Yağ filtreleme sistemi
OF 100
İşletim kılavuzu
© Tüm haklar Maschinenfabrik Reinhausen'a aittir
Açıkça izin verilmedikçe, bu dokümanın başkalarına verilmesi veya çoğaltıması, içeriğinden yararlanılması ve paylaşılaması yasaktır.
İhlali durumunda tazminat yükümlüğü doğar. Tüm patent, faydalı model ve tasarım tescil hakları saklıdır.
Bu dokümantasyonun redaksiyonun tamamlanıktan sonra, üründe değişiklikler yapılmış olabilir.
Teknik verilerde, konstrüksiyonda ve teslimat kapsamında değişiklik yapma hakkı saklıdır.
Prensipl olarak ilgili tekliflerin ve siparişlerin hazırlanması sırasında aktarılan bilgiler ve yapılan anlaşmalar bağlayıcıdır.
Orijinal kullanım kılavuzu Almanca olarak hazırlanmıştır.
İçindekiler

1 Giriş ........................................................................................................................................ 5
  1.1 Geçerlilik ................................................................................................................................. 5
  1.2 Üretici ...................................................................................................................................... 5
  1.3 Eksiksizlik ................................................................................................................................. 5
  1.4 Saklama yeri ............................................................................................................................. 6
  1.5 Gösterim kuralları .................................................................................................................. 6
    1.5.1 Uyarı konsepti .....................................................................................................................
    1.5.2 Bilgi konsepti ....................................................................................................................... 7
    1.5.3 Uygulama konsepti ............................................................................................................. 8

2 Güvenlik ................................................................................................................................... 9
  2.1 Amacına uygun kullanım ........................................................................................................ 9
  2.2 Temel güvenlik bilgileri .......................................................................................................... 10
  2.3 Personelin kalifikasyonu ......................................................................................................... 12
  2.4 Kişisel koruyucu ekipman ..................................................................................................... 13

3 Ürün tanımı ............................................................................................................................. 15
  3.1 Teslimat kapsamı .................................................................................................................... 15
  3.2 Fonksiyon açıklaması ............................................................................................................. 15
  3.3 Yapı/Modeller ....................................................................................................................... 17
    3.3.1 Yapı .....................................................................................................................................
    3.3.2 Modeller ........................................................................................................................... 18
    3.3.3 Kumanda ........................................................................................................................... 18

4 Ambalaj, nakliye ve depolama .............................................................................................. 21
  4.1 Ambalaj ................................................................................................................................. 21
    4.1.1 Uygunluk ............................................................................................................................
    4.1.2 İşaretiemeler .................................................................................................................... 22
  4.2 Gönderilerin nakliyesi, teslim alınması ve ilgili işlemler .................................................... 22
  4.3 Gönderilerin depolanması ..................................................................................................... 23
  4.4 Gönderilerin ambalajdan çıkartılması ve nakliye hasarları konusunda kontrol edilmesi..... 24

5 Montaj ....................................................................................................................................... 25
  5.1 Yağ filtreleme sisteminin ve kontrol kabininin transformatöre monte edilmesi .................... 25
  5.2 Yağ filtreleme sisteminin ve kontrol kabininin elektrik bağlantısı ....................................... 28
İçindekiler

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sayfa</th>
<th>Adım Başlıyoruz</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>6</td>
<td>İşletime alma</td>
</tr>
<tr>
<td>6.1</td>
<td>Zamanlayıcı</td>
</tr>
<tr>
<td>6.2</td>
<td>Filtre kartuşun yerleştirilmesi ve yağ filtreleme sistemine yağ doldurulması</td>
</tr>
<tr>
<td>6.3</td>
<td>İşlev kontrolü</td>
</tr>
<tr>
<td>6.4</td>
<td>Transformatörü işletme alma</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Filtre kartuşun incelenmesi ve değiştirilmesi</td>
</tr>
<tr>
<td>7.1</td>
<td>Muayene</td>
</tr>
<tr>
<td>7.2</td>
<td>Filtre kartuşun değiştirilmesi</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Bertaraf</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Standart model teknik verileri</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Özel modeller</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Çizimler</td>
</tr>
<tr>
<td>11.1</td>
<td>898718</td>
</tr>
<tr>
<td>11.2</td>
<td>897688</td>
</tr>
<tr>
<td>11.3</td>
<td>2079960</td>
</tr>
<tr>
<td>11.4</td>
<td>2079985</td>
</tr>
<tr>
<td>11.5</td>
<td>2079996</td>
</tr>
<tr>
<td>11.6</td>
<td>2080031</td>
</tr>
<tr>
<td>11.7</td>
<td>İş akış şemasi</td>
</tr>
</tbody>
</table>
1 Giriş

Bu teknik doküman ürünü güvenli ve nizamına uygun bir şekilde monte etmek, bağlamak, işletme almak ve denetlemek için ayrıntılı açıklamalar içerir.

Ayrıca, güvenlik uyarıları ve ürün ile ilgili genel bilgiler içerir.

Bu teknik dokümanın hedef grubu, yalnızca eğitimli ve yetkili uzman personelden oluşur.

1.1 Geçerlilik

Bu teknik doküman, yağ filtreleme sisteminin aşağıdaki modelleri için geçerlidir:

- OF 100 DC – Motor tahrikinde kumandaya ve kombine filtreye sahip yağ filtreleme sistemi
- OF 100 DP – Motor tahrikinde kumandaya ve kağıt filtreye sahip yağ filtreleme sistemi
- OF 100 SC – Ayrı kontrol kabinli ve kombine filtreli yağ filtreleme sistemi
- OF 100 SP – Ayrı kontrol kabinli ve kağıt filtreli yağ filtreleme sistemi
- OF 100 NC – Kumandasız, kombine filtreli yağ filtreleme sistemi
- OF 100 NP – Kumandasız, kağıt filtreli yağ filtreleme sistemi
- OF 100 S – Ayrı kontrol kabininde kumanda (Pompa ünitesiz)

1.2 Üretici

Bu ürünün üreticisi:

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
Falkensteinstraße 8
93059 Regensburg
Tel.: (+49) 9 41/40 90-0
Faks: (+49) 9 41/40 90-7001
E-posta: sales@reinhausen.com

Gerekli olması halinde bu adresten ürünle ilgili daha fazla bilgiyi ve bu teknik dokümanın diğer baskılarını temin edebilirsiniz.

1.3 Eksiksizlik

Bu teknik doküman, yalnızca birlikte geçerli dokümanlarla tamamlanır.

Aşağıda belirtilen dokümanlar, birlikte geçerli dokümanlar olarak kabul edilmektedir:

- Rutin kontrol protokolü (teslimat kapsamına dahildir)
- Ölçülü çizim (teslimat kapsamına dahildir)
- Teknik veriler – Genel bölüm (talep üzerine verilir)
1.4 Saklama yeri

Bu teknik dokümanı ve bu dokümanlar ile birlikte geçerli olan diğer tüm dokümanları, kullanım için her zaman erişilebilir olacak bir şekilde hazırda saklayın.

1.5 Gösterim kuralları

Bu bölüm, kullanılan sembollere ve metin vurgularına genel bir bakışı içermektedir.

1.5.1 Uyarı konsepti

Bu teknik dokümanda uyarı işaretleri aşağıdaki gibi gösterilmiştir:

1.5.1.1 Bölümle ilgili uyarı işaretleri

Bölümle ilgili uyarı işaretleri, bu teknik doküman içerisindeki bütün bir bölüm veya kısımlarla, alt bölümlerle ya da birçok paragrafyla ilgilidir. Bölümle ilgili uyarı işaretleri, aşağıda yer alan örneğe göre yapılandırılmıştır:

**UYARI**

Tehlikenin türü!

Tehlikeli bir durumu önlemeye yönelik eylem talimatı.

► Önlem
► Önlem

1.5.1.2 Tümleşik uyarı

Yerleşik uyarılar, bir bölüm içerisinde belirli bir kısıma ilgilidir. Bu uyarı işaretleri, bölüm ile ilgili uyarı işaretlerine göre daha küçük bilgilendirme birimleri için geçerlidir. Yerleşik uyarı işaretleri, aşağıda yer alan öneme göre yapılandırılmıştır:

**TEHLIKE!**

Tehlikeli bir durumu önlemeye yönelik eylem talimatı.

1.5.1.3 İşaret sözcükleri ve pictogramlar

Aşağıdaki işaret sözcükleri kullanılır:

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşaret sözcüğü</th>
<th>Anlamı</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEHLIKE</td>
<td>Önlenemediği takdirde ölume veya ağır yaralanmaya yol açan tehlikeli bir durumu tanımlar.</td>
</tr>
<tr>
<td>UYARI</td>
<td>Önlenemediği takdirde ölume veya ağır yaralanmaya yol açabilecek tehlikeli bir durumu tanımlar.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
1 Giriş

Tablo 1: Uyarı işaretlerindeki işaret sözcükleri

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşaret sözcüğü</th>
<th>Anlamı</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DİKKAT</td>
<td>Önlenmediği takdirde ağır yaralanmalara yol açabilecek tehlikeli bir durumu tanımlar.</td>
</tr>
<tr>
<td>BİLGİ</td>
<td>Maddi hasarların önlenmesine yönelik önlemleri tanımlar.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tablo 2: Uyarı işaretlerindeki piktogramlar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Piktogram</th>
<th>Anlamı</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>!</td>
<td>Tehlikeli bir yere karşı uyarı</td>
</tr>
<tr>
<td>⚡</td>
<td>Tehlikeli elektrik gerilimine karşı uyarı</td>
</tr>
<tr>
<td>⫢</td>
<td>Yanıcı maddelere karşı uyarı</td>
</tr>
<tr>
<td>⫤</td>
<td>Devrilme tehlikesine karşı uyarı</td>
</tr>
<tr>
<td>⫦</td>
<td>Ezilme tehlikesi uyarısı</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1.5.2 Bilgi konsepti

Bilgiler, belirli işlemlerin kolaylaştırılması ve bu işlemlerin daha iyi anlaşılabilmesi için sağlanır. Bu teknik dokümanda bilgiler, aşağıdaki desene göre düzenlenmiştir:

Önemli bilgiler.
1.5.3 **Uygulama konsepti**

Bu teknik dokümanda tek ve çok adımlı uygulama talimatları sunulmaktadır.

