir.

2.3. **KKD Kullanımı:** Operasyon esnasında baret, koruyucu gözlük, kimyasala/ısıya dayanıklı eldiven ve iş ayakkabısı kullanımı zorunludur.

3. EKİPMAN SEÇİMİ VE MALZEME STANDARTLARI

3.1. **Gövde ve Kapak Malzemesi:**

- **Karbon Çelik (ASTM A105 / C45 / Ck45):** Yüksek basınç, genel proses, buhar ve yağ hatlarında.
- **Paslanmaz Çelik (AISI 304 / AISI 316 / CF8 / CF8M):** Korozif kimyasallar, gıda, ilaç ve deniz suyu hatlarında.

3.2. **İç Aksam ve Kılavuz Mekanizması:**

- **Küresel / Pistonlu Kapatma Elemanı & Mil:** AISI 304 / AISI 316 Paslanmaz Çelik.
- **Oturma Sitleri (Seats):** PTFE (Teflon) veya R-PTFE (Karbon / Cam Elyaflı Takviyeli Teflon).
- **Sıkıştırma Yayları:** AISI 302 / 304 / 316 Paslanmaz Yay Çeliği.
- **Gövde Contaları:** Grafit Takviyeli Paslanmaz Çelik / PTFE.

3.3. **Bağlantı Standartları:** Flanşlı (TS EN 1092-1 / ASME B16.5) PN16, PN25, PN40 ve Class 150/300.

3.4. **Gövde Yapısı ve Basınç Dayanımı:** Küresel yaylı çek vanalarımız üç parçalı gövde mimarisine sahip olup, flanş gövdeleri ile ana

2. OHS WARNINGS

2.1. **Line Pressure and Temperature Warning:** Under no circumstances should bolts/studs be loosened, or valve removal or maintenance be performed on piping systems under pressure or at high temperatures. Before any intervention, line valves must be closed to isolate the system, line pressure must be reduced to zero, fluid must be drained, and the valve allowed to cool to ambient temperature.

2.2. **Trapped Pressure Relief:** Prior to removal, body tie-rod studs should not be completely unscrewed on one side suddenly; any pressure trapped inside the body must be relieved gradually.

2.3. **PPE Use:** Hard hat, safety goggles, chemical/heat-resistant gloves, and safety shoes are mandatory during operations.

3. EQUIPMENT SELECTION & MATERIAL STANDARDS

3.1. **Body and Cover Materials:**

- **Carbon Steel (ASTM A105 / C45 / Ck45):** For high pressure, general process, steam, and oil lines.
- **Stainless Steel (AISI 304 / AISI 316 / CF8 / CF8M):** For corrosive chemicals, food, pharmaceuticals, and seawater lines.

3.2. **Internal Components & Guide Mechanism:**

- **Ball / Piston Element & Shaft:** AISI 304 / AISI 316 Stainless Steel.
- **Sealing Seats:** PTFE (Teflon) or R-PTFE (Carbon/Glass-Fiber Reinforced Teflon).
- **Compression Spring:** AISI 302 / 304 / 316 Stainless Spring Steel.
- **Body Gaskets:** Graphite Reinforced Stainless Steel / PTFE.

3.3. **Connection Standards:** Flanged (TS EN 1092-1 / ASME B16.5) PN16, PN25, PN40, and Class 150/300.

3.4. **Body Construction and Pressure Resistance:** Our globe check valves feature a three-piece body design, with the flanged

orta gövde yüksek mukavemetli çektirme saplamaları vasıtasıyla birleştirilmiştir. Bu yapı yüksek basınç (PN40 / Class 300) ve kasmayan tesisat şartlarında maksimum gövde mukavemeti sağlar.

4. TESİSAT MONTAJ ESASLARI VE AKIŞ YÖNÜ

4.1. Hat Deşarjı ve Temizliği (Flaşlama):

Montaj öncesinde boru hattı içindeki kaynak çapakları, pas, cüruf ve katı partiküller basınçlı hava veya buhar ile tamamen temizlenmelidir. Katı partiküller PTFE/RPTFE sit yüzeylerini çizerek kalıcı kaçağa sebep olur. (Vana öncesine mutlaka **GÖVDESAN Pislik Tutucu** monte edilmelidir).

4.2. Akış Yönü Oku:

Gövde üzerindeki **AKIŞ YÖNÜ OKU** mutlaka dikkate alınmalıdır. Vana, akışkanın ok yönünde geçeceği şekilde monte edilmelidir.

