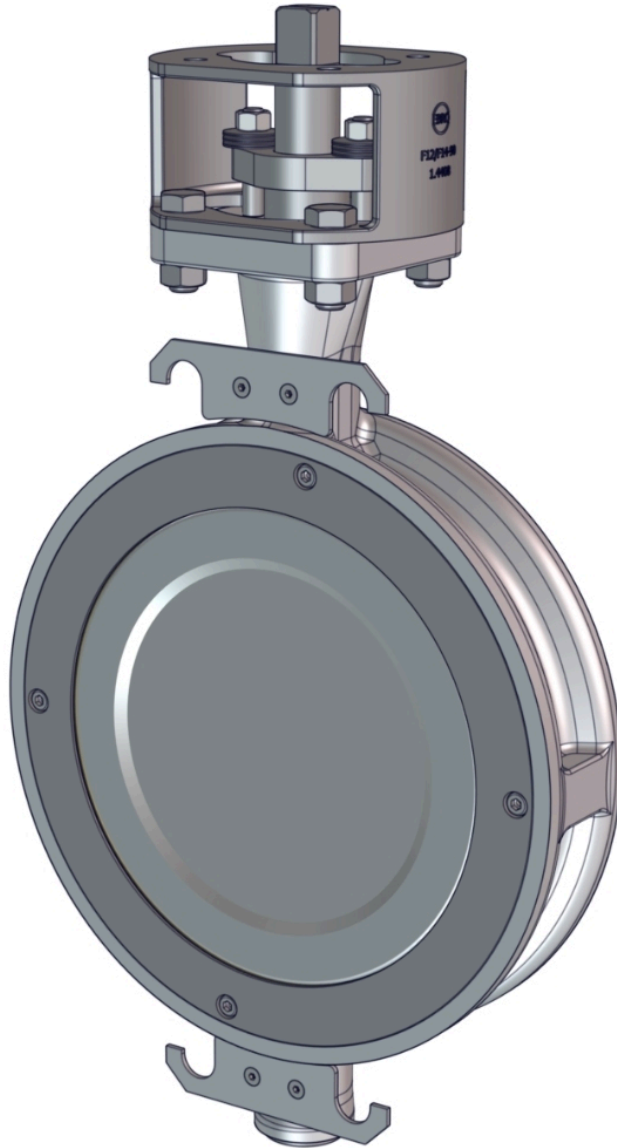


Orijinal Montaj ve kullanım kılavuzu

Ara flanşlı kapak HP111
ile serbest mil



İÇİNDEKİLER

1	Bu kullanma kılavuzu hakkında.....	5
1.1	Telif hakkı.....	5
1.2	Garanti ve sorumluluk.....	5
1.3	Şekiller.....	5
1.4	Hedef gruplar.....	5
1.4.1	Hedef grupların tanımı.....	6
1.4.2	Yaşam evrelerinin tanımı.....	6
1.4.3	Kim-ne-yapıyor matrisi.....	7
1.5	Notlar.....	7
1.5.1	Emir ve uyarı işaretlerinin anlamları.....	7
1.5.2	Uyarı talimatlarının yapısının tanımı.....	8
1.5.3	Genel bilgilerin tanımı.....	9
1.5.4	Semboller.....	9
1.6	İlgili belgeler.....	10
1.6.1	Uygunluk beyanı/Montaj beyanı.....	10
1.6.2	Patlama tehlikesi olan alanlarda kullanım.....	10
1.7	İletişim bilgileri.....	10
2	Önemli güvenlik bilgileri.....	11
2.1	Amacına uygun kullanım.....	11
2.1.1	Makul olarak öngörülebilir yanlış kullanım.....	11
2.1.2	Oturma halkaları için sıcaklık sınırları.....	11
2.2	etiketler.....	11
2.3	Çalışma güvenliği durumu.....	12
2.4	Operatörün yükümlülükleri.....	13
2.4.1	Teslimat kapsamını ve uygulamayı kontrol edin.....	13
2.4.2	Risk değerlendirmesi/tehlike değerlendirmesi.....	13
2.4.3	Kalan riskler.....	13
3	Bileşenlerin açıklaması.....	15
3.1	Teknik veriler.....	16
3.2	Boyutlar ve ağırlıklar.....	17
3.3	Torklar.....	18
3.4	K _v -Değerleri.....	20
3.5	Dönüşüm tabloları.....	21
4	Nakliye ve montaj.....	22
4.1	Bileşenleri taşımak.....	23
4.2	Bileşenleri monte etmek.....	25
4.2.1	Montaj önerileri.....	29
4.2.2	Flanş vidaları için sıkma torkları.....	30

5	Devreye alma.....	33
5.1	Boruyu yıkama.....	33
5.2	Kontroller.....	34
6	İşletme.....	36
7	Bakım.....	37
7.1	Parça listesi.....	39
8	Hizmetten çıkarma/sökme.....	41
9	Uygunluk beyanı/Montaj beyanı.....	43

RESİM VE TABLO LİSTESİ**Resim listesi**

Şek. 1:	Örnek tip etiketi.....	12
Şek. 2:	Bileşenler.....	15
Şek. 3:	Ana boyutlar HP111.....	17
Şek. 4:	Hareketli parçalar.....	22
Şek. 5:	Örnek resim Bileşenleri taşımak.....	24
Şek. 6:	Ara flanş kapağını vinçle kaldırma.....	25
Şek. 7:	Bileşenleri monte etme prensibi.....	26
Şek. 8:	Ara flanş kapağını konumlandırma.....	27
Şek. 9:	Ara flanş kapağını vidalama.....	28
Şek. 10:	Boruyu flanşla kaynaklamak.....	28
Şek. 11:	Boru dallarına olan mesafeler.....	30
Şek. 12:	Boru flanş bağlantılarının sırası.....	32
Şek. 13:	Boruyu yıkama.....	34
Şek. 14:	Çalıştırma yönü.....	36
Şek. 15:	Parça listesi HP111.....	39

Tablo listesi

Tab. 1:	Kim-ne-yapıyor matrisi.....	7
Tab. 2:	Zorunlu, nominal ve isteğe bağlı direktifler.....	7
Tab. 3:	Emir işareti.....	7
Tab. 4:	Uyarı işareti.....	8
Tab. 5:	Uyarıların yapısı.....	9
Tab. 6:	Semboller.....	9
Tab. 7:	Oturma halkaları için sıcaklık sınırları.....	11
Tab. 8:	Armatür üzerindeki etiketler.....	12
Tab. 9:	Bileşenlerin isimlendirilmesi.....	15
Tab. 10:	Teknik veriler HP111.....	16
Tab. 11:	Standartlar.....	16
Tab. 12:	Sızdırmazlık.....	17
Tab. 13:	Ana boyutlarHP111.....	18
Tab. 14:	Torklar	19
Tab. 15:	K _v -Değerleri.....	20
Tab. 16:	Kütle m dönüştürme tablosu.....	21
Tab. 17:	Sıcaklık t dönüştürme tablosu.....	21
Tab. 18:	Tahrik flanşının sıkma torku.....	26
Tab. 19:	Bağlantı türü (stilize).....	27
Tab. 20:	Tam şaftlı flanş vidaları için sıkma torkları.....	30
Tab. 21:	Genleşme şaftlı flanş vidaları için sıkma torkları.....	31
Tab. 22:	Arıza giderme ara flanşlı kapak.....	38
Tab. 23:	Parça listesi	39

1 BU KULLANMA KILAVUZU HAKKINDA

Bu, EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH şirketinin aşağıdaki ürünler için hazırladığı montaj ve kullanım kılavuzudur:

- Ara flanşlı kapak tipi HP111 serbest milli

Devamında:

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► EBRO
- Ara flanşlı kapak tipi HP111 serbest milli ► armatür
- Montaj ve kullanım kılavuzu ► Kullanım kılavuzu

Bu kullanım kılavuzu size önemli güvenlik ve uyarı bilgileri vermektedir. Diğer yararlı bilgilerin yanı sıra, bu kullanım kılavuzu özellikle ürünün nakliye, montaj, işletim, bakım ve hizmet dışı bırakma aşamalarında verimli ve güvenilir bir işletim sağlamak için size destek olur.

Kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyun ve saklayın. EBRO, kullanım kılavuzuna uyulmaması nedeniyle meydana gelen hasarlardan sorumlu değildir.

Kullanım kılavuzu, armatürün kullanım yerinde bulunmalıdır. Çalışma yeri veya işletmeci değiştiğinde kullanım kılavuzu da devredilmelidir.

Kullanım kılavuzu, 2014/68/AB (Basınçlı Ekipmanlar Direktifi) ve DIN EN IEC/IEEE 82079-1 (Kullanım bilgilerinin oluşturulması) gerekliliklerine uygundur.

Tüm hakları ve teknik değişiklikler saklıdır.

1.1 Telif hakkı

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH'nin özel izni olmadan, bu belgenin hiçbir kısmı çoğaltılamaz veya üçüncü şahıslara erişime açılmamalıdır.

Bu belgeler, tüm bölümleri dahil olmak üzere, telif hakkı ile korunmaktadır. Çoğaltma, çeviri, mikro-filmleme ve elektronik sistemlerde saklama ve işleme için EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH'nin yazılı onayı gereklidir.

İhlaller cezalandırılır ve tazminat ödemekle yükümlüdür. Ticari koruma haklarının kullanılmasına ilişkin tüm haklar EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH şirketine aittir.

1.2 Garanti ve sorumluluk

Garanti ve sorumluluk, sözleşmede belirtilen koşullara tabidir (garanti koşulları için EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH'nin satış ve teslimat koşullarına bakınız). Bir kusur ya da hata tespit ettiğinizde garanti taleplerinizi derhal EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH'ye post@ebro-armaturen.com adresinden bildirin.

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, amacına uygun olmayan kullanım, uygun olmayan depolama veya uygun olmayan nakliye nedeniyle meydana gelen hasarlar için herhangi bir garanti vermez.

1.3 Şekiller

Bu kullanım kılavuzundaki tüm şekiller şematik gösterimlerdir ve metnin içeriğini açıklamak amacıyla kullanılmıştır. Şekiller, metni anlamak için gerekli olduğu ölçüde armatürü göstermektedir.

Şekiller, ürün çeşitlerini veya teslimat kapsamına dahil olmayan aksesuarları gösterebilir. Şekiller, teslim edilen armatürün sonradan teslimatı veya değiştirilmesi için hak talebinde bulunma hakkı vermez.

1.4 Hedef gruplar

Bu kullanım kılavuzunun hedef kitlesi, ilgili yaşam aşamalarında bileşen üzerinde işlemler gerçekleştiren uzman kişilerdir.

Uzman, mesleki eğitimi, bilgisi ve deneyimi sayesinde kendisine verilen işleri değerlendirebilen ve olası tehlikeleri fark edebilen kişi olarak tanımlanır. Ayrıca, uzman personel ilgili hükümler hakkında bilgi sahibidir.

Sadece yeterli niteliklere sahip ve eğitim almış uzman personel armatür üzerinde çalışabilir. Eğitim veya talimat almakta olan kişiler, sadece eğitilmiş veya talimat almış bir uzmanın sürekli gözetimi altında armatür üzerinde çalışabilirler.

Armatürle çalışan veya armatür üzerinde çalışma yapan her kişi, kullanım kılavuzunun içeriğini bilmeli ve uygulamalıdır. Armatürün operatör, kullanım kılavuzuna erişim sağlamak ve eğitim ve talimatlar yoluyla kılavuzun içeriğini aktarmakla sorumludur.

1.4.1 Hedef grupların tanımı

Nakliye personeli

Makinelerin, tesislerin veya yapı bileşenlerinin güvenli ve verimli bir şekilde taşınmasından sorumlu uzmanlar.

Montaj personeli

Makinelerin, tesislerin veya bileşenlerin profesyonel montajı, kurulumu ve sökülmesinden (hizmetten çıkarılmasından) sorumlu uzman personel.

Montaj personelinin çalışmaları, "Devreye alma" yaşam aşamasıyla ilişkilidir.

Devreye alma personeli

Makinelerin, tesislerin veya bileşenlerin montajdan işletme durumuna geçirilmesinden sorumlu uzmanlar. Devreye alma personelinin görevleri, güvenli ve verimli bir çalışma sağlamak için sistemlerin kontrolü, ayarlanması ve optimizasyonunu içerir.

Servis personeli

Makinelerin, tesislerin veya bileşenlerin kullanımından sorumlu uzman personel. Operatör personelinin çalışmaları, "Devreye alma" yaşam aşamasıyla ilişkilidir.

Bakım personeli

Yaşam süresinin uzatılması ve işletim güvenliğinin sürdürülmesinden sorumlu uzmanlar.