**Tek adımlı uygulama talimatları**

Sadece tek bir işlem adımı kapsayan uygulama talimatları, şu prensibe göre yapılandırılmıştır:

- **Uygulama amacı**
  - Ön koşullar (opsiyonel).
  - ► Adım 1 / 1.
    - ⇤ Uygulama adımıının sonucu (opsiyonel).
    - ⇤ Uygulamanın sonucu (opsiyonel).

**Çok adımlı uygulama talimatları**

Birden fazla işlem adımı kapsayan uygulama talimatları, şu prensibe göre yapılandırılmıştır:

- **Uygulama amacı**
  - Ön koşullar (opsiyonel).
  - 1. Adım 1.
    - ⇤ Uygulama adımıının sonucu (opsiyonel).
    - ⇤ Uygulama adımıının sonucu (opsiyonel).
    - ⇤ Uygulamanın sonucu (opsiyonel).
2 Güvenlik

Bu teknik doküman ürünü güvenli ve nizamına uygun bir şekilde monte etmek, bağlamak, işletme almak ve denetlemek için ayrıntılı açıklamalar içerir.

- Ürün hakkında bilgi sahibi olmak için bu teknik dokümanı dikkatli bir şekilde okuyun.
- Bu teknik doküman, ürünün bir parçasıdır.
- Özellikle bu bölümdede yer alan güvenlik bilgilerini uyun ve bunları dikkate alın.
- Çalışmaya bağlı tehlikeleri önlemek için bu teknik dokümanda yer alan uyarı bilgilerini dikkate alın.
- Ürün, teknolojinin son durumuna göre üretilmiştir. Ancak buna rağmen ürünün amacına aykırı kullanımı esnasında çalışmaya bağlı olarak kullanıcının hayatı ve sağlığı için tehlikeler oluşabilir veya ürün ve diğer maddi değeri olan eşyalar olumsuz etkilenebilir.

2.1 Amacına uygun kullanım

Yağ fildişleme sistemleri, yüksek altında kademe değiştiriciler ve selenoid bobinlerde yalnızca mineral izolasyon yağının temizlenmesi veya temizlenmesi ve kurutulması için kullanılır. Ürün yalnızca sabit endüstriyel sistemlerde ve elektrikli enerji teknolojisi tertibatlarında kullanım için öngörülmüştür. Ürünün amacına uygun kullanması ve bu teknik dokümanda belirtilen şart ve koşulların yanı sıra teknik dokümanın ve bir teknik dokümanda belirtilen şart ve koşulların yanı sıra teknik dokümana ve ürün eklenen uyarı bilgilerinin yerine getirilmesi halinde ürün kışlar, maddi değeri olan eşyalar ve çevre için herhangi bir tehlike oluşturur. Bu, teslimattan montaja, işletmeden sökmeye ve bertaraf etmeye kadar ürünün tüm kullanım ömrü için geçerlidir.

Aşağıda belirtilenler, amaca uygun kullanım olarak değerlendirilir:

- Ürünü yalnızca siparişin temelini oluşturan transformatör için kullanın.
- Ürünü, bu teknik dokümana ve üzerinde mutabakat sağlanan teslimat koşullarını ile tekniğe uygun bir şekilde işletin.
- Gerekli çalışmaların sadece kalifiye personel tarafından yürütüldüğünden emin olun.
- Ürünle birlikte teslim edilen düzenekleri ve özel aletleri, yalnızca onların amac için ve bu teknik dokümanın kural ve esaslarına uygun bir şekilde kullanılın.
- Yağ fildişleme sisteminin seri numarası, yük altında kademe değiştiricinin seri numarası ile uyumlu olmalıdır
- İzolasyon sıvısının dielektik özelliklerine uyum için, Maschinenfabrik Reinhausen GmbH firmasının direktif vermesi durumunda kombine filtre kartuşunun kullanılması zorunludur.
- Yağ fildişleme sisteminin yağ soğutma sisteminde kullanılması durumunda, kombine filtre kartuşunun kullanılması zorunludur.
2 Güvenlik

- Yalnızca Maschinenfabrik Reinhausen GmbH şirketine ait filtre kartuşlarını kullanın.

2.2 Temel güvenlik bilgileri

Kazaların, arızaların, işletim kesintilerinin ve çevre için müsaade edilmeyen olumsuz etkilerin ortaya çıkmasını önlemenin amacını da dahil edilmeyen, montajından, işletiminden, bakım ve onarımından ve atık sistemine dâhil edilmişindenden sorumlu olanlar, aşağıda belirtilenleri sağlamak zorundadır:

**Kişisel koruyucu ekipman**

Bol bir şekilde giyilen veya uygun olmayan giysiler, dönen parçalar tarafından kapılma veya bu parçalara sarılma tehlikesini ve çıkıntı parçaları takılı kalma tehlikesini arttırır. Bunun sonucunda hayati tehlike söz konusudur.

- İlgili işlem için kask, güvenlik ayabakkabıları vs. gibi kişisel koruyucu ekipmanı kullanın.
- Hasarlı olan kişisel koruyucu ekipmanları asla kullanmayın.
- Yüzük, kolye veya başka takıları asla takmayın.
- Saçlarınızın uzun olma, bir saç filesi takın.

**Çalışma alanı**

Düzensiz ve aydınlatmasız çalışma alanları, kazalara neden olabilir.

- Çalışma alanını temiz ve toplu tutun.
- Çalışma alanının iyi bir şekilde aydınlatılması sağlayın.
- İlgili ülkede kazaların önlenmesine yönelik geçerli kanunlara uyun.

**İşletim esnasında çalışma**

Ürünü sadece kusursuz, işlevsel durumda çalıştırabilirsiniz. Aksi takdirde hayati tehlike söz konusudur.

- Güvenlik teritibatlarını düzenli aralıklarıyla işlevsellikleri bakımından kontrol edin.
- Bu teknik dokümanda belirtilen muayene çalışmalarına, bakım çalışmalarına ve bakım aralıklarına uyun.

**Patlama koruması**

Kolayca tutuşan veya patlayıcı gazlar, buharlar ve tozlar büyük patlamaları ve yangın neden olabilir. Bunun sonucunda hayati tehlike söz konusudur.

- Ürünü patlama tehlikesi bulunan alanlarda monte etmeyin, çalıştırmayın ve bakımını yapmayın.
Güvenlik işaretleri
Uyarı bilgisi levhaları ve güvenlik bilgisi levhaları, üründe bulunan güvenlik işaretleridir. Bunlar, güvenlik konseptinin önemli bir parçasıdır.
▪ Üründeki tüm güvenlik işaretleri dikkate alın.
▪ Üründeki tüm güvenlik işaretlerini eksiksiz ve okunaklı halde tutun.
▪ Hasarlı veya artık mevcut olmayan güvenlik işaretlerini yenileyin.

Ortam koşulu
Güvenilir ve güvenli bir işletim sağlamak için ürün, sadece teknik veriler altında belirtilen ortam koşullarında çalıştırılmalıdır.
▪ Belirtilen işletim koşulları ve kurum yeri talimatları dikkate alınmalıdır.

Yardımcı maddeler ve işletme maddeleri
Üretici firma tarafından onaylanmamış olan yardımcı maddeler ve işletme maddeleri, yaralanmalara ve üründe maddi hasarlara ve de çalışma bozukluklarına neden olabilir.
▪ Yük altında kademe değiştiricinin yağ haznesi için sadece IEC 60296 standardının gerekliliklerine uygun izolasyon sıvıları kullanın.
▪ Transformatör üreticisi tarafından müsaade edildiği sürece, transformatör tankında Maschinenfabrik Reinhausen GmbH firması tarafından kullanılması onaylanmış alternatif izolasyon sıvıları kullanılabılır.
▪ Değiştiricide alternatif izolasyon sıvıları için özel çalışma koşulları geçerli olduğundan dolaylı Maschinenfabrik Reinhausen GmbH firması mutlak şekilde daha iyi olabilir.
▪ Sadece yanıcı sıvılar için onay verilmiş, iletken ve topraklanmış hortumlar, borular ve pompa donanımları kullanılır.
▪ İstisnasız şekilde sadece üretici tarafından onaylı yağlama maddeleri ve yardımcı maddeler kullanılabılır.
▪ Üretici firma ile iletişime geçin.

