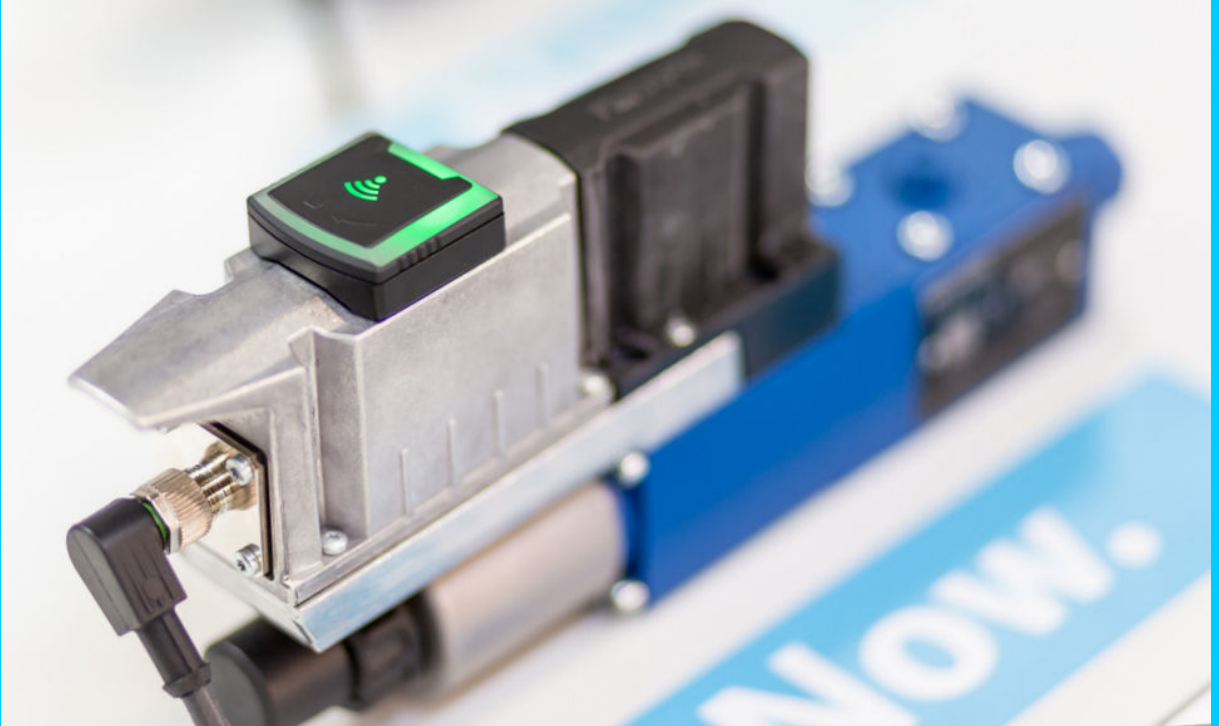


Hidrolik valfler ve hidroelektrik basınç şalterleri

Endüstriyel uygulamalar için



Telif hakkı

© Bosch Rexroth AG © 2024

Tüm haklar saklıdır, Buna, koruma hakları için müracaat edilmiş olması durumunda dahi her türlü kullanım, değerlendirme, çoğaltma, işlem ve yayma hakkı dahildir.

Sorumluluk reddi

Belirtilen bilgiler sadece ürün açıklaması için geçerlidir. Belirtmiş olduğumuz bilgilerden ürünün özel bir yapısı veya belirli bir kullanım amacı için uygunluğu türetilemez, çünkü ürünlerimizi sürekli geliştiriyoruz. Verilen bilgiler kullanıcının, kendine ait değerlendirme ve test yapmaktan muaf tutulmasından alıkoymamalıdır. Üretmiş olduğumuz ürünlerin doğal aşınma ve yaşlanmaya maruz kaldığı dikkate alınmalıdır.

Türkçe

İçindekiler

1	Bu dokümantasyon hakkında	5
1.1	Dokümantasyonun geçerliliği	5
1.2	Gerekli ve tamamlayıcı dokümantasyonlar	5
1.3	Bilgilerin sunumu	5
1.3.1	Güvenlik uyarıları	5
1.3.2	Semboller	6
1.3.3	Kısaltmalar	6
2	Güvenlik uyarıları	7
2.1	Bu bölüm hakkında	7
2.2	Amacına uygun kullanım	7
2.3	Amacına uygun kullanım	7
2.4	Personelin nitelikleri	8
2.5	Genel güvenlik uyarıları	8
2.6	Ürüne özgü güvenlik uyarıları	9
2.7	İşletmecinin yükümlülükleri	12
3	Maddi hasar ve ürün hasarları ile ilgili genel uyarılar	13
4	Teslimat kapsamı	15
5	Bu ürün hakkında	17
6	Taşıma ve depolama	19
6.1	Hidrolik valfi taşıma	19
6.2	Hidrolik bileşeni depolama	20
7	Montaj	21
7.1	Ambalajdan çıkartılması	21
7.2	Hidrolik valfi boyama	21
7.3	Montaj koşulları	21
7.4	Montajdan önce	21
7.5	Gerekli takımlar	22
7.6	Hidrolik valfi veya basınç şalterlerini takma	22
7.7	Hidrolik valfi hidrolik olarak bağlama	23
7.8	Elektrik beslemesini bağlayın (sadece manyetik kontrollü veya entegre elektronikli hidrolik valflerde ve hidro-elektrik basınç şalterlerinde)	24
8	İşletmeye alma	27
8.1	Hidrolik sistemin havasını alma	28
8.2	Yardımcı işletim düzeneğini kullanma	28
9	İşletim	31
10	Bakım ve onarım	33
10.1	Temizlik ve bakım	33
10.2	Denetim ve bakım	33
10.3	Onarım	33
10.4	Yedek parçalar	34
11	Sökme ve değiştirme	35
12	Bertaraf etme	37
12.1	Çevre koruma	37
12.2	Bosch Rexroth AG'ye geri gönderme	37
12.3	Ambalajlar	37

12.4	Kullanılan malzemeler	37
12.5	Geri dönüşüm	37
13	Genişletme ve tadilat	39
13.1	Opsiyonel aksesuarlar	39
14	Hata arama ve hata düzeltme	41
14.1	Hata arama için izlenecek yöntem	41
14.1.1	Hidrolik valfler ve basınç şalterleri için arıza tablosu	41
15	Teknik veriler	43
16	Adres dizini	45
17	Dizin	47

1 Bu dokümantasyon hakkında

1.1 Dokümantasyonun geçerliliği

Bu dokümantasyon, endüstriyel uygulamaların aşağıdaki hidrolik bileşenleri için geçerlidir:

Hidrolik valfler:

- Devre valfleri
 - Kapatma valfleri, yönlü valfler, basınç valfleri ve akış valfleri
- Daimi valfler:
 - Yönlü valfler, basınç valfleri ve akış valfleri

Basınç şalterleri:

- Hidro-elektrik basınç şalterleri

Bu dokümantasyon, makine üreticilerine, montaj görevlilerine ve sistem işletmecilerine yöneliktir.

Bu dokümantasyon, bir hidrolik valfi veya bir hidro-elektrik basınç şalterini güvenli ve kurallara uygun şekilde taşımak, monte etmek, işletmeye almak, kumanda etmek, kullanmak, bakımını yapmak ve basit arızaları kendi başınıza gidermeniz için önemli bilgiler içermektedir.



Ürünle çalışmaya başlamadan önce bu dokümantasyonu ve özellikle de ➔ **Bölüm 2 Güvenlik uyarıları bulunduğ**u sayfa 7 bölümünü tamamen okuyun.

1.2 Gerekli ve tamamlayıcı dokümantasyonlar

Bu işletim kılavuzu ile birlikte mutlaka ürüne ait veri sayfasını da elinize alın. Bu veri sayfaları, ➔ www.boschrexroth.com/mediadirectory İnternet adresinde yer almaktadır. Buradaki "Arama" bölümüne valfin veya basınç şalterinin adını ya da veri sayfasının beş haneli numarasını girebilirsiniz.

- Ürünü sadece, kitap sembolü ile işaretlenmiş dokümantasyonlar elinizde mevcutsa ve bu dokümantasyonları anlayıp dikkate aldıysanız işletmeye alın.

Tab. 1: Gerekli ve tamamlayıcı dokümantasyonlar

	Adı	Doküman no.	Doküman türü
	Sipariş onayı		
	Söz konusu valfin veya basınç şalterinin veri sayfası		Veri sayfası
	Söz konusu valfin veya basınç şalterinin işletim kılavuzu		İşletim kılavuzu



Makinenin genel devre şemasına ilişkin belgeleri makine üreticisinden alabilirsiniz.

1.3 Bilgilerin sunumu

Hidrolik ürününüz ile emniyetli ve hızlı bir şekilde çalışabilmeniz için bu dokümantasyonda özel güvenlik uyarıları, semboller, kavramlar ve kısaltmalar kullanılmaktadır. Bunlar, daha iyi anlamanız için ileriki bölümlerde açıklanmıştır.

