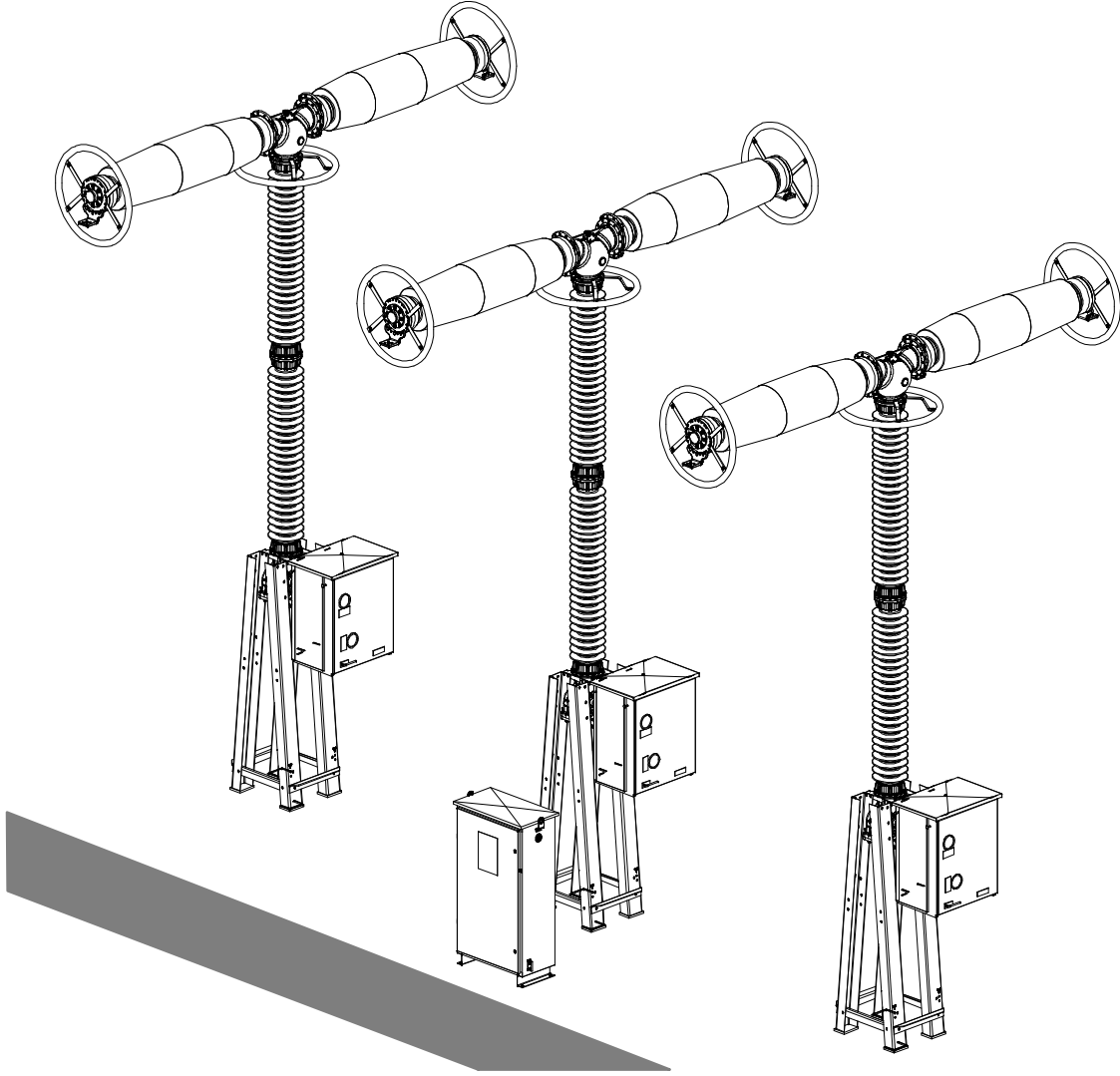


**SF₆'lı şalter
GL316
Yaylı kumandalı
FK3-4**



Bu ekipman, 22200 (PRG) Global Isıtma Gücüne sahip Kyoto protokolü kapsamındaki fluorlu sıkıştırma etkili bir gaz (SF₆) içermektedir.
SF₆'nın toplanması ve atmosfer içerisinde bırakılmaması gerekmektedir.
SF₆'nın kullanımı ve taşınması ile ilgili daha fazla bilgi edinmek için CEI 62271 normuna başvurabilirsiniz : Yüksek gerilimli aletler - Kısım 303 : Kükürt hekzaflorürün (SF₆) kullanımı ve taşınması.

İdare ile ilgili	Yayın	Düzenleyen	Onaylayan
AHT	03-11-2010	J. Bossu	G. Doummar

Güvenlik

Ürün güvenlik fişleri	Ekler
-----------------------	-------

Teknik veriler

Teknik özellikler	Veri plakası
-------------------	--------------

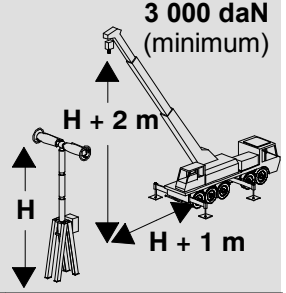
Tanım ve çalışma

Cihazın genel tanımı	L12-019TR/03
Kesim odalarının tanımı	L12-105TR/02
Kutbun çalışması (kesim prensibi)	L13-005TR/02
Çalışma organı	L14-005TR/03
SF ₆ gazının denetimi	L20-001TR/06

Kolileme - Nakliye ve depolama

Kolileme - Onarım - Depolama	L22-006TR/03
------------------------------	--------------

Kurulum

Montaj için genel açıklamalar	L30-002TR/01
Sıkma momentleri	L31-001TR/01
Montaj için genel yöntemler	L31-003TR/01
Kutup elemanları içerisinde azot (N ₂) varlığının kontrolü	L31-074TR/01
 Yukarıda geliştirilen kurulum yöntemi (önerilir), aşağıdaki özelliklere sahip bir kaldırma gereci gerektirmektedir : NOT : Tavsiye edilen kaldırma gerecinin tedarik edilmesinin mümkün olmadığı durumda, eklerde "ilave bir kurulum yöntemi" önerilmektedir. 	
Şasinin montajı	L31-135TR/01
Kolon- odalar bağlantısı	L31-715TR/01
Şalter kutbunun indirilmesi ve vakum işlemi	L31-721TR/02
Kontak yüzeylerinin hazırlanması ile akım prizlerinin montajı	L31-731TR/02
Kesim odaları üzerinde yayıntı siperlerinin montajı	L31-751TR/03
Kutubun kaldırılması ve yerleştirilmesi	L31-7602TR/01
Çalışma organının montajı	L31-7801TR/01
Doldurma bloğunun ve borularının montajı	L31-983TR/01

Bu bölüm bir sonraki sayfada devam ediyor.

Kurulum , devamı

Vakum pompasının bağlanması	L31-858TR/01
Vakum işlemi	L31-886TR/01
Manometrenin kullanımı için (alet takımı) SF ₆ gazı ile doldurma basıncının hesaplanması	L31-923TR/01
SF ₆ gazı ile 0,05 MPa'da ön doldurma	L31-956TR/01
SF ₆ gazı ile doldurma	L32-017TR/01

Çalıştırma

Çalıştırmadan önceki kontroller	L34-011TR/03
Çalıştırma öncesi test raporları	RES 310 M TR/08
Kabul kriterleri	CATR103 176/3/000

Bakım

Bakım planı	L51-004TR/04
Elektrik aşınma haddi	L51-052TR/03
Kontak densimetresinin eşiklerinin kontrolü	L51-113TR/01
Çalışma organı üzerine müdahale	L51-303TR/03

Ekler

Aletler ve aksesuarlar	L60-025TR/02
------------------------	--------------

Ürün güvenlik fişleri	PS0000/T
-----------------------	----------

Cihazın kullanım ömrünün sonuna gelinmesi

Bir disjontörün bileşenlerinin parçalanması vetoplanması	L80-000TR/01
--	--------------

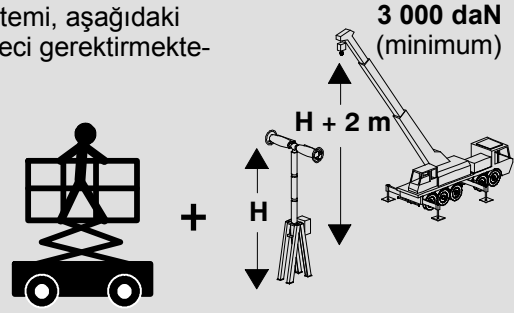
SF ₆ gazının yönetimi	L80-001TR/01
----------------------------------	--------------

Kullanılmış SF ₆ gazının ve sekonder ürünlerinin taşınması için talimatlar	L81-001TR/01
---	--------------

İlave kurulum yöntemi



Yukarıda geliştirilen kurulum yöntemi, aşağıdaki özelliklere sahip bir kaldırma gereci gerektirmektedir :



Şasinin montajı

L31-136TR/01

Kutubun kaldırılması ve yerleştirilmesi

L31-200TR/04

Kontak yüzeylerinin hazırlanması ile akım prizlerinin montajı

L31-512TR/01

Kesim odaları üzerinde yayıntı siperlerinin montajı

L31-668TR/01

Kolon- odalar bağlantısı

L31-716TR/01

Çalışma organının montajı

L31-7801TR/01



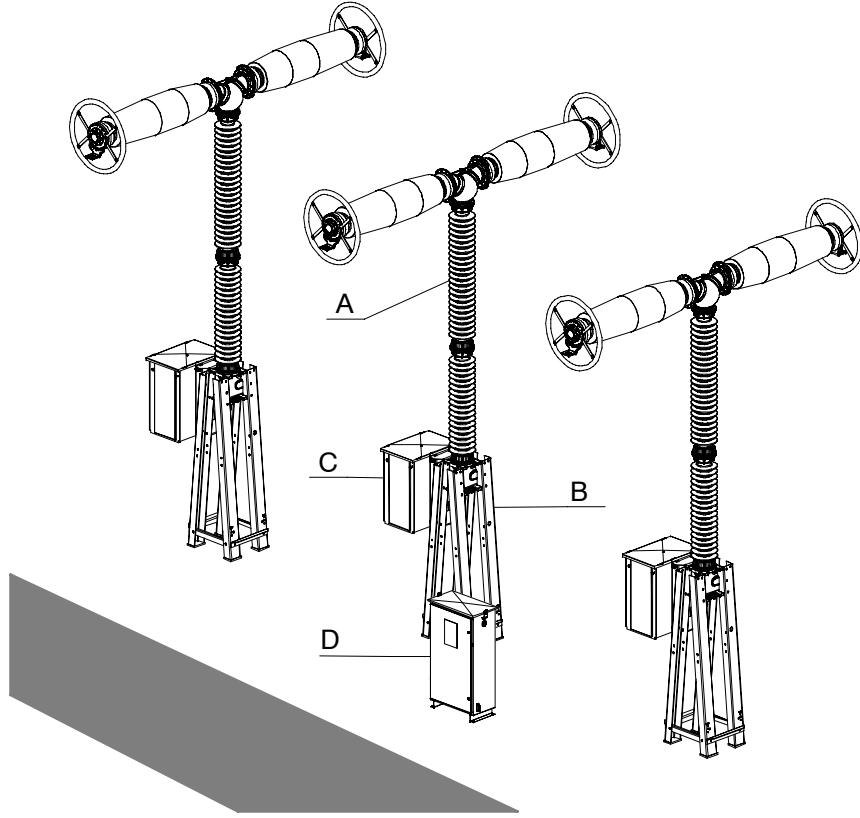
Kurulum , devamı

FK3-4 yaylı kumandalı GL315-GL316 şalter

Tanım

Cihaz, her biri üç yaylı kumanda ile etkinleştirilmiş üç kutuptan oluşmaktadır.

Şekil ile açıklama



Unsurlar tablosu

Aşağıdaki tabloda şalterin temel unsurları verilmiştir :

İşaret	Eleman	Sayfa
A	Şalterin kutbu	2
B	Taşıyıcı yapı	3
C	Çalışma organı	4
D	Bir araya toplama dolabı	5

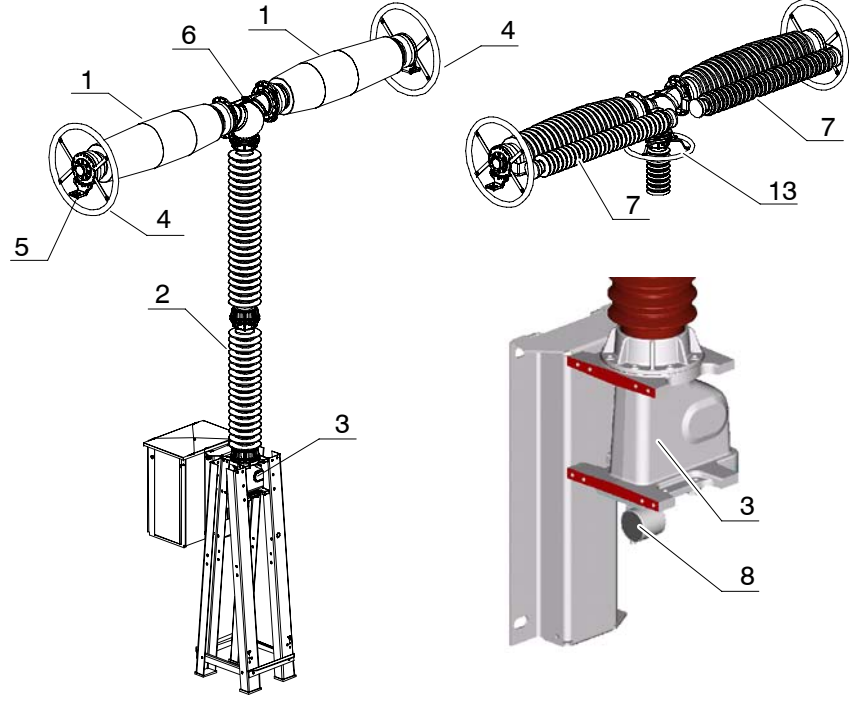
Şalterin kutbu

Tanım

Şalterin kutbu üç temel elemandan oluşmaktadır :

- Kesim odaları (1).
- Dayanak - kolon (2).
- Mekanizma karteri (3).

Şekil ile açıklama



Kesim odaları

Kutup, iki kesim odası içermektedir. (1) Bunlar, seramik kaplamalı olup, uçlarında bir yayıntı siperi halkası (4) ve bir akım prizi (5) bulunmaktadır. Kesim odaları, yatay ve sabitlenmiş olarak, tabanlarında, ortak bir karter üzerinde bulunmaktadır (6). Bu karter, iki odanın hareketli temaslarına karşı manevra organının transfer mekanizmasını içermektedir. Kesim odaları kondansatörlerle tertibatlandırılabilir (7).

Dayanak- kolon

İki, üç veya dört seramik izolatörden oluşan dayanak-kolon, şalterin kütleli yalıtımını sağlar ve kesim odalarının hareketli temaslarının yalıtımlı çalışma kolunu içerir. Dayanak-kolona, bir yayıntı siper halkası takılabilir (13).

Mekanizma karteri

Kolonun tabanında yer alan bir karter (3), hareketli temas çalışma manivela--kolu tertibatını içerir . SF₆ gazı doldurma ve denetleme tertibatı da (8) karter üzerinde yer alır.

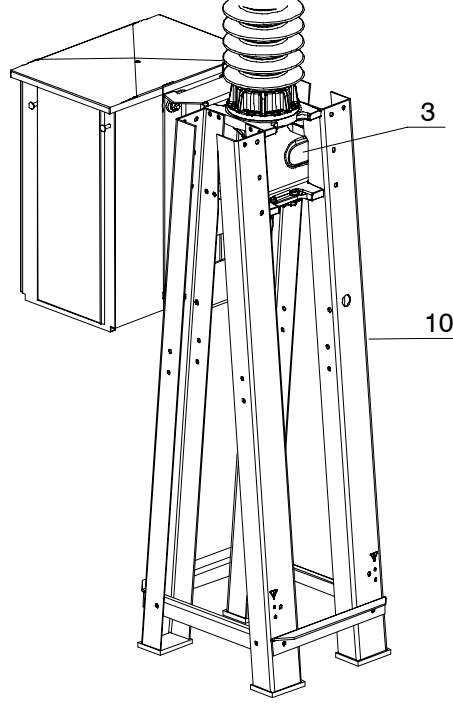
Taşıyıcı yapı

Tanım

Karter üzerine tespit edilmiş dört ayaktan (10) oluşan dayanak-şasi (3), şalterin tüm elemanlarını taşımaktadır.

Dayanak-şasi müşteri veya AREVA tarafından tedarik edilebilir.

Şekil ile açıklama

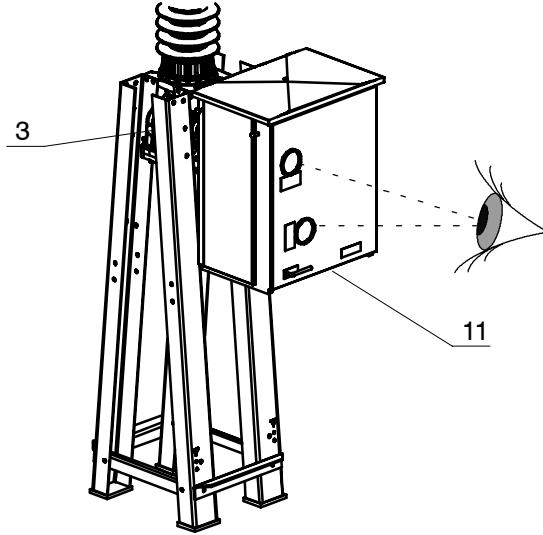


Çalışma organı

Tanım

Çalışma organı (11) FK3-4 tipi yaylı bir kumandadır. Çalışma organının kapısında iki göz bulunmaktadır. Bu gözler, şalterin pozisyonunun ve kapama yayının durumunun optik göstergelerinin görüntülenmesini sağlar.

Şekil ile açıklama



Sabitleme

Çalışma organı karter üzerine sabitlenmiştir (3).

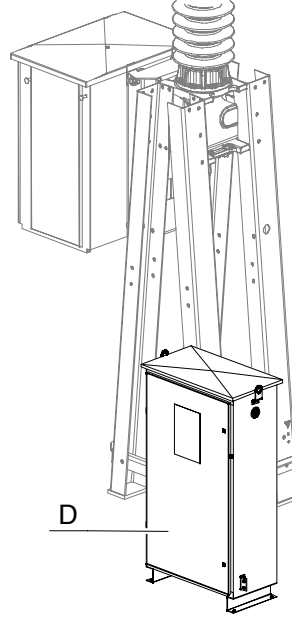
Bir araya toplama dolabı

Tanım

Bir araya toplama dolabı (D), merkez kutbun yakınına zemine sabitlenmiştir. Şunları içerir :

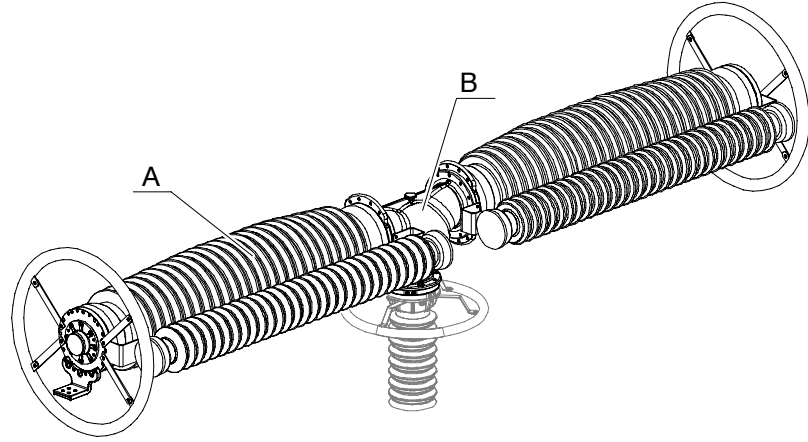
- Şalterin çalışması için gerekli ayarlama.
- İrtibat bağlantı çubukları
- Müşteri bağlantı çubuğu.

Şekil ile açıklama



Sunum

Şekil ile açıklama



Unsurlar tablosu

Aşağıdaki tabloda kesim odalarının temel unsurları verilmiştir :

İşaret	Eleman	Sayfa
A	Kesim odası	2
B	Üst karter	3

Kesim odası

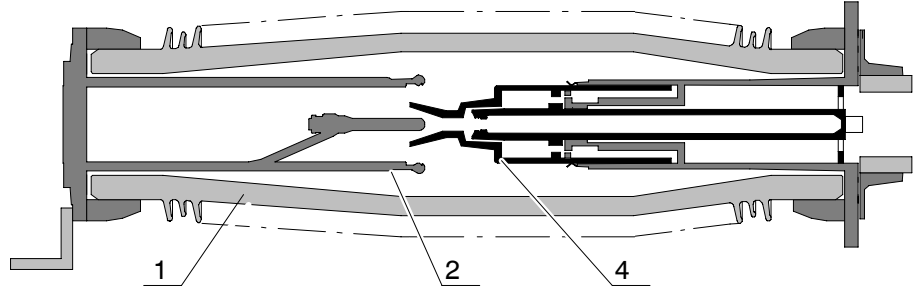
Yangın söndürme ortamı

Yangın söndürme ortamı, basınçlı SF₆ gazıdır veya istisnai olarak basınçlı SF₆+CF₄ gazı karışımıdır.

Kesim prensibi

Kesim odası, ilave oto pnömatik etkili ark enerjisi ile termik üfleme tipindedir.

Şekil ile açıklama



Tanım

Kesim odası, aktif kısmın mekanik ve elektrik dayanıklılığını artırmak ve SF₆ içerisinde arkın maruz kaldığı temasların hafif yıpratma avantajlarından faydalanmak amacıyla tasarlanmıştır. Aktif kısım, şalterin giriş ve çıkışı arasında yalıtımı sağlayan, sızdırmaz seramik bir muhafaza içerisinde bulunmaktadır. Oda aşağıdaki unsurlardan oluşmaktadır :

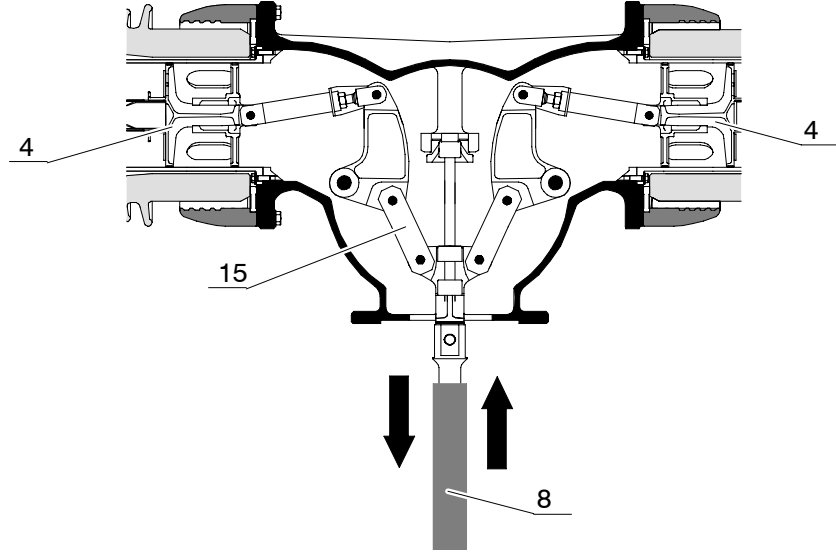
İşaret	Eleman	Bilgi
(1)	Muhafaza	Kirlenme seviyesine göre, uzun bir sızıntı hattı ile öngörülebilir.
(2)	Sabit kontak	
(4)	Hareketli kontak	Kumanda ile harekete geçirilir ve üfleme tertibatını içerir.

Üst karter

Tanım

Üst karter içerisinde, iki odanın hareketli kontak (4) manevra kolunun (8) hareketinin transformasyon mekanizması (15) bulunmaktadır.

Şekil ile açıklama



Unsurlar tablosu

Aşağıdaki tabloda karterin içindeki ve çevresindeki unsurlar verilmiştir :

İşaret	Eleman	Fonksiyon
(4)	Hareketli kontak	Kumanda ile harekete geçirilir ve üfleme tertibatını içerir.
(8)	Çalışma kolu	Kesim odasının hareketli kontağına hareketi iletir.
(15)	Mekanizma	Hareketin transformasyonu

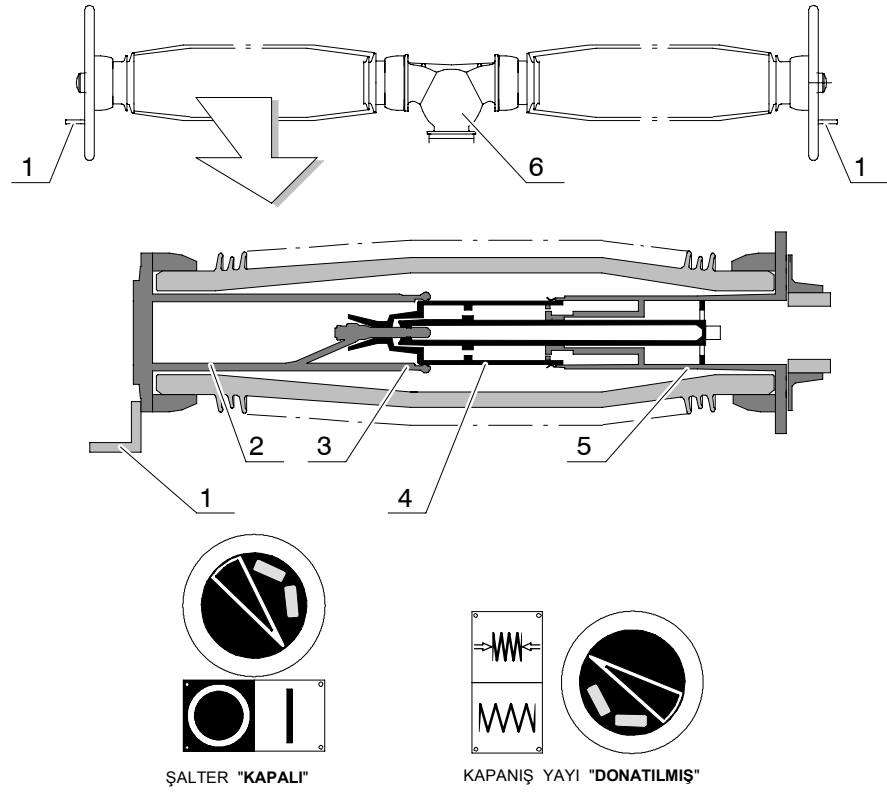
Sunum

Giriş

"KAPALI" pozisyonda, akım şunlardan geçer :

- akım prizi (1)
- sabit kontak dayanağı (2),
- temel kontaklar (3),
- hareketli kontak (4),
- sabit kontak dayanağı (5),
- ortak karter (6),

ardından diğer oda ve akım prizi üzerinde ters istikameti takip eder (1).



Bu modül içerisinde

Bu modül, kutbun çalışma safhalarını işler:

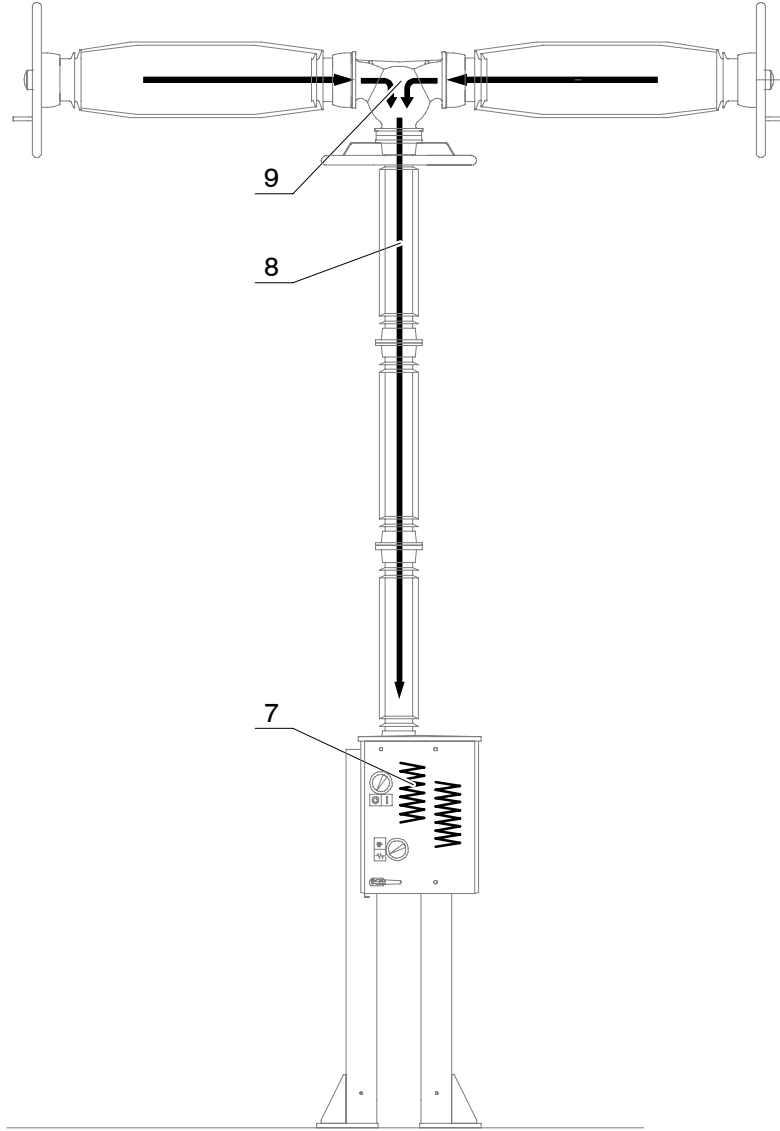
Safha	Sayfa
Açılış	2
Kapanış	5

Açılış

Açılış

Bir elektrikli veya manüel açılış düzeni sırasında, açılış yayı (7) içerisinde toplanan enerji serbest bırakılır.

Doğrudan açılış yayı (7) tarafından harekete geçirilen yalıtımlı çalışma kolu (8), hareketi, iki oda içerisinde kontakların eş zamanlı olarak ayrılmasını sağlayan karterin transfer mekanizmasına (9) iletir.

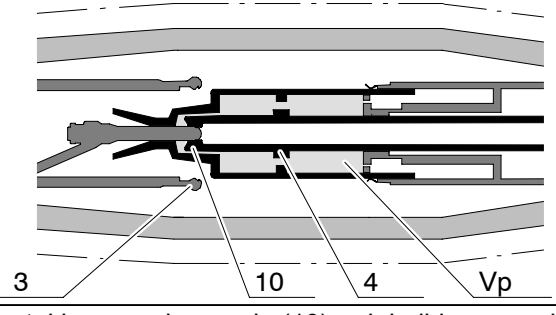
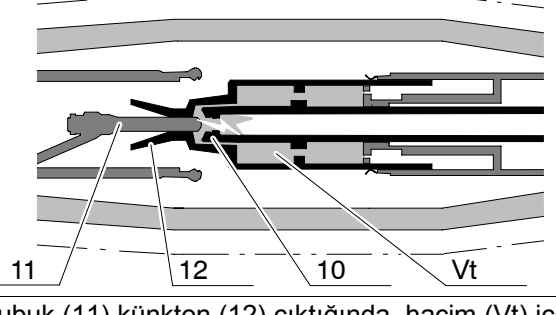
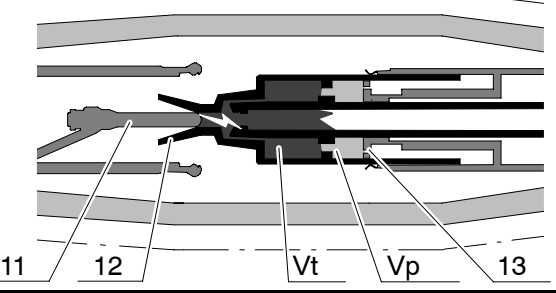


Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Açılış, devamı

Çalışma

Aşağıdaki tabloda açılış safhaları verilmiştir :

Safha	Tanım
Açılış başlangıcı	Hareketli kontak (4) temel kontaktları (3) terk ettiğinde, akım ark kontaktları (10) üzerine çevrilir. Hacim kompresyonu (V_p), ilk basınç yükselmesini oluşturur. 
Termik etki	Kontaktların ayrılmasında (10), ark belirir ve enerjisi sabit kontak çubuğu (11) ve yalıtımlı künk (12) tarafından kapatılan termik genişleme hacminin (V_t) basıncının yükselmesine sebep olur. 
Kesim ve yardım açılışı	Çubuk (11) künkten (12) çıktığında, hacim (V_t) içerisinde mevcut olan termik fazla basınç serbest bırakılır, bu da arkın nihai sönüşünü sağlayarak akımın sıfırdan geçmesinden hemen önce enerjik bir üflemeye sebep olur. Hacim (V_p), açılışın sonlanmasını sağlamak için valf (13) sayesinde ortam basıncına geri döner. 

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

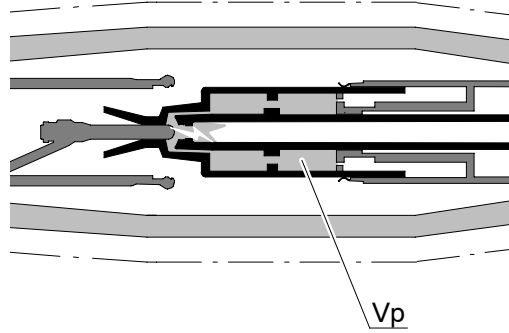
Açılış, devamı

Moleküler süzgeç

Ark sönmüştür.
Ark tarafından ayrıştırılan SF₆ molekülleri anında yeniden oluşurlar.
Kesimin artık gazları, kutbun ayağında yer alan moleküler süzgeç tarafından emilirler. Toz halindeki birkaç ürün, şaltere hiçbir etkisi olmadan toz halinde konarlar.

Küçük akımların özel durumu

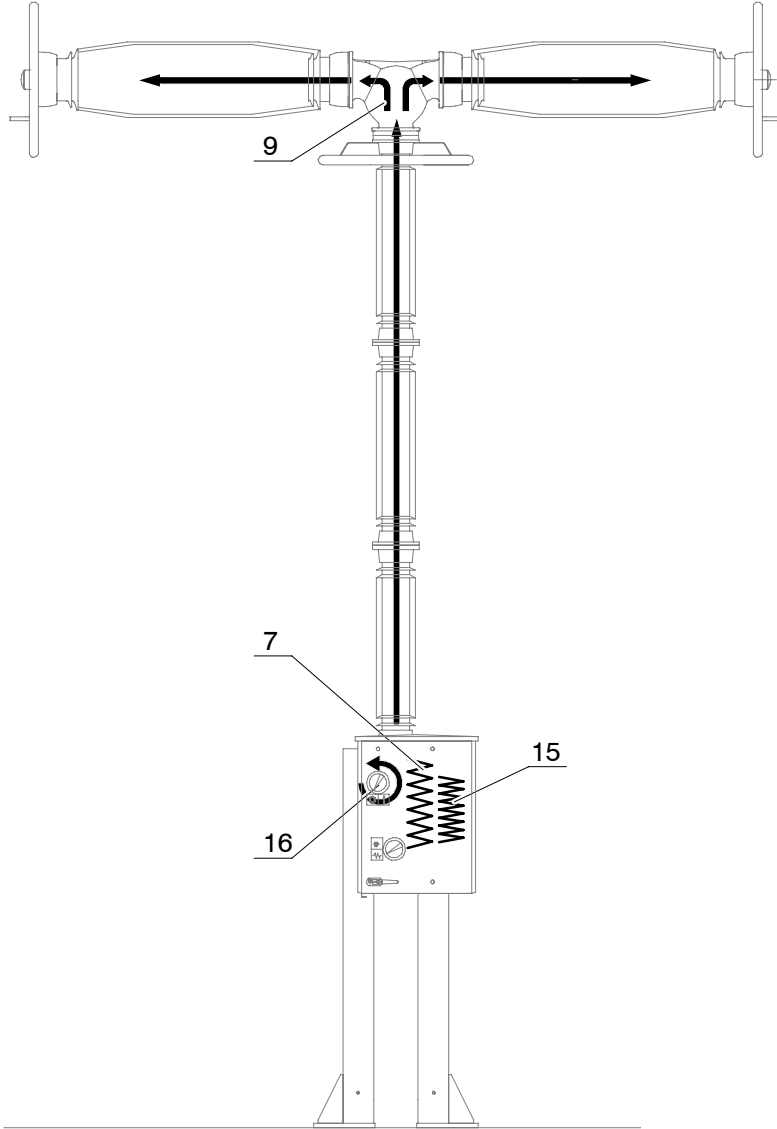
Düşük akımların durumunda (ör : boş hatların, transformatörlerin veya kondansatör bataryalarının çalışmaları), yeterli bir fazla basınç sağlamak için arkın termik enerjisi çok düşüktür.
Buna karşılık, arkın üflemesini elde etmek için, hacim (Vp) içerisinde oluşan klasik oto pnömatik etki kullanılır.



Kapanış

Tanım

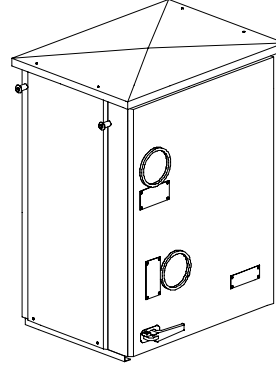
Bir elektrikli veya manüel açılış düzeni sırasında, çalışma organı içerisinde yer alan kapanış yayı (15) içerisinde toplanan enerji serbest bırakılır. Bu enerji doğrudan kutbun çalışma miline (16) iletilir ve kapanışı sağlar. Kapanış yayı (15) içerisinde depolanan enerjinin serbest bırakılması, hareketli kısımların hareket etmesine ve dolayısıyla kesim odalarının kapanmasına ve açılış yayının (7) yeniden donatılmasına sebep olur.



Sunum

Giriş

Çalışma organı **FK3-4** tipi yaylı bir kumandadır.
Çalışma organı normal olarak elektrikli olarak kumanda edilmektedir.
Çalıştırılma esnasında veya yardımcı bir voltaj olmadığında, çalıştırma doğrudan mekanizma üzerinde de gerçekleştirilebilirler.



Dikkat



SADECE KUMANDA ŞALTERE BAĞLI İSE ÇALIŞMAYA İZİN VERİLİR. ŞALTER, SF₆ GAZININ, p_{me} YALITIM İÇİN MİNİMUM BASINCIN ALTINDAKİ BİR BASINÇTA OLDUĞUNDA ÇALIŞTIRILMALIDIR.

Bu modül içerisinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir :

Konu	Sayfa
Mekanizmanın tanımı	2
Yardımcı ekipman	3
Çalışma prensibi	5

Mekanizmanın tanımı

Kumanda mili

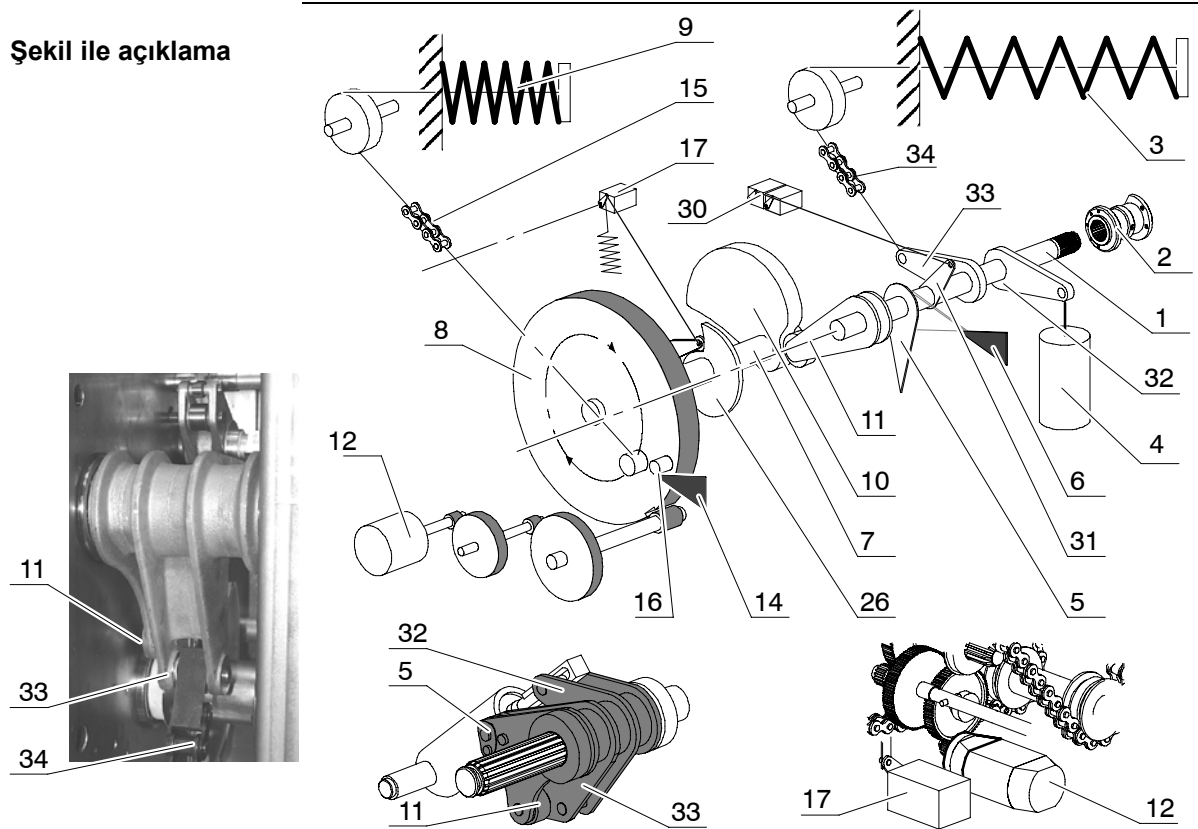
- Kumanda mili (1), manşon (2) aracılığı ile şalter kutbuna bağlıdır.
- Bir açılış amortisörü (4) levye (32) üzerinde hareket etmektedir.
- "KAPALI" pozisyonunda, kumanda mili (1) levye (5) aracılığı açılış mandalı (6) üzerine dayanmaktadır.
- Rulolu levye (11) kapanma kamı (10) ile temas halindedir.
- Açılış yayı (3) levyeyi (33) zincir (34) aracılığı ile harekete geçirir. Bu yay, basınçlı sarmal yay tipindedir.

NOT : Gerçekte, levyeler (5)-(11)-(32)-(33) bir arada toplanmışlardır ve tek bir parça oluşturmaktadır.

Kapanış mili

- Kapanış mili (7) üzerinde şunlar bulunmaktadır :
 - volan (8),
 - kapatma kamı (10),
 - ve motorun (12) uçta durdurma tertibatının şalterini (17) harekete geçiren kam (26) .
 - Kapanış yayı (9) volanı (8) zincir (15) aracılığı ile harekete geçirir. Bu yay, basınçlı sarmal yay tipindedir.
- Donanımlı kapatma yayı (9) tarafından volan (8) üzerinde oluşturulan dönme momenti dengededir : rulo (16) üzerine dayanan kapatma mandalı (14).

Şekil ile açıklama



Yardımcı ekipman

Kapatma yayı teçhizatı

Kapatma yayı (9) redüktör (13) ve motor (12) yardımı ile teçhiz edilir.

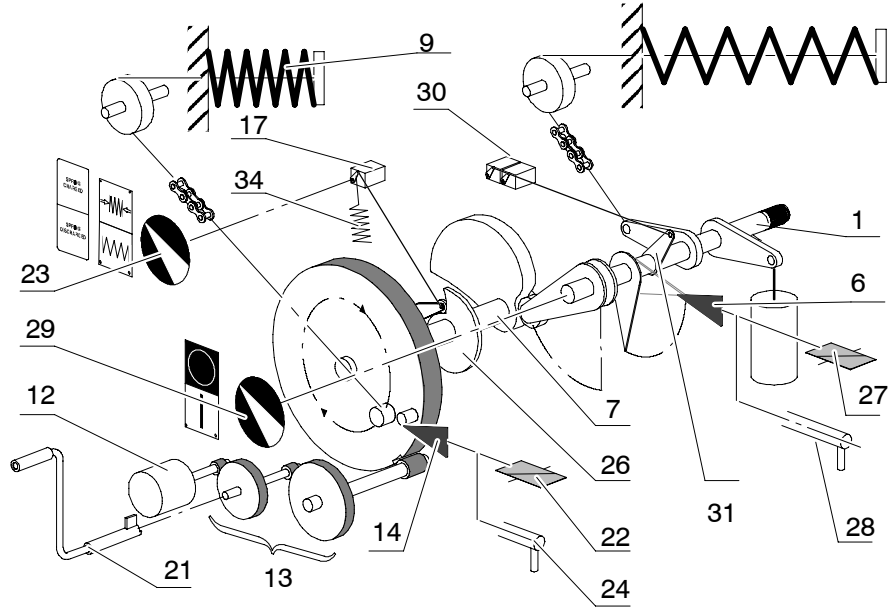
Yardımcı elektrik ekipman

- **İşaret kontakları** (30) kumanda mili (1) tarafından harekete geçirilen bir çubuk ve bir levye (31) ile kumanda edilmektedir.
- **Motor uç noktada durdurma düğmesi** (17) kam (26) tarafından harekete geçirilmektedir. Bu kam kapatma mili (7) üzerine tespit edilmiştir ve yay (34) tarafından çağırılmaktadır.
- **Kapatma** (14) ve açma mandalları (6) elektrikli olarak (22) ve (27) bobinleri tarafından kumanda edilmektedir.

Yardımcı mekanik ekipman

- Çalışma organı **manüel olarak** (24) "Kapatma" ve (28) "Açma " levyeleri tarafından harekete geçirilebilir.
- **Gösterge** (29) şalterin "AÇIK" veya "KAPALI" pozisyonunu gösterir. Bir sayaç (36) gerçekleştirilen çalıştırma sayısını belirtir.
- **Gösterge** (23) kapatma yayının "DONANIMLI" veya "DONANIMSIZ" durumunu gösterir.
- Yardımcı akım kaynağının aksamaması halinde, **çıkarılabilir manivela** (21) kapatma yayının donanımlı hale getirilmesini sağlar.

Şekil ile açıklama



Çalışma prensibi

Dikkat



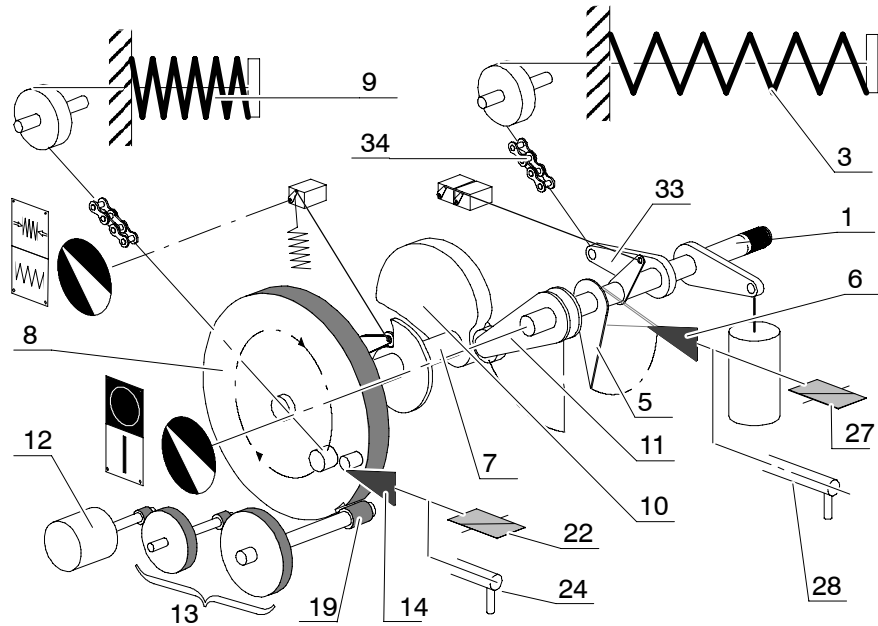
SADECE KUMANDA ŞALTERE BAĞLI İSE ÇALIŞMAYA İZİN VERİLİR. ŞALTER, SF₆ GAZININ, p_{me} YALITIM İÇİN MİNİMUM BASINÇIN ALTINDAKİ BİR BASINÇTA OLDUĞUNDA ÇALIŞTIRILMALIDIR.

Kapanış

- Kapatma bobini uyarıldığında veya kapatma levyesi harekete geçirildiğinde, kapatma mandalı (14) volanı (8) serbest bırakır.
- Kapatma mili (7), donanımlı kapatma yayının (9) etkisi ile yaklaşık 180° bir dönüş gerçekleştirir.
- Kam (10) rulolu levye (11) aracılığı ile mili (1) döndürür. 60° bir dönüşten sonra, levye (5) açılma mandalı (6) üzerine dayanmış olur.
- Aynı anda, açılma yayı (3), levyenin (33) dönüşü ile harekete geçen zincir (34) aracılığı ile donanımlı hale gelir.
- Dişli (19) üzerine monte edilmiş bir serbest tekerlek, redüktörün (13) ve motorun (12) tüm kapanma süresi boyunca volanın (8) dişli düzeni ile sürüklenmemesini önler.

NOT : Eğer şalter zaten "KAPALI" pozisyonda ise, bir tertibat her türlü kapanma manevrasını önler.

Şekil ile açıklama



Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

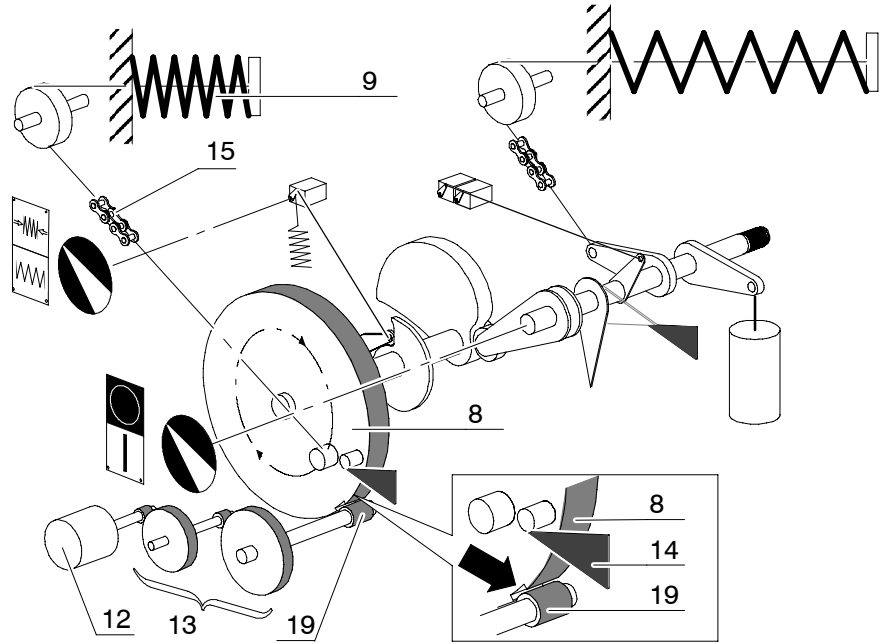
Çalışma prensibi , devam

Kapatma yayı teçhizatı

- Motor devresini (12) besleyerek, volan (8) ve zincir (15) redüktörü aracılığı ile kapanma yayını (9) germek için motor hemen harekete geçer.
- Devre sonunda, dişli (19), dişsiz volan (8) kısmında bulunur ve redüktör (13) kapanma mandalı (14) üzerinde zorlama yapmadan durabilir.

NOT : Kapanma yayının yeniden donanımlı hale gelmesi süresince, vakitsiz bir kapanma hareketini önlemek amacıyla kapatma bobininin besleme devresi kesilir.

Şekil ile açıklama



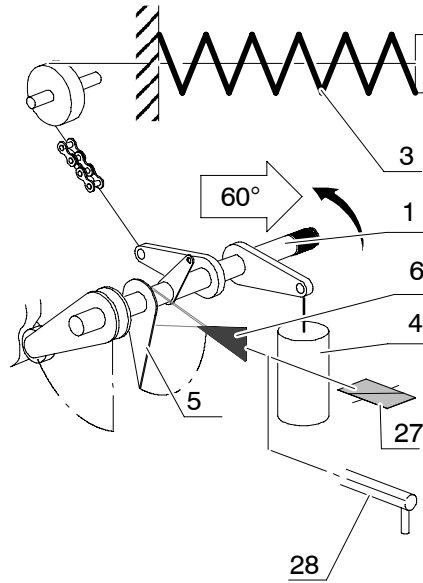
Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Çalışma prensibi , devam

Açılış

- Açılış bobinini (27) uyararak veya açılış levyesini (28) harekete geçirerek, açılış mandalı (6) levveyi (5) serbest bırakır.
- Kumanda mili (1), donanımlı açılış yayı etkisi ile (3), şalterin "AÇIK" pozisyonuna ulaşmadan önce saat yönünde 60° bir dönüş gerçekleştirir.
- Bir açılış amortisörü (4) devre sonunu esnek bir şekilde tamamlamak için enerji fazlasını emer.

Şekil ile açıklama



Sunum

Giriş

Şalter, basınçlı SF₆ gazını ark söndürme gazı gibi kullanmaktadır. Dolayısıyla şalterin performansını sağlamak için SF₆ gazının basıncının denetlenmesi şarttır.

Prensip

- SF₆ gazının basıncının denetlenmesinin iki türü vardır:
- Kontaklı bir densimetre yardımıyla sürekli denetleme.
 - Kadranlı bir densimetre yardımıyla periyodik denetleme (görsel kontrol).

Semboller

Bağlama için teknik özelliklerin CEI sembolleri.

Sembol	Tanım
p_{re}	Yalıtım için verilen doldurma basıncı
p_{ae}	Yalıtım için alarm basıncı
p_{me}	Yalıtım için minimum basınç

Bu modül içerisinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir:

Konu	Sayfa
Basınç ve hacimsel kütle	2
Basıncın ölçülmesi	3
Hacimsel kütlenin ölçülmesi	4
Densimetre	5

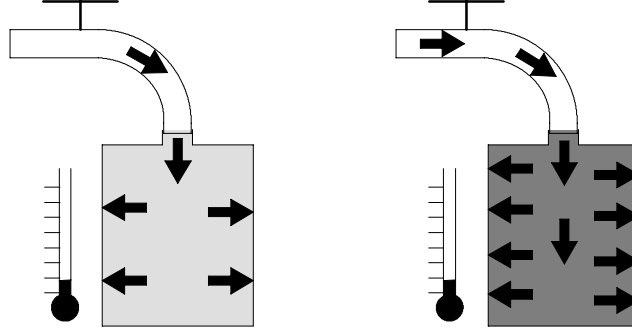
Basınç ve hacimsel kütle

Giriş

Cihazın özellikleri SF₆ gazının hacimsel kütlesine göre değişmektedir, yani verilen hacmin bölmesine koyulan karışımın hacmi.

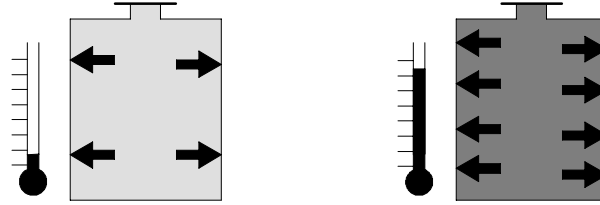
Sıcaklık sabit

Sabit sıcaklıkta, hacimsel kütlenin artması sonucu, karışımın bölme çeperleri üzerinde uyguladığı basınç artar.



Sabit hacimsel kütle

Sabit hacimsel kütlede, bölmenin hacmi değişmez olduğundan, gazın basıncı sıcaklıkla aynı yönde değişir. Ne gazın miktarı ne de içinde bulunduğu bölmenin hacmi değiştirilmediği için, hacimsel kütle değişmez olarak kaldığından, cihazın elektrik özellikleri de değişmeyecektir.