Değişiklikler ve donanım değişiklikleri
Ürün üzerinde izin verilmeyen ya da uluslararası uygun olmayan değişikliklerin yapılması, yaralanmalara, maddi hasarlara ve de çalışma bozukluklarına yol açabilir.
▪ Ürün üzerinde değişiklikleri, ancak Maschinenfabrik Reinhausen GmbH firmasının onayını aldıktan sonra yapın.

Yedek parçalar
Üretici firma tarafından onaylanmış olmayan yedek parçalar, yaralanmalara ve ürün maddi hasarlara ve de çalışma bozukluklarına neden olabilir.
▪ Sadece üretici tarafından izin verilen yedek parçaları kullanın.
▪ Üretici firma ile iletişime geçin.
2.3 Personelin kalifikasyonu

Montaj, işletme alma, kullanım, bakım ve muayene çalışmalardan sorumlu olan kişi, personelin yeterli kalifikasyona sahip olmasını sağlamalıdır.

Uzman elektrik teknisyeni

Uzman elektrik teknisyeni, mesleki eğitiminden dolayı gerekli bilgilerin ve deneysimin yanı sıra gerekli olan standartlar ve düzenlemeler ile ilgili bilgileri sahiptir. Uzman elektrik teknisyeni buna ilave olarak aşağıdaki becerilere sahiptir:

▪ Uzman elektrik teknisyeni, kendilğinden olası tehlikeleri fark eder ve bunları önlemek için sahiptir.
▪ Uzman elektrik teknisyeni, elektrikli sistemlerde çalışma yürütme kabiliyetine sahiptir.
▪ Uzman elektrik teknisyeni, faal olduğu çalışma ortamı için özel eğitim almıştır.
▪ Uzman elektrik teknisyeni, kazaların önlenmesine yönelik olarak geçerli olan yasal düzenlemelerin esaslarını yerine getirmelidir.

Elektroteknik açısından bilgilendirilen kişiler

Elektroteknik açısından bilgilendirilen bir kişi, bir uzman elektrik teknisyeni tarafından kendisine verilen görevleri, kurallara uygun davranışlarda olası tehlikeler, koruyucu donanımlar ve koruyucu önlemler konusunda edindiği eğitim ve bilgilendirilir. Elektroteknik açısından bilgilendirilen kişi, sadece bir uzman elektrik teknisyeninin yönetim ve gözetimi altında çalışır.

Operatör

Operatör, ürünü bu teknik doküman çerçevesinde kullanır ve kumanda eder. Operatör, işletici tarafından kendisine verilen özel görev ve kurallara uygun davranışlarda olası tehlikeler konusunda eğitim ve bilgilendirilir.

Teknik servis


Yetkili personel

Yetkili personel, Maschinenfabrik Reinhausen GmbH tarafından özel bakımlar için eğitilir ve bilgilendirilir.
2.4 Kişisel koruyucu ekipman

Çalışmalar esnasında sağlık için tehlikeleri en aza indirmek için kişisel koruyucu ekipmanlar giyilmeli/takılmalıdır.

- İlgili çalışma için gerekli olan koruyucu ekipman, çalışma esnasında her zaman giyilmeli/takılmalıdır.
- Hasarlı olan koruyucu ekipmanları asla kullanmayın.
- Çalışma alanında kişisel koruyucu ekipman ile ilgili mevcut olan uyarılar dikkate alınmalıdır.

**Prensip itibarıyla kullanılan kişisel koruyucu ekipman**

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Koruyucu iş giysileri</strong></th>
<th>düşük yırlıtma dayanıklılığına sahip, dar kollu ve çıkıntılı kısımları olmayan, dar oturan iş giysileri. Özellikle hareketli makine parçalarına takılıp sıkışmaya karşı koruma sağlar.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Emniyet ayakkabileri</strong></td>
<td>düşen ağır parçalara ve kaygan zeminde kaymaya karşı korunmak amacıyla.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Özel ortam koşulları için özel koruyucu ekipman**

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Koruyucu gözlük</strong></th>
<th>Gözleri uçan parçalara ve sıçrayan sıvılara karşı korunmak için.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Koruyucu yüz maskesi</strong></td>
<td>Yüzü uçan parçalara ve sıçrayan sıvılara veya diğer tehlikeli maddelere karşı korunmak için.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Koruyucu kask</strong></td>
<td>Düşen veya uçan parçanın ve malzemelere karşı korunmak için.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Kulaklık
İşitme hasarlarına karşı korunmak için.

Koruyucu eldiven
Mekanik, termik ve elektrişel tehlikelerden korunmak için.
3 Ürün tanıımı

Bu bölümde, ürünün yapısı ve çalışma şekli ile ilgili bir genel bakış bulabilirsiniz.

3.1 Teslimat kapsımı

Ürün, neme karşı korunmuş bir şekilde ambalajlı ve aşağıdaki gibi teslim edilir:

- Yağ filtreleme sistemi
- Filtre kartuşu
- Teknik dokümanlar

Aşağıdakileri dikkate alın:

- Sevk evraklarıyla teslimatın eksiksiz olup olmadığını kontrol edin
- Montaj işlemine kadar parçaları kuru bir yerde depolayın
- Ürünü hava sızdırmaz koruyucu kılıf içerisinde ambalajlı durumda bırakın ve ancak montaj işleminden hemen önce ambalajından çıkartın

3.2 Fonksiyon açıklaması

Yağ filtreleme sistemi, yük altında kademe değiştiricilerinin izolasyon sıvısını temizler (kağıt filtre kartuşu) veya temizler ve kurutur (kombine filtre kartuşu). Yağ filtreleme sistemi ve yük altında kademe değiştiricinin kafası, boru hatlarıyla birbirine bağlanmıştır. Her yük altında kademe değiştirme işleminden sonra, izolasyon sıvısı yağ filtreleme sisteminde hazırlanır ve yüksek altında kademe değiştiriciye geri taşır. Fabrikada ayarlanan pompanın minimum çalışma süresi [Alt bölüm 9, Sayfa 45], komple izolasyon sıvısının yapılmasını gerektiren sirkülasyonunu gerçekleştirir ve bu şekilde filtre sisteminde kalıntı oluşmasını önler.

![Diagram](image)

Resim 1: Yağ filtreleme sisteminin genel görünümü

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>Aşamaları</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Geri dönüş flanşı</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Kapatma musluğu</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Geri dönüş için boru hattı</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Transformatör</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Yük altında kademe değiştirici kafasındaki boru hattı bağlantısı</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Yük altında kademe değiştirici kafasındaki boru hattı bağlantısı</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Yük altında kademe değiştirici</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Boşaltma vanası</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Besleme boru hattı</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Kapatma musluğu</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Besleme flanşı</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Yağ filtreleme sistemi</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2019
3.3 Yapı/Modeller

3.3.1 Yapı

Resim 2: Yağ filtreleme sistemi

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>Adet</th>
<th>Açıklama</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Buğday şalteri</td>
<td>2 Geri dönüş flanşısı</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Tip levhası</td>
<td>4 Topraklama bağlantısı</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Boşaltma vanası</td>
<td>6 Sıcaklık şalteri (opsiyonel)</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Besleme flanşısı</td>
<td>8 Yağ filtreleme sistemi</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Halka civata</td>
<td>10 Manometre</td>
</tr>
</tbody>
</table>
3 Ürün tanımı

3.3.2 Modeller

Yağ filtreleme sisteminin elektrikli kumandası, yük altında kademe değişiricinin motor tahrikine veya kontrol kabinine entegre edilmiştir. 3,6 bar çalışma basıncına ulaşıldığında talep edilen çalışma şekline ve gerilim beslemesine bağlı olarak yağ filtreleme sistemi bir sıcaklık şalteri / çubuk termostat donanımlı veya donanımsız olarak teslim edilebilir.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sıcaklık şalteri</th>
<th>Çubuk termostat</th>
<th>Not</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>–</td>
<td>–</td>
<td>Filtre değişimi gerekli olduğunda, çalışma basıncı 3,6 bar değerine ulaştığı takdirde, çalışma basıncını artma nedeni ister filtrenin kirlenmesi isterse de izolasyon sıvısı viskozitesinin sıcaklığı bağlı olarak artırması olmasına, bildirim kontağı ve basınç şalteri ile bildirim verilir.</td>
</tr>
<tr>
<td>AC için</td>
<td>DC için</td>
<td>İzolasyon sıvısının sıcaklığı 20 °C altında olduğu takdirde, izolasyon sıvısının viskozitesi ve dolayısıyla çalışma basıncını artırır. Bu durumda da 3,6 bar basınca ulaşıldığında, çalışma basıncını artırma nedeni filtrenin kirlenmesi değildir, artan viskozite olmasına rağmen filtrenin kirlenmesi gerekli olduğu bildirilir. Bu bildirim, alternatif akımda sıcaklık şalteri ile veya doğru akımda çubuk termostat ile bastırılır.</td>
</tr>
<tr>
<td>–</td>
<td>AC ve DC için</td>
<td>Yağ filtreleme sisteminin tabanına monte edilmiş bir çubuk termostat, izolasyon sıvısının sıcaklığı 0 °C altında olduğu takdirde, yağ filtreleme sistemi sürekli işletme aitıdır. Yağ filtreleme sistemi, sıcaklık +5 °C'nin üzerine çık раньше kadar sürekli işletme moduna kalmır.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tablo: 3 Oluşan modeller

3.3.3 Kumanda

Yağ filtreleme sisteminin elektrikli kumandası, motor tahrikine veya ayrı bir kontrol kabinine monte edilmiştir.