1.3.1 Güvenlik uyarıları

Bu dokümantasyonda, ➔ **Bölüm 2 Güvenlik uyarıları bulunduğ**u sayfa 7 ve ➔ **Bölüm 3 Maddi hasar ve ürün hasarları ile ilgili genel uyarılar bulunduğ**u sayfa 13 bölümünde ve yaralanma veya maddi hasar tehlikesinin bulunduğ

bir işlem dizisi ya da işletim talimatından önce güvenlik uyarıları yer almaktadır. Tehlikeden korunmak için açıklanan tedbirlere uyulması gereklidir. Güvenlik uyarıları aşağıdaki yapıya sahiptir:

⚠ UYARI	Tehlikenin türü ve kaynağı! Veya riayet edilmediğinde sonuçları
	<ul style="list-style-type: none"> – Tehlikeden korunma tedbirleri – Maddeler

- **Uyarı işareti:** Tehlikeye dikkat çeker
- **Anahtar kelime:** Tehlikenin büyüklüğünü gösterir
- **Tehlikenin türü ve kaynağı:** Tehlikenin türünü ve kaynağını belirtir
- **Sonuçlar:** Tehlikeyi dikkate almamanın sonuçlarını açıklar
- **Korunma:** Tehlikeden nasıl kaçınılacağını belirtir

ANSI Z535.6-2011 uyarınca tehlike sınıfları

⚠ TEHLİKE	Bu güvenlik uyarısına uyulmadığında ölüm veya ağır yaralanma meydana gelir .
⚠ UYARI	Bu güvenlik uyarısına uyulmadığında ölüm veya ağır yaralanma meydana gelebilir .
⚠ DİKKAT	Bu güvenlik uyarısına uyulmadığında orta derecede veya hafif yaralanma meydana gelebilir .
NOT	Bu güvenlik uyarısına uyulmadığında maddi hasar meydana gelebilir .

1.3.2 Semboller

Aşağıdaki semboller, güvenlikle ilgisi bulunmayan, ancak dokümantasyonun anlaşılmasını kolaylaştıran duyuruları belirtmektedir.



Bu bilgi dikkate alınmadığı takdirde ürün optimum şekilde kullanılamaz veya işletilemez.

- Bağımsız, tek başına işlem adımı
- ➔ Numaralandırılmış işletim talimatı: Rakamlar, işlem adımlarının birbirlerini takip ettiğini belirtir.

1.3.3 Kısaltmalar

Bu dokümantasyonda aşağıdaki kısaltmalar kullanılmaktadır:

Tab. 2: Kısaltmalar

Terim	Anlamı
ANSI	American National Standards Institute (Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü)
PE	Protective Earth (Koruyucu Topraklama)
PELV	Protective Extra Low Voltage (koruyucu düşük voltaj)

2 Güvenlik uyarıları

2.1 Bu bölüm hakkında

Rexroth marka hidrolik valfler ve hidro-elektrik basınç şalterleri, genel olarak tanınmış teknik kurallara uygun olarak üretilmiştir. Ancak bu bölümü ve bu dokümantasyondaki güvenlik uyarılarını dikkate almadığınız takdirde yine de yaralanma ve maddi hasar tehlikesi vardır.

- Ürün ile çalışmadan önce, bu dokümantasyonun tümünü dikkatle ve eksiksiz okuyun.
- Dokümantasyonu her zaman tüm kullanıcıların erişebileceği bir şekilde saklayın.
- Ürünü üçüncü şahıslara her zaman gerekli dokümantasyon ile birlikte devredin.

2.2 Amacına uygun kullanım

Bu ürün bir hidrolik bileşendir. Endüstriyel sistemlerde ve makinelerde kullanılmak için tasarlanmıştır. Hidrolik valfi veya hidro-elektrik basınç şalterini şu şekilde kullanabilirsiniz:

- veri sayfasında belirtilen kullanım ve ortam koşullarına uygun olarak,
- belirlenen performans sınırlarına uygun olarak.
- Orijinal haliyle, hasarsız durumda kullanılmalıdır.
- Müşteri tarafından tamir edilmesi yasaktır. Sadece izin verilen yedek parçalarla bakım yapılmalıdır. Arızalı ürünleri hemen değiştirilmesini sağlayın ve yeni bir cihaz ya da orijinal yedek parçalarla değişimlerini yapın.

Hidrolik valf veya hidro-elektrik basınç şalteri sadece profesyonel kullanım için uygundur, şahsi alanda kullanımına izin verilmez. Amacına uygun kullanıma, bu dokümantasyonu ve özellikle bu "2 Emniyet uyarıları" bölümünü tamamen okuyup anlamış olmanız da dahildir.

2.3 Amacına uygun kullanım

Amacına uygun kullanım bölümünde belirtilen kullanımlar haricindeki her türlü kullanım amaca uygun değildir ve bu nedenle müsaade edilmemektedir.

Veri sayfasında veya başka bir işletim kılavuzunda açıkça belirtilmemişse, güvenlik bileşeni olarak kullanılması yasaktır.

Hidrolik valfin amacına uygun olmayan kullanımları arasında aşağıdakiler de vardır:

- Patlama riski olan ortamlarda kullanım
- Hatalı depolama
- Hatalı taşıma
- Depolama ve montajda yetersiz temizlik
- Hatalı montaj
- Uygun olmayan/izin verilmeyen maddelerin kullanılması
- Belirtilen azami basınçların üzerine çıkılması
- İzin verilen sıcaklık aralığının dışında işletim

Amacına uygun olmayan kullanımda oluşacak hasarlar için Bosch Rexroth AG firması sorumluluk kabul etmemektedir. Amacına uygun olmayan kullanımda riskler sadece kullanıcının sorumluluğundadır.

2.4 Personelin nitelikleri

Ürünlerin kullanımı, temel mekanik, hidrolik ve elektrik bilgisinin yanı sıra ilgili uzmanlık kavramlarına vakıf olmayı da gerektirmektedir. Bu nedenle güvenli kullanım sağlamak için bu eylemler yalnızca uygun bir uzman veya bir uzman yönetiminde eğitim almış bir kişi tarafından uygulanmalıdır.

Mesleki eğitimi, bilgisi ve tecrübesinin yanı sıra ilgili düzenlemeler hakkındaki bilgisine dayanarak, kendisine devredilen işlerde karar verebilen, olası tehlikeleri fark eden ve uygun güvenlik tedbirlerini alabilen kişiye uzman denir. Bir uzman, ilgili alandaki kurallara uymalı ve gerekli uzmanlık bilgisine sahip olmalıdır. Örneğin hidrolik ürünler için uzmanlık bilgisi şunlardır:

- hidrolik planları okuyabilme ve tümüyle kavrayabilme,
- özellikle de güvenlik düzeneklerine ilişkin bağlantıları tamamen anlama ve
- hidrolik bileşenlerin fonksiyonları ve yapıları hakkında bilgi sahibi olmak anlamına da gelir.



Bosch Rexroth, özel alanlarda eğitimi destekleyici tedbirler sunmaktadır. Eğitim içerikleri ile ilgili genel bir bakış için bkz.: <https://www.boschrexroth.com>

2.5 Genel güvenlik uyarıları

- Kazaları önleme ve çevrenin korunması ile ilgili geçerli yönetmeliklere uyun.
- Hidrolik valfin ve basınç şalterinin kullanılacağı ülkedeki güvenlik yönetmeliği ve hükümlerini dikkate alın.
- Rexroth ürünlerini sadece teknik yönden sorunsuz durumdayken kullanın.
- Ürün üzerindeki tüm duyuruları dikkate alın.
- Rexroth hidrolik valfleri veya basınç şalterlerini monte eden, işleten, söken veya bakımını yapan kişilerin, reaksiyon becerisini etkileyen, alkol, diğer uyuşturucular veya ilaçların etkisi altında olmaması gerekir.
- Uygun olmayan yedek parçalar nedeniyle kişileri tehlikeye atmamak için sadece Rexroth'un orijinal aksesuarlarını ve yedek parçalarını kullanın.
- Ürün dokümantasyonunda belirtilen teknik özellikler ve ortam koşullarını dikkate alın.
- Emniyetle ilgili uygulamalarda uygun olmayan ürünler ve monte edildiği veya kullanıldığı takdirde, uygulamada yaralanma ve/veya maddi hasarlara yol açabilecek istenmeyen işletme durumları ortaya çıkabilir. Bu nedenle bir ürünü sadece ürünün dokümantasyonunda bu tür kullanımı açık şekilde belirtildiği ve izin verildiği, ya da ayrı bir uygunluk değerlendirmesi ile ürünün bu kullanım için güvenli olduğu tespit edildiği takdirde güvenlikle ilgili uygulamalarda kullanın, örneğin patlama korumalı alanlarda veya bir kontrol ünitesinin güvenlikle ilgili kısımlarında (fonksiyonel güvenlik).
- Ürünü sadece, Rexroth marka ürünlerin monte edildiği son ürünün (örn. bir makine veya sistem) ülkeye özgü düzenlemelere, güvenlik yönetmeliklerine ve uygulama standartlarına uygunluğu tespit edildiği takdirde işleme alabilirsiniz.