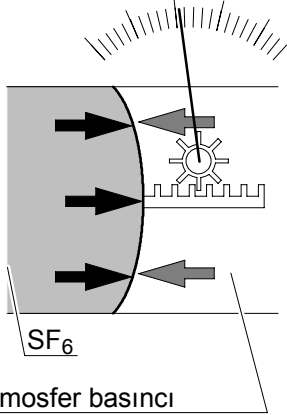
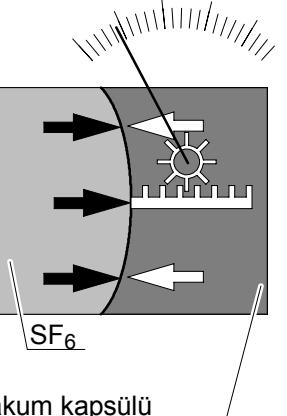
Sonuç

Gazların hacimsel kütlesinin doğrudan ölçülmesi zor olduğundan, karışımın mutlak basıncının ve sıcaklığının bilinmesi şarttır.

Basıncın ölçülmesi

Efektif basınç?
Mutlak basınç?

Mutlak basınç = efektif basınç + atmosfer basıncı

Basınç	Tanım	Şekil ile açıklama
Efektif	SF₆ gazının basıncı, sanayi tipi bir manometre yardımıyla ölçülür. Bu manometre, bir işaret iğnesini iletten şekli değişebilir bir zara sahiptir. Zarın bir yüzü SF₆ gazı ile temas halindedir, diğer yüzü atmosfer ile temas halindedir. Gaz ve atmosfer arasındaki basınç farkı ölçülür : atmosfer basıncı referans olarak alındığından, SF₆ gazının efektif basıncının ölçüldüğü söylenir. Dolayısıyla SF₆ gazının efektif basıncı, ölçüm esnasındaki yerel atmosfer basıncına bağlıdır.	Sanayi tipi manometre 
Mutlak	Bir yüzü SF₆ gazı ile temas halinde olan şekli değişebilir zar, boşluğun yapıldığı bir kapsülü kapatırsa, manometre SF₆ gazı ve boşluk arasındaki basınç farkını ölçer. Bu geçersiz olduğundan, manometre karışımın mutlak basıncını ölçer. Atmosfer basıncından bağımsız olan SF₆ gazının mutlak basıncı, bölme içerisindeki gaz miktarını belirler, dolayısıyla verilen bir sıcaklıkta SF₆ gazının hacimsel kütlesini belirler. Ölçümü için, efektif basınç manometresinden daha az işlek ve daha hassas bir mutlak basınç manometresi gerekmektedir. <u>Bu yüzden, düzensiz hava ve irtifa farklarına bağlı atmosfer basıncı değişikliklerinden kaynaklanan düzeltmeleri yaparak bir efektif basınç manometresi kullanılır.</u>	Mutlak basınç manometresi 

Hacimsel kütlenin ölçülmesi

Basınç birimleri

- Uluslararası basınç birimi pascal (Pa)'dır.
- Uygulama birimi bardır
 - 1 bar = 1 000 hPa
 - 1 bar = 100 kPa
 - 10 bar = 1 hPa
- Deniz seviyesinde ve 20°C sıcaklıkta standart atmosfer basıncı 101,3 kPa'ya eşittir

Hacimsel kütlenin ölçülmesi



Hacimsel kütlenin doğrudan ölçümünün yapılması mümkün olmadığında, bunun kontrolü, **efektif basıncı** ölçen bir sanayi manometresi kullanılarak yapılır.

Verilen bir hacimsel kütleyle, normal bir atmosfer basıncı için (101,3 kPa) ve 20°C ortam sıcaklığı için belirlenen atmosfer basıncı için tanımlanmış olan verilen bir efektif basınç değeri tekabül eder.

Her basınç ölçümü için (doldurma, densimetre eşiklerinin kontrolü...), verilen efektif basıncın sitenin atmosfer basıncına ve ölçüm anındaki ortam sıcaklığına göre düzeltilmelidir. "**Manometrenin kullanımı için (alet takımı) SF₆ gazı ile doldurma basıncının hesaplanması**" modülüne bakınız.

Bu durumda gerçek basınç :

$$P_{\text{gerçek}} = P_{\text{sıcaklığı düzeltilmiş verilen efektif}} + \Delta P_p^*$$

* ΔP_p : atmosfer basıncına göre düzeltme.

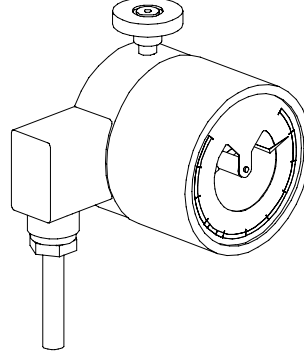
Densimetre

Fonksiyonlar

- SF₆ gazının hacimsel kütlesinin sürekli denetimi.
- SF₆ gazının gerçek basıncının görsel olarak belirtilmesi (MPa - psi).

Yeri

Densimetre, şalter kutbunun tabanında yer almaktadır, şalterin gaz hacmine bağlıdır.



Dahili kontaklar

Densimetre dahili kontaklarla tertibatlandırılmıştır. Bu kontaklar, gazın hacimsel kütlesinin azalması halinde sırayla kapanırlar ve farklı 2 eşiği belirlerler. Bu kontaklar, dolabın içinde yer alan kablo bağlantı çubuğuna kadar kablolanmışlardır ve genellikle aşağıdaki kullanım için işletmecinin kullanımına bırakılmışlardır:

- Alarm basıncı " p_{ae} " uyarı yapmayı sağlar (doldurma ilavesi öngörülecektir).
- Yalıtım için minimum basınç " p_{me} ", otomatik bir açılış sağlamak için şalterin pozisyonda kilitletmesini sağlamalıdır. Seçenek, işletme şartlarına göre müşteri tarafından seçilecektir.

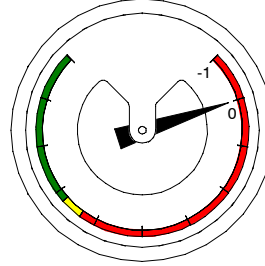
Şalterin verilen tüm performansları, belirtilen minimum ortam sıcaklığına kadar ve yalıtım için minimum basınca " p_{me} " kadar sağlanır.

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Densimetre, devamı

Kadranın okunması

Okuma kadranı renkli üç bölgeye bölünmüştür: Yeşil, Sarı ve Kırmızı. İğnenin pozisyonu, SF₆ gazının **mutlak basınç** değerini belirtir.



İğnenin pozisyonu	Renkli bölge	Yapılacaklar
	YEŞİL	Yok
	SARI	Bir doldurma ilavesi uygulayın.
	 KIRMIZI	Hacimsel kütle anormal bir şekilde düşük, sızıntı noktasını kontrol edin ve AREVA T&D S.A. Satış Sonrası Servisi ile irtibata geçin.

Sunum

Bilgi

Kutupların unsurları (odalar ve kolonlar), 0,03 MPa, 20°C'de ve 101,3 kPa efektif basınçta taşınması için azot (N₂) ile doldurulmuştur.

Bu modül içerisinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir:

Konu	Sayfa
Kolileme	2
Alt parçaların ve ambalajlarının işaretlenmesi	3
Depolama	4

Kolileme

Giriş

Nakliye için, cihazın farklı unsurları birkaç kasa içerisinde dağıtılmıştır :

- Kesim odaları
- Kolonlar + (yayıntı siperleri halkaları, akım prizleri...).
- Çalışma organları : her çalışma organı vakumlu olarak kurutucu şaseler içeren termo lehimlenebilir bir kılıf içerisinde paketlenmiştir.
- Eğer bunlar AREVA tarafından tedarik edilmiş ise şasiler.
- SF₆ gazı şişe (leri) veya istisnai olarak SF₆ gazı ve CF₄ gazı şişeleri.
- Bir araya toplama dolabı
- Kurulumda kullanılan montaj ihtiyaçları (gres, yağ, vs.).
- Kondansatörler (eğer cihaz kondansatör donanımlı ise).

Kasaların özellikleri

Aşağıdaki tabloda cihaz tipine göre şalter unsurlarının kasalarının özellikleri verilmiştir :

Kasa tipi	Mik-tar	Uzunluk cm	Genişlik cm	Yükseklik cm	Brüt kütle kg
Kesim odaları x 3	1	513	181	136	
Kesim odaları rezistanslı* x 1	1	651	101	175	
Kesim odaları rezistanslı* x 2	1	651	201	175	
Kolonlar (3 izolatör)	1	532	191	105	
Kolonlar (4 izolatör)	1	627	191	105	
Şasiler (H = 2503 mm)	1	308	96	96	
Şasiler (H = 3377 mm)	1	396	96	96	
Şasiler (H = 4877 mm)	1	546	96	96	
Çalışma organları	1	318	103	144	
SF ₆ gazı	*				
gaz karışımı (SF ₆ +CF ₄)	SF ₆ gazı	*			
	CF ₄ gazı	*			
Bir araya toplama dolabı	1	131	76	172	284
Montaj gereksinimi	1	60	60	70	37
Kondansatörler *	1	266	141	124	

* Cihaza göre

NOT : yukarıdaki tabloda verilen değerler, uygun kaldırma gerecini öngörmek için bilgi amaçlı verilmiştir.

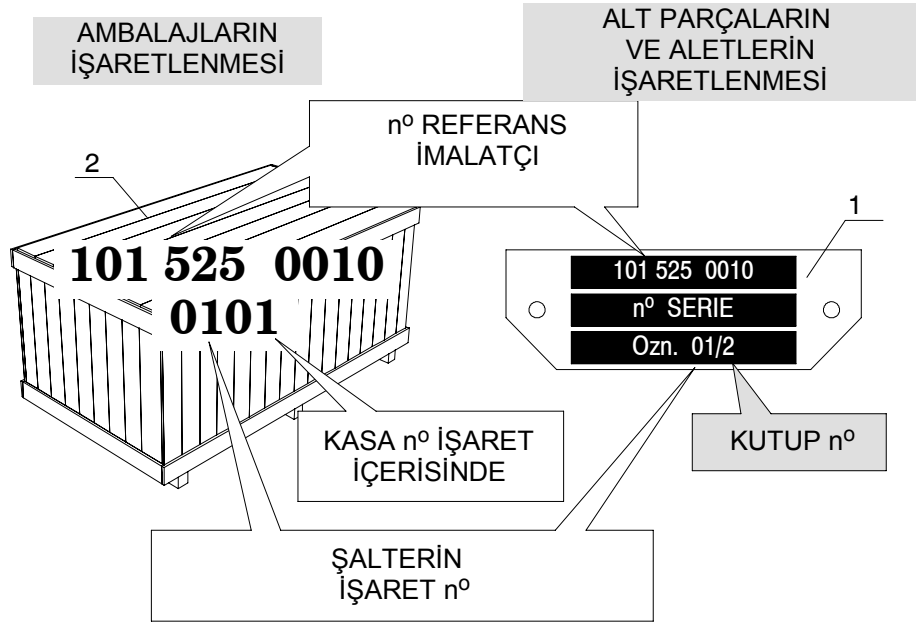
Alt parçaların ve ambalajlarının işaretlenmesi

Giriş

Şalterin her unsuru (kutup, çalışma organı, vs) bir plaket ile işaretlenmiştir. Her unsurun işareti, ambalajları üzerinde belirtilmiştir.

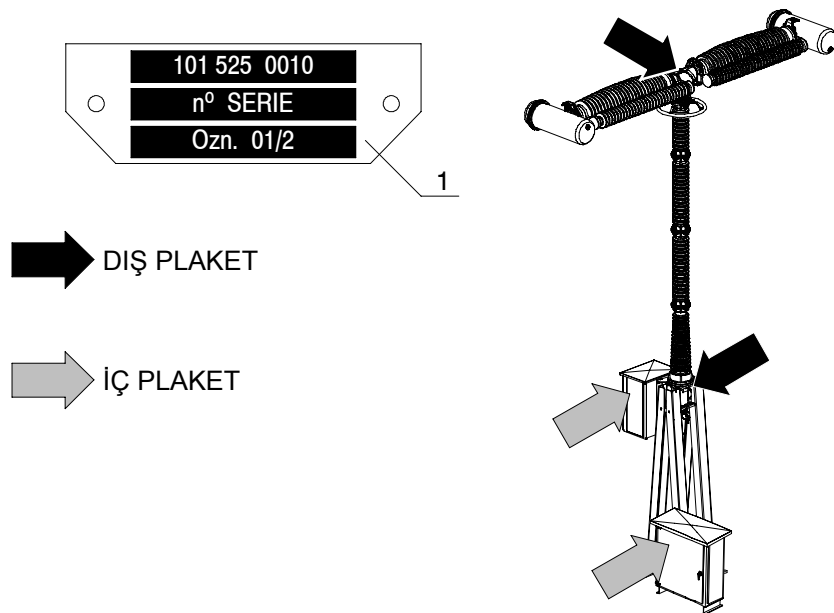
Belirtme ve işaretleme örneği

- N° İmalatçı referansı = 101 525
- Şalter işaret 1
- Kutup n° 2



Plaketlerin yerleri

Plaket ile (1) işaretlenen unsurların seçilmesi ve monte edilmesi.



Depolama

Giriş

Aşağıda tanımlanan depolama yöntemleri, 2 seneyi aşmayan depolama sürelerine tekabül etmektedir. 2 senenin üzerinde bir depolama süresi için, bir ambalaj kullanılması ve özel yöntemlerin araştırılması gerekmektedir.

Kısa süreli depolama (6 ay)

Materyalin, su basma tehlikesi olmayan bir yerde kalaslar üzerine konulmuş olan taşındığı ambalajı içerisinde depolanması gerekmektedir.

Orta süreli depolama (2 seneden az)

Aşağıdaki tabloda orta süreli bir depolama için şalterin temel unsurlarının depolanma şekli belirtilmektedir :

Eleman	Depolama
Şalter kutbunun elemanları	Materyalin, taşınma ambalajı açık olarak, kapalı (iç mekan) havadar ve su basma tehlikesi olmayan bir yerde kalaslar üzerine konmuş vaziyette depolanması gerekmektedir.
Çalışma organı	Çalışma organının depolanması, şalter ile aynı yerde yapılacaktır, çünkü bu iki alt parça birbirinden ayrılamaz. Vakumlu ambalajın sızdırmazlığının kontrol edilmesi. Eğer bu ambalaj hasar görmüş ise, aşağıdaki önerileri uygulayın : • Çalışma organı, zemin sacı içerisinde ve yan panolar üzerinde bulunan havalandırmalardan hava girişini sağlayacak şekilde konulması gerekmektedir. • Buğunun su haline geçmesi sebebiyle oluşan korozyonun sebep olacağı hasarları önlemek amacıyla, ısıtma devresinin zorunlu olarak bağlanması gerekmektedir.

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Depolama

Bir araya toplama dolabı	Bir araya toplama dolabının depolanması, şalter ve çalışma organı ile aynı yerde yapılacaktır, çünkü bu 3 alt parça birbirinden ayrılamaz. Buğunun su haline geçmesi sebebiyle oluşan korozyonun sebep olacağı hasarları önlemek amacıyla, ısıtma devresinin zorunlu olarak bağlanması gerekmektedir. Bir araya toplama dolabı, havalandırmalardan hava girişini sağlayacak şekilde dikey olarak konulması gerekmektedir.
--------------------------	--

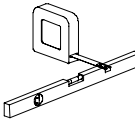
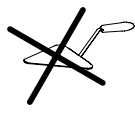


CİHAZIN HER TÜRLÜ YER DEĞİŞTİRMESİ (ÇALIŞTIRILDIKTAN SONRA DAHİ) 0,03 MPa'YE DÜŞÜRÜLEN BASINÇTA YAPILMALIDIR.

Montaj için genel tavsiyeler

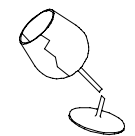
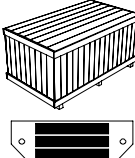
Çevre ile ilgili tavsiyeler

Aşağıdaki tabloda montaj için uyulması gereken çevre ile ilgili tavsiyeler verilmiştir :

Tavsiye	Yorum	
A		İnşaat mühendisliği çalışmalarını kontrol edin : değer saptamaları, tespit destek seviyeleri, inşaat normları tarafından verilen toleranslar göz önünde bulundurularak. (Şalter krokisine bakınız).
B		Cihazın kurulması esnasında her türlü toz üretiminden ve tüm duvarçılık çalışmalarından kaçınınız.

Montaj için tavsiyeler

Aşağıdaki tabloda şalterin doğru olarak montajı için uyulması gereken tavsiyeler verilmiştir :

Tavsiye	Yorum	
1		"Kurulum" modüllerinin tamamını iyice anlamadan montaj çalışmalarına başlamayın. Montaj talimatları, birleştirme işlemlerini kronolojik sırada tanımlamaktadır.
2		Özellikle izolatörlerin olmak üzere alt parçaların doğru olarak taşınmasına dikkat edin.
3		Kasaları gerektikçe açın. DİKKAT : Unsurların işaretlerine uyun.
4		Taşıma kılıfları çıkarıldığında, en kısa sürede montaj işlemlerini gerçekleştirin. Taşıma kılıfları, daha sonraki olası bir müdahale için depolanacaktır.
5		Diğer modüllere gönderilere uyun, örneğin : "Sıkma momentleri".

Uyarı

AREVA T&D S.A., "Kurulum" modülleri talimatlarına uyulmaması sonucu oluşan her türlü aksaklık durumunda hiçbir sorumluluk kabul etmeyecektir.

Sunum

Giriş

Vida ile birleştirmeler esnasında, tüm tespit vidalarının sıkma öncesinde "yağlanması" gerekmektedir.

Kullanılan ürünler

Aşağıdaki tabloda sıkmadan önce vidalama için kullanılan ürünlerin listesi verilmiştir :

Tanım	Referans AREVA	Tedarikçi	Tedarikçi referansı
Yağ	-01835208 (kutu 1kg)	MOBIL OIL	MOBILPLEX 47 MOBILUX EP3
Kontak yağı	-01835118 (200g'lık tüp)	EPMF	CONTACTAL HPG
Silikon yağı	-01835265 (100g'lık tüp)	SAMARO	MOLYKOTE 111
Tutkal	-01818327 (250 ml)	LOCTITE	LOCTITE 225

Bu modül içerisinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir :

Konu	Sayfa
Sıkmadan önce vidaların yağlanması	2
Sıkma momentleri değerleri	3

Sıkmadan önce vidaların yağlanması

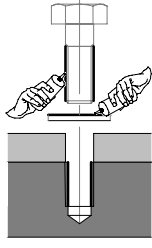
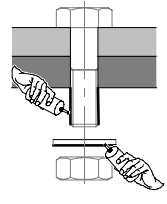
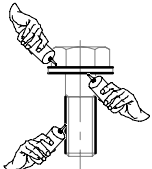
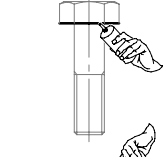
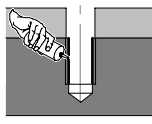
Kullanılacak ürünün seçilmesi

Aşağıdaki tabloda, birleştirme türüne göre sıkma öncesinde vidalar için kullanılacak ürün belirtilmektedir :

Eğer birleştirme...	Kullanılacak ürün...						
her zamanki	MOBILPLEX 47 MOBILUX EP3						
elektrik bağlantıları	CONTACTAL HPG						
sızdırmazlık contaları ile	<table><tr><th>Sökülebilir?</th><th>Ürün...</th></tr><tr><td>EVET</td><td>MOLYKOTE 111</td></tr><tr><td>HAYIR</td><td>LOCTITE 225</td></tr></table>	Sökülebilir?	Ürün...	EVET	MOLYKOTE 111	HAYIR	LOCTITE 225
Sökülebilir?	Ürün...						
EVET	MOLYKOTE 111						
HAYIR	LOCTITE 225						

Ürün nereye uygulanır?

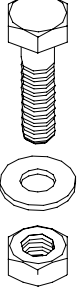
Aşağıdaki tabloda, birleştirme türüne göre sıkma öncesinde uygun ürünle işlenecek vida kısmı belirtilmiştir :

Eğer birleştirme...	Vidalı	Cıvatalı
her zamanki		
elektrik bağlantıları		
sızdırmazlık contaları ile	Vida başı açma veya diş açma 	Vida başı açma veya diş açma 

Sıkma momentleri değerleri

Değerler tablosu

Sıkma gerecinin ve yönteminin, vida başı üzerine uygulanan momentin, $\pm$ % 20 bir tolerans ile aşağıdaki tablodaki moment referansına tekabül edecek şekilde olması gerekmektedir.

	SIKMA MOMENTLERİ daN.m olarak ÇELİK VİDA	
	SINIF 6.8 veya PASLANMAZ A2-70, A4-70 PASLANMAZ A2-80, A4-80	SINIF 8,8
M2,5	0,05	0,06
M3	0,09	0,11
M4	0,19	0,26
M5	0,38	0,51
M6	0,66	0,88
M8	1,58	2,11
M10	3,20	4,27
M12	4,97	6,63
M14	8,67	11,56
M16	13,42	17,90
M20	26,22	34,98
M24	45,68	60,93
M30	90,44	120,65

Bu sayfa bilinçli olarak boş bırakılmıştır.

Sunum

Giriş

Şalterin kurulumu süresince, bazı özel montaj ve kontrol işlemleri gerçekleştirilecektir

Bu modül içerisinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir :

Konu	Sayfa
Statik contaların hazırlanması ve montajı	2
Vidaların kalafatlanması	3
Sulu bir manometrenin kullanımı	5

Statik contaların hazırlanması ve montajı

Gerekli ürünler

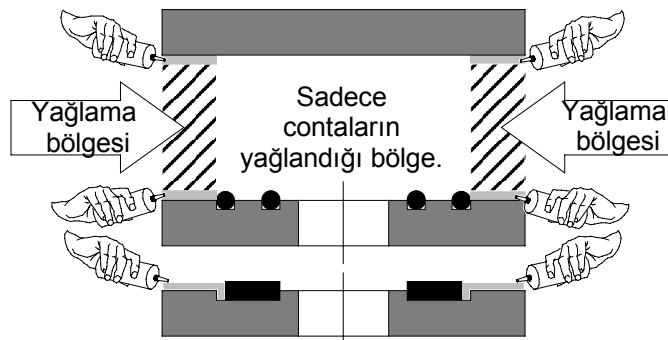
Montaj için gerekli AREVA ürünlerinin listesi :

Referans AREVA	Şekil ile açıklama	Tanım
-01861262		Bidon ISOPROPANOL (1l)
-01835265		MOLYKOTE 111 (100g'lık tüp)

Yapılacaklar

Aşağıdaki tabloda, statik contaların montaj safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Uyarı
1	Boğazları ve dayanma yüzlerini ISOPROPANOL ile temizleyin.	
2	Contanın üzerindeki fırça kılı, talaş gibi yabancı maddeleri temizleyin. Kesici nesne kullanmadan tırnak ile kazıyarak renk tanımlama noktasını (uygulanabilir ise) çıkarın.	Contanın görünümünü kontrol edin, hiç bir çizici ve deformasyonu olmamalıdır (contanın düzleştirilmiş, uzatılmış, kırılmış olmaması gerekmektedir).
3	Contayı elle hafifçe MOLYKOTE 111 gresine bulayın.	Fırça kullanmayın. Yüzeyinde üründen sadece ince bir tabaka kalması için contayı parmaklar arasında kaydırarak yağın fazlasını alın.
4	Contayı (ları) yerine yerleştirin.	
5	İki dayanma yüzünü MOLYKOTE 111 gresine bulayın. Dış contanın boğazının kalıntı hacmini gres ile doldurun.	İç tarafa gres koymayın.



Vidaların kalafatlanması

Giriş

SF₆ sızdırmazlık contaları seviyesine nem girmesini önlemek için, uygun bir ürün uygulayarak birleştirme dış vidalarının kalafatlanması gerekmektedir.

NOT : Bu işlemin, SF₆ basıncına maruz kalan tüm parça birleşmelerine ve elektrik bağlantılarının birleşmelerine uygulanması gerekmektedir.

Gerekli ürünler

Vidaların kalafatlanması için gerekli AREVA ürünleri ve aksesuarları :

Referans AREVA	Şekil ile açıklama	Tanım
-01818327		LOCTITE 225 (250ml)
-01835265		MOLYKOTE 111 (100g'lık tüp)
-01835118		CONTACTAL HPG (200g'lık tüp)

Kullanılacak ürünün seçilmesi

Aşağıdaki tabloda, birleştirme türüne göre vidaların kalafatlanması için kullanılacak ürün belirtilmektedir :

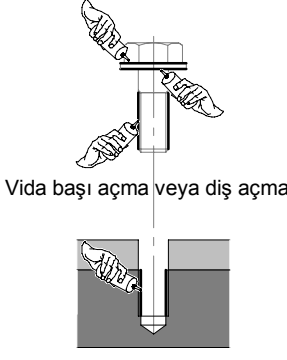
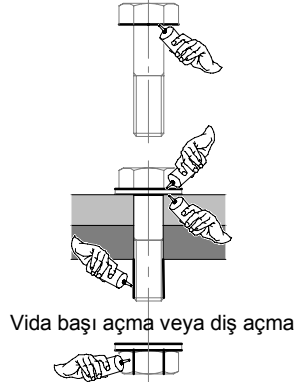
Eğer birleştirme...	Kullanılacak ürün...	
sızdırmazlık contaları ile	Sökülebilir?	Ürün...
	EVET	MOLYKOTE 111
	HAYIR	LOCTITE 225
elektrik bağlantıları	CONTACTAL HPG	

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Vidaların kalafatlanması, devamı

Ürün nereye
uygulanır?

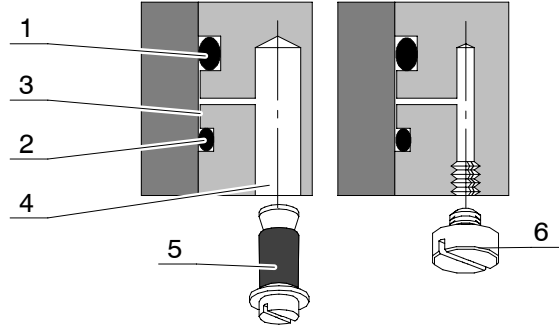
Aşağıdaki tabloda, birleştirme türüne göre sıkma öncesinde uygun ürünle işlenecek vida kısmı belirtilmiştir :

Vida ile birleştirme	Cıvata ile birleştirme
 Vida başı açma veya dış açma	 Vida başı açma veya dış açma

Sulu bir manometrenin kullanımı

Giriş

Çift conta (1) ve (2) ile gerçekleştirilen her birleştirmede, hacim (3), sızdırmazlık kontrolünü sağlamak için bir tapa (5) ou (6) ile tıkanmış bir kanal (4) ile dışarıya bağlanır.



Yapılacaklar

Aşağıdaki tabloda sulu bir manometre yardımıyla sızdırmazlık kontrolü safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Sızıntı geri toplama tapasını (5) veya (6), ve gerekirse contasını (7) çıkarın, <u>yarım saat açık bırakın</u> .	
2	(9) veya (10) ucunu kullanarak, sulu manometreyi (8) bağlayın .	
3	Sulu manometrenin U şeklindeki borusu yüksekliğinin yarısına kadar dolmuştur. NOT : Eğer sıcaklık 0°C'den düşükse, su yerine buzlanma önleyici bir karışım kullanın. • <u>Birkaç dakika sonra</u> , su kolonunun R1 seviyesini işaretleyin. • <u>Yarım saatlik bir süreden sonra</u> su kolonunun R2 seviyesini işaretleyin Su kolonunun H hareketinin 10 mm'-den düşük olması gerekmektedir.	
4	Bu kontrolün sonunda, sulu manometrenin ucunu çıkarın ve gerektiğinde contası (7) ile birlikte sızıntı geri toplama tapasını (5) veya (6) yeniden yerine takın.	

Sunum**Giriş**

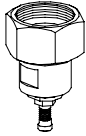
Kutupların unsurları (odalar ve kolonlar), 0,03 MPa, 20°C'de ve 101,3 kPa efektif basınçta taşınması için azot (N₂) ile doldurulmuştur.



Kuruluma başlamadan önce kutup elemanlarında N₂ gazının varlığının kontrol edilmesi şarttır.

Gerekli aletler

Kutuplarda N₂ gazının varlığını kontrol etmek için gerekli AREVA aletlerinin listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(3)		Doldurma aleti	1

Bu modül içerisinde

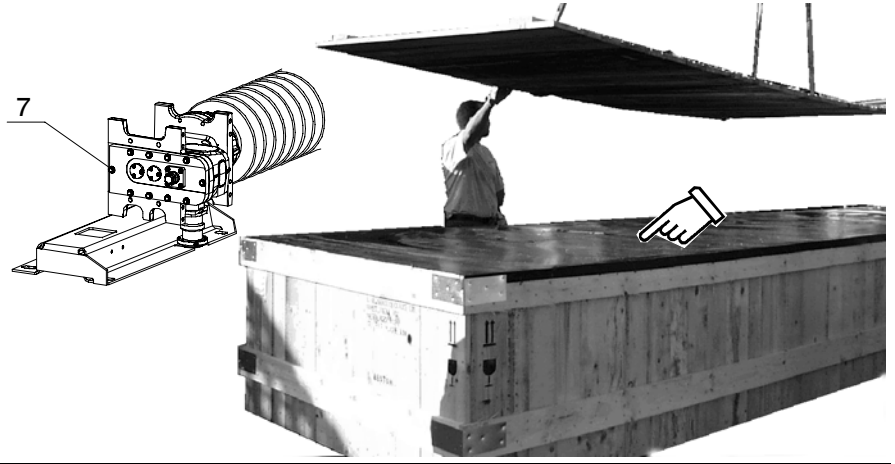
Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir:

Konu	Sayfa
Kolonlar içerisinde N ₂ gazının varlığının kontrol edilmesi	2
Kesim odalarında N ₂ gazının varlığının kontrol edilmesi	4

Kolonlar içerisinde N₂ gazının varlığının kontrol edilmesi**"Kolonlar" kasasının
açılması**

Sadece kasanın kapağını çıkarın. Kolonun karterine (7) ulaşmak için ambalaj korumasını çıkarın .

NOT : Daha sonra kullanmak üzere  korumayı saklayın

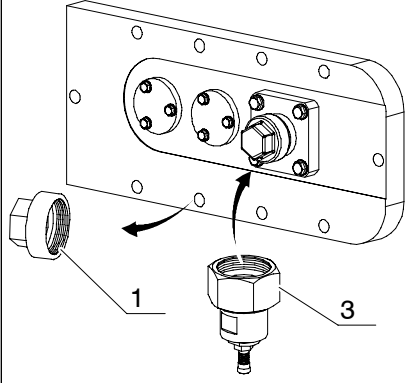
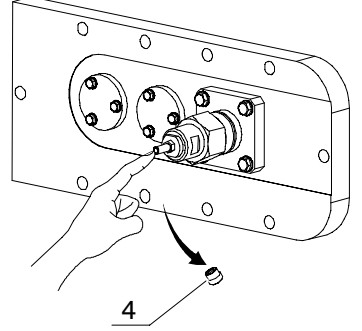
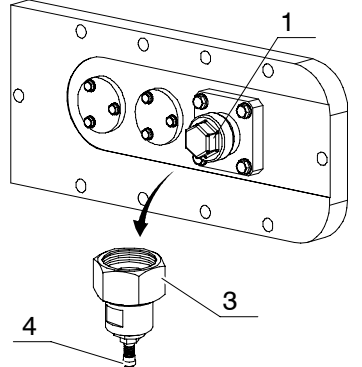
**Kolonların
incelenmesi**

Porselenlerin durumunu görsel olarak inceleyin. Nakliye esnasında emay üzerinde önemli çatlaklar veya bozulmalar oluşmadığından emin olun.

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

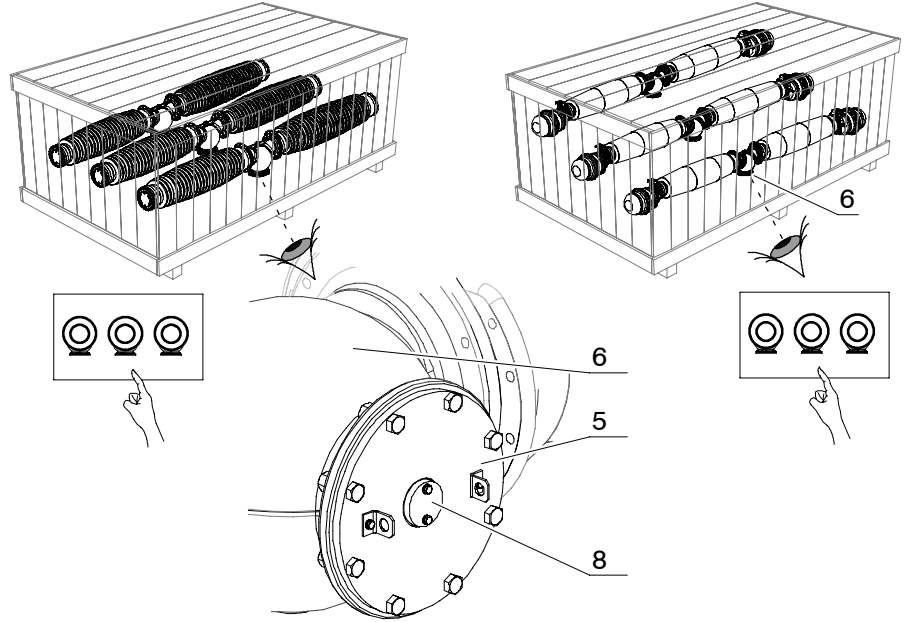
Kolonlar içerisinde N₂ gazının varlığının kontrol edilmesi, devamı
Yapılacaklar

Aşağıdaki tabloda, kolonlar içerisinde N₂ gazının varlığının manüel olarak kontrol edilme safhaları verilmiştir :

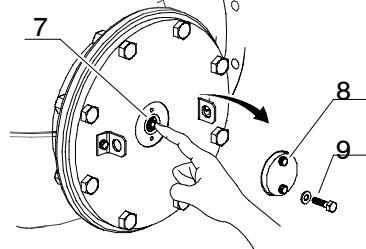
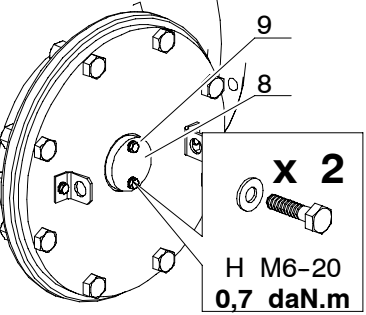
Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Doldurma aletini (3) monte etmek için, ELLE sıkıştırarak tapayı (1) çıkarın.	
2	Başlığı (4) açın ve valf kapağı üzerine kısa bir süre bastırın : <u>gaz çıkması gerekmektedir.</u> Eğer hiçbir gaz çıkışı tespit edilmedi ise, Müşteri Hizmetlerimiz ile irtibata geçiniz.	
3	- Başlığı (4) yeniden vidalayın ve doldurma aletini (3) çıkarın. - Tapayı (1), 4 daN.m sıkma momenti uygulayarak yeniden takın; sızdırmazlık ancak bu koşulda sağlanır.	

Kesim odalarında N₂ gazının varlığının kontrol edilmesi
Yorum

Bir taşıma kılıfı (5), kesim odalarının ortak karteri (6) üzerine monte edilmiştir. Bu kılıfta, bir tapa (8) ile korunan bir kontrol valfi bulunmaktadır. Kasa, taşıma kılıfına erişmek için bir dış kontrol kapağına sahiptir.


Yapılacaklar

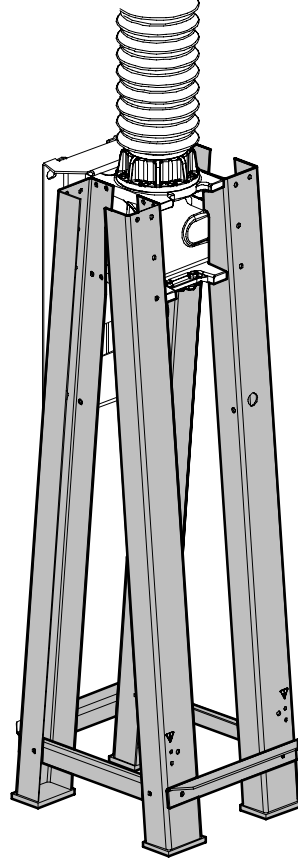
Aşağıdaki tabloda, kesim odalarında N₂ gazının varlığının kontrol edilme safhaları verilmiştir (çıkarılan kasanın kontrol kapağı) :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Vidaları (9) çekerek tapayı (8) çıkarın ve ardından kısa bir süre valf kapağı (7) üzerine bastırın : gaz çıkması gerekmektedir.  Eğer hiçbir gaz çıkışı tespit edilmedi ise, Müşteri Hizmetlerimiz ile irtibata geçiniz.	
2	Tapayı (8), vidalar (9) yardımıyla yeniden takın.	

Sunum

Hatırlatma

Şasiler müşteri veya AREVA tarafından tedarik edilebilir.



Bu modül içerisinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir:

Konu	Sayfa
İşlem için gerekli elemanlar	2
Şasi-dayanak elemanları (kutup başına)	3
Kolonun hazırlanması	5
Şasi ayaklarının montajı	6
Kaldırma aletinin montajı	9

İşlem için gerekli elemanlar

Gerekli ürün

Gres MOBILPLEX 47 - MOBILUX EP3 (vidaların yağlanması).

Gerekli aletler

Ambalaj için gerekli aletlerin listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(1)		Kaldırma kayışı (3 m)	2

Hazırlama

Şasinin montaj ve kutbun kaldırma kontrolü işlemlerinin en az iki kişi tarafından yapılması gerekmektedir.



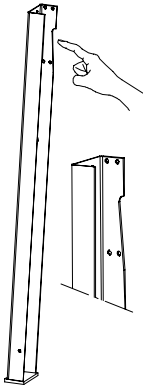
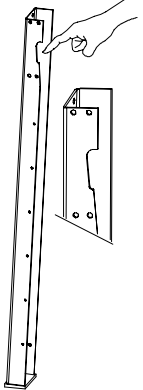
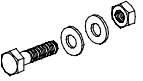
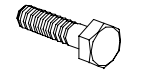
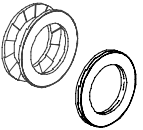
Şasi-dayanak elemanları (kutup başına)

Giriş

Şasi-dayanakların AREVA tarafından tedarik edilmiş olması durumunda, montaj için gerekli elemanların olmasını kontrol edin.

Gerekli elemanlar

Montaj için gerekli AREVA elemanlarının listesi :

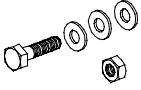
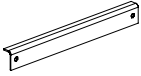
İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(2)		Ayak	2
(3)		Ayak	2
(5)		Vidalar H M16-45	1
(7)		Vidalar H M16-35	16
(9)		Rondela NORDLOCK NL16 SS	16

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Şasi-dayanak elemanları (kutup başına), devamı

**Gerekli
elemanlar** , devamı

Montaj için gerekli AREVA elemanlarının listesi :

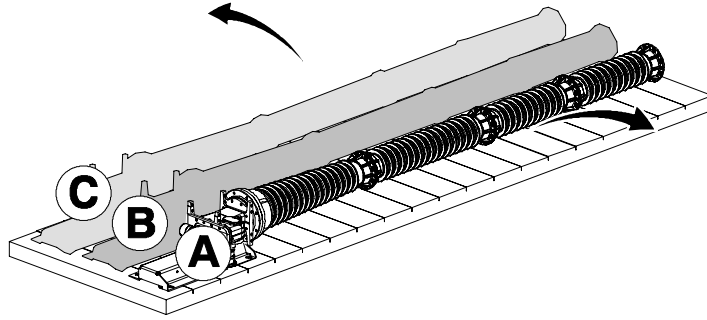
İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(20)		Vidalar H M16-45	8
(21)		Takviye	2
(22)		Takviye	2

Kolonun hazırlanması

Kutupların kasesinin sökülmesi

Kasanın yan panolarını çıkarın.

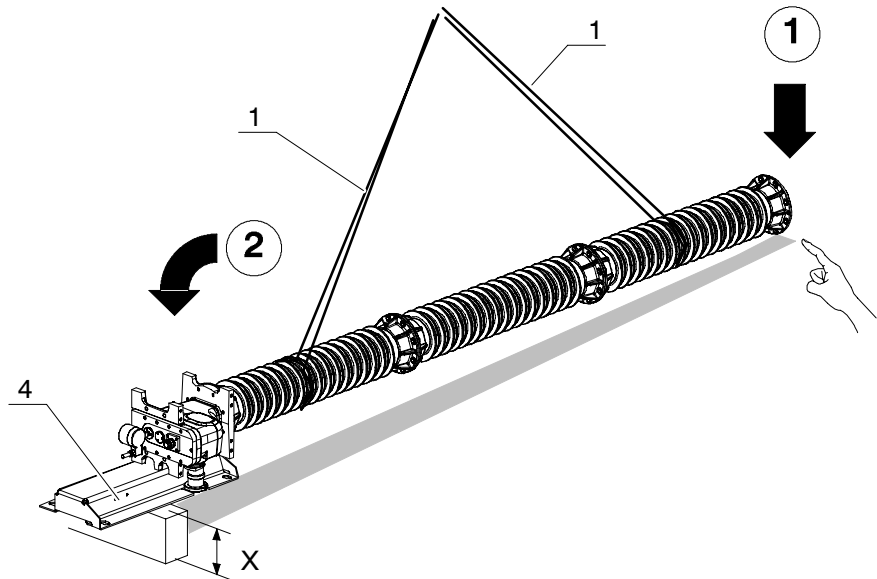
NOT : Kolonların çıkarılması, A, B ve C sıralamasına göre yapılacaktır.



Kutbun hazırlanması

- İki esnak kayış (1) yardımıyla "A" kolonunu kaldırın.
- Kolonu kasadan çıkarın ve aşağıdaki sırayla, zemine kasanın kapağı üzerine koyun :
 - ilk önce, kolonun ucunu,
 - ikinci olarak şasinin ayaklarının doğru olarak yerlerine konmasını sağlayacak şekilde ahşap bir destek üzerine manevra organının dayanağını (4).

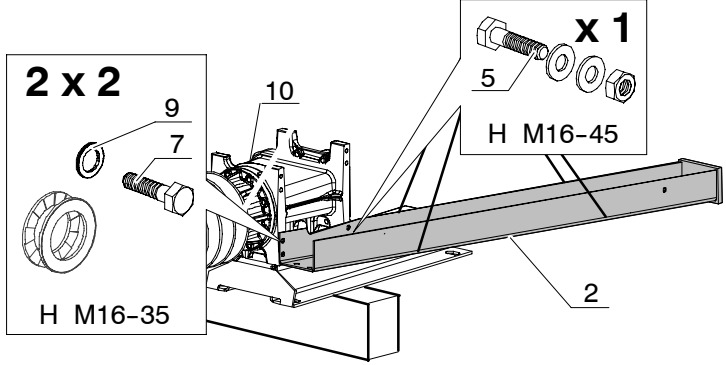
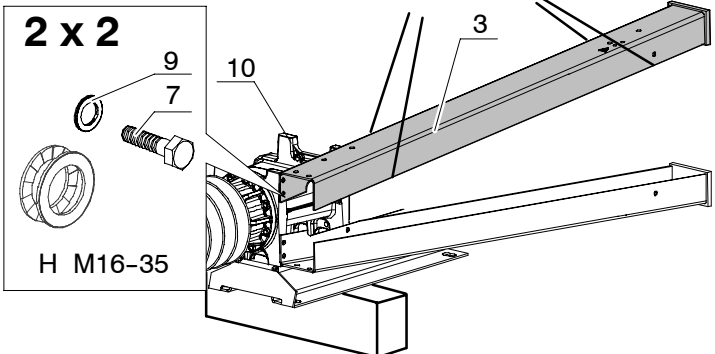
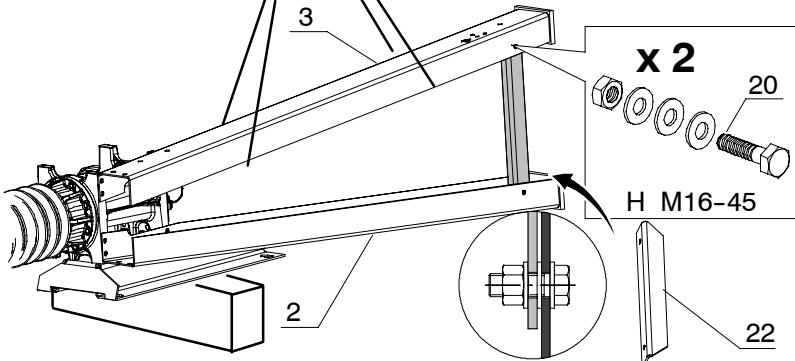
X minimum = 260 mm



Şasi ayaklarının montajı

Yapılacaklar

Aşağıdaki tabloda, şasi ayaklarının montaj safhaları verilmiştir :

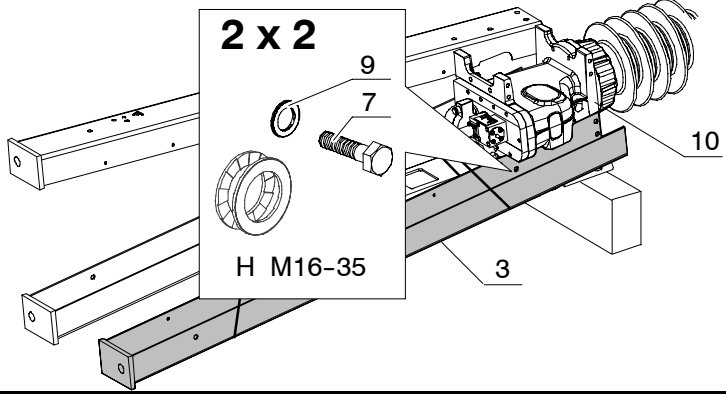
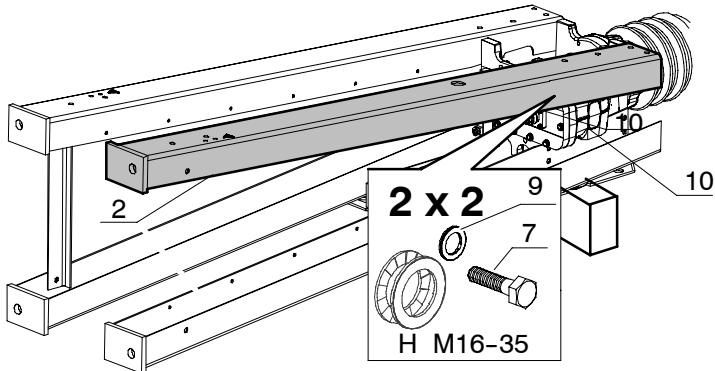
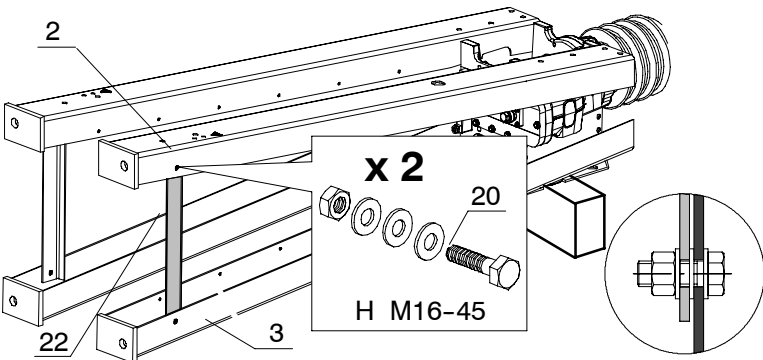
Safha	Hareket
1	İki kayış yardımıyla, şasi ayağını (2) karter (10) üzerine yerleştirin ve vidalar (7) ve NORDLOCK rondelalar (9) yardımıyla sabitleyin. Vidaları sıkıştırmayın (7). - Vidaları (5) <u>sadece bu ayak üzerine</u> monte edin. 
2	İki kayış yardımıyla, şasi ayağını (3) karter (10) üzerine yerleştirin ve vidalar (7) ve NORDLOCK rondelalar (9) yardımıyla sabitleyin. Vidaları sıkıştırmayın (7). 
3	Takviyeyi (22), vidalar (20) yardımıyla şasi ayağı (3) içersine monte edin. Takviyeyi, şasi ayağı (2) üzerine sabitlemek için ayakların aralığını ayarlayın. Vidaları sıkıştırmayın (20). 

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Şasi ayaklarının montajı, devam

Yapılacaklar, devam

Aşağıdaki tabloda, şasi ayaklarının montaj safhaları verilmiştir :

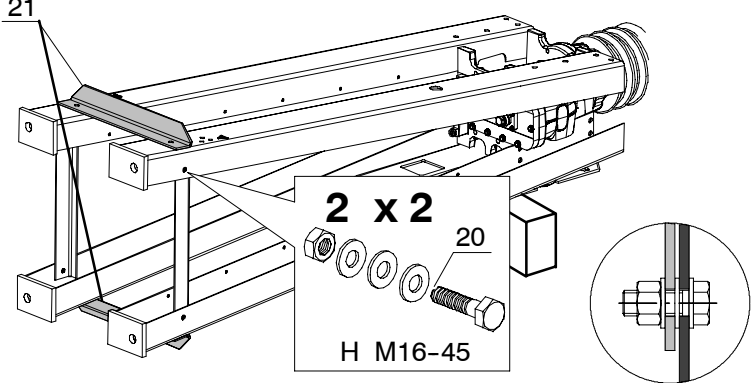
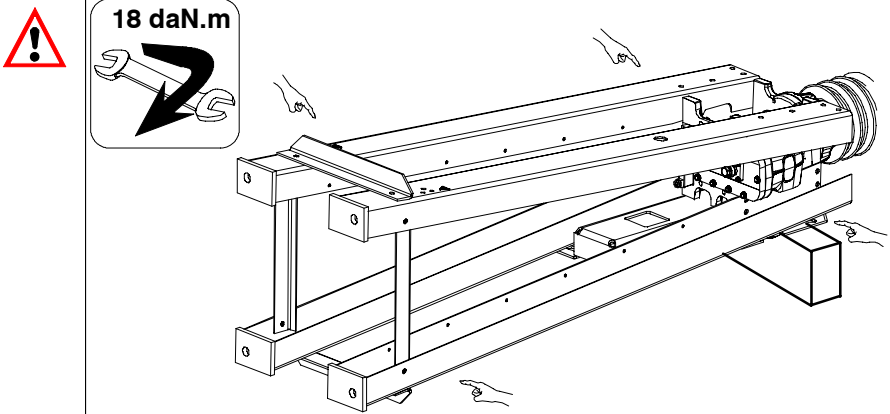
Safha	Hareket
4	İki kayış yardımıyla, şasi ayağını (3) karter (10) üzerine yerleştirin ve vidalar (7) ve NORDLOCK rondelalar (9) yardımıyla sabitleyin. Vidaları sıkıştırmayın (7). 
5	İki kayış yardımıyla, şasi ayağını (2) karter (10) üzerine yerleştirin ve vidalar (7) ve NORDLOCK rondelalar (9) yardımıyla sabitleyin. Vidaları sıkıştırmayın (7). 
6	Takviyeyi (22), vidalar (20) yardımıyla şasi ayağı (3) içerisine monte eder. Takviyeyi, şasi ayağı (2) üzerine sabitlemek için ayakların aralığını ayarlayın. Vidaları sıkıştırmayın (20). 

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Şasi ayaklarının montajı, devam

Yapılacaklar, devam

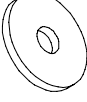
Aşağıdaki tabloda, şasi ayaklarının montaj safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket
7	Takviyeleri (21), vidalar (20) yardımıyla şasi ayakları dışına monte edin. 
8	Tüm vidaları belirtilen momentte sıkın. 

Kaldırma aletinin montajı

Gerekli aletler

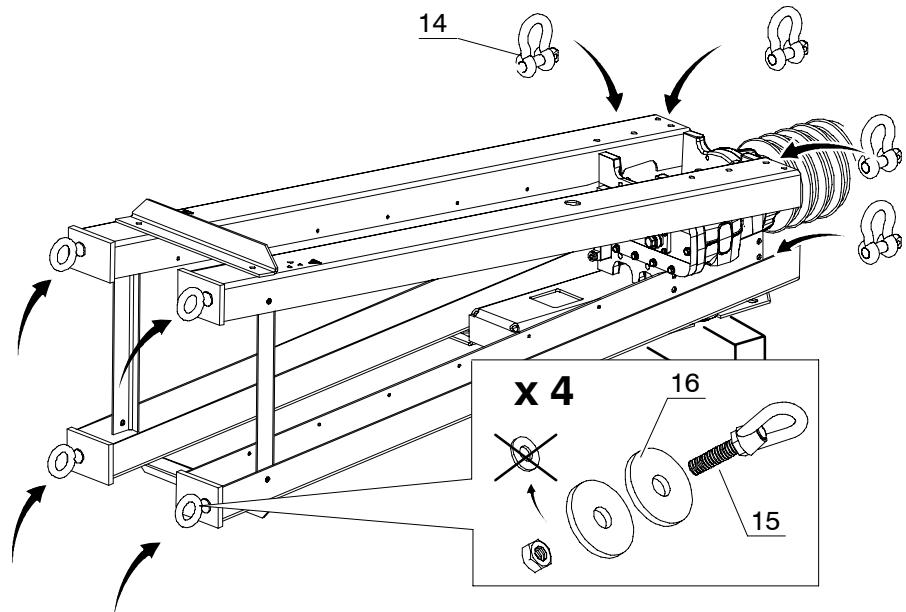
Şasi üzerine monte edilecek kaldırma aletlerinin listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(14)		Kaldırma halkası	4
(15)		Delikli civata	4
(16)		Rondela	8

Yapılacaklar

Aşağıdaki tabloda kaldırma aletlerinin şasi üzerine montaj safhaları verilmiştir :

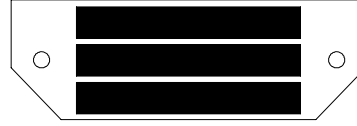
Safha	Hareket
1	Kaldırma halkalarını (14) şasi ayakları üzerinde öngörölmüş delikler içerisine monte edin.
2	Delikli civataları(15), kalın rondelaları (16) araya sokarak şasi tabanı üzerine monte edin.



Sunum

İşaretleme

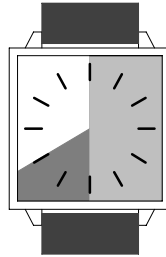
Odalar ve kolonların birleştirilmesinden önce, kesim odalarının işaretinin kolonunkine tekabül etmesini kontrol edin.