Motor tahrikinde kumanda

Kumanda, motor tahrikinin potansiyelsiz bir kontağı aracılığıyla gerçekleştirilir. Çalışma süresi bir zaman rölesi aracılığıyla fabrikada ayarlanmıştır ve S30 döner şalteriyle sürekli işletim moduna alınabilir.

Kumanda sistemi, elektrikli emniyet tertibatlarıyla donatılmıştır. Her pompa ünitesine termik ve manyetik aşırı akım tetikleme devresi sahibi bir motor koruyucu şalter monte edilmiştir.

Ayrık kontrol kabininde yer alan kumanda

Kumanda, motor tahrikinin potansiyelsiz bir kontağı aracılığıyla gerçekleştirilir.

Çalışma süresi, aşağıdaki gibi ayarlanır:

- Zaman rölesi aracılığıyla fabrikada ayarlanır
- Zamanlayıcı aracılığıyla 24 saate kadar ayarlanabilir
- S30 döner şalter aracılığıyla sürekli işletim moduna alınabilir
Kumanda sistemi, elektrikli emniyet tertibatlarıyla donatılmıştır. Her pompa ünitesine termik ve manyetik aşırı akım tetiklemesi sahip bir motor koruyucu şalter ve kumanda akım devresi için bir otomatik sigorta monte edilmiştir.

Kontrol kabinindeki elektrikli denetim düzenekleri, işletim süresini kaydetmek için 5 haneli bir çalışma saati sayacı ve pompanın devreye girşi sıkılığını kaydetmek için 6 haneli bir darbe sayacı barındırırlar.

Kontrol kabinine ek olarak bir ısıtıcı monte edilmiştir.

<table>
<thead>
<tr>
<th>F12</th>
<th>AC için otomatik sigorta</th>
<th>P2</th>
<th>Zamanlayıcı</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>F15</td>
<td>2AC ve DC için otomatik sigorta</td>
<td>P3</td>
<td>Çalışma saati sayacı</td>
</tr>
<tr>
<td>H6</td>
<td>Sayma mekanizması</td>
<td>R1</td>
<td>İştima</td>
</tr>
<tr>
<td>K7</td>
<td>Motor kontaktörü</td>
<td>Q4</td>
<td>Motor koruma şalteri</td>
</tr>
<tr>
<td>K8, K9</td>
<td>Motor kontaktörü (opsiyonel)</td>
<td>Q5, Q6</td>
<td>Motor koruma şalteri (opsiyonel)</td>
</tr>
<tr>
<td>K29</td>
<td>Zaman rölesi</td>
<td>S30</td>
<td>Döner şalter S30</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Resim 3: Kontrol kabini
<table>
<thead>
<tr>
<th>Ürün İsmi</th>
<th>Özellikleri</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>F37 Gerilim yönlendirici</td>
<td>X1 Bağlantı terminali</td>
</tr>
<tr>
<td>1 Topraklama civatası</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
4 Ambalaj, nakliye ve depolama

4.1 Ambalaj

Ürünlerin teslimatı, koşullara göre kısmen sızırmaz bir ambalaj içerisinde, kısmen de ek olarak kuru halde gerçekleşir.

Sızırmaz ambalaj, plastik bir kılıfla ambalajlı ürünü her tarafından sarmalar.

Ek olarak kurutulan ürünler, sızırmaz ambalaj üzerindeki sarı renkli bir uyarı levhasıyla işaretlenirler. Kuru durumda, ayrıca bir taşıma kasasında da teslimat mümkündür.

Aşağıdaki paragraflarda yer alan ilgili uyarılar, amacına uygun şekilde tatbik edilmelidir.

4.1.1 Uygunluk

BİLGİ

Sandıkların yanlış istiflenmesi nedeniyle maddi hasarlar oluşma riski!

Sandıkların yanlış bir şekilde istiflenmesi, ambalajlanan ürününde hasarlara yol açabilir.

► Yük altında kademe değiştiricinin veya seçicinin dik olarak ambalajlanmış olduğu zaman, ambalajın dış kısmındaki işaretlemede gösterilmektedir. Bu sandıklar kesinlikle istiflenmemelidir.

► Genel olarak geçerli husus: 1,5 m'den yüksek sandıklar istiflenmemelidir.

► Diğer durumlar için geçerli husus: Eşit büyüklükte en fazla 2 sandık üst üste istiflenebilir.

Ambalaj, yerel nakliye kanunlarına ve nakliye mevzuatına uyulması durumunda, hasarsız ve tamamen işlevsel bir nakliye yapmaya uygundur.

Ürün, sağlam bir sandık içerisine ambalajlanmıştır. Bu sandık, ambalajlanan ürünün öngörülen nakliye konumunda izin verilmeyen konum değişikliklerine karşı stabilize edilmesini ve ürünü hiçbir parçasının nakliye aracının yükleme yüzeyine veya boşaltma işleminden sonra zemine temas etmemesini sağlar.

Sızırmaz ambalaj, plastik bir kılıfla ambalajlı ürünü her tarafından sarmalar. Ambalajlanan ürün, kurutucu madde yardımcıla rutubete karşı korunmaktadır. Plastik folyo, kurutucu madde katılduktan sonra kaynakla birleştirilir.
4.1.2 İşaretlemler

Ambalaj üzerinde güvenli nakliye ve kurallara uygun depolama ile ilgili bilgiler içeren işaretlemler bulunmaktadır. Tehlikeli olmayan ürünlerin sevkiyatı için aşağıdaki piktogramlar geçerlidir. Bu piktogramlar mutlaka dikkate alınmalıdır.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nemden koruyun</th>
<th>Üst</th>
<th>Kırılabilir</th>
<th>Buradan kaldıran</th>
<th>Ağırlık merkezi</th>
</tr>
</thead>
</table>

Tablo 4: Sevkiyat için geçerli olan piktogramlar

4.2 Gönderilerin nakliyesi, teslim alınması ve ilgili işlemler

**UYARI**

Ölüm tehlikesi ve ağır yaralanma tehlikesi!

Devrlen veya aşağı düşen yük nedeniyle hayati ve ağır yaralanma tehlikesi.

► Sandığı yalnızca kapalı durumda taşıyn.

► Sandık içerisinde kullanılan tespit malzemesini nakliye sırasında çıkarmayın.

► Ürün palet üzerinde teslim edileceği zaman sabitlenmenin yeterli olması sağlanmalıdır.

► Kaldırma araç gereçlerinin seçimi ve yükün bağlanması, yalnızca bu konuda eğitilmiş ve yetkilendirilmiş kişiler tarafından gerçekleştirilmelidir.

► Havada asılı duran yükler altında durmayın.

► Sevk belgelerinin üzerindeki ağırlik bilgilerine göre, yeterli taşıma kapasitesine sahip uygun taşıma araçları ve kaldırma araçları kullanılmalıdır.

Sallanma yüklerinin yanı sıra, nakliye esnasında çarpma yükleri de dikkate alınmalıdır. Olası hasarları önlemek için düşme, devrilme ve çarpma önlenmelidir.

Bir sandığın devrilmesi, belirli bir yükseklikten düşmesi (örn. bir kaldırma aracının kopması sonucu) y da frenleme olmasının düşmesi durumunda, ağırlığından bağımsız bir hasar meydana gelmesi beklenmelidir.

Teslim edilen her sevkiyat, alıcı tarafından teslim alınmadan önce (teslim alma onayı) aşağıdaki kiler bakımından kontrol edilmelidir:

- sevk belgelerine göre eksiksizlik
- Her türlü dış hasar.

Kontroller, boşaltma işleminden sonra, kasaya veya nakliye konteynırına her taraftan erişilebildiğinde yapılmalıdır.
Görünür hasarlar  
Gönderiyi teslim alırken haricen görülebilen nakliye hasarlarını tespit edecek olursanız, aşağıdaki açıklanıldığı şekilde hareket edin:

▪ Tespit ettiginiz nakliye hasarını derhal sevk belgelerine kaydedin ve teslim eden kişiden belgeyi imzasını isteyin.

▪ Ağır hasarlar, komple kayıp veya yüksek hasar masrafları söz konusu olduğunda, derhal üretici firmayı ve ilgili sigorta şirketini bilgilendirin.

▪ Hasarı tespit ettiken sonra nakliye şirketi veya nakliye sigortası tarafından bir inceleme yapılırip yapılacağı konusunda karar verilen kadar, hasar durumunu daha fazla değiştirmeyin ve ambalaj malzemelerini de mutlaka muhafaza edin.

▪ İlgili nakliye şirketi ile birlikte hasar olayı hakkında doğrudan yerinde tutanak tutun. Hasarla ilgili tazminat talebinde bulunmak için bu mutlaka gereklidir!

▪ Ambalajdaki ve ambalajlı üründeki hasarların fotoğrafini çekin. Nem (yağmur, kar, yoğun su) girişinin sonucunda ambalajlı ürünün korunması için bu durum geçerlidir.