2.6 Ürüne özgü güvenlik uyarıları

▲ UYARI	Basınç altında bulunan sistem parçaları ve dışarı çıkan basınçlı sıvı! <p>Enerjinin depolandığı hidrolik sistemlerde (hazneler veya yerçekimi ile çalışan silindirler) yapılan çalışmalarda, hidrolik valfler, basınç beslemesi kapandıktan sonra da basınç altında olabilir. Takma ve sökme çalışmalarında hidrolik valfler, basınç şalterleri veya başka parçalar fırlayabilir ve yaralanmalara ya da maddi hasara yol açabilir. Ayrıca kuvvetli bir şekilde dışarı püsküren basınçlı sıvı, ağır yaralanmalara neden olabilir.</p> <ul style="list-style-type: none">- Hidrolik üründe çalışmaya başlamadan önce hidrolik sistemin basınçsız ve elektrikli çalıştırma mekanizmasının gerilimsiz durumda olduğundan emin olun.- Hidrolik ürünlerde çalışmaya başlamadan önce makinelerdeki ve sistemlerdeki basıncı tamamen boşaltın.
▲ UYARI	Fonksiyonel güvenliğin dikkate alınmaması! <p>Hidrolik valfler, makinelerdeki veya sistemlerdeki hareketleri kumanda eder. Mekanik arızalarda ya da elektrik girişinin kesilmesi gibi elektrik arızalarında insanlar sistem tarafından kapılabilir, savrulabilir veya ezilebilir.</p> <ul style="list-style-type: none">- Devre bağlantılarını oluştururken, örn. EN ISO 13849 doğrultusunda fonksiyonel güvenliğe dikkat edin.
▲ UYARI	Kolay tutuşan hidrolik sıvısı! <p>Arızalı veya düzgün monte edilmemiş hidrolik valflerden, basınç şalterlerinden ve bunlara ait bağlantılardan çıkan hidrolik sıvısı sisi, aleve veya başka sıcak ısı kaynaklarına temas ettiğinde yangına veya patlamaya yol açabilir.</p> <ul style="list-style-type: none">- Hidrolik ürünleri açık ateş olan yerlerde kullanmayın ve daima sıcak ısı kaynakları ile arada yeteri kadar mesafe bırakın.
▲ UYARI	Hatalı sabitleme! <p>Hidrolik valflerin mukavemeti azalmış sabitleme cıvataları ile sabitlenmesi, yeterli sıkılıkta sabitlenmemesi veya yeterli stabiliteye sahip olmayan bloklara ve plakalara sabitlenmesi hidrolik valfin ayrılmasına ve aşağı düşmesine yol açabilir. Bu durumda hidrolik akışkan dışarı çıkabilir ve yaralanmalara veya maddi hasara yol açabilir. Yüksek ağırlığa sahip hidrolik valfler, insanları ezebilir veya ölümcül darbe almalarına yol açabilir. Asılan hidrolik valflerde özellikle dikkatli olunmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none">- Hidrolik valfleri uygun montaj yardımcı malzemeleri ile montaj talimatlarına uygun şekilde eksiksiz olarak monte edin.- Hidrolik valfleri sadece valflerin ağırlığına uygun olan bloklara veya plakalara monte edin.- Sıkma torklarına ve cıvata mukavemetlerine uyun.

Sadece elektrikli çalıştırma özelliğine sahip valflerde**⚠ UYARI****Yüksek elektrik voltajı!**

Besleme voltajı >50 VAC veya 75 VDC olan hidrolik valflerde, üründeki bir elektrikli parçaya temas edilmesi halinde ölümcül elektrik çarpmaları meydana gelebilir.

- Hidrolik valf sadece bir elektrikçi tarafından veya elektrikçinin gözetimi altında bağlanabilir.
- Tüm bakım, onarım veya montaj çalışmalarından önce gerilim beslemesini kapatın ve yeniden çalıştırılmayacak şekilde emniyete alın.
- Düzgün ve güvenli bir PE bağlantısı yapılmasını sağlayın.
- Sadece güvenli bir PELV (Protective Extra Low Voltage) voltaj ayırımı olan güç kaynakları kullanın. Güvenli bir ayırım örneğin ayırıcı transformatörler, güvenli optokuplörler veya şebekeden bağımsız akü işletimi ile sağlanabilir.

⚠ UYARI**Elektromanyetik radyasyon!**

Elektronik parçaları olan hidrolik valfler, elektromanyetik radyasyon nedeniyle başka elektronikleri ve yalıtımsız bağlantı hatlarını bozabilir, kendileri bozulabilir ve bu nedenle sistemde kontrolsüz hareketlere yol açabilir.

- Elektromanyetik yayılım sınır değerlerine dikkat edin.
- Yalnızca tavsiye edilen elektrik bağlantı hatlarını kullanın.
- Kablolamanın EMU'ya uygun olmasına dikkat edin.
- Valflerin düzgün bir şekilde topraklanmasına dikkat edin.
- Gerekliyse diğer elektronikleri ve valf elektroniğini yalıtın.
- Valf elektroniği ile enterferans kaynakları arasında yeterli bir mesafe olmasını sağlayın.

⚠ UYARI**Yapılmayan potansiyel dengelemesi!**

Elektrostatik durumlar, yanlış topraklama konsepti veya yapılmayan potansiyel dengelemesi çalışma hatalarına ve makinede kontrolsüz hareketlere yol açabilir ve yaralanmalara neden olabilir.

- Topraklamanın doğru şekilde yapılmasını ve kurallara uygun bir potansiyel dengelemesinin tesis edilmesini sağlayın.

⚠ UYARI**Su ve nemin içeri girmesi!**

Nemli veya ıslak ortamda kullanılması halinde elektrik konektörlerine veya valf elektroniğine nem ya da su girebilir. Bu durum, valfte veya hidrolik sistemde çalışma arızalarına ve bunun sonucunda yaralanmalara ve/veya maddi hasara yol açabilir.

- Hidrolik valfi sadece öngörülen IP koruma sınıfında veya daha altında kullanın.
- Montajdan önce, geçme bağlantılarındaki tüm conta- ların ve kapakların mevcut ve hasarsız olduğundan emin olun.

▲ DİKKAT

Kirlenmiş basınçlı sıvı!

Basınçlı sıvıdaki kirler örn. hidrolik valf enjektörlerinin sıkışması veya tıkanması gibi fonksiyon arızalarına neden olabilir. Bu durum, en kötü senaryoda beklenmedik sistem hareketleri ve yaralanmalarla sonuçlanabilir.

- Tüm işletim alanında basınçlı sıvının hidrolik valf saflık sınıflarına uygun bir temizliğe sahip olmasını garantileyin.

▲ DİKKAT

Sıcak yüzeyler!

Hidrolik valfler ve valf solenoidleri işletim sırasında yüksek sıcaklıklara ulaşabilir. Bu yüzeyler cilt ile temas etmeleri halinde yanıklara, ısıya dayanıklı olmayan veya yanıcı malzemelerle temas etmeleri halinde ise maddi hasara ya da yangına yol açabilirler.

- İşletim sırasında hidrolik valflere ve bunların solenoidlerine temas etmekten kaçının.
- Dokunmadan önce hidrolik valflerin soğumasını bekleyin veya koruyucu eldiven kullanın.
- Isıya dayanıklı olmayan veya yanıcı maddeleri hidrolik valflerden uzak tutun.
- Hidrolik cihazının üzerinde biriken tozu ve kiri düzenli aralıklarla temizleyin.
- Gerekliyse, koruyucu kapakları takın.

▲ DİKKAT

Azami sıcaklıkların aşılması!

Hidrolik valflerin bunun için öngörülen sıcaklıkların dışında kullanılması fonksiyon arızalarına - örn. valf solenoidlerinin aşırı ısınmasına - yol açabilir. Bu durum, en kötü senaryoda beklenmedik sistem hareketleri ve yaralanmalarla sonuçlanabilir.

- Hidrolik valfleri sadece öngörülen ortam ve sıvı sıcaklıkları dahilinde kullanın.

▲ DİKKAT

Yanlış kullanım sıcaklıklarında sızıntı!

Hidrolik valflerin bunun için öngörülen sıcaklıkların dışında kullanılması hidrolik valflerde kalıcı sızıntıya yol açabilir. Bunun sonucunda hidrolik akışkan dışarı püskürerek yaralanmalara, maddi hasara yol açabilir ve çevre için tehlike oluşturabilir.

- Hidrolik valfleri sadece öngörülen ortam ve sıvı sıcaklıkları dahilinde kullanın.
- Kaçak durumunda hasarlı keçeleri veya hidrolik valfi hemen değiştirin.

▲ DİKKAT

Korozyon!

Hidrolik valfin nemli veya sulu ortamda kullanılması halinde, hidrolik valfler ve sabitleme cıvataları korozyona uğrayabilir. Bu durumda hem tespit cıvataları, hem de hidrolik valfler mukavemetlerini yitirebilir ve yaralanma riski oluşturabilir.

- Uygun korozyon korumasına sahip tespit cıvataları kullanın ve yoğun korozyon hasarı olan tespit cıvatalarını değiştirin.
- Uygun bir korozyon koruması sağlayın ve aşırı korozyon hasarı olan valfleri erken değiştirin.



Tuzlu su ile temas hidrolik valfte korozyonun artmasına yol açar. Bundan dolayı sabitleme ve kapatma cıvatarına ile hareketli el manivelalarına kimyasal olarak zarar verilebilir. Bu nedenle uygun korozyon koruma önlemleri alın.

2.7 İşletmecinin yükümlülükleri

Tesislerin, sistemlerin ve makinelerin işletimi için, en güncel teknik seviyeye uygun bütüncül bir IT güvenlik konseptinin entegre edilmesi gereklidir. Bosch Rexroth ürünleri ve bu ürünlerin özellikleri, bir parçası oldukları tesislerin, sistemlerin ve makinelerin bütüncül IT güvenliği konseptlerinde dikkate alınmalıdır. Bosch Rexroth marka ürünler, farklı belgelenmemişlerse, yerel, fiziki ve mantıksal olarak emniyete alınmış ağlarda işletim için yalnızca yetkili kişilerin erişimine ayrılmıştır ve IEC 62443-4-2 uyarınca sınıflandırılmamıştır.