4.3. Sızdırmazlık Elemanı Seçimi (PTFE vs RPTFE):

Akışkan sıcaklığının 180 °C üzerinde olduğu kızgın yağ ve buhar hatlarında standart PTFE yerine Karbon/Cam Elyaflı R-PTFE veya Grafit takviyeli sit yapısının seçildiğinden emin olunmalıdır.

4.4. Montaj Pozisyonu (Yatay ve Dikey Hatlar):

Yaylı eksenel kılavuz mekanizması sayesinde bu vanalar **hem yatay hem de dikey (aşağıdan yukarıya akışlı)** hatlarda sorunsuz çalışır. Dikey hatlarda akışın AŞAĞIDAN YUKARIYA olması şarttır.

4.5. Türbülans Mesafesi:

Vananın gürültüsüz, vuruntusuz ve uzun ömürlü çalışması için pompa çıkışlarından, dirseklerden veya diğer armatürlerden en az **5xD (boru çapının 5 katı)** mesafede konumlandırılması tavsiye edilir.

4.6. Eksen Paralelliği ve Flanş Sıktırma:

Boru flanş delik eksenleri ile vananın flanş delik eksenleri tam hizada olmalıdır. Borular cıvatalarla zorlayarak çekilmemeli, saplama torklama kurallarına uyulmalıdır.

bodies connected to the main center body via high-strength tie rods. This design ensures maximum body strength under high-pressure (PN40 / Class 300) and non-restrictive piping conditions.

4. INSTALLATION PRINCIPLES & FLOW DIRECTION

4.1. Pipeline Cleaning (Flushing):

Prior to installation, welding slag, rust, scale, and solid particles inside the pipeline must be thoroughly cleaned using compressed air or steam. Solid particles scratch PTFE/RPTFE seat surfaces, causing permanent leaks. (A **GÖVDESAN Strainer** must be installed upstream of the valve).

4.2. Flow Direction Arrow:

The **FLOW DIRECTION ARROW** on the body must strictly be observed. The valve must be installed so that fluid flows in the direction of the arrow.

4.3. Selection of Sealing Elements (PTFE vs. R-PTFE):

For hot oil and steam lines where the fluid temperature exceeds 180 °C, ensure that carbon/glass-fiber-reinforced R-PTFE or a graphite-reinforced composite is selected instead of standard PTFE.

4.4. Installation Position (Horizontal & Vertical Lines):

Thanks to the spring-loaded axial guide mechanism, these valves operate smoothly in **both horizontal and vertical (bottom-to-top flow)** pipelines. In vertical lines, flow MUST be from BOTTOM TO TOP.

4.5. Turbulence Distance:

To ensure quiet, vibration-free, and long-lasting operation, it is recommended to install the valve at least **5xD (5 times the pipe diameter)** away from pump outlets, elbows, or other fittings.

4.6. Axis Parallelism & Flange Tightening:

Pipe flange hole axes must align perfectly with valve flange hole axes. Pipes must not be pulled forcibly using bolts; stud torque guidelines must be strictly followed.

5. PERİYODİK BAKIM VE DETAYLI SÖKME-TAKMA TALİMATI

5.1. Sökme (Demontaj) Adımları:

- Hat vanalarını kapatarak çek vanayı izole edin. Hat basıncını sıfırlayın ve hattı deşarj edin.
- Dış gövde çektirme saplamalarının somunlarını çapraz sırayla kademeli olarak gevşetin.
- Giriş ve çıkış flanş gövdelerini ana orta gövdeden ayırın.
- İç kısımdaki PTFE/RPTFE sit halkalarını, paslanmaz yayı, kılavuz yatak diskini ve 304/316 paslanmaz klape/küre elemanını dikkatlice çıkarın.
- Yüzeyleri ve kılavuz mil yatağını yumuşak çözücü (solvent) ile temizleyin (asla tel fırça veya zımpara kullanmayın).

5.2. Takma (Yeniden Montaj) Adımları:

- Yeni PTFE/RPTFE sitlerini yataklarına oturtun.
- 304/316 paslanmaz klape/küreyi, yayı ve kılavuz diskini eksenel olarak tam merkezleyerek yerleştirin.
- Gövde o-ring/contalarını yenileyerek flanş gövdelerini hizalayın.
- Çektirme saplama ve somunlarını el ile boşluğu alınacak şekilde takın.
- Tork anahtarı ile saplama somunlarını çapraz sırayla ve kademeli torkla sıkın.
- Bakım sonrası vanayı anma basıncının en az 1.5 katı basınç altında hidrostatik sızdırmazlık testine (EN 12266-1) tabi tutun.