▪ **BİLGİ!** Sızdırmaz ambalajda teslim edilen ürünü hemen kontrol edin. Sızdırmaz ambalaj hasarlı ise ambalajlı mal hiç bir koşulda ve durumda monte edilmemelidir ve işletime alınmamalıdır. Kurutulan ambalaj ürünü işletim kılavuzuna uygun olarak kendiniz yeniden kurutun veya kurutma işlemiyle ilgili bundan sonrası işlemleri koordine etmek üzere üretici firmaya iletişime geçin. Aksi takdirde ambalajlı ürününde hasarlar meydana gelebilir.

▪ Hasarlı parçaların adlarını belirtin.

Gizli hasarlar  
Sevkiyatı teslim aldktan sonra ambalaj çıkardığınızda tespit ettiginiz hasarlar durumunda (gizli hasarlar) aşağıdaki uygulayın:

▪ Hasara neden olan kişinin hemen telefon aracılığıyla veya yazılı olarak hasardan sorumlu olduğunu tespit edin ve bir hasar protokolü hazırlayın.

▪ Bunun için ilgili ülkeye geçerli olan tarihleri dikkate alın. Bu konuda zamanında bilgi alın. Bu konuda zamanında bilgi alın.

Gizli hasarlarda nakliye şirketi (veya hasara neden olan diğer şahısları) sorumlu tutmak çok nadir durumlarda mümkündür. Sıgorta bakımından bu tür bir hasar durumu, yalnızca sigorta koşullarında açıkça belirtilmesi halinde başarılı olunabilen durumdur.

Gizli hasarlarda nakliye şirketi (veya hasara neden olan diğer şahısları) sorumlu tutmak çok nadir durumlarda mümkündür. Sıgorta bakımından bu tür bir hasar durumu, yalnızca sigorta koşullarında açıkça belirtilmesi halinde başarılı olunabilen durumdur.

4.3 Gönderilerin depolanması

**Maschinenfabrik Reinhausen tarafından kurutulan ambalajlı ürün**

Gönderiyi teslim aldktan hemen sonra, Maschinenfabrik Reinhausen tarafından kurutulan ambalajlı ürünü sızdırmaz ambalajdan çıkarın ve paketeki ürün İzolasyon sıvısı içinde teslim edilmemiştir takdirde nihai kullanım zamanına kadar, hava geçirmeyin bir şekilde kuru izolasyon sıvısı içerisinde saklayın.
Kurutulmamış ambalajlı ürün

Kombine filtre kartuşu 4 yıldan uzun süre depolamayın. Aksi takdirde, yağ filtreleme sistemi sorunsuz çalışmayabilir.

İşlevsel durumda sızdırmaz ambalaja sahip kurutulmamış ambalajlı ürün, aşağıda belirtilen kurallar dikkate alındığında açık havada depolanabilir.

Depolama yerinin seçilmesi ve donatılması sırasında aşağıdaki temin edin:

▪ Depolanan ürünler neme (sel, kar ve buzun erimesi sonucu oluşan su), kire, sıçanlar, fareler, termitler vb. gibi zararlılarla ve yetkisiz erişime karşı korunmalıdır.

▪ Zeminden gelen neme karşı korunmak ve daha iyi havalandırma sağlamak amacıyla, sandıklar kalas ve paletler üzerine konulmalıdır.

▪ Alt zeminin yeterli taşma kapasitesine sahip olması sağlanmalıdır.

▪ Ulaşım yolları açık tutulmalıdır.

▪ Depolanan ürünler düzenli aralıklarla kontrol edilmeli, ayrıca fırtınadan, sağanak yağışlardan ve yoğun kar yağışlarından vb. sonra uygun önlemler alınmalıdır.

▪ UV ışınları nedeniyle erimemesi ve buna bağlı olarak sızdırmazlığını kaybetmemesi için ambalaj folyosu kesinlikle direkt güneş ışınlarından korunmalıdır.

▪ Ürünün montajı, teslimatı izleyen 6 aydan daha uzun süre sonra gerçekleşeceğe, zamanında uygun önlemler alınmalıdır. Şu tedbirler alınabilir:

  ▪ Kurutucu madde uzmanlar tarafından rejenere edilmelidir ve sızdırmaz ambalaj yeniden oluşturulmalıdır.

  ▪ Ambalajlı mal, ambalajından çıkarılır ve uygun bir depoda (havalandırması iyi, mümkün olduğu ölçüde tozsuz, havadaki nem oranı mümkün ise < %50) muhafaza edilir.

4.4 Gönderilerin ambalajdan çıkartılması ve nakliye hasarları konusunda kontrol edilmesi

▪ **BİLGİ!** Sandık, ambalajlı ürünün montajının yapılabileceği yere kadar açılmadan taşınmalıdır. Sızdırmaz ambalaj montajdan hemen önce açın. Aksı takdirde, sızkıvrık ambalajın etkisiz kalması nedeniyle ambalaj ürününde hasarlar oluşabilir.

▪ **UYARI!** Ambalajlı ürünün durumu, ambalaj açılırken kontrol edilmelidir. Ambalajlı ürün, dik duran bir sandık içerisinde devrilmeye karşı emniyete alınmalıdır. Aksı takdirde ağır yaralanmalar ve ambalajlı ürününde hasarlar meydana gelebilir.

▪ Sevk belgesi yardımıyla, aksamların eksiksiz olup olmadığını kontrol edin.
5 Montaj

**TEHLİKЕ**

**Elektrik çarpması!**
Gerilim altında transformatör, ölüme veya ağır derecede yaralanmalara neden olabilir.

► Transformatörün yüksek ve düşük gerilim tarafını devre dışı bırakın.
► Transformatör, tekrar çalıştırılmasını önlemek için kilitleyin.
► Gerilimsizliği kontrol edin.
► Transformatörün tüm terminalerini gözle görülür şekilde topraklayın (topraklama telleri, topraklama ayırıcı) ve kısa devre yapın.
► Bitişekte yer alan gerilim altında parçaların üzerini örtün veya bariyerlerle aradaki bağlantıyı kesin.

**TEHLİKЕ**

**Elektrik çarpması!**
Gerilim altında bulunan yük altında kademe değiştirici bileşenleri, yük altında kademe değiştiricideki çalışmalar sırasında ölüme veya ağır derecede yaralanmalara neden olabilir.

► Örneğin anahtarlama kontrol donanımı, basınç tahliye valfı, basınç kontrol tertibatı gibi yardımcı akım devrelerinin tümünü gerilimsiz duruma getirin.
► Gerilimsizliği kontrol edin.

**BİLGİ**

**Yağ filtreleme sisteminde hasar!**
Yağ filtreleme sistemi kurutulduğu takdirde zarar görür.

► Yağ filtreleme sistemini kesinlikle kurutmayın.

5.1 Yağ filtreleme sisteminin ve kontrol kabininin transformatöre monte edilmesi

Bu bölümdede, yağ filtreleme sisteminin ve kontrol kabininin (varsay) transformatöre monte edilmesi anlatılmaktadır.

**BİLGİ**

**Yağ filtreleme sisteminin transformatöre monte edilmesi**

**Yağ filtreleme sisteminde hasar!**
Yağ filtreleme sistemi üzerinde mekanik gerilim oluşturan boru hatları, yağ filtreleme sistemine zarar verebilir.

► Boru hatlarını, yağ filtreleme sistemi üzerinde mekanik gerilim oluşmayacak şekilde döşeyin ve bağlayın.
► Boru hatlarını basamak olarak kullanmayın.
2. Her bir yük altında kademe değiştirici sütun için transformatör kazanına 1 yağ filtreleme sistemi monte edin. Bu sırada münferit bileşenler arasında bırakılması gereken yükseklik farklarına uyun. Ayrıca filtre değişimi için yağ filtreleme sisteminin üst kısmında 0,6 m boşluk bırakın.

Resim 5: Gereklı yükseklik farkları

3. Besleme flanşı ve geri dönüş flanşının her birine 1 adet kesme vanası (teslimat kapsamına dahil değildir) monte edin.

4. 1" genişliğindeki boru hatlarını, besleme ve dönüş için yağ filtreleme sistemine ve yük altında kademe değiştirici kafasına bağlayın. Yük altında kademe değiştirici kafasındaki boru hattı bağlantıları, yük altında kademe değiştiricinin montaj ve işletme alma kılavuzunda açıklanmaktadır.

Kontrol kabininin transformatöre monte edilmesi

Kontrol kabinini transformatöre monte ederken tutamak ve düğme gibi kontrol parçalarının, anahtarlama cihazlarının tezgahından 0,2…2 m yüksek olacak şekilde durmasını sağlayın.
5.2 Yağ filtreleme sisteminin ve kontrol kabininin elektrik bağlantısı

Yağ filtreleme sisteminin ve kontrol kabininin elektrik bağlantısı

Motor tahririnin elektrik bağlantısı, motor tahririnin işletme kilavuzunda anlatılmıştır.

Kontrol kabininin kesinlikle sadece ihtiyaç olması durumunda (servis, bakım, vs.) tesisin komple gerilimsiz duruma getirilmesi için uygun, tüm kutupları ayırman, olabildiğince yakın ve harici bir ayırma tertibatına sahip olan akım devrelerine bağlanmasına müsaade edilir.