3 Maddi hasar ve ürün hasarları ile ilgili genel uyarılar

Garanti sadece teslim edilen konfigürasyon için geçerlidir. Hatalı montaj, işletmeye alma ve işletimin yanı sıra amacına uygun olmayan kullanım ve/veya usulüne uygun olmayan elleçleme, garanti talebini geçersiz hale getirir.

NOT	İzin verilmeyen mekanik yüklenme! Hidrolik valflere veya basınç şalterlerine etki eden ani kuvvetler ve darbeler hasara veya tahribata yol açabilir. <ul style="list-style-type: none"> Hidrolik bileşenlerini hiçbir zaman tutamaç veya basamak olarak kullanmayın. Üzerine nesne dikmeyin/yatırmayın.
NOT	Hidrolik bileşenlerin içine giren kir veya yabancı cisim! İçeri giren kir ve yabancı cisim aşınmaya ve arızalara neden olur. Bu durumda hidrolik bileşenlerin güvenli işleyişi sağlanamaz. <ul style="list-style-type: none"> Montaj sırasında örneğin kaynak topları veya metal talaşı gibi yabancı cisimlerin hidrolik tesisata girmesini önlemek için, temizliğe büyük özen gösterin. Temizlik için tüy bırakan temizlik bezi kullanmayın. Hidrolik sistemin içine temizlik maddeleri girmemesine dikkat edin.
NOT	Çevreye zararlı hidrolik sıvı! Dışarı akan hidrolik sıvı, çevre kirliliğine yol açar. <ul style="list-style-type: none"> Olası kaçaqları en kısa sürede giderin. Basınçlı sıvıyı ülkenizin ulusal düzenlemelerine göre bertaraf edin.

Sadece elektrikli bileşenler için

NOT	Konektörlerin kontrolsüzce çekilmesi ve takılması! Ürün tahrip olabilir! <ul style="list-style-type: none"> Montaj çalışmalarından önce ürünü elektrik şebekesinden veya voltaj kaynağından ayırın ya da güvenli bir şekilde gerilimsiz duruma getirin. Gerilim beslemesi açıkken elektrik konektörlerini takmayın veya çekmeyin.
------------	---

4 Teslimat kapsamı



Teslimat kapsamı ile ilgili bilgiler için hidrolik valfin veya basınç şalterinin teslimat belgelerine ve/veya veri sayfasına bakın.

- Teslimat kapsamının eksiksiz olup olmadığını kontrol edin.
- Teslimat kapsamını olası taşıma hasarları bakımından kontrol edin, bkz.
➔ Bölüm 6 Taşıma ve depolama bulunduğu sayfa 19.



Şikayetlerinizi lütfen Bosch Rexroth AG'ye iletin, bkz. ➔ Bölüm 16 Adres dizini bulunduğu sayfa 45.

5

Bu ürün hakkında



Performans ve ürün açıklamalarına ilişkin bilgiler, hidrolik valfinizin veya basınç şalterinizin veri sayfasında yer almaktadır. Veri sayfasını, [↗ www.boschrexroth.com](https://www.boschrexroth.com) adresinde bulabilirsiniz

6 Taşıma ve depolama

Taşıma ve depolama sırasında mutlaka teknik verilerde (veri sayfasına bakın) belirtilen ortam koşullarına uyun.

6.1 Hidrolik valfi taşıma

Bosch Rexroth marka hidrolik valfler, yüksek kaliteli ürünlerdir. Hidrolik valfte ve/veya basınç şalterinde hasar oluşmasını önlemek için ürünleri yalnızca orijinal ambalajı içerisinde veya eşdeğer taşıma koruması sunan bir ambalaj içerisinde taşıyın.

⚠ UYARI

Emniyete alınmamış hidrolik valflerin devrilmesi veya düşmesi!

Emniyete alınmayan hidrolik valfler devrilebilir, düşebilir ve yüksek ağırlıkları nedeniyle insanların ezilmesine veya ölümcül darbe almasına yol açabilir.

- Taşıma sırasında orijinal paketlemeyi kullanın.
- Montaj yerine taşırken sabit pozisyonda kalmasını sağlayın.
- Hidrolik valfi montaj tamamlanana kadar öngörülen kaldırma halkalarından taşıyın ve emniyete alın, solenoidler, soketler ve kablolar gibi mukavemeti düşük olan parçaları kullanmayın.
- Nakliye için sadece uygun kaldırma donanımları kullanın.
- Kişisel koruyucu donanımınızı kullanın.
- İş güvenliği, sağlığın korunması ve taşıma ile ilgili ülkenizde geçerli olan yasalara ve yönetmeliklere uyun.

⚠ DİKKAT

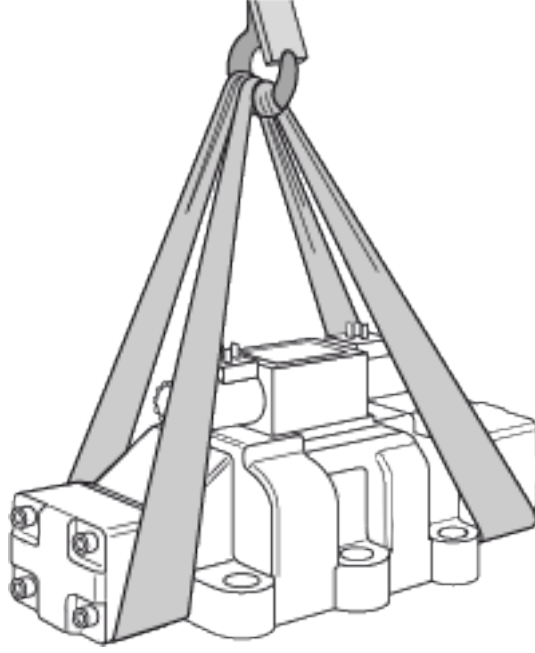
Ağır parçalar!

Yüksek ağırlığa sahip hidrolik valf kaldırılırken yaralanma tehlikesi bulunur.

- Hidrolik valfi sadece bunun için öngörülen kaldırma halkalarından taşıyın.
- Uygun bir kaldırma, indirme ve yer değiştirme tekniği kullanın. Nakliye sırasında hidrolik valfin ağırlığını, ağırlık merkezini ve öngörülen sabitleme ve bağlama noktalarını dikkate alın.
- Hidrolik valfleri taşıma sırasında devrilmeyecek şekilde emniyete alın.
- > 15 kg olan ürünler prensip olarak kaldırma halkalarına sahiptir. Bunları kullanın.
- Hidrolik valfi eğmeyin.
- Hasar görmemesi için, hidrolik valfi yerleşim yüzeyinin üzerine dikkatli bir şekilde yerleştirin.

Kaldırma donanımları ile taşırken ayrıca şu hususlara da dikkat edin:

- Kaldırma donanımının taşıma kapasitesinin, hidrolik valfi tehlikesiz bir şekilde taşımak için yeterli olduğundan emin olun.
- İzin verilen (örn. DIN EN 1492-2'ye uygun) tekstil bağlama maddeleri kullanın.
- Nakliye kayışını öngörülen taşıma halkalarına sabitleyin
VEYA
Taşıma kayışını, ek parçaların (örn. ön kumanda valfi, solenoidler) üzerinden geçmeyecek şekilde hidrolik valfin etrafına geçirin, bkz. aşağıdaki şekil.
- Asla asılı yüklerin altından geçmeyin veya altından tutmayın.



Şek. 1: Taşıma kayışının konumu

6.2 Hidrolik bileşeni depolama



Rexroth marka hidrolik bileşenler sorunsuz durumda teslim edilir.

Düzgün depolanmaması durumunda hidrolik ürün zarar görebilir.

Hidrolik valfler ve basınç şalterleri aşağıdaki şartlar altında 12 ay depolanabilir:

- Hidrolik bileşen açık havada değil, iyi havalandırılan kapalı alanda saklanmalıdır.
- Ürünlerin depolama sıcaklığı +5 °C ve +40 °C arasında olmalıdır.
- Taşıma için kısa süreli olarak veri sayfasındaki ortam sıcaklık aralığı geçerlidir.
- Hidrolik bileşeni neme, özellikle zemin nemine karşı koruyun. Hidrolik bileşeni rafta veya bir palet üzerinde depolayın. Bağlı nem oranı % 65'i geçmemeli, yoğuşma olmamalıdır.
- % 100 UV koruması sağlayın.
- Depolama alanının yakınında ozon oluşmamasını garantileyin.
- Hidrolik bileşeni tozdan ve kirden korumak için ambalaj içerisinde saklayın.
- Hidrolik valfin tüm bağlantıları, kapama elemanları ile kapatılmış olmalıdır.
- Nakliye ambalajı açıldıktan sonra depolama için tekrar düzgün bir şekilde kapatılmalıdır.
- Depolama için orijinal paketlemeyi kullanın.
- Hidrolik valfin hidrolik bağlantılarındaki kapakları ancak montajdan hemen önce çıkartın.

Depolama süresi bir yılı geçecekse veya denizaşırı nakliye gerekiyorsa, Bosch Rexroth'a danışın.

7 Montaj

7.1 Ambalajdan çıkartılması

Ambalaj malzemelerini, ülkenizdeki ulusal hükümlere uygun şekilde bertaraf edin.

7.2 Hidrolik valfi boyama

NOT**Valf solenoidlerinin üzerinde boya!**

Valf solenoidlerinin boyanması, işletim sırasında aşırı ısınmaya yol açar ve hidrolik valfin tahrip olmasına ve en kötü senaryoda istenmeyen sistem hareketlerine neden olur.