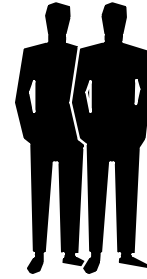
Birleştirme safhaları

Odalar/kolon birleştirmesinin son işlemlerinin **≤ 40 dakikalık** süre içerisinde gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

NOT : Birleştirme işlemlerinin minimum iki kişi tarafından gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

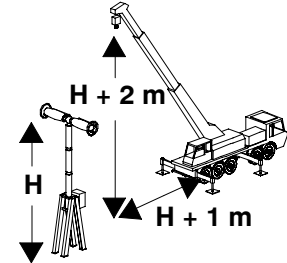


$$T(\max) \leq 40 \text{ min}$$



Kaldırma aleti

Uygun bir kaldırma aleti öngörülmelidir :
3 000 daN (minimum)



Birleştirme safhaları

Odalar - kolon birleştirmesi birkaç safhada gerçekleştirilir:

Safha	Konu	Sayfa
A	Odaların kasasının yerleştirilmesi	2
B	Kesim odalarının hazırlanması	3
C	Kolonun yayıntı siperinin hazırlanması	4
D	Birleştirme için gerekli elemanların hazırlanması	5
E	Kolonun kaldırılması ve hazırlanması	7
F	Nihai birleştirme	8



Odaların kasasının yerleştirilmesi

Giriş

Kutupların kaldırılmasını kolaylaştırmak ve güvenli bir şekilde çalışmak için, **kasaların kaldırma aletine göre yerleştirilmesi şarttır.**

Kasanın konumlandırılması

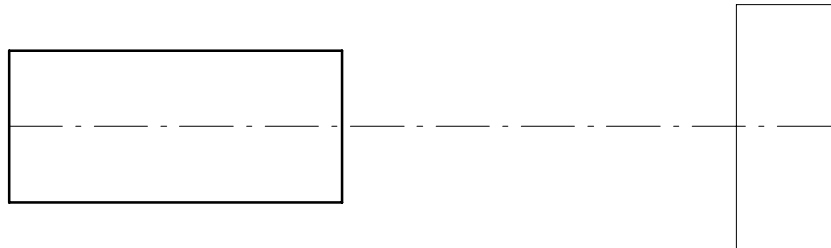
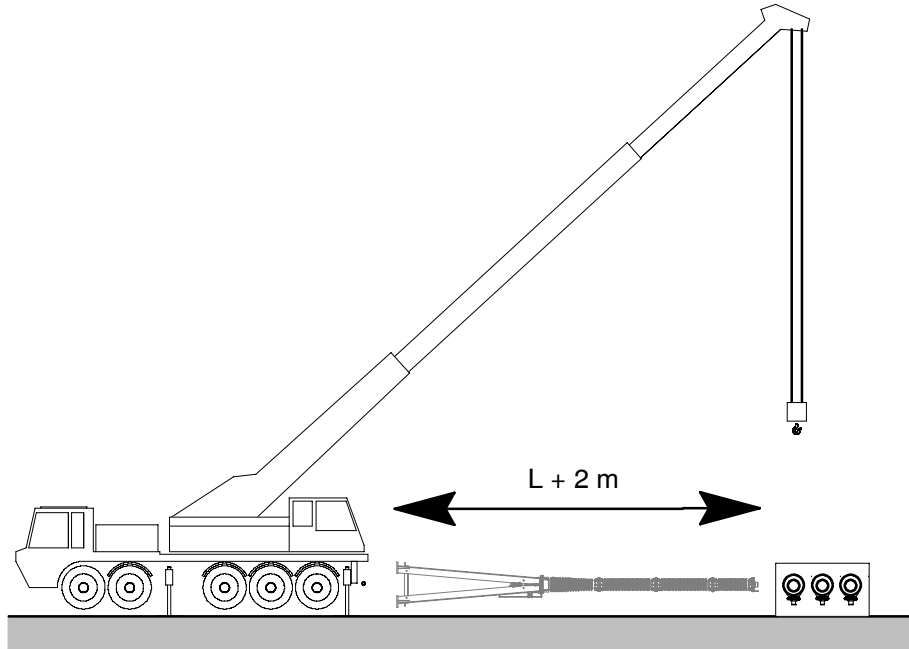


Kaldırma aleti yardımıyla, odaların kasasını aşağıdaki hususları sağlayacak şekilde konumlandırın :

- odaların eksenlerinin kaldırma aletine dikey olması,
- kasa ve kaldırma aleti arasındaki mesafenin şasinin bulunduğu kolonun uzunluğundan fazla olması "U" + 2 m.

NOT : Birinci odanın mesnedi, şalterin üç kutbunun kolon-odalar birleştirilmesi için kullanılacaktır.

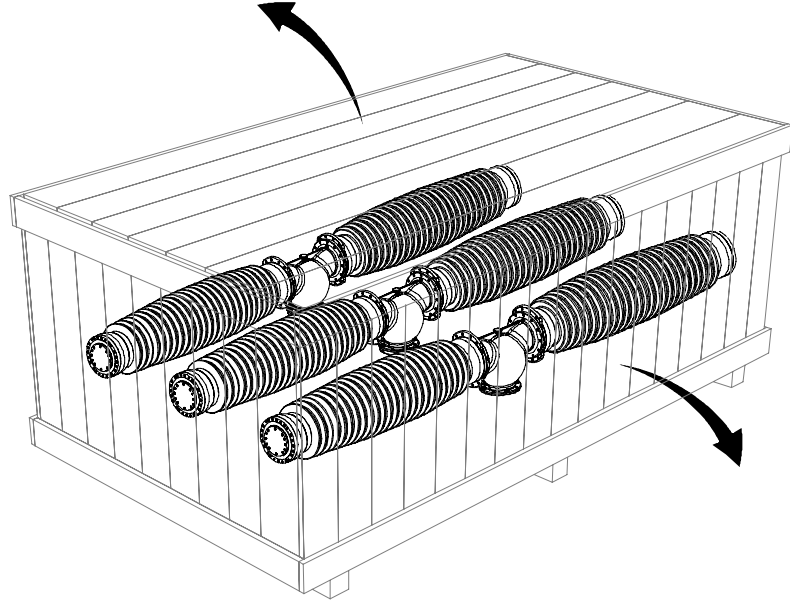
Şekil ile açıklama



Kesim odalarının hazırlanması

Odaların kasasının sökülmesi

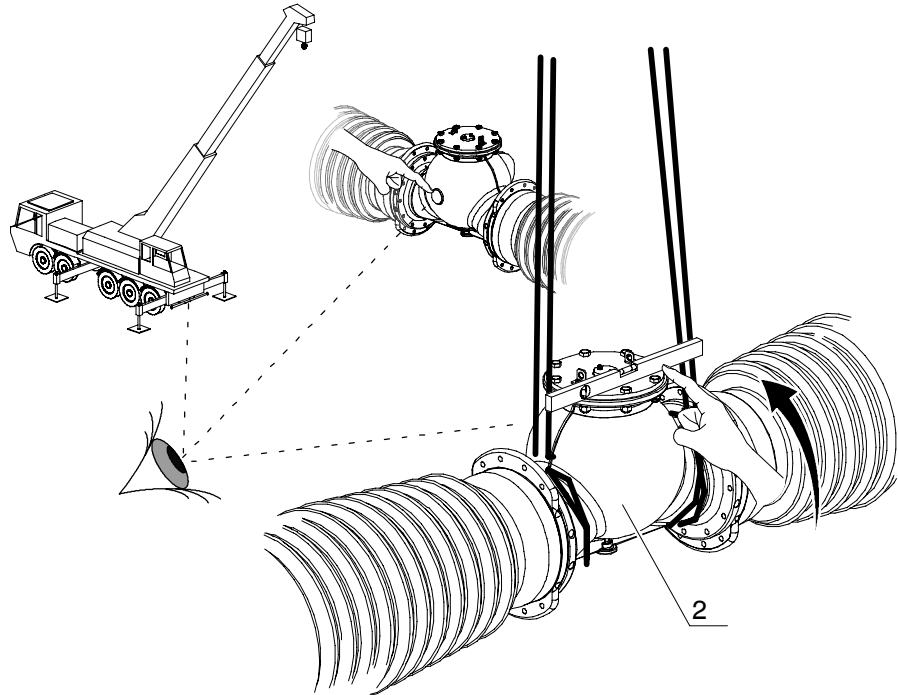
Kapağı ve kasanın yan panolarını çıkarın.



Odaların rotasyonu

İki esnek kayış yardımıyla, odaları 180° çevirin ve ardından yeniden taşıma klifini koyun.

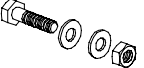
NOT : Kesim odalarının karterini (2) çıkıntı kaldırma aleti tarafında bulunacak şekilde çevirin.



Kolonun yayıntı siperinin hazırlanması

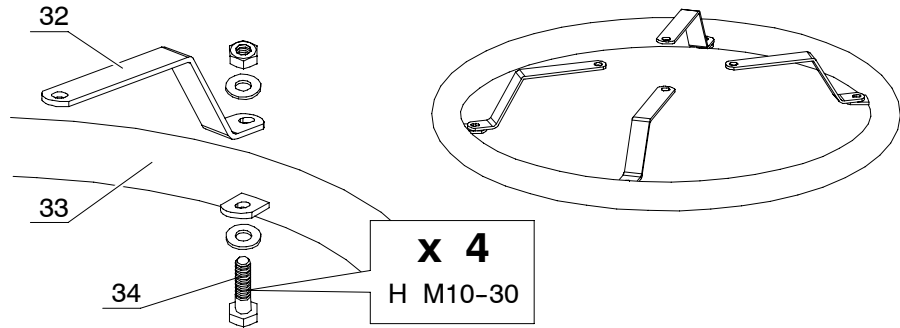
Gerekli elemanlar AREVA

Montaj için gerekli AREVA elemanlarının listesi (kutup başına) :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(33)		Yayıntı siperi halkası	1
(32)		Tespit mandalı	4
(34)		Vidalar H M10-30	4

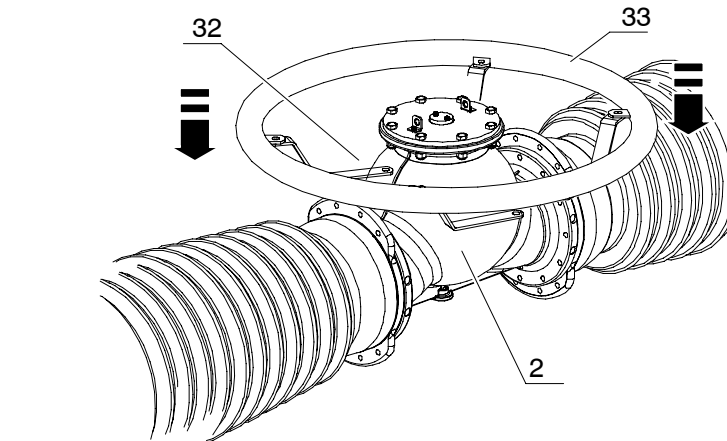
Birleştirme

Tespit mandallarını (32) vidalar (34) yardımıyla **sıkmadan** yayıntı siperi halkası (33) üzerine takın.



Kasanın

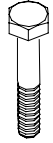
Yayıntı siperlerini (33), tespit mandalları (32) odaların tarafına gelecek şekilde, karterin (2).etrafına geçici olarak yerleştirin.



Birleştirme için gerekli elemanların hazırlanması

Gerekli elemanlar AREVA

Birleştirme için gerekli AREVA elemanlarının listesi :

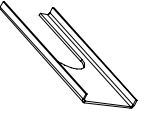
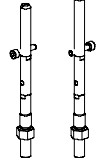
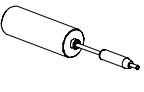
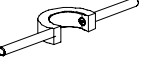
İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(12)		Conta	1
(14)		Vida H M16-60 (19 mm) H M16-70 (30 mm)	8
(15)		Rondela M16	16
(16)		Somun	8

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Birleştirme için gerekli elemanların hazırlanması, devamı

Gerekli aletler AREVA

Birleştirme için gerekli AREVA aletlerinin listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(7)		Şaryo dayanağı	1
(8)		Levy	1
(17) (18)		Merkezleme pimi "kısa" Merkezleme pimi "uzun"	1
(21)		Kablolama için sağlam elektrik kablosu (80 cm)	1
(19)		Koruma kapağı	1
(20)		Birleştirme eksen montaj aleti	1
(25)		Vidalama aleti	1

Gerekli ürünler

- Gres **MOLYKOTE M111** : kontak yüzeyinin yağlanması.
- **LOCTITE 225** : Vidaların kalafatlanması
- **MOBILPLEX 47 - MOBILUX EP3** : Vidaların yağlanması

Kolonun kaldırılması ve hazırlanması

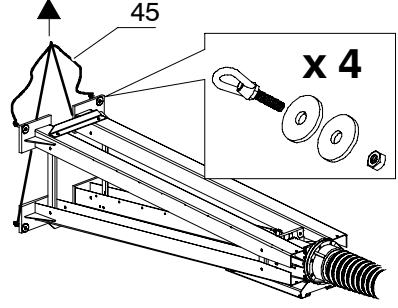
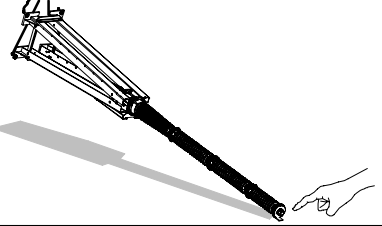
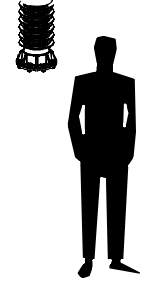
Gerekli aletler

Gerekli aletlerin listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(45)		Kaldırma kayışı (3 m)	4

Yapılacaklar

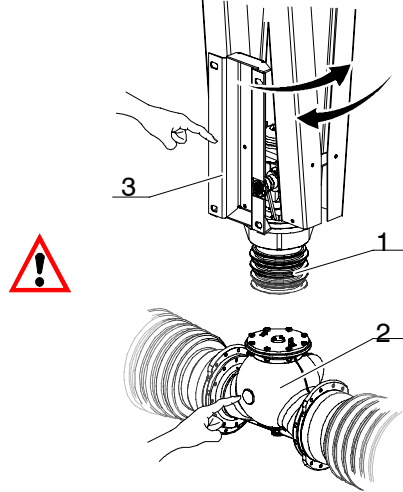
Aşağıdaki tabloda, kolonun kaldırılma safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Kaldırma kayışlarını (45) şasi auaklarının ucuna kaldırma aleti üzerinde monte edin.	
2	Kolonu kaldırın.	
3	Ucuna müdahale edebilmek için kolonu asın.	

Nihai birleştirme

Kolonun yönlendirilmesi

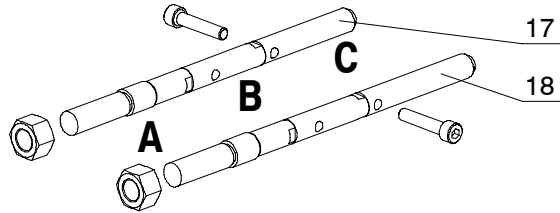
Kolonu (1), kumanda dayanağının (3) kesim odalarının karter (2) çıkıntısı ile aynı tarafta bulunacağı şekilde yönlendirin.



Merkezleme pimlerinin birleştirilmesi

(17) ve (18) merkezleme pimlerinin A, B ve C elemanlarını, daha sonra kolayca sökülecek şekilde sıkmadan birleştirin.

NOT : Pim (18), pim (17)'den daha uzundur.

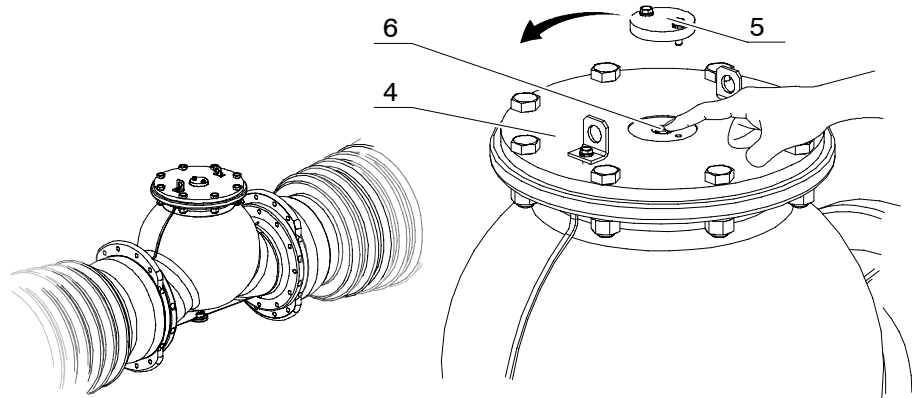


Odalarının hacimlerinin yönlendirilmesi

- Taşıma kılıfının (4) kapağını (5) çıkarın ve odaların hacimlerini ortam basıncına getirmek için valfı (6) indirin.

HATIRLATMA : taşıma basıncı : azot (N₂) 0,03 MPa'de, 20°C'de (101,3 kPa).

- Kapağı (5) yeniden takın.

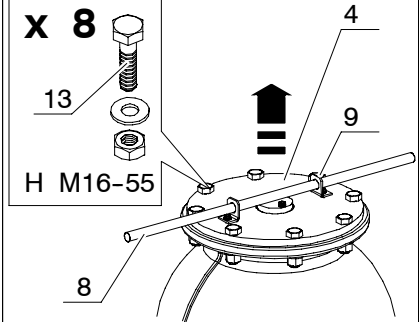
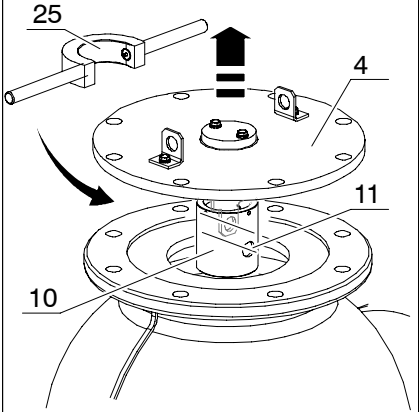
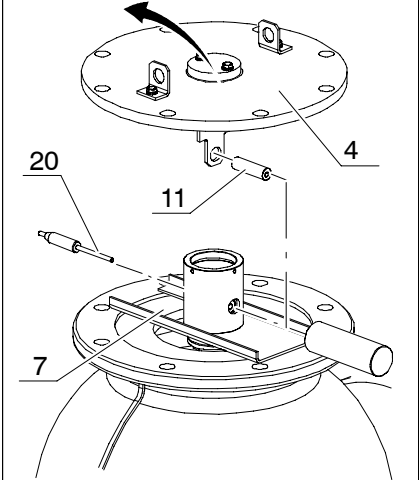


Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Nihai birleştirme, devamı

Odaların taşıma kapağının çıkarılması

Aşağıdaki tabloda, odaların taşıma kapağının çıkarılma safhaları verilmiştir:

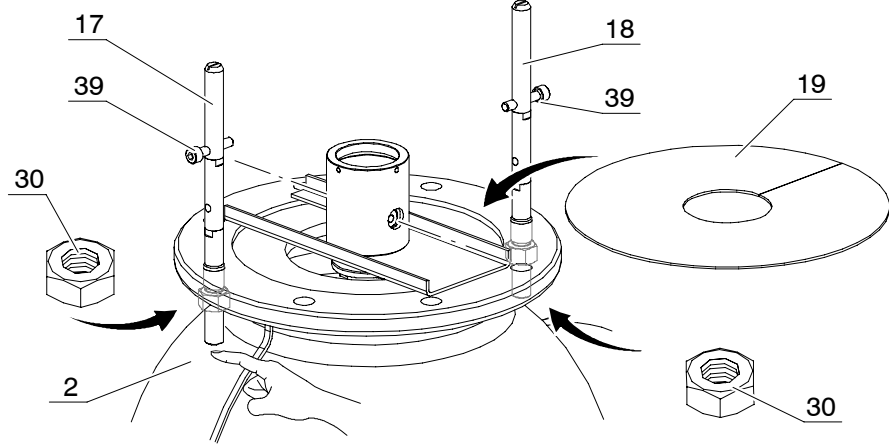
Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Vidaları (13) çıkarın ve levveyi (8) köşebentler (9) içerisine sokun. Kapağı (4) açmak için levye (8) üzerinden çekin.	
2	Kronometrenin başlaması. (Odalar/kolon birleştirmesinin son işlemlerinin ≤ 40 dakikalık süre içerisinde gerçekleştirilmesi gerekmektedir).	
3	Durdurma halkasını (10) çıkarmak için kapağı (4) çekin. Vidalama aleti yardımıyla (25), eksenini (11) çıkarmak için durdurma halkasını (10) açın.	
4	Şaryo dayanağını (7) takın. Birleştirme ekseninin sökme aletini monte edin (20). Eksenini (11) çıkarın ve taşıma kapağını (4) çıkarın.	

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Nihai birleştirme, devamı

Yan panoların montajı

(17) ve (18) merkezleme pimlerini karter küresi (2) karşısına monte edin, somunları (30) hafifçe sıkın.
Vidaları (39), (17) ve (18) merkezleme pimleri üzerine monte edin.
Koruma kapağını (19) koyun.



Kolon kapağının çıkarılması

Aşağıdaki tabloda, kolonun kapağının çıkarılması safhaları verilmiştir :

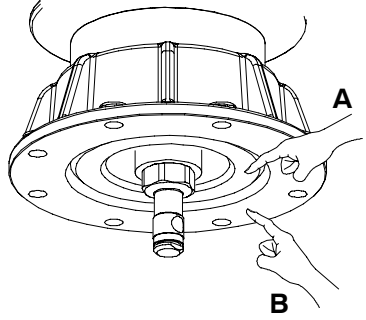
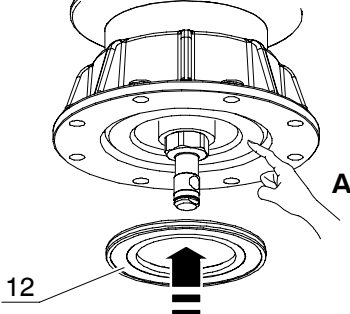
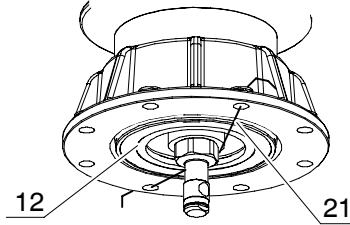
Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Vidaları (23) çıkarın ve kapağı (22) açın.	
2	Çıkarmak için kapağı (22), 90° döndürün.	

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Nihai birleştirme, devamı

Contanın montajı

Aşağıdaki tabloda, sızdırmazlık contasının montaj safhaları verilmiştir :

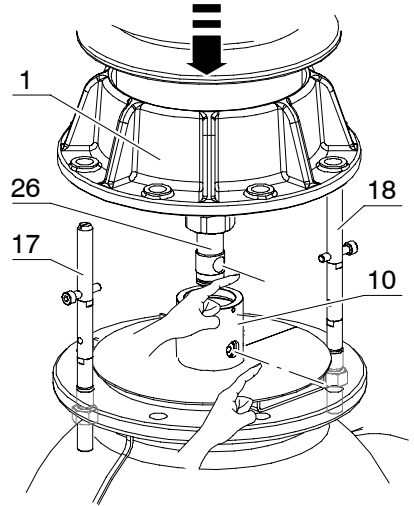
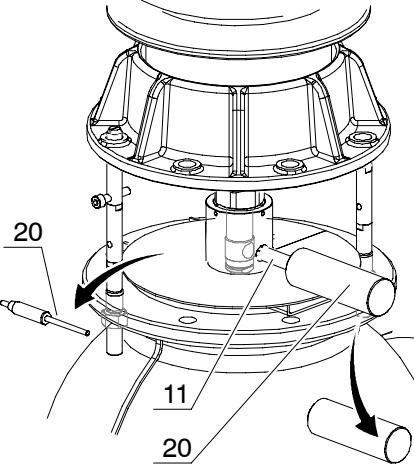
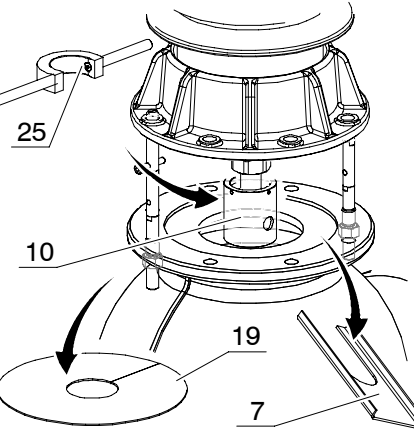
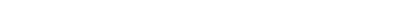
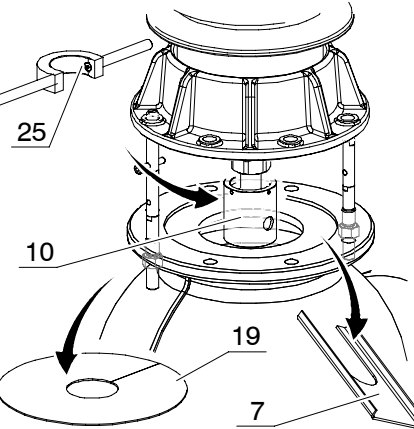
Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	ISOPROPANOL ile "A" ve "B" kontak yüzeylerini temizleyin. Sadece "B" yüzeyini MOLYKOTE M111 gresine bulayın.	
2	Yeni bir conta (12) monte edin ve contayı "Statik contaların hazırlanması ve montajı" bölümüne başvurarak "A" yüzeyi üzerine yapıştırın.  "Montaj için genel yöntemler" modülüne bakınız.	
3	Odalar/kolon birleştirme süresince, contanın (12) "gevşeme" ihtimalini önlemek amacıyla geçici olarak sert bir kablo (21) yerleştirin.	

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Nihai birleştirme, devamı

Birleştirme ekseninin montajı

Aşağıdaki tabloda odalar -kolon birleştirme ekseninin montaj safhaları verilmiştir :

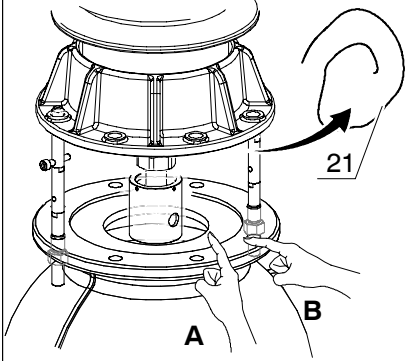
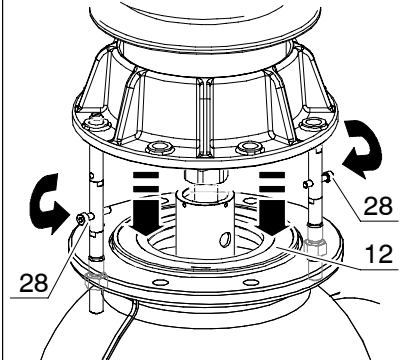
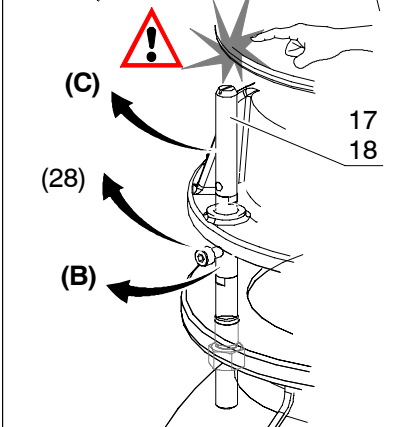
Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	(17) ve (18) merkezleme pimlerini kavrama flanşı delikleri içerisine takarak kolonu (1) yavaşça indirin.	
2	Silindirin (10) ve bağlama çubuğunun (26) deliklerinin eksenlerini hizlamak için kolonu yavaşça indirin.	
3	Montaj aleti (20) üzerine monte edilen birleştirme eksenini (11) takın.	
4	Birleştirme ekseninin (20) montaj aletini çıkarın.	
5	Koruma kapağını (19) ve şaryo dayanağını (7) çıkarın. Vidalama aleti yardımıyla (25), durdurma halkasını (10) sonuna kadar vidalayın.	

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Nihai birleştirme, devamı

Odalar/kolon bağlantısı

Aşağıdaki tabloda, odalar-kolon bağlantısının safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	ISOPROPANOL ile "A" ve "B" kontak yüzeylerini temizleyin. Sadece "B" yüzeyini MOLYKOTE M111 gresine bulayın. Sert kabloyu (21) çıkarın.	
2	Contanın(12) yerini odaların karteri üzerinde değiştirin. Merkezleme pimlerinin vidalarının (28) yerini değiştirin.	
3	Aşağıdaki sırayla, (17) et (18) merkezleme pimlerinin ilk iki kesitini kaldırarak kolonu yavaşça indirmeye devam edin : - birinci kesit (C) - Vida (28) - ikinci kesit (B) NOT : Bu işlemin amacı, merkezleme pimlerinin, kolonun porselen kanadı ile temas etmesini önlemektir.	

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Nihai birleştirme, devamı

Odalar/kolon bağlantısı

Aşağıdaki tabloda, odalar-kolon bağlantısının safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
4	Kolonu yavaşça kesim odaları karteri üzerine indirin (2). Yayını siperini (33) kolon halkası üzerine yerleştirin ve ardından "Vidaların kalafatlanması" bölümüne bakarak vidalar (14), rondelalar (15) ve özel somun (16) yardımıyla sabitleyin. "Montaj için genel yöntemler" modülüne bakınız. Somunları(16), vida başlarını (14) bloke ederek belirtilen momentte sıkıştırın.	
5	Vidaları belirtilen momentte sıkın (34).	
6	Birleştirme sonu, kronometreyi durdurun ve geçen süreyi not edin.	
7	Son (A) kesitini ve merkezleme pimleri somununu (30) çıkarın. Hepsini "Vidaların kalafatlanması" bölümüne bakarak vidalar (14), rondelalar (15) ve özel somun (16) yardımıyla sabitleyin. "Montaj için genel yöntemler" modülüne bakınız. Somunları(16), vida başlarını (14) bloke ederek belirtilen momentte sıkıştırın.	

Sunum**Giriş**

Kolon-odalar birleştirmesi sona erdi, kutup hala kaldırma aleti tarafından tutulmaktadır. Kutbun yerleştirilmesi için şimdi zemin üzerine konulması gerekmektedir.

Bu modül içerisinde

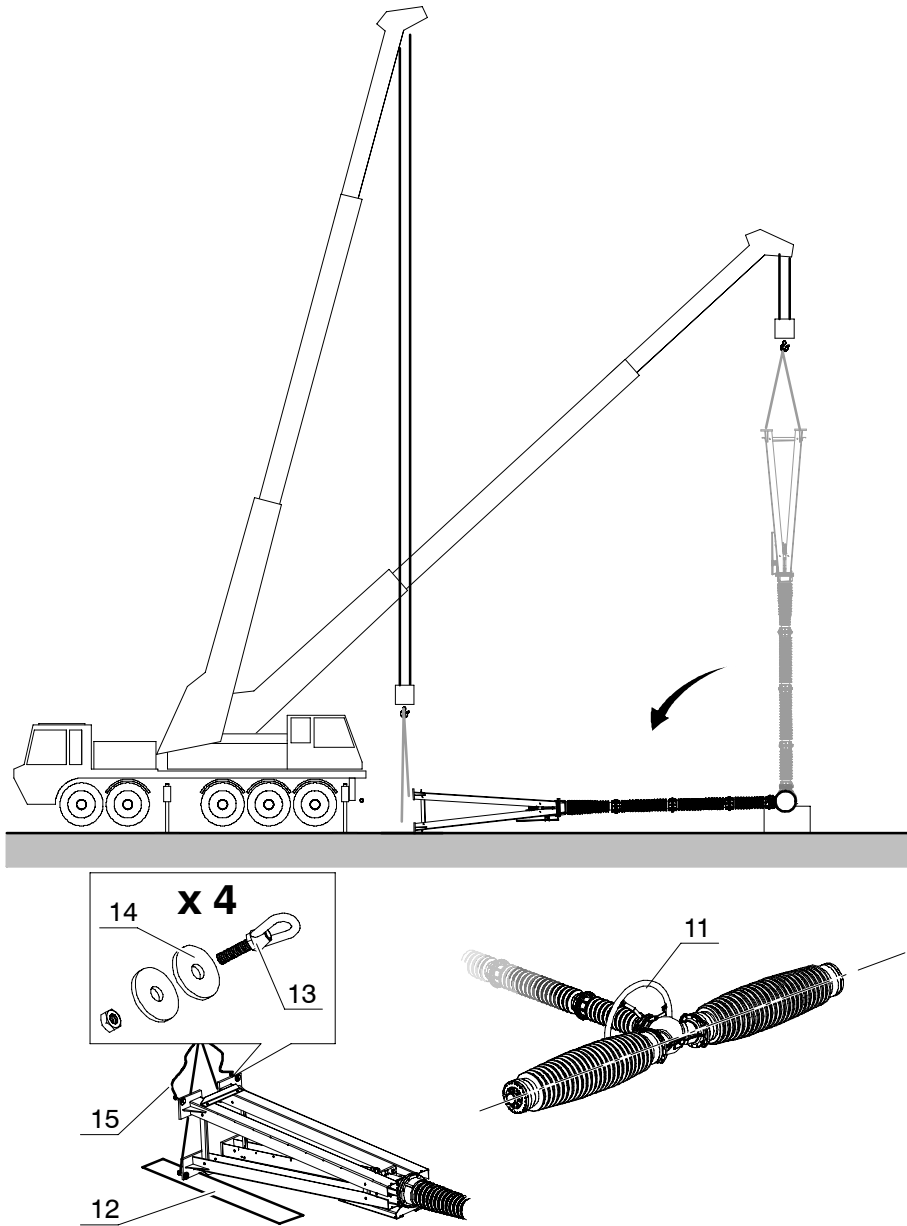
Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir :

Konu	Sayfa
Şalter kutbunun indirilmesi	2
Boş işlemi	3
Kesim odalarının korunması	4

Şalter kutbunun indirilmesi**Yapılacaklar**

Aşağıdaki tabloda, şalter kutbunun indirilme safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket
1	Kaldırma aleti yardımıyla, kutbu, kesim odaları çevresinden zemine kadar indirin.
	Yayıntı siperi halkasına (11) zarar vermemeye dikkat edin.
2	Şasi ayaklarını iki ahşap levha (12) üzerine koyun.
3	Kaldırma kayışlarını (15) çıkarın.
4	Delikli cıvataları (13) ve kalın rondelaları (14) çıkarın.



Boş işlemi

Prensip

Boş işlemi yöntemi odalar/kolon birleştirmesinin süresine bağlıdır.

Yapılacaklar



Modüllere bakınız :

- "Vakum pompasının bağlanması"
- "Boş işlemi".

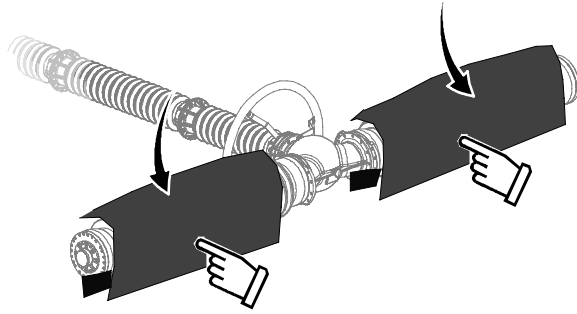
Kesim odalarının korunması

Giriş

Aşağıdaki işlemler süresince kesim odalarının izolatörlerinin korunması önemlidir (akım prizlerinin montajı, kondansatörlerin montajı...).

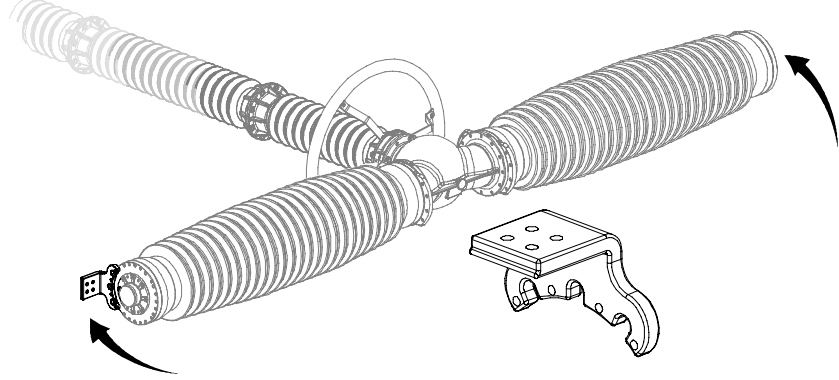
Yapılacaklar

Kesim odalarını korumak için, kolon kasalarının açılması esnasında saklanan ambalaj korumasını  kullanın.



Sunum

Şekil ile açıklama



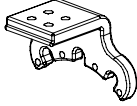
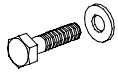
Bu modül içerisinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir:

Konu	Sayfa
Elemanlar, ürünler ve aksesuarlar	2
Kontakt yüzeylerinin hazırlanması	3
Akım prizlerinin montajı	4

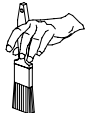
Elemanlar, ürünler ve aksesuarlar
Gerekli elemanlar

Montaj için gerekli AREVA elemanlarının listesi (kutup başına) :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(1)		Akım prizi	2
(3)		Vidalar H M12-45	8

Gerekli ürünler ve aksesuarlar

Montaj için gerekli AREVA ürünlerinin ve aksesuarlarının listesi :

Referans AREVA	Şekil ile açıklama	Tanım
-01861262		Bidon ISOPROPANOL (1l)
-01835106		Vazelin 204-9
-01835118		Kontakt Gresi
-01831320		Zımpara kağıdı A400
-02212337		Scotch Brite A-VF
-02212334		Silme bezi
-02211842		Yuvarlak fırça n°4
-02211831		Düz fırça n°16

Kontakt yüzeylerinin hazırlanması

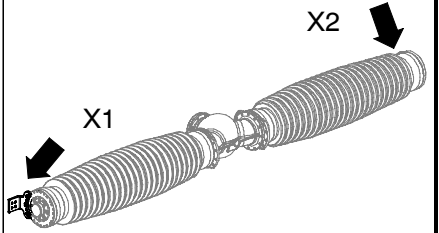
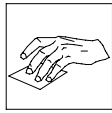
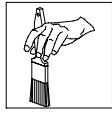
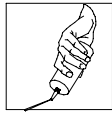
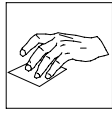
Kontakt gresinin hazırlanması

Kontakt gresi, Vazelin ve Kontakt gresi karışımıdır.

KONTAK GRESİ = % 50 Vazelin + % 50 Kontakt gresi

Kontakt yüzeylerinin hazırlanması

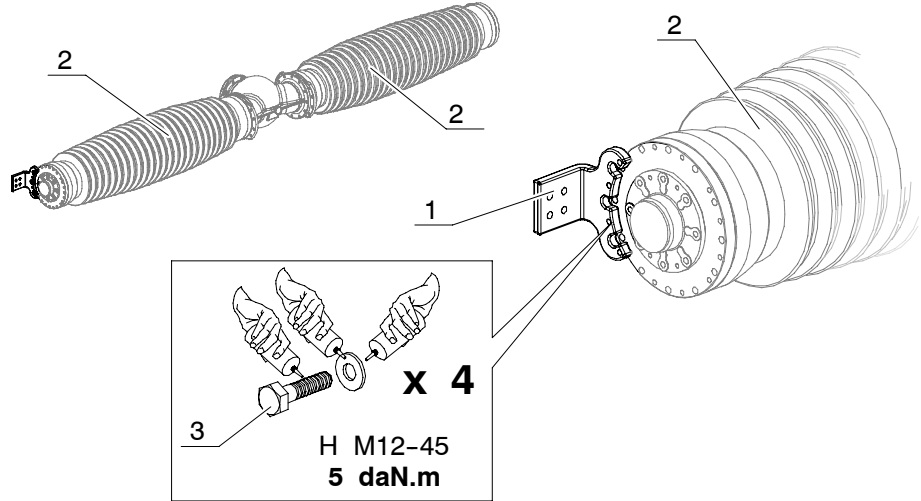
Aşağıdaki tabloda, kontakt yüzeylerinin hazırlanma safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	X1 ve X2 sıralarının geçici vidalarını çıkarın.	
2	İnce zımpara bezi ile kuru olarak zımparalayın.	
3	Ortaya çıkan tozu temizleyin.	
4	KONTAK GRESİNE bulayın.	
5	Sadece ince bir tabaka kalması için temiz bir bezle silin.	
6	Su geçirmez zımpara kağıdı A400 ile gres üzerinde zımparalayın.	

Akım prizlerinin montajı

Yöntem

Kontakt yüzeylerinin hazırlanmasından sonra hemen akım prizlerini (1) kesim odaları (2) üzerine bağlayın. Prizleri, vidalar (3) yardımıyla sabitleyin; vidaları doldurmak için KONTAK GRESİ kullanın.

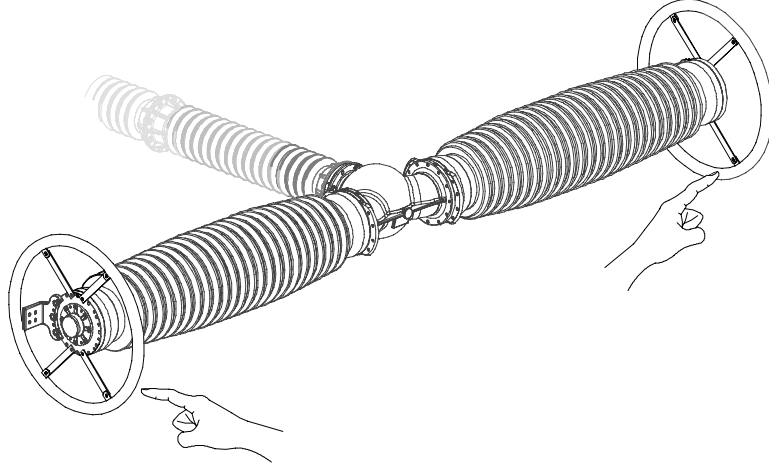


Bilgi

- Montajın elektrik rezistans değerinin :
 $R \leq 2\mu\Omega$ olması gerekmektedir.
- H.T. konektörlerinin bağlanması esnasında, aynı şekilde kontak yüzeylerini hazırlayın.

Sunum

Şekil ile açıklama



Bu modül içerisinde

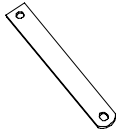
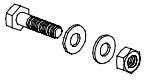
Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir :

Konu	Sayfa
Yayıntı siperlerinin hazırlanması	2
Yayıntı siperlerinin montajı	3

Yayıntı siperlerinin hazırlanması

Gerekli elemanlar AREVA

Montaj için gerekli AREVA elemanlarının listesi (kutup başına) :

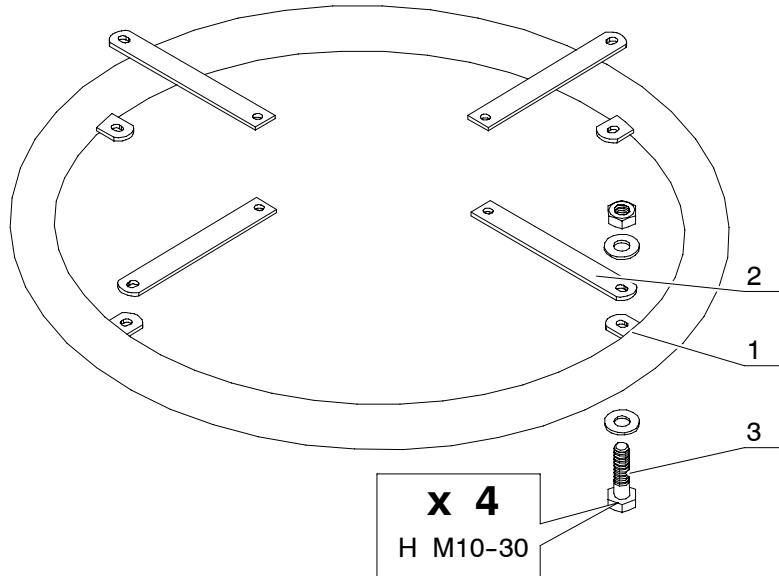
İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(1)		Yayıntı siperi halkası	2
(2)		Tespit mandalı	8
(3)		Vidalar H M10-30	8

Gerekli ürün

MOBILPLEX 47 - MOBILUX EP3 : Vidaların yağlanması

Birleştirme

Tespit mandallarını (2) vidalar (3) yardımıyla **sıkmadan** yayıntı siperi halkası (1) üzerine takın.



Yayıntı siperlerinin montajı

Gerekli elemanlar
AREVAMontaj için gerekli AREVA elemanlarının listesi (kutup başına) :

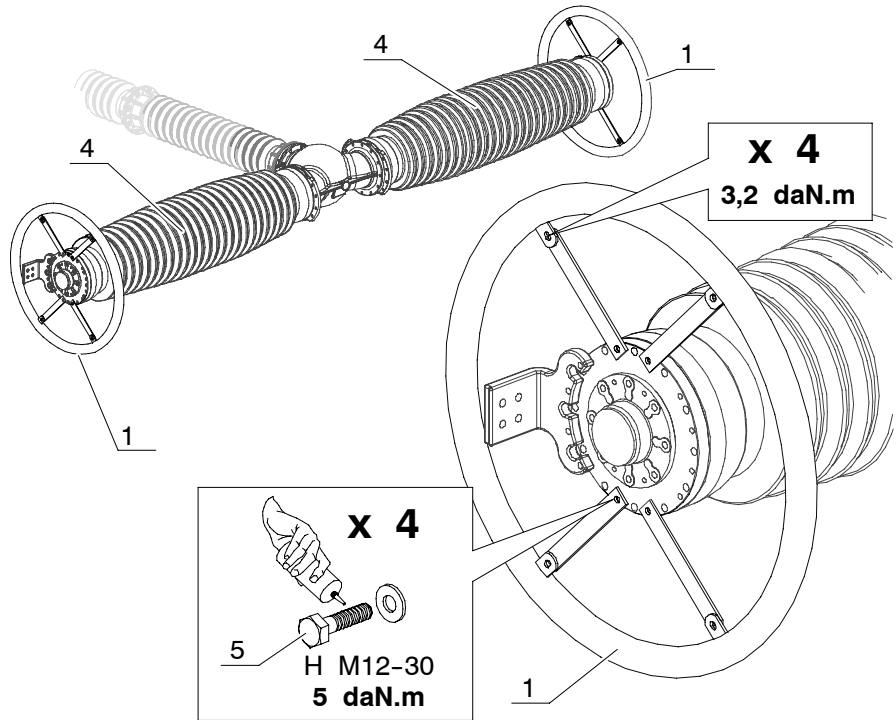
İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(5)		Vidalar H M12-30	8

Gerekli ürün

LOCTITE 262 (vidaların bloke edilmesi).

Yapılacaklar

Yayıntı siperlerini (1) kesim odalarının (4) her ucuna, vidalar (5) yardımıyla monte edin.

NOT : Vidaları (5) "LOCTITE 262". ile bloke edin.

Sunum**Gerekli aletler**

Kutbun kaldırılması ve yerine konması için gerekli AREVA aletleri listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(1)		KALDIRMA KAYIŞI "SPANSET" (3 m - 1000 kg)	4
(2)		KALDIRMA KAYIŞI "SPANSET" (6 m- 1000 kg)	4

Bu modül içerisinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir:

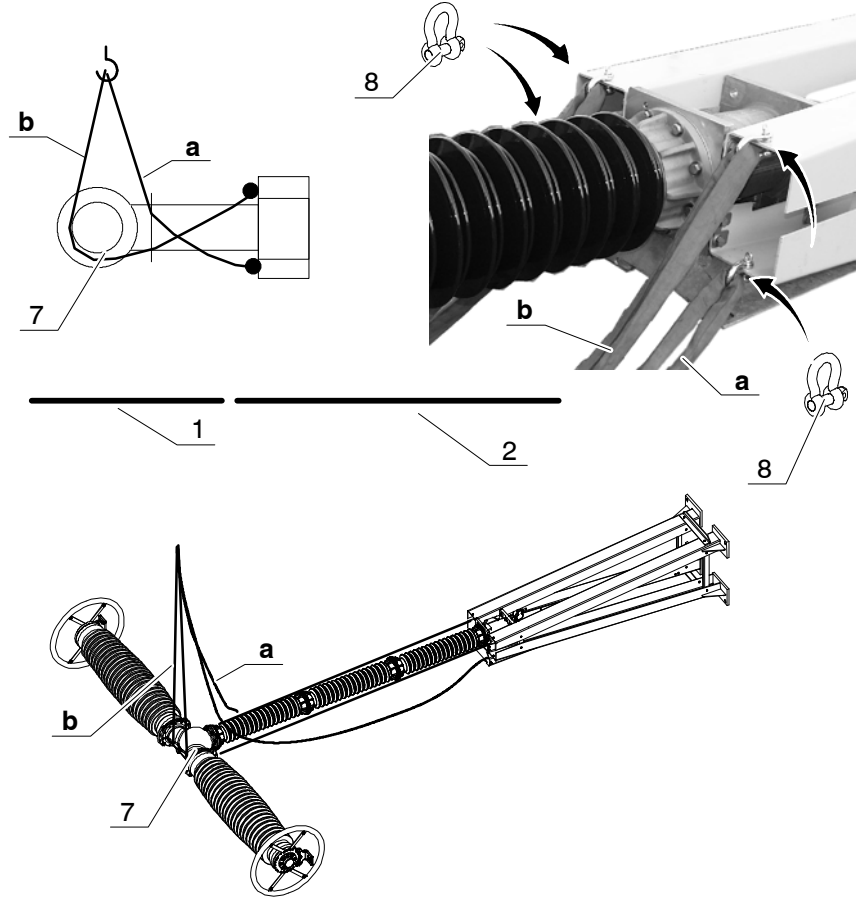
Konu	Sayfa
Kayışların yerlerine konması	2
Kutbun kaldırılması	3
Kutbun yerine konması	4

Kayışların yerlerine konması

Yapılacaklar

Aşağıdaki tabloda, kaldırma kayışlarının yerine konması safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket
1	• Üç izolatörden oluşan bir kolondan oluşan şalter kutupları için, 6 m'lik dört kaldırma kayışı yeterlidir. • Dört izolatörden oluşan kolonlar için, dört grup hazırlayın : 6 m'lik bir kayışa (2) düğümlenmiş 3 m'lik bir kayış (1).
2	Kayışları aşağıdaki resme uygun olarak geçirin. - "a" kayışları carter (7) <u>üzerinden</u> geçer. - "b" kayışları carter (7) <u>altından</u> geçer.
3	"a" ve "b" kayışlarını çaprazlayın ve bunları dört kaldırma halkası (8) yardımıyla şasi üzerine yerleştirin.



Kutbun kaldırılması

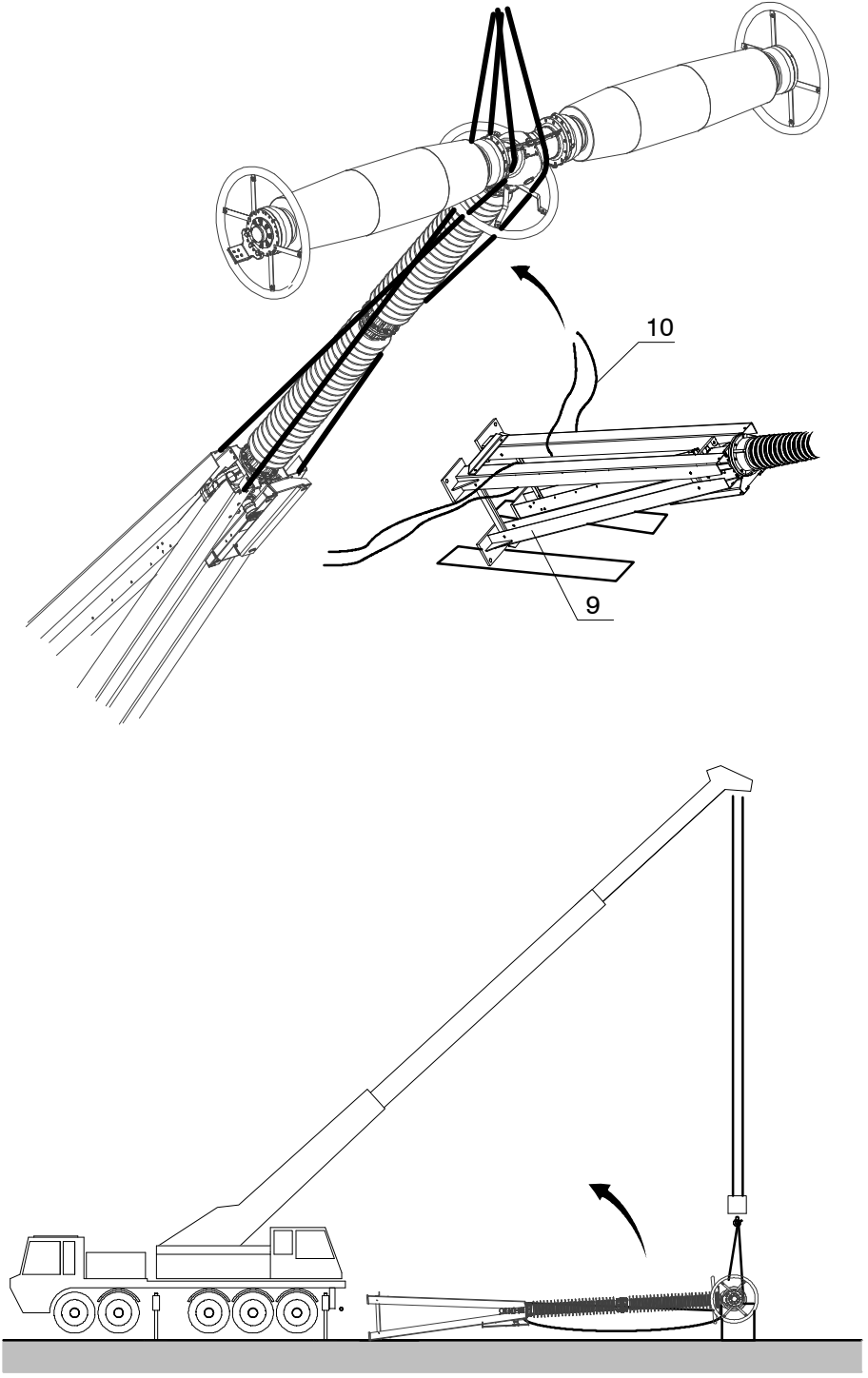
Yapılacaklar



Kaldırma aleti yardımıyla, tahta levhaları destek olarak kullanarak kutbu şasi tabanına kaldırın.

Kaldırma esnasında kutbu sağlama almak için şasi ayakları (9) üzerine halatları (10) takın.

Kutbu dikkatlice kaldırın.

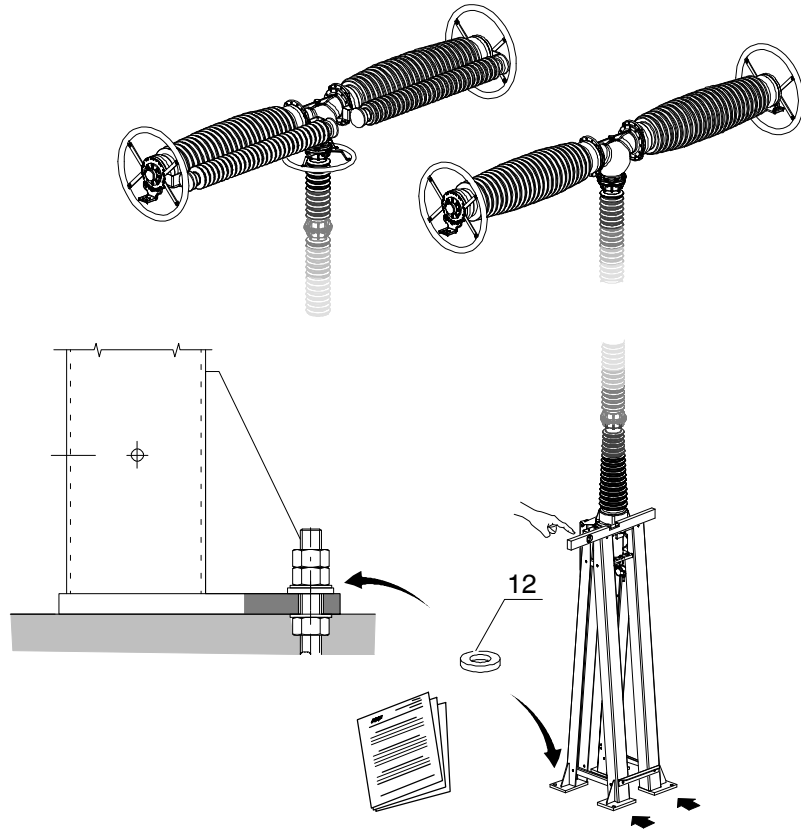


Kutbun yerine konması

Yapılacaklar

Aşağıdaki tabloda, kutbun yerine konması safhaları verilmiştir :

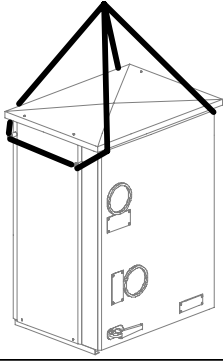
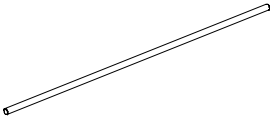
Safha	Hareket
1 	Kaldırma aleti yardımıyla, cihazın krokisi üzerinde belirtilen kutbun yönlendirilme şekline uyarak sabitlemeden şasiyi zemin üzerindeki tespit yerlerine yerleştirin.
2	Gerekirse, üst platinin seviyelendirilmesi için şasi ayakları altına takoz koyun.
3	Rondelaları (12) yerleştirin ve hepsini bir somun yardımıyla sabitleyin.
4	Kaldırma kayışlarını çıkarın.
5 	Verificar o binário de aperto de todas as porcas e parafusos do chassis. Şasinin tüm vidalarının sıkma momentini kontrol edin.
6 	"Sıkma momentleri" modülüne göre ve tespit çaprazlarının çapına göre şasinin dört ayağının zemin üzerine tespitlerini sıkın.