Ayrıca kontrol kabini, kendi aşırı akım koruma tertibatı olmadan sadece harici aşırı akım koruma tertibatına sahip akım devrelerine bağlanabilir. Sigorta, dolaylı temasa karşı koruma sağlamalıdır. Maschinenfabrik Reinhausen GmbH firması tarafından önerilen ve kontrol kabini yakınındaki sigortada, 1,6 A C kullanılmalıdır (ek ısıtıcılı ve 127 V AC/DC altında besleme gerilimli ısıtma devresinde 3,0 A C kullanılmalıdır). Kurulum sonrasında ölçüm yapılarak bu güvenlik kanıtlanmalıdır.

Uygun araçlar IEC 60947-1’e ve IEC60947-3’e uygun ayırma tertibatları olabilir (örn. güç şalteri). Ayırma şalteri tipinin seçiminde, ilgili akım devrelerinin özellikleri (voltaj, maksimum akımlar) dikkate alınmalıdır. Ayrıca kurulum sırasında aşağıda belirtilen hususlar dikkate alınmalıdır:

▪ Ayırma tertibatı, kullanıcının kolay erişilebileceği bir konumda olmalıdır
▪ Ayırma tertibatı, ayrılacak cihaz ve ayrılacak akım devreleri için uygun şekilde işaretlenmiş olmalıdır
▪ Ayırma tertibatı, şebeke hattının bir bileşeni olmamalıdır
▪ Ayırma tertibatı, ana koruyucu iletken kesişmelidir

Besleme akımı devrelerinin bağlantılıları, farklı bir tanımlama yapılmamışsa, asgari 2,5 mm<sup>2</sup> lik kablo kesiti (AWG 14 [Amerikan Kablo Çapı Standardı]) ile gerçekleştirelimelidir. Geçerli yerel standartlar ve direktifler ile, besleme hattın minimum kesitinin yeterli olduğunu kontrol edin.

Kontrol kabininin gerilim beslemesi, tahrik motoru nominal çalışma akımının 5 - 7 kat değerini bir saniyeliğine sunabilmelidir.

Kontrol kabininde hasarları önlemek için nominal gerilimin maksimum - %20...%10 gerilim toleransına uymalıdır.

Yağ filtreleme sisteminin ve kontrol kabininin elektrik bağlantısını yapmak için, aşağıdaki gibi hareket edin:
1. Gerilim beslemesini kapatin.
2. Gerilim beslemesini yeniden açılmaya karşı emniyete alın.
3. Gerilimsizliği kontrol edin ve onaylayın.
4. Yağ filtreleme sistemini ve kontrol kabinini görünür şekilde topraklayın ve kısa devre yapın.

![Resim 6: Yağ filtreleme sistemindeki topraklama cıvatası](image6)

![Resim 7: Kontrol kabinindeki topraklama cıvatası](image7)

5. Boru hatti sistemindeki tüm flanşları, dışı vidalama bağlantısında 4'er kontak diski ve kontra somunlu geçmeli bağlantılarında 8'er kontak diski kullanarak topraklayın. Kontak diskleri sigorta elemanları olarak görev yapar ve iyi bir galvanik kontakt sağlarlar.

7. Basınç şalterinin 1 ve sıcaklık şalterinin/çubuk termostatın 2 (varsa) elektrik bağlantısını, birlikte teslim edilen devre şemasında gösterildiği gibi yapın.

Resim 8: Basınç şalteri/sıcaklık şalteri
8. Kapağı bağlantı kutusundan çıkarın (3 cıvata M6 x 20, anahtar numarası 10) ve yağ filtreleme sisteminin birlikte verilen devre şemasına uygun şekilde motor tahrikine veya kontrol kabinine bağlayın.

![Resim 9: Yağ filtreleme sisteminin gerilim beslemesi](image)

9. Kapağı conta ile sabitleyin (3 cıvata M6 x 20, anahtar numarası 10, sıkma torku 4 Nm).

10. Kontrol kabinini birlikte verilen devre şemasına uygun şekilde gerilim beslemesine bağlayın.

**Elektrik bağlantısının kontrol edilmesi**

**Elektrik çarpması!**

Cihazdaki akım ileten bileşenler nedeniyle hayati tehlike vardır.

► Cihaz gerilim altında olduğu sürece akım ileten parçalara kesinlikle temas etmeyin.

► Sadece sigortayı motor koruma şalterini ve daha S30 döner şalterini kumanda edin.

Yağ filtreleme sisteminin elektrik bağlantısı tamamlandıktan sonra, yağ filtreleme sisteminin ve kumandanın doğru çalıştığını kontrol edin:

1. Motor tahrikini veya kontrol kabinini açın ve gerilim beslemesini sağlayın.

3. S30 döner şalteri ON konumuna getirin.
   ➤ Yağ filtreleme sistemi çalışmaya başlar.
4. S30 döner şalteri OFF konumuna getirin.
   ➤ Yağ filtreleme sistemi kapatılır.
5. Motor tahrikini veya kontrol kabinini kapatın.
   ➤ Kontrol tamamlanmış olur.
6 İşletime alma

6.1 Zamanlayıcı

Zamanlayıcı monte edilmişse (özel model) yağ filtreleme sistemi, - yük altında kademe değişiricinin kumanda işlemlerinden bağımsız olarak - ilaveten günlük 2 saatlik bir çalışma süresi için devreye alınabilir. Fabrika tarafından bu çalışma süresi 00:00 - 2:00 saatleri arasına ayarlanmıştır.

► Zamanlayıcıyı yerel saate ayarlayın.

6.2 Filtre kartuşunun yerleştirilmesi ve yağ filtreleme sistemine yağ doldurulması

**BİLGİ**

**Kombine filtre kartuşunda hasar!**

Kombine filtre kartuşunun kurutucu maddesi yüksek oranda higroskopiktir. Ortam havasından nem çekilmesi, kombine filtre kartuşuna hasar verir.

► Kombine filtre kartuşunu, transformatörü işletime almadan hemen önce taşımak kabından çıkartın ve pompa ünitesine takın.

**BİLGİ**

**Yağ filtreleme sisteminde hasar!**

Yağ filtreleme sisteminin bazı bileşenleri vakumda dayanıklı değildir.

► Kesme vanalarını tüm yağ doldurma işlemi boyunca (boşaltma ve yağ dolumu) kapalı tutun.

► Kesme vanalarını yağ doldurma işleminin sonra açın.

İzolasyon sıvısının dielektrik dayanımı ≥ 60 kV/2,5 mm (IEC 60156 uyarınca ölçülmüştür) ve su miktarı ≤ 12 ppm (IEC 60814 uyarınca ölçülmüştür) olmalıdır.

1. Besleme flanşını ve geri dönüş flanşındaki kesme vanalarını kapatın.
2. Yük altında kademe değiştirici yağ haznesine ve besleme boru hattına izolasyon sıvısı doldurun.
4. 6 cıvatayi (M10, anahtar numarası 17) ve 2 halka cıvatayi (M10) yağ filtreleme sisteminin kapağını çözün.
5. O-ring ile birlikte kapağı çıkartın.
6. Filtre kartuşunu ambalajdan çıkarın.
7. Filtre kartuşunu yağ filtreleme sisteminin tutucu flanşına asın. Filtre kartuşu, kapak kapatılırken basıldığında otomatik olarak merkezlenir.
8. Yağ filtreleme sistemine izolasyon sıvısı doldurun.
9. Kapağı mevcut O-ring, 6 civata (M10, anahtar numarası 17, sıkma torku 30 Nm) ve 2 halka civata (M10, sıkma torku 30 Nm) ile sabitleyin.
10. Geri dönüş flanşını kesme vanasına sabitleyin.
12. Dönüş boru hattına ve yük altında kademe değiştirici yağ haznesine izolasyon sıvısı doldurun.


14. Yük altında kademe değiştirici kafa kapağındaki E1 hava boşaltma valfının dişli kapağını çıkartın.

Resim 10: Geri dönüş flanşı hava boşaltma cıvatası
Resim 11: Vidalı kapak
15. E1 hava boşaltma valfindaki valf iticisini tornavida ile kaldırın ve yük altında kademe değiştirici kafasındaki havayı boşaltın.

Resim 12: Valf iticisi

16. E1 hava boşaltma valfını vidalı kapak ile kapatın (sıkma torku 10 Nm).

17. Yük altında kademe değiştirici kafasındaki besleme boru hattı bağlantısının (emme hatti bağlantısı) havasını alın.

Resim 13: Giriş için boru hatti bağlantısı

18. **UYARI** Yük altında kademe değiştirici yağ geçiş kabında izin verilmeyen miktarda izolasyon sıvısı bulunduğu takdirde patlama tehlikesi söz konusudur. Yağ geçiş kabındaki izolasyon sıvısının "Minimum" ile "Maksimum" işaretleri arasında olduğundan emin olun.
6.3 İşlev kontrolü

Elektrik çarpması!

Cihazdaki akım ileten bileşenler nedeniyle hayati tehlike vardır.

► Cihaz gerilim altında olduğu sürece akım ileten parçalara kesinlikle temas etmeyin.
► Sadece sigortayı motor koruma şalterini ve daha S30 döner şalterini kumanda edin.