- Valf solenoidlerinin ve elektronik parçaların üzeri boyanmamalıdır. Valf solenoidlerinin yüzeyini boya gelmeyecek şekilde koruma altına alın.

- Tespit civatalarını, tip levhasını ve mevcut bilgi levhalarını boya gelmeyecek şekilde koruyun.
- Elektrik bağlantılarının mevcut cihaz soketlerini koruyucu folyo yapıştırarak koruma altına alın ve cihaz soketine hasar vermemeye dikkat edin.



Tip levhası boyama işleminden sonra okunur durumda olmalıdır.

7.3 Montaj koşulları

- Montaj sırasında her halükarda veri sayfasında belirtilen ortam koşullarına uyun.
- Temizliğe mutlaka en üst seviyede dikkat edin. Hidrolik bileşen kirden arındırılmış olarak monte edilmelidir. Hidrolik akışkanda kirlenme, hidrolik bileşenin kullanım ömrünü önemli ölçüde olumsuz etkileyecektir.
- Veri sayfasında belirtilen takma pozisyonuna uyun.

7.4 Montajdan önce

⚠ UYARI**Yanlış bir ürün kullanılması!**

Yanlış bir ürün, sistemde bir çalışma arızasına neden olur. Bundan dolayı makine beklenmedik bir şekilde hareket ederek yaralanmalara ve maddi hasara neden olabilir!

- Hidrolik bileşenlerin montajından önce, tip levhasındaki malzeme numarasının ve tip adının, parça listeniz veya sipariş numaranızla aynı olup olmadığını kontrol edin.

⚠ UYARI**Hidrolik bileşenlerin maksimum çalışma basıncını aşma!**

Maksimum çalışma basıncının aşılması, hidrolik bileşenlerin çatlamasına, kilit elemanların etrafa savrulmasına veya harici sızıntıya neden olabilir. Bundan kaynaklanan yaralanma ve maddi hasar tehlikesi vardır!

- Ürünün tip levhasındaki maksimum çalışma basıncı bilgisine dikkat edin.
- Belirtilen maksimum çalışma basıncı, sistemin istenen basıncına eşit değilse ürünü kullanmayın.

- Hidrolik bileşeni monte etmeden önce, tip levhasındaki tip tanımının sipariş veya görev numarasındaki ile aynı olup olmadığını kontrol edin.
- Tip levhasındaki maksimum çalışma basıncı bilgisine dikkat edin.

7.5 Gerekli takımlar

Hidrolik bileşeni monte etmek için sadece sıradan takımlar kullanılır.

7.6 Hidrolik valfi veya basınç şalterlerini takma

⚠ UYARI	<p>Kapatma cıvatalarının ve hatların hatalı montajı!</p> <p>Düzgün sabitlenmemiş kapatma cıvataları ve hatlar, daha sonraki işletimde gevşeyebilir ve basınçtan dolayı yerinden fırlayarak ağır yaralanmalara yol açabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sisteminizi ancak tüm kapatma cıvataları ve hatlar eksiksiz, düzgün ve istenen şekilde monte edildikten sonra basınç altına alın.
⚠ DİKKAT	<p>Yetersiz montaj alanları!</p> <p>Yetersiz montaj alanları, hidrolik bileşenlerin kumanda edilmesi veya ayarlanması sırasında sıkışmalara veya sıyrıklara yol açabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Yeterli bir montaj alanı olmasını güvence altına alın. – Kumanda ve ayar elemanları ile soket bağlantılarına kolayca ulaşılabilirdiğinden emin olun.
⚠ DİKKAT	<p>Dışarı akan basınçlı sıvı!</p> <p>Hidrolik bileşenlerin montajı ve sökülmesi sırasında basınçlı sıvı dışarı akabilir. Bu durum, insanların kaymalarına veya düşmelerine yol açabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hidrolik valflerdeki koruyucu kapakları ancak montajdan hemen önce çıkartın. – Sökme işleminden sonra hidrolik akışkanı ileten delikleri uygun kapama elemanları ile kapatın. – Dışarı akan hidrolik akışkan basınçlı sıvıyı hemen temizleyin.
⚠ DİKKAT	<p>Keskin kenarlar!</p> <p>Hidrolik valflerin, özellikle de kartuş valflerinin valf açıklıklarında keskin kenarlar olabilir. Taşıma veya montaj/sökme sırasında kesme ve sıyrılma yaraları oluşabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Taşıma sırasında uygun koruyucu giysiler kullanın. – Elinizi valf açıklıklarına sokmayın!



Dışarı akan akışkanı toplamak veya bağlamak için büyük toplama kapları, tüy bırakmayan bez ve akışkanı bağlayan malzemeler hazırda bulundurun.

Hidrolik valfler ve basınç şalterleri için bağlantı plakaları üzerine montaj adımları

Hidrolik bileşenin bağlantı alanı ve bağlantı plakası temiz olmalı ve basınçlı sıvı olmamalıdır.

- Bağlantı plakasını temizlemek için tüy bırakmayan temizlik bezi kullanın.

1. ➔ Hidrolik bileşendeki koruyucu kapağı çıkartın.
2. ➔ Temizliğe dikkat edin. Hidrolik valflerde bağlantı konumlarının, valfin üzerinde yer alan semboller ve bağlantı yazıları ile aynı olmasına dikkat edin.
3. ➔ Tüm keçe halkalarının mevcut ve hasarsız olup olmadığını kontrol edin.
4. ➔ Hidrolik bileşeni dikkatlice bağlantı alanına yerleştirin.
5. ➔ Veri kağıdında belirtilen ölçülere ve mukavemet sınıfına uygun tespit cıvataları kullanın.

6. Tespit cıvatalarının öngörülen sıkma torku ile sıkılmasına dikkat edin. Sıkma torklarını ilgili veri kağıtlarında bulabilirsiniz.
7. Farklı cıvata tipleri kullanıldığında sıkma torklarının değişebileceğini unutmayın.
8. 4'ten fazla tespit cıvatasına sahip olan hidrolik valflerde önce ortadaki cıvataları sıkın.

Elektrik bağlantıları ile ilgili daha fazla bilgiyi ilgili veri sayfasında bulabilirsiniz.

Vida dişi bağlantısına sahip hidrolik valflerin bloğa veya üniteye montajı

▲ UYARI

Yeterli sabitlenmemiş vidalamalı bağlantı valfleri!

Yeterli sabitlenmemiş vidalamalı bağlantı valfleri işletim sırasında salınabilir, yerinden ayrılabilir ve ağır yaralanmalara yol açabilir.

- Vidalamalı bağlantı valflerini boru rakoruna veya hidrolik hortumlara takmayın.
- Hidrolik valfleri öngörülen vidalama noktalarına verilen sıkma torkları ile vidalayın.

1. Önce vidalamalı bağlantı valflerini eksiksiz olarak monte edin.
2. Ardından vida dişi bağlantılarını veri sayfasındaki bilgiler doğrultusunda borulara veya hidrolik hortumlarına bağlayın.

Kartuş valflerinin montajı

1. Tüm keçelerin mevcut ve hasarsız olup olmadığını kontrol edin.
2. Kartuş valflerini yerleştirirken hidrolik valflerin eğilmemesine dikkat edin.
3. Kartuş valflerini montaj deliğine tamamen yerleştirin ve ardından kapatma plakasını veri sayfasında belirtilen sıkma torku ile monte edin.

7.7 Hidrolik valfi hidrolik olarak bağlama

1. İlgili sistem parçasını basınçsız duruma getirin.
2. Tüm bağlantıları bağlayın, bunu yaparken sistemin işletim kılavuzuna riayet edin.
3. Tüm bağlantılara boruların veya hortumların takılmış ya da bağlantıların kapatma cıvataları ile kapatılmış olduğundan emin olun.
4. Boru rakorlarındaki ve flanşlardaki rakor somunlarının ve flanşların düzgün sıkıldığını kontrol ederek onaylayın.
5. Boruların, hortum hatlarının ve tüm bağlantı parçası, kaplinlerine veya boru/hortum bağlantı noktalarının işletim açısından güvenli durumda olup olmadıklarının bir bilirkişi tarafından kontrol edilmesini sağlayın.

7.8 Elektrik beslemesini bağlayın (sadece manyetik kontrollü veya entegre elektronikli hidrolik valflerde ve hidro-elektrik basınç şalterlerinde)

⚠ UYARI

Yüksek elektrik voltajı!

Yanlış bağlantı veya hatalı bağlantı devrelerinden kaynaklanan elektrik çarpması sonucu yaralanma ve ölüm tehlikesi.

- Hidrolik bileşen sadece bir uzman elektrikçi tarafından veya uzman elektrikçinin gözetimi altında bağlanabilir.
- Her montajdan, soket bağlantılarının takılıp çıkartılmasından ve tüm kurulum çalışmalarından önce sistemi gerilimsiz duruma getirin. Elektrik tesisatını yeniden çalıştırılmayacak şekilde emniyete alın.
- Düzgün ve güvenli bir PE bağlantısı yapılmasını sağlayın.
- Çalıştırmadan önce, koruyucu iletkenin tüm elektrikli cihazlara bağlantı planına uygun şekilde sıkıca bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin.
- Bağladıktan sonra kapağı tekrar kaybolmayacak şekilde takın.

NOT

Konektörlerin kontrolsüzce çekilmesi ve takılması!

Ürün tahrip olabilir!