Sunum

Gerekli ürün Gres MOBILPLEX 47 veya MOBILUX EP3 (vidaların yağlanması).

Gerekli aletler AREVA Birleştirme için gerekli AREVA aletlerinin listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(1)		Kaldırma kayışı	1
(6)		Levy	1

Kaldırma aleti Uygun bir kaldırma aleti öngörülmelidir (300 daN).

Yapılacaklar Aşağıdaki tabloda çalışma organının kutup dayanağı üzerine montaj safhaları verilmiştir :

Safha	Konu	Sayfa
A	Çalışma organının hazırlanması	2
B	Kutup mekanizması milinin hazırlanması	3
C	Çalışma organının birleştirilmesi	5
D	Çalışma organının sabitlenmesi	7
E	Tutma aletinin kaldırılması	9
F	Alçak gerilim elektrik kabloları	10
G	Sürekli ısıtma	11

Çalışma organının hazırlanması

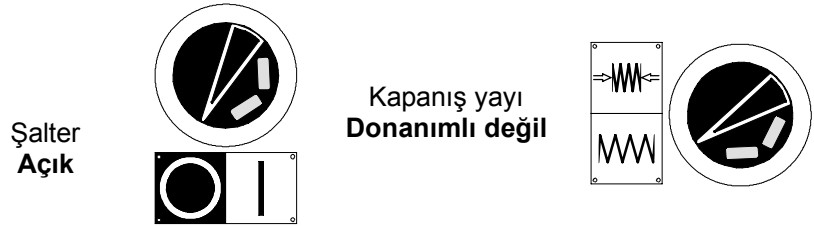
Ambalajından çıkarma

Ambalajın korumasını çıkarın ve çalışma organının işaretinin ve şalter kutbunun birbirine uymasını kontrol edin.



Konum göstergeleri

Çalışma organının konum göstergelerinin durumlarının aşağıdaki gibi olmasını kontrol edin :



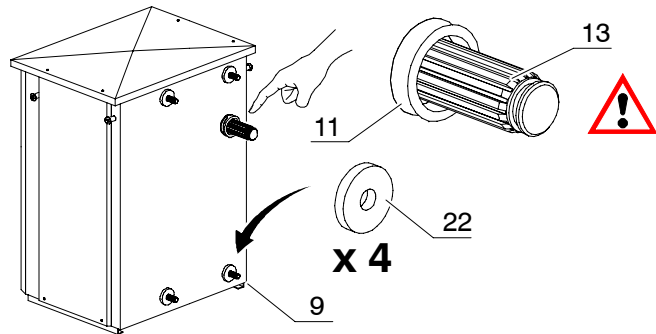
Gerekli elemanlar

İşlem için gerekli AREVA elemanlarının listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(11)		Conta	1
(22)		Ara rondelası	4

Gerekli elemanların montajı

- Ara rondelaları (22), çalışma organı dışında 4 vida (9) üzerine monte edin.
- Contayı (11), mekanizma mili (13) üzerine monte edin.
- Mekanizma mili (13) üzerinde gresin (ASEOL 0-365.2) olmasını kontrol edin.



Kutup mekanizması milinin hazırlanması

Giriş

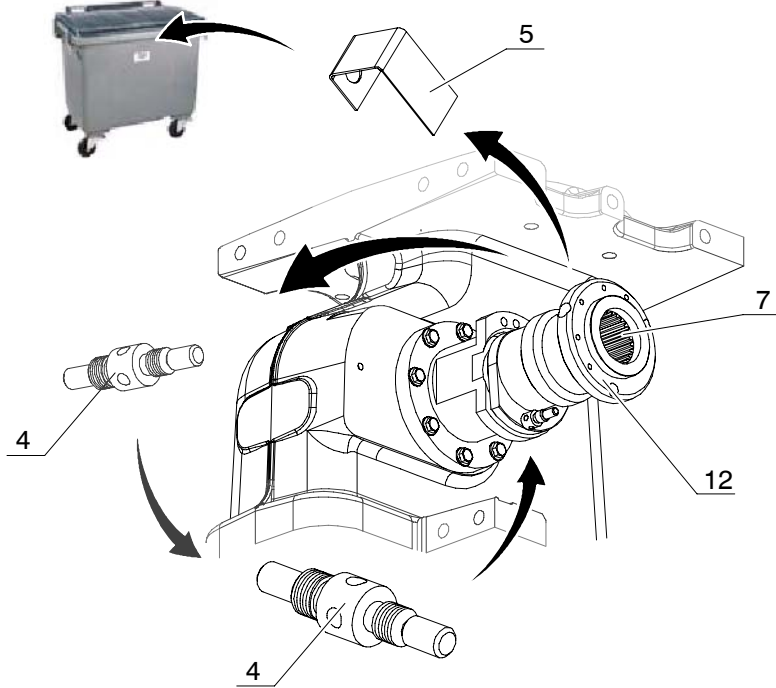
Kutup, taşıma için, geçici olarak manşonun (12) ucuna sabitlenmiş bir tutma aletine (4) ve bir emniyet sacına (5) sahiptir

Çalışma organının montajını gerçekleştirmek için, şunlar şarttır :

a - tutma aletinin (4) ve emniyet sacının (5) çıkarılması

b - **kutbun manüel olarak açılması**,

c - Tutma aletinin (4) (konum"açık") monte edilmesi.



Gres



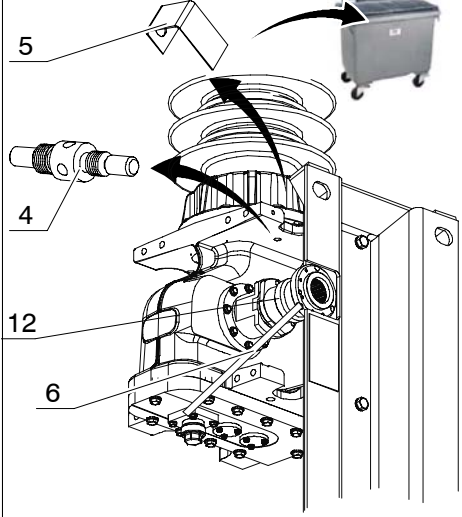
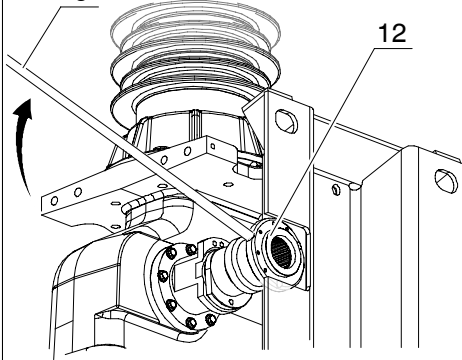
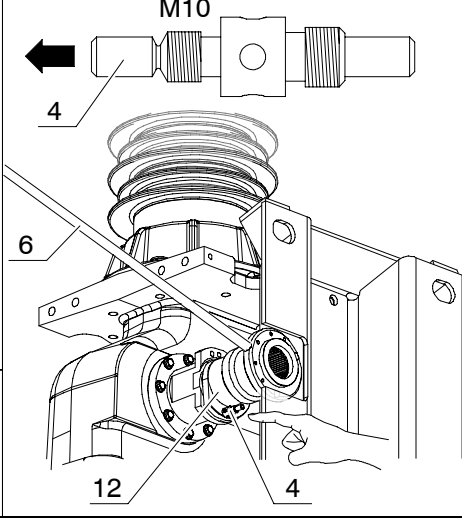
Kutup mekanizma mili (7) üzerinde gresin (ASEOL 0-365.2) olmasını kontrol edin.

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Kutup mekanizması milinin hazırlanması, devam

Kutbun "manüel olarak açılması"

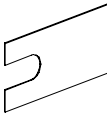
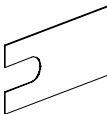
Aşağıdaki tabloda, kutbun "manüel olarak açılması" sayfaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Tutma aletini (4) ve emniyet sacını (5) çıkarın ve ardından levreyi (6) manşonun (12) ön halkası üzerine vidalayın.	
2	Levye (6) yardımıyla, manşonu (12) 60° çevirin (kutbun açılması).	
3	Tutma aletini (4)i manşonun arka halkası (12) üzerine monte edin. NOT : Bu alet, çalışma organı ile birleştirilmesi esnasında mekanizma milinin açılmal olarak doğru konumlandırılmasını sağlar.	
4	Levreyi kaldırın (6).	

Çalışma organının birleştirilmesi

Gerekli elemanlar

İşlem için gerekli AREVA elemanlarının listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(10)		Rondela M20	4
(22)		Ara rondelası	1
(26)		Ara rondelası	1
(23)		Eksantrik	2
(14)		Somun H M20	4
(24)		Kama (kalınlık 1 mm)	1
(25)		Kama (kalınlık 0,5 mm)	2

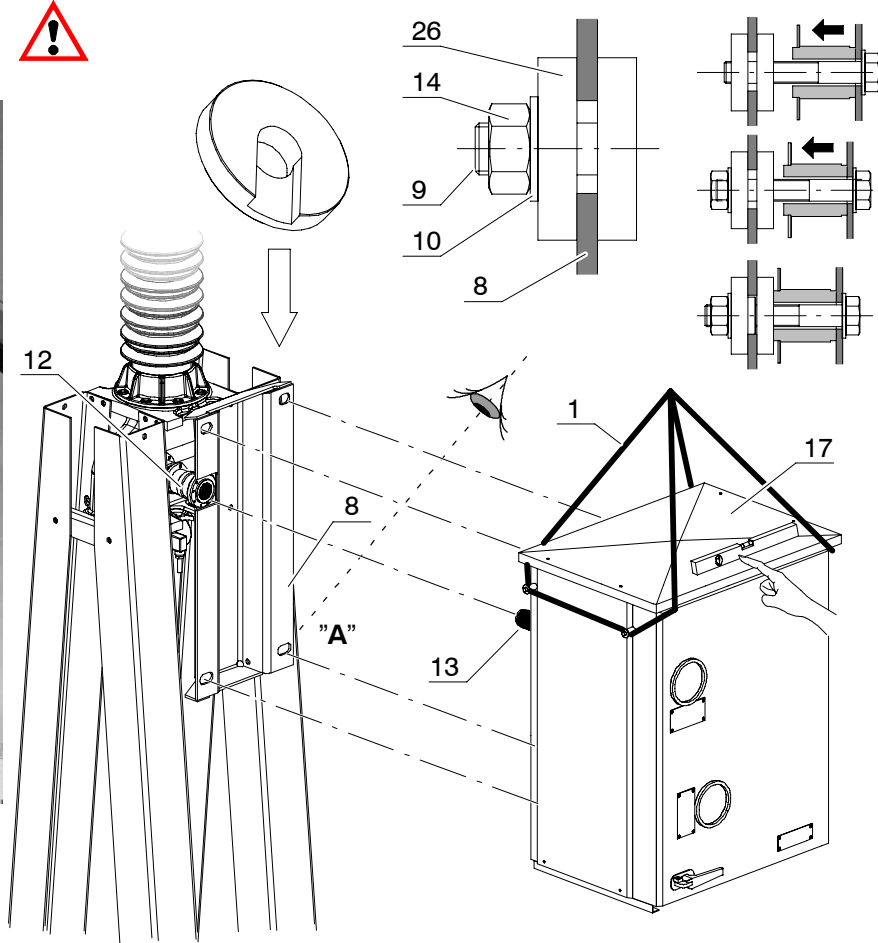
Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Çalışma organının birleştirilmesi, devam

Birleştirme

Aşağıdaki tabloda, çalışma organının birleştirilme safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket
1	Resimde gösterildiği şekilde, kaldırma kayışı (1) yardımıyla çalışma organını kaldırın. NOT : Kaldırma süresince, çalışma organının çatısının (17) durması şarttır.
2	Çalışma organını kaldırın ve <u>seviyelendirin</u> . Takribi ağırlık 300 kg.
3	Çalışma organını montaj pozisyonunda yaklaştırın, <u>kaldırma aletinin okunun yayıntı siperi halkası altında bulunması gerekmektedir</u> (kabloların, yayıntı siperi halkasına dokunmaması için). Son yaklaştırma dikkatli yapılmalıdır.
4	Çalışma organının milini (13), kutbun mekanizma milinin manşonuna (12) takın.
5	Alt vida (9) "A", çalışma organının (8) dayanak deliğini açtığında, <u>ara rondelayı</u> (26), rondelayı (10) ve somunu (14) monte edin. NOT : Somunu (14) sıkıştırmayın.

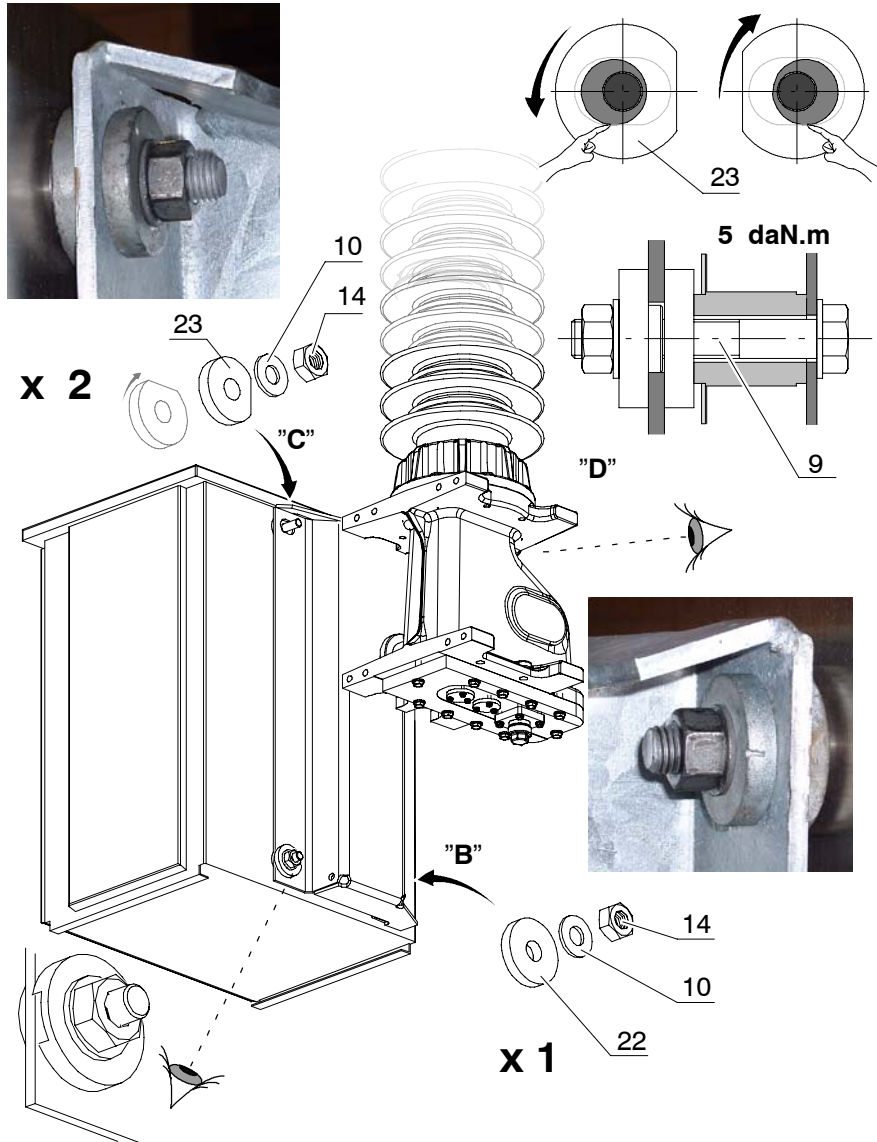


Çalışma organının sabitlelmesi

Sabitleme somunlarının montajı

Aşağıdaki tabloda, çalışma organının sabitleme somunlarının montaj safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket
1	<u>Ara rondelayı</u> (22), rondelayı (10) ve somunu (14), alt vida "B" üzerine monte edin. NOT : Somunu (14) sıkıştırmayın.
2	<u>Eksentrikleri</u> (23), rondelaları (10) ve somunları (14), üst sabitleme vidaları "C" ve "D" üzerine monte edin. NOT : Somunları (14) sıkıştırmayın.
3	Kutup dayanağının uzun dörtgen deliklerinin <u>alt</u> kenarları ile temas ettirmek için, eksentrikleri (23) çevirin.
4	Sabitleme vidalarını (9) <u>geçici olarak</u> belirtilen momentte sıkın.

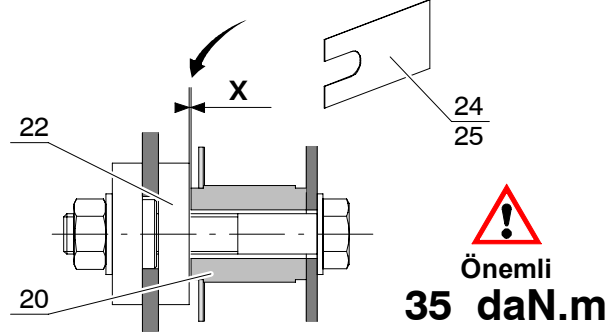


Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Çalışma organının birleştirilmesi, devam

Ayarlama ve sıkıştırma

Aşağıdaki tabloda, sabitleme vidalarının X boşluğuna göre ayarlanma yöntemi verilmiştir:



Eğer X boşluğu...	Hareket
$X < 1 \text{ mm}$	Vidaları belirtilen momentte sıkın.
$X \geq 1 \text{ mm}$	• Ara rondela (22) ve çalışma organı (20) arasını verilen kamalarla (24)-(25) ayarlayın. • Vidaları belirtilen momentte sıkın.

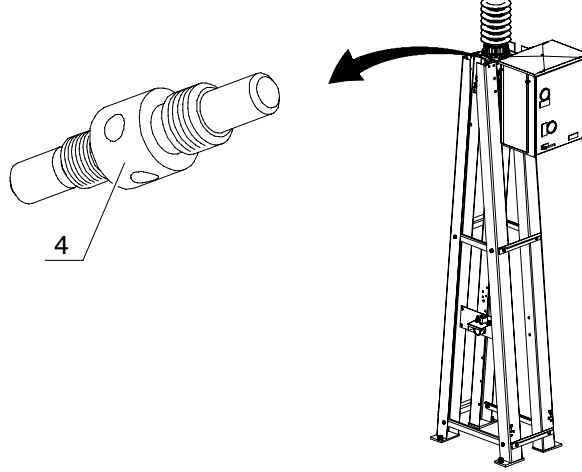
Kaldırma kayışı

Kaldırma kayışını çıkarın.

Tutma aletinin kaldırılması

Yapılacaklar

TUTMA ALETİNİ KALDIRIN (4).



Alçak gerilim elektrik kablolaması

Yapılacaklar

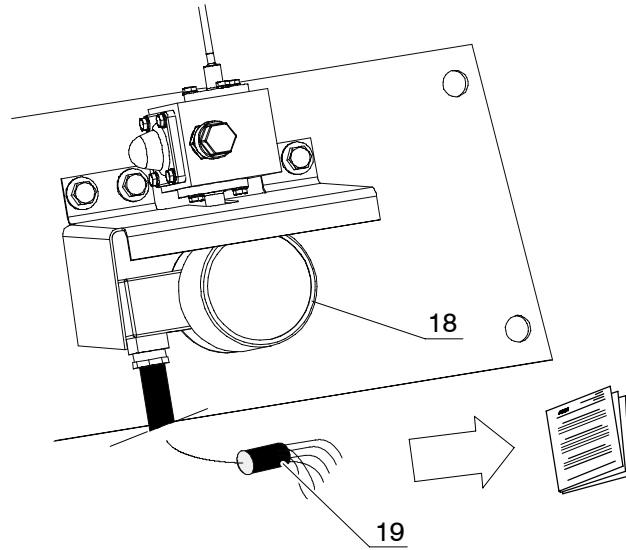
Çalışma organının elektrik kablolarını, şalterin elektrik şemasına göre bağlayın.

Çalışma organları arasında kabloları bağlayın.

NOT : Kabloları sabitlemek için, şasi ayakları üzerinde öngörölmüş olan delikleri kullanın.

Kontaklı densimetrenin kablusunun bağlanması

Bu işle ilgili özel şemaya bakarak, kontaklı SF₆ (18) densimetresi kablusunun tellerini (19), çalışma organı kutbu üzerine bağlayın.



Sürekli ısıtma

Yapılacaklar

Yoğunlaşma ve buna bağlı korozyon risklerini önlemek amacıyla, çalışma organının sürekli ısıtma sistemini besleyin (yaz ve kış).

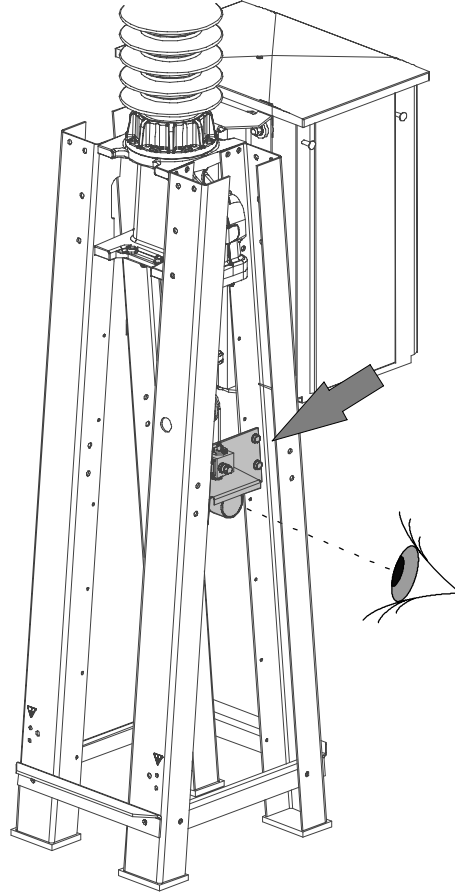


KAPATMA YAYININ YENİDEN DONATILMAMASI İÇİN KUMANDA MOTORUNU BESLEMİYİN.

ŞALTER, SF₆ GAZININ, p_{me} YALITIM İÇİN MİNİMUM BASINCIN ALTINDAKİ BİR BASINÇTA OLDUĞUNDA ÇALIŞTIRILMALIDIR.

Sunum**Giriş**

Şalterin her kutbu, SF₆ gazının denetimini sağlayan bir SF₆ doldurma ve kontrol bloğuna sahiptir. Bloğun ve boruların montajını yapmak için, aşağıdaki işlemleri gerçekleştirin :

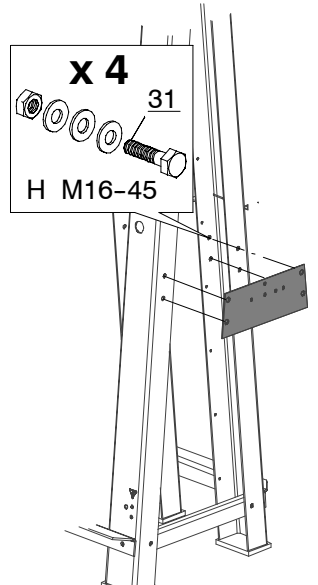
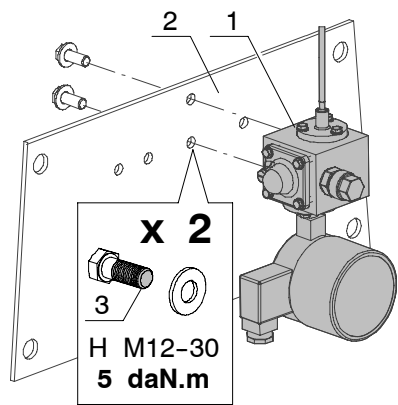
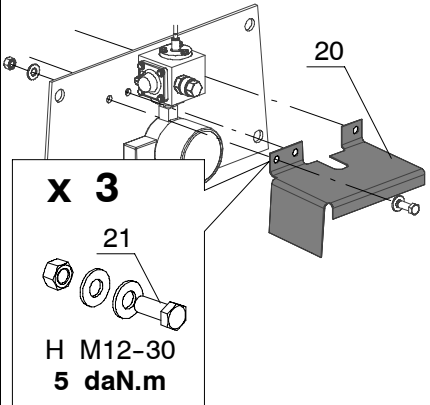
**Bu modül içerisinde**

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir:

Konu	Sayfa
Doldurma bloğunun şasi üzerine montajı	2
SF ₆ borularının, kutup karteri üzerine yerleştirilmesi	3
Boruların sabitlenmesi	4
Densimetre kablosunun bağlanması	5

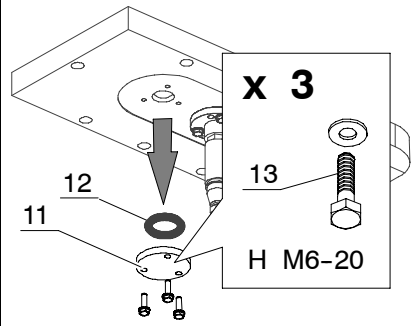
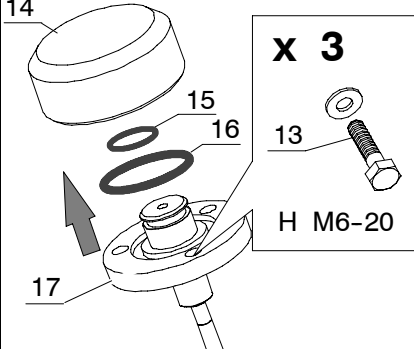
Doldurma bloğunun şasi üzerine montajı**Yapılacaklar**

Aşağıdaki tabloda doldurma bloğunun şasi üzerine montaj safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Doldurma bloğunun dayanak plakasını, vidalar (31) ile şasi ayakları üzerine tespit edin.	
2	Doldurma bloğunu (1), vidalar (3) ile şasinin takfiye plakası (2) üzerine sabitleyin.	
3	Güneşlik başlığını (20), vidalar (21) yardımıyla sabitleyin.	

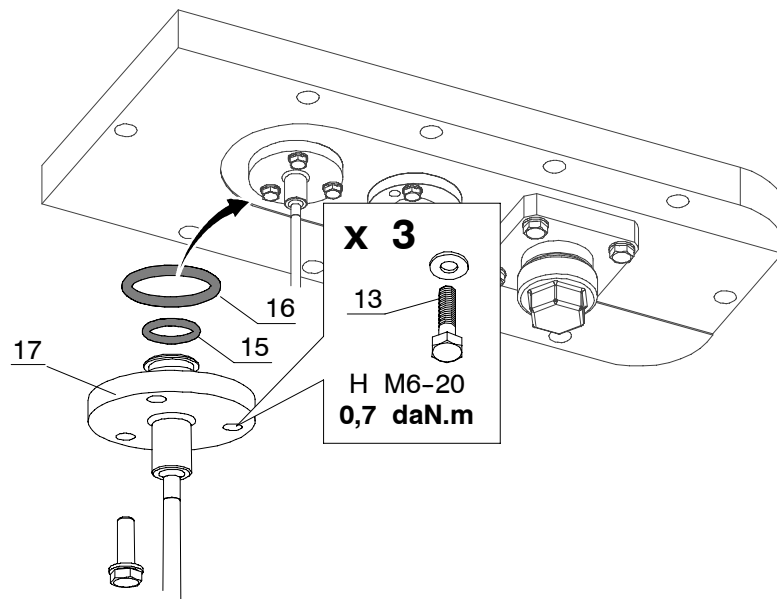
SF₆ borularının, kutup karteri üzerine yerleştirilmesi,**Hazırlama**

Aşağıdaki tabloda SF₆ borularının kutup karteri üzerine yerleştirilmesi için hazırlık safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Uyarı/Resimli açıklama
1	Kutbun ayak karteri taban plakasının kapağını (11) ve contayı (12) çıkarın. SF ₆ boru halkasının yerini montajdan önce özenle temizleyin.	
2	Kapağı kaldırın (14). Halkayı (17) özenle temizledikten sonra, "Statik contaların hazırlanması ve montajı" bölümüne bakarak iki yeni contayı (15) ve (16) takın. "Montaj için genel yöntemler" modülüne bakınız.	

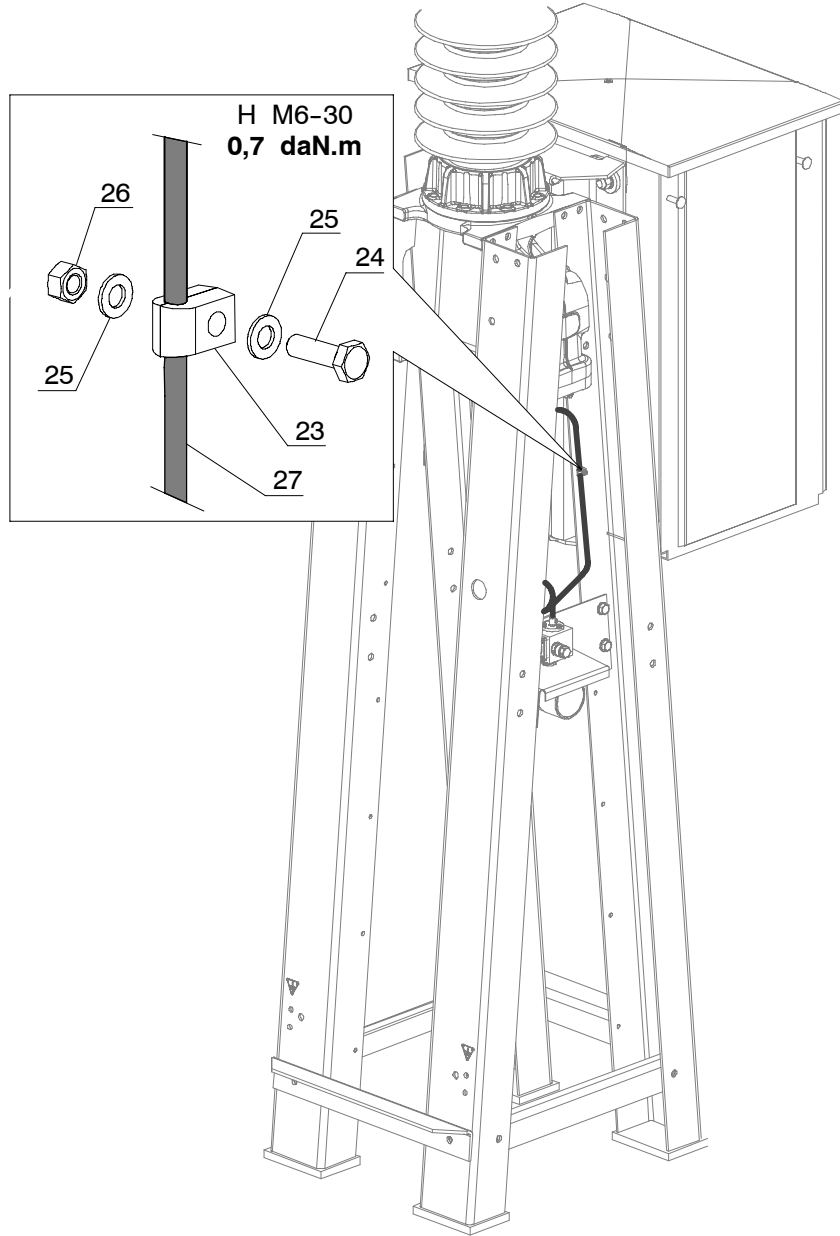
**SF₆ borularının
bağlantısı**

İki yeni contanın (15) ve (16) varlığını kontrol ettikten sonra, vidalar (13) yardımıyla SF₆ (17) borularının ucunu yerleştirin.



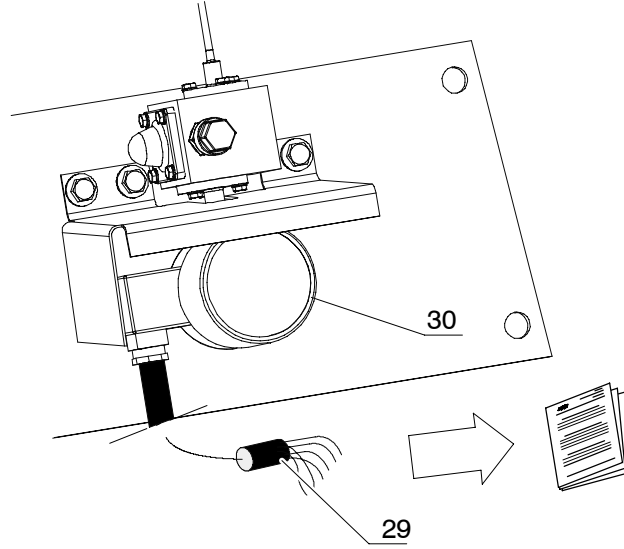
Boruların sabitlenmesi**Yapılacaklar**

Boruları(27), kelepçeler(23), vidalar (24), rondelalar (25) ve somunlar (26) yardımıyla sabitleyin.



Densimetre kablosunun bağlanması**Yapılacaklar**

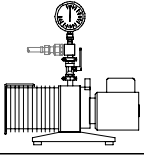
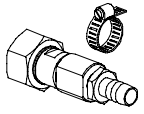
Bu işle ilgili özel şemaya bakarak, SF₆ (30) densimetresi kablosunun tellerini (29), çalışma organı kutbu üzerine bağlayın.



Sunum

Gerekli aletler AREVA

Birleştirme için gerekli AREVA aletlerinin listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(1)		VAKUM POMPASI (OPSİYON) 110/220 V 50 Hz (4,5 m ³ /s) veya 115/230 V 60 Hz (4,5 m ³ /s)	1
(2)		UNIVERSEL BAĞLANTI 1/2" GAZ VE 1/2" NPT	1

Bu modül içerisinde

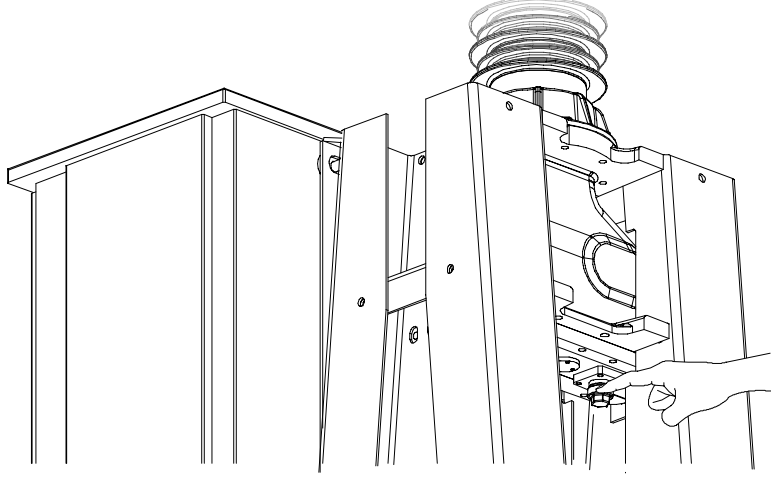
Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir:

Konu	Sayfa
Univesel bağlantının montajı	2
Müşteri tedarikli bir vakum pompası borusunun bağlanması	3
AREVA tedarikli bir vakum pompası borusunun bağlanması	4

Universel bağlantının montajı

Yapılacaklar

Aşağıdaki tabloda, universal bağlantının montaj safhaları verilmiştir :



Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Kapağı kaldırın (3).	
2	Universel bağlantıyı (2) monte edin (somunun elle sıkıştırılması yeterlidir).	

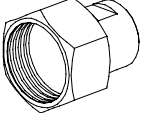
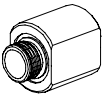
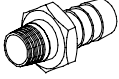
Müşteri tedarikli bir vakum pompası borusunun bağlanması

Vakum pompası üzerinde işlem

Vakum pompası vanasını kapatın.

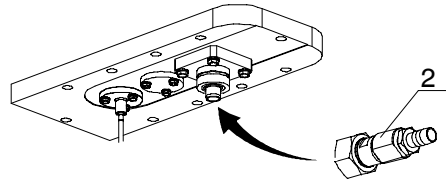
Üniversal bağlantının bileşimi

Üniversal bağlantıyı oluşturan kısımların listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(5)		Uç "DILO"	1
(6)		Uç 1/2" GAZ	1
(7)		Uç 1/2" NPT NOT : Kullanılacak borunun minimum iç çapı Ø 16,25 mm.	1
(8)		Kelepçe	1

Bağlantı

Aşağıdaki tabloda, kullanılan boru ucuna göre vakum pompasının bağlantı yöntemi verilmiştir :

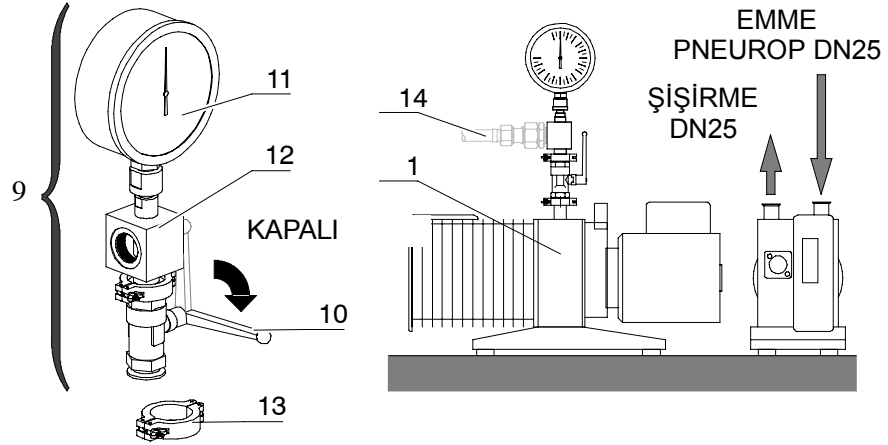


Eğer boru donanımı bir uçlu ise...	Hareket
DILO	Üniversal bağlantıyı (2) çıkarın ve doğrudan boruya bağlayın.
Uç 1/2" GAZ	Üniversal bağlantının (2), (6) ve (7) kısımlarını çıkarın ve boruyu (5) kısmı üzerine bağlayın.
Uç 1/2" NPT	Üniversal bağlantının (2), (7) kısmını çıkarın ve boruyu (6) kısmı üzerine bağlayın.
 Hiçbir uç yok (önerilmez, güvenilir değildir)	Kelepçeyi (8) kullanarak boruyu doğrudan universal bağlantının (2), (7) kısmı üzerine bağlayın.

AREVA tedarikli bir vakum pompası borusunun bağlanması

Vakum pompası ekipmanı

Aşağıdaki tabloda, vakum pompası (1) aksesuarının (9) temel elemanları verilmiştir :



İşaret	Eleman	Bilgi
(10)	Vana	Vakum pompasının açılması--kapanması.
(11)	Vakum manometresi	Basıncın okunması
(12)	Dağıtım bloğu	Vakum pompası borusunun bağlanması.
(13)	Kelepçe	Aksesuarın sabitlenmesi (9).

Yapılacaklar

Aşağıdaki tabloda vakum pompasının bağlanma safhaları verilmiştir:

Safha	Hareket	Uyarı
1	Aksesuarı (9), vakum pompasının (1) "EMME" çıkışı üzerine monte edin.	Kelepçeyi (13) kullanın.
2	Vanayı (10) kapatın.	
3	Borunun bir ucunu (14) dağıtım bloğu (12) üzerine bağlayın.	Boru (14) AREVA. tarafından tedarik edilmez.
4	Borunun diğer ucunu (14), SF6 kontrol bloğu üzerine bağlayın.	"Müşteri tedarikli bir vakum pompası borusunun bağlanması" bölümüne bakınız

Sunum

Prensip

Vakum işlemleri yöntemi, odalar/kolon **birleştirmesinin süresine bağlıdır.**

Kararla ilgili yöntem tablosu

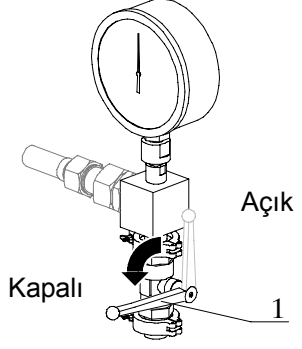
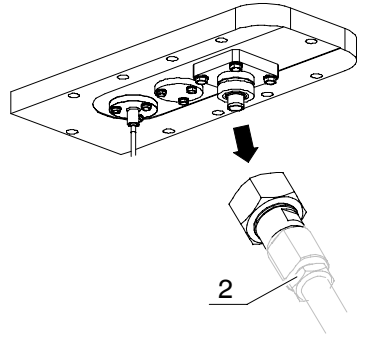
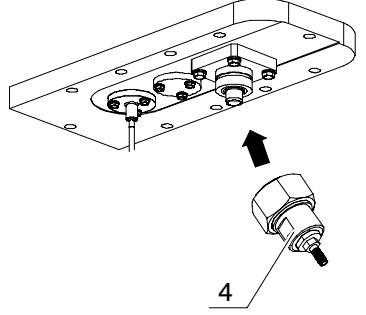
Aşağıdaki tabloda, odalar/kolon birleştirmesinin süresine göre vakum işlemleri yöntemi verilmiştir :

Eğer odalar/kolon birleştirme süresi...	Hareket	Sayfa
≤ 40 dak ise	Basit vakum işlemleri	2
> 40 dak ise	Azotlu (N ₂) temizleme ile vakum işlemleri	3

Basit vakum işlemi

Yapılacaklar

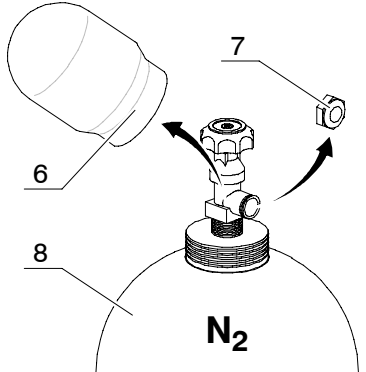
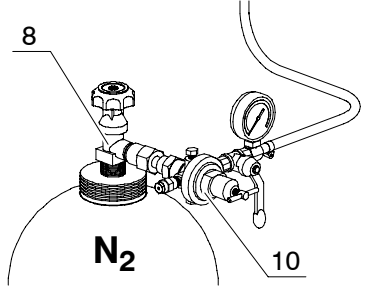
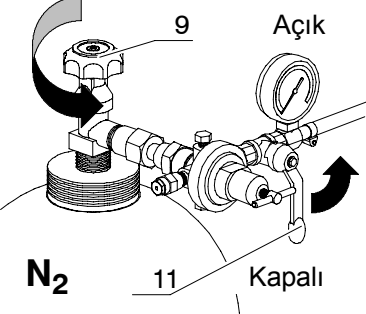
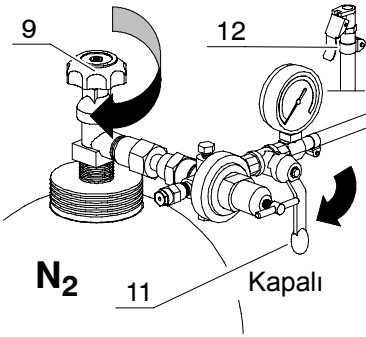
Aşağıdaki tabloda, basit vakum işleminin safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Uyarı/Resimli açıklama
1	Kutbu ≤ 1 mbar (100 Pa) değerine kadar tahliye etmek için vakum pompasını çalıştırın.	POMPAYI EN AZ 1 SAAT BU DEĞERİN ALTINDA ÇALIŞIR VAZİYETTE TUTUN
2	Vakum pompası vanasını (1) kapatın.	
3	Vakum pompasını durdurun.	
4	Boruyu (2) çıkarın.	
5	Doldurma aletini (4) monte edin ve <u>ELLE</u> sıkıştırın.	
İŞLEM SONU		

Azotlu (N₂) temizleme ile vakum işlemi

Azot (N₂) şişesinin hazırlanması

Aşağıdaki tabloda, azot (N₂) şişesinin hazırlanma safhaları verilmiştir :

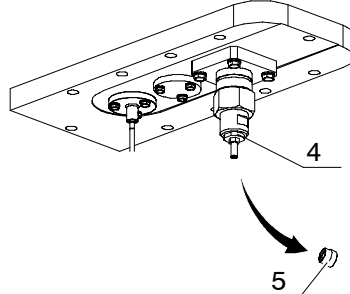
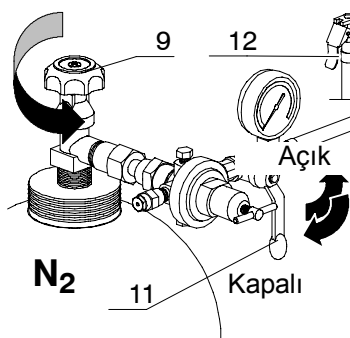
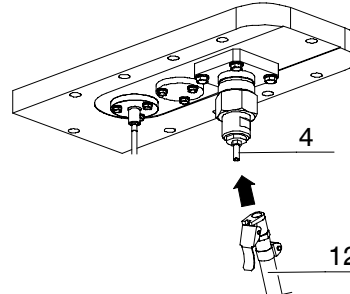
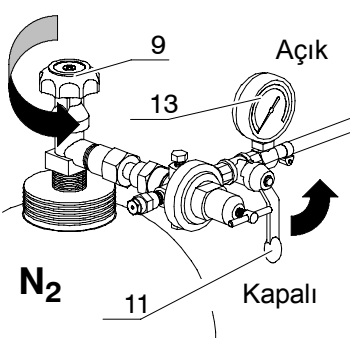
Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Azot şişesinin (N ₂) (8) kapağını (6) ve tapasını (7) çıkarın.	
2	Mano-detantörü (10), azot şişesi (N ₂) (8) üzerine monte edin.	
3	Boru içerisindeki havanın çıkması için kısa bir süre azot şişesinin (N ₂) musluğunu (9) ve mano-detantörün vanasını (11) açın (düşük debide yaklaşık 20 s).	
4	Azot şişesinin (N ₂) musluğunu (9) ve mano-detantörün vanasını (11) kapatın. NOT : İçindeki azotu korumak ve böylece nemli hava girişini önlemek için borunun (12) ucunu yukarı doğru tutun.	
İŞLEM SONU		

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Azotlu (N₂) temizleme ile vakum işlemi, devam

Vakum işlemi

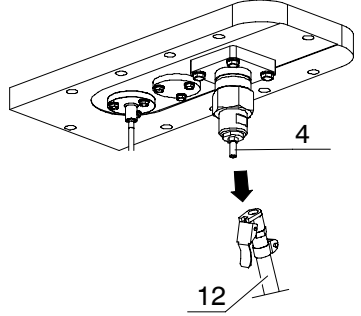
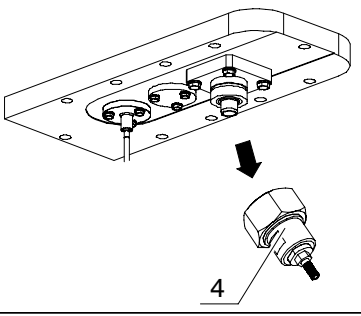
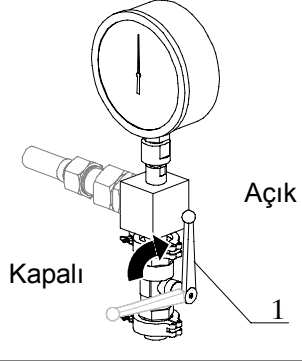
Aşağıdaki tabloda, azotlu (N₂) temizleme ile vakum işlemi safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Uyarı/Resimli açıklama
1	Bir basit vakum işlemi uygulayın	≤ 1 mbar (100 Pa) bir saat boyunca.
2	Doldurma aletinin (4) başlığını (5) çıkarın. Doldurma aletinin (4) başlığını (5) çıkarın.	
3	- Azot (N₂) şişesinin musluğunu (9) açın. - Boru (12) içerisindeki havanın çıkması için mano-detantörün vanasını (11) açın ve kapayın (Düşük debide yaklaşık 3 s). - Azot (N₂) şişesinin musluğunu (9) kapatın.	
4	Boruyu (12), doldurma aleti (4) üzerine bağlayın.	
5	Azot şişesinin (N ₂) musluğunu (9) açın ve mano-detantörün vanasını (11) hareket ettirerek gaz çıkışını ayarlayın (düşük debi). - Basıncı manometre (13) üzerinde okumak için, zaman zaman musluğu (9) kapatın. - Yaklaşık 0,03 MPa olan arzu edilen basınca kadar doldurmayı yenileyin. - Sırayla musluğu (9) ve vanayı (11) kapatın.	

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Azotlu (N₂) temizleme ile vakum işlemi, devam

Vakum işlemi, devam Aşağıdaki tabloda, azotlu (N₂) temizleme ile vakum işlemi safhalarının devamı verilmiştir :

Safha	Hareket	Uyarı/Resimli açıklama
6	Boruyu (12), doldurma aleti (4) üzerinden çıkarın.	
7	Başlığı ile birlikte doldurma aletini (4) çıkarın.	
8	Vakum pompasını bağlayın ve kutup hacmini ortam basıncına getirmek için <u>vanayı (1) açın</u> (0,03 MPa'de azot dolu).	
9	Yeni bir basit vakum işlemi uygulayın	≤ 1 mbar (100 Pa) bir saat boyunca.
İŞLEM SONU		

Sunum

Giriş

Doldurma için, SF₆ gazı basınç değerleri, zorunlu olarak manometre üzerinde 0...1 MPa okunacaktır (aletler). Kadranlı densimetre belirtilmesini (MPa - psi) dikkate almayın, verilen bilgi doldurma için yeterli detay vermemektedir.



Manometre 0...1 MPa

Basınç birimleri (hatırlatma)

- Uluslararası basınç birimi pascal (Pa)'dır.
1 bar = 1 000 hPa
1 bar = 100 kPa
10 bar = 1 MPa

Semboller

Bağlama için teknik özelliklerin CEI sembolleri.

Sembol	Tanım
p_{re}	Yalıtım için verilen doldurma basıncı
p_{ae}	Yalıtım için alarm basıncı
p_{me}	Yalıtım için minimum basınç

Bu modül içinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir :

Konu	Sayfa
Doldurma basıncı hesaplama örneği	2
Site üzerinde doldurma basıncı hesaplaması	3
SF ₆ gazının sıcakta düzeltilmiş efektif basınç değerleri	4

Teknik veriler

Gaz SF₆

Aşağıdaki tabloda SF₆ gazının özellikleri verilmiştir :

Mutlak <u>basıncı</u> 20°C'de			
p_{re}	Yalıtım için mutlak doldurma basıncı		0,85 MPa
Yani efektif bir <u>basıncı</u> 20°C ve 101,3 kPa			
p_{re}	Yalıtım için verilen efektif doldurma basıncı	+ 0,01 - 0	0,75 MPa
p_{ae}	Yalıtım için efektif alarm bas- ıncı	+ 0,02 - 0	0,64 MPa ($p_{me}+0,03$ MPa)
p_{me}	Yalıtım için minimum efektif basın	+ 0,02 - 0	0,61 MPa
SF ₆ gazının hacimsel kütlesi			
	p_{re}		57,04 kg/m ³
	p_{ae}		48,86 kg/m ³
	p_{me}		46,68 kg/m ³
Kabul edilebilir minimum sıcaklık 'e kadar			-25°C

Örnek

Bir şalterin SF₆ gazı ile doldurulma basıncının belirlenmesi.

Parametreler	Değerler
p_{re} SF ₆ gazı yalıtım için verilen <u>efektif</u> doldurma basıncı	0,75 MPa
Ortam sıcaklığı	5°C
Yerel atmosfer basıncı	93,2 kPa

SF₆ gazı ile doldurma

Aşağıdaki tabloda, SF₆ gazı ile doldurma basıncının hesaplanma safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Sonu
1	"sıcaklıkta düzeltilmiş SF ₆ gazının <u>efektif basıncı</u> değerleri" tablo- sunda (sayfa 4) , t°C = 5 sırası üzerinde yer alan p_{re} değerini okuyun.	0,695 MPa
2	Atmosfer basıncının farkını hesa- playın : 0,1013 - 0,0932	0,0081 MPa
3	5°C için verilen p_{re} efektif basıncı hesaplayın: 0,695 + 0,0081	0,7031 MPa
4	Doldurma hesaplanan, 0,01 MPa artırılan basınçta gerçekleştirile- cektir yani: 0,7031 + 0,01	SF ₆ gazı ile doldurma 0,7131 MPa

Site üzerinde doldurma basıncı hesaplaması
Ölçüm

Ölçüm sonuçlarını karşılarındaki kutucuklara yazın :

Atmosfer basıncını MPa olarak ölçün.	A ---,-----
°C'de ortam sıcaklığını ölçün.	B -----

SF₆ gazı ile doldurma basıncının hesaplanması

Değerleri ilgili kutucuklara belirtin ve sonuçları yazın :

"Sıcaklıkta düzeltilmiş SF ₆ gazı <u>efektif basınçları</u> değerleri " tablosu yardımıyla (sayfa 5), ortam sıcaklığına (B) ► göre düzeltilen " p_{re} " değerini belirleyin	p_{re} C ---,-----
MPa olarak referans atmosfer basıncı değeri	D 0 , 1 0 1
Yerel atmosfer basıncı değerini yazın (A) ►	A ---,-----
Atmosfer basıncının farkını hesaplayın (D - A) ►	E ---,-----
(C) ► değerini yazın	C + ---,-----
Verilen efektif basıncı hesaplayın (E + C) ►	F ---,-----
SF ₆ gazı ile doldurma işlemi 0,01 MPa olarak artırılan hesaplanmış basınca kadar devam edecektir.	+ 0 , 0 1
(F + 0,01) ►	G ---,-----

Sıcaklıkta düzeltilmiş SF₆ gazı efektif basınçları değerleri
Verilen efektif basınç
0,75 MPa

 101,3 kPa 'lık bir atmosfer basıncı için sıcaklıkta düzeltilmiş SF₆ gazı efektif basınçları (MPa) değerleri:

t°C	p _{re}	p _{ae}	p _{me}	t°C	p _{re}	p _{ae}	p _{me}
-25	0,584	0,500	0,477	18	0,743	0,634	0,604
-24	0,588	0,503	0,480	19	0,746	0,637	0,607
-23	0,591	0,506	0,483	20	0,75	0,64	0,61
-22	0,595	0,509	0,486	21	0,754	0,643	0,613
-21	0,599	0,512	0,489	22	0,757	0,646	0,616
-20	0,602	0,516	0,492	23	0,761	0,649	0,619
-19	0,606	0,519	0,495	24	0,765	0,652	0,622
-18	0,610	0,522	0,498	25	0,768	0,656	0,625
-17	0,613	0,525	0,501	26	0,772	0,659	0,628
-16	0,617	0,528	0,504	27	0,776	0,662	0,631
-15	0,621	0,531	0,507	28	0,780	0,665	0,634
-14	0,625	0,534	0,509	29	0,783	0,668	0,637
-13	0,628	0,537	0,512	30	0,787	0,671	0,640
-12	0,632	0,540	0,515	31	0,791	0,674	0,643
-11	0,636	0,544	0,518	32	0,794	0,677	0,645
-10	0,639	0,547	0,521	33	0,798	0,680	0,648
-9	0,643	0,550	0,524	34	0,802	0,684	0,651
-8	0,647	0,553	0,527	35	0,805	0,687	0,654
-7	0,650	0,556	0,530	36	0,809	0,690	0,657
-6	0,654	0,559	0,533	37	0,813	0,693	0,660
-5	0,658	0,562	0,536	38	0,816	0,696	0,663
-4	0,661	0,565	0,539	39	0,820	0,699	0,666
-3	0,665	0,568	0,542	40	0,824	0,702	0,669
-2	0,669	0,572	0,545	41	0,827	0,705	0,672
-1	0,673	0,575	0,548	42	0,831	0,708	0,675
0	0,676	0,578	0,551	43	0,835	0,712	0,678
1	0,680	0,581	0,554	44	0,839	0,715	0,681
2	0,684	0,584	0,557	45	0,842	0,718	0,684
3	0,687	0,587	0,560	46	0,846	0,721	0,687
4	0,691	0,590	0,563	47	0,850	0,724	0,690
5	0,695	0,593	0,566	48	0,853	0,727	0,693
6	0,698	0,596	0,569	49	0,857	0,730	0,696
7	0,702	0,600	0,572	50	0,861	0,733	0,699
8	0,706	0,603	0,575	51	0,864	0,736	0,702
9	0,709	0,606	0,577	52	0,868	0,740	0,705
10	0,713	0,609	0,580	53	0,872	0,743	0,708
11	0,717	0,612	0,583	54	0,875	0,746	0,711
12	0,720	0,615	0,586	55	0,879	0,749	0,713
13	0,724	0,618	0,589	56	0,883	0,752	0,716
14	0,728	0,621	0,592	57	0,887	0,755	0,719
15	0,732	0,624	0,595	58	0,890	0,758	0,722
16	0,735	0,628	0,598	59	0,894	0,761	0,725
17	0,739	0,631	0,601	60	0,898	0,764	0,728

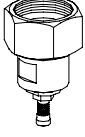
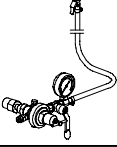
Sunum

Prensip

Kutbun SF₆ gazı ile, 0,05 MPa 'de ön doldurulmasının vakum işleminden sonra gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Gerekli malzeme ve aletler

SF₆ gazı ile ön doldurma işlemi için gerekli AREVA malzeme ve aletlerinin listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(4)		Doldurma aleti	1
(10)		Mano detantör	1
(8)		SF ₆ gazı şişesi (leri)	*

* Cihaza göre

Bu modül içerisinde

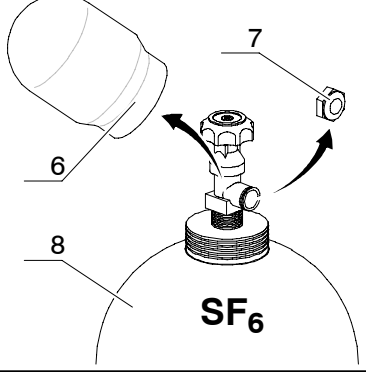
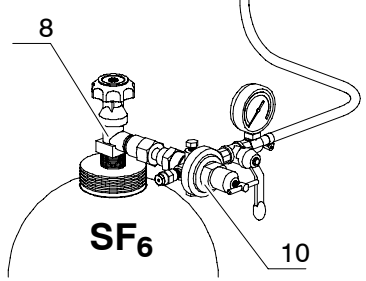
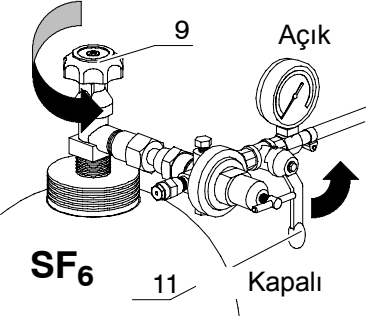
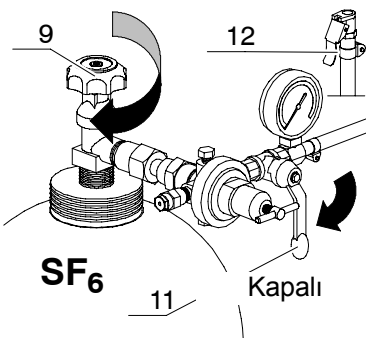
Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir:

Konu	Sayfa
SF ₆ gazı şişesinin hazırlanması	2
SF ₆ gazı ile ön doldurma	3
Sızdırmazlık kontrolü	4

SF₆ gazı şişesinin hazırlanması

Yapılacaklar

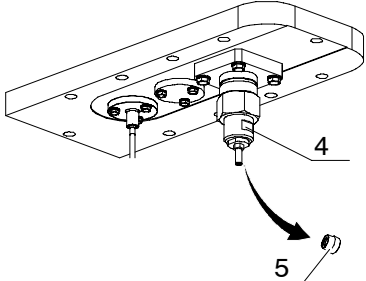
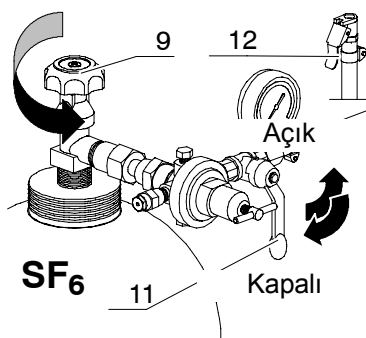
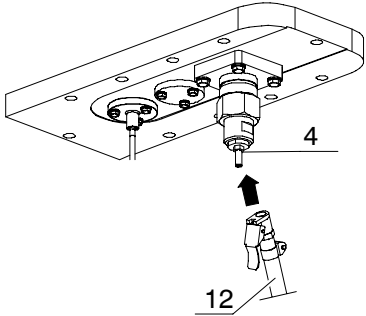
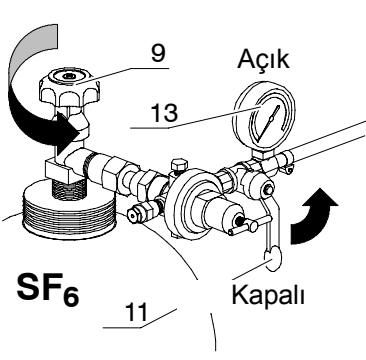
Aşağıdaki tabloda, SF₆ şişesinin hazırlanma safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	SF ₆ gazı şişesinin (8) kapağını (6) ve tapasını (7) çıkarın.	
2	Mano-detantörü (10), SF ₆ şişesi (8) üzerine monte edin.	
3	Boru içerisindeki havanın çıkması için kısa bir süre SF ₆ gazı şişesinin musluğunu (9) ve mano-detantörün vanasını (11) açın (düşük debide yaklaşık 20 s).	
4	SF ₆ gazı şişesinin musluğunu (9) ve mano-detantörün vanasını (11) kapatın. NOT : İçindeki SF₆ gazını korumak ve böylece nemli hava girişini önlemek için borunun (12) ucunu yukarı doğru tutun.	
İŞLEM SONU		

SF₆ gazı ile ön doldurma

Yapılacaklar

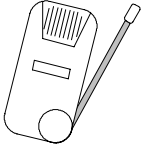
Aşağıdaki tabloda, SF₆ gazı ile ön doldurma işleminin safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Uyarı/Resimli açıklama
1	Doldurma aletinin (4) başlığını (5) çıkarın.	
2	- SF₆ gazı şişesinin musluğunu (9) açın. - Boru (12) içerisindeki havanın çıkması için mano-detantörün vanasını (11) açın ve kapayın (Düşük debide yaklaşık 3 s). - SF₆ gazı şişesinin musluğunu (9) kapatın.	
3	Boruyu (12), doldurma aleti (4) üzerine bağlayın.	
4	- SF₆ gazı şişesinin musluğunu (9) açın ve mano-detantörün vanasını (11) hareket ettirerek gaz çıkışını ayarlayın (düşük debi). - Basıncı manometre (13) üzerinde okumak için, zaman zaman musluğu (9) kapatın. - Yaklaşık 0,05MPa olan arzu edilen basınca kadar doldurmayı yenileyin. - Sırayla musluğu (9) ve vanayı (11) kapatın.	
İŞLEM SONU		

Sızdırmazlık kontrolü

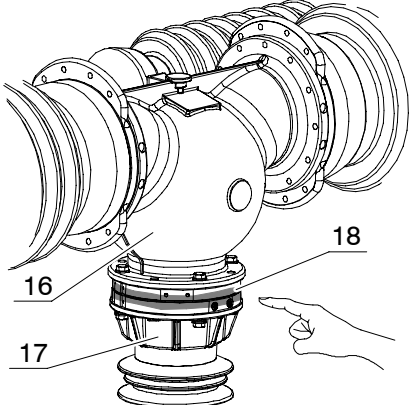
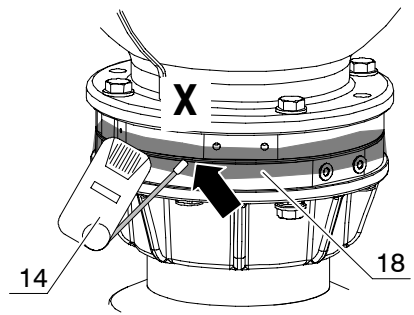
Gerekli aletler AREVA

Sızdırmazlık kontrolü için gerekli AREVA aletlerinin listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(14)		Sızıntı algılayıcı (opsiyon)	1

Odalar-kolon birleştirmesi

Aşağıdaki tabloda odalar -kolon sızdırmazlık kontrolünün safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Odaların karteri (16) ile kolonun üst izolatörü (17) arasındaki bağlantının tüm çevresini yapışkan bir bant (18) ile tıkayın.	
2	Yapışkan bantı (18) "X" ortasından delin ve bir sızıntı algılayıcısı (14) ile sızdırmazlığı kontrol edin.	

Sunum

Uyarı



PORSELENLERİN TAŞINMASINA BAĞLI HASAR RİSKİ SEBEBİYLE, GAZIN DOLDURULMASINDA BULUNAN HERKESİN SAKLANMASI VEYA BİR ASGARİ EMNİYET MESAFESİNE (YAKLAŞIK 50 m) UYMASI GEREKMEKTEDİR.

Gerekli malzeme ve aletler

SF₆ gazı ile doldurma işlemi için gerekli AREVA malzeme ve aletlerinin listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
2		Doldurma aleti	1
8		Mano detantör	1
6		SF ₆ gazı şişesi (leri)	*
14		Manometre 0...1 MPa	1

* Cihaza göre

Bu modül içerisinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir:

Konu	Sayfa
SF ₆ gazı ile doldurma	2
Basıncın onaylanması	3
Basıncın kontrol edilmesi	4
Sızdırmazlık kontrolü	6
Şalter içerisinde SF ₆ gazının nemi	7

SF₆ gazı ile doldurma

Doldurma basıncının hesaplanması.

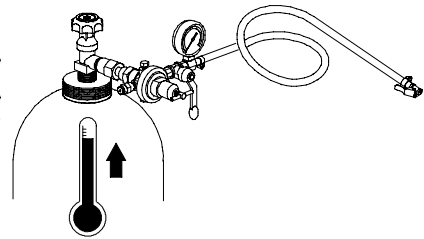
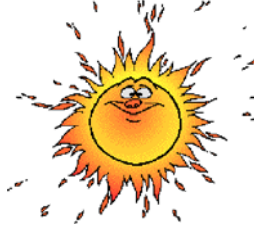
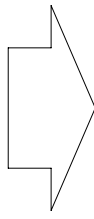
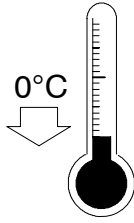
SF₆ gazının doldurma basıncını, yerel sıcaklığa ve atmosfer basıncına göre hesaplayın.

Doldurma hesaplanan, 0,01 MPa artırılan basınçta gerçekleştirilecektir



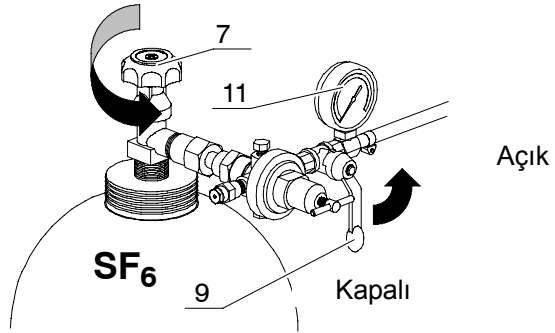
"SF₆ gazının denetimi" modülüne bakınız (Doldurma basıncının sire üzerinde hesaplanması).

Ortam sıcaklığı



Yapılacaklar

Aşağıdaki tabloda, SF₆ gazı ile doldurma işleminin safhaları verilmiştir :

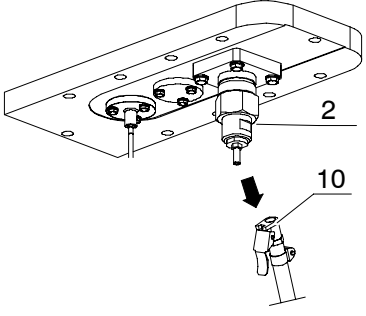
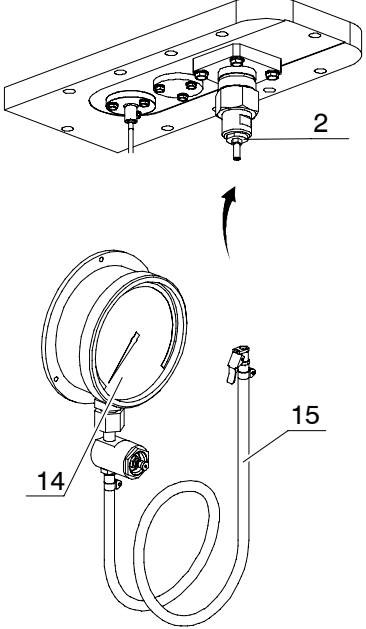
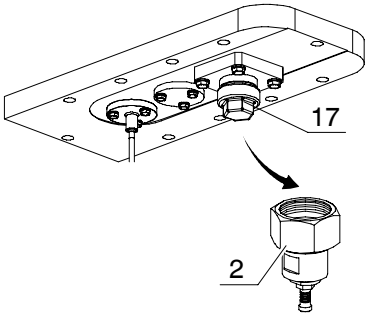


Safha	Hareket	Uyarı
1	SF ₆ gazı şisesinin musluğunu (7) açın ve mano-detantörün vanasını (9) hareket ettirerek gaz çıkışını ayarlayın (düşük debi). 	Basıncı manometre (11) üzerinde okumak için, zaman zaman musluğu (7) kapatın.
2	Arzu edilen basınca kadar doldurmayı yeniden başlatın.	
3	Sırayla musluğu (7) ve vanayı (9) kapatın.	

Basıncın onaylanması

Yapılacaklar

Aşağıdaki tabloda, SF₆ gazı ile doldurma basıncının onaylanması işleminin safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Uyarı/Resimli açıklama
1	Boruyu (10), mano detantörden, doldurma aletinden (2) çıkarın. NOT : İçindeki SF ₆ gazını korumak ve böylece nemli hava girişini önlemek için borunun (10) çıkarılan ucunu yukarı doğru tutun.	
2	- Manometre 0...1 MPa (14) borusunu (15), doldurma aleti (2) üzerine bağlayın. - Aranan basınç onaylandığında, manometreyi (14) çıkarın ve nemden uzak bir yerde depolayın.	
3	Doldurma aletini (2) çıkarın ve tapayı (17) yeniden takın (4 daN.m).	

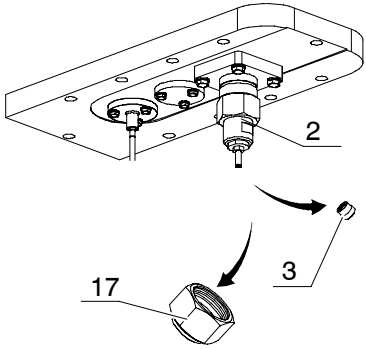
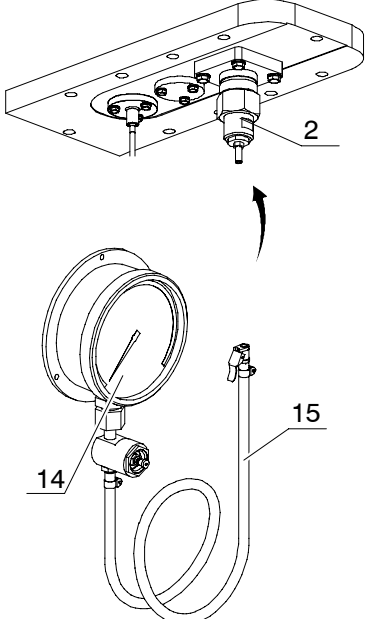
Basıncın kontrol edilmesi

Prensip

Sıcaklığın doldurmadan en az 12 saat sonra sabitlenmesinin ardından, basıncın kesin olarak ortam sıcaklığına ve atmosfer basıncına göre belirlenen düzeltilmiş değerine ayarlanması ve kontrol edilmesi gerekmektedir.

Hazırlama

Aşağıdaki tabloda, basıncın kontrolünden önce hazırlanma safhaları verilmiştir :

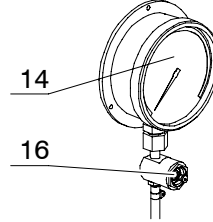
Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	- Başlığı (17) çıkarın ve doldurma aletini (2) monte edin. - Başlığı açın (3).	
2	Manometre 0...1 MPa (14) borusunu (15), doldurma aleti (2) üzerine bağlayın.	

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Basıncın kontrol edilmesi, devam

Kararla ilgili yöntem tablosu

Aşağıdaki tabloda, ölçülen basınç göre yapılacaklar verilmiştir:



Eğer ölçülen basınç...	Hareket						
doğru	Kontrol sonu						
çok yüksek	Aranan düzeltilmiş basınca erişmek için, manometrenin (14) valfi (16) ile basıncı ayarlayın.						
çok düşük	SF₆ gazı ilavesi <table><tr><th>Eğer basınç ayarlaması ...</th><th>Hareket</th></tr><tr><td>≤ 0,05 MPa</td><td>Kontrol sonu</td></tr><tr><td>> 0,05 MPa</td><td>2-3 saatlik bir stabilizasyon sonrasında yeni bir kontrol yapın.</td></tr></table>	Eğer basınç ayarlaması ...	Hareket	≤ 0,05 MPa	Kontrol sonu	> 0,05 MPa	2-3 saatlik bir stabilizasyon sonrasında yeni bir kontrol yapın.
Eğer basınç ayarlaması ...	Hareket						
≤ 0,05 MPa	Kontrol sonu						
> 0,05 MPa	2-3 saatlik bir stabilizasyon sonrasında yeni bir kontrol yapın.						

Kontrol sonu

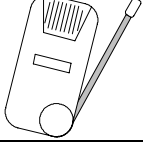
Aşağıdaki tabloda, basınç kontrolü sonunun safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Manometreyi 0...1 MPa (14) çıkarın.	
2	- Doldurma aletini (2) çıkarın ve tapayı (17), 417daN.m sıkma momenti uygulayarak yeniden takın; sızdırmazlık ancak bu koşulda sağlanır. - Başlığı (3), doldurma aleti (2) üzerine vidalayın.	

Sızdırmazlık kontrolü

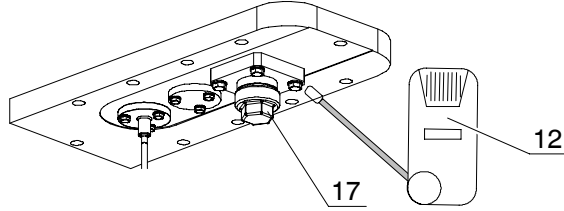
Gerekli aletler AREVA

Sızdırmazlık kontrolü için gerekli AREVA aletlerinin listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
12		Sızıntı algılayıcı (opsiyon)	1

Yapılacaklar

Tapanın (17) sızdırmazlığını, bir sızıntı algılayıcı (12) yardımıyla kontrol edin.



Şalter içerisinde SF₆ gazının nemi

Prensip

Materyal, 2 - 3 aydan beri nominal basınca doldurulan bir cihaz için, 20°C bir ortam sıcaklığı için $\leq 0^{\circ}\text{C}$ bir yoğuşma noktası vermek için yeterli miktarda moleküler süzgeç ile tertibatlandırılmış olduğunda bu ölçüm gerekli değildir.

Sunum

Giriş

Cihazın kurulmasından, tüm elektrik bağlantılarının ve toprak devresinin tamamlanmasından sonra, çalıştırmadan önce kontrollerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Bu kontroller, çalıştırılmaya hazır bir cihaz üzerinde gerçekleştirilecektir (elektriğe bağlı), yani :

- B.T. elektrik devrelerinin gerilim ve tür açısından alçak gerilim elektrik şemasına ve işaret levhasına uygun olması gerekmektedir.

- Muhafazalar içerisinde verilen SF₆ veya SF₆+CF₄ gazı karışımı basıncı.

NOT : Verilen basınç, materyalin, SF₆ veya SF₆+CF₄ gazı karışımı ile doldurulmasından sonra bulunduğu basınç.

- Şalteri, çubukların aralığına bağlayan esnek bağlantılar.

Dikkat



ÇALIŞTIRMADAN ÖNCE YAPILAN KONTROLLER KAPSAMINDA TALEP EDİLEN İŞLEMLER ESNASINDA, MATERYEL ÜZERİNE MÜDAHALE EDEN PERSONELİN KORUNMASINI SAĞLAMAK İÇİN GEREKLİ TÜM ÖNLEMLERİN ALINMASI GEREKMEKTEDİR.

Bu modül içerisinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir:

Kontrol	Sayfa
Kutup/çalıştırma organı birleştirme manşonu	2
Kesim odalarının yönlendirilmesi ve işaretlenmesi	3
SF ₆ veya SF ₆ +CF ₄ gazı	4
Çalışma organı	5
Bitiş ve deneme çalışmaları	6

Önemli hatırlatma



Bu kılavuza ek olarak sunulan, kullanıma açılış öncesi Deneme raporunun "RES * M" mutlaka doldurulması gerekmektedir.**

Bu rapor doldurulacak, tarih atılacak ve imzalanacak, ardından AREVA T&D birimine denemeleri takiben iki hafta içinde ulaştırılacaktır.

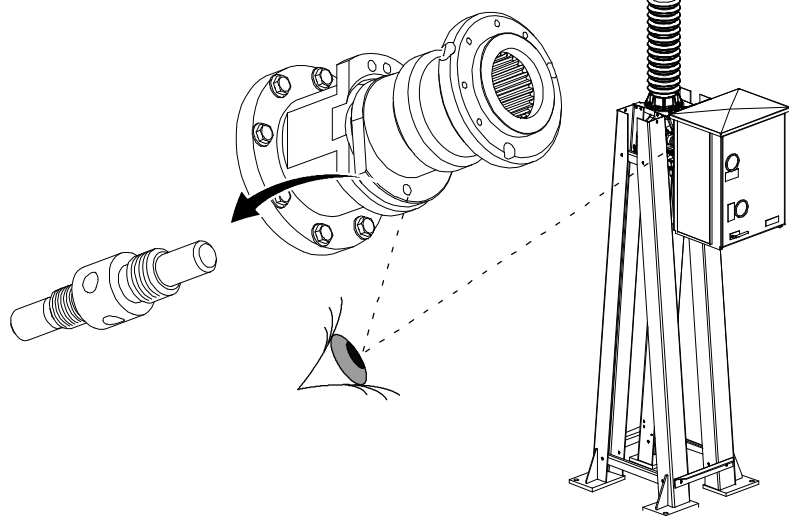
Tanınan süre kapsamında bu raporun ulaştırılmaması halinde, cihazın garantisi dikkate alınmayacak, ve bu durumdan müşteri sorumlu tutulabilecektir.

* Bir çok RES söz konusu olabilir.

Kutup / çalışma organı birleştirme manşonu

Kontrol etme

Sıkıştırma laetinin, birleştirme manşonu halkası üzerinde **olmamasını** kontrol edin. **Aksi halde mutlaka çıkarın.**



Kesim odalarının yönlendirilmesi ve işaretlenmesi

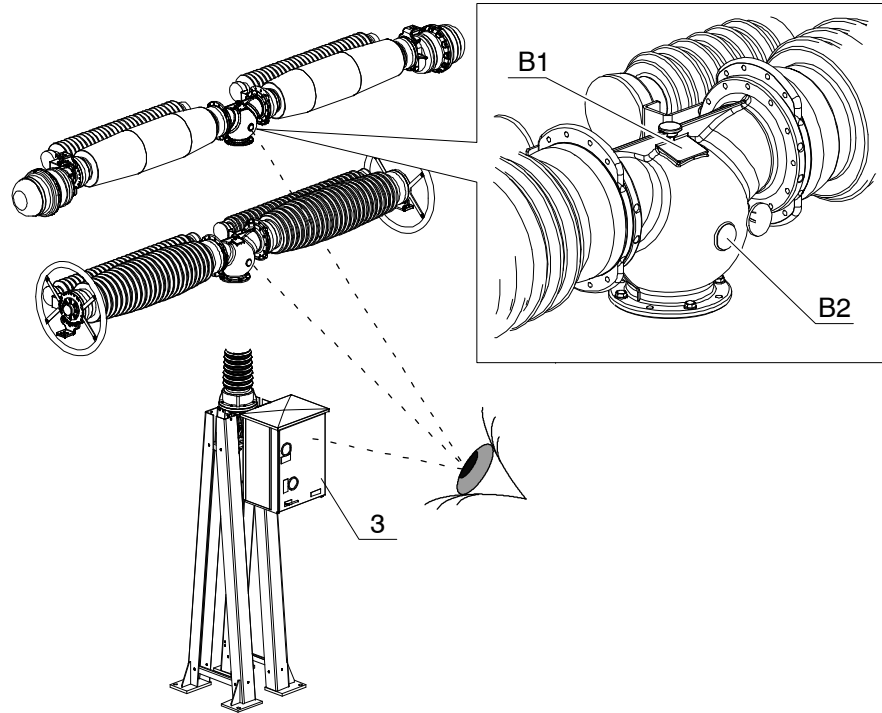
Kontrol

Kesim odalarının doğru olarak yönlendirilmiş olmasını kontrol edin : (B1) ve (B2) çıkıntılarının çalışma organı (3) tarafında olması gerekmektedir.

Kural

- (B1) ve (B2) çıkıntıları karşısında :
- oda "1" **sol** tarafta yer alır,
 - oda "2" **sağ** tarafta yer alır.

Şekil ile açıklama



SF₆ veya SF₆+CF₄ gazı

Hatırlatma

SF₆ veya SF₆+CF₄ muhafazaları, SF₆ veya SF₆+CF₄ gazı ile doldurulmalarının ardından verilen basınçta bulunmaktadır.

Parametreler

Aşağıdaki parametreleri not edin :

- sitenin yüksekliği, metre olarak,
- sitenin atmosfer basıncı, kPa olarak,
- sitenin sıcaklığı, °C olarak.

SF₆ veya SF₆+CF₄ gazının kontrol edilmesi



SF₆ veya SF₆+CF₄ basınç değerleri, zorunlu olarak kontrol manometresi üzerinde okunacaktır (aletler). Doldurma kontrol bloğu üzerinde (uygulanabilir ise) yer alan kadranlı densimetre belirtilmesini dikkate almayın, verilen bilgi bu kontrol için yeterli detay vermemektedir.

"Manometrenin kullanılması için SF₆ veya SF₆+CF₄ gazı ile doldurma basıncını hesaplama (aletler)" modülüne bakınız.

Aşağıdaki tabloda kontrol sayfaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Uyarı
1	SF ₆ veya SF ₆ +CF ₄ basınç değerlerini, kontrol manometresi yardımıyla ölçün (aletler).	"SF ₆ veya SF ₆ +CF ₄ gazı ile doldurma" modülünün talimatlarını takip edin.
2	Okunan basıncı düzeltin.	"Manometrenin kullanılması için SF ₆ veya SF ₆ +CF ₄ gazı ile doldurma basıncını hesaplama (aletler)" modülünün talimatlarını takip ediniz.

SF₆ veya SF₆+CF₄ gazının nem oranı

Materyal, 2-3 aydır verilen basınçla doldurulan bir cihaz için, 20°C bir ortam sıcaklığı için, 0°C'nin altında veya eşit bir yoğuşma noktası vermek için yeterli miktarda moleküler süzgeç ile tertibatlandırılmış olduğundan SF₆ veya SF₆+CF₄ nem oranının kontrol edilmesi gerekli değildir.

SF₆ veya SF₆+CF₄ basıncı altında birleştirmelerin sızdırmazlığının kontrol edilmesi

SF₆ veya SF₆+CF₄ gazına maruz kalan elemanların site üzerinde gerçekleştirilen her birleştirmesi contalarla monte edilmiştir. Birleştirme miktarının kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu kontrolün, tüm basınç doldurma ve kontrol işlemleri sona erdiğinde yapılması gerekmektedir.

Bu kontrolü "SF₆ veya SF₆+CF₄ gazı ile doldurma" modülünün talimatlarına göre gerçekleştirin.

Çalışma organı

Ölçümler

Motorun, çalışma organı kutuplarında besleme gerilimini ölçün.

Kontrol

Aşağıdaki tertibatların normal bir şekilde çalışmasını kontrol edin :

- ısıtma,
- aydınlatma (uygunabilir ise),
- kutuplar üzerinde bağlantılar (aşırı sıkılmamalı).

Bitiş ve deneme çalışmaları

Bitiş

Cihazın genel görünümü kontrol edilecektir, gerekirse çalıştırmadan önce boya rötuşları yapılacaktır.

Deneme çalışmaları

- Yardımcı devrelerin bağlantısı, uzaktan kumanda edebilmek için yeterince ilerletilmiştir.
- Uzaktan elektrikli olarak 5 KAPATMA - AÇMA devrini kumanda edin.

Dikkat



PORSELENLERİN TAŞINMASINA BAĞLI HASAR RİSKİ SEBEBİYLE, GAZIN DOLDURULMASINDA BULUNAN HERKESİN SAKLANMASI VEYA BİR ASGARİ EMNİYET MESAFESİNE (YAKLAŞIK 50 m) UYMASI GEREKMEKTEDİR.

Service Qualité Quality Department Kalite Departmanı	RAPPORT D'ESSAIS AVANT MISE EN SERVICE COMMISSIONING TEST REPORT KULLANIMA BAŞLANILMASI ÖNCESİNDE TEST RAPORU Formulaire	 RES 310 M
--	---	--



DISJONCTEUR À HEXAFLUORURE DE SOUFRE TYPE
SULFUR HEXAFLUORIDE CIRCUIT BREAKER TYPE
SÜLFÜR HEKZAFLORÜRLÜ TİP ŞALTER

avec commande(s) mécanique(s) type
with mechanical control mechanism(s) type
birlikte mekanik kumanda/kumandalar tip

CLIENT / CUSTOMER / MÜŞTERİ _____

Poste/Substation/Iş birimi _____

Référence client /Customer's reference/ Müşteri referansı _____

Commande AREVA N° _____ **Repère** _____
AREVA order N° Item
AREVA sipariş numarası Referans

Norme _____ **Spécification du client** _____
Standard Customer's specification
Norm Müşteri açıklaması

CARACTÉRISTIQUES/CHARACTERISTICS/ÖZELLİKLER

Tension/Voltage/Gerilim _____ kV **Fréquence / Frequency / Frekans** _____ Hz

Courant en service continu /Normal current/ Doğru akım _____ A

Pouvoir de coupure en court-circuit/Short-circuit breaking current/
Kısa devre kesme gücü _____ kA

Pression absolue du gaz SF6 à 20°C : _____ Mpa **Pression relative du gaz SF6 à**
Absolute SF6 gas pressure at 20°C : _____ Mpa Relative SF6 gas pressure at 20°C and 1013 hPa : _____ Mpa
SF6 gazının 20°C'sında mutlak basıncı SF6 gazının bağıl basıncı

Tension d'alimentation des circuits auxiliaires/Supply voltage of auxiliary circuits/
AUX devrelerin besleme gerilimi

Bobines _____ V(____) **Moteur** _____ V(____) **Chauffage** _____ V(____)
Coils Motor Heater
Bobinler Motor Isıtıcı

Signalisation _____ V(____) **Circuit de commande** _____ V(____)
Alarm Control circuit
Sinyalizasyon Kumanda devresi

Cablage alimentations / Supply voltage wiring / Besleme kablosu **Définitif/ definitive** ☐
Temporaire/ Geçici ☐

Le matériel a subi les contrôles et essais avant mise en service, conformément au fascicule (contrôles avant mise en service).
The material was subjected to the inspections and tests prior to commissioning as required in sections (inspections commissioning).
Bu donanım, fasiküle uygun olarak (kullanıma başlanılması öncesindeki kontroller), kullanımı öncesinde testlere ve kontrollere tabi tutulmuştur.

Date de fin de montage Erection completion date _____ Montaj sonu tarihi	Réalisé par Performed by _____ Hazırlayan	Pour le client For the customer _____ Müşteri için
Date des essais de mise en service Commissioning date _____ Kullanıma başlama testleri tarihi	Réalisés par Performed by _____ Hazırlayan	Pour le client For the customer _____ Müşteri için

EB3 90 020-D4 RES 310 M	008	13/04/2004
N° d'Instruction	Indice	Date de révision

T&D



Service Qualité
Quality Department
Kalite Departmanı

RAPPORT D'ESSAIS AVANT MISE EN SERVICE
COMMISSIONING TEST REPORT
KULLANIMA BAŞLAMA ÖNCESİNDE TEST RAPORU

Page
2/12
Sayfa

CONTRÔLE PRÉLIMINAIRES AVANT INSTALLATION
PRELIMINARY INSPECTIONS BEFORE INSTALLATION
KURULUM ÖNCESİNDE HAZIRLIK KONTROLLERİ

Constat sur le site Verification at site Site üzerinde tespit		Pôle Pôle A Kutup	Pôle Pôle B Kutup	Pôle Pôle C Kutup
État des emballages Condition of packings Ambalaj durumu	Organe de manœuvre Operating mechanism Manevra organı			
	Élément de pôle Pole element Kutup unsuru			
Réalisation du stockage Storage Depolama	Sous abri Under shelter Korumalı alanda			
	Correcte Satisfactory Tatmin edici			
	Défectueuse Unsatisfactory Kusurlu			
Alimentation du chauffage des commandes Heating system supply of mechanisms Kumandaların ısıtıcısının beslemesi				
Vérification de la présence de la pression SF6 de transport Checking of transport SF6 pressure Nakliye SF6 basınç mevcudiyetinin kontrolü				

Observations – Remarks – Görüşler

EB3 90 020-D4 RES 310 M	008	13/04/2004
N° d'Instruction	Indice	Date de révision



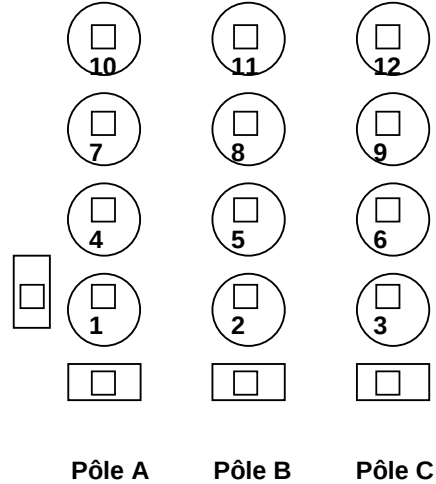
Service Qualité
Quality Department
Kalite Departmanı

RAPPORT D'ESSAIS AVANT MISE EN SERVICE
COMMISSIONING TEST REPORT
KULLANIMA BAŞLAMA ÖNCESİNDE TEST RAPORU

Page
3/12
Sayfa

IDENTIFICATION
IDENTIFICATION
TANIMLAMA

Pôle Pole Kutup	Repère / N° têtes / N° colonnes Item / N° heads / N° columns Referans / Kafa N° / Kolon N°	
Pôle A	1 _____	4 _____
	_____	_____
	7 _____	10 _____
	_____	_____
Pôle B	2 _____	5 _____
	_____	_____
	8 _____	11 _____
	_____	_____
Pôle C	3 _____	6 _____
	_____	_____
	9 _____	12 _____
	_____	_____



Nombre d'armoires Number of cubicles _____ <i>Dolap sayısı</i>	Fonctionnement unipolaire One pole operation _____ <i>Tek kutuplu işleyiş</i>	Fonctionnement tripolaire Three-pole operation _____ <i>Tripolar işleyiş</i>
---	--	---

EB3 90 020-D4 RES 310 M	008	13/04/2004
N° d'Instruction	Indice	Date de révision



Service Qualité
Quality Department
Kalite Departmanı

RAPPORT D'ESSAIS AVANT MISE EN SERVICE
COMMISSIONING TEST REPORT
KULLANIMA BAŞLAMA ÖNCESİNDE TEST RAPORU

Page
4/12
Sayfa

VÉRIFICATION APRÈS MONTAGE
CHECKS AFTER ERECTION
MONTAJ SONRASI KONTROL

Schéma de câblage Wiring diagram Kablo kurulum şeması	Croquis de montage Assembly drawing Montaj krokisi
Conformité croquis montage Conformity to instalation drawing Montaj krokisi uygunluğu	Conformité schéma filerie Conformity to wiring diagram Kablo kurulum şeması uygunluğu
Vérification de l'assemblage Vérification of assembly Birleştirme işinin kontrolü	Conformité signalisation optique Conformity of optical indication Optik uyarı sistemlerinin uygunluğu
Notice Instructions manual Talimatlar kitabı	

RELEVÉS DES COMPTEURS DE MANOEUVRES
NOTED DOWN THE COUNTER READINGS
MANEVRA SAYAÇLARININ OKUNMASI

Relevé des compteurs de manœuvres pendant remplissage en SF6 et accouplement au pôle

Noted down the counter readings during the filling up of SF6 and coupling of the pole
SF6 dolumu ve kutupla akupleman sırasındaki manevra sayaçlarının okunması

Pôle/Pole/Kutup Pôle A	Pôle/Pole/Kutup Pôle B	Pôle/Pole/Kutup Pôle C

OBSERVATIONS – REMARKS – GÖRÜŞLER

EB3 90 020-D4 RES 310 M	008	13/04/2004
N° d'Instruction	Indice	Date de révision



Service Qualité
Quality Department
Kalite Departmanı

RAPPORT D'ESSAIS AVANT MISE EN SERVICE
COMMISSIONING TEST REPORT
KULLANIMA BAŞLAMA ÖNCESİNDE TEST RAPORU

Page
5/12
Sayfa

ESSAIS DE TENUE À LA TENSION DES CIRCUITS AUXILIAIRES ET DE COMMANDE

VOLTAGE WITHSTAND TESTS ON AUXILIARY AND CONTROL CIRCUITS
AUX DEVRELERİ VE KUMANDA DEVRELERİ GERİLİMİ KARŞISINDA DURUŞ TESTLERİ

Appareil de mesure – test equipment – Ölçüm cihazı	N° de série – serial number – Seri numarası	Calibration date Kalibrasyon zamanı	Observations Görüşler

Application d'une tension d'essai de _____ kV (valeur efficace) pendant _____ s, entre la filerie et le bâti.
Application of a test voltage of _____ kV (rms value) for _____ s, between wiring and the base.

Kablo ve yapı arasında _____ boyunca (etkin değer) kV _____ test geriliminin uygulanması

Les moteurs et les équipements, déjà essayés conformément à leur propre spécification, ont été déconnectés pendant ces essais.

The motors and equipments tested previously in accordance with their own specification were disconnected during these tests.

Kendi alanlarına uygun olarak daha önceden teste tabi tutulmuş olan motorlar ve donanımların bağlantıları, bu testler sırasında kesilmiştir.

MESURAGE DE LA RÉSISTANCE DU CIRCUIT PRINCIPAL
MEASUREMENT OF THE RESISTANCE OF THE MAIN CIRCUIT
ANA DEVRE DİRENCİ ÖLÇÜMÜ

Appareil de mesure – test equipment – Ölçüm cihazı	N° de série – serial number – Seri numarası	Calibration date – Kalibrasyon tarihi	Observations Görüşler

Courant continu d'essai
Test direct current 100 A
Test doğru akımı

Température au moment des essais
Temperature at testing time _____ °C
Testler sırasındaki sıcaklık

Valeurs en / Values in / Değer cinsi : $\mu\Omega$

Pôle Pôle A Kutup		Pôle Pôle B Kutup		Pôle Pôle C Kutup	
1 _____	4 _____	2 _____	5 _____	3 _____	6 _____
7 _____	10 _____	8 _____	11 _____	9 _____	12 _____

EB3 90 020-D4 RES 310 M	008	13/04/2004
N° d'Instruction	Indice	Date de révision



Service Qualité
Quality Department
Kalite Departmanı

RAPPORT D'ESSAIS AVANT MISE EN SERVICE
COMMISSIONING TEST REPORT
KULLANIMA BAŞLAMA ÖNCESİNDE TEST RAPORU

Page
6/12
Sayfa

VÉRIFICATION DE LA PRESSION DU GAZ
GAS PRESSURE CHECK
GAZ BASINCININ KONTROLÜ

Mpa

Appareil de mesure – test equipment – Ölçüm cihazı	N° de série – serial number – Seri numarası	Calibration date – Tarih kalibrasyonu	Observations Görüşler

☐ SF6 pur / pure SF6 / pür SF6

☐ Mélange SF6/CF4 / mix SF6/CF4 / SF6/CF4 karışımı

Valeurs en pression absolue

⇒ Values in absolute pressure

Mutlak basınç değerleri

_____ % SF6

_____ % CF4

Altitude

Altitude _____ m

Yükseklik

Pression barométrique

Barometric pressure _____ hPa

Barometre basıncı

Température

Temperature _____ °C

Isı

Pression absolue / Absolute pressure Mutlak basınç	Pole 1	Pole 2	Pole 3
Mesurage de la pression de remplissage Filling pressure measurement Doldurma basıncı ölçümü	_____	_____	_____
Valeur calculée équivalente à 20°C en MPa absolue Equivalent computed values at 20°C in MPa absolute 20°C'de ölçülen, MPa cinsinden mutlak basınç değeri	_____	_____	_____

Pression relative / relative pressure Bağıl basınç At 20°C and 1013 hPa 20°C'de ve 1013 hPa	Pole 1	Pole 2	Pole 3
Mesurage de la pression de remplissage Filling pressure measurement Doldurma basıncı ölçümü	_____	_____	_____
Valeur calculée équivalente en MPa Equivalent computed values in MPa MPa cinsinden ölçülen değer	_____	_____	_____

Observations – Remarks – Görüşler

EB3 90 020-D4 RES 310 M	008	13/04/2004
N° d'Instruction	Indice	Date de révision



Service Qualité
Quality Department
Kalite Departmanı

RAPPORT D'ESSAIS AVANT MISE EN SERVICE
COMMISSIONING TEST REPORT
KULLANIMA BAŞLAMA ÖNCESİNDE TEST RAPORU

Page
7/12
Sayfa

CONTRÔLE DES DENSIMÈTRES DE SURVEILLANCE DE LA PRESSION
GAS PRESSURE MONITORING DENSIMETERS INSPECTION
BASINÇ TAKİBİ DENSİMETRE KONTROLÜ

(pression relative en MPa)
(relative pressure in MPa)
(Mpa cinsinden bağıl basınç)

Appareil de mesure – test equipment – ölçüm cihazı	N° de série – serial number – seri numarı	Calibration date - Kalibrasyon tarihi	Observations - Görüşler

Pression barométrique
Barometric pressure _____ hPa
Barometre basıncı

Température
Temperature _____
Sıcaklık

Mesurage des pressions des seuils
Thresholds pressures measurement
Eşiklerin basınç ölçümü

Valeur calculée équivalente
à 20°C 1013 hPa en MPa
Equivalent computed values
20°C'de ölçülen 1013 hPa MPa
cinsinden değer

Pole 1			Pole 2			Pole 3		
Seuil Threshold Eşik	Seuil Threshold Eşik	Seuil Threshold Eşik	Seuil Threshold Eşik	Seuil Threshold Eşik	Seuil Threshold Eşik	Seuil Threshold Eşik	Seuil Threshold Eşik	Seuil Threshold Eşik
1	2	3	1	2	3	1	2	3
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Observations – Remarks – Görüşler

EB3 90 020-D4 RES 310 M	008	13/04/2004
N° d'Instruction	Indice	Date de révision



Service Qualité
Quality Department
Kalite Departmanı

RAPPORT D'ESSAIS AVANT MISE EN SERVICE
COMMISSIONING TEST REPORT
KULLANIMA BAŞLAMA ÖNCESİNDE TEST RAPORU

Page
8/12
Sayfa

ESSAIS DE FONCTIONNEMENT MÉCANIQUE
MECHANICAL OPERATING TESTS
MEKANİK İŞLEYİŞ TESTLERİ

DURÉES DE FONCTIONNEMENT
OPERATING TIMES
İŞLEYİŞ SÜRELERİ ms

Appareil de mesure – test equipment – ölçüm cihazı	N° de série – serial number – seri numarası	Calibration date - Kalibrasyon tarihi	Observations - Görüşler

Tension d'alimentation sur le site.

Supply voltage on site _____ V(DC)
Site üzerinde besleme gerilimi

Pôle Pôle A Kutup				Pôle Pôle B Kutup				Pôle Pôle C Kutup			
1	4	7	10	2	5	8	11	3	6	9	12

Manœuvre de fermeture Closing operation Kapanış manevrası	C	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	SC	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Manœuvre d'ouverture Opening operation Açılış manevrası	way 1 C yol 1 C	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	way 1 SC yol 1 SC	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Manœuvre d'ouverture Opening operation Açılış manevrası	Way 2 C Yol 2 C	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	Way 2 SC Yol 2 SC	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Cycle de manœuvre de fermeture- ouverture Close-open operating cycle : CO Açılış-kapanış manevrası devri: CO	C	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	O	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Durée de fermeture-ouverture Close-open time Açılış-kapanış süresi		_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Séquence de manœuvre Operating sequence : O-CO Manevra sekansı:	O	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	C	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	O	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Durée d'ouverture-fermeture Open-close time Açılış-kapanış süresi		_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
		_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Durée de fermeture Close-Open time Kapanış süresi		_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

EB3 90 020-D4 RES 310 M	008	13/04/2004
N° d'Instruction	Indice	Date de révision



Service Qualité
Quality Department
Kalite Departmanı

RAPPORT D'ESSAIS AVANT MISE EN SERVICE
COMMISSIONING TEST REPORT
KULLANIMA BAŞLAMA ÖNCESİNDE TEST RAPORU

Page
9/12
Sayfa

MESURAGE DES ÉCARTS DE SIMULTANÉITÉ
COINCIDENCE DEVIATION MEASUREMENT
EŞZAMANLILIK FARKLARININ ÖLÇÜMÜ

ms

Entre éléments de coupure d'un même pôle
Between breaking elements of a same pole
Aynı kutbun kesme unsurları arasında

Fermeture
Closing
Kapanış

Ouverture voie 1
Opening way 1
Yol 1 açılış

Ouverture voie 2
Opening way 2
Yol 2 açılış

Pôle Pôle A Kutup	Pôle Pôle B Kutup	Pôle Pôle C Kutup
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Entre pôles
Between poles
Kutuplar arasında

Fermeture
Closing
Kapanış

Ouverture voie 1
Opening way 1
Yol 1 açılış

Ouverture voie 2
Opening way 2
Yol 2 açılış

MESURAGE DES DURÉES DE FONCTIONNEMENT DES CONTACTS AUXILIAIRES
MEASUREMENT OF AUXILIARY CONTACT OPERATING DURATIONS
AUX KONTAKLARININ İŞLEYİŞ SÜRELERİNİN ÖLÇÜMÜ

ms

Manœuvre de fermeture
Closing operation
Kapanış manevrası
Manœuvre d'ouverture
Opening operation
Açılış manevrası

Type de contact Contact type <i>Kontak tipi</i>	Pôle Pôle A Kutup	Pôle Pôle B Kutup	Pôle Pôle C Kutup
52 b	_____	_____	_____
52a	_____	_____	_____
52b	_____	_____	_____
52a	_____	_____	_____



Service Qualité
Quality Department
Kalite Departmanı

RAPPORT D'ESSAIS AVANT MISE EN SERVICE
COMMISSIONING TEST REPORT
KULLANIMA BAŞLAMA ÖNCESİNDE TEST RAPORU

Page
10/12
Sayfa

MESURAGE DE LA RÉSISTANCE DE LA CHAMBRE AUXILIAIRE
MEASUREMENT OF THE AUXILIARY CHAMBER RESISTOR
EK ODA DİRENCİNİN ÖLÇÜMÜ

Appareil de mesure – test equipment –ölçüm cihazı	N° de série – serial number – seri numarası	Calibration date - Kalibrasyon tarihi	Observations - Görüşler

Valeur en
Values in Ω
Değer cinsi

Pôle A		Pôle B		Pôle C	
1	4	2	5	3	6
7	10	8	11	9	12

DURÉE D'INSERTION DE LA RÉSISTANCE
RESISTOR INSERTION TIME ms
EK REZİSTANS SÜRESİ

Sécurité à l'ouverture de la résistance
Safety at resistor opening
Rezistans açılış güvenliği

1	4	2	5	3	6
7	10	8	11	9	12
1	4	2	5	3	6
7	10	8	11	9	12

Durée d'insertion de la résistance
Resistor insertion time
Ek rezistans süresi

MESURAGE DES DURÉES DE RÉARMEMENT DE L'ORGANE DE COMMANDE
MEASUREMENT OF OPERATING MECHANISM RECLOSING DURATIONS s
KUMANDA ORGANININ DEVREYE ALINMA SÜRELERİNİN ÖLÇÜLMESİ

Durée de réarmement après un C
Reclosing duration after one C
Bir C sonrasında yeniden devreye alma süresi

--	--	--

EB3 90 020-D4 RES 310 M	008	13/04/2004
N° d'Instruction	Indice	Date de révision



Service Qualité
Quality Department
Kalite Departmanı

RAPPORT D'ESSAIS AVANT MISE EN SERVICE
COMMISSIONING TEST REPORT
KULLANIMA BAŞLAMA ÖNCESİNDE TEST RAPORU

Page
11/12
Sayfa

VÉRIFICATION DIVERSES
VARIOUS CHECKINGS
FARKLI KONTROLLER

Dispositif d'anti-pompage Anti-pumping device <i>Anti-pompalama mekanizması</i>	☐	Ouverture de secours Emergency opening Emniyet çıkışları	☐
Fermeture locale mécanique/électrique Local closing mechanical/electrical <i>Mekanik/elektrik yerel kapanış</i>	☐	Ouverture locale mécanique/électrique Local opening mechanical/electrical <i>Mekanik/elektrik yerel açılış</i>	☐
Fermeture à distance Remote closing <i>Uzaktan kapanış</i>	☐	Ouverture à distance Remote opening <i>Uzaktan açılış</i>	☐
Chauffage thermostaté Thermostated heating <i>Termostatlı ısıtıcı</i>	☐	Signalisation défaut SF6 1^{er} seuil SF6 fault indication – 1 st threshold <i>1. eşik SF6 hatası bildirimi</i>	☐
Chauffage permanent Permanent heating <i>Daimi ısıtıcı</i>	☐	Signalisation défaut SF6 2nd seuil SF6 fault indication – 2 nd threshold <i>2. eşik SF6 hatası bildirimi</i>	☐
Serrage des bornes BT Tightening of LV terminals <i>BT klemenslerinin sıkıştırılması</i>	☐	Peinture et protection contre la corrosion. Painting and protection against corrosion <i>Boya ve korozyon önleyici</i>	☐
Séquence de fonctionnement Operating sequence <i>İşleyiş sekansı</i>	☐	Contrôle de l'étanchéité SF6 des assemblages SF6 tightness testing of assemblies <i>Birleşme unsurlarının SF6 sızdırmazlık kontrolü</i>	☐

Relevé des compteurs de manœuvres
Reading of operating counters
Manevra sayaçlarının okunması

Pôle A	Pôle B	Pôle C
_____	_____	_____

Dans le cas des appareils en T un minimum de 50 manœuvres doit être réalisées sur site.

D'après norme CEI 62271-100 pour validation des accouplements réalisés sur site.

For the T shaped breakers a minimum of 50 operations has to be done on site.

According to IEC 62271-100 standard to validate coupling made on site.

Site üzerinde gerçekleştirilen akuplemanların onaylanmasına ilişkin CEI 62271-100 normuna göre, T cihazların söz konusu olması halinde, site üzerinde minimum 50 manevra gerçekleştirilmelidir.

EB3 90 020-D4 RES 310 M	008	13/04/2004
N° d'Instruction	Indice	Date de révision



Service Qualité
Quality Department
Kalite Departmanı

RAPPORT D'ESSAIS AVANT MISE EN SERVICE
COMMISSIONING TEST REPORT
KULLANIMA BAŞLAMA ÖNCESİNDE TEST RAPORU

Page
12/12
Sayfa

OBSERVATIONS – REMARKS – G R ŐLER

EB3 90 020-D4 RES 310 M	008	13/04/2004
N� d'Instruction	Indice	Date de révision

Critère d'Acceptation
KABUL KRİTERİ

- ☒ **QUALITÉ - KALİTE**
☐ **ENVIRONNEMENT - ÇEVRE**
☐ **SÉCURITÉ - GÜVENLİK**

ÉMETTEUR - GÖNDER:
QUALITE MONTAGE
MONTAJ KALİTESİ
09/24/2010

N° CRITÈRE D'ACCEPTATION
KABUL KRİTER NUMARASI
CA 103 176 3
SAYI: 000

OBJET - KONU:

GL315 - 316 - 317 A COMMANDE FK 3.4 "SERIE 132" MONTAGE SITE
SPRONG MEKANİZMALI GL315- GL316- GL317 DİSJONKTÖR – SİTE MONTAJI

- DESTINATAIRES - ALICILAR :

Yayınlanan OPM ünitesi yok

Rédacteur(s) :

Hazırlayanlar
MALATIER Thierry
09/23/2010 tarihinde
imzalandı

Approbateur(s) :

Onaylayanlar
PENACHE Dan-Lucius
09/23/2010 tarihinde
imzalandı

Vérificateur(s) :

Denetleyenler
DUCRET Philippe
09/23/2010 tarihinde
imzalandı

CA 103 176 3	22/07/2010	000	09/24/2010	1/5
N° d'Instruction Talimat Numarası	Date d'émission Yayın tarihi	Indice Revizyon	Date de révision Revizyon tarihi	Page Sayfa
Le présent document est à la propriété de AREVA. Remis à titre confidentiel, il ne peut être communiqué à des tiers ni utilisé ou reproduit qu'en stricte conformité d'autorisations expresses préalables.		İşbu belge AREVA'nın mülkiyetidir. Gizlilik derecesine sahiptir; önceden, özel izin alınmaksızın, üçüncü şahıslarla paylaşılamaz, kullanılamaz veya çoğaltılamaz.		

VALIDITÉ**GEÇERLİLİK**

DISJONCTEUR : GL 315 / GL 316 / GL317
DİSJONKTÖR

SF6 BASINCI : Basınç = 0,75 ila 0.85 MPa (abs.)

COMMANDE : MÉCANIQUE FK 3.4 « SERIE 132 »
MEKANİZMA : MEKANİK FK 3.4 "SERİ 132"

DÉFINITION DES DURÉES

DURÉE DE FERMETURE : Intervalle de temps entre l'instant de mise sous tension du circuit de fermeture et l'instant où les contacts se touchent dans tous les pôles.

DURÉE D'OUVERTURE : Intervalle de temps entre l'instant de mise sous tension du déclencheur et l'instant de la séparation des contacts d'arc sur tous les pôles (ou des contacts du simulateur commandés par la charge fictive).

DURÉE D'OUVERTURE-FERMETURE : Intervalle de temps entre l'instant de séparation des contacts dans tous les pôles, et l'instant où les contacts se touchent dans le premier pôle pendant une manœuvre de refermeture (refermeture : l'appareil est refermé automatiquement après un intervalle de temps prédéterminé -195 ms-).

DURÉE DE FERMETURE-OUVERTURE : Intervalle de temps entre l'instant où les contacts se touchent dans le premier pôle pendant une manœuvre de fermeture, et l'instant où les contacts d'arc sont séparés dans tous les pôles pendant la manœuvre d'ouverture qui lui fait suite (le déclencheur d'ouverture est mis sous tension au moment où les contacts se touchent dans le premier pôle pendant la fermeture).

SÜRELERİN TANIMI

KAPANIŞ SÜRESİ: Kapanış devresinin gerilim altına alındığı an ile kontakların tüm çalışma kutuplarında birbirlerine dokunduğu an arasındaki zaman aralığı.

AÇILMA SÜRESİ: Tetikleyicinin gerilim altına alındığı an ile tüm çalışma kutuplarındaki ark kontakların (veya kurmaca yük ile komuta edilen simülatörün kontaklarının) ayrıldığı an arasındaki zaman aralığı.

AÇILMA - KAPANMA SÜRESİ: Tüm çalışma kontaklarının ayrıldıkları an ve kapanış manevrası sırasında birinci kutupta kontakların birbirlerine dokundukları an arasındaki zaman aralığı (kapanış: cihaz önceden belirlenmiş olan bir zaman aralığını takiben otomatik olarak kapanır - 195 ms-).

KAPANMA - AÇILMA SÜRESİ: Kapanış manevrası sırasında birinci kutupta kontakların birbirlerine dokundukları an ve kapanışı takip eden açılış manevrası boyunca tüm kutuplarda ark kontaklarının ayrıldığı an (kapanış sırasında kontaklar ilk kutupta birbirlerine dokunduklarında, açılış tetikleyici gerilim altındadır) arasındaki zaman aralığı.

CA 103 176 3	22/07/2010	000	09/24/2010	2/5
N° d'Instruction Talimat numarası	Date d'émission Yayın tarihi	Indice Revizyon	Date de révision Revizyon tarihi	Page Sayfa

ÉCART DE SIMULTANÉITÉ ENTRE CHAMBRES D'UN MÊME PÔLE : Pour la même manœuvre différence de temps maximale entre les instants où les contacts des chambres se touchent à la fermeture et différence de temps maximale entre les instants de séparation des contacts des chambres à l'ouverture.

ÉCART DE SIMULTANÉITÉ ENTRE PÔLES : Pour la même manœuvre, différence de temps maximale entre les instants où les contacts de pôles se touchent à la fermeture et différence de temps maximale entre les instants de séparation des contacts des pôles à l'ouverture.
Dans le cas de pôle multi-chambres, le pôle est considéré fermé quand la dernière chambre est fermée et il est considéré ouvert quand la première chambre est ouverte.

AYNI KUTBUN HÜCRELERİ ARASINDAKİ SAPMA: Aynı manevra için, hücre kontaklarının kapanışta birbirlerine dokundukları anlar arasındaki maksimum zaman farkı ve hücrelerin kontaklarının açılıştaki ayrılış zamanı farkı.

KUTUPLAR ARASINDAKİ SAPMA: Aynı manevra için, kutup kontaklarının kapanışta birbirlerine dokundukları anlar arasındaki maksimum zaman farkı ve ünitelerin kontaklarının açılıştaki ayrılış zamanı farkı.
Birçok hücreye sahip kutbun söz konusu olması halinde, kutup son hücre kapandığında kapalı, ilk hücre açıldığında açık olarak kabul edilir.

CA 103 176 3	22/07/2010	000	09/24/2010	3/5
N° d'Instruction Talimat numarası	Date d'émission Yayın tarihi	Indice Revizyon	Date de révision Revizyon tarihi	Page Sayfa

DURÉES DE FONCTIONNEMENT	(en ms à tension assignée)
ÇALIŞMA SÜRELERİ	(belirlenen gerilimle birlikte ms cinsinden)

**DURÉES DES CHAMBRES
HÜCRELERİN SÜRELERİ**

MANOEUVRE İŞLEM	Minimum	Maximum
Minimum	Maksimum	
Fermeture - <i>Kapanış</i>	83	103
Ouverture O1/O2 - <i>O1/O2 açılış</i>	18	27
Fermeture par relais Allen Bradley – <i>Allen Bradley rölesiyle kapanış</i>	99	131
Ouverture O1/O2 par relais Allen Bradley - <i>Allen Bradley rölesiyle O1/O2 açılış</i>	35	55
Fermeture de CO – <i>CO kapanış</i>	83	103
Ouverture de CO – <i>CO açılış</i>	36	52
CO	40	64
1ère Ouverture de O-CO – <i>1. O-CO açılışı</i>	18	27
Fermeture de O-CO - <i>O-CO kapanışı</i>	83	103
2ème Ouverture de O-CO – <i>2. O-CO açılışı</i>	36	52

**DURÉES DES CONTACTS AUXILIAIRES
YAN KONTAKLARIN SÜRELERİ**

TYPE DE CONTACT - MANOEUVRE KONTAK TİPİ - İŞLEM	Minimum	Maximum
Minimum	Maksimum	
Type a / Tip a / Fermeture de CO – CO kapanış	85	115
Type b / Tip b/ Fermeture de CO – CO kapanış	65	95
Type a / Tip a / Ouverture de CO – CO açılış	24	54
Type b / Tip b/ Ouverture de CO – CO açılış	35	65
Type a / Tip a / 1ère Ouverture de O-CO – 1. O-CO açılışı	12	24
Type b / Tip b/ 1ère Ouverture de O-CO - 1. O-CO açılışı	23	35
Type a / Tip a / Fermeture de O-CO - O-CO kapanışı	85	115
Type b / Tip b/ Fermeture de O-CO - O-CO kapanışı	65	95
Type a / Tip a / 2ème Ouverture de O-CO – 2. O-CO açılışı	24	54
Type b / Tip b/ 2ème Ouverture de O-CO – 2. O-CO açılışı	35	65

ÉCART ENTRE CHAMBRES D'UN MÊME POLE (en ms à tension assignée)
AYNI KUTBUN HÜCRELERİ ARASINDAKİ SAPMALAR (belirlenen gerilimle birlikte ms cinsinden)

MANOEUVRE İŞLEM	Maximum Maksimum
Fermeture - Kapanış	2
Ouverture - Açılış	2

ÉCART ENTRE POLES (en ms à tension assignée)
KUTUPLAR ARASINDAKİ SAPMALAR (belirlenen gerilimle birlikte ms cinsinden)

MANOEUVRE İŞLEM	Maximum Maksimum
Fermeture – Kapanış	5
Ouverture – Açılış	3

DURÉES DE REARME (en s à tension assignée)
YÜKLEME ZAMANI (belirlenen gerilimle birlikte s cinsinden)

Tension Moteur en V V cinsinden motor voltajı	Maximum Maksimum
toutes hepsi	10

RESISTANCE DE CONTACT DU CIRCUIT PRINCIPAL (sans prise de courant)
(en $\mu\Omega$ sous courant continu de 100 A)
ANA DEVRE KONTAK DİRENCİ (akım prizi olmadan)
(100A doğru akım altında $\mu\Omega$ ile)

Type de chambre Hücre tipi	Maximum Maksimum
105/ 4	90
105/ 5	93
105/ 7	95
105/ 11	93
105/12	95
105/13	93

CA 103 176 3	22/07/2010	000	09/24/2010	5/5
N° d'Instruction Talimat numarası	Date d'émission Yayın tarihi	Indice Revizyon	Date de révision Revizyon tarihi	Page Sayfa

Sunum

Giriş

GL şalterleri, ark söndürme ortamı olarak saf SF₆ gazı kullanmaktadır (veya SF₆+CF₄ gazı karışımı) ve çok az bir bakım gerektirmektedirler.

Bu modül içerisinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir :

Konu	Sayfa
Bakım planı	2
Bakım işlemleri	3
Bakım işlemleri detayları	4

Bakım planı

Bakım sıklığı

Normal çalışma koşullarında, bakım planı aşağıdaki şekilde belirlenebilir :

İnceleme tipi	Sıklık	Uyarı
Bakım ziyaret- leri	Senede bir, iki kere	Kullanım sıklığı az olan şalter için, şalterin ve kontrol-kumanda devrelerinin doğru çalışmasını kontrol etmek amacıyla, senede en az 2 CO devri gerçekleştirilmesi önerilmektedir.
Teftişler	Her 5 senede bir	Teftiş için cihazın hizmet dışı bırakılması gerekmektedir. Bununla birlikte, kesim odalarının ve diğer alt kümelerin sökülmesine gerek yoktur.
Revizyon	Aşağıdaki kriterlerden birine erişildiğinde : • servis süresi $\geq$ 20 yıl • mekanik devir sayısı $\geq$ 3 000 • elektrik aşınması	Bununla birlikte, en çok kullanılan kutbun veya şalterin incelenmesi ve gözlemlenen sonuçlara göre diğer cihazlar için bakım planının uyarlanması önerilmektedir.

Bakım işlemleri

Kılavuz

Aşağıdaki tabloda her bakım safhasında uygulanacak işlemlerle ilgili bir kılavuz verilmiştir :

BAKIM ZİYARETİ (senede 1 - 2 kere)					
TEFTİŞ (her 5 senede bir)					
REVİZYON (HİZMET SÜRESİ : 20 yıl)					
REVİZYON (MEKANİK ÇALIŞTIRMALAR : 3 000 devir)					
REVİZYON (ELEKTRİK AŞINMA : bakınız "Elektrik aşınma haddi")					
■	■	■	■	■	Çalışma sayaçlarını belirtin.
■	■	■			Genel kontrol : görsel görünüm (korozyon, boya, ısınma izi).
■	■	■	■	■	Sürekli ısınmaların çalışmasını kontrol edin Havalandır- maların durumunu kontrol edin.
■	■	■			Eğer şalter kadranlı bir SF ₆ densimetresi donanımlı ise, iğnenin yeşil bölgede olmasını kontrol edin.
■					Kullanım sıklığı az olan şalter için , şalterin ve kontrol- kumanda devrelerinin doğru çalışmasını kontrol etmek amacıyla, senede en az 2 CO devri gerçekleştirilmesi önerilmektedir.
	■	■			Kontaklı SF ₆ densimetresinin eşiklerini kontrol edin. Ardından basıncı, nominal basınca ayarlayın.
	■	■	■		Basınca maruz kalmayan elemanlarının tespitlerinin sıklığını kontrol edin (şasi, platin, dolap).
*	■	■	■		Alçak gerilim kutuplarının sıklığını kontrol edin (*hizmete sokulmasından 6 ay sonra).
	■	■	■		Düzenlemenin çalışmasını kontrol edin.
		■			Kapı, yan panolar ve çatı contalarını değiştirin.
	■	■	■	■	İlave kontak ve kutupların çalışma sürelerini ölçün.
	■	■	■	■	Nominal gerilimde önerilen devirlerde çalıştırmalar yapın.
			■	■	Kesim odalarını değiştirin (veya düzeltin) .
			■		Kumanda açılış amortisörü pistonunsa yağ sızıntısı olmamasını kontrol edin.

Bakım işlemleri detayları

Dikkat



MATERYAL ÜZERİNE MÜDAHALE EDEN PERSONELİN KORUNMASINI SAĞLAMAK AMACIYLA, BAKIM İŞLEMLERİ ESNASINDA TÜM GÜVENLİK TEDBİRLERİ ALINACAKTIR.

Materyalin genel durumu

Materyalin görsel olarak teftiş edilmesi, korozyon izlerine rastlanırsa, ilgili noktaları onarın .
Aşağıdaki tabloda, destek ve korumaya göre yapılacaklar verilmiştir :

Destek	Teftiş	Hareket
Çinko kaplı çelik	Oksitlenmiş kısımlar	● Oksitlenmiş kısımların özenle fırçalanması. ● Çözücü ile yağın giderilmesi. ● Bir kat çinkolu boyanın uygulanması.
Boyanmış çinko kaplı çelik veya boyanmış alüminyum alaşımı	Hafif çizikler	● Çözücü ile yağın özenle giderilmesi. ● Fırça ile bir kat cila uygulanması.
	Derin çizikler veya soyulmalar	● Boyanın parlaklığını 400 kağıt ile alın. ● Çözücü ile yağın özenle giderilmesi. ● Bir kat astar uygulanması ve 24 saat boyunca kurutma. ● Fırça ile bir kat poliüretan cila uygulanması.

Kullanılan ürünler :

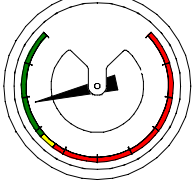
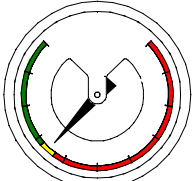
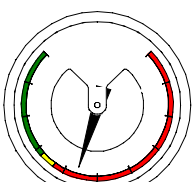
- astar RUMCOAT EEVA, DERIVERY referans 333103;
- Poliüretan cila 780, DERIVERY referans materyalin boyasına göre .

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Bakım işlemleri detayları, devam

SF₆ gazının basıncı

SF₆ gazı için "kadranlı densimetre" donanımlı bir şalter olması durumundan, iğnenin pozisyonunu kontrol edin.

İğnenin pozisyonu	Renkli bölge	Yapılacaklar
	YEŞİL	Yok
	SARI	Bir doldurma ilavesi uygulayın.
	 KIRMIZI	Hacimsel kütle anormal bir şekilde düşük, sızıntı noktasını kontrol edin ve AREVA T&D S.A. Satış Sonrası Servisi ile irtibata geçin.

NOT : Eğer iğne, kontaklı densimetrenin özel bir uyarısı olmaksızın sarı bölgede veya kırmızı bölgede bulunuyorsa, bilgilerin birbirini tutmasından emin olun ve ardından değiştirmek üzere hatalı elemanı bulun.

Çalışma organı

Havalandırmaların temiz, tozdan arınmış, tıkanmamış olması gerekmektedir, gerekirse bir çözücü ile temizleyin.
Sıcak çıkıyor olmasını ve aşırı ısınma izlerinin (belirgin şekilde yanık bölge) olmamasını tespit ederek sürekli rezistansların doğru çalışıyor olmasını kontrol edin.
termostatlı rezistanslar için, termostat yardımıyla, besleme kutuplarına elektrik verilmesini ve kesilmesini kontrol edin (termostatın sıcaklığı : +5°C) olmalıdır.
Gerektiğinde, hasarlı oldukları tespit edilen rezistansları değiştirin.
Açılma amortisörü için, eğer bir sızıntı tespit edilirse, değiştirilmesi için AREVA T&D S.A., Satış Sonrası Servisi ile irtibata geçiniz.

Çalışmaların sayacı

Çalışma sayaç (larının) bilgilerini not edin, bilgileri "Bakım ziyaretleri" takip fişi üzerine işleyin.
Şalterin çalışma sayılarının hesaplanabilmesi, daha sonraki bakım işlemlerini kolaylandırmaktadır.

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Bakım işlemleri detayları, devam

Kontaklı densimetre- nein eşikleri

Kontaklı SF₆ densimetresinin eşiklerini kontrol edin.
Eğer not edilen değerler tolerans dışı ise, densimetreyi değiştirin.

Sabitlemelerin sıkıl- ması

Gaz basıncına maruz kalmayan elemanlarının vidalarının sıkma momentle-
rini dinamometrik ir anahtar ile kontrol edin ve yeniden ayarlayın. Sıkma
momentleri, "Sıkma momentleri" modülünde belirtilmiş olanlardır.

Aşağıdaki şalter sekanslarını uygulayarak düzenlemenin çalışmasını kontrol
edin :

- kapanışın kilitlemesi,
- otomatik açılma,
- pompalama önleyici,

Kutupların sıkılması B.T.

Elektrik dolabında elektrik olmadığında, elektrik iletkenleri üzerinde uçların
sıklılığını ve bağlantıların tespit sıkma momentlerini kontrol edin.
Kullanılacak aletler : Kutuplar için "Entrelec" tipi (örneğin) 4 mm çaplı tor-
navida.



**DİKKAT : KUTUPLARIN VİDALARININ AŞIRI ŞEKİLDE SIKILMAMAİŞ
OLMASI GEREKMEKTEDİR.**

Yalıtımlı muhafazalar

Yalıtımlı muhafazaların durumunu kontrol edin, darbe izi, patlama, çatlak,
tozlanma, kirlenme, vs izleri taşımamalıdır.
Gerekirse, kuru bir bezle yalıtımlı muhafazaları temizleyin.
Yalıtımlı muhafazaların durumunda bir anormallik tespit edilmesi halinde :
hasarlı elemanların değiştirilmesi için AREVA T&D S.A., Satış Sonrası Ser-
visi ile irtibata geçiniz.

Kesim odaları

Kesim odalarının durumunu kontrol edin. Bu işlemi gerçekleştirmek için, kon-
trol edilmesi gereken elemanlara ulaşılması amacıyla kesim odasının tama-
men sökülmesi gerekmektedir, işlemin, bu tarz her türlü işlemin planlanma
safhasında irtibata geçilmesi gereken AREVA T&D S.A., Satış Sonrası Ser-
visi tarafından yapılması gerekmektedir.

Elektrik aşınma haddi

Tahmin

Elektrik aşınması aşağıdaki eğriye göre tahmin edilebilir. Bu eğri şu formüle tekabül etmektedir :

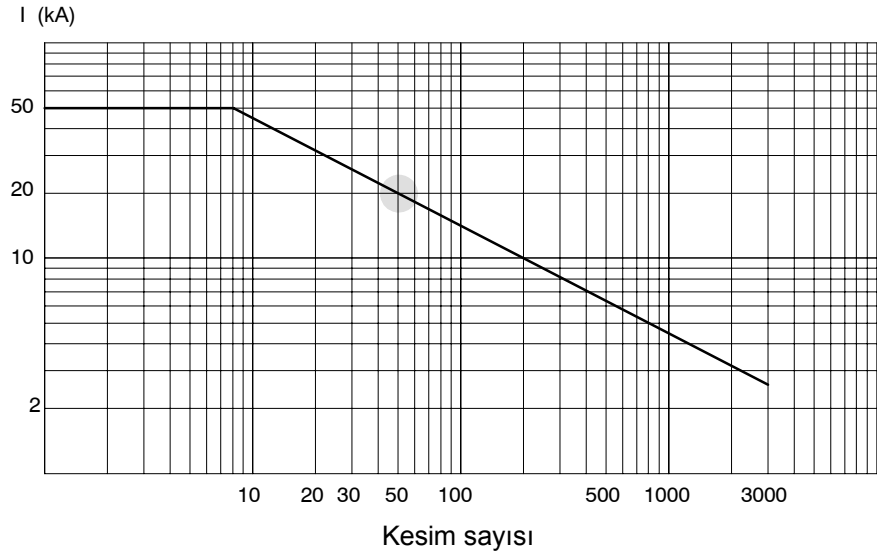
$$\sum NI^2 = 20\,000 \text{ kA}^2 (*)$$

N = I değerinde kesim sayısı.

Örneğin, 20 kA'lık bir akım 50 kere kesilebilir.

(*) Normal garanti. Özel işletmeler için başka değerler garanti edilebilir.

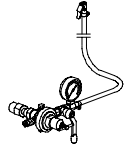
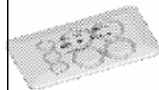
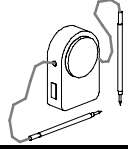
Şekil ile açıklama



Sunum

Gerekli aletler

İşlem için gerekli AREVA aletlerinin listesi :

İşaret	Resimli açıklama	Tanım	Referans	Sayı
(11)		Manometre 0...0,765 MPa	VL-02842117P + V0005499001P	1
		Manometre 0...1 MPa	VL-02842118P + V0005499001P	
(17)		Mano detantör 0...0,765 MPa	VL-02557208P + VLN55161601P	1
		Mano detantör 0...1 MPa	VL-02557392P + VLN55161601P	
		Conta aralıkları	V0000270121P	1
		Gösterge lambası	VL-02861501P	1

Bu modül içerisinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir :

Konu	Sayfa
Doldurma bloğunun hazırlanması	2
Densimetrenin bağlanması	3
Densimetre eşiklerinin kontrol edilmesi	4
Doldurma bloğunun çalıştırılması	6
Kontrol aletinin kaldırılması	7

Doldurma bloğunun hazırlanması

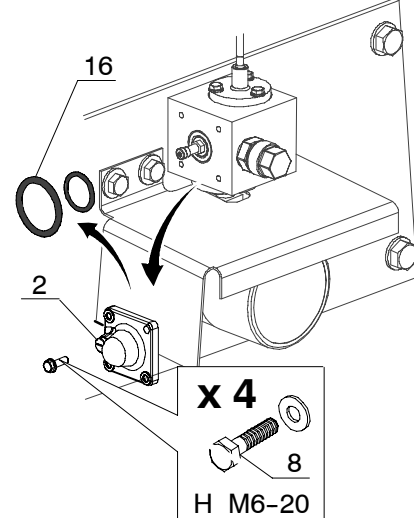
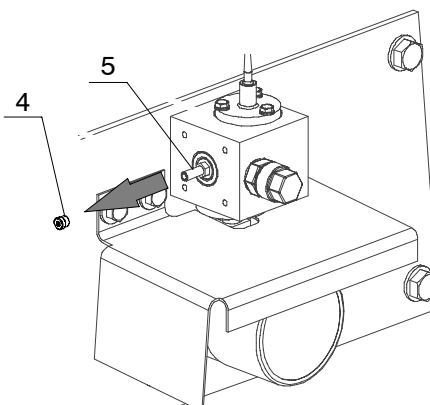
Giriş

Densimetre şasi üzerine getirilmiştir, şalterin SF₆ (veya SF₆+CF₄) gazı hacmine bağlıdır.

Kontaklı densimetrenin eşiklerinin kontrolünü gerçekleştirmek için, densimetrenin hacminin kutbun SF₆ (veya SF₆+CF₄) gazı hacminden ayrılması şarttır.

Yapılacaklar

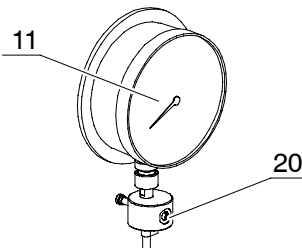
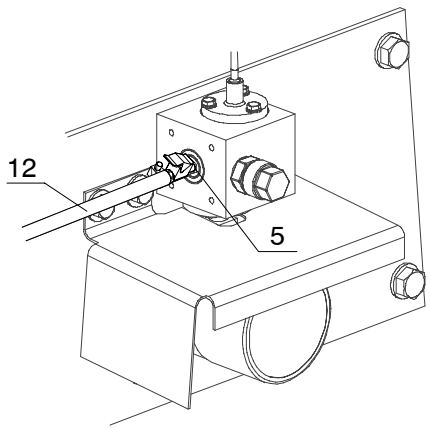
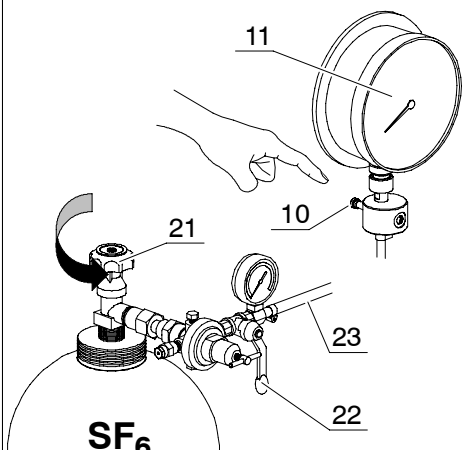
Aşağıdaki tabloda densimetrenin hazırlanması için yapılacaklar verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Vidaları (8) çıkarın, ve valf (2) kapağını çıkarın, contaları (16) çıkarın.	
2	Valf (5) tapasını (4) çıkarın.	

Densimetrenin bağlanması

Yapılacaklar

Aşağıdaki tabloda, densimetrenin kontrol aletine bağlanması için yapılacaklar verilmiştir :

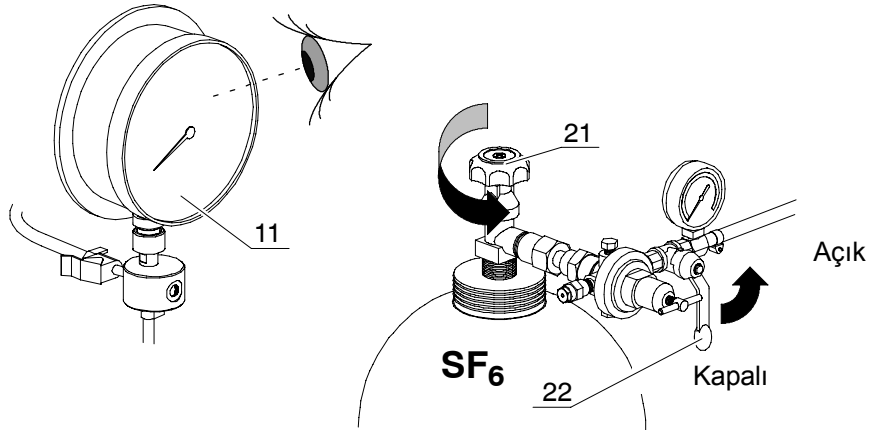
Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Manometrenin (11) "REGULATION" vidasının (20), "mandal kapalı" (vidalı) pozisyonda olmasını kontrol edin.	
2	Manometrenin (11) borusunu (12), bloğun valfine (5) bağlayın .	
3	Boru içerisindeki havanın çıkması için kısa bir süre SF ₆ gazı şişesinin musluğunu (21) ve manodetantörün vanasını (22) açın (düşük debide yaklaşık 2023s). Boruyu (23) manometre (11) valfine (10) bağlayın .	

Densimetre eşiklerinin kontrol edilmesi

SF₆ gazı basıncının ayarlanması

Aşağıdaki tabloda, SF₆ gazı basıncının, bağlantı valf bloğu (5) içerisinde ayarlanması safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Uyarı
1	SF ₆ gazı şişesinin musluğunu (21) açın ve mano-detantörün vanasını (22) hareket ettirerek gaz çıkışını ayarlayın (düşük debi). Basıncı manometre (11) üzerinde okumak için, zaman zaman musluğu (21) kapatın.	 "Manometrenin kullanımı için (alet takımı) SF₆ gazı ile doldurma basıncının hesaplanması" modülüne bakınız.
2	Arzu edilen basınca kadar doldurmayı yeniden başlatın.	
3	Sırayla musluğu (21) ve vanayı (22) kapatın.	

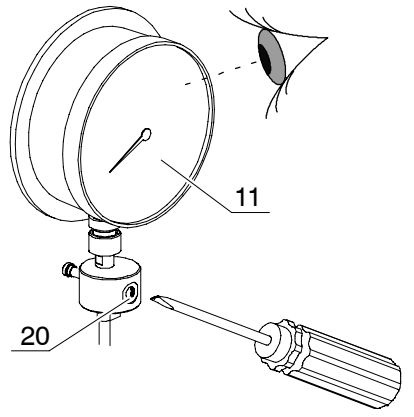


Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Densimetre eşiklerinin kontrol edilmesi, devam

Kontrol

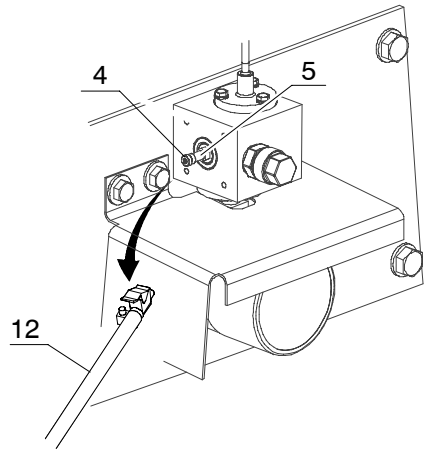
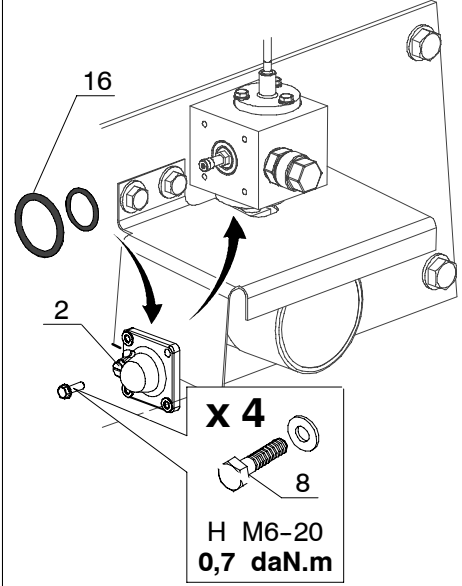
Aşağıdaki tabloda densimetrenin kontrol safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Uyarı
1	Densimetrenin "Yalıtım için alarm basıncı " p_{ae} kontağı üzerine bir gösterge lambası bağlayın.	Çalışma organı kutupları üzerine, elektrik şemasına göre bağlama .
2	 Yerel atmosfer basıncına ve sıcaklığa göre düzeltilmiş "Yalıtım için alarm basıncı " p_{ae} kontak inişi efektif basıncını hesaplayın.	p_{ae} değeri: teknik özelliklere bakınız "Manometrenin kullanımı için (alet takımı) SF₆ gazı ile doldurma basıncının hesaplanması" modülüne bakınız.
3	- Manometrenin (11) "REGULATION" vidasını (20) <u>açarak</u> bir sızıntı oluşturun ve kontak inişinin önceden hesaplanan değerde gerçekleşmesini kontrol edin. "Yalıtım için minimum basınç" p_{me} kontakını kontrol etmek için aynı işlemleri yapın.	 Eşiklerden birinin belirlenmiş değere tekabül etmemesi halinde, densimetreyi değiştirin.

Doldurma bloğunun çalıştırılması

Yapılacaklar

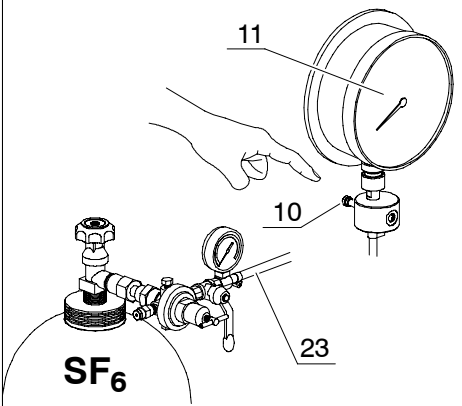
Aşağıdaki tabloda, doldurma bloğunun yerleştirilmesi için yapılacaklar verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Boruyu (12), bloğun valfindan (5) çıkarın. Başlığı (4) valf (5) üzerine yeniden vidalayın.	
2	Contaları (16) değiştirdikten sonra, valf kapağını (2) vidalar (8) yardımıyla yeniden takın.	

Kontrol aletinin kaldırılması

Yapılacaklar

Aşağıdaki tabloda, kontrol aletinin kaldırılma safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Boruyu (23), SF ₆ gazı şişesinin ve manometrenin (11) valfinden (10) çıkarın.	

Sunum

Uyarı

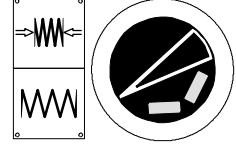


ÇALIŞMA ORGANI ÜZERİNE YAPILACAK HER MÜDAHALENDEN ÖNCE, ŞALTERİN AÇIK OLMASINDAN VE ÇALIŞMA ORGANI GÖSTERGESİNİN AŞAĞIDAKİ DURUMDA OLMASINDAN EMİN OLUN.

Şalter
Açık



Kapanış yayı
Donanımlı değil



ŞALTERE BAĞLI OLMAYAN ÇALIŞMA ORGANINI ASLA ÇAILŞTIRMAYIN.

Bu modül içerisinde

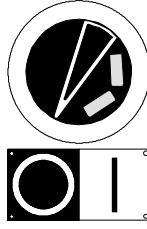
Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir :

Konu	Sayfa
Pozisyon göstergesinin durumları	2
Emniyet tedbirleri	3
Çalışma organının hazırlanması	4
Açılma veya kapanma elektro mıknatısının değiştirilmesi	5
Yeniden hizmete sokma	6
Yağlama	8
Gözlerin temizlenmesi	9

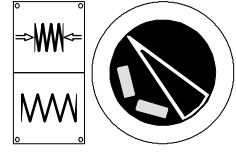
Pozisyon göstergesinin durumları

Durum "A"

Şalter
Açık

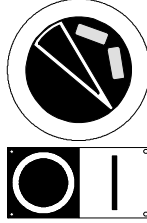


Kapanış yayı
Devrede

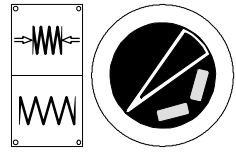


Durum "B"

Şalter
Kapalı

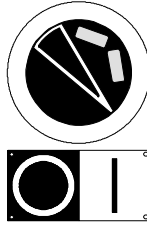


Kapanış yayı
Devre dışı

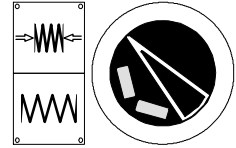


Durum "C"

Şalter
Kapalı

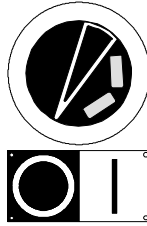


Kapanış yayı
Devrede

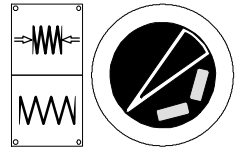


Durum "D"

Şalter
Açık



Kapanış yayı
Devre dışı



Emniyet tedbirleri

Şalterin genel hazırlığı

Aşağıdaki tabloda, şalter üzerine güvenli bir şekilde müdahale edilebilmesi için uygulanması gereken safhalar verilmiştir :

Safha	Hareket	Uyarı
1	Şalteri şebeken ayırın.	Şalteri hizmet dışı bırakın ve gerilimini kesin ve yere koyun.
2	Yeniden donanımlı hale getirme motorunun elektrik devresini kesin	
3	SF ₆ gazının basıncını kontrol edin.	SF ₆ gazı basıncının, $\geq p_{me}$ olması şarttır. Bu seviyenin altında, hiçbir mekanik çalışmaya izin verilmez.

Yayları donanımsız hale getirin

Aşağıdaki tabloda, şalterin pozisyonuna göre kapatma yayını ve açılma yayını donanımsız hale getirme yöntemi verilmiştir :

Eğer şalter pozisyonu ...	Hareket
Kapalı  	Çalışma organında, aşağıdaki şekilde açma mandalını ve kapatma mandalını harekete geçirin : 1 - Açma 2 - Kapama 3 - Açma
Açık  	Aşağıdaki şekilde açma mandalını ve kapatma mandalını harekete geçirin : 1 - Kapama 2 - Açma

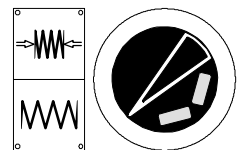
Optik sinyalizasyonun kontrolü

Çalışma organının optik sinyalizasyonunun aşağıdaki sembolleri görüntülüyor olmasını kontrol edin :

Şalter Açık



Kapanış yayı
Devre dışı



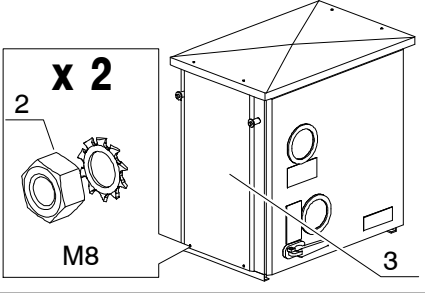
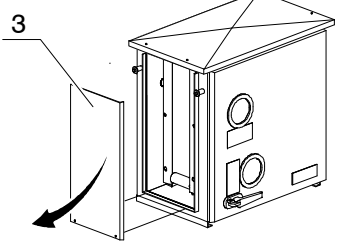
Çalışma organının hazırlanması

Giriş

Çalışma organı içerisinde bazı bakım işlemlerinin gerçekleştirilmesi için, bazı elemanların kabinden çıkarılması gerekmektedir.

Yan panoların çıkarılması

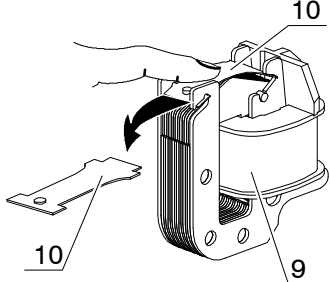
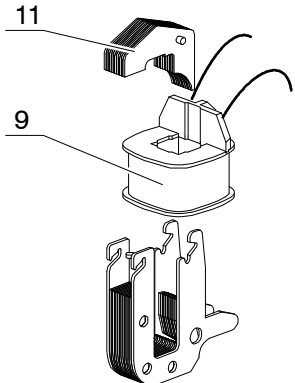
Aşağıdaki tabloda, yan panoların çıkarılma safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Sol yan panonun (3) somunlarını (2) çıkarın.	
2	Sol yan panoyu (3) alttan tutun, çıkarmak için hafifçe dışarı ardından aşağı doğru çekin.	
3	Sağ yan pano için de aynı işlemi tekrar edin.	

Açılma veya kapanma elektro mıknatısının değiştirilmesi

Yapılacaklar

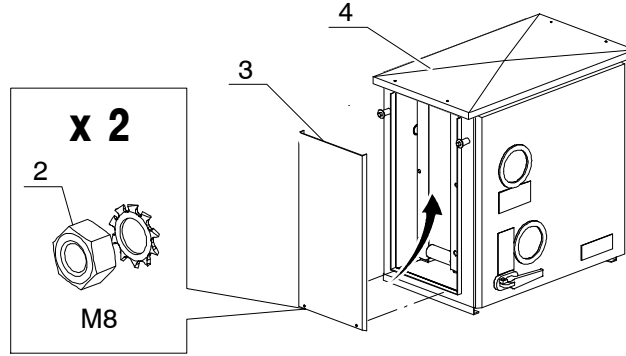
Aşağıdaki tabloda, açılma ve kapanma elektro mıknatısının değiştirilmesi safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Bobinin besleme kablolarını çıkarın (9).	
2	Perçini üzerine parmağınızla dışa doğru bastırarak bıçak-yayı (10) çıkarın.	
3	Çekirdeği (11) çıkarın.	
4	Arızalı bobini çıkarın ve aynı referansta yeni bir bobinle değiştirin.	
5	Çekirdeği (11) yeniden takın.	
6	Bıçak-yayı (10) yeniden takın.	
7	Bobinin besleme kablolarını yeni bobin (9) üzerine bağlayın.	

Yeniden hizmete sokma

Yan panoların montajı

Yan panoyu (3) çatının kenarı (4) altına takın, tespit vidalarını takmak için aşağı doğru döndürün. Panoyu (3), somunlar (2) yardımıyla yeniden takın.



Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

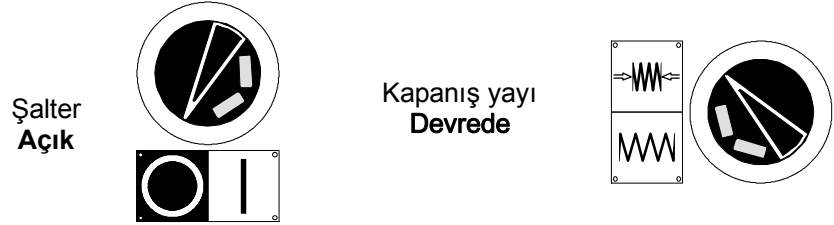
Yeniden hizmete sokma, devam**Elektrik verme**

Aşağıdaki tabloda, şalter kutbunun yeniden hizmete sokulma safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Uyarı
1	Kapanma ve açılma devrelerine yeniden elektrik veriniz.	
2	Motorun elektrik devresini kaaptın.	Motor çalışmaya başlar ve kapanma yayını donanımlı hale getirir

Optik sinyalizasyonun kontrolü

Çalışma organının optik sinyalizasyonunun aşağıdaki sembolleri görüntülüyor olmasını kontrol edin :

**Sonuç**

Şalter normal bir çalışma için hazırdır.

Yağlama

Prensip

Daha sonra hiçbir yağlama gerekli değildir Destek yatak ve makaraları atölyelerimizde özel bir yağ ile yağlanmışlardır :

ASEOL SYLITEA 4-018

Bu gres, düşük sıcaklıklara çok iyi dayanmakta ve yaşlanmaya karşı çok yüksek bir dayanıklılığa sahiptir. Bu kalitelerin çalışma süresince bozulmamaları için, **şunlar yasaktır** :

- Bu gresi herhangi bir yağla karıştırmak.
- Daha sonra başka herhangi bir yağ ile yağlamak.
- Cihazın parçaları üzerine korozyona karşı bir koruma sıvısı veya herhangi bir yağlama yağı püskürtmek.



Başka yağlarla karıştırılması, gres tabakasının çok fazla sertleşmesine sebep olabilir.

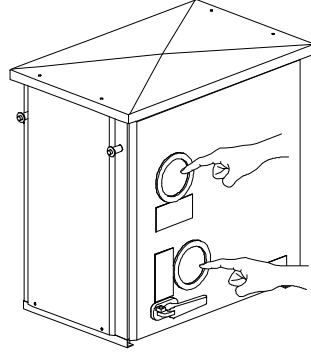
Gözlerin temizlenmesi

Tavsiye edilen ürün

Gözlerin temizlenmesi için, sadece sabunlu su kullanın.



TEMİZLEME TAMPONU KULLANMAYIN.



Sunum

Giriş

Aşağıdaki işlemler için özel aletler gerekmektedir :

- ★ İşçiliştirme,
- ☆ şalterin tutulması.

Sadece siparişte belirtilen alet ve aksesuarlar teslim edilir. Her zaman kullanılan aletler (örnek : anahtarlar, dinamometrik anahtar, seviy...) tedarik haricindedir.

Bu modül içerisinde

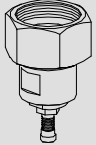
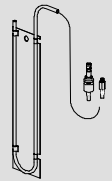
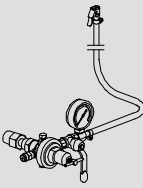
Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir:

Konu	Sayfa
Özel aletler	2
Aksesuarlar	6

Özel aletler

Özel aletler tablosu

Aşağıdaki tabloda, özel AREVA aletleri verilmiştir (sandık SF₆) :

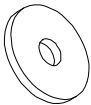
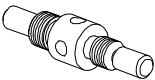
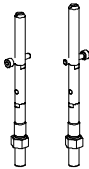
NUMARA	TANIM	KULLANIM
VLD001875.. ★☆☆	 BOŞ TAŞIMA SANDIĞI (OPSİYON)	SF ₆ gazı doldurma ve kontrol aletlerinin taşınması. Densimetre eşiklerinin kontrol edilmesi
VLN55000408P ★☆☆	 DOLDURMA ALETİ	SF ₆ doldurma, dol- durma ilavesi
VL-02842117P + V0005499001P ★☆☆		MANOMETRE 0...0,765 MPa
VL-02842118P + V0005499001P ★☆☆		MANOMETRE 0...1 MPa
VL465059004P ☆☆	 SULU MANOMETRE (OPSİYON) ☆	Sızdırmazlık kontrolü.
VL-02557208P + VLN55161601P ★☆☆		MANO- DETANTÖR 0...0,765 MPa
VL-02557392P + VLN55161601P ★☆☆		MANO- DETANTÖR 0...1 MPa
V0000270121P ☆☆	 CONTA ARALIK- LARI	Densimetre eşiklerinin kontrol edilmesi

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Özel aletler, devam

Özel aletler
tablosu , devamı

Aşağıdaki tabloda özel AREVA aletlerinin devamı verilmiştir :

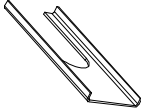
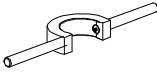
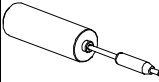
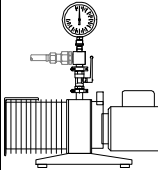
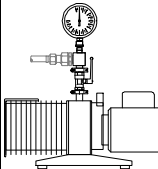
NUMARA		TANIM	KULLANIM
V0001652002P ☆☆ (x4/bölüm)		KALDIRMA KAYIŞI "SPANSET" (3m)	Kutbun taşınması.
V0001652001P ☆☆ (x4/bölüm)		KALDIRMA KAYIŞI "SPANSET" (6m)	Kutbun taşınması.
VL-02236071P ★ (x4/bölüm)		KALDIRMA HALKASI	Kutbun taşınması.
VLD00786901 ★ (x8/bölüm)		RONDELA	Kolonun kaldırılması
VLN55069303P ★ (x4/bölüm)		DELİKLİ CIVATA	Kolonun kaldırılması
V0004570001P ★ (x1/kutup, fabrikada monte edilmiş)		TUTMA ALETİ	Çalışma organının birleştirilmesi için kutup mekanizması milini tutma aleti.
V0000482002P ☆☆ (x1/bölüm)		MERKEZLEME MİLİ	Odalar/kolon birleştirmesi

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Özel aletler, devam

Özel aletler
tablosu , devamı

Aşağıdaki tabloda özel AREVA aletlerinin devamı verilmiştir :

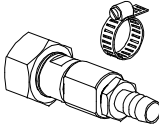
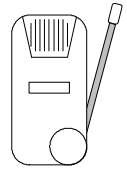
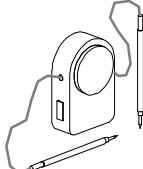
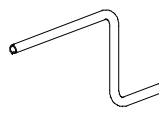
NUMARA		TANIM	KULLANIM
V0005025001P ★☆☆ (x1/bölüm)		ŞARYO DAYANAĞI	Odalar/kolon birleştirmesi
V0000508001P ★☆☆ (x1/bölüm)		VİDALAMA ALETİ	Odalar/kolon birleştirmesi
V0000571001P ★☆☆ (x1/bölüm)		LEVYE	Çalışma organının montajı
V0000504001P ★☆☆ (x1/bölüm)		KORUMA KAPAĞI	Odalar/kolon birleştirmesi
V0000486001P ★☆☆ (x1/bölüm)		BİRLEŞTİRME EKSENİ MONTAJ VE SÖKME ALETİ	Odalar/kolon birleştirmesi
VLN55001903P ★		VAKUM POMPASI 110/220V 50 Hz (4,5 m³/h)	Kutup içerisinde vakum işlemi.
VLN55001904P ★		VAKUM POMPASI 115/230V 60 Hz (4,5 m³/h)	

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Özel aletler, devam

Özel aletler tablosu , devamı

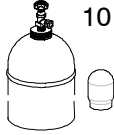
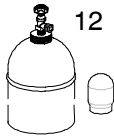
Aşağıdaki tabloda özel AREVA aletlerinin devamı verilmiştir :

NUMARA	TANIM	KULLANIM
VLN55000406P ★	 UNIVERSEL BAĞLANTI 1/2" GAZ VE 1/2" NPT	Kutup içerisinde vakum işlemi.
VLD00001901P ★☆	 SIZINTI ALGILAYICI	SF ₆ doldurma tapasının sızdır- mazlığının kontrolü. SF ₆ sızıntısı arama.
VL-02861501P ☆	 GÖSTERGE LAMBASI	Densimetre eşikleri- nin kontrol edilmesi Kesim parmaklarının aşınma kontrolü
VLD00818001 ☆	 MANİVELA	Kapatma yayının yeniden donanımlı hale getirilmesi.

Aksesuarlar

Aksesuarlar tablosu

Aşağıdaki tabloda AREVA aksesuarları verilmiştir :

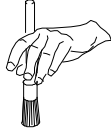
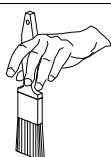
NUMARA	TANIM	KULLANIM
VL-01861432P ★☆☆	42 kg 	SF ₆ ŞİŞESİ SF ₆ doldurma doldurma ilavesi
VL-01861435P ★☆☆	23 kg 	SF ₆ ŞİŞESİ SF ₆ doldurma doldurma ilavesi
VL-01861434P ★☆☆	10 kg 	SF ₆ ŞİŞESİ SF ₆ doldurma doldurma ilavesi
VL-01861433P ★☆☆	6 kg 	SF ₆ ŞİŞESİ SF ₆ doldurma doldurma ilavesi
VL-01861451P ★☆☆	12 kg 	CF ₄ ŞİŞESİ CF ₄ doldurma doldurma ilavesi
VL-01818336P		LOCTITE 262 (50 ml) Vidaların bloke edilmesi.
VL-01818327P		LOCTITE 225 (250 ml) Vidaların kalafatlanması
VL-01835265P		GRES MOLYKOTE 111 SF ₆ contalarının hazırlanması
VL-01835208P		GRES MOBILPLEX 47
VL-01835203P		veya GRES MOBILUX EP3 Sıkma momentinden önce vidaların yağ- lanması

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Aksesuarlar , devamı

Aksesuarlar
tablosu , devamı

Aşağıdaki tabloda özel AREVA aksesuarlarının devamı verilmiştir :

NUMARA	TANIM	KULLANIM
VL-01835106P	 VAZELİN 204-9	Elektrik kontakt yüzeylerinin hazır- lanması
VL-01835118P	 KONTAK GRESİ	Elektrik kontakt yüzeylerinin hazır- lanması
VL-01835251P	 GRES ASEOL 0-365.2	Genel yağlama.
VL-02212337P	 SCOTCH BRITE A - VF	Elektrik kontakt yüzeylerinin hazır- lanması
VL-01831320P	 ZIMPARA KAĞIDI A 400	Elektrik kontakt yüzeylerinin hazır- lanması
VL-02212334P	 SİLME BEZİ	Elektrik kontakt yüzeylerinin hazır- lanması
VL-02211842P	 YUVARLAK FIRÇA br. 4	Elektrik kontakt yüzeylerinin hazır- lanması
VL-02211831P	 DÜZ FIRÇA br. 16	Elektrik kontakt yüzeylerinin hazır- lanması
VL-01861262P	 BİDON ISOPROPANOL (1 l)	SF ₆ contalarının hazırlanması

İÇİNDEKİLER

**AREVA T&D AHT tarafından üretilen
cihazların*
ÜRÜN GÜVENLİK FİŞLERİ**

TEMA	Tanım	İşaret	Not
İçindekiler	PS 0000TR	03	
Çalışma çevresi	PS 0001TR	02	
Elle müdahale	PS 0002TR	02	
Basınçlı elemanlar	PS 0003TR	02	
SF ₆ : Kullanım ve manipölasyon.	PS 0004TR	02	Pnömatik şalter için uygulanamaz.
Kimyasal ürünler	PS 0005TR	02	
Elektrik	PS 0006TR	02	
Mekanik	PS 0007TR	03	
İşletme	PS 0008TR	03	
Bakım	PS 0009TR	03	

* : yıldırım siperleri hariç.

PS 0000TR	03	G. BERNARD	1998-08-18		Ch. MANIN			1 / 1
Fiş N°	İşaret	Yazan	Tarih	Onay	Onaylayan	Tarih	Onay	Sayfa

Bu sayfa bilinçli olarak boş bırakılmıştır.

GÜVENLİK FİŞİ

ÇALIŞMA ÇEVRESİ

RİSK SEBEBİ VEYA KAYNAĞI.

Şantiyenin organizasyonunda ciddiyet eksikliği kazalara sebep olabilir.

YAPILMASI GEREKEN DAVRANIŞ.

Aletlerin her kullanım ömrü devri için her müdahalenin güvenli bir çalışma ortamında gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

GÜVENLİK ÖNERİLERİ

MESLEK KURALLARI TARAFINDAN ÖNGÖRÜLEN VE CİHAZIN BERABERİNDEKİ BELGELERDE BELİRTİLEN KURULUM, HİZMETE SOKMA, İŞLETME GENEL ÖNERİLERİNE UYUN.

PS 0001TR	02	G. BERNARD	1998-08-18		P. VANDAME			1 / 2
Fiş N°	İşaret	Yazan	Tarih	Onay	Onaylayan	Tarih	Onay	Sayfa

GÜVENLİK ÖNERİLERİ	Ambalajda	Nakliyyede	Kurulumda	Hizmete sokmada	İşletmede	Bakımda	İmha & Geri dönüşüm
1 <u>Müdahale edenlerin tutumu:</u> - Uygun çalışma kıyafeti, eldivenler, kask, güvenlik ayakkabıları, koşum takımı, vs.. - Bir istasyon içerisinde temel çalışma kurallarını bilmeleri gerekmektedir; mekanik, dielektrik, basınç, vs riskleri	X	X	X	X	X	X	X
2 <u>Müdahale malzemesi:</u> - İyi durumda, periyodik olarak bakımı yapılmış, ayarlanmış ve kullanıldığı ülkede yürürlükte olan normlara uygun olması gerekmektedir.	X	X	X	X	X	X	X
3 <u>Genel aletler:</u> - Her çalışma türüne uygun aletler kullanın.			X	X	X	X	X
4 <u>Çalışma bölgesi:</u> - Düzgün bir zemin üzerinde çalışın (yağsız, engelleyici nesneler olmayan, vs.). - Doğru bir şekilde sınırlandırılmış ve ayrılmış şantiye.			X	X	X	X	X

GÜVENLİK FİŞİ

ELLE MÜDAHALE

RİSK SEBEBİ VEYA KAYNAĞI.

Elle yapılacak her türlü müdahale riskler ortaya çıkaracaktır:

- personel için,
- elle müdahale edilen materyal için,
- çevredeki tesisatlar veya ekipmanlar için.

YAPILMASI GEREKEN DAVRANIŞ

Genel olarak, elle yapılacak işlemler, bu konuda temel kuralları bilen personel tarafından, iyi durumda ekipmanlarla ve kişisel koruma eşyaları kullanarak gerçekleştirilmelidir.

Kasaların durumunun müdahale edilmeye müsait olmasından emin olun (tahtanın durumu, darbe, vs, etc.).

GÜVENLİK ÖNERİLERİ

MESLEK KURALLARI TARAFINDAN ÖNGÖRÜLEN VE CİHAZIN BERABERİNDEKİ BELGELERDE BELİRTİLEN KURULUM, HİZMETE SOKMA, İŞLETME GENEL ÖNERİLERİNE UYUN.

PS 0002TR	02	G. BERNARD	1998-08-18		F. PIRAUD			1 / 3
Fiş N°	İşaret	Yazan	Tarih	Onay	Onaylayan	Tarih	Onay	Sayfa

GÜVENLİK ÖNERİLERİ	Ambalajda	Nakliyede	Kurulumda	Hizmete sokmada	İşletmede	Bakımda	İmha & Geri dönüşüm
Elle müdahale işlemleri, bu konuda temel kuralları bilen personel tarafından gerçekleştirilmelidir.	X	X	X	X	X	X	X
Kaldırma makineleri, vinç, köprü vs kullanımında uzman personeller	X	X	X	X	X	X	X
İyi durumda olan materyallerin kullanılması: - Yerel yönetmeliğe göre ekipmanların periyodik kontrol ve bakımları. - Ekipmanların doğru yerleştirilmesi.	X	X	X	X	X	X	X
Taşınacık yük hakkında bilgi sahibi olmak (kasa üzerindeki açıklamaya bakınız).	X	X	X	X	X	X	X
Yüke uygun materyallerin kullanılması: - halatların seçilmesi, - doğru halatlama yöntemleri, - özel AREVA hazırlama aletlerinin kullanılması.	X	X	X	X	X	X	X
Aşağıdakiler üzerinde belirtilen hazırlama talimatlarına uyulması: - kasalar(piktogramlar: ağırlık merkezi konumu, halat prizleri, vs.), - cihazın montaj el kitabı.	X	X	X				
İstasyon güvenlik önerilerine uyulması (elektrikli çalışmaların çevresi).		X	X	X	X	X	X

GÜVENLİK ÖNERİLERİ	Ambalajda	Nakliyede	Kurulumda	Hizmete sokmada	İşletmede	Bakımda	İmha & Geri dönüşüm
İnsanların güvenliği: - güvenlik eldiven, kask, ayakkabıları, vs giyilmesi, - İnsanların üzerinden yük taşınma yasağı.	X	X	X	X	X	X	X
Nakliye basıncında yalıtımlı muhafazaların hazırlanması (300 hPa maksimum).	X	X	X				
Hazırlık safhasında veya uzun süreli depolanma esnasında bu kasaların hasar görmemiş olmasından emin olun.			X				
Bağlama talimatlarına uyulması.	X	X	X				
Kasanın mutlaka çatısından açılması ve ambalajının açılması esnasında dikkatli olunması.			X				
Hidrolik çalışma organını ellemeden önce, yağ basıncının atmosfer basıncına getirilmesi.						X	X
Mekanik kumanda organlarının ellenmesinden önce, yayların serbest bırakılması.						X	X
Yalıtımlı muhafazaların basıncının hizmet basıncından nakliye basıncına getirilmesi (300 hPa maksimum).						X	X

Bu sayfa bilinçli olarak boş bırakılmıştır.

GÜVENLİK FİŞİ

BASINÇ ALTINDAKİ ELEMANLAR

RİSK SEBEBİ VEYA KAYNAĞI.

Cihazlarımız basınçlı gaz (SF₆, azot, hava) veya akışkan (yağ) birimler içermektedir.

YAPILMASI GEREKEN DAVRANIŞ.

- Cihazlarımızın depolama, taşıma ve kullanım talimatlarına uyun.
- İlk doldurma işlemini gerçekleştirmeden ve basınç altına sokmadan önce, ilgili muhafazanın genel durumunu kontrol edin:
 - porselenler, vs üzerinde darbe, patlama veya yırtılma olmaması,
 - esnek ve/veya sert boruların (kesilme, katlanma, korozyon, vs), bağlantıların ve metalik muhafazaların (akümülatör, hazne, vs) üzerinde belirgin hasar olmaması.

GÜVENLİK ÖNERİLERİ

MESLEK KURALLARI TARAFINDAN ÖNGÖRÜLEN VE CİHAZIN BERABERİNDEKİ BELGELERDE BELİRTİLEN KURULUM, HİZMETE SOKMA, İŞLETME GENEL ÖNERİLERİNE UYUN.

Genel olarak, basınç altındaki malzeme üzerine yapılacak müdahalelerin, vasıflı personel tarafından yapılması gerekmektedir.

PS 0003TR	02	G. BERNARD	1998-08-18		F. PIRAUD			1 / 3
Fiş N°	İşaret	Yazan	Tarih	Onay	Onaylayan	Tarih	Onay	Sayfa

GÜVENLİK ÖNERİLERİ		Ambalajda	Nakliyyede	Kurulumda	Hizmete sokmada	İşletmede	Bakımda	İmha & Geri dönüşüm
1 Basınçlı materyaller ile ilgili genellemeler.								
1.1	Montaj el kitabı üzerinde, cihazlarımız üzerinde, gaz şişeleri üzerinde belirtilen talimatlara uyun.	X	X	X	X	X	X	X
1.2	Basınç altındaki organ üzerine her türlü müdahaleden önce basınç olmamasını kontrol edin.			X	X	X	X	
1.3	Çalıştırmadan önce, cihazların şasileri üzerine ve şasilerin zemin üzerine tespitlerini kontrol edin.			X	X	X	X	
1.4	Yüksek basınç borularının tespit edilmiş ve korunuyor olması gerekmektedir.			X	X	X	X	
1.5	İlk basınç verilmesinde, devrelerin sızdırmazlığını kontrol edin.			X	X	X	X	
1.6	Basınç altındaki bir bağlantıyı asla yeniden sıkmayın.			X	X	X	X	
1.7	Basınçlı hacmin her cıvatalı bağlantısı için, uygun bir cıvata takılmış olmasını, her bölümde doğru olarak sıkıştırılmış olmasını kontrol edin.			X			X	
1.8	300 hPa'dan yüksek basınçta gazla şişirilmiş bir cihazın kaldırılması veya hareket ettirilmesi kesinlikle yasaktır.			X	X	X	X	X

GÜVENLİK ÖNERİLERİ	Ambalajda	Nakliyyede	Kurulumda	Hizmete sokmada	İşletmede	Bakımda	İmha & Geri dönüşüm
1.9 Çalışma talimatları vermeden önce, görsel ve/veya işitsel olarak boruların sıklığını kontrol edin.			X	X		X	
1.10 Sıkıştırılmış gaz şişeleri ile ilgili her zamanki önerilere uyun (Örnek: şişeyi bir sıcaklık kaynağından uzak tutun).	X	X	X	X	X	X	X
2 <u>SF₆ basınçlı materyaller.</u>							
2.1 SF ₆ güvenlik fişine bakınız	X	X	X	X	X	X	X
2.2 Cihazlarımızı taşımak ve yerleştirmek için kullanılan 300 hPa'lık efektif bir basınç, potansiyel bir risk taşıyan bir basınç değildir.	X	X	X			X	X
2.3 Cihazın doldurma işlemi her zaman uygun ve emniyet supabı olan bir alet aracılığı ile yapılmalıdır.			X		X	X	

Bu sayfa bilinçli olarak boş bırakılmıştır.

GÜVENLİK FİŞİ

SF₆

Kullanım ve manipölasyon

RİSK SEBEBİ VEYA KAYNAĞI

Kükürt hegzaförür(SF₆), yeni halde iken renksiz, kokusuz, tatsız bir gazdır; toksik değildir ama yaşam kalitesi sunmaz. Havada yavaşça dağılan ağır bir gazdır.

Yeni haldeyken SF₆, basınçlı kaplar (şişe, küre) içerisinde yaklaşık 20 bar, 20°C'de depolanır (sıvı halde) ve CEI 376 normuna uygundur.

Buna karşılık, elektrik arkının etkisi altında SF₆ molekülleri ayrışır ve elemanları çoğunlukla arkın sönmesine bağlı soğuma esnasında veya şalterin içerisinde aktif emici şarjların olmasına bağlı yeniden oluşum ile yeniden birleşirler.

Elektrik arkı ile temas halindeki malzemelerin uçuculuğuna bağlı çeşitli kimyasal tepkimeler, florlu veya kükürtlü sekonder gazlı ürünlerin veya metalik fluorür tipinde pudra halinde katı ürünlerin veya su veya nem izlerinin olması halinde fluoritrik asit veya kükürt biyoksit gibi ürünlerin oluşmasına sebep olur.

Aletlerin kullanım ömrü döneminde, SF₆ saf halde ama ayrıca kirlenmiş halde bulunur:

- doldurma veya tamamlamalar için yeni SF₆ kullanımı,
- normal işletme koşullarında sızıntılar,
- Kullanılmış SF₆içerebilecek (ayırışma ürünleri) şalterlerin açılmasına sebep olacak bakım,
- anormal koşullar (muhafazanın yıpranmasına sebep olabilecek iç ark arızası),
- kullanım ömrü sona eren şalterin geri dönüşümü.

YAPILMASI GEREKEN DAVRANIŞ

Basınçlı haznelerin taşınması ile ilgili talimatlara uyun.

Bu haznelerin, sıkıştırılmış gaz şişelerinin depolanması ile ilgili kurallara göre depolanması:

- bir sıcaklık kaynağından uzak, serin, kuru ve havalandırılmış bir yerde,
- gazın bir detantör aracılığı ile kullanılması.

PS 0004TR	02	G. BERNARD	1998-08-18		Ch. MANIN			1 / 3
Fiş N°	İşaret	Yazan	Tarih	Onay	Onaylayan	Tarih	Onay	Sayfa

Saf SF₆ gazı toksik değildir ama ayrışma ürünleri farklı toksiklik dereceleri göstermektedir. Cildi, gözleri, mukozayı tahriş edebilir, yüksek dozlarda ciddi lezyonlara sebep olabilir (ödem, kardiyak bozukluk, dolaşım zorlukları veya bilinç kaybı).

Bununla birlikte, çok kısa bir zaman dilimi içerisinde ve tehlike söz konusu olmadan önce, kötü koku, burun mukozasının, gözün, ağzın tahriş olması gibi belirtiler, personelin gerekli güvenlik tedbirlerini zamanın alabileceği şekilde tehlikeyi haber verir.

Gazın bir lokal içerisinde kullanılması veya manipülasyonu durumunda, özellikle alt noktalarda doğru bir havalandırma olmasına dikkat edin.

Solunması halinde ilgili bölgeyi derhal terk edin.

Normal işletme koşullarındaki sızıntılar zayıf olacağından, pislikler içeren gaz ile dahi kritik değildirler (şalterin içerisinde bulunan filtreler sayesinde).

Doldurma ve gerekirse doldurma ilavelerinin uygun aletlerle yapılması gerekmektedir.

Bakım veya kullanım sonu işlemleri esnasında, cihazların iç tozlarının bir elektrikli süpürge ile çekilmesi ve görevlinin bir maske takması gerekmektedir. Gazın gri alınmasının, bir gaz geri alma ekipmanı ile gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Gaz ve bileşen ürünlerinin, özel kurumlar tarafından işlenmesi ve/veya imha edilmesi gerekmektedir.

Buna karşılık, kapalı bir mekanda anormal sıradışı bir durumda (örneğin muhafazanın yırtılması), kişisel bir koruma ekipmanı kullanılması önerilir.

Son olarak, gerek mekan içerisinde gerekse dışarıda bulunan (zararlı tozlar) açık SF₆ cihazlarının yakınında sigara içmek, yiyecek yemek veya içmek, gıda ürünleri saklamak yasaktır.

GÜVENLİK ÖNERİLERİ

MESLEK KURALLARI TARAFINDAN ÖNGÖRÜLEN VE CİHAZIN BERABERİNDEKİ BELGELERDE BELİRTİLEN KURULUM, HİZMETE SOKMA, İŞLETME GENEL ÖNERİLERİNE UYUN.

Tesisatçı ve işletmecinin, kükürt hegzaförür gazının kullanımı ve manipülasyonunu işleyen **IEC 1634 teknik raporu hakkında bilgilendirilmesi** kesinlikle şarttır.

PS 0004TR	02	1996-03-18	1998-08-18	2 / 3
Fiş N°	İşaret	İlk Yayın Tarihi	Revizyon tarihi	Sayfa

GÜVENLİK ÖNERİLERİ	Ambalajda	Nakliyede	Kurulumda	Hizmete sokmada	İşletmede	Bakımda	İmha & Geri dönüşüm
SF ₆ 'nin taşınması	X	X					
Saf SF ₆	X	X	X	X		X	
Kirli SF ₆					X	X	X

Bu sayfa bilinçli olarak boş bırakılmıştır.

GÜVENLİK FİŞİ

KİMYASAL ÜRÜNLER

RİSK SEBEBİ VEYA KAYNAĞI.

Kurulum ve hizmete sokma için kullanılan ürünler genellikle aşağıdakiler gibi piyasada bulunan kimyasal ürünlerdir:

- Hidrolik yağ
- Gresler
- Loctite
- Rötüşlar için boya
- Isopropanol
- Kurutucu ürünler

Bunların orijinal ambalajlarında ve kullandıktan sonra ağzları yeniden kapatılmış olarak muhafaza edilmeleri gerekmektedir.

Bazı durumlarda ambalajların dikkatlice ellenmesi gerekmektedir, çünkü saklama ürünleri içerebilirler.

YAPILMASI GEREKEN DAVRANIŞ

Genel olarak, her türlü sıcaklık kaynağından uzak olarak kullanılmalı ve saklanmalıdır. Sigara içilmemesi önerilir.

Kullanımları esnasında, cilt ile fazla temas ettirmeyin ve gözlere sıçramamasına özen gösterin.

Hijyen kurallarına uyun.

Bunların ve ambalajların imha edilmesi, çevre koruması ile ilgili yerel yönetmeliklere uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

GÜVENLİK ÖNERİLERİ

MESLEK KURALLARI TARAFINDAN ÖNGÖRÜLEN VE CİHAZIN BERABERİNDEKİ BELGELERDE BELİRTİLEN KURULUM, HİZMETE SOKMA, İŞLETME GENEL ÖNERİLERİNE UYUN.

Diğer ürünler: SF₆ (bakınız özel fiş)

PS 0005TR	02	G. BERNARD	1998-08-18		Ch. MANIN			1 / 2
Fiş N°	İşaret	Yazan	Tarih	Onay	Onaylayan	Tarih	Onay	Sayfa

GÜVENLİK ÖNERİLERİ	Ambalajda	Nakliyyede	Kurulumda	Hizmete sokmada	İşletmede	Bakımda	İmha & Geri dönüşüm
Kurutucu Ürünler	X	X	X			X	X
Hidrolik yağ	X	X	X	X	X	X	X
Tüketilebilir Ürünler (Gresler - Boyalar) (Isopropanol)	X	X	X	X		X	
Loctite			X			X	

GÜVENLİK FİŞİ

E L E K T R İ K

RİSK SEBEBİ VEYA KAYNAĞI

Cihazlarımız, personel için elektrik çarpması riski taşıyan yüksek ve alçak gerilimli olarak kullanılmaktadır.

YAPILMASI GEREKEN DAVRANIŞ

Yüksek gerilimle ilgili güvenlik talimatlarına uyulması işletmecinin sorumluluğundadır.

Düşük gerilim için, düşük gerilimli tesisatların yardımcı güvenlik kurallarına uyulması gerekmektedir.

GÜVENLİK ÖNERİLERİ

MESLEK KURALLARI TARAFINDAN ÖNGÖRÜLEN VE CİHAZIN BERABERİNDEKİ BELGELERDE BELİRTİLEN KURULUM, HİZMETE SOKMA, İŞLETME GENEL ÖNERİLERİNE UYUN.

Yüksek gerilimli şebeke üzerindeki her çalışma ve düşük gerilim tesisatının uzman ve kişisel korumalıklar ve uygun aletler kullanan personel tarafından gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

PS 0006TR	02	G. BERNARD	1998-08-18		G. RENAUDIN			1 / 2
Fiş N°	İşaret	Yazan	Tarih	Onay	Onaylayan	Tarih	Onay	Sayfa

GÜVENLİK ÖNERİLERİ	Ambalajda	Nakliyyede	Kurulumda	Hizmete sokmada	İşletmede	Bakımda	İmha & Geri dönüşüm
1 Yüksek gerilim.							
1.1 İstasyon içerisinde yürürlükte olan talimatlara uyun.			X	X	X	X	X
1.2 Kondansatör donanımlı cihazlar olması durumunda, koymadan önce deşarj edilmelerine ve müdahale süresince kısa devre yapılmalarına dikkat edin.						X	X
2 Düşük gerilim.							
2.1 Devre veya düşük gerilim bileşeni üzerine müdahale etmeden önce, elektrik beslemesini kesin.			X	X	X	X	X
2.2 Çalışma organı üzerinde elektrik bileşeninin değiştirilmesi durumunda, « Mekanik » güvenlik fişi üzerindeki güvenlik talimatlarına uyun.					X	X	

GÜVENLİK FİŞİ

MEKANİK

RİSK SEBEBİ VEYA KAYNAĞI

Cihazlarımız, hareketli parçalar (bağlama, levye, vs), enerji rezervleri (yay, akümülatör, vs) ve basınç altında bulunan muhafazalar içermektedir. Bunların riskleri « Basınç altındaki elemanlar » PS 0003/F güvenlik fişi içerisinde işlenmiştir.

YAPILMASI GEREKEN DAVRANIŞ

AREVA el kitaplarında önerilen kullanım ve bakım talimatlarına uyunuz.

Çalışma organı ve hareket transmisyon mekanizması üzerine her türlü müdahaleden önce, mekanik kumanda donanımlı cihazlar için güç yaylarını donanımsız hale getirin ve hidrolik kumanda donanımlı cihazlar için basıncı sıfıra getirin.

GÜVENLİK ÖNERİLERİ

MESLEK KURALLARI TARAFINDAN ÖNGÖRÜLEN VE CİHAZIN BERABERİNDEKİ BELGELERDE BELİRTİLEN KURULUM, HİZMETE SOKMA, İŞLETME GENEL ÖNERİLERİNE UYUN.

Genel olarak, çalışma organı ve transmisyonlar üzerine yapılan müdahalelerin vasıflı, kişisel korumalı ve uygun aletler kullanan personel tarafından gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

PS 0007TR	03	G. BERNARD	1998-08-18		G. RENAUDIN			1 / 2
Fiş N°	İşaret	Yazan	Tarih	Onay	Onaylayan	Tarih	Onay	Sayfa

GÜVENLİK ÖNERİLERİ	Ambalajda	Nakliyyede	Kurulumda	Hizmete sokmada	İşletmede	Bakımda	İmha & Geri dönüşüm
1 Hareketli parçalar.							
1.1 Transmisyon organları üzerinde her türlü müdahaleden önce, çalışma organının çalışmıyor olmasına dikkat edin.			X	X	X	X	X
2 Yaylı kumandalar.							
2.1 Her türlü müdahaleden önce, motorun elektrik beslemesini kesin.			X	X	X	X	X
2.2 AREVA el kitabı talimatları doğrultusunda açılış ve kapanış yaylarını donanımsız hale getirin.			X	X	X	X	X
2.3 Müdahale esnasında güvenli bir tutum sergileyin.			X	X	X	X	X
3 Hidrolik kumandalar.							
3.1 Her türlü müdahaleden önce, moto pompa grubunun elektrik beslemesini kesin.			X	X	X	X	X
3.2 Hidrolik devrenin basıncını sıfıra getirin.			X	X	X	X	X

GÜVENLİK FİŞİ

İŞLETME

RİSK SEBEBİ VEYA KAYNAĞI.

Cihazın çalışmasındaki her türlü anormallik, işletmeci tarafından dikkate alınmalıdır.

YAPILMASI GEREKEN DAVRANIŞ.

İşletme personelinin gerekli niteliğe sahip olması ve AREVA tarafından önerilen normal işletme ve bakım talimatlarına uyması gerekmektedir.

Tespit edilen aksaklık seviyesine göre, gerekli tedbirleri alın:

- SF₆ sızıntısı varsa gazın tamamlanması
- işletme yangını durumunda şebekenin izole edilmesi.

GÜVENLİK ÖNERİLERİ

MESLEK KURALLARI TARAFINDAN ÖNGÖRÜLEN VE CİHAZIN BERABERİNDEKİ BELGELERDE BELİRTİLEN KURULUM, HİZMETE SOKMA, İŞLETME GENEL ÖNERİLERİNE UYUN.

PS 0008TR	03	G. BERNARD	1998-08-18		P. VANDAME			1 / 2
Fiş N°	İşaret	Yazan	Tarih	Onay	Onaylayan	Tarih	Onay	Sayfa

GÜVENLİK ÖNERİLERİ		Ambalajda	Nakliyyede	Kurulumda	Hizmete sokmada	İşletmede	Bakımda	İmha & Geri dönüşüm
YANDAKİ DURUMLARDA ÖZEL TALİMATLARA UYUN:	Açılmama: - talimat zincirine bağlı, - mekanik bir arıza sonucu.				X	X		
	Kesilmeme.					X		
	Harici dielektrik çevreleme.					X		
	SF ₆ basıncı düşmesi : - önemli bir sızıntı sebebiyle (2. eşik geçiş), - 1. eşik alarmında ilave yok.				X	X		
	Motorla ilgili enerji düşüşü: - yağ, sıkıştırılmış hava, organ hasarı.				X	X		
	Materyalin bir emniyet tertibatı olması durumunda bu emniyet tertibatının çalışması.					X		
	AREVA tarafından önerilen uygun ürünlerin kullanılması.			X	X	X	X	
	Anormal gürültü.				X	X		

GÜVENLİK FİŞİ

BAKIM

RİSK SEBEBİ VEYA KAYNAĞI.

- Materyalin sağlıklı ve güvenli bir şekilde işletilmesi amacıyla, düzenli olarak bakımının yapılması önemlidir.

Bakım yapılmaması risk kaynağıdır.

- Bakım işlemleri bazı riskler içermektedir, dolayısıyla dikkatli olmak gerekir.

YAPILMASI GEREKEN DAVRANIŞ.

- AREVA el kitaplarında belirtilen bakım işlemleri plan ve dönemlerine uyulması gerekmektedir.
- Ayrıca yapılacak her müdahale için, şunlar gereklidir:
 - bunların vasıflı personel tarafından gerçekleştirilmesi,
 - önceden yapılacak işlemleri ve bunlara bağlı risklerin tanımlanması,
 - Uygun ve iyi durumda bir alet kullanılması (konvansiyonel veya özel AREVA aleti),
 - sadece orijinal AREVA yedek parçalarının kullanılması.

GÜVENLİK ÖNERİLERİ

MESLEK KURALLARI TARAFINDAN ÖNGÖRÜLEN VE CİHAZIN BERABERİNDEKİ BELGELERDE BELİRTİLEN KURULUM, HİZMETE SOKMA, İŞLETME GENEL ÖNERİLERİNE UYUN.

- Özel GÜVENLİK fişlerine bakınız.
- Aşağıda listelenen güvenlik talimatları genel olup eksiksiz değildir. Her bakım işlemi için uyarlanmalı ve tamamlanmalıdır.

PS 0009TR	03	G. BERNARD	1998-08-18		P. VANDAME			1 / 2
Fiş N°	İşaret	Yazan	Tarih	Onay	Onaylayan	Tarih	Onay	Sayfa

GÜVENLİK ÖNERİLERİ	Ambalajda	Nakliyyede	Kurulumda	Hizmete sokmada	İşletmede	Bakımda	İmha & Geri dönüşüm
Arızası giderilecek cihazı belirleyin ve gerilim dışı olmasını kontrol edin.					X	X	X
Cihazın durumu ile ilgili mümkün olduğunca çok işletmeciyi bilgilendirin.					X	X	X
Cihazın yukarıdan ve aşağıdan toprakta olmasını kontrol edin.					X	X	X
Çalışma bölgesini sınırlayın.					X	X	X
Operatörün, her türlü kişisel koruma eşyaları kullanmasından emin olun (gözlükler, eldivenler, güvenlik ayakkabıları, koşum takımı, vs.).					X	X	X
Gerekli gereçlerin uygun ve iyi durumda olmasını sağlayın (iskele kurma, halatlar, sepet, elektrikli aletler, alet takımları, vs.).					X	X	X
Her riskle ilgili güvenlik talimatlarına uyulduğundan emin olun.					X	X	X

Sunum

Bu modül içinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir:

Konu	Sayfa
I - Giriş	2
II - Genel Bilgiler	3
III - Malzemelerin kategorileri ve işlenmesi: 1 - SF6 gazının işlenmesi 2 - Geri dönüşümü gerçekleştirilecek olan malzemeler 3 - Yakılarak imha edilecek olan atıklar 4 - Özel atıklar	4-5

I - Giriş

Kullanım ömrünün sonuna gelmiş olan gaz yalıtımlı bir Yüksek Gerilim disjonktörünün imhası sırasında, açığa çıkan atıkların işleme kalitesi çevre açısından temel anlamda bir önem taşır.

Bu kılavuz, gaz yalıtımlı bir Yüksek Gerilim disjonktörünün her bir unsuru için, unsuru oluşturan farklı malzemelere yönelik özel imha yöntemlerini ve duruma göre alınması gereken önlemleri tavsiye etmektedir.

II - Genel Bilgiler

Malzemelerin geridönüşümlerinin en iyi şekilde gerçekleştirilebilmesi için, maksimum derecede bir demontaj uygulamasının gerçekleştirilmesi gerekir.

Farklı malzeme kategorileri, aşağıdaki işlemlere tabi tutulmak üzere ayrılırlar:

- Geridönüşümü gerçekleştirilecek veya işlenecek olan SF6
 - Geridönüşümü gerçekleştirilecek olan metaller (yüzey işlemleri, boya veya gümüş kaplama hesaba katılmaksızın).
 - Yakılarak veya mevcut işleme göre tahliye edilerek imha edilecek olan atıklar.
 - Özel atıklar
-

III - Malzemelerin kategorileri ve işlenmesi

1- SF6 gazının işlenmesi

SF6 gazının geridönüşümü, IEC 60480 normu tavsiyelerine uygun olarak gerçekleştirilecektir.

Bununla birlikte, SF6 gazının toplanması sırasında, aşağıdaki önlemlerin alınması önem taşır:



- Toplanan kütlelerin izlenilebilirliklerini sağlamak amacıyla, doldurma işlemi öncesinde ve sonrasında kullanılan kapları tartın.
- Her kap için, bir SF6 gazı saflık ölçümü ve ayrıştırma ürünleri araştırması (SO2, HF) gerçekleştirin.

Bulunduğunuz bölgede SF6 gazının geridönüşümüne yönelik işlemlerin gerçekleştirilmemesi halinde, Avrupalı hizmet sağlayıcılarımız aracılığıyla işleme tabi tutulabilmemiz için söz konusu atığı Villeurbanne tesisimize göndermenizi tavsiye ediyoruz.

2 - Geri dönüşümü gerçekleştirilecek olan malzemeler

Metaller, gaz izolasyonlu bir iş ünitesinin başlıca unsurunu oluştururlar.

Bir iş ünitesini oluşturan başlıca metaller şunlardır:

- Çelik: yapı iskeleti, vida takımları, elektrik dolaplarının kasaları...
- Alüminyum: döküm veya mekanik kaynaklı kılıflar, iletken barlar, elektrotlar...
- Vida takımları, yivli çubuklar, işaret levhaları
- Çıplak bakır: elektrik kontağı...
- İzolasyonlu bakır: elektrik kablosu

Kullanım ömrü sonuna gelmiş olan bir iş ünitesi parçalarına ayrılırken, bu farklı metallerin birbirlerinden düzgün bir şekilde ayrılması önem taşımaktadır. Özellikle de, farklı metallerden oluşan alt grup unsurlara dikkat edilmelidir.



Bazı hallerde, birleşimi sağlayan vidaların çıkarılması yeterli olurken, bazı durumlarda ise bir takım özel kurallara dikkat edilmesi gerekir.

Alüminyum ve bakır unsurların hiçbir şekilde birbirleriyle karıştırılmamaları gerekmektedir. Bu malzemelere özgü işlemler, atık işlenmesi sırasında mükemmel bir ayrışma sağlamazlar. Birbirlerinden ayrılmalarının imkansız olması halinde, söz konusu unsurun yakma yoluyla imha edilmek üzere gönderilmesi gerekmektedir.

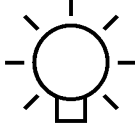
III - Malzemelerin kategorileri ve işlenmesi (devam)

3 - Yakılarak imha edilecek olan atıklar

Bu atık tipi, özel birkaç durum dışında, gaz izolasyonlu bir iş postasının bileşeni olarak kullanılan diğer bütün malzemeleri kapsamaktadır.

Bu atıklardan başlıcaları:

- Epoksi reçine parçalar: ekleme rezistanslı disjonktörlerin söz konusu olması halinde izolasyon sağlayıcı kılıf
- Cam elyafı yüklü plastik parçalar (izolasyon sağlayıcı tüpler...)
- Sızdırmazlık contaları, kauçuk bantlar, bilyalı rulman
- Kompozit izolasyon unsurları (kaide veya odanın)



Bu tip atıkları, mümkün mertebe, termik geri kazanımlı yakım işlemi birimlerine göndermenizi tavsiye ediyoruz.

4 - Özel atıklar

Bazı unsurlar, işlevleri veya bileşenlerinde kullanılan malzemeler nedeniyle, geridönüşüm veya yakım birimlerine gönderilemezler.

Bu unsurlar şunlardır:

- Kesim odalarından çıkan izolasyon parçaları,
- Emici özellikteki moleküler süzgeçler
- Elektrik dolaplarının aktif unsurları
- Seramik (veya porselen) izolasyon unsurları (kaidenin veya odanın)...

Bu atıklar özel ünitelere gönderilir ve/veya bazı işlemlere tabi tutulurlar. Bu tip bileşenlere yönelik, açık talimatlar verilecektir.

SF₆: çevreye olan etkiler

Giriş

SF₆ sera etkisine neden olur:

Sera etkisi bir doğa olayıdır. Zeminden uzaya yansıyan kızıl ötesi ışınların bir kısmını hapsederek Yeryüzeyinin ortalama 15°C ısıya sahip olmasına neden olur.

Sera etkisine neden olan en emici gazlar; su buharı, karbondioksit ve metan gazıdır. Bununla birlikte, sanayi çağının başından beridir, insan tarafından atmosfere, sera etkisine yapay yolla neden olan gazlar atılmaktadır.

Sulfur heksaflüroid (SF₆) atmosfer içinde düşük oranda bulunuyor olsa da, Yeryüzü tarafından gönderilen kızıl ötesi ışınlarını karbondioksit göre 22 200 defa daha fazla emme kapasitesine sahip, sera etkisi yaratan bir gazdır.

NOT : Yani atmosfere 1 kg SF₆ atılması, 22 200 kg CO₂ atılması anlamına gelmektedir ki, bu da benzinli bir otomobilin 120 000 km kullanımda bıraktığı sera etkili gazlara eş değerdedir.

SF₆, kesim ve izolasyon sağlayıcı kapasitesi nedeniyle yüksek ve orta gerilimli donanımlarda kullanılmaktadır.

SF₆ emisyonları, cihazların üretim, kullanım, bakım ve parçalarına ayrıştırılmaları sırasında oluşabilmektedir. Gaz kayıpları kazalar (donanımın kırılması) veya yapıdaki sorunlar (donanımın yalıtımı) nedeniyle söz konusu olmaktadır.

Hiçbir durumda, SF₆ atmosfere terk edilmemelidir:

NOT : Kyoto uluslararası sözleşmeleri, flüor gazlara ilişkin Avrupa düzenlemeleri ve uygulanabilir olan CEI 62271-303 normları (örneğin CEI 61634) gereğince, SF₆ uygulamaları (doldurma, geri kazanım), gaz kaçağını sınırlandırmaya yönelik yöntemler ve aletler kullanılarak, konusunda gerekli eğitimi almış ve yetkin olan personel tarafından gerçekleştirilmelidir.

SF₆ gazı güvenlik kuralları

SF₆ yeni

- Sülfür heksaflüorür (SF₆), renksiz, kokusuz ve zehirleyici olmayan bir gazdır.
- Bununla birlikte canlı organizmalar için elverişli bir gaz değildir. Havadan daha ağırdır ve hendekler, oluklar gibi alçak alanlarda yüksek oranda birikerek boğulma riski oluşturabilir.

NOT : Bir iş ünitesi için izin verilen maksimum miktar, bir kişinin iş başında günde 8 saat kaldığı dikkate alınarak, haftada 5 gün için 1000 ppm (yani %0,1) hacmindedir. Bu oldukça düşük olan seviye, zehirleyici özellikte olmayan tüm gazlar için standart olmakla birlikte, atmosferde doğal olarak bulunan miktar değildir.

Yeni SF₆ içeren tüm kapların, aşağıdaki şekilde etiketlenmeleri gerekmektedir:

**SÜLFÜR
HEKSAFLÜORÜR
SF₆ temiz**

S 7/9 - Kabi, ağzı sıkıca kapalı olarak, havadar ortamda muhafaza edin.

S 20/21 - Kullanımı sırasında, yemeyin, içmeyin veya sigara kullanmayın.

S 45 - Herhangi bir kaza meydana gelmesi veya rahatsızlık duyulması halinde, derhal bir doktora başvurun (mümkünse etiketi gösterin).

S 61 - Doğaya terk etmeyin. Güvenlik verileri fişine/özel talimatlara bkz.

S 63 - Solunması halinde, kişiyi gaz bulunan ortamdan uzaklaştırın ve istirahat etmesini sağlayın.

S 51 - Yalnızca iyi havalandırmaya sahip ortamlarda kullanın.



UN
1080

SF₆ gazı güvenlik kuralları (devam)

SF₆ kullanılmış

- Elektrik arkı etkisi altında, SF₆ gazı, kendisinden az veya çok toksik ve/veya aşındırıcı özellikte olan ürünlere ayrışır.
- Yapılarına göre bu ürünler, solunum yolları, deri veya mukozayı tahriş edici özelliklere sahip olabilirler.

SF₆ gazının ayrışan bileşenleri, çok düşük miktarda olsalar dahi, yakıcı bir sülfür kokusuna neden olurlar.

Kullanılmış SF₆ içeren kapların etiketlenmeleri gerekmektedir:
Kullanılmış olan SF₆ gazı, bileşenlerine karşı dirençli (vanalar, rakorlar ve boruları dahil) ve yürürlükte bulunan normlara göre düzenli olarak kontrol edilen, yalıtımlı, basınçlı bir rezervuar içinde depolanacaktır. Site üzerinde depolanan maksimum kirli gaz miktarı, yürürlükte bulunan düzenlemelere göre belirlenecektir.



GAZ sıvı halde
toksik
aşındırıcı
n.s.a.



C - AŞINDIRICI **T+ - ÇOK TOKSİK**

(Kullanılmış SF₆
Sülfür heksaflüorür içeren)

R 26/27/28 - SOLUNMASI, CİLTLE TEMASI VE YUTULMASI
HALİNDE ÇOK TOKSİKTİR.

S 7/9 - Kabı, ağzı sıkıca kapalı olarak, havadar ortamda muhafaza edin.
S 20/21 - Kullanımı sırasında, yemeyin, içmeyin veya sigara kullanmayın.
S 38 - Kullanım alanının yeterince havalanmaması halinde, uygun solunum cihazları kullanın.
S 45 - Herhangi bir kaza meydana gelmesi veya rahatsızlık duyulması halinde, derhal bir doktora başvurun (mümkünse etiketi gösterin).
S 61 - Doğaya terk etmeyin. Güvenlik verileri fişine/özel talimatlara bkz.
S 63 - Solunması halinde, kişiyi gaz bulunan ortamdan uzaklaştırın ve istirahat etmesini sağlayın.
S 51 - Yalnızca iyi havalandırmaya sahip ortamlarda kullanın.

SF₆ gazı güvenlik kuralları (devam)

SF₆ kullanılmış

Her türlü müdahale için, aşağıdaki talimatlara uyulması gereklidir:
SF₆ kullanılan tüm alanlarda

- Sigara kullanmak, yemek yemek, içmek ve gıda maddesi bulundurmak yasaktır.
- Yeterli havalandırma sağlanmalıdır
- Termik motor kullanmak yasaktır
- Aşağıdaki tabloya göre, EPI'lerin portları

Kişisel korunma donanımları	SF ₆ teknik özellik SF ₆ toksik ürünsüz veya değildir	SF ₆ düşük miktarda toksik ürünlerle uyumludur.	SF ₆ toksik ürünlerle uyumlu değildir. SF ₆ başlama çıkışı Kirli SF ₆ içeren bölüm üzerinde bilirkışı çalışması
Eldiven kullanımı		●	●
Gözlük kullanımı		●	●
Basit maske kullanımı		●	
Kartuşlu maske kullanımı			●
Tulum kullanımı			●

NOT : Elimine edilmesi için, EPI'ler DID olarak işleme tabi tutulurlar.

- Ayrıca, müdahalede bulunan personel tarafından aşağıdaki önlemlerin alınması gerekmektedir: gaz vidanjından sonra,
 - Su ile kimyasal bir kombinasyon oluşturmamasına meydan vermemek için, cihaz açılır açılmaz SF₆ bileşeni ürünlerin alınması gerekmektedir.
 - Yeterli havalandırma sağlanmalıdır
 - Toz filtreli uygun bir elektrik süpürgesi kullanın ve bezle silin.
 - Toz kaldırmaktan kaçının.
 - SF₆ bileşeni ürünleri nötralize edin (örn. moleküler elek, 24 saat boyunca %3 oranında sodalı bir solüsyona batırılmış bezler) ve ardından tehlikeli atıklarda olduğu gibi imha edin.
- Kirli parçalarla veya tozla her türlü temastan kaçının (EPI).
Kirli EPI'ler, bezler, moleküler elek ve kirli gaz, tehlikeli sanayi atıklar gibi dikkate alınmalıdır. Kirli gaz, çevreyi kirletme derecesine göre geri dönüştürülür veya yakılarak imha edilir.

SF₆ gazının nakli

- SF₆ nakli, tehlikeli maddelerin naklinde olduğu şekilde gerçekleştirilir. Yürürlükte bulunan düzenlemelere, bilhassa da Avrupa'daki ADR yönetmeliğine (Tehlikeli Maddelerin Karayolu ile Taşınmasına İlişkin Avrupa Anlaşması) uygun olarak gerçekleştirilmelidir.
- Her taşıma işlemi için, her haznenin Hijyen&Güvenlik kombine etiketi ile, görünür şekilde etiketlenmesi ve bir tehlikeli madde taşıma belgesinin konusunu oluşturması gerekmektedir.
- Toksik ürünler içeren SF₆ (atık) nakliyesi durumunda, tehlikeli madde belgesiyle, emniyet planlı ADR 2.2 T C sınıflandırmasının belirtilmesi gerekmektedir. Kombine etiket aşağıdaki şekildedir :



UN
3308

2

SÜLFÜR
HEKSAFLUORÜR
KULLANILMIŞ
SF₆ kullanılmış

8



GAZ sıvı halde
toksik
aşındırıcı
n.s.a.

C - AŞINDIRICI

T+ - ÇOK TOKSİK

(Kullanılmış SF₆
Sülfür heksaflüörür içeren)

R 26/27/28 - SOLUNMASI? DERİYLE TEMAS ETMESİ VE
YUTULMASI DURUMUNDA TOKSİKTİR.

S 7/9 - Kabı, ağız sıkıca kapalı olarak, havadar ortamda muhafaza edin.
S 20/21 - Kullanımı sırasında, yemeyin, içmeyin veya sigara kullanmayın.
S 38 - Kullanım alanının yeterince havalanmaması halinde, uygun solunum cihazları kullanın.
S 45 - Herhangi bir kaza meydana gelmesi veya rahatsızlık duyulması halinde, derhal bir doktora başvurun (mümkünse etiketi gösterin).
S 61 - Doğaya terk etmeyin. Güvenlik verileri fişine/özel talimatlara bkz.
S 63 - Solunması halinde, kişiyi gaz bulunan ortamdan uzaklaştırın ve istirahat etmesini sağlayın.
S 51 - Yalnızca iyi havalandırmaya sahip ortamlarda kullanın.

- Yükleme ve boşaltma işlemleri, yürürlükte bulunan talimatlara göre, yeterli eğitimi almış ve yetkin personel tarafından gerçekleştirilir.

İlgili belgeler

Uluslararası normlar

- **CEI 60 376:** elektrikli cihazlarda kullanım için sülfür heksafluorür (SF₆) gazının teknik özellikleri
- **CEI 60.480:** elektrikli donanım üzerinden alınan sülfür heksafluorür (SF₆) gazının kontrolü ve işlenmesine ilişkin talimatlar ve yeniden kullanım kuralları.
- **CEI 62 271-303:** yüksek gerilimli cihazlar - yüksek gerilimli cihazlarda sülfür heksafluorür (SF₆) gazının kullanımı ve sülfür heksafluorür (SF₆) gazına müdahale

Teknik klavuzlar

- **SF₆ Taşıma Talimatları - CIGRE Broşür 273:** SF₆ gazına müdahaleye ilişkin pratik kılavuz
- **SF₆ Geridönüşüm Kılavuzu (Revizyon 2003) - CIGRE Broşür 234 - Ağustos 2003 - PARIS:** SF₆ geri dönüşüm kılavuzu

Avrupa düzenlemesi

Sera etkisine neden olan, flüorlu gazlara ilişkin 17 Mayıs 2006 tarihli ve N°842/2006 sayılı Avrupa Düzenlemesi (CE).

Sunum

Giriş

Bu modülde, elektrikli aletlerde SF₆ gazının kullanımının ortaya çıkaracağı tehlikeleri önleme konusundaki tedbirler işlenmektedir. İşletmeci, burada koruma öneri ve tedbirlerini bulacaktır.

Temel kurallar

SF₆ gazlı her cihaza özel bakım el kitapları talimatlarına uyun .
SF₆ gazlı bir kesim cihazını açmadan önce tüm temizlik hazırlıklarını gerçekleştirin.

Bu modül içinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir:

Konu	Sayfa
SF ₆ gaz yalıtımlı bir cihazın boşaltılması	2
SF ₆ gaz yalıtımlı bir cihazın açılması	3
Talimatlar özeti	4

Bir cihazın boşaltılması

Prensip ve önlemler

Aşağıdaki tabloda, SF₆ gazlı bir cihazın boşaltılma prensibi ve alınması gereken tedbirler verilmiştir :

Safha	Hareket
1	Cihazın gerilimini kesin ve yere koyun.
2	Vakum pompasını, araya yüzergen bir filtre koyarak cihazın bağlantı noktasına bağlayın.
3	SF ₆ gazını çekin ve, miktarına göre, CEI 60480 normu talimatlarına göre yeniden kullanılabilmesi için toplayın.
4	Gaz şişesini nominal azot veya kuru hava basınç ile doldurarak durulayın ve tercihen araya yüzergen bir filtre koyarak bu gazı açık havaya atın.

SF₆ gaz yalıtımlı bir cihazın açılması

Alınması gereken tedbirler

SF₆ gazı yalıtımlı bir cihazın açılması esnasında aşağıdaki tedbirleri alın :

- SF₆ gaz yalıtımlı bir cihazı, gazı tamamen boşaltmadan ve atmosfer basıncına getirmeden asla açmaya çalışmayın.
- Sert sekonder ürünler (toz) içerebilecek kesim cihazlarının açılması sırasında, örneğin şalterlerin açılması sırasında, mekanın etkili bir şekilde havalandırılmasından emin olun veya havalandırmayı çalıştırın.
- Sekonder gaz v ürünleri veya sert ürünleri zararlı olabilecek miktarda solumamak için uygun maskeler takın.
- Açık ve sekonder ürün tozları içeren SF₆ gazlı kesim cihazları üzerine müdahale ederken, özel çalışma kıyafetleri giyin. Bu kıyafetleri temizlenmek üzere hemen kaldırın.
- SF₆ gazlı cihazların içerisine toz girmesini önleyin veya tozu dağıtın : bir elektrik süpürgesi ile temizleyin ve ardından kalan tozu toz bırakmayan kuru bezler yardımıyla temizleyin. Elektrik süpürgesinin filtresinin, 1 µ büyüklüğündeki partikülleri durdurabilmesi gerekmektedir.
- SF₆ gazı ile temas etmiş olan aksesuarlar (bezler, elektrik süpürgesi filtreleri, atılabilir kıyafetler veya eldivenler) bir araya toplanmalı ve artık toz çıkarmayacak şekilde etkisizleştirilmelidir. 24 saat boyunca % 3 oranında sodyum karbonatlı bir solüsyon içerisine batırarak etkisizleştirin, eğer sodyumun eklenmesi baloncuklar çıkmasına sebep oluyorsa, ardından işlemi tekrarlayın.
- SF₆ gazına maruz kalana sekonder ürünleri yutmayın ve solumayın yada cildi, gözleri veya kıyafetleri bu tozlarla temas ettirmeyin. Çalışma alanının ve kıyafetlerinin temiz olmasına özen gösterin. Her türlü vücut temasına karşı korunun ve cild ile en ufak bir temas olması halinde derhal bol su ile durulayın.
- Molalardan ve çalışmaya son vermeden önce, yüzün, ensenin, kolların ve ellerin sabunla yıkanması ve bol su ile ve özenle durulanması önerilir.
- Açık ve gerek mekan içerisinde gerekse dışarıda sekonder ürün tozları yayan SF₆ gazlı cihazların yakınında sigara içilmesi, herhangi bir şey yenmesi veya içilmesi ve yiyecek tüketim maddeleri saklanması yasaktır.

Talimatlar özeti

Hatırlatma

Kükürt hekzaflorür, SF₆, toksik değildir. Elektrik deşarjı ve kesim arkları, yeniden kombine edilmesi farklı toksitlik derecelerine sahip sekonder ürünlerin oluşmasına sebep olabilecek molekülü ayrıştırır. Birkaç saniye içerisinde, hatta tehlikeli olamadan önce, gazlı sekonder ürünler oluşması durumunda, karakteristik belirtiler (acı ve kötü koku, burun, ağız ve gözlerde tahriş) zamanında gerekli tedbirleri alabilmesi için personeli uyarır. Sert sekonder ürünlerin tozları cildi tahriş eder. Havadan birkaç beş kat daha ağır olan SF₆, zemin üzerinde kalabilir. Eğer hiçbir hava akımı dağılmasını sağlamazsa, SF₆ boğulma riskine kadar oksijeni yok eder ve yoğunluğunu azaltır.

Öneriler

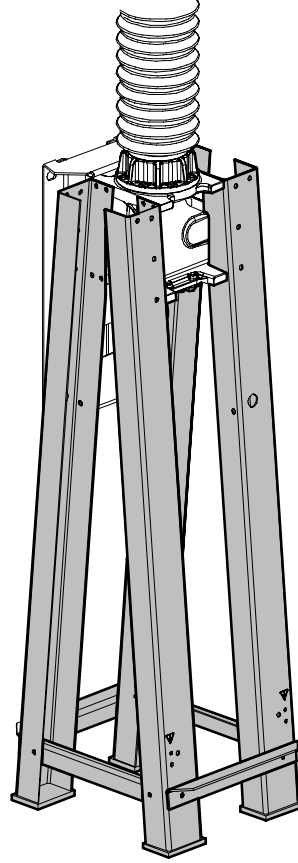
Aşağıdaki tabloda, kullanılmış SF₆ gazının ve sekonder ürünlerinin ellenmesi esnasında takip edilecek önerilerin özeti verilmiştir :

N°	Tavsiye
1	Gazlı sekonder ürünlerin varlığını işaret eden karakteristik acı ve kötü bir kokunun olduğu bir mekanı derhal terk edin. Buraya ancak, havanın havalandırılma sonucu veya uygun bir solunum cihazı (filtreli veya ortamdaki bağımsız) ile yenilenmesinden sonra yeniden girin.
2	SF ₆ gazının önemli bir şekilde yoğunlaşması halinde, kanıtlanmış minimum % 17 oranında oksijen içerene kadar havalandırılmadığı sürece, ortam havasından bağımsız bir solunum cihazı olmadan mahale girmeyin.
3	SF ₆ 'li alet salonuna bağlı mahallere, tamamen havalandırmadan, solunabilir oksijen seviyesinin %17 olmasını kontrol etmeden veya uygun bir solunum cihazı takmadan girmeyin..
4	SF ₆ ile ilgili tüm çalışmalar süresince etkili bir havalandırma sağlayın : boşaltma, açılma, temizleme, doldurma.
5	Sert sekonder ürünlerin mevcut olması halinde, bu tozların ciltle temas etmesini, yutulmasını veya solunmasını önleyin. Çalışma alanının ve kıyafetlerinin temiz olmasına özen gösterin. Vücutla temas etmesi halinde bol su ile yıkayın. Çalışmanın sonrasında çıkarılmak üzere özel kıyafetler giyin.
6	Kesim cihazı tozları ile temas eden cildi derhal ve bol su ile durulayın! Molalardan ve çalışmaya son vermeden önce, yüzü, enseyi, kolları ve elleri sabunla yıkayın ve bol su ile ve özenle durulayın..
7	Sekonder ürün tozlarını hava ile kalkmasını önleyin. Kalan tozu kuru olarak silin ve ayrılan tozu uygun kağıt filtreli bir elektrik süpürgesi ile çekin. Toplanan tozların yeniden dağılmaması için, filtreleri ve temizlik için kullanılmış olan malzemeleri özenle imha edin. Kirlenen malzemeyi etkisizleştirin.
8	Kesim tozları ile birlikte, açık SF ₆ 'li bir malzeme olması halinde, içecek ve besin saklamayın ve tüketmeyin. Sigara içmeyin.

Sunum

Hatırlatma

Şasiler müşteri veya AREVA tarafından tedarik edilebilir.



Bu modül içerisinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir :

Konu	Sayfa
İşlem için gerekli elemanlar	2
Şasi-dayanak elemanları (kutup başına)	3
Kolonun hazırlanması	5
Şasi ayaklarının montajı	6

İşlem için gerekli elemanlar

Gerekli ürün

Gres MOBILPLEX 47 - MOBILUX EP3 (vidaların yağlanması).

Gerekli aletler

Ambalaj için gerekli aletlerin listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(1)		Kaldırma kayışı (3 m)	2

Hazırlama

Şasinin montaj ve kutbun kaldırma kontrolü işlemlerinin en az iki kişi tarafından yapılması gerekmektedir.



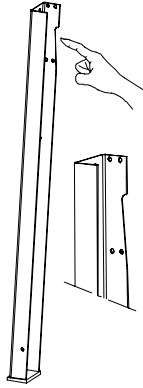
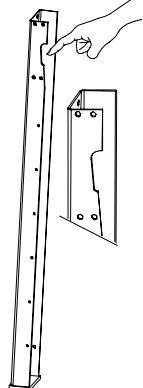
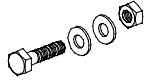
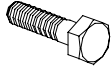
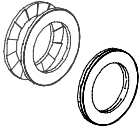
Şasi-dayanak elemanları (kutup başına)

Giriş

Şasi-dayanakların AREVA tarafından tedarik edilmiş olması durumunda, montaj için gerekli elemanların olmasını kontrol edin.

Gerekli elemanlar

Montaj için gerekli AREVA elemanlarının listesi :

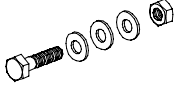
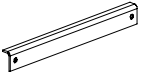
İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(2)		Ayak	2
(3)		Ayak	2
(5)		Vidalar H M16-45	1
(7)		Vidalar H M16-35	16
(9)		Rondela NORDLOCK NL16 SS	16

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Şasi-dayanak elemanları (kutup başına), devamı

**Gerekli
elemanlar** , devamı

Montaj için gerekli AREVA elemanlarının listesi :

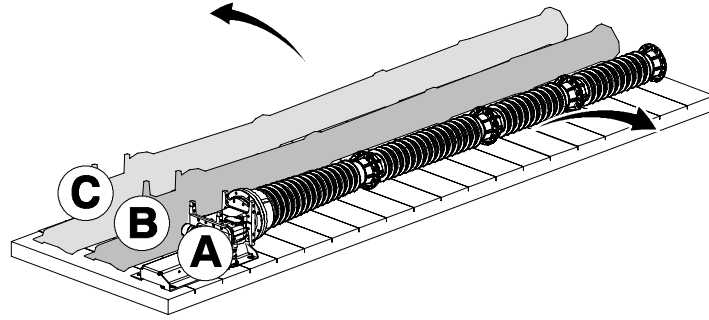
İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(20)		Vidalar H M16-45	8
(21)		Takviye	2
(22)		Takviye	2

Kolonun hazırlanması

Kutupların kasesinin sökülmesi

Kasanın yan panolarını çıkarın.

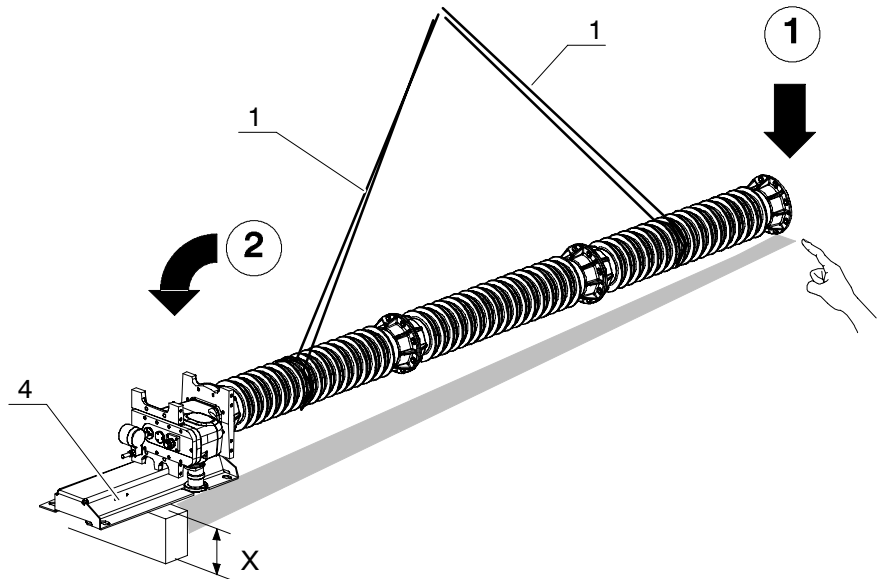
NOT : Kolonların çıkarılması, A, B ve C sıralamasına göre yapılacaktır.



Kutbun hazırlanması

- İki esnak kayış (1) yardımıyla "A" kolonunu kaldırın.
- Kolonu kasadan çıkarın ve aşağıdaki sırayla, zemine kasanın kapağı üzerine koyun :
 - ilk önce, kolonun ucunu,
 - ikinci olarak şasinin ayaklarının doğru olarak yerlerine konmasını sağlayacak şekilde ahşap bir destek üzerine manevra organının dayanağını (4).

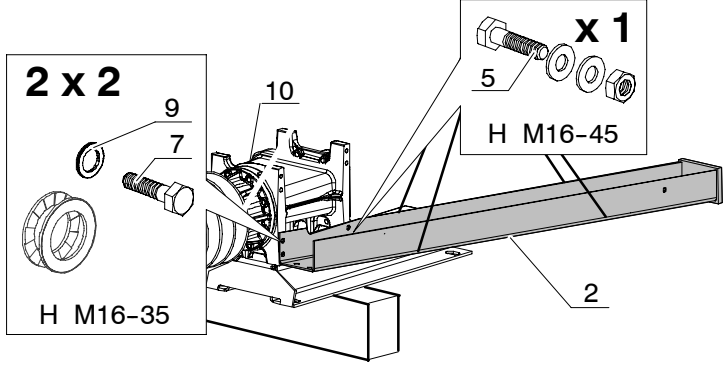
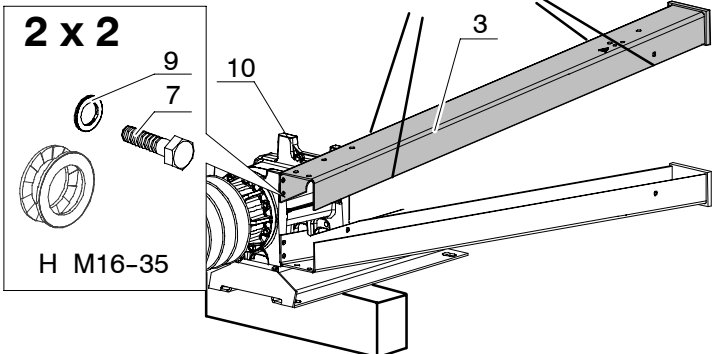
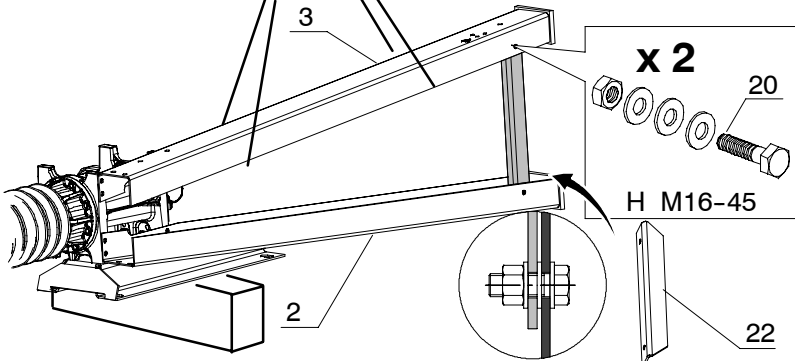
X minimum = 260 mm



Şasi ayaklarının montajı

Yapılacaklar

Aşağıdaki tabloda, şasi ayaklarının montaj safhaları verilmiştir :

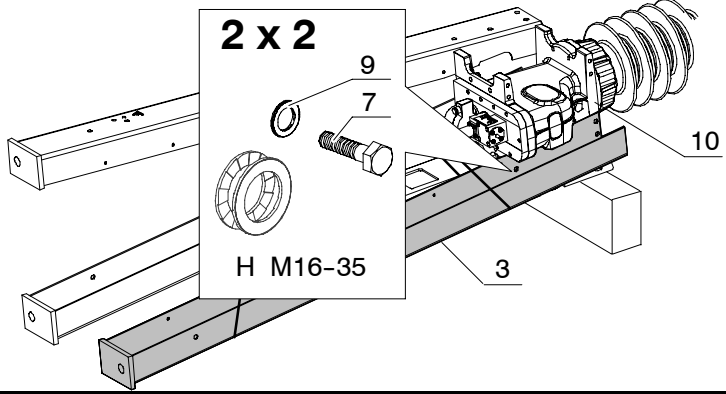
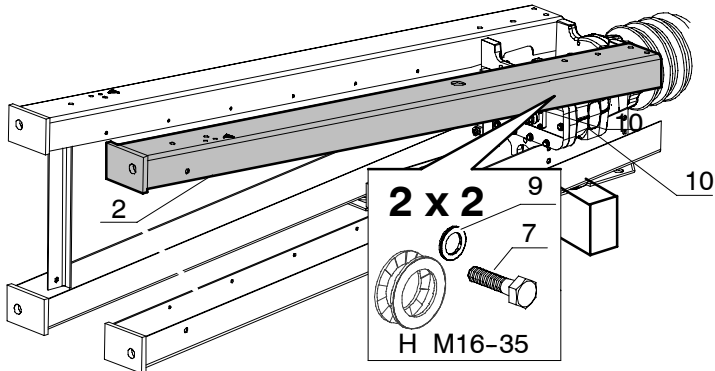
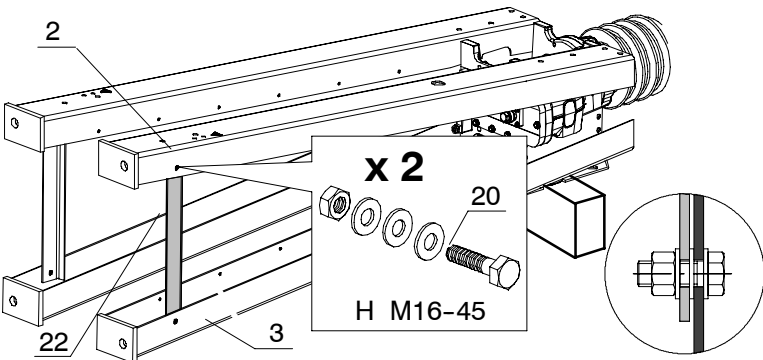
Safha	Hareket
1	İki kayış yardımıyla, şasi ayağını (2) karter (10) üzerine yerleştirin ve vidalar (7) ve NORDLOCK rondelalar (9) yardımıyla sabitleyin. Vidaları sıkıştırmayın (7). - Vidaları (5) <u>sadece bu ayak üzerine</u> monte edin. 
2	İki kayış yardımıyla, şasi ayağını (3) karter (10) üzerine yerleştirin ve vidalar (7) ve NORDLOCK rondelalar (9) yardımıyla sabitleyin. Vidaları sıkıştırmayın (7). 
3	Takviyeyi (22), vidalar (20) yardımıyla şasi ayağı (3) içersine monte edin. Takviyeyi, şasi ayağı (2) üzerine sabitlemek için ayakların aralığını ayarlayın. Vidaları sıkıştırmayın (20). 

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Şasi ayaklarının montajı, devam

Yapılacaklar, devam

Aşağıdaki tabloda, şasi ayaklarının montaj safhaları verilmiştir :

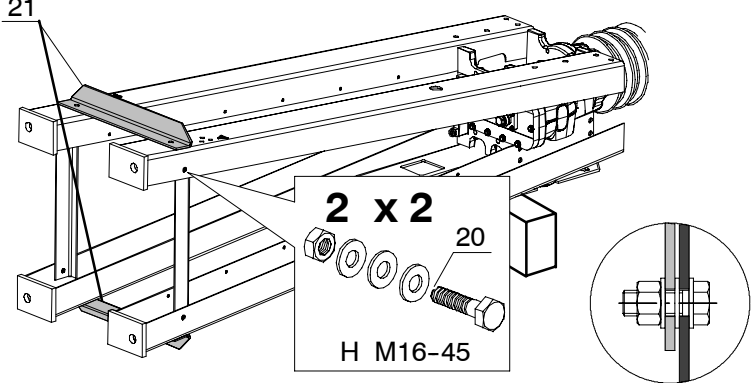
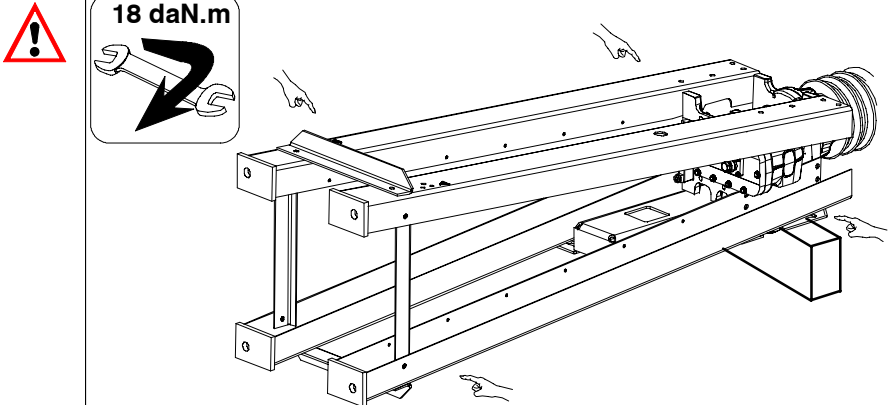
Safha	Hareket
4	İki kayış yardımıyla, şasi ayağını (3) karter (10) üzerine yerleştirin ve vidalar (7) ve NORDLOCK rondelalar (9) yardımıyla sabitleyin. Vidaları sıkıştırmayın (7). 
5	İki kayış yardımıyla, şasi ayağını (2) karter (10) üzerine yerleştirin ve vidalar (7) ve NORDLOCK rondelalar (9) yardımıyla sabitleyin. Vidaları sıkıştırmayın (7). 
6	Takviyeyi (22), vidalar (20) yardımıyla şasi ayağı (3) içerisine monte eder. Takviyeyi, şasi ayağı (2) üzerine sabitlemek için ayakların aralığını ayarlayın. Vidaları sıkıştırmayın (20). 

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Şasi ayaklarının montajı, devam

Yapılacaklar, devam

Aşağıdaki tabloda, şasi ayaklarının montaj safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket
7	Takviyeleri (21), vidalar (20) yardımıyla şasi ayakları dışına monte edin. 
8	Tüm vidaları belirtilen momentte sıkın. 

Sunum

Gerekli aletler

Kutbun kaldırılması ve yerine konması için gerekli AREVA aletleri listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(1)		KALDIRMA KAYIŞI "SPANSET" (3 m - 1000 kg)	2

Bu modül içerisinde

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir:

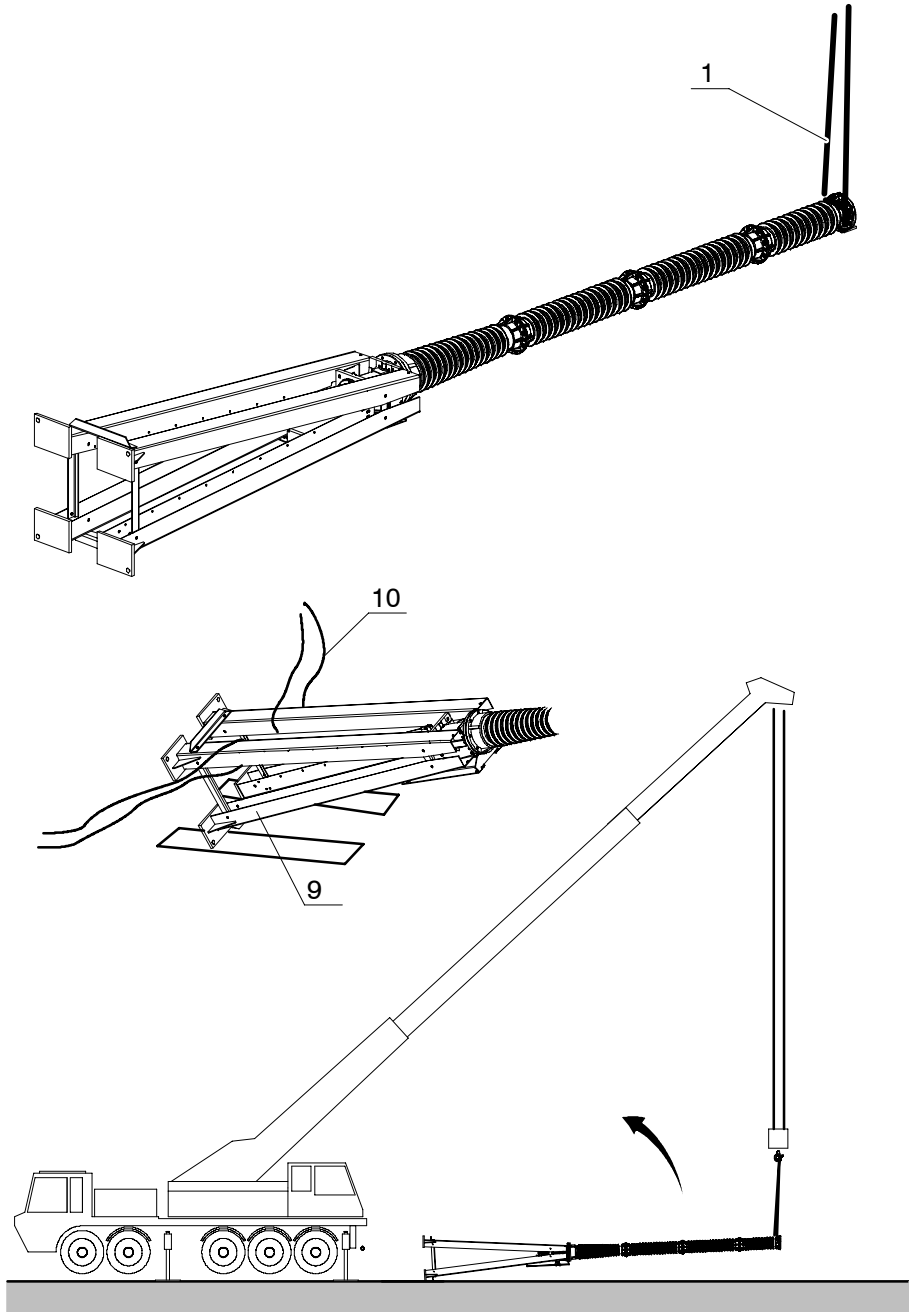
Konu	Sayfa
Kutbun kaldırılması	2
Kutbun yerine konması	3

Kutbun kaldırılması

Yapılacaklar



İki esnek kayış (1) yardımıyla kutbu kolonun ucuna kaldırın.
Kaldırma aleti yardımıyla, tahta levhaları destek olarak kullanarak kutbu şasi tabanına kaldırın.
Kaldırma esnasında kutbu sağlama almak için şasi ayakları (9) üzerine halatları (10) takın.
Kutbu dikkatlice kaldırın.

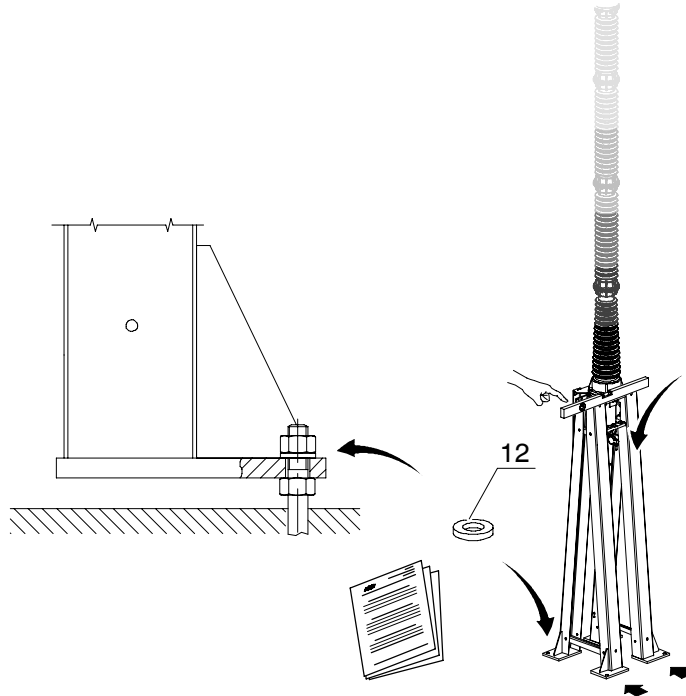


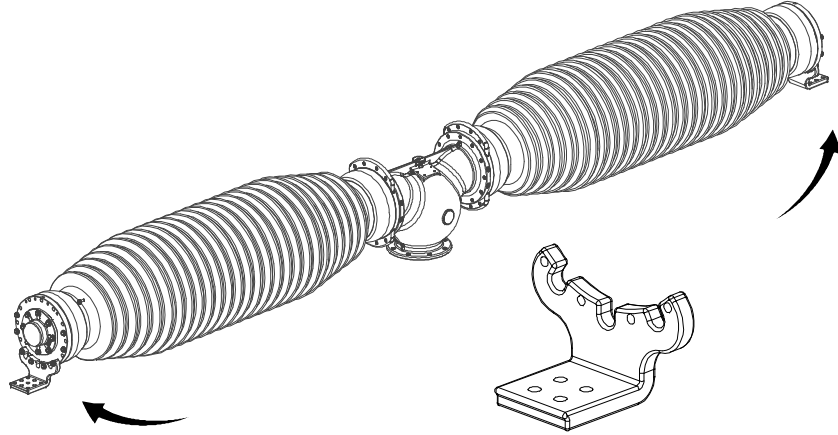
Kutbun yerine konması

Yapılacaklar

Aşağıdaki tabloda, kutbun yerine konması safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket
1 	Kaldırma aleti yardımıyla, <u>cihazın şeması</u> üzerinde belirtilen kutbun <u>yönlendirilme şekline uyarak sabitlemeden</u> şasiyi zemin üzerindeki tespit yerlerine yerleştirin.
2	Gerekirse, üst platinin seviyelendirilmesi için şasi ayakları altına takoz koyun.
3	Rondelaları (12) yerleştirin ve hepsini bir somun yardımıyla sabitleyin.
4	Kaldırma kayışlarını çıkarın.
5 	Şasinin tüm vidalarının sıkma momentini kontrol edin.
6 	" Sıkma momentleri " modülüne göre ve tespit çaprazlarının çapına göre şasinin dört ayağının zemin üzerine tespitlerini sıkın.



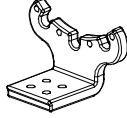
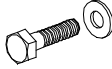
Sunum**Şekil ile açıklama****Bu modül içerisinde**

Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir :

Konu	Sayfa
Elemanlar, ürünler ve aksesuarlar	2
Kontakt yüzeylerinin hazırlanması	3
Akım prizlerinin montajı	4

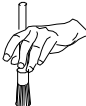
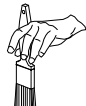
Elemanlar, ürünler ve aksesuarlar
Gerekli elemanlar

Montaj için gerekli AREVA elemanlarının listesi (kutup başına) :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(1)		Akım prizi	2
(3)		Vidalar H M12-45	8

Gerekli ürünler ve aksesuarlar

Montaj için gerekli AREVA ürünlerinin ve aksesuarlarının listesi :

Referans AREVA	Şekil ile açıklama	Tanım
-01861262		Bidon ISOPROPANOL (1 l)
-01835106		Vazelin 204-9
-01835118		Kontakt Gresi
-01831320		Zımpara kağıdı A400
-02212337		Scotch Brite A-VF
-02212334		Silme bezi
-02211842		Yuvarlak fırça N°4
-02211831		Düz fırça N°16

Kontakt yüzeylerinin hazırlanması

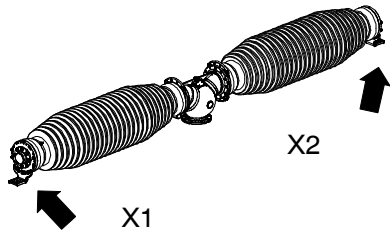
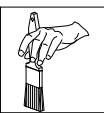
Kontakt gresinin hazırlanması

Kontakt gresi, Vazelin ve Kontakt gresi karışımıdır.

KONTAK GRESİ = % 50 Vazelin + % 50 Kontakt gresi

Kontakt yüzeylerinin hazırlanması

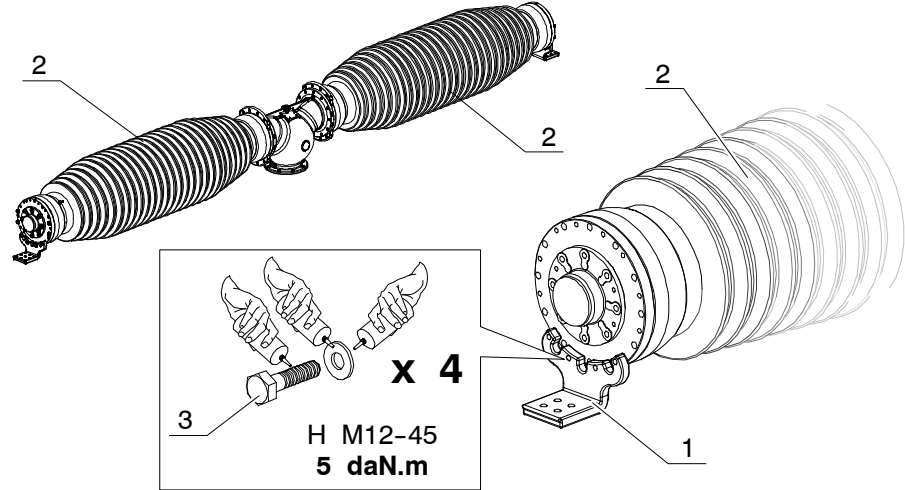
Aşağıdaki tabloda, kontakt yüzeylerinin hazırlanma safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	X1 ve X2 sıralarının geçici vidalarını çıkarın.	
2	İnce zımpara bezi ile kuru olarak zımparalayın.	
3	Ortaya çıkan tozu temizleyin.	
4	KONTAK GRESİNE bulayın.	
5	Sadece ince bir tabaka kalması için temiz bir bezle silin.	
6	Su geçirmez zımpara kağıdı A400 ile gres üzerinde zımparalayın.	

Akım prizlerinin montajı

Yöntem

Kontakt yüzeylerinin hazırlanmasından sonra hemen akım prizlerini (1) kesim odaları (2) üzerine bağlayın. Prizleri, vidalar (3) yardımıyla sabitleyin; vidaları doldurmak için KONTAK GRESİ kullanın.

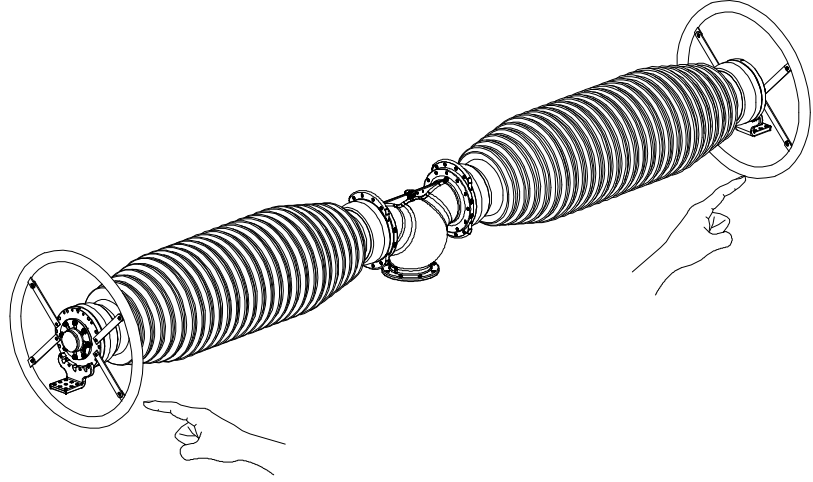


Bilgi

- Montajın elektrik rezistans değerinin :
 $R \leq 2\mu\Omega$ olmalıdır
- H.T. konektörlerinin bağlanması esnasında, aynı şekilde kontak yüzeylerini hazırlayın.

Sunum

Şekil ile açıklama



Bu modül içerisinde

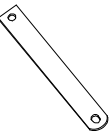
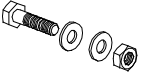
Bu modül aşağıdaki konuları işlemektedir :

Konu	Sayfa
Yayıntı siperlerinin hazırlanması	2
Yayıntı siperlerinin montajı	3

Yayıntı siperlerinin hazırlanması

Gerekli elemanlar AREVA

Montaj için gerekli AREVA elemanlarının listesi (kutup başına) :

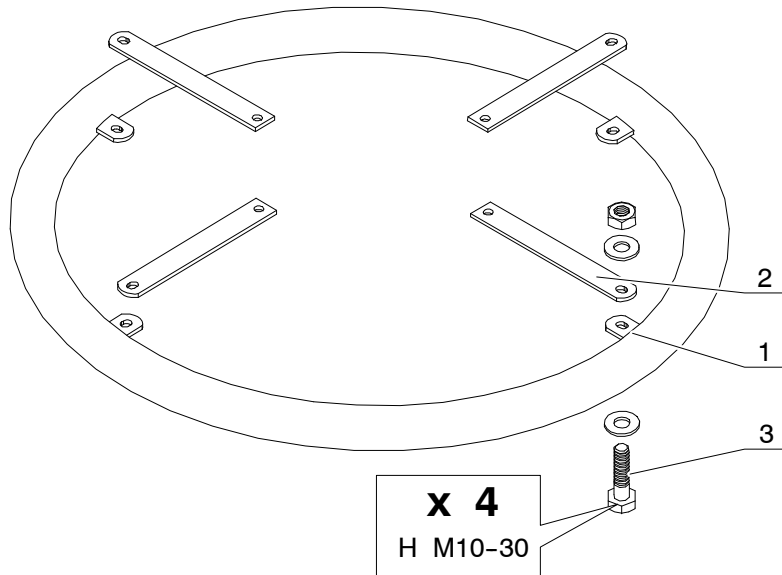
İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(1)		Yayıntı siperi halkası	2
(2)		Tespit mandalı	8
(3)		Vidalar H M10-30	8

Gerekli ürün

MOBILPLEX 47 - MOBILUX EP3 : Vidaların yağlanması

Birleştirme

Tespit mandallarını (2) vidalar (3) yardımıyla **sıkmadan** yayıntı siperi halkası (1) üzerine takın.



Yayıntı siperlerinin montajı

Gerekli elemanlar AREVA

Montaj için gerekli AREVA elemanlarının listesi (kutup başına) :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(5)		Vidalar H M12-30	8

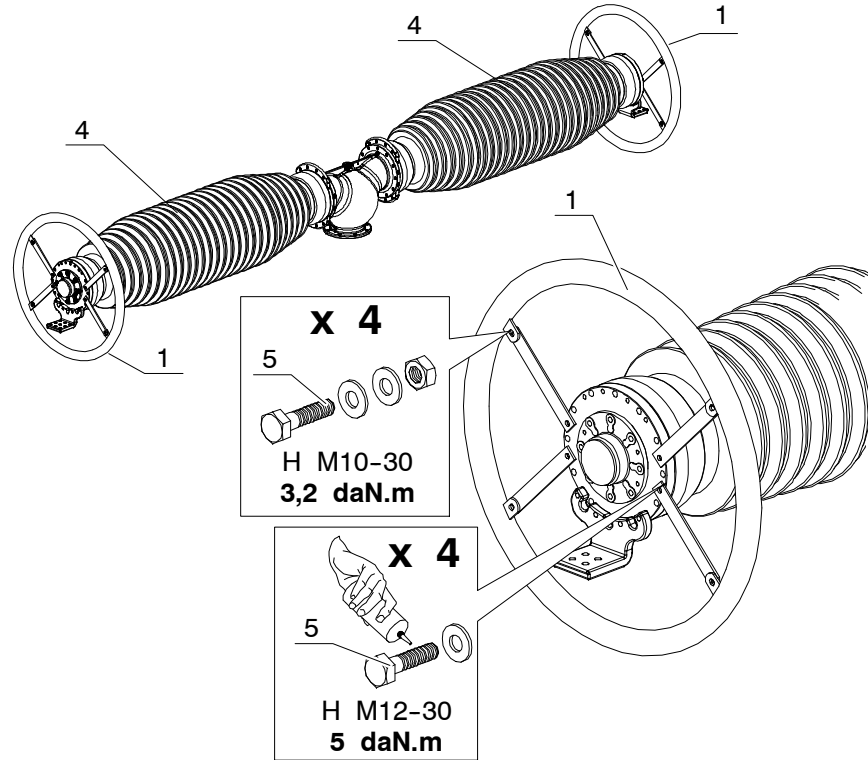
Gerekli ürün

LOCTITE 262 (vidaların bloke edilmesi).

Yapılacaklar

Yayıntı siperlerini (1) kesim odalarının (4) her ucuna, vidalar (5) yardımıyla monte edin.

NOT : Vidaları (5) "LOCTITE 262" ile bloke edin.



Sunum

İşaretleme

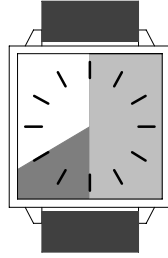
Odalar ve kolonların birleştirilmesinden önce, kesim odalarının işaretinin kolonunkine tekabül etmesini kontrol edin.



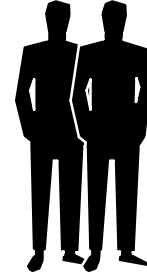
Birleştirme safhaları

Odalar/kolon birleştirmesinin son işlemlerinin **≤ 40 dakikalık** süre içerisinde gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

NOT : Birleştirme işlemlerinin minimum iki kişi tarafından gerçekleştirilmesi gerekmektedir.



$$T(\max) \leq 40 \text{ min}$$

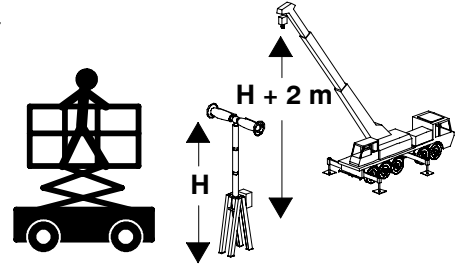


Kaldırma aleti

Uygun bir kaldırma aleti öngörülmelidir :
3 000 daN (minimum).



Kafesli bir elevatör zorunludur.



Birleştirme safhaları

Odalar - kolon birleştirmesi birkaç safhada gerçekleştirilir:

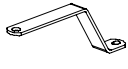
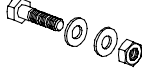
Safha	Konu	Sayfa
A	Kolonun yayıntı siperinin hazırlanması	2
B	Birleştirme için gerekli elemanların hazırlanması	3
C	Kesim odalarının kaldırılması ve hazırlanması	5
D	Nihai birleştirme	6



Kolonun yayıntı siperinin hazırlanması

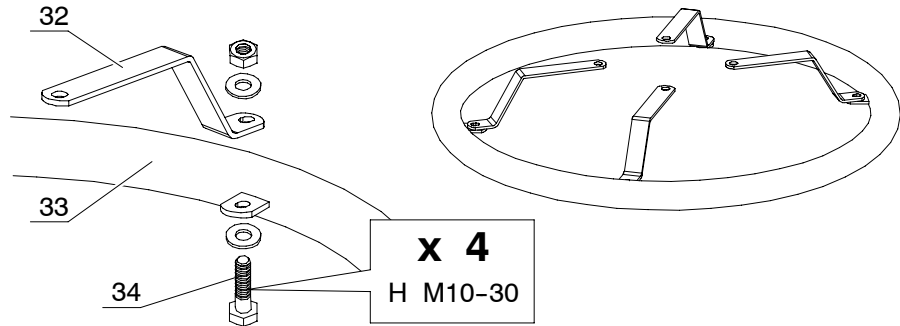
Gerekli elemanlar AREVA

Montaj için gerekli AREVA elemanlarının listesi (kutup başına) :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(33)		Yayıntı siperi halkası	1
(32)		Tespit mandalı	4
(34)		Vidalar H M10-30	4

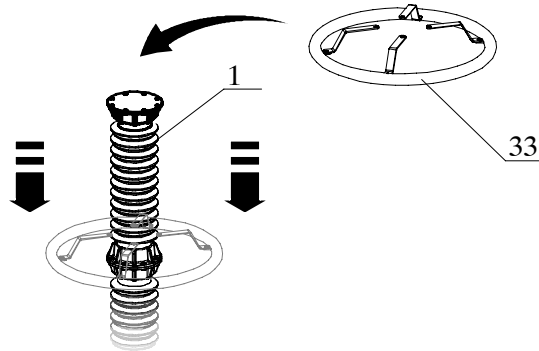
Birleştirme

Tespit mandallarını (32) vidalar (34) yardımıyla **sıkmadan** yayıntı siperi halkası (33) üzerine takın.



Konumlandırma

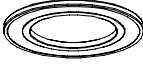
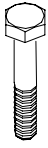
Yayıntı siperini (33) geçici olarak kolonun ilk izolatörünün tabanı (1) üzerine yerleştirin.



Birleştirme için gerekli elemanların hazırlanması

Gerekli elemanlar AREVA

Birleştirme için gerekli AREVA elemanlarının listesi :

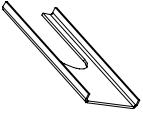
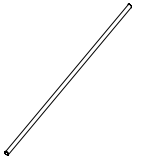
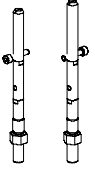
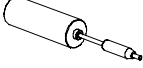
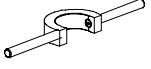
İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(12)		Conta	1
(14)		Vida H M16-60 (19 mm) H M16-70 (30 mm)	8
(15)		Rondela	16
(16)		Somun M16	8

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Birleştirme için gerekli elemanların hazırlanması, devamı

Gerekli aletler AREVA

Birleştirme için gerekli AREVA aletlerinin listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(7)		Şaryo dayanağı	1
(8)		Levy	1
(17) (18)		Merkezleme pimi "kısa" Merkezleme pimi "uzun"	1
(19)		Koruma kapağı	1
(20)		Birleştirme eksenli montaj aleti	1
(25)		Vidalama aleti	1

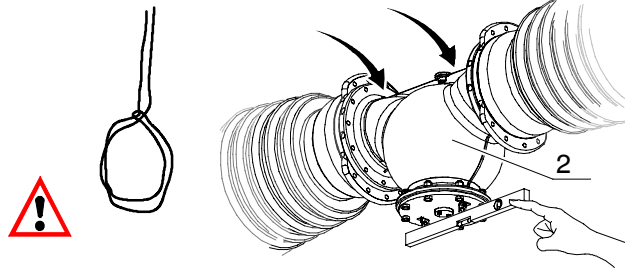
Gerekli ürünler

- Gres **MOLYKOTE M111** : kontak yüzeyinin yağlanması.
- **LOCTITE 225** : Vidaların kalafatlanması
- **MOBILPLEX 47 - MOBILUX EP3** : Vidaların yağlanması

Kesim odalarının kaldırılması ve hazırlanması

Kesim odalarının kaldırılması

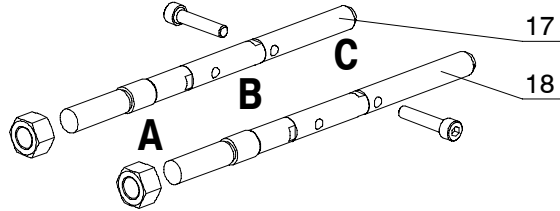
İki kayış yardımıyla, odaları kaldırın ve **SEVİYELENDİRİN**, karter (2) insan boyunda kalacaktır (yaklaşık ağırlık : (700 kg)



Merkezleme pimlerinin birleştirilmesi

(17) ve (18) merkezleme pimlerinin A, B ve C elemanlarını, daha sonra kolayca sökülecek şekilde sıkmadan birleştirin.

NOT : Pim (18), pim (17)'den daha uzundur.

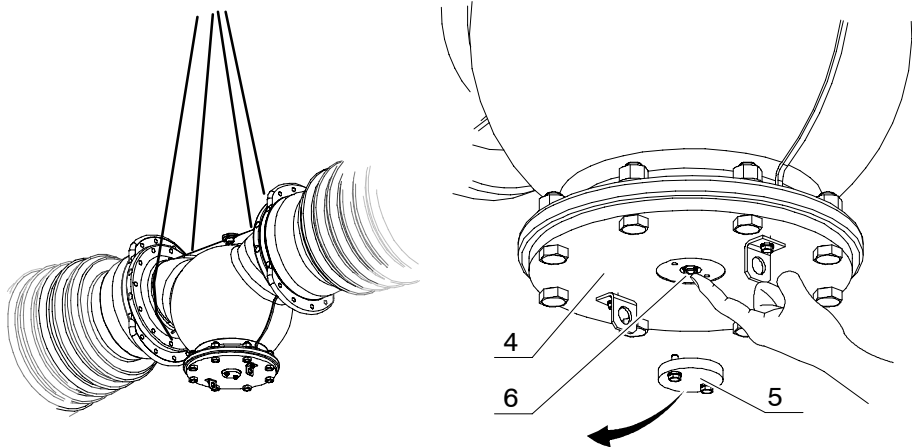


Odalarının hacimlerinin yönlendirilmesi

- Taşıma kılıfının (4) kapağını (5) çıkarın ve odaların hacimlerini ortam basıncına getirmek için valfı (6) indirin.

HATIRLATMA : taşıma basıncı : azot (N₂) 0,03 MPa'de, 20°C'de (101,3 kPa).

- Kapağı (5) yeniden takın.



Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

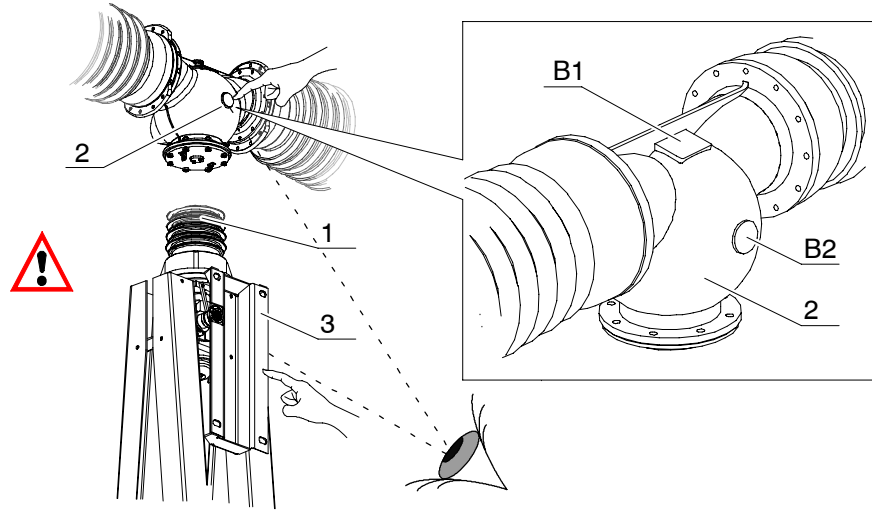
Nihai birleştirme

Odaların yönlendirilmesi

Kesim odalarının daha sonra işaretlenmesi için, birleştirme esnasında doğru bir yönlendirme yapılması şarttır.

Karter (2) iki çıkıntıya sahiptir (B1) ve (B2).

Odaları, kolonun (1) dikine, karterin (2) (B1) ve (B2) çıkıntıları, kumanda dayanağı (3) tarafında olacak şekilde yerleştirin.

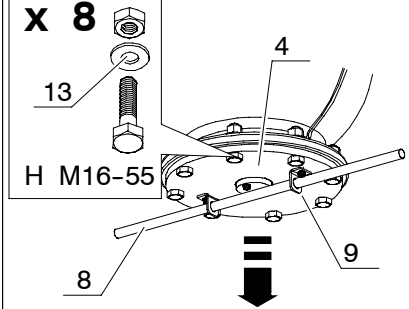
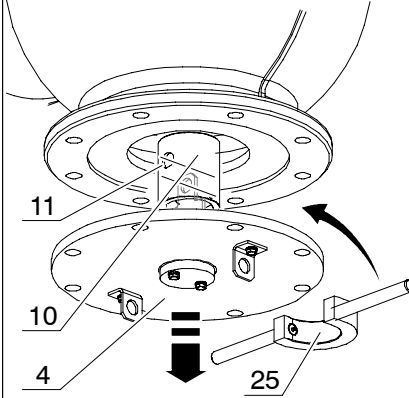
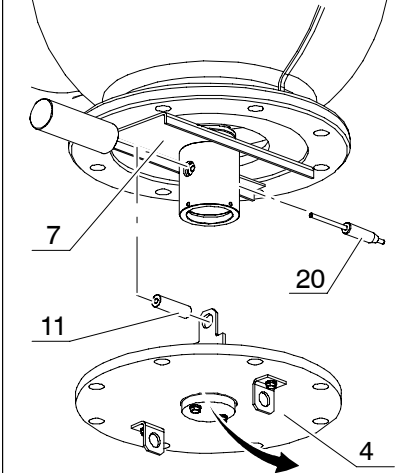


Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Nihai birleştirme, devamı

Odaların taşıma kapağının çıkarılması

Aşağıdaki tabloda, odaların taşıma kapağının çıkarılma safhaları verilmiştir:

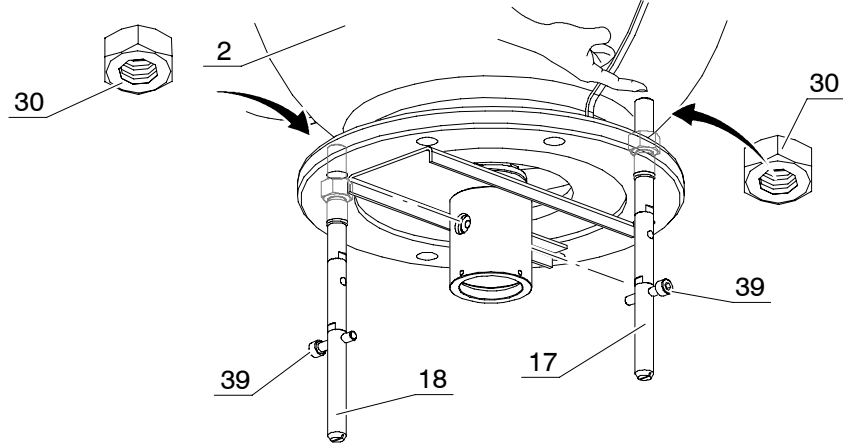
Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Vidaları (13) çıkarın ve levveyi (8) köşebentler (9) içerisine sokun. Kapağı (4) açmak için levye (8) üzerinden çekin.	
2	Kronometrenin başlaması. (Odalar/kolon birleştirmesinin son işlemlerinin ≤ 40 dakikalık süre içerisinde gerçekleştirilmesi gerekmektedir).	
3	Durdurma halkasını (10) çıkarmak için kapağı (4) çekin. Vidalama aleti yardımıyla (25), eksenini (11) çıkarmak için durdurma halkasını (10) açın.	
4	Şaryo dayanağını (7) takın. Birleştirme ekseninin sökme aletini monte edin (20). Eksenini (11) çıkarın ve taşıma kapağını (4) çıkarın.	

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Nihai birleştirme, devamı

Merkezleme pimlerinin montajı

(17) ve (18) merkezleme pimlerini karter küresi (2) karşısına monte edin, somunları (30) hafifçe sıkın.
Vidaları (39), (17) ve (18) merkezleme pimleri üzerine monte edin.



Kolon kapağının çıkarılması

Aşağıdaki tabloda, kolonun kapağının çıkarılması safhaları verilmiştir :

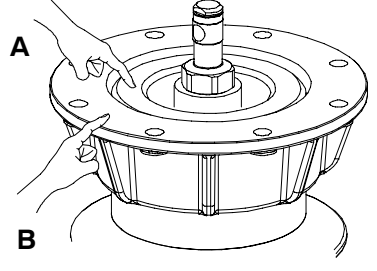
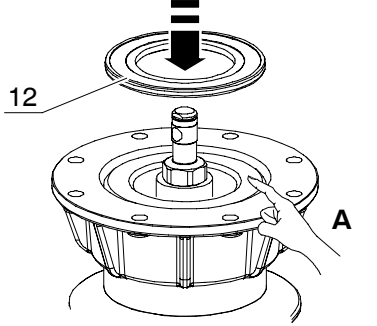
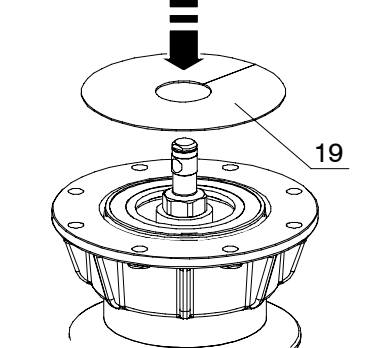
Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Vidaları (23) çıkarın ve kapağı (22) açın.	
2	Çıkarmak için kapağı (22), 90° döndürün.	

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Nihai birleştirme, devamı

Contanın montajı

Aşağıdaki tabloda, sızdırmazlık contasının montaj safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	ISOPROPANOL ile "A" ve "B" kontak yüzeylerini temizleyin. Sadece "B" yüzeyini MOLYKOTE M111 gresine bulayın.	
2	Yeni bir conta (12) monte edin ve contayı "Statik contaların hazırlanması ve montajı" bölümüne başvurarak "A" yüzeyi üzerine yapıştırın.  "Montaj için genel yöntemler" modülüne bakınız.	
3	Koruma kapağını (19) koyun.	

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Nihai birleştirme, devamı

Birleştirme ekseninin montajı

Aşağıdaki tabloda odalar -kolon birleştirme ekseninin montaj safhaları verilmiştir :

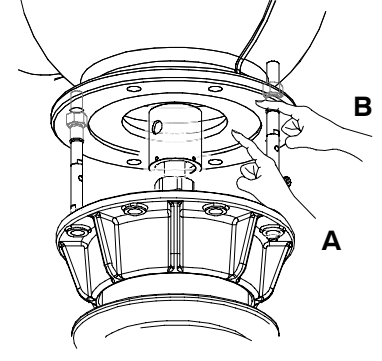
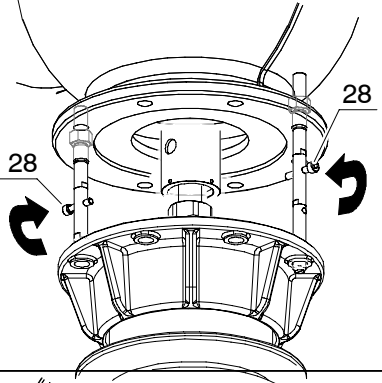
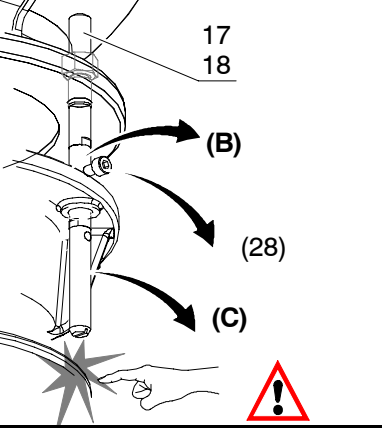
Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	(17) ve (18) merkezleme pimlerini kolonun (1) kavrama flanşı delikleri içerisine takarak kesim odalarını (2) yavaşça indirin.	
2	Silindirin (10) ve bağlama çubuğunun (26) deliklerinin eksenlerini hizalamak için kesim odalarını (2) yavaşça indirin.	
3	Montaj aleti (20) üzerine monte edilen birleştirme eksenini (11) takın.	
4	Birleştirme ekseninin (20) montaj aletini çıkarın.	
5	Koruma kapağını (19) ve şaryo dayanağını (7) çıkarın. Vidalama aleti yardımıyla (25), durdurma halkasını (10) sonuna kadar vidalayın.	

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Nihai birleştirme, devamı

Odalar/kolon bağlantısı

Aşağıdaki tabloda, odalar-kolon bağlantısının safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	ISOPROPANOL ile "A" ve "B" kontak yüzeylerini temizleyin. Sadece "B" yüzeyini MOLYKOTE M111 gresine bulayın.	
2	Merkezleme pimlerinin vidalarının (28) yerini değiştirin.	
3	Aşağıdaki sırayla, (17) et (18) merkezleme pimlerinin ilk iki kesitini kaldırarak kesim odalarını yavaşça indirmeye devam edin : - birinci kesit (C) - Vida (28) - ikinci kesit (B) NOT : Bu işlemin amacı, merkezleme pimlerinin, kolonun porselen kanadı ile temas etmesini önlemektir.	

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Nihai birleştirme, devamı

Odalar/kolon bağlantısı

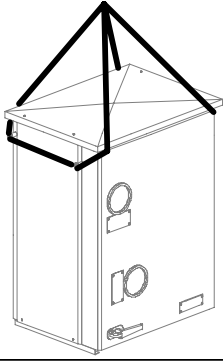
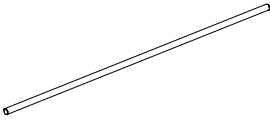
Aşağıdaki tabloda, odalar-kolon bağlantısının safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
4	Kolonu yavaşça kesim odaları karteri üzerine indirin (2). Yayını siperini (33) kolon halkası üzerine yerleştirin ve hepsini "Vidaların kalafatlanması" bölümüne bakarak vidalar (14), rondelalar (15) ve özel somun (16) yardımıyla sabitleyin. "Montaj için genel yöntemler" modülüne bakınız. Somunları (16), vida başlarını (14) bloke ederek belirtilen momentte sıkıştırın.	
5	Vidaları (34) belirtilen momentte sıkın.	
6	Birleştirme sonu, kronometreyi durdurun ve geçen süreyi not edin.	
7	Son (A) kesitini ve merkezleme pimleri somununu (30) çıkarın. Son vidaları "Vidaların kalafatlanması" bölümüne bakarak vidalar (14), rondelalar (15) ve özel somun (16) yardımıyla sabitleyin. "Montaj için genel yöntemler" modülüne bakınız. Somunları (16), vida başlarını (14) bloke ederek belirtilen momentte sıkıştırın.	

Sunum

Gerekli ürün Gres MOBILPLEX 47 veya MOBILUX EP3 (vidaların yağlanması).

Gerekli aletler AREVA Birleştirme için gerekli AREVA aletlerinin listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(1)		Kaldırma kayışı	1
(6)		Levy	1

Kaldırma aleti Uygun bir kaldırma aleti öngörülmelidir (300 daN).

Yapılacaklar Aşağıdaki tabloda çalışma organının kutup dayanağı üzerine montaj safhaları verilmiştir :

Safha	Konu	Sayfa
A	Çalışma organının hazırlanması	2
B	Kutup mekanizması milinin hazırlanması	3
C	Çalışma organının birleştirilmesi	5
D	Çalışma organının sabitlenmesi	7
E	Tutma aletinin kaldırılması	9
F	Alçak gerilim elektrik kabloları	10
G	Sürekli ısıtma	11

Çalışma organının hazırlanması

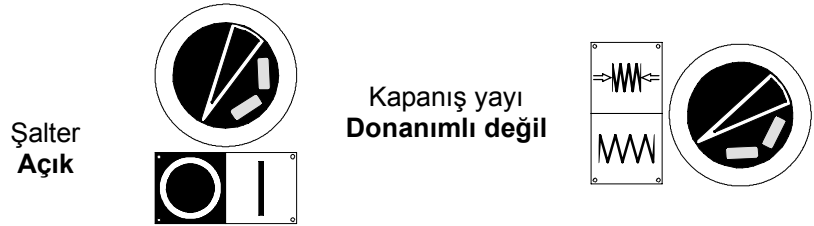
Ambalajından çıkarma

Ambalajın korumasını çıkarın ve çalışma organının işaretinin ve şalter kutbunun birbirine uymasını kontrol edin.



Konum göstergeleri

Çalışma organının konum göstergelerinin durumlarının aşağıdaki gibi olmasını kontrol edin :



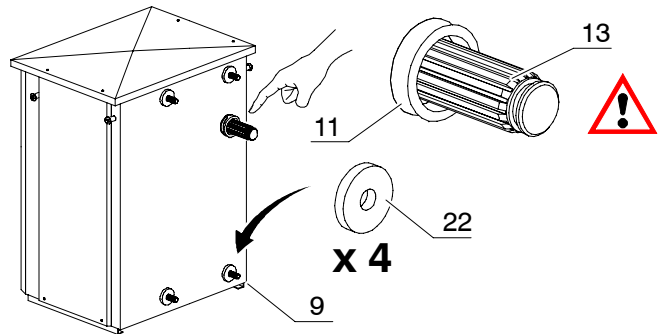
Gerekli elemanlar

İşlem için gerekli AREVA elemanlarının listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(11)		Conta	1
(22)		Ara rondelası	4

Gerekli elemanların montajı

- Ara rondelaları (22), çalışma organı dışında 4 vida (9) üzerine monte edin.
- Contayı (11), mekanizma mili (13) üzerine monte edin.
- Mekanizma mili (13) üzerinde gresin (ASEOL 0-365.2) olmasını kontrol edin.



Kutup mekanizması milinin hazırlanması

Giriş

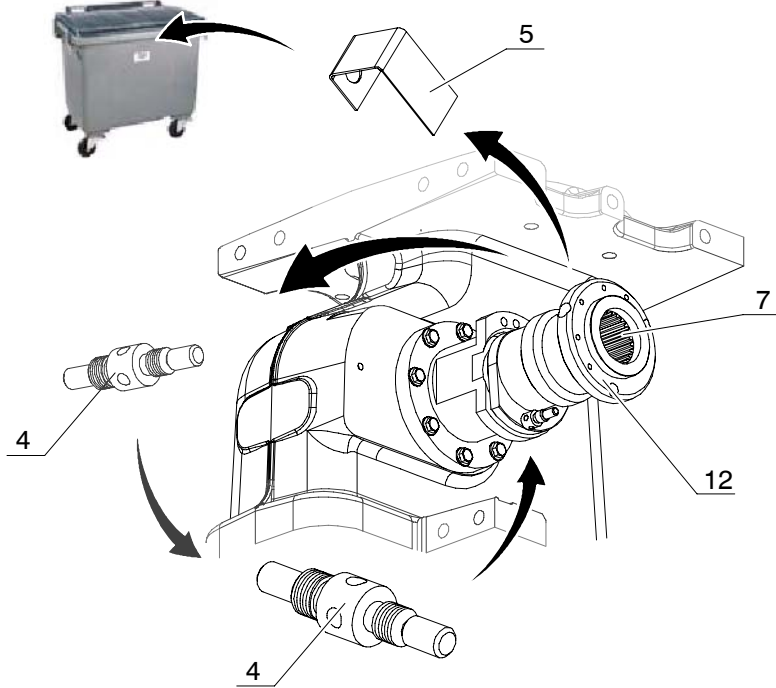
Kutup, taşıma için, geçici olarak manşonun (12) ucuna sabitlenmiş bir tutma aletine (4) ve bir emniyet sacına (5) sahiptir

Çalışma organının montajını gerçekleştirmek için, şunlar şarttır :

a - tutma aletinin (4) ve emniyet sacının (5) çıkarılması

b - **kutbun manüel olarak açılması**,

c - Tutma aletinin (4) (konum"açık") monte edilmesi.



Gres



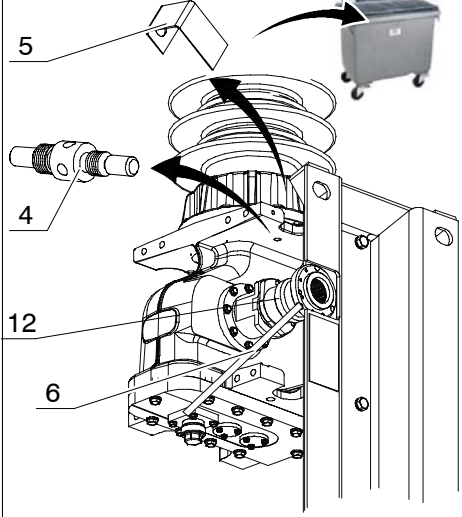
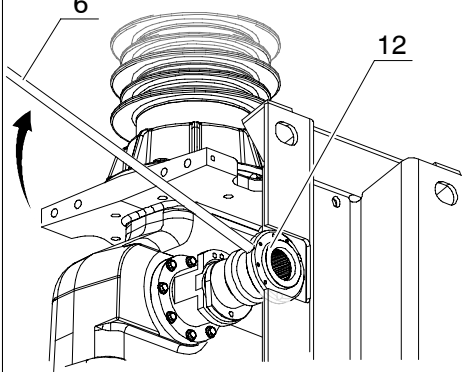
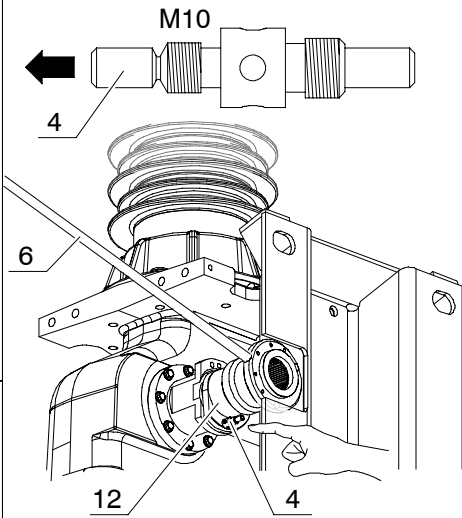
Kutup mekanizma mili (7) üzerinde gresin (ASEOL 0-365.2) olmasını kontrol edin.

Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Kutup mekanizması milinin hazırlanması, devam

Kutbun "manüel olarak açılması"

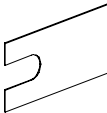
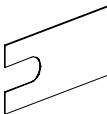
Aşağıdaki tabloda, kutbun "manüel olarak açılması" sayfaları verilmiştir :

Safha	Hareket	Şekil ile açıklama
1	Tutma aletini (4) ve emniyet sacını (5) çıkarın ve ardından levreyi (6) manşonun (12) ön halkası üzerine vidalayın.	
2	Levye (6) yardımıyla, manşonu (12) 60° çevirin (kutbun açılması).	
3	Tutma aletini (4)i manşonun arka halkası (12) üzerine monte edin. NOT : Bu alet, çalışma organı ile birleştirilmesi esnasında mekanizma milinin açısal olarak doğru konumlandırılmasını sağlar.	
4	Levreyi kaldırın (6).	

Çalışma organının birleştirilmesi

Gerekli elemanlar

İşlem için gerekli AREVA elemanlarının listesi :

İşaret	Şekil ile açıklama	Tanım	Sayı
(10)		Rondela M20	4
(22)		Ara rondelası	1
(26)		Ara rondelası	1
(23)		Eksantrik	2
(14)		Somun H M20	4
(24)		Kama (kalınlık 1 mm)	1
(25)		Kama (kalınlık 0,5 mm)	2

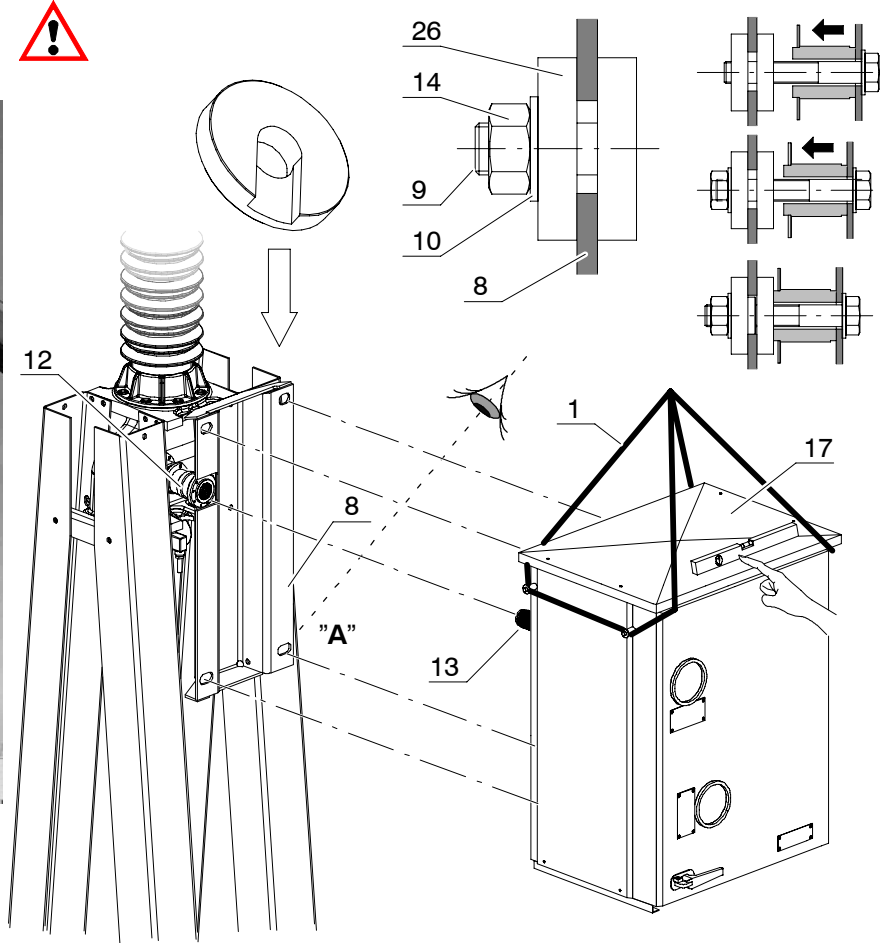
Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Çalışma organının birleştirilmesi, devam

Birleştirme

Aşağıdaki tabloda, çalışma organının birleştirilme safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