Filtre kartuşunu monte ettikten sonra, yağ filtreleme sisteminin doğru çalıştığını kontrol edin:

1. Motor tahrikini ve kontrol kabininin gerilim beslemesini sağlayın.
3. S30 döner şalteri ON konumuna getirin.
   ⇢ Yağ filtreleme sistemi çalışmaya başlar.
   ⇢ 3,6 bar basınca ulaşıldığında, basınç şalteri ile filtre değişimi belirtilir.
   ⇢ Yaklaşık 4,2 bar nihai basınca ulaşıldığında, S30 döner şalteri OFF konumuna getirin. Yağ filtreleme sistemi izolasyon sıvısının beslemesini yapmaz.
5. Kesme vanasını geri dönüş flanşından açın.
   ⇢ Yağ filtreleme sistemi çalışmaya başlar. Yağ filtreleme sisteminin 10 dakika çalıştırın.
7. Motor tahrikini ve kontrol kabinini besleme geriliminden ayırın.
   ⇢ Yağ filtreleme sistemi kapatılır.
8. Yağ filtreleme sisteminin, yük altında kademe değiştirici kafasının ve yük altında kademe değiştirici kafasındaki boru hatti bağlantısin havasını boşaltın.
9. S30 döner şalteri ON konumuna getirin.
   ⇢ Yağ filtreleme sistemi çalışmaya başlar. Yağ filtreleme sisteminin 60 dakika çalıştırın.
   ⇢ İşlev kontrolü tamamlanmış olur.

6.4 Transformatörü işletme alma

Transformatörün işletme alınması sırasında işlemeler, yağ filtreleme sisteminde kullanılan filtre kartuşuna bağlıdır.
Transformatörün işletme alınması, kağıt filtre kartuşlu yağ filtreleme sistemi

Yağ filtreleme sistemi kağıt filtre kartuşu ile donatıldığında, transformatörün işletme alınması için başka bir adıma gerek yoktur.

► Transformatörü, yük altında kademe değiştiricinin montaj ve işletme alma kılavuzuna uygun şekilde işletme alın.

Transformatörün işletme alınması, kombine filtre kartuşlu yağ filtreleme sistemi


İzolasyon sıvısını yağ filtreleme sisteminden çıkarmak ve kontrol etmek için aşağıdaki işlemleri uygulayın:

1. Motor tahrikini ve kontrol kabinini, otomatik sigortalara ve motor koruma şalteri ile açın.
2. Yük altında kademe değiştiriciyi motor tahrikleri üzerinden devreye alın.

► Yağ filtreleme sistemini çalışmaya başlar. Yağ filtreleme sistemini, pompanın ayarlanan minimum çalışma süresine [► Alt bölüm 9, Sayfa 45] göre 30 veya 60 dakika çalıştırın.
3. Motor tahrikini ve kontrol kabinini, otomatik sigorta ile kapatın.

► Yağ filtreleme sistemi kapatılır.
4. Yağ filtreleme sistemini kapatktan 30 dakika sonra, boşaltma vanasının dışlı kapağını ve emniyetini çıkarın.
5. Boşaltma vanasını dikkatle açın ve izolasyon sıvısını boşaltın.

7. İş akış şemasına [► Alt bölüm 11.7, Sayfa 55] göre izolasyon sıvısının dielektrik dayanımını ve su miktarını kontrol edin ve transformatörü, yük altında kademe değiştiricinin montaj ve işletme alma kılavuzuna uygun şekilde işletme alın.
7 Filtre kartuşunun incelenmesi ve değiştirilmesi

7.1 Muayene

Yağ filtreleme sisteminin denetimi, sızdırmazlık kontrolü ve izolasyon sıvısının kontrolü ile sınırlıdır.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Zaman aralığı</th>
<th>Önlem</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Yıllık</td>
<td>Görsel kontrol</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>▪ Yağ filtreleme sisteminde sızdırmazlık kontrolü</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>▪ Boru hatlarında sızdırmazlık kontrolü</td>
</tr>
<tr>
<td>Her 2 yılda bir</td>
<td>Kombine filtre kartuşu kullanımda:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>İzolasyon sıvısının kalitesini, yük altında kademe değiştiricinin</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>işletme kilavuzuna göre kontrol edin.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>İşletim kilavuzunda belirtilen dielektrik dayanımı ve su içeriği</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>değeri uygulmadığında kombine filtre kartuşunu [► Alt bölüm 7.2,</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Sayfa 38] değiştirin.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tablo 5: Muayene planı

7.2 Filtre kartuşunun değiştirilmesi

⚠️ TEHLİKE

Elektrik çarpması!

Gerilim altında transformatör, ölene veya ağır derecede yaralanmalara neden olabilir.

► Transformatörün yüksek ve düşük gerilim tarafını devre dışı bırakın.
► Transformatör, tekrar çalıştırılmasını önlemek için kilitleyin.
► Gerilimsizliği kontrol edin.
► Transformatörün tüm terminalerini gözle görülür şekilde topraklayın (topraklama telleri, topraklama ayırıcı) ve kısa devre yapın.
► Bitişekte yer alan gerilim altında parçaların üzerini örtün veya bariyerle aradaki bağlantıyı kesin.

⚠️ TEHLİKE

Elektrik çarpması!

Gerilim altında bulunan yük altında kademe değiştirici bileşenleri, yük altında kademe değiştiricideki çalışmalar sırasında ölene veya ağır derecede yaralanmalara neden olabilir.

► Örneğin anahtarlama kontrol donanımı, basınç tahliye valfı, basınç kontrol tertibatı gibi yardımcı akım devrelerinin tümünü gerilimsiz duruma getirin.
► Gerilimsizliği kontrol edin.
UYARI

Patlama tehlikesi!
Yük altında kademde değişicinin yağ haznesinde, transformatörde, hat sisteminde, yağ genleşme kabında ve hava kurutucunun açıklığında bulunan patlayıcı gazlar patlayabilir ve ölüme veya ağır derecede yaralanmalara yol açabilir.
 ► Doğrudan transformatörün bulunduğu ortamda açık ateş, sıcak yüzeyler veya kıvılcımlar (örn. statik yüklenme nedeniyle) gibi ateşleme kaynaklarının olmadığından veya oluşmadığından emin olun.
 ► Herhangi bir elektrikli cihaz (örn. darbeli vidalama makinesi nedeniyle kıvılcım oluşumu) çalıştırmayın.
 ► Sadece yanıcı sıvılar için onay verilmiş, iletken ve topraklanmış hortumlar, borular ve pompa donanımları kullanın.

DIKKAT

Yanma tehlikesi!
İzolasyon sıvısı, yağ filtreleme sistemi ve boru hatları işletim sırasında ısınır. Temas durumunda yanma tehlikesi söz konusudur.
 ► Filtre kartuşunu değiştirirken ve izolasyon sıvısını boşaltırken her zaman kişisel koruyucu donanım kullanın.
 ► Sıcak yüzeylere ve izolasyon sıvısına temas etmeyin.

BİLGİ

Kombine filtre kartuşunda hasar!
Kombine filtre kartuşunun kurutucu maddesi yüksek oranda higroskopiktir. Ortam havasından nem çekilmesi, kombine filtre kartuşuna hasar verir.
 ► Kombine filtre kartuşunu, transformatörü işletime almadan hemen önce taşıma kabından çıkarın ve pompa ünitesine takın.

BİLGİ

Yağ filtreleme sisteminde hasar!
Kullanılmış emniyet elemanları ve contalar nedeniyle yağ filtreleme sisteminde hasar.
 ► Filtre kartuşunu değiştirirken rondeları, emniyet pullarını, emniyet somunlarını ve contaları, yeni emniyet elemanları ve contalar ile değiştirin.
 ► Tüm vidalama noktalarının ve vidalama elemanlarının kir, yağ ve gresten arılanmış olmasına dikkat edin.
Değiştirme kriterleri

Filtre kartuşunu değiştirmeye kriterleri, kullanılan filtre kartuşuna bağlıdır.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Filtre kartuşu</th>
<th>Filtre kartuşunun değiştirilmesi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kağıt filtre kartuşu</td>
<td>Yağ filtration sisteminin fabrikada ayarlanan minimum çalışma süresi boyunca sürekli çalışma basıncı 3,6 bar veya üzerinde ve sıcaklık ≥ 20 °C. Tam çalışma basıncı, basınç şalteri üzerinde fabrikada ayarlanmıştır.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Kombine filtre kartuşu| • Yağ filtration sisteminin fabrikada ayarlanan minimum çalışma süresi boyunca sürekli çalışma basıncı 3,6 bar veya sıcaklık ≥ 20 °C. Tam çalışma basıncı, basınç şalteri üzerinde fabrikada ayarlanmıştır.  
  • Yük altında kademe değiştiricinin işletim kilavuzunda belirtilen dielektrik dayanımı ve su içeriği değerine uymaması. |

Tablo 6: Değiştirme kriterleri

Filtre kartuşunun değiştirilmesi
1. Besleme flanş ve geri dönüş flanşındaki kesme vanalarını kapatın.
2. İzolasyon sıvısını toplamak için (yakl. 2 l) boşaltma vanasının altında bir kap yerleştirin.

5. Geri dönüş flanşını kesme vanasından çözün.

6. 6 civatayı (M10, anahtar numarası 17) ve 2 halka civatayı (M10) yağ filtreleme sisteminin kapağından çözün.

7. O-ring ile birlikte kapağı çıkarın.

8. Filtre kartuşunu kaldırma tutamağına kavramak yağ filtreleme sisteminden yavaşça dışarı çekin.

9. **BİLGİ** Filtre kartuşları 4 yıldan uzun süre depolanlığında, filtre kartuşları işlevini yitirmektedir. Maschinenfabrik Reinhausen GmbH tarafından üretilen ve maksimum 4 yıl depolanmış yeni filtre kartuşunu ambalajdan çıkarın.