- Montaj çalışmalarından önce ürünü elektrik şebekesinden veya voltaj kaynağından ayırın ya da güvenli bir şekilde gerilimsiz duruma getirin.
- Gerilim beslemesi açıkken elektrik konektörlerini takmayın veya çekmeyin.

- Kullanılan hatlar $-20^{\circ}\text{C} \dots +100^{\circ}\text{C}$ çalışma sıcaklığı için uygun olmalıdır.
- Gerilim beslemesinin kapalı olduğundan emin olun.
- Koruyucu iletkeni ve topraklamayı kurallara uygun şekilde bağlayın.
- Kısa devreleri ve kesintileri önlemek için, bağlantı hattı ve tellerinin aşırı bükülmesine izin vermeyin.
- Kablo ve hat girişini sadece montaj talimatına uygun şekilde monte edin.
- Montajı yaparken kablo, kablo girişi ve hat girişi arasında sızdırmazlığa dikkat edin.
- Bağlantı hat(lar)ını çekilmeyecek şekilde döşeyin. Birinci sabitleme noktası, kablo girişine en fazla 15 cm uzaklıkta olmalıdır.
- Sadece veri sayfasında öngörülen bağlantı terminallerinin sıkıştırma aralıklarına ilişkin gereksinimlere uygun hatlar kullanın.



Koruma sınıfı IP ... kullanılan bağlantı soketine göre belirlenmektedir, bkz. veri sayfası 08006.

Bağlantı soketlerine ilişkin veri sayfasını, ➔ www.boschrexroth.com/Rexroth-IHD İnternet adresinde bulabilirsiniz



Manyetik bobin, kutuplardan bağımsız olarak bağlanabilir.

Sadece veri sayfasında belirtilen bağlantı soketleri veya aynı tipte bağlantı soketleri kullanılabilir.

Bağlantı soketinin ambalajına basılmış olan montaj talimatına ve orada belirtilen sıkma torklarına dikkat edin.

Hat girişinin conta elemanları tek kullanımlıdır.

Elektrik beslemesini bağlayın (sadece manyetik kontrollü veya entegre elektronikli hidrolik valflerde ve hidro-elektrik basınç şalterlerinde)



Valf solenoidinin aniden kapatılması halinde, endüksiyon etkisi nedeniyle bir voltaj piki oluşur. Bağlı akım devrelerinin kalan voltaj pikinden etkilenmesini önlemek için, gerekiyorsa ek harici devre bağlantı önlemleri alınmalıdır.

Montajdan sonra valf solenoidinin hemen yakınına her şartta okunabilir olan ve üzerinde şu yazı bulunan bir duyuru levhası asın: Voltaj altındayken ayırmayın!

Bosch Rexroth, sıcak yüzeylere karşı koruma sağlamak için solenoide sıcak yüzey ile teması engelleyecek bir temas koruması yerleştirilmesini tavsiye eder.

Elektrik beslemesini bağlayın (sadece manyetik kontrollü veya entegre elektronikli hidrolik valflerde ve hidro-elektrik basınç şalterlerinde)

8 İşletmeye alma

⚠ UYARI

Hatalı montaj, dışarı akan basınçlı sıvı!

Dikkatsiz veya hatalı sabitlenen hidrolik valfler, işletim sırasında yerinden ayrılabilir, aşağı düşebilir ve ağır yaralanmalara yol açabilir. Eksiksiz olarak monte edilmemiş hidrolik bağlantıları ve bağlantı hatlarından sıvı kuvvetli bir şekilde dışarı püskürebilir ve ağır yaralanmalara yol açabilir.

- Sisteminizi ancak tüm hidrolik bağlantıları ve hidrolik valf eksiksiz, düzgün ve istenen şekilde monte edildikten sonra işletime alın.
- Sızdıran noktalar olup olmadığına dikkat edin ve sorunlu keçe halkalarını hemen değiştirin.
- İlk işletime alma sırasında kişisel koruyucu donanım kullanın.

⚠ UYARI

İzin verilmeyen düzeyde yüksek çalışma basıncı!

Farklı alan oranına sahip hidrolik uygulamalarda hidrolik basıncı kuvvetlenir ve tasarım yanlışsa izin verilen maksimum çalışma basıncının aşılmasına neden olabilir. Bu durumda hidrolik valfler patlayabilir ya da kapama elemanları fırlayarak ağır yaralanmalara yol açabilir.

- Hidrolik sistemi işletmeye almadan önce, sistemdeki hidrolik valfin izin verilen maksimum basıncının hiçbir durumda aşılmayacağından emin olun.
- Sisteminizde izin verilen maksimum çalışma basıncının bir basınç sınırlama elemanı ile emniyete alınmasını sağlayın.

⚠ UYARI

Basınç aşımı!

Yanlış ayarlanmış ve tanka doğru tahliye yapmayan basınç sınırlama valfleri, izin verilen maksimum çalışma basıncının aşılmasına neden olabilir. Bu durumda hidrolik valfler patlayabilir ya da kapama elemanları fırlayarak ağır yaralanmalara ve maddi hasara yol açabilir.

- Hidrolik sistemi işletmeye almadan önce bu basınç sınırlama valflerinin doğru ayarlanmalarına ve güvenli bir şekilde tahliye yapmalarına dikkat edin.

- Tüm hidrolik bağlantıların kapalı ve tüm elektrik bağlantılarının dolu olduğundan emin olun.
- İlk kez veya tekrar işletime alınmadan önce elektrik bağlantılarının sorunsuz durumda olup olmadığının bir uzman elektrikçi tarafından, ya da uzman elektrikçinin gözetimi altında kontrol edilmesini sağlayın.
- Yalnızca kurulumu tam olarak yapılmış hidrolik bileşenleri işletime alın.
- Entegre elektroniğe sahip hidrolik valflerin işletmeye almadan önce bir süre ortam sıcaklığına alışmasını sağlayın, yoğunlaşma suyu elektroniğe zarar verebilir.
- Montaj düzgün yapılmasına rağmen basınçlı sıvı dışarı çıkıyorsa sistemi hemen basınçsız duruma getirin ve ➔ [Bölüm 14 Hata arama ve hata düzeltme](#) bulunduğ [sayfa 41](#) ile devam edin.

İşletim maddesi ile ilgili duyurular

- Hidrolik bileşeniniz için izin verilen işletim maddelerini ve işletim sınırlamalarını veri sayfasında bulabilirsiniz.
- Bosch Rexroth, kullanılan basınçlı sıvı için uygun conta tipleri sunmaktadır. Bu bilgileri veri sayfasında bulabilirsiniz.

8.1 Hidrolik sistemin havasını alma

Hidrolik valfin havasının alınması normalde gerekli değildir. Ancak Bosch Rexroth tüm hidrolik sistemin havasının alınmasını tavsiye eder; burada şu noktalara dikkat edilmelidir:

- Hidrolik valfi esas işleme almadan önce birkaç kez düşük basınçla çalıştırın (çalışma basıncının % 50'si). Böylece hidrolik valfte kalan hava dışarı basılır.
- Hidrolik valfi havası alınmamış sistemde çalışma basıncının altında çalıştırmayın, aksi takdirde hidrolik valfte ve sistemde hasar oluşabilir.

8.2 Yardımcı işletim düzeneğini kullanma

Elektrikli manyetik kumandaya sahip hidrolik valflerde her solenoid için bir yardımcı işletim düzeneği bulunur. Bu yardımcı işletim düzeneği sayesinde, solenoid elektrikle devreye alınmadığında da hidrolik valfin açma/kapama fonksiyonu başlatılabilir.

NOT**Yardımcı işletim düzeneğinin hatalı kullanımı!**

Yardımcı işletim düzeneğinin ve solenoidlerdeki conta yüzeylerinin hasar görmesi riski bulunmaktadır.

- Yardımcı işletim düzeneğini elinizle veya sadece bunun için öngörülen özel aletle (.W... için N9...) (bkz. [Tab. 4 Özel takım bulunduğu sayfa 39](#)).

Yardımcı işletim düzeneği sadece elle kısa süreli çalıştırılmak üzere tasarlanmıştır ve mekanik tertibatlar ile uzun süre veya sürekli belirli bir kumanda konumunda tutulmamalıdır. Yardımcı işletim düzeneği manyetik bobinin valfe doğru bakmayan tarafında yer alır.

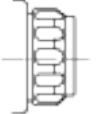


Manuel bir yardımcı işletim, hidrolik valflerde sadece hidrolik valfin tank kanalındaki basınç 50 bar'ı geçmiyorsa mantıklı olacaktır. Bu basınç değerinin üstünde ise gereken çalıştırma kuvveti çok büyüktür.

Yardımcı işletim düzeneğinin kullanımına, aşağıdaki belirtilen tipler için tip tanımı veya veri sayfası doğrultusunda izin verilmektedir.

Tab. 3: Yardımcı işletim düzeneğinin açıklaması

Tip	Açıklama	Şekil
N	Koruyucu kapaklı yardımcı işletim düzeneği (lastik kapak)	

Tip	Açıklama	Şekil
N9	Üzeri kapalı yardımcı işletme düzeneği	

9

İşletim



İşletim ile ilgili bilgiler için, lütfen hidrolik valfin veya basınç şalterinin monte edildiği hidrolik sisteme ait işletim kılavuzuna bakın.