6. GARANTİ ŞARTLARI

GÖVDESAN VANA Küresel Yaylı Çek Vanaları, malzeme ve imalat hatalarına karşı **2 (iki) Yıl** süreyle firmamızın garantisi altındadır. Yanlış montaj, boru eksen kasıntısı sebebiyle gövde deformasyonu, hat temizliği yapılmaması ve pislik tutucu kullanılmaması sebebiyle PTFE/RPTFE sitlerin ve küre yüzeylerinin çizilmesi, ters akış yönünde zorlama montajı ve etiket

5. PERIODIC MAINTENANCE & OVERHAUL

5.1. Disassembly Steps:

- Isolate the check valve by closing line valves. Reduce line pressure to zero and drain the line.
- Gradually loosen outer body tie-rod stud nuts in a crisscross pattern.
- Separate inlet and outlet flange bodies from the main center body.
- Carefully remove internal PTFE/RPTFE seat rings, stainless spring, guide seat disc, and 304/316 stainless disc/ball element.
- Clean all surfaces and guide shaft seat using a mild solvent (never use wire brushes or sandpaper).

5.2. Assembly (Reassembly) Steps:

- Seat new PTFE/RPTFE seats properly into their housings.
- Place 304/316 stainless disc/ball, spring, and guide disc into place, centering them axially.
- Replace body O-rings/gaskets and align flange bodies.
- Hand-tighten tie-rod studs and nuts until play is eliminated.
- Tighten stud nuts using a torque wrench in a crisscross pattern in stages.
- After maintenance, subject the valve to a hydrostatic leak test (EN 12266-1) at a pressure of at least 1.5 times the nominal pressure.

6. WARRANTY TERMS

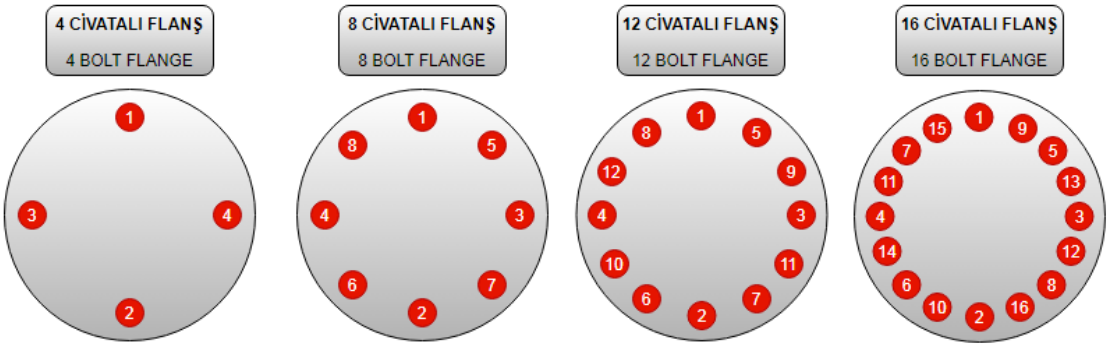
GÖVDESAN VALVE Spring-Loaded Ball Check Valves are covered by our company's warranty for a period of **2 (two) years** against material and manufacturing defects. The warranty does not cover damage resulting from improper installation, body deformation due to pipe misalignment, scratching of PTFE/RPTFE seats and ball surfaces due to failure to clean the line or use a

basınç/sıcaklık limitlerinin aşılması garanti kapsamı dışındadır.

strainer, forced installation against the flow direction, or exceeding label pressure/temperature limits.