11. Yağ filtreleme sistemine izolasyon sıvısı doldurun.

12. Kapağı yeni O-ring, 6 civata (M10, anahtar numarası 17, sıkma torku 30 Nm) ve 2 halka civata (M10, sıkma torku 30 Nm) ile sabitleyin.


15. Yağ filtreleme sisteminin havasını, geri dönüş flanşı hava boşaltma cıvatası üzerinden boşaltın.

Resim 15: Geri dönüş flanşı hava boşaltma cıvatası

16. Yük altında kademe değiştirici kafasının havasını, E1 hava boşaltma valflı üzerinden alın.
17. Yük altında kademe değiştirici kafasındaki besleme boru hattı bağlantısının (emme hattı bağlantısı) havasını alın.

![Resim 16: Giriş için boru hatti bağlantısı](image)


20. Transformatörü işletme alın [Alt bölüm 6.4, Sayfa 36].
8 Bertaraf

Kullanılmış bir yağ filtresi, ilgili yerel yasal düzenlemelere uygun şekilde bertaraf edilmelidir.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Özellik</th>
<th>Değer</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Malzeme, dış boya, model</strong></td>
<td>Çelik, RAL 7033, serbest hava çıkışı</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Ölçüler (G x Y x D)</strong></td>
<td>410 x 925 x 406 mm</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Ağırlık (kuru)</strong></td>
<td>yaklaşık 75 kg</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Dolum miktarı</strong></td>
<td>yaklaşık 35 l</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Manometre</strong></td>
<td>Gösterge aralığı 0…10 bar</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Basınç şalteri</strong></td>
<td>Değiştirme şalteri SPDT</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>M16 (DIN 43650 A)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>AC 15: 0,5 A, 250 V</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>DC 13: 12 W, 125 V</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Pompa tipi</strong></td>
<td>Santrifüj pompa</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Sevk miktarı</strong></td>
<td>yaklaşık 65 l/dak, 0,5 bar değerinde ve 25 °C izolasyon sıvısı sıcaklığında</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Sevk miktarı</strong></td>
<td>yaklaşık 35 l/dak, 3,6 bar değerinde ve 25 °C izolasyon sıvısı sıcaklığında</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Filtre kartuşu</strong></td>
<td>Kağıt filtre kartuşu veya kombine filtre kartuşu</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Motor</strong></td>
<td>Güç: 1,1 kW</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Voltaj: 3 AC 230/400 V (diğer voltajlar istek üzerine)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Nominal akım: 4,10/2,35 A</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frekans: 50 Hz veya 60 Hz</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Senkron hz: 3000 dev/dak (50 Hz), 3600 dev/dak (60 Hz)</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Nominal gerilim Un</strong></td>
<td>230/400 V</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Nominal çalışma gerilimi Ue</strong></td>
<td>230/400 V</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Nominal darbe gerilimi Uimp</strong></td>
<td>4 kV</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Nominal izolasyon gerilimi Ui</strong></td>
<td>230/400 V</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Anahtarlama cihazının nominal akımı InA</strong></td>
<td>2,9 A</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Akım devresinin nominal akımı Inc</strong></td>
<td>2,9 A</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Nominal akım direnci Ipk</strong></td>
<td>25 kA</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Nominal yük faktörü RDF</strong></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>İşletimde ortam sıcaklığı</strong></td>
<td>0 °C…+80 °C</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>İşletimde izolasyon sıvısı sıcaklığı</strong></td>
<td>0 °C…+115 °C</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Saklama sıcaklığı</strong></td>
<td>-40 °C…+80 °C</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Yük altında kademe değişimi sonrasında fabrikada ayarlanan minimum çalışma süresi</strong></td>
<td>OILTAP® V/M/MS: 30 dak</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>OILTAP® R/RM/T: 60 dak</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>OILTAP® G: 90 dak</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Kontrol Kabini

<table>
<thead>
<tr>
<th>Özellik</th>
<th>Değer</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Yabancı cisimlere ve suya karşı koruma</td>
<td>IP 55</td>
</tr>
<tr>
<td>Ölçüler (G x Y x D)</td>
<td>400 x 600 x 210 mm</td>
</tr>
<tr>
<td>Boya</td>
<td>RAL 7033</td>
</tr>
<tr>
<td>Ağırlık</td>
<td>yaklaşık 10,5 kg</td>
</tr>
<tr>
<td>Voltaj</td>
<td>AC 230 V</td>
</tr>
<tr>
<td>Isıtma</td>
<td>Voltaj: AC 230 V, Güç: 15 W</td>
</tr>
<tr>
<td>İşletimde ortam sıcaklığı</td>
<td>-25 °C...+50 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>Saklama sıcaklığı</td>
<td>-40 °C...+70 °C</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Kontrol kabinindeki standart klemensler, WAGO marka

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip</th>
<th>880-901</th>
<th>880-907</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bağlantı değerleri</td>
<td>0,08…4 mm²</td>
<td>0,08…4 mm²</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>AWG 28…12</td>
<td>AWG 28…12</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>800 V/25 A</td>
<td>25 A</td>
</tr>
<tr>
<td>Genişlik</td>
<td>5 mm</td>
<td>5 mm</td>
</tr>
<tr>
<td>Renk</td>
<td>Gri</td>
<td>Sarı/yeşil</td>
</tr>
<tr>
<td>Klemens türü</td>
<td>Seri klemens</td>
<td>Topraklama klemensi</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Kontrol kabinindeki standart klemensler, Phoenix Contact marka

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip</th>
<th>OTTA 2,5</th>
<th>OTTA 6</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bağlantı değerleri</td>
<td>0,1…2,5 mm²</td>
<td>0,1…6 mm²</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>AWG 22…14</td>
<td>AWG 22…10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>800 V/24 A</td>
<td>800 V/41 A</td>
</tr>
<tr>
<td>Genişlik</td>
<td>9 mm</td>
<td>11 mm</td>
</tr>
<tr>
<td>Renk</td>
<td>Gri</td>
<td>Gri</td>
</tr>
<tr>
<td>Klemens türü</td>
<td>Seri klemens</td>
<td>Seri klemens</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Kontrol kabinindeki standart klemensler, Phoenix Contact marka

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip</th>
<th>UK 5 N</th>
<th>UK 10 N</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bağlantı değerleri</td>
<td>0,2…4 mm²</td>
<td>0,5…10 mm²</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>AWG 24…10</td>
<td>AWG 20…6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>800 V/41 A</td>
<td>800 V/76 A</td>
</tr>
<tr>
<td>Genişlik</td>
<td>6,2 mm</td>
<td>10,2 mm</td>
</tr>
<tr>
<td>Renk</td>
<td>Gri</td>
<td>Gri</td>
</tr>
<tr>
<td>Klemens türü</td>
<td>Seri klemens</td>
<td>Seri klemens</td>
</tr>
</tbody>
</table>
10 Özel modeller

Müşterinin talebine bağlı olarak farklı çalışma gerilimlerine sahip kontrol kabini ve de yağ filtreleme sistemi motoru temin edilebilir.
11 Çizimler
The connecting flange is supplied with an O-ring. Flat gasket ø114xø40x2 type "Klinger-Sil C-400" is also permitted.

The filter cartridge (paper or combined filter) is supplied loose. The filter must not be installed until immediately before the commissioning of the transformer. Installation and changing of the filter according to installation drawing 711 075 ...

Control:
In the standard model, the control of the oil filter unit is integrated in the motor drive unit. The control of the special design is installed in a separate control cabinet.

Center of oil filter unit:

Off-center position dimensions of flange:

The pipe connection (Ø69x42) is continuously adjustable in an angle range from 150° to 225° and from 315° to 30°.

Shut-off valves are not included in the delivery of the oil filter unit. MR can supply such valves on request.

The filter cartridge for the filter unit is packed separately! The filter cartridge is to be installed according to Operating Instructions BA 18/... before putting the unit in service!

ATTENTION!
Die Filterpatrone für die Filteranlage wird separaten kann mitgeliefert! Vor Inbetriebnahme muss diese Filterpatrone gemäß Betriebsanweisung BA 18/... eingebaut werden!

Lage der Flachdichtung beachten!

Pay attention to flat seal position!

Tightening torque 20 NM

Unscrew 2

Wiedermontage der Druckschalter-Manometer-Einheit

Demontage der Druckschalter-Manometer-Einheit

ACHTUNG! Die mit rotem Sicherungslack gesicherten Verschraubungen dürfen nicht gelöst werden.

ATTENTION! Do not unscrew any screw joint secured with red locking paint.

DISASSEMBLY OF PRESSURE SWITCH / PRESSURE GAUGE UNIT

REASSEMBLY OF PRESSURE SWITCH / PRESSURE GAUGE UNIT

CENTER OF OIL FILTER UNIT!

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.
MELDUNG DRUCKSCHALTER
SIGNALLING PRESSURE SWITCH
STABTEMPERATURREGLER (OPTIONAL)
ROD-TYPE THERMOSTAT (OPTIONAL)
Flow chart for commissioning the oil filter unit, changing the filter or after on-load tap-changer maintenance

The limit values for dielectric strength are listed in the operating instructions of the associated on-load tap-changer and must be observed.