Güvenli işletim için hidrolik valflere yönelik şu uyarı notlarına dikkat edin:

▲ DİKKAT**Hareketli çalıştırma elemanları!**

El manivelası, çalıştırma makarası veya mekanik kumandalı hidrolik valflerindeki diğer kumanda elemanları işletim sırasında bazı hareketler uygular. Bu durum, uzuvların sıkışmasına veya ezilmesine yol açabilir.

- Hidrolik valfleri açıp kapatırken hareketli çalıştırma elemanlarına dikkat edin.

▲ DİKKAT**Yüksek gürültü düzeyi!**

Hidrolik valfin uygun düzenlenmemesi, örneğin ısıklık sesi gibi rezonans veya sıvı gürültülerine yol açabilir. Sürekli çalışmada bu sesler işitme hasarına veya hidrolik valf hasarına neden olabilir.

- Bu tür durumlarda servis teknisyeni ile bağlantı kurun.

Bir hata oluşursa bkz. ➔ [Bölüm 14 Hata arama ve hata düzeltme](#) bulunduğu sayfa 41.

10 Bakım ve onarım

Rexroth marka hidrolik valfler ve basınç şalterleri normal şartlar altında bakım gerektirmez. Hidrolik valflerin ve basınç şalterlerinin contaları doğal bir aşınma ve eskime sürecine tabidir. Bu nedenle, bu parçaları uygun aralıklarla değiştirmeniz tavsiye edilir. Bu zaman aralıkları, mevcut çalışma şartlarına ve hidrolik sıvısının temizliğine göre belirlenir.

- Ürünü ve bağlantı yerlerini düzenli olarak sızdırmazlık kontrolünden geçirin!
- Contaları tedbir olarak uygun zaman aralıklarıyla değiştirin.



Önleyici bakım (örn. basınçlı sıvı bakımı) ile basınç ve sıcaklık verilerine uyulması, sistemin ve hazne kapatma blokunun kullanım ömrünü uzatır.

10.1 Temizlik ve bakım

NOT	Solventler ve aşındırıcı temizlik malzemeleri! Aşındırıcı temizlik malzemeleri, hidrolik bileşenlerin contalarına ve yüzeyine zarar verebilir ve ürünün daha hızlı eskimesine yol açar. <ul style="list-style-type: none">– Solvent kullanmayın
NOT	Su jeti! Yüksek basınçlı temizleyicinin su basıncı hidroliğe ve hidrolik bileşenlerin contalarına zarar verebilir. <ul style="list-style-type: none">– Yüksek basınçlı temizleyici kullanmayın.

- Tüm açıklıkları uygun koruyucu kapaklarla kapatın.
- Hidrolik bileşenleri sadece tüy bırakmayan, nemli bir bezle temizleyin. Sadece su ve gerekiyorsa yumuşak bir temizlik malzemesi kullanın.
- Hidrolik cihazının üzerinde biriken tozu ve kiri düzenli aralıklarla temizleyin.

10.2 Denetim ve bakım

NOT	Hidrolik bileşenin içine giren kir veya yabancı cisim! Hidrolik bileşenin içine giren kir veya yabancı cisim aşınmaya ve arızalara neden olur. Bu durumda hidrolik bileşenin güvenli işleyişi sağlanamaz. <ul style="list-style-type: none">– Montaj sırasında örneğin kaynak topları veya metal talaşı gibi yabancı cisimlerin hidrolik tesisata girmesini önlemek için, temizliğe büyük özen gösterin.– Temizlik için tüy bırakan temizlik bezi kullanmayın.– Hidrolik sistemin içine temizlik maddeleri girmemesine dikkat edin.– Gerekiyorsa hidrolik sistemi yıkayın. Sıvı filtresini veya hidrolik maddeyi yenileyin.
------------	--

10.3 Onarım

Bosch Rexroth, hidrolik valfin tamiri için size geniş kapsamlı bir hizmet yelpazesi sunmaktadır.

- Rexroth marka ürünlerin onarımı için yalnızca Bosch Rexroth'un orijinal yedek parçalarını kullanın.
- Parçaları kontrol edilmiş ve önceden montajı yapılmış, orijinal Rexroth marka aksamlar en kısa sürede başarılı tamiratlar yapılmasını mümkün kılar.

Bağlantı yerindeki sızıntıyı giderme

- Hidrolik bileşenleri sökün, bkz. ➔ [Bölüm 11 Sökme ve değiştirme bulunduğ u sayfa 35](#).
- Bağlantı yüzeyinde keçelerin çukurlarını ve bileşen yerleştirme yüzeyini uygun temizlik maddeleriyle kontrol edin.
- Bileşen-bağlantı yüzeyini ve bileşen-yerleşim yüzeyini uygun temizlik malzemeleri ile kurulayın.
- Yeni contaları monte edin.
- Hidrolik bileşeni tekrar yerleşim yüzeyine monte edin, bkz. ➔ [Bölüm 7 Montaj bulunduğ u sayfa 21](#).

10.4 Yedek parçalar

Sunulan yedek parçalar ve conta setleri ilgili veri kağıtlarında belirtilmiştir. Yedek parçaları, ➔ [Bölüm 16 Adres dizini bulunduğ u sayfa 45](#) altında belirtilen adresten temin edin.

11 Sökme ve değiştirme

⚠ UYARI

Basınç ve elektrik akımı altında bulunan sistem parçaları!

Basınç ve elektrik akımı altında olan sistem parçalarında çalışırken, elektrik çarpması veya basınçlı sıvı kaçağı sonucu yaralanma tehlikesi bulunur.

- Sökme işleminden önce hidrolik sistemin basınçsız ve elektrikli çalıştırma mekanizmasının gerilimsiz durumda olduğundan emin olun.

⚠ DİKKAT

Tam olarak sabitlememiş valf parçalarının aşağı düşmesi!

Tam olarak sökülmemiş valf parçaları aşağı düşerek yaralanmalara yol açabilir.

- Hidrolik valfleri sökme işlemi sırasında düşmeyecek şekilde emniyete alın.

⚠ DİKKAT

Elastik yayların aniden boşalması!

Elastik yayların gerdiği hidrolik valfler (örn. 2/2 yollu kartuş valfi soketleri) sökme sırasında aniden boşalabilir ve fırlayan parçalar yaralanmalara yol açabilir.

- Ön gerilim altındaki yaylara sahip hidrolik valflerde bakım için kapakları çok yavaş ve gerekiyorsa bir sökme tertibatı yardımıyla açın.



Dışarı akan hidrolik akışkanı toplamak veya bağlamak için büyük toplama kapları, tüy bırakmayan bez ve akışkanı bağlayan malzemeleri hazırda bulundurun.

1. Sisteminizi gerilimsiz ve basınçsız duruma getirin.
2. Şayet varsa, hidrolik hazneyi deşarj edin.
3. Tüm sökme işlemlerinden önce sisteminizi kapatın, voltaj beslemesini ayırın ve sisteminizi tekrar açılmayacak şekilde emniyete alın.
4. Sökme işleminin temiz bir ortamda yapılmasını sağlayın.
5. Akan basınçlı sıvıyı toplamak için bir kap veya küvet hazırlayın.
6. Hidrolik bileşenin sabitleme cıvatarlarını sadece uygun takım ile gevşetin.
7. Sabitleme cıvatarlarını çıkarın ve hidrolik bileşeni yerleşim yüzeyinden alın.
8. Akan basınçlı sıvıyı hazırlanan kaptan toplayın ve usulüne uygun şekilde bertaraf edin.
9. Ürün, onarım için üreticiye geri gönderilecekse, kirlenme ve hasarlar olmasını önlemek için bağlantı yüzeyini gönderilen koruyucu plaka ile kapatın veya eşdeğer bir ambalajla koruma altına alın.
10. Sistemin kirlenmesini önlemek için bağlantı plakasını kapatın.

Hidrolik bileşenin yeni montajında veya değişiminde uygulanacak diğer adımlar, bkz. ➔ Bölüm 7.6 Hidrolik valfi veya basınç şalterlerini takma bulunduğu sayfa 22.

12 Bertaraf etme

12.1 Çevre koruma

Hidrolik bileşenlerin ve basınçlı sıvının dikkatsizce bertaraf edilmesi çevre kirliliğine yol açabilir.

- Ürünü ve hidrolik akışkanı ülkenizin ulusal düzenlemelerine göre bertaraf edin.
- Hidrolik akışkan artıklarını bu hidrolik akışkanlar için geçerli olan güvenlik veri bültenlerine göre imha edin.
- Hidrolik bileşenlerin doğaya zarar vermeyecek şekilde bertarafına ilişkin olarak sıradaki uyarıları dikkate alın.

12.2 Bosch Rexroth AG'ye geri gönderme

Tarafımızdan üretilen hidrolik ürünler, bertaraf edilmek üzere ücretsiz olarak bize geri gönderilebilir. Bu ürünler, geri gönderilirken uygunsuz yabancı maddeler veya bileşenler içermemelidir. Hidrolik valfler geri gönderilmeden önce boşaltılmalıdır. Bileşenler ücretsiz olarak şu adrese gönderilebilir:

Bosch Rexroth AG
Service Industriedraulik
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 8
97816 Lohr am Main
Almanya

12.3 Ambalajlar

Düzenli gönderimler için istek üzerine çok kullanımlık sistemler kullanılabilir. Tek kullanımlık ambalajların malzemeleri ağırlıklı olarak karton, tahta ve straforudur. Bunlar sorunsuz bir şekilde yeniden değerlendirilebilir. Bosch Rexroth'a geri gönderimlerde ekolojik nedenlerle tek kullanımlık ambalajlardan kaçınılmalıdır.