7. Saplama Sıkma Tork Değerleri Tablosu (N.m)

Table of Screw Tightening Torque Values (N·m)



Saplama / Cıvata (İNC) Stud / Bolt (INC)	**Saplama / Cıvata (Metrik)** Stud / Bolt (Metric)	**Metrik / Anahtar** Metric / Hex	**5.6 Kalite Tork (Nm)** 5.6 Quality Torque (Nm)	**8.8 Kalite Tork (Nm)** 8.8 Quality Torque (Nm)	**10.9 Kalite Tork (Nm)** 10.9 Quality Torque (Nm)	**Kalite A193 B7 Tork (Yağlı)*** A193 B7 Torque (Lubricated)	**Kalite A193 B7 Tork (Kuru)**** A193 B7 Torque (Dry)
1/4"	**M6**	10 mm	4.5 N.m	10 N.m	14 N.m	8 N.m	11 N.m
5/16"	**M8**	13 mm	11 N.m	25 N.m	35 N.m	18 N.m	25 N.m
3/8"	**M10**	16/17mm	22 N.m	48 N.m	68 N.m	35 N.m	50 N.m
1/2"	**M12**	18/19mm	25 N.m	60 N.m	85 N.m	60 N.m	85 N.m
9/16"	**M14**	21/22mm	40 N.m	95 N.m	135 N.m	95 N.m	130 N.m
5/8"	**M16**	24 mm	65 N.m	150 N.m	210 N.m	135 N.m	190 N.m
3/4"	**M18 / M20**	27/30mm	90 N.m	210 N.m	300 N.m	240 N.m	340 N.m
7/8"	**M22**	32/34mm	130 N.m	300 N.m	425 N.m	390 N.m	550 N.m
1"	**M24**	36 mm	175 N.m	410 N.m	580 N.m	580 N.m	820 N.m
1 1/8"	**M27**	41 mm	225 N.m	520 N.m	730 N.m	850 N.m	1.200 N.m
1 1/4"	**M30**	46 mm	330 N.m	770 N.m	1080 N.m	1.220 N.m	1.720 N.m

8. OLASI ARIZALAR VE ÇÖZÜM TABLOSU
POSSIBLE FAILURES AND TROUBLESHOOTING TABLE

Sorun / Arıza Problem / Malfunction	**Olası Neden** Possible Cause	**Çözüm Önerisi** Suggested Solution
Vana kapalı konumda geri kaçırıyor / sızdırıyor The valve leaks in closed position (backflow)	**PTFE/RPTFE sit yüzeyine katı partikül/pislik sıkışmış veya sit yüzeyi çizilmiş. Paslanmaz yay deforme olmuş.** Solid particles/debris trapped on PTFE/RPTFE seat, seat is scratched, or spring is deformed.	**Hattı deşarj edin, vanayı söküp iç yüzeyleri temizleyin. Hasarlı PTFE sit takımını ve gerekiyorsa paslanmaz yayı yenileyin. Vana öncesine Pislik Tutucu takın.** Drain the line, disassemble the valve, and clean internal surfaces. Replace damaged PTFE seats and spring if necessary. Install a Strainer upstream.
Vana açmıyor / Akış geçmiyor The valve won't open / No flow	**Vana akış yönünün tersine monte edilmiş. Hat basıncı açma basıncının (Cracking pressure) altında.** The valve is installed in reverse flow direction. Line pressure is below cracking pressure.	**Gövde üzerindeki akış yönü okunu kontrol edin. Vana ters takıldıysa söküp doğru yönde monte edin.** Check flow direction arrow on body. If installed in reverse, remove and reinstall correctly.
Gövde / Kapak birleşim yerinden dış sızıntı var External leak at body/cover joint	**Gövde çektirme saplama somunları gevşemiş veya gövde contası deforme olmuş.** Body tie-rod stud nuts are loose or body gasket is deformed.	**Saplama somunlarını Tork Tablosuna göre çapraz sırayla kademeli sıkın. Kaçak durmazsa gövde contasını yenileyin.** Tighten tie-rod stud nuts in a crisscross pattern according to torque table. If leak persists, replace body gasket.
Sistemde vuruntu / Titreşim var Knocking / Vibration in system	**Vana türbülans bölgesine (pompa veya dirsek çıkışına çok yakın) monte edilmiş.** The valve is installed in a turbulent zone (too close to pump or elbow).	**Vanayı dirsek veya pompa çıkışından en az 5xD (5 boru çapı) ileriye kaydırın.** Relocate the valve at least 5xD (5 pipe diameters) downstream from elbows or pump outlets.

ÜRETİCİ FİRMA / MANUFACTURER:

GÖVDESAN MAKİNA ELEKTRONİK İNŞ. TUR. NAKL. SAN. Ve TİC. LTD. ŞTİ.

GÖVDESAN VANA

Adres: Piri Reis Mah. Bağdat Cad. Orpa San. Sitesi B Blok B1–B4, Darıca / KOCAELİ

Web: www.govdesan.com.tr

E-posta: kalite@govdesan.com / info@govdesan.com