1.4.2 Yaşam evrelerinin tanımı

Taşıma

Üretimden sonra bileşen kullanım yerine nakledilir. Bu aşamada, hasar veya arızaları önlemek için uygun nakliye yöntemleri seçilmelidir. Buna ambalajlama, yükün sabitlemesi, nakliye kurallarına uyulması ve gerekirse iklimsel koruma önlemleri dahildir.

Montaj

Bileşen, kullanım yerinde monte edilir ve kurulur. Bu, tek tek parçaların birleştirilmesini, besleme şebekelerine (elektrik, su, basınçlı hava vb.) bağlanmasını ve mevcut üretim süreçlerine entegrasyonunu içerir. Uygun montaj, bileşenin daha sonraki işlevselliği ve güvenliği için çok önemlidir.

Devreye alma

Bu aşamada bileşen ilk kez çalıştırılır ve test edilir. Bu sırada ayarlar yapılır, kontrol sistemleri yapılır ve güvenlik kontrolleri gerçekleştirilir. Olası ayarlamalar veya optimizasyonlar, bileşen normal çalışmaya geçmeden önce yapılır.

İşletme

Bu aşama, bileşenin öngörülen amaç için fiili kullanımını kapsar. Burada verimlilik, üretkenlik ve güvenlik odak noktasıdır. Optimum performans sağlamak için düzenli izleme, işletim verilerinin belgelenmesi ve gerekirse küçük ayarlamalar yapılması gerekir.

Bakım

Bileşenin ömrünü ve işlevselliğini garanti etmek için düzenli bakım işlemleri gereklidir. Bu, denetimler, temizlik, yağlama, aşınan parçaların değiştirilmesi ve önleyici bakım önlemlerini içerebilir.

Kullanımdan kaldırma

Bileşen ekonomik veya teknik olarak kullanılamaz hale geldiğinde, hizmet dışı bırakılır. Buna kapatma, işletme malzemelerinin boşaltılması ve gerekirse geçici depolama da dahildir. Bu aşamada, yeniden kullanım veya satışın uygun olup olmadığı da değerlendirilir.

1.4.3 Kim-ne-yapıyor matrisi

	Nakliye personeli	Montaj personeli	Devreye alma personeli	Servis personeli	Bakım personeli
Taşıma	●				
Montaj		●			
Devreye alma		●	●	●	
İşletme				●	
Bakım					●
Kullanımdan kaldırma	●	●			

Tab. 1: Kim-ne-yapıyor matrisi

1.5 Notlar

Uyarılar, olası tehlike durumlarına karşı farkındalık yaratmak, bu durumların önlenmesi ve kişilerin fiziksel bütünlüğünün korunması amacıyla kullanılır.

Genel bilgiler, maddi hasarların önlenmesine yönelik olup, daha iyi anlaşılması için yararlı ek bilgiler sağlar.

Zorunlu, nominal ve isteğe bağlı direktiflerin kullanımı

İfade	Uyumla ilgili sonuç
Zorunlu	Zorunlu bir kural, açıkça belirtilmiş ve mutlaka uyulması gereken, yani takdir yetkisi tanınmayan bir eylem talimatı içerir.
Nominal	Bir nominal kural bir tavsiyedir. Bir nominal kural, bir eylem talimatı içerir, ancak istisnalar veya atipik durumlar için belirli bir esneklik payı vardır.
İsteğe bağlı	Bir «isteğe bağlı hüküm», işletmecinin dikkate alabileceği, ancak uymak zorunda olmadığı bir eylem seçeneği içerir.

Tab. 2: Zorunlu, nominal ve isteğe bağlı direktifler

1.5.1 Emir ve uyarı işaretlerinin anlamları

Emir işareti

İşaret	Anlam
	Baş koruyucu kullanın Başa düşen nesnelerden veya başın nesnelere çarpmasından kaynaklanan baş yaralanmalarına karşı korur
	Göz koruyucu kullanın Mekanik, optik, kimyasal, termal, biyolojik ve elektriksel tehlikelerden kaynaklanan göz yaralanmalarına karşı korur

İşaret	Anlam
	El koruyucu kullanın Nesnelerden kaynaklanan el yaralanmalarına ya da sıcak veya kimyasal maddelerle temastan kaynaklanan yaralanmalara karşı korur
	Ayak koruyucu kullanın Nesnelerden kaynaklanan ayak yaralanmalarına ya da sıcak veya kimyasal maddelerle temastan kaynaklanan yaralanmalara karşı korur

Tab. 3: Emir işareti

Uyarı işareti

İşaret	Anlam
	Genel uyarı işareti Ek işaretin ifade ettiği tehlikeye dikkat edin.
	Elektrik gerilimi uyarısı Elektrik gerilimi ile temas etmemeye dikkat edin.
	Asılı yük uyarısı Asılı yükün çarpmasına veya ona çarpmanıza dikkat edin.
	Sıcak yüzey uyarısı Sıcak yüzeylere temas etmemeye dikkat edin.
	Otomatik çalıştırma uyarısı Otomatik ve beklenmedik bir şekilde hareket eden mekanik parçalara sahip makinelerin yakınında dikkatli olun.
	El yaralanmalarına karşı uyarı Makine/bileşenin kapanan mekanik parçaları nedeniyle el yaralanmalarına karşı dikkatli olun.
	Düşen nesneler konusunda uyarı Düşen nesnelerin size çarpmasına dikkat edin.

Tab. 4: Uyarı işareti

1.5.2 Uyarı talimatlarının yapısının tanımı

Uyarıların amacı, kullanıcıları potansiyel tehlikeler hakkında bilgilendirmek, onları bilinçlendirmek ve kazaları veya yaralanmaları önlemek için güvenlikle ilgili bilgiler sağlamaktır.

Uyarı talimatlarının tanımı

TEHLİKE	
	“TEHLİKE” sinyal kelimesi, yüksek risk derecesine sahip bir tehlikeyi belirtir. Tehlike, önlenmezse ölüm veya ağır yaralanmaya neden olur.

UYARI

“**UYARI**” sinyal kelimesi, orta derecede riskli bir tehlikeyi belirtir. Bu tehlike önlenmezse ölüm veya ciddi yaralanmalara neden olabilir.

DİKKAT

“**DİKKAT**” uyarısı, düşük risk derecesine sahip bir tehlikeyi belirtir. Tehlike, önlenmezse hafif veya orta derecede yaralanmaya neden olabilir.

Uyarıların yapısı

①

DİKKAT

② **Madde kontrolsüz bir şekilde dışarı sızabilir ve solunabilir.**

③ Solunum yollarında tahriş.

- Armatürün sızdırmazlığını kontrol edin.
- ④ ➤ Güvenlik veri formuna dikkat edin.

Konum	Açıklama
1	Sinyal kelimesi: Tehlike derecesine uygun uyarı kelimesi, tehlikenin aciliyetini ve türünü vurgulamak için kullanılır.
2	Tehlikenin kaynağı: Tehlikeyi basit ve kolay anlaşılır kelimelerle açık ve öz bir şekilde tanımlanması.
3	Uyulmaması halinde sonuç: Tehlike önleme talimatlarına uyulmaması durumunda olası sonuçlar veya etkiler.
4	Tehlike önleme: Kullanıcının uyulmaması durumunda sonuçları nasıl önleyebileceğine dair talimatlar.
5	Piktogram: Tehlike kaynağının yanına bir piktogram yerleştirilir, böylece uyarı daha etkili hale gelir ve tehlikenin önemi daha açık bir şekilde anlaşılır.

Tab. 5: Uyarıların yapısı

1.5.3 Genel bilgilerin tanımı**NOT**

“**NOT**” uyarısı, ürünün doğru kullanımı için önemli bilgiler içerir.

Bu uyarıların dikkate alınmaması, üründe veya çevrede arızalara neden olabilir.

1.5.4 Semboller

İşaret	Anlam
1. Vidalayın ...	Adım adım eylem talimatı
➤ Güvenlik veri formuna dikkat edin.	Adım sırası olmayan eylem talimatı

İşaret	Anlam
• Armatür ...	Madde işareti
①	Bir listeye veya ek bilgiye atama için resimlerdeki konum numarası

Tab. 6: Semboller

1.6 İlgili belgeler

EBRO tarafından sağlanan belgelerin yanı sıra, armatürün kullanım yerinde geçerli yasal düzenlemelere ve operatörün talimatlarına da her zaman dikkat edin.

Tedarikçilerin talimatlarını, özellikle güvenlik ve uyarı bilgilerini de dikkate alın.

1.6.1 Uygunluk beyanı/Montaj beyanı

Gerekirse, armatür, uygunluk varsayımını gerektiren bir direktifin kapsamına girer. Bu durumda, ek bir EBRO uygunluk beyanı veya EBRO montaj beyanı da geçerli olacaktır.

Uygunluk değerlendirme prosedürünün sorgulanması ve gerekirse uygulanması, armatürün operatörünün yükümlülüğüdür.

1.6.2 Patlama tehlikesi olan alanlarda kullanım

Patlama tehlikesi bulunan alanlarda kullanım için operatör tarafında açık bir sipariş verilmesi ve üretici tarafında yapısal önlemlerin alınması ve testlerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Patlama tehlikesi olan alanlarda kullanım için, ek bir ATEX kullanım kılavuzu da geçerlidir.

1.7 İletişim bilgileri

- ✉ EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
Almanya
- ☎ +49 2331 904-0
- @ post@ebro-armaturen.com
- 🌐 www.ebro-armaturen.com



2 ÖNEMLİ GÜVENLİK BİLGİLERİ

2.1 Amacına uygun kullanım

tipi armatür HP111 serbest mil ile, operatör tarafındaki boru hattı sistemi içindeki madde akışını düzenlemek veya kesmek için tasarlanmış ve üretilmiştir. Çalıştırma ve sinyal algılama EBRO tarafından değil, operatör tarafından gerçekleştirilir. Armatür, yalnızca endüstriyel uygulamalarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Amacına uygun kullanım için armatürün sınırlarını dikkate alın. Sınırlar, teknik veriler ve armatürün tip etiketinde belirtilmiştir.

2.1.1 Makul olarak öngörülebilir yanlış kullanım

Aşağıdaki durumlar, yanlış kullanım olarak kabul edilir:

- Armatür, patlama tehlikesi bulunan bir alanda kullanılabilir.
- Armatür, belirlenen sınırların dışında kullanılabilir.
- Armatür basamak yardımı olarak kullanılabilir.
- Armatür, herhangi bir ek önlem alınmaksızın uç armatürü olarak kullanılabilir.

NOT



Bir armatür, uç armatür olarak monte edilir ve basınç altında kalırsa izinsiz açılmayı önlemek için kör flanşla kapatılmalıdır.

2.1.2 Oturma halkaları için sıcaklık sınırları

HP	PTFE	40 bar	Paslanmaz Çelik(> 230 °C)																			
	Inconel	40 bar	Paslanmaz Çelik(> 600 °C)																			
	PTFE	25 bar							Paslanmaz Çelik(> 230 °C)													
	Inconel	25 bar							Paslanmaz Çelik(> 600 °C)													
DN			50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	

Tab. 7: Oturma halkaları için sıcaklık sınırları

Malzemelerin dayanıklılığı hakkında daha ayrıntılı bilgiyi Federal Malzeme Araştırma ve Test Enstitüsü'nün web sitesinde bulabilirsiniz (www.bam.de).

2.2 etiketler

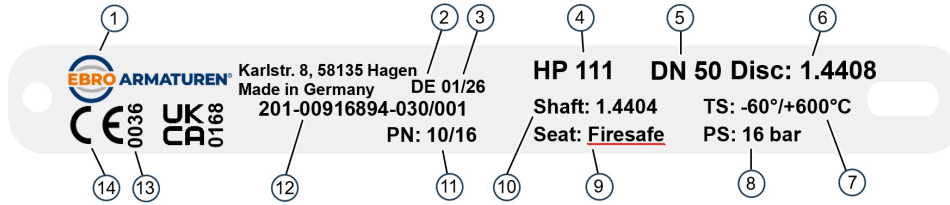
NOT



Tüm işaretlerin her zaman korunmasını ve okunabilir kalmasını sağlayın.

NOT


Bileşenin türüne ve tasarımına bağlı olarak, tüm bilgiler ve semboller her zaman geçerli olmayabilir.



Şek. 1: Örnek tip etiketi

Poz.	Veri noktası	Not
1	Adresi olan üretici	
2	Üretim yeri	Ülke kısaltması
3	Üretim ayı ve yılı	
4	Armatür tipi	
5	DN	DN işareti, armatürün iç çapını (iç genişlik) belirtmek için kullanılır.
6	Disk:	Kapak diskinin malzemesi
7	TS	Minimum veya maksimum izin verilen sıcaklık sınırı
8	PS	Oda sıcaklığında izin verilen maksimum çalışma basıncı
9	Seat:	Oturma halkasının modeli
10	Şaft:	Mil malzemesi
11	PN	PN, armatürlerin standartlaştırılmış basınç sınıfını belirtir ve 20 °C'de izin verilen azami işletme basıncını tanımlar.
12	Kimlik numarası	İzlenebilirlik için EBRO'ya özgü kimlik numarası
13	Onaylanmış kuruluş	EBRO'daki üretim sürecini denetleyen onaylanmış kuruluşun numarası (varsa)
14	CE	CE uygunluk değerlendirme prosedürü gerektiren en az bir ilgili AB direktifine uygunluğu onaylar (uygunsa). Diğer uygunluk işaretlemleri mümkündür.

Tab. 8: Armatür üzerindeki etiketler

2.3 Çalışma güvenliği durumu

Armatür sadece teknik olarak kusursuz durumda çalıştırılmalıdır. Bu özellikle aşağıdakileri içerir:

- Armatür tamamen monte edilmiş ve uzman bir şekilde devreye alınmış olmalıdır.
- Armatür, yalnızca belirlenen sınırlar dahilinde (basınç = PS, sıcaklığa bağlı olarak = TS) çalıştırılabilir. Maksimum çalışma basıncı ve maksimum çalışma sıcaklığı birbirine bağlıdır.
- Tüm işlev testleri başarıyla tamamlanmış olmalıdır.
- İşaretler (tip plakeleri, uyarı etiketleri vb.) mevcut ve tanınabilir olmalıdır.
- Yapısal değişiklikler yapmak yasaktır.

Hasar veya arıza durumunda, armatürü derhal durdurmanız gerekir. Tüm hasarları ve arızaları gidermeden armatürü tekrar kullanmaya başlamayın.

EBRO tarafından tedarik edilmeyen yedek parçalar ve aksesuarlar, armatürün özelliklerini değiştirebilir. Bu tür parçaların kullanılması tehlikelere ve hasarlara yol açabilir. Yalnızca EBRO'nun orijinal yedek parçalarını kullanın ve bunları uzman bir şekilde takın.

2.4 Operatörün yükümlülükleri

Armatürle ilgili faaliyetlerden sorumlu olan her kişi, kullanım kılavuzundaki ilgili bilgileri bilmeli ve uygulamalıdır. Armatürün operatörü, kullanım kılavuzuna erişimi sağlamak ve eğitim ve talimatlar yoluyla kılavuzun içeriğini aktarmakla sorumludur.

Operatör, kullanım kılavuzunun armatürün kullanım yerinde mevcut olmasını sağlamalıdır.

Operatör, sadece yeterli niteliklere ve deneyime sahip, ilgili teknik bilgileri olan kişilerin vana üzerinde çalışmasını sağlamalıdır.

Personelin güvenliği ve sağlığı için tehlike oluşturulmamalıdır. Operatör, uygun organizasyonel önlemleri almalı veya uygun iş araçlarını kullanmalıdır.

Operatör, ulusal yasa ve yönetmeliklere uygun olarak personel için risk değerlendirmeleri vb. gerçekleştirmelidir.

Operatör, personele özellikle aşağıdaki konularda eğitim vermelidir:

- Armatürün amacına uygun kullanımı ve sınırları
- Tehlikeli noktalar
- Koruma tertibatlarının işlevi, konumu ve kullanımı
- Kullanım ve izleme

2.4.1 Teslimat kapsamını ve uygulamayı kontrol edin

Operatör, armatürün teslimatından sonra eksiksiz ve sağlam olup olmadığını kontrol etmelidir.

Operatör, armatürün kullanım amacına uygun şekilde çalıştırılmasından sorumludur.

2.4.2 Risk değerlendirmesi/tehlike değerlendirmesi

Armatür, 2006/42/AT Direktifi (Makine Direktifi) anlamında eksik bir makinedir.

Entegratör, başka bir eksik makineye, ekipmana veya tam makineye monte edildikten sonra bir risk değerlendirmesi hazırlamalıdır. Operatör bir tehlike değerlendirmesi yapmalı ve gerekirse koruyucu önlemler almalıdır.

2.4.3 Kalan riskler

Ek parçalar

Armatür, sıkışma veya kesilme tehlikesi oluşturan dıştan tahrikli bileşenler ve ek parçalarla donatılabilir. İşletme tarafının çalışma yerinde yaptığı tehlike değerlendirmesi kapsamında, gerekirse yapısal veya mekansal koruma önlemleri alınması gerekebilir.

Termal tehlikeler

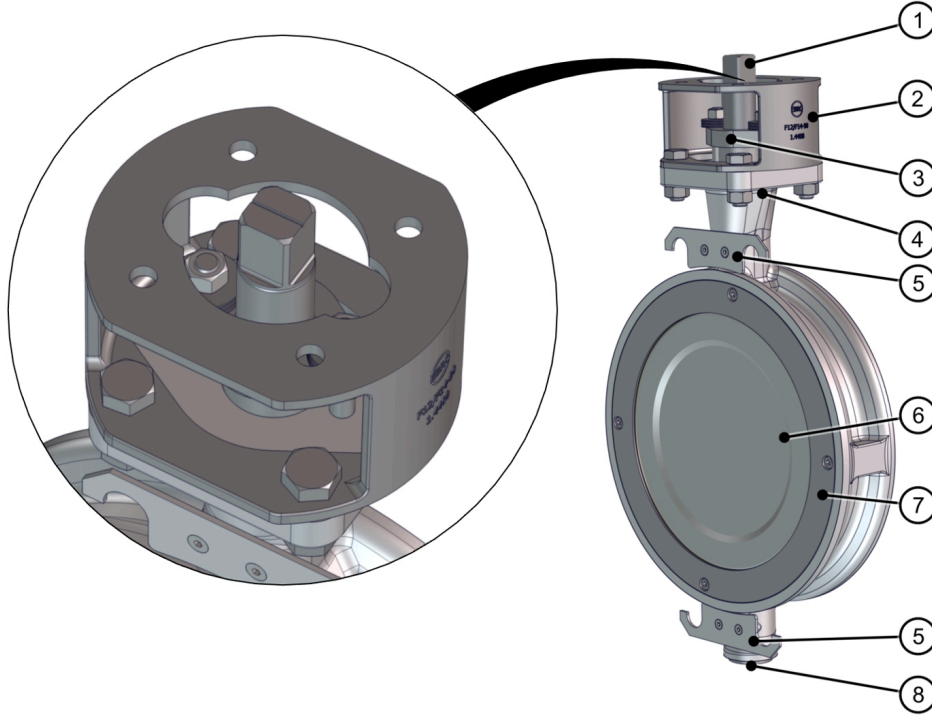
Armatür, kullanıma göre 550 °C sıcaklığa kadar ısınabilir. Koruyucu eldiven giymeden sıcak yüzeylere dokunulursa yanma tehlikesi vardır. İşletme tarafının çalışma yerinde yaptığı tehlike değerlendirmesi kapsamında, gerekirse yapısal veya mekânsal koruma önlemleri alınması gerekebilir.

Gürültü emisyonu

Armatür > 80 dB(A) ses basıncı oluşturabilir. İşletme tarafının çalışma yerinde yaptığı tehlike değerlendirme kapsamında, gerekirse yapısal veya mekansal koruma önlemleri alınması gerekebilir. Gerekirse, armatürün yakınında bulunan kişiler kulak koruyucu takmalıdır.

3 BİLEŞENLERİN AÇIKLAMASI

Armatür, amacına uygun kullanım için birbirine mekanik olarak bağlanmış veya döküm parçanın bir parçası olan birkaç bileşenden oluşur.



Şek. 2: Bileşenler

Konum	Bileşen
1	Serbest mil
2	konsol
3	Salmastra gözlüğü
4	Baş flanşı
5	Merkezleme parçası
6	kapak disk
7	Sıkıştırma halkası
8	kapatma vidası

Tab. 9: Bileşenlerin isimlendirilmesi

Konsol

Konsol, yüksek sıcaklıkların iletimini en aza indirmek amacıyla bir tahriki armatürden mekânsal olarak ayırır.

Ayrıca salmastra gözlüğünün konsolu gerekli alanı ve ayarlama imkanını da sunmaktadır.

Salmastra gözlüğü

Salmastra gözlüğü, bir baskı halkası vasıtasıyla tahrik milinin mil contasına baskı uygular ve böylece armatürü baş flanşına doğru sızdırmaz hale getirir.

Baş flanşı

Baş flanşı, armatür ile tahrik arasında arayüz görevi görür. Baş flanşı aşağıdaki gerekliliklere uygundur DIN EN ISO 5211:2024-10.

Merkezeleme parçası

Boru flanşları arasına monte edilecek armatürler, montaj sırasında flanş cıvatalarıyla dikkatlice ortalanmalıdır. Bu amaç için armatür, flanş cıvataları ve merkezeleme parçaları kullanılarak boru flanşları arasına monte edilir.

Kapak diski

Kapak diski akışı düzenler. Kapak diski, tahrik tipine bağlı olarak, tamamen açık konumdan tamamen kapalı konuma kadar çeşitli konumlar alabilir. Açılma açısı 20°'nin altında olan bir boğaz ya da ayar moduna sürekli çalışmada izin verilmez çünkü yüksek akış hızları nedeniyle kapak diskinde yüksek aşınma meydana gelebilir.

Sıkıştırma halkası

Sıkıştırma halkası, altındaki oturma halkasını doğru konumda sabitler.

Kapatma vidası / Kapak

Kapatma vidası, armatürü kapatır. Kapak diskinin veya millerin değiştirilmesi için kapatma vidasının sökülmesi gerekir. Daha büyük boyutlarda alt gövde contası kapak olarak tasarlanabilir.

3.1 Teknik veriler

Tanımlama	Açıklama
Nominal çaplar	DN 50 - DN 1200, DN 800'e kadar metal maks. PN 16
Sıcaklık aralığı ¹	-60 °C ila +600 °C
Maksimum izin verilen fark basıncı	≤ DN 150 maks. 40 bar > DN 150 maks. 25 bar
Vakumda kullanım	1 mbar'a kadar mutlak
Notlar ¹ Talep üzerine daha düşük sıcaklıklar	

Tab. 10: Teknik veriler HP111

Standartlar

Tanımlama	Açıklama
Etiketleme	DIN EN 19:2024-03
Baş flanşı	DIN EN ISO 5211:2024-10
Yapı uzunluğu	DIN EN 558:2022-09 Sıra 20, opsiyonel Sıra 25
	ISO 5752:2021-06 Seri 20
	API STD 609:2021-04 Tablo 1

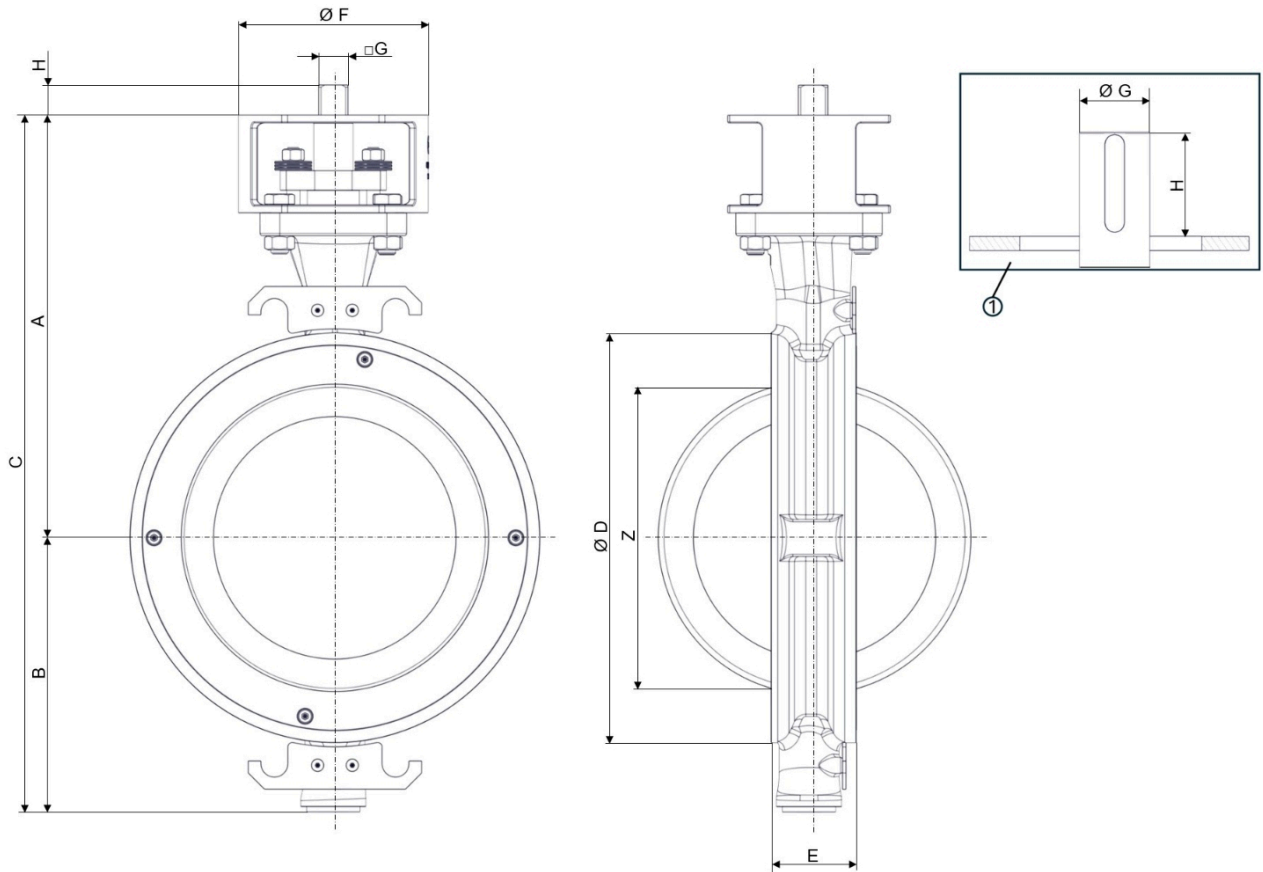
Tanımlama	Açıklama
Flanş bağlantısı	DIN EN 1092-1:2018-12 PN 10/16/25/40 (DN 150'a kadar)
	DIN EN 1092-1:2018-12 PN 10/16/25 (DN 200 - DN1200)
	ASME B16.5:2020 Sınıf 150
	AS 4087:2011 PN 16/21

Tab. 11: Standartlar

Tanımlama	Açıklama
Sınav	DIN EN 12266-1:2012-06 Sızıntı oranı A (R-PTFE yuva halkası için)
	DIN EN 12266-1:2012-06 Sızıntı oranı B (Inconel yuva halkası için)
	ISO 5208:2015-06, kategori 3 (Inconel yuva halkası için)

Tab. 12: Sızdırmazlık

3.2 Boyutlar ve ağırlıklar



Şek. 3: Ana boyutlar HP111

DN	Boyut	Ana boyutlar [mm]											Ağırlık [kg]
		A	B	C	ØD	E	F	flaş	G	H	Z	min. boru-Ø	
50-65	2-2½	133	99	232	112	43	80	F05/F07	12	15	41	51	7
80	3	142	113	255	138	46	80	F05/F07	12	15	71	80	8
100	4	158	124	282	160	52	80	F05/F07	12	15	94	103	9
125	5	181	140	321	192	56	80	F07/F10	14	18	115	124	13
150	6	195	154	349	216	56	80	F07/F10	14	18	144	151	15
200	8	225	191	416	270	60	80	F10/F12	17	18	187	196	23
250	10	268	222	490	326	68	80	F10/F12	22	23	235	245	34
300	12	300	255	555	378	78	90	F12	27	28	281	296	48
350	14	345	304	649	438	92	100	F14	27	28	323	334	95
400	16	375	339	714	488	102	100	F16	36	36	372	385	115
450	18	412	340	752	530	114	120	F16	36	36	427	438	141
500	20	425	399	824	593	127	120	F16	46	46	469	484	186
550	22	456	405	861	635	154	200	F25	46	46	526	540	236
600	24	490	468	958	692	154	200	F25	55	55	544	560	310
700	28	554	522	1076	820	165	200	F25	80	130	673	678	430
750	30	569	535	1104	857	165	200	F30	80	80	130	-	510
800	32	605	566	1171	902	190	200	F30	90	130	748	776	551
900	36	660	637	1297	1006	204	200	F30	100	145	847	876	732
1000	40	715	687	1402	1112	216	200	F30	100	145	944	975	802
1200	48	815	800	1615	1328		200	F35	110	185	1139	1175	1300

Poz 1 = DN 700 ve üzeri kapaklar için poyra yaylı yuvarlak mil

Tab. 13: Ana boyutlarHP111

3.3 Torklar

NOT



Tabloda belirtilen değerler, sıvı/kaygan maddelerde, kapak diskinin kapalı konumundan belirlenen kopma torklarıdır. Bunlar, çalışma basıncı, madde, kullanım koşulları vb. gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak değişen gerçek tork değerleri olduğundan, kılavuz değerler olarak kabul edilmelidir. Çalıştırma tasarımında güvenlik faktörü de gereklidir. Özel tasarımı kapak diskleri mevcuttur.

DN	NPS	Tork (Md) / Basınç seviyesi [Nm]							
		10 bar		16 bar		25 bar		40 bar	
		R-PTFE	Inconel	R-PTFE	Inconel	R-PTFE	Inconel	R-PTFE	Inconel
50-65	2-2½	27	35	28	42	30	58	31	66
80	3	28	55	30	65	34	90	38	100
100	4	51	90	61	100	80	120	93	140
125	5	63	150	83	172	95	220	125	285
150	6	125	170	136	220	168	300	220	360
200	8	205	350	260	430	280	505	-	-
250	10	485	505	550	620	600	860	-	-
300	12	584	740	700	970	855	1280	-	-
350	14	740	815	930	1050	1200	1370	-	-
400	16	1050	1530	1640	2240	2460	2900	-	-
450	18	1150	1700	1750	2500	2700	3500	-	-
500	20	1210	2010	1800	2760	2800	4260	-	-
550	22	3500	3750	4430	4550	6010	6800	-	-
600	24	4000	4500	4600	5740	6200	8080	-	-
700	28	5300	6000	6100	6800	8100	-	-	-
800	32	6400	8000	7400	9500	9800	-	-	-
900	36	7800	-	9000	-	12000	-	-	-
1000	40	9800	-	11300	-	15000	-	-	-
1200	48	14300	-	16500	-	22000	-	-	-
Diğer madde için ek ücretler									
• 20 °C suda ölçülmüştür. Tork, madde ve sıcaklığa bağlıdır!									

Tab. 14: Torklar

3.4 K_v-Değerleri

NOT



K_v değeri [m³/h], 5 °C ila 30 °C sıcaklık ve 1 bar Δp'de su akışını belirtir.

İzin verilen akış hızı V_{maks}, sıvılar için 4,5 m/s ve gazlar için 70 m/s'dir.

30° ila 70° açılma açısında, kapak diskisi optimum kontrol aralığındadır. 20° ile 30° arasında ve 70° ile 90° arasında eğri düz bir seyir izler, bu nedenle açılma açısının değiştirilmesi akışın düzenlenmesinde çok az etkiye sahiptir. Kaviteasyonu önleyin.

DN	NPS	Açılma açısı ° α°							
		20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
50	2	1,3	6	15	18	19	21	22	23
65	2½	1,5	7	18	22	23	24	25	25
80	3	7	30	50	68	82	97	113	115
100	4	22	60	97	119	164	199	223	251
125	5	45	100	152	195	256	346	452	493
150	6	63	109	162	250	391	588	814	845
200	8	96	168	301	509	742	1107	1581	1747
250	10	264	458	682	980	1421	2083	2882	2889
300	12	397	625	956	1368	1938	2778	3794	3940
350	14	460	720	1100	1650	2500	3400	4800	5400
400	16	550	870	1250	2000	3200	4800	6800	8080
450	18	730	1200	1800	3100	4600	6400	8400	10500
500	20	920	1600	2600	4100	6000	8500	12100	12800
550	22	1090	1950	3100	4600	7500	10200	14700	15300
600	24	1370	2250	3780	4950	9000	12500	17100	18500
700	28	1999	3182	4764	7738	11451	16283	22071	25000
800	32	2795	4450	6661	10821	16014	22770	30864	34960
900	36	3590	5715	8555	13898	20567	29243	39640	44900
1000	40	4677	7447	11147	18107	26796	38101	51646	58500
1200	48	7188	11444	17130	27826	41179	58552	79367	89900

Veriler m³/h cinsindendir.

Tab. 15: K_v-Değerleri

3.5 Dönüşüm tabloları

Kütle m

	kg	lb	cwt	t	sh ton
kg	1	2,205	0,0197	0,001	0,0011
lb	0,454	1	0,0089	4,54x10 ⁻⁴	5,0x10 ⁻⁴
cwt	50,802	112	1	0,0508	0,056
t	1000	2204,6	19,684	1	1,1023
sh ton	907,2	2000	17,857	0,9072	1

Tab. 16: Kütle m dönüştürme tablosu

Sıcaklık t

°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
-140	-220	-40	-40	60	140	160	320
-135	-211	-35	-31	65	149	165	329
-130	-202	-30	-22	70	158	170	338
-125	-193	-25	-13	75	167	175	347
-120	-184	-20	-4	80	176	180	356
-115	-175	-15	5	85	185	185	365
-110	-166	-10	14	90	194	190	374
-105	-157	-5	23	95	203	195	383
-100	-148	0	32	100	212	200	392
-95	-139	5	41	105	221	205	401
-90	-130	10	50	110	230	210	410
-85	-121	15	59	115	239	215	419
-80	-112	20	68	120	248	220	428
-75	-103	25	77	125	257	225	437
-70	-94	30	86	130	266	230	446
-65	-85	35	95	135	275	235	455
-60	-76	40	104	140	284	240	464
-55	-67	45	113	145	293	245	473
-50	-58	50	122	150	302	250	482
-45	-49	55	131	155	311	255	491

Tab. 17: Sıcaklık t dönüştürme tablosu

4 NAKLIYE VE MONTAJ

UYARI



Parçalar beklenmedik bir şekilde hareket edebilir.

Sıkışma, çekilme, yakalama, sürtünme ve sıyrılma ile kesilme sonucu meydana gelen yaralanmalar.

- Montaj çalışmalarını sadece basınçsız durumda gerçekleştirin.
- Montaj çalışmalarını sadece gerilimsiz durumda gerçekleştirin.
- Gövde ile kapak diskisi arasındaki tutamağı kullanmayın.

NOT

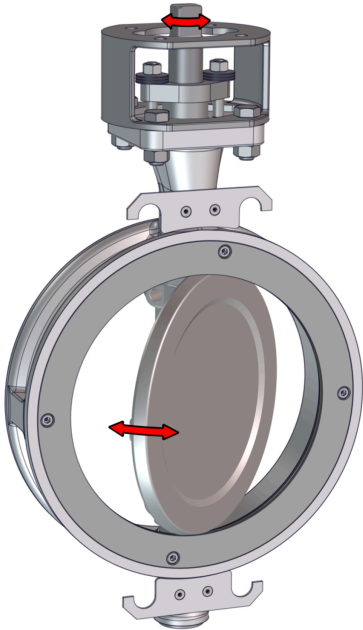


Armatür, hafifçe açık konumda bir kapak diskisi ile birlikte teslim edilir ve ayar değişikliğine karşı korumalı değildir.

Kişisel koruyucu ekipmanınızı giyin!



Hareketli parçalar



Şek. 4: Hareketli parçalar

Depolama, nakliye ve montaj için genel kurallar

- Tavsiye edilen depolama koşulları:
Oda sıcaklığı > 5 °C, < 25 °C (> 41 °F, < 77 °F)
bağıl hava nemi 50 – %60
Yoğuşmayı önleyin
Doğrudan güneş ışınlarına karşı koruma
- Montaj yapılana kadar bileşenleri fabrika ambalajında korunaklı bir şekilde saklayın.
- Depolanan bileşenleri düzenli aralıklarla çalıştırarak hareket kabiliyetini sağlayın. Depolanan bileşenleri işletmenin bakım konseptine dahil edin.
- Olası ek parçaları hasarlardan koruyun (örn. manyetik valfler veya el çarkları).
- Bileşenleri kir ve nemden koruyun.
- Flanşları ve korumasız parçaları uygun gres veya yağ ile koruyun.
- Montaj tamamlanana kadar tüm bağlantı noktalarını ve elektrik fişlerini kapalı tutun.
- Gerekirse bileşenleri kaldırmak için uygun yuvarlak sapanlar kullanın, zincirlerden kaçının.
- Montajdan önce armatürde hasar olup olmadığını kontrol edin.
- Armatürü, maddenin akış yönünden bağımsız olarak monte edebilirsiniz.
- Kapalı kapak diskine etki eden basınç yönüne dikkat edin. Gövdede bulunan isteğe bağlı bir ok, bu basınç yönünü gösterir. Armatürün optimum fonksiyonundan yararlanmak için armatür, basınç yönü ok yönü ile aynı olacak şekilde monte edilmelidir. Kapak diski açık konumdayken akış yönü, basınç yönünün tersine olabilir.
- Flanş contaları teslimat kapsamına dahil değildir. Yaklaşık 1,5 - 2,0 mm kalınlığında DIN EN 1514-1:2024-10 Form IBC veya FF flanş contaları kullanınız.
- Armatürü, kapak diski neredeyse kapalı konumda olacak şekilde boru flanşları arasına monte edin.
- Armatür için tercih edilen yön, milin yatay olduğu yöndür. Operatör, bir döner tahrikin yan montaj konumunda olması durumunda eğilme kuvvetleri nedeniyle döner tahrikin desteklenip desteklenmemesi gerektiğine karar vermelidir.

4.1 Bileşenleri taşımak**UYARI**

Yetersiz taşıma kapasitesine sahip kaldırma araçları ve yük taşıma cihazları kullanıldığında, armatür düşebilir.

Sıkışma, kesilme veya çarpma sonucu ölümle sonuçlanabilecek yaralanmalar.

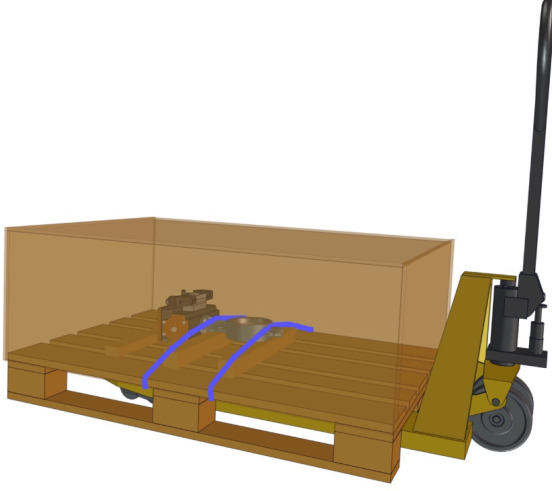
- Yeterli taşıma kapasitesine sahip kaldırma araçları ve yük taşıma cihazları kullanın.
- Sadece sağlam durumda olan kaldırma araçları ve yük taşıma cihazlarını kullanın.
- Asla havada asılı yüklerin altına girmeyin.

NOT

Kapak diskinin dış kenarı, armatürün sızdırmazlığını sağlamak için son derece hassas bir şekilde işlenmiştir. Nakliye, montaj ve devreye alma işlemleri sırasında bu alanın zarar görmediğinden emin olun!

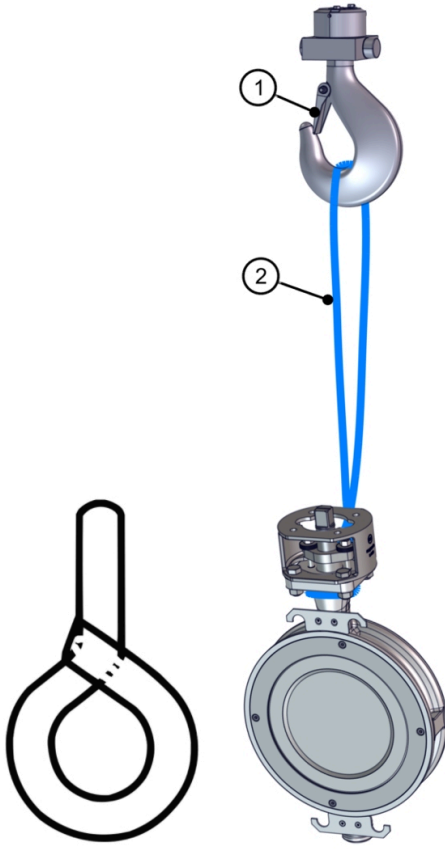
NOT

Yapı grubunuzun ağırlığını şu bölümden öğrenebilirsiniz
"Boyutlar ve ağırlıklar".



Şek. 5: Örnek resim Bileşenleri taşımak

1. Armatürü uygun bir taşıma aracı, örneğin bir kaldırma arabası/forklift ile kullanım yerine taşıyın.



Şek. 6: Ara flanş kapağını vinçle kaldırma

2. Yuvarlak sargıyı (poz. 2) armatürün boynuna bir halka şeklinde geçirin.
3. Yuvarlak sapını vinç kancasına asın.
Vinç kancası emniyet tertibatının (poz. 1) kapalı olduğundan emin olun.
4. Armatürü nakliye kutusundan çıkarın.
5. Armatürü montaj yerine taşıyın.

4.2 Bileşenleri monte etmek

UYARI



Mil beklenmedik bir şekilde hareket etmeye başlayabilir.

Sıkışma, takılma, yakalanma, sürtünme, sıyrılma veya fırlama sonucu meydana gelen yaralanmalar.

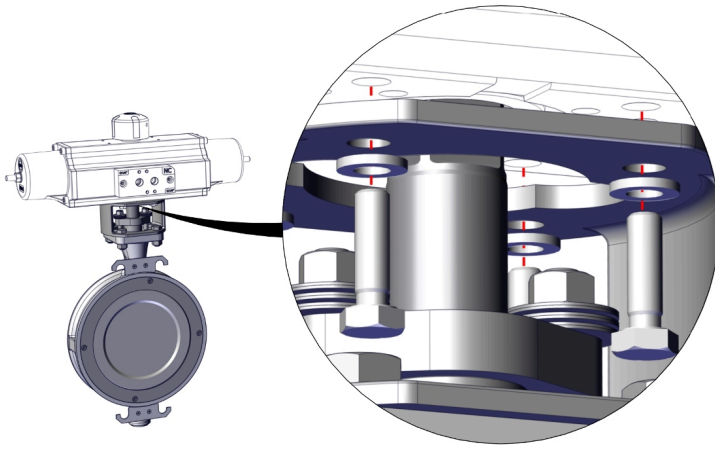
- Hareketli parçalara güvenli bir mesafe bırakın.
- Tesisatı sadece armatür üzerine monte edilmiş çalıştırma ile basınç altına alın.

NOT

Kapak diskinin dış kenarı, armatürün sızdırmazlığını sağlamak için son derece hassas bir şekilde işlenmiştir. Nakliye, montaj ve devreye alma işlemleri sırasında bu alanın zarar görmediğinden emin olun!

NOT

Armatür fabrikadan monte edilmiş olarak teslim edilir. Ancak, örneğin bir yenileme veya değiştirme durumunda bileşenlerin montajı gerekli olabilir.

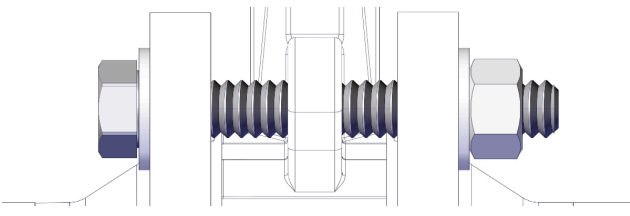
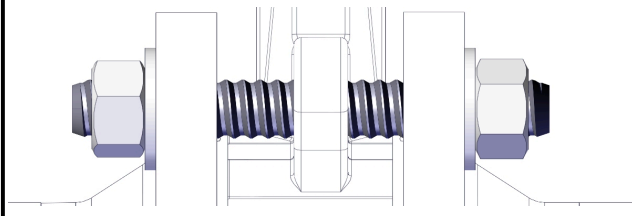


Şek. 7: Bileşenleri monte etme prensibi

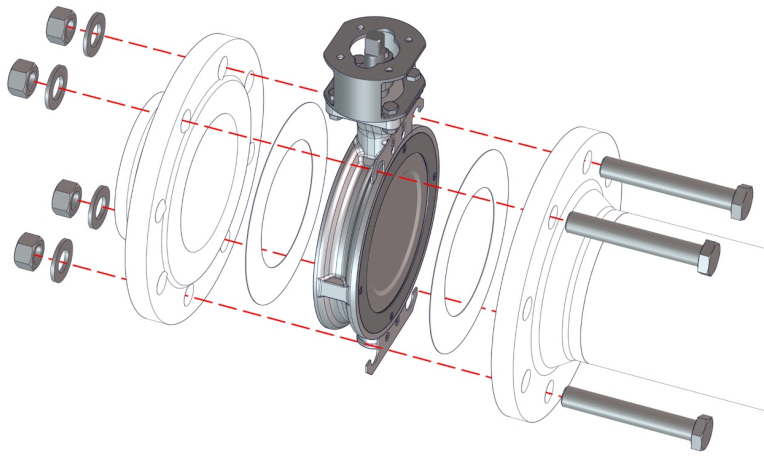
Flanş boyutu ISO	F03	F04	F05	F07	F10	F12	F14	F16	F25
Diş boyutu	5	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M16
Sıkma torku Nm cinsinden	4,5	4,5	7,7	18,7	37,1	64,7	161,2	314,9	161,2
Sıkma torklarında en fazla %10'luk bir tolerans kabul edilebilir.									

Tab. 18: Tahrir flanşının sıkma torku

Armatürü monte etmek

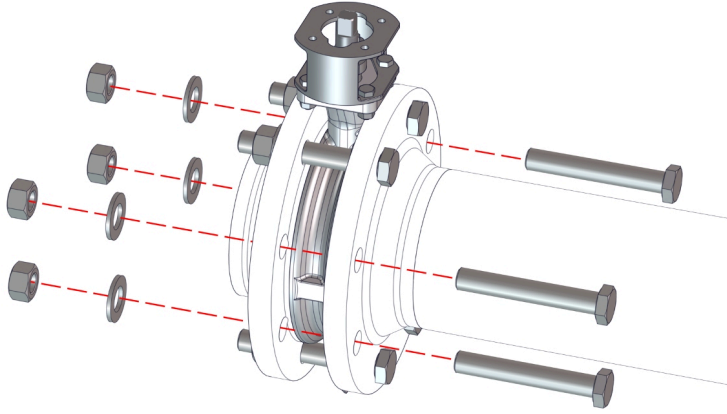
Bağlantı türü Delikli/Vidalalı (yağlanmış)	Bağlantı türü Delikli/Dişli çubuk (yağlanmış)
	

Tab. 19: Bağlantı türü (stilize)



Şek. 8: Ara flanş kapağını konumlandırma

1. Boru uçlarının hizalı olup olmadığını, bağlantı yüzeylerinin düzlemde paralel olup olmadığını ve flanş sızdırmazlık yüzeylerinin sağlamlığını kontrol edin.
2. Bağlantı yüzeylerini derinlemesine temizleyin.
3. Kapağı neredeyse tamamen kapalı konuma getirin.
4. Armatürü iki contayla birlikte boru flanşları arasına yerleştirin.
5. Üst merkezleme parçasına temas eden flanş deliklerinden 2 adet flanş vidasını geçirin.
6. Alt merkezleme parçasına temas eden flanş deliklerinden 2 adet flanş vidasını geçirin.
7. Ayarlama şansı kalacak şekilde flanş vidalarını hafifçe sıkın.



Şek. 9: Ara flanş kapağını vidalama

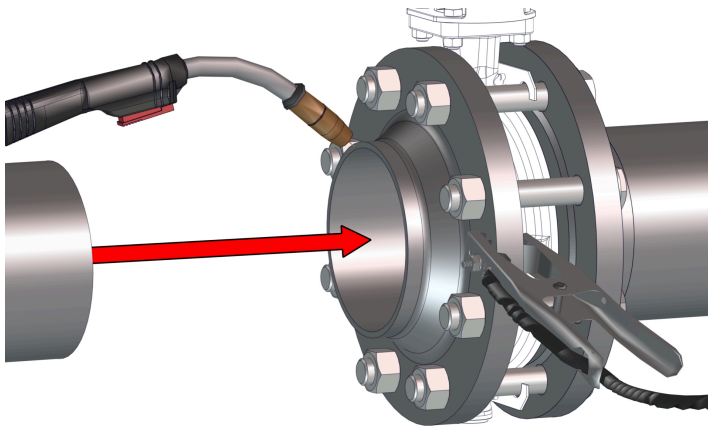
8. Kalan flanş vidalarını flanş deliklerinden geçirin.
9. Armatürü ortalayın (boru flanşının kenarına her yönden eşit mesafede).
10. Tüm flanş vidalarını gerekli sıkma torklarıyla çapraz olarak sıkın. Boru flanşları, armatürün gövdesi üzerinde bulunur.
Ayrıca "Flanş vidaları için sıkma torkları"

NOT

Armatürü tüm flanş deliklerinden boru hattına vidalayın. Armatüre uygulanan baskı kuvvetleri sadece flanş vidalarının sıkma torku ile uygulanmalıdır.

NOT

Boru hattında gerilme ve titreşimleri önleyin. Gerilim ve titreşimler, armatürde sızıntılara ve işlev bozukluklarına neden olabilir.



Şek. 10: Boruyu flanşla kaynaklamak

11. Uzunluğu kısaltılmış ve kaynak için hazırlanmış boruyu flanşa yerleştirin.
12. Boruyu flanşa ortalayarak hizalayın.
13. Boruyu en az 3 noktadan sabitleyin, böylece kayma meydana gelemez.
14. Flanş takılı boruyu sökün.
Alternatif: Bir sonraki kaynak işlemi ve soğuma süresi için armatürü sökün.
15. Boruyu flanşla tamamen kaynaklayın.
16. Borunun flanşla birlikte soğumasını bekleyin.
17. Armatürü ve flanşları kaynak nedeniyle hasar ve kirlenme açısından kontrol edin.
18. Boruları, açıklanan şekilde armatürle vidalayın.
19. Yuvarlak sargıyı çıkarın.

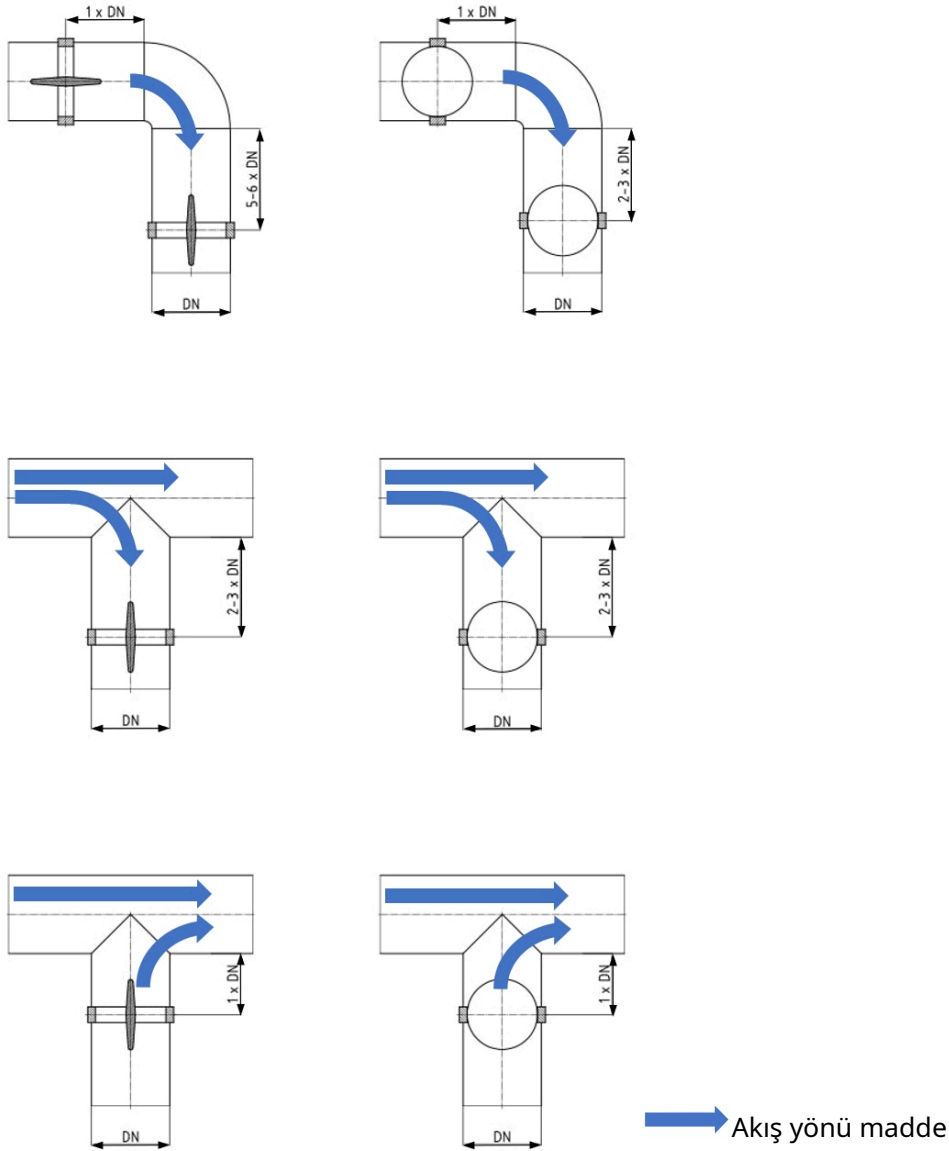
NOT

Çalıştırma ve sinyal algılama EBRO tarafından değil, operatör tarafından gerçekleştirilir.

4.2.1 Montaj önerileri

NOT

Genel olarak armatürün önünde ve arkasında diğer boru hattı bileşenlerine 6×DN'lik bir mesafe bırakılmalıdır!



Şek. 11: Boru dallarına olan mesafeler

4.2.2 Flanş vidaları için sıkma torkları

Flanş cıvatalarının temel alınan izin verilen mukavemet değerleri 285,7 MPa (M39'a kadar 5.6 için) ve 419 MPa (M39'dan büyük 25CrMo4 için) ile ilgilidir. Daha düşük mukavemet özelliklerine sahip vidalar kullanıldığında, sıkma momenti aşağıdaki şekilde dönüştürülmelidir:

- M39'a kadar M39 dahil olmak üzere ► $M_{A,yeni} = M_A \cdot R_{P0,2,yeni} / 300$
- M39'dan itibaren ► $M_{A,yeni} = M_A \cdot R_{P0,2,yeni} / 430$

Flanş vidaları (yağlanmış) için maksimum sıkma torkları MA, Nm cinsinden (ft lbf) DIN EN 1092-1:2018-12 Bölüm E3.4			
Boyut	Boyut	Tam şaft (DIN EN ISO 4014:2022-10)	UNC/8UN dişli saplama cıvata
M10	$\frac{3}{8}$	30 (22)	25 (18)
M12	$\frac{1}{2}$	50 (37)	55 (41)

Flanş vidaları (yağlanmış) için maksimum sıkma torkları MA, Nm cinsinden (ft lbf) DIN EN 1092-1:2018-12 Bölüm E3.4			
Boyut	Boyut	Tam şaft (DIN EN ISO 4014:2022-10)	UNC/8UN dişli saplama cıvata
M16	5/8	115 (85)	110 (81)
M20	3/4	230 (170)	195 (144)
M24	7/8	530 (391)	425 (313)
M27	1	780 (575)	635 (468)
M30	1 1/8	1070 (789)	925 (682)
M33	1 1/4	1440 (1062)	1290 (951)
M36	1 3/8	1865 (1376)	1750 (1291)
M39	1 1/2	2415 (1781)	2300 (1696)
M42	1 5/8	4400 (3245)	4340 (3201)
M45	1 3/4	5500 (4057)	5480 (4041)
M48	1 7/8	6640 (4897)	6790 (5007)
M52	2	8500 (6269)	8300 (6121)
M56	2 1/4	10495 (7741)	11950 (8813)
	2 1/2		16500 (12168)

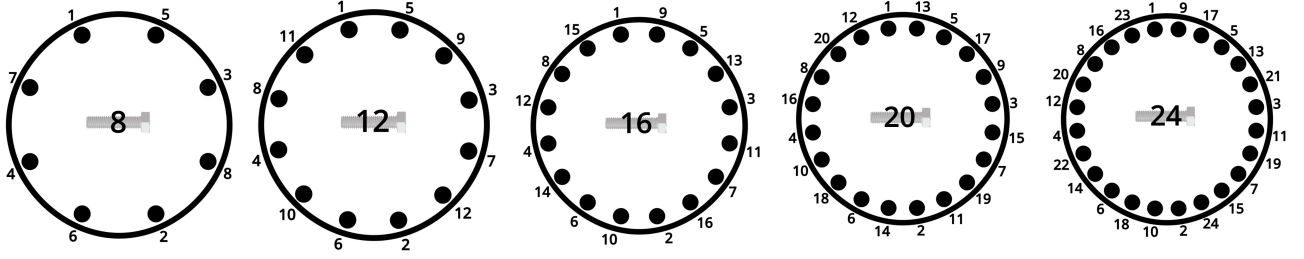
Tab. 20: Tam şaftlı flanş vidaları için sıkma torkları

Genleşme vidalar için maks. sıkma torkları MA, Nm (ft lbf) Ts > 300 °C		
Boyut	Boyut	Genleşme şaftı (örn. DIN 2510)
M12	1/2	35 (26)
M16	5/8	85 (63)
M20	3/4	165 (122)
M24	7/8	385 (284)
M27	1	560 (413)
M30	1 1/8	790 (583)
M33	1 1/4	1060 (782)
M36	1 3/8	1350 (996)
M39	1 1/2	1810 (1335)
M42	1 5/8	3260 (2404)
M45	1 3/4	4170 (3076)
M48	1 7/8	4980 (3673)
M52	2	6380 (4706)
M56	2 1/4	7860 (5797)

Tab. 21: Genleşme şaftlı flanş vidaları için sıkma torkları

Boru flanş bağlantılarının sırası**NOT**

Genel olarak aşağıdakiler geçerlidir:
Vidaları delik dairesi üzerinde eşit olarak dağıtarak
çaprazlamasına sıkın.
Gösterilen şemalardan birini takip edin.



Şek. 12: Boru flanş bağlantılarının sırası

5 DEVREYE ALMA

Kişisel koruyucu ekipmanınızı giyin!



NOT



Ayrıca şu bölüme de dikkat edin "Hedef gruplar".

NOT



Armatürü yalnızca uygun ve monte edilmiş çalıştırma mekanizmasıyla açın ve kapatın.

Notlar:

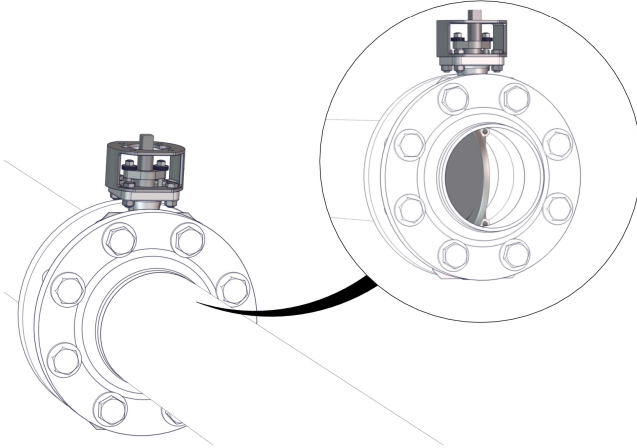
- Kapak mili, bir salmastra gözlüğü ile sızdırmaz hale getirilmiştir. Salmastra gözlüğündeki somunları gevşetmeden veya sökmeden önce salmastra gözlüğünden herhangi bir akışkanın sızmamaması için armatürün her iki tarafındaki basınç tamamen boşaltılmalıdır.
- Boru bölümü ilk kez basınç altına alındığında salmastra gözlüğünün sızdırmazlığı kontrol edilmelidir.
Sızıntı olması durumunda:
Sızıntı durana kadar salmastra gözlüğündeki somunları hemen karşılıklı olarak küçük adımlarla sıkın. Somunları gerekenden daha fazla sıkmayın!
- Kapama vidasını sökmeden veya armatürü demonte etmeden önce, ortamın kontrolsüz şekilde dışarı çıkmaması için armatürün her iki tarafındaki basınç tamamen düşürülmüş olmalıdır.
- Bir tahrikin çalıştırılmasına yalnızca armatürün her iki taraftan bir boru veya cihaz bölümü ile çevrelenmiş olması hâlinde izin verilir.

5.1 Boruyu yıkama

NOT



Kapak diski 1. kez kapatılmadan önce, boru bölümünden sert/aşındırıcı kirler (kaynak damlaları, pas parçacıkları vb.) temizlenmelidir.



Şek. 13: Boruyu yıkama

1. Armatürü saat yönünün tersine çevirerek açın.
2. Boruyu suyla yıkayın.

5.2 Kontroller

Eşpotansiyel kuşaklama

- Armatürün elektrik iletkenliği olan tüm bileşenleri ile tesis tarafındaki eşpotansiyel kuşaklama sistemi arasındaki eşpotansiyel kuşaklamayı kontrol ediniz. Eşpotansiyel kuşaklama, farklı potansiyellerin ortaya çıkmasını önler ve statik yüklerin güvenli şekilde boşaltılmasını sağlar.

Fonksiyon testi

NOT



Kapak diskinin dış kenarı, armatürün sızdırmazlığını sağlamak için son derece hassas bir şekilde işlenmiştir. Nakliye, montaj ve devreye alma işlemleri sırasında bu alanın zarar görmediğinden emin olun!

1. Kapak diskinin hareket kabiliyetini yavaşça ve dikkatlice kontrol edin. Kapak diskisi boru hattında serbestçe hareket edebilmelidir.
2. Birkaç kez açıp kapatarak kilitleme işlevini kontrol edin.

Basınç testi

UYARI



Maddenin basıncı altında bulunan armatür dışarıya sızıntı yapabilir.

Sızan veya sıçrayan madde.

- Armatürdeki boru ucunu bir kapak flanşı ile kapatın.
- Test alanını güvenli hale getirin ve mesafeyi koruyun.
- Sızdırmazlık testini yalnızca uygun ve tehlikesiz bir ortamla, örneğin suyla yapın.
- Sızıntı durumunda boru sistemindeki basıncı boşaltın.

Armatür, EBRO tarafından fabrikada sızdırmazlık ve son kontrol testine tabi tutulmuştur.

Armatürün basınç testi için, boru hattı bölümünün test koşulları aşağıdaki kısıtlamalarla geçerlidir:

- Kapak diskı açık konumdayken, armatürün test basıncı 1,5 x PS (armatürün tip etiketine göre) değerini aşmamalıdır.
- Kapak diskı kapalı konumdayken, armatürün test basıncı 1,1 x PS (armatürün tip etiketine göre) değerini aşmamalıdır.

6 İŞLETME

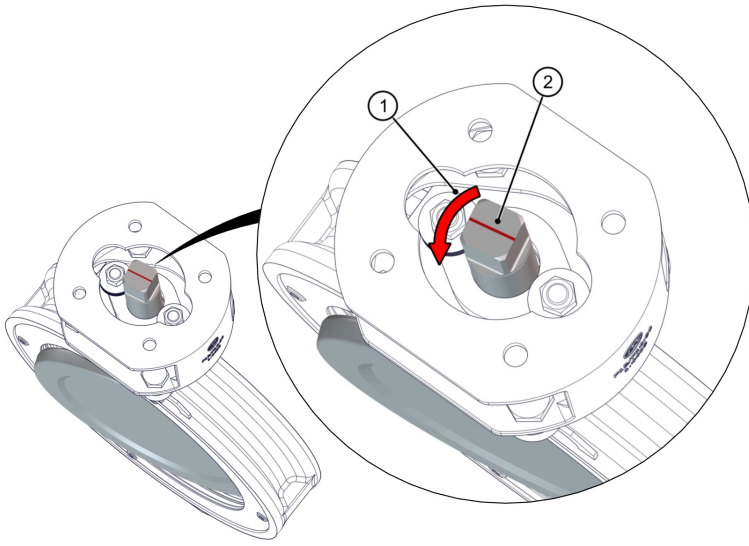
Kişisel koruyucu ekipmanınızı giyin!



NOT



Ayrıca şu bölüme de dikkat edin "Hedef gruplar".



Şek. 14: Çalıştırma yönü

Tahrik sistemi operatör tarafından gerçekleştirilir.

Armatürü saat yönünün tersine çevirerek açın (Poz. 1), saat yönünde çevirerek kapatın. Mil üzerindeki işaret (poz. 2) kapatma diskinin konumunu gösterir.

Manuel kumandalı armatürün çalıştırılması için normal el kuvveti gerekir. Armatürü yalnızca monte edilmiş manuel tahrik ile çalıştırın, bir uzatma (vana kancası veya benzeri) kullanmayın!

7 BAKIM

UYARI



Parçalar beklenmedik bir şekilde hareket edebilir.

Sıkışma, çekilme, yakalama, sürtünme ve sıyrılma ile kesilme sonucu meydana gelen yaralanmalar.

- Montaj çalışmalarını sadece basınçsız durumda gerçekleştirin.
- Montaj çalışmalarını sadece gerilimsiz durumda gerçekleştirin.
- Gövde ile kapak diski arasındaki tutamağı kullanmayın.

DİKKAT



Basınç altındaki armatürlerdeki aktüatörlerin montajı ve demontajı.

Parçalar kontrolsüz bir şekilde hızlanabilir.

- Montaj ve demontaj işlemlerini sadece armatür basınçsız durumdayken gerçekleştirin.

NOT



Bakım, yerel madde, madde, sıcaklık, çalıştırma gibi çeşitli faktörlere bağlıdır. Operatör, işletme koşullarına ve gereksinimlerine göre bakım aralıklarını belirler.

Kişisel koruyucu ekipmanınızı giyin!



NOT



Ayrıca şu bölüme de dikkat edin "Hedef gruplar".

Bakım çalışmaları, armatürün dış kontrolü ile sınırlıdır:

- Armatürü birikintilerden arındırın.
- Armatürde sızıntı olup olmadığını kontrol edin ve gerekirse flanş vidalarının sıkma torkunu kontrol edin.
- Armatürün kolay hareket edip etmediğini kontrol edin.
- İşaretlerin (tip etiketi/varsayı uyarı ve emir etiketleri) eksiksiz ve sağlam olup olmadığını kontrol edin.
- Armatürün tasarımının çalışma koşullarına uygunluğunu kontrol edin.
- Boru hattında basınç dalgalanmaları olup olmadığını kontrol edin.

Arızalarda:

Arıza türü	Önlem
Boru hattı flanşında sızıntı	Gövde ile boru hattı arasındaki flanş bağlantısını sızdırmaz hâle getiriniz. Boru hattının işletme el kitabındaki talimatlara dikkat ediniz.
Salmastra gözlüğünde sızıntı	Salmastra gözlüğündeki iki somunu sırayla ve küçük adımlarla, her seferinde ¼saat yönünde çevirerek sıkın. Sızı bu şekilde giderilemiyorsa: Onarım veya değişim gereklidir! EBRO servisine başvurun.
Oturma sızdırmazlığında sızıntı	Armatürün tam çalıştırma torku ile %100 kapalı olup olmadığını kontrol edin. Armatür kapalı konumdayken dahi hâlâ sızdırıyorsa armatürü basınç altında birkaç kez açıp kapatınız. Armatür sızıntı yapmaya devam ediyorsa: Onarım gereklidir! EBRO servisine başvurun.
fonksiyon bozukluğu	Armatürü sökün ve hasar olup olmadığını kontrol edin. • Yabancı cisim • Mil kırılmış veya gergin • Kapak diski kırık veya gergin • Gövde kırık • Birikintiler Armatür hasarlıysa: Onarım veya değiştirme gereklidir! EBRO servisine başvurun.

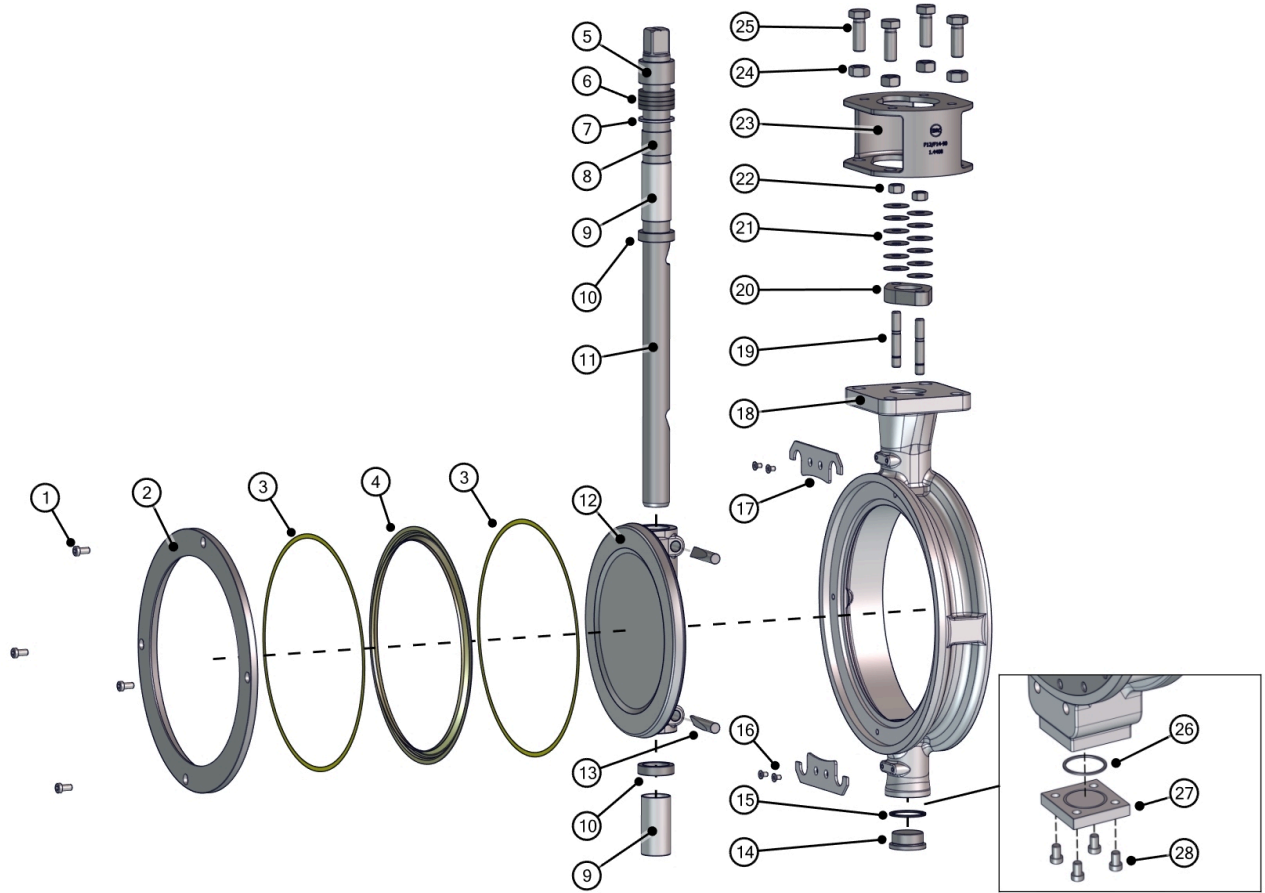
Tab. 22: Arıza giderme ara flanşlı kapak

İletişim

+49 2331 904-0
service@ebro-armaturen.com



7.1 Parça listesi



Şek. 15: Parça listesi HP111

Poz.	Adlandırma	Parça	Malzeme grubu	Malzeme No.
1	Silindir başlı vida	4	Paslanmaz çelik	1.4401
2	Sıkıştırma halkası	1	Paslanmaz çelik	1.4408
			Çelik	
3	Grafit contası (metal yuvada)	2	grafit	
4	Oturma halkası	1	R-PTFE	
			Inconel	
			FireSafe (Eng) /Yangına Dayanıklı R-PTFE ve Inconel'den yapılmış 2 parçalı oturma halkası	
			EBRODUR	
5	baskı halkası	1	Paslanmaz çelik	1.4305
6	Mil contası	4	PTFE	
			grafit	
7	destek disk	1	Paslanmaz çelik	1.4571
8	Mesafe kovani	1	Paslanmaz çelik	1.4971
9	Mil yatağı	2	Paslanmaz çelik	1.4571

Poz.	Adlandırma	Parça	Malzeme grubu	Malzeme No.
10	Yatak halkası	2	Paslanmaz çelik	1.4571
11	Mil	1	Paslanmaz Çelik (< 300 °C)	1.4418
			Paslanmaz Çelik(> 300 °C)	1.4980
12	kapak diski	1	Paslanmaz çelik	1.4408
13	Kama pimi	2	Paslanmaz çelik	1.4418
14	kapatma vidası	1	Paslanmaz çelik	1.4408
15	conta	1	PTFE	
			grafit	
16	Gömme vida	4	Paslanmaz çelik	1.4301
17	Merkezleme parçası	2	Paslanmaz çelik	1.4571
18	Gövde	1	çelik döküm	1.0619
			Paslanmaz çelik	1.4408
19	saplama cıvatası	2	Paslanmaz çelik	1.4408
20	Saplama flanşı	1	Paslanmaz çelik	1.4408
21	Yaylı plaka	12	Paslanmaz çelik	1.4310
22	altıgen somun	2	Paslanmaz çelik	1.4301
23	konsol	1	Çelik	1.0038+N
24	altıgen somun	4	Çelik	
25	altıgen vida	4	Çelik	
26	Conta ¹	1	PTFE	
			grafit	
27	Kapak ¹	1	Çelik	10038+N
			paslanmaz çelik	1.4408
28	Silindir başlı vida ¹	4	Paslanmaz çelik	1.4308
¹ Model ≥ DN 350 Standart tasarımda kullanılan malzemeler. Diğer malzemeler ve yüzey işlemleri talep üzerine temin edilebilir.				

Tab. 23: Parça listesi

8 HİZMETTEN ÇIKARMA/SÖKME

UYARI



Yetersiz taşıma kapasitesine sahip kaldırma araçları ve yük taşıma cihazları kullanıldığında, armatür düşebilir.

Sıkışma, kesilme veya çarpma sonucu ölümle sonuçlanabilecek yaralanmalar.

- Yeterli taşıma kapasitesine sahip kaldırma araçları ve yük taşıma cihazları kullanın.
- Sadece sağlam durumda olan kaldırma araçları ve yük taşıma cihazlarını kullanın.
- Asla havada asılı yüklerin altına girmeyin.

UYARI



Parçalar beklenmedik bir şekilde hareket edebilir.

Sıkışma, çekilme, yakalama, sürtünme ve sıyrılma ile kesilme sonucu meydana gelen yaralanmalar.

- Sökme işlemlerini sadece basınçsız durumda gerçekleştirin.
- Sökme işlemlerini sadece gerilim kesilmiş durumda gerçekleştirin.
- Gövde ile kapak diski arasındaki tutamağı kullanmayın.

Kişisel koruyucu ekipmanınızı giyin!



NOT



Ayrıca şu bölüme de dikkat edin "Hedef gruplar".

Uzun süreli kullanım dışı bırakma durumunda:

- Armatürü durulayın.
- Kapağı hafifçe açık konuma getirin.
- Armatürü kir ve tozdan koruyun.
Ayrıca, şu bölümdeki depolama, nakliye ve montaj ile ilgili genel kurallara da dikkat edin "Nakliye ve montaj", sayfa 22.
- Yeniden çalıştırma sırasında armatürde hasar ve işlev olup olmadığını kontrol edin.

Kesin olarak hizmet dışı bırakılması durumunda:

- Armatürü durulayın.
- Yerel yasal düzenlemelere uygun olarak bileşenleri çevreye zarar vermeyecek şekilde ve teknik kurallara uygun olarak bertaraf edin.
- Tahrik sistemlerinde ve yataklarda yağ içeren kalıntılara dikkat edin.

Sökme talimatları için ilgili şu bölüme "Nakliye ve montaj" ve devamına bakınız.

Parçaların doğru şekilde bertaraf edilmesi için lütfen şu bölüme bakınız "Parça listesi".

Üretici

**EBRO Armaturen
Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
Almanya**

EBRO kapatma vanaları armatürlerinin
merkezi ve eksantrik yapı türünde
Z, F, M, T, TW, BE serilerinde ve HP serisinde

aşağıdaki standartların gerekliliklerine göre üretildiğini beyan etmektedir:

DIN EN 593:2018-01

Ürün standardı Metal gövdeli kapatma vanaları

DIN EN 13774:2013-05

İzin verilen çalışma basıncı

16 bar veya daha az olan gaz dağıtım sistemleri için armatürler [sadece Z ve F serileri için gaz dağıtım sistemlerinde kullanımda geçerlidir]

DIN EN ISO 12100:2011-03 Makine güvenliği - Temel kavramlar, genel Tasarım ilkeleri

Bu ürünler için aşağıdaki ürün belgeleri mevcuttur:

Tasarım belgeleri, teknik veri sayfaları, katalog sayfaları

Bu ürünler aşağıda belirtilen direktiflere uygundur:

Basınçlı cihazlar yönetmeliği 2014/68/AB(DGRL) [Madde 4 c) veya Madde 4 d) (3) geçerli olduğunda geçerlidir]

Armatürler bu yönergeye uygundur. Basınçlı cihazlar yönetmeliği 2014/68/AB'nin Ek III'üne göre uygulanan uygunluk değerlendirme prosedürü şöyledir

- Kategori I için: Mod A

- Kategori II ve III için: H Modülü

Bildirilen kurumun adı: TÜV SÜD Endüstri Hizmetleri Ltd. Şti.

Tanımlama numarası 0036

Makine yönetmeliği 2006/42/AT(MRL) [vananın elle çalıştırılmaması durumunda geçerlidir.]

1. Söz konusu ürünler, bu Direktifin 2. maddesinin g) bendi anlamında bir "eksik makine" niteliğindedir.

2. Arka sayfadaki tablo, bu yönergenin gerekliliklerinin yerine getirilip getirilmediğini ve nasıl yerine getirildiğini listelemektedir.

3. Bu beyan, bu direktif anlamında montaj beyanıdır.

Yukarıda belirtilen yönergelere uygunluk için geçerli olanlar:

1. Kullanıcı, teslimatla birlikte verilen "Orijinal Montaj ve Çalıştırma Talimatında" (BA 1.0-DGRL/MRL veya BA 3.0-DGRL/MRL) tanımlanan <amaçlarına uygun kullanım> kurallarına uymalı ve bu talimatlardaki tüm bilgileri dikkate almalıdır. Bu talimatın ihmal edilmesi, önemli durumlarda üreticinin ürün sorumluluğunu ortadan kaldırabilir.
2. Armatürün (ve varsa monte edilmiş tahrik sisteminin) devreye alınması, armatürün monte edildiği sistemin yukarıda belirtilen tüm ilgili AT direktiflerine uygunluğu sorumlu kişi tarafından beyan edilene kadar yasaktır. Yukarıda belirtilen tahrik sistemi için ayrı bir açıklama eklenmiştir.
3. Üretici EBRO-Armaturen, uygunluk beyanının düzenlenmesinden tek başına sorumludur ve gerekli risk analizlerini gerçekleştirmiş ve belgelendirmiştir. Bu belgelerden sorumlu EBRO-Armaturen şirketi çalışanı Bay Bernhard Mitschke'dir.

Hagen, Temmuz 2024

.....
Yönetim, Lydia Bröer

Not:

Bu, orijinal belgenin çevrilmiş halidir. Yalnızca Almanca dilinde imzalanmış orijinal belge yasal olarak bağlayıcıdır.

Üretici	EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, 58135 Hagen ALMANYA
EBRO kapatma klapeleri armatürlerinin merkezi ve eksantrik yapı türünde aşağıdaki direktiflere uygun olduğunu beyan etmektedir:	
Makine yönetmeliği 2006/42/AT Ek I'deki gereklilikler	
1.1.1, g) Amacına uygun kullanım	Montaj ve kullanım kılavuzuna bakınız.
1.1.2., c) Yanlış kullanım uyarıları	Montaj ve kullanım kılavuzuna bakınız.
1.1.2., c) gerekli koruyucu donanım	Armatürün monte edildiği boru kesiti için olduğu gibi.
1.1.2., e) Aksesuarlar	Aşınan parçaların değiştirilmesi için özel alet gerekmez.
1.1.3 Sıvıyla temas eden parçalar	Madde ile temas eden tüm malzemeler, tip veri sayfasında ve sipariş onayında belirtilmiştir. Kullanıcı tarafından uygun bir risk analizi yapılması şarttır.
1.1.5 Kullanım	Montaj ve kullanım kılavuzundaki talimatlara uygun olarak yerine getirilmiştir.
1.2 ve 6.2.11 Kumanda	Kullanıcının sorumluluğunda, tahrik kılavuzuna uygun olarak.
1.3.2 Kırılma riskinin önlenmesi	Basınç tutan parçalar için Armatür: DGRL 2014/68/AB uygunluk sertifikası ile onaylanmıştır.
1.3.4 Keskin köşeler ve kenarlar	Gereksinim karşılandı.
1.3.7/8 Hareketli parçaların yaralanma tehlikesi	Öngörülen kullanım koşullarında gereksinimler karşılanır Bakım ve onarım sadece vana/aktüatör durdurulmuş durumda yapılabilir
1.5.1 – 1.5.3 Enerji beslemesi	Kullanıcının sorumluluğundadır. Ayrıca bkz. tahrik kılavuzu
1.5.5 Aşmaya izin verilir. Sıcaklık	Montaj ve kullanım kılavuzundaki uyarıya bakın, bölüm <amaçlarına uygun kullanım>
1.5.7 Patlama	 -Koruma gereklidir. Satış sözleşmesinde açıkça belirtilmelidir. Bu durumda: Sadece armatür üzerinde belirtildiği şekilde kullanın.
1.5.13 Tehlikeli maddelerin emisyonu	Uygun değil.
1.6.1 Bakım	Montaj ve kullanım kılavuzuna bakınız. Stoklama Aşınma parçaları EBRO armatürleri ile netleştirin.
1.7.3 İşaretleme	Montaj ve kullanım talimatına göre
1.7.4 Kullanım kılavuzu	<Tam makine> için gerekli olan genel talimatlara ilişkin ek bilgiler, Montaj ve Çalıştırma Talimatları belgesinde özetlenmiştir.
Ek III'teki gereklilikler	Armatür <tam bir makine> değildir: MRL ile uygunluk için CE işareti yoktur.
Ek IV ve Ek VIII – XI'deki gereklilikler	Uygun değil.
EN 12100:2010 gerekliliği	
1. Uygulama alanı	Armatür/tahrik için risk analizi, <eksik makine> açısından yapılmıştır. Analiz için EN 593 ürün standardı kullanılmıştır: <Metal gövdeli kesme vanaları> EN 15714-2 veya EN 15714-3, Sınıf A'ya göre bir tahrik sistemi temel alınmıştır. Temel, endüstriyel uygulamalar ve yukarıda belirtilen vana tiplerinin kullanımında ortalama 20 yılı aşkın deneyimdir. Bundan, yukarıda belirtilen montaj talimatı ve kullanım kılavuzundaki uyarılar ve ikazlar kaynaklanmaktadır. Not: Kullanıcı, boru hattı bölümü ve burada kullanılan armatürler için, EN 12100 standardının 4 ila 6. bölümlerine göre, işletme durumuna özel olarak uyarlanmış bir risk analizi yapmalıdır. EBRO-Armaturen üreticisi, standart armatürler için böyle bir analiz yapamaz.
3.20, 6.1 Doğası gereği güvenli tasarım	Kapatma vanaları, <kendinden güvenli tasarım> prensibine göre tasarlanmıştır. <Amacına uygun kullanım> şartı aranır.
Bölüm 4, 5 ve 6'ya göre analiz	Üretici tarafından belirlenen arızalar ve hasar vakaları kapsamında yanlış kullanım deneyimleri (ISO 9001'e göre belgeleme) temel alınmıştır.
5.3 Makinenin sınırları	Eksik makinenin sınırlandırılması, hem armatürün hem de tahrik sisteminin <amaçlarına uygun kullanımına> göre yapılmıştır.

5.4 Devre dışı bırakma, bertaraf	üreticinin sorumluluk alanında değildir
6.2.2 Geometrik faktörler	Armatür ve tahrik, amacına uygun kullanımda fonksiyonel parçaları çevrelediğinden, bu bölüm geçerli değildir.
6.3 Teknik koruma tertibatları	sadece özel tahrikler için gereklidir – sipariş onayına bakınız
6.4.5 Kullanım kılavuzu	Sürücülü armatürler kumandanın komutlarına göre “otomatik” olarak çalıştığından, kullanım kılavuzunda <sürücüye özgü> olan ve (boru hattı) sisteminin üreticisine sağlanması gereken hususlar açıklanmaktadır.
7 Risk analizi	Gerçekleştirilen risk analizi, Ek VII, B) uyarınca üretici EBRO-Armaturen tarafından yapılmış ve MRL Ek VII B) uyarınca belgelendirilmiştir.

EBRO ARMATUREN DÜNYASI

Uluslararası ağıımız



- Şubeler
- Temsilcilik

1972 yılında kurulduğundan bu yana EBRO ARMATUREN, endüstriyel uygulamalar için kapatma ve kontrol vanaları ile otomasyon teknolojisi geliştiriyor, üretiyor ve satıyor. 30'dan fazla ulusal ve uluslararası işbirliğinde 1.000'den fazla çalışan, EBRO ürünlerinin dünya çapında 100'den fazla ülkede satılmasını sağlamaktadır. Küresel ağıda, Almanya'daki merkezin yanı sıra İtalya, İsveç, Çin ve Tayland'da da aynı yüksek üretim ve kalite standartları uygulanmaktadır.

2005 yılında İsveçli üretici Stafsjö Valves AB satın alınmış ve ürün yelpazesi kapsamlı bir vana portföyü ile genişletilmiştir.

EBRO ARMATUREN
Gebr. Bröer GmbH

Karlstraße 8
D-58135 Hagen

☎ +49 (0)2331 / 904 - 0
✉ post@ebro-armaturen.com

Bröer Grubu'na bağlı bir şirket



Güncel adresler için bakınız
www.ebro-armaturen.com