12.4 Kullanılan malzemeler

Bosch Rexroth marka hidrolik bileşenler, amacına uygun kullanımda açığa çıkabilecek tehlikeli maddeler içermez. Bu nedenle, normal şartlar altında insanlar ve doğa için herhangi bir olumsuz etki beklenmemelidir.

Hidrolik valfler esas olarak aşağıdaki malzemelerden oluşmaktadır:

- Dökme demir
- Çelik
- Alüminyum
- Bakır
- Plastikler
- Elektronik parçalar ve aksamlar
- Elastomerler

12.5 Geri dönüşüm

Yüksek metal oranları nedeniyle hidrolik ürünler ağırlıklı olarak geri dönüştürülebilir malzemelerden oluşmaktadır. Metal geri kazanımında optimum düzeye ulaşmak için, ürünün yapı gruplarına ayrılarak sökülmesi gerekir. Elektrik ve elektronik aksamlarda bulunan metaller de özel bir ayrıştırma metodu ile geri kazanılabilir.

13 Genişletme ve tadilat

Hidrolik valfte tadilat yapmanız yasaktır.

13.1 Opsiyonel aksesuarlar

Yardımcı işletim düzeneği için özel takım

Tab. 4: Özel takım

Valf tipi	Malzeme no.
Yardımcı işletim düzeneğine sahip tüm tipler için N9	R900024943

Aksesuarlar ve hidrolik bileşenler için sipariş adresi

Yetkili satıcılarımızın adreslerine ➔ www.boschrexroth.com internet adresinden veya ➔ Bölüm 16 Adres dizini bulunduğu sayfa 45 altından ulaşabilirsiniz.

14 Hata arama ve hata düzeltme

14.1 Hata arama için izlenecek yöntem

- Zaman baskısı altında bile olsanız sistematik ve hedefe yönelik hareket edin. Rastgele, düşüncesizce yapılmış sökme ve ayar değerlerinin değiştirilmesi, orijinal hata nedeninin asla bulunamaması ile sonuçlanabilir.
- Hidrolik valfin fonksiyonuyla ilgili bütün sistemle olan ilişkisi üzerinden bir genel bakış edinin.
- Hidrolik valfin, hata ortaya çıkmadan önce, genel sistem içinde istenen işlevi yerine getirip getirmediğini bulmaya çalışın.
- Hidrolik valfin monte edildiği genel sistemin içerisindeki değişiklikleri öğrenmeye çalışın, örn.:
 - Kullanım alanında veya kullanım şartlarında değişiklik oldu mu?
 - Genel sistemde (makine/sistem, elektrik, kumanda) veya hidrolik valfte değişiklik (örn. tadilat) veya onarım yapıldı mı?
Eğer yanıt evetse: Hangileri?
 - Hidrolik valf veya makine kurallara uygun şekilde işletilmiş mi?
 - Arıza kendini nasıl gösteriyor?
- Hatanın nedeni hakkında kafanızda net bir tablo oluşturun.

14.1.1 Hidrolik valfler ve basınç şalterleri için arıza tablosu

Öngörülen kullanım koşullarına ve basınçlı sıvı kalitesine uyulduğu takdirde, hidrolik valflerin ve basınç şalterlerinin normal şartlar altında arızalanması beklenmez.

Arıza	Olası nedeni	Çözüm
Hidrolik valf açılıp kapanmıyor	Kumanda basıncı yok	Bağlantılardaki basıncı kontrol edin ve/veya tekrar oluşturun.
	Piston kir nedeniyle sıkışmış	Pistonu, varsa, yardımcı işletim düzeneğini çalıştırarak çözmeyi deneyin, bkz. → Bölüm 8.2 Yardımcı işletim düzeneğini kullanma bulunduğu sayfa 28 Yardımcı işletim düzeneği zorlanıyorsa, hidrolik valfi sökün ve yenisiyle değiştirin.
Dışarıya kaçak	Bağlantı yerindeki contalar zarar görmüş	Hidrolik bileşenleri sökün ve contaları değiştirin, bkz. → Bölüm 10.3 Onarım bulunduğu sayfa 33
	Diğer kaçaklar	Hidrolik valfi değiştirin.

Kirden kaynaklanan sorunlarda, onarıma ek olarak mutlaka basınçlı sıvı kalitesi de kontrol edilmeli ve gerekiyorsa yıkama ya da ek filtre montajı gibi uygun önlemlerle iyileştirilmelidir.

Aşağıdaki arıza tablosu sadece elektrikli kumandaya sahip hidrolik valfler için geçerlidir.

NOT	Kısa devre yapan arızalı hidrolik valfler! Kısa devre yapan arızalı hidrolik valfler, sistemde hasara yol açabilir. <ul style="list-style-type: none">– Hidrolik valfleri elektrik sigortası ile maksimum akım sarfiyatına göre emniyet altına alın.– Kısa devre yapan arızalı hidrolik valfleri değiştirin.
------------	---

Tab. 5: Elektrik arızaları

Arıza	Olası nedeni	Çözüm
Hidrolik valf açılıp kapanmıyor	Elektrik bağlantısı kesilmiş	Elektrik soket bağlantılarının doğru ve eksiksiz olarak monte edilmiş durumda olup olmadığını kontrol edin.
	Kablo kopması	Bağlantı kablosunu değiştirin.
	Manyetik bobinde elektrik arızası	Manyetik bobini değiştirin, endüstriyel hidrolik servisimiz ile bağlantı kurun, bkz. ↗ Bölüm 16 Adres dizini bulunduğu sayfa 45
	Soket arızalı veya hasarlı	Soketi değiştirin.

Tab. 6: Devre konumu denetimine sahip hidrolik valfler için ek arıza tablosu

Arıza	Olası nedeni	Çözüm
Devre konumu denetiminden sinyal gelmiyor	Elektrik bağlantısı kesilmiş	Elektrik soket bağlantılarının doğru ve eksiksiz olarak monte edilmiş durumda olup olmadığını kontrol edin.
	Kablo kopması	Bağlantı kablosunu değiştirin.
	Soket arızalı veya hasarlı	Soketi değiştirin.
	Anahtar konumu denetimi veya basınç şalteri arızalı	Hidrolik valfi veya basınç şalterini değiştirin.



Ortaya çıkmış olan hatayı düzeltmemeniz halinde, [↗ Bölüm 16 Adres dizini bulunduğu sayfa 45](#) sayfasında bulabileceğiniz iletişim adreslerinden birine başvurun.

15 Teknik veriler

Hidrolik valfinizin veya basınç şalterinizin teknik verileri, veri sayfasında yer almaktadır.

16 Adres dizini

Servis ve yedek parça için iletişim yetkilisi

Bosch Rexroth AG
Service Industriehydraulik
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 8
97816 Lohr am Main
Almanya

Telefon +49 (0) 9352/40 50 60
E-posta: service@boschrexroth.com

Almanya dışı için yakınınızdaki servis şubelerimizi, ➔ www.boschrexroth.de adlı siteden öğrenebilirsiniz

Merkez

Bosch Rexroth AG
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main
Almanya

Telefon +49 (0) 9352/18-0
E-posta: my.support@boschrexroth.com

Ülke temsilciliklerimizin veya bayilerimizin adreslerine, ➔ www.boschrexroth.com sitesinden ulaşabilirsiniz

17 Dizin

A

Adres dizini.	45
Aksesuarlar.	39
Amacına uygun kullanım.	7
Amacına uygun olmayan kullanım.	7
Ambalajdan çıkartılması.	21
Ambalajlar.	37
Arıza tablosu.	41

B

Bakım.	33
Bakım ve onarım.	33
Bertaraf etme.	37
Bilgilerin sunumu.	5
Bosch Rexroth AG'ye geri gönderme.	37
Bu dokümantasyon hakkında.	5
Bu ürün hakkında.	17

Ç

Çevre koruma.	37
--------------------	----

D

Denetim ve bakım.	33
Depolama.	20
Dokümantasyonlar.	5
Dokümantasyonun geçerliliği.	5

G

Genişletme ve tadilat.	39
Gerekli takımlar.	22
Gerekli ve tamamlayıcı dokümantasyonlar.	5
Geri dönüşüm.	37
Güvenlik uyarıları.	5, 7, 8
ürüne özgü.	9

H

Hata arama.	41
Hata arama ve hata düzeltme.	41
Hidrolik bileşeni depolama.	20
Hidrolik valfi boyama.	21
Hidrolik valfi hidrolik olarak bağlama.	23
Hidrolik valfi taşıma.	19
Hidrolik valfi veya basınç şalterlerini takma.	22

İ

İşletim.	31
İşletmecinin yükümlülükleri.	12
İşletmeye alma.	27

K

Kısaltmalar.	6
Kullanılan malzemeler.	37
Kullanım	
amacına uygun.	7
amacına uygun olmayan.	7

M

Maddi hasar ve ürün hasarları.	13
Montaj.	21

Montaj koşulları.	21
Montajdan önce.	21

O

Onarım.	33
--------------	----

P

Personelin nitelikleri.	8
------------------------------	---

S

Semboller.	6
Sökme ve değiştirme.	35

T

Teknik veriler.	43
Temizlik ve bakım.	33
Teslimat kapsamı.	15

Ü

Ürüne özgü güvenlik uyarıları.	9
-------------------------------------	---

Y

Yardımcı işletim düzeneğini kullanma.	28
Yedek parçalar.	34

Bosch Rexroth AG
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr a.Main
Germany
Tel. +49 9352 18-0
www.boschrexroth.com



RT07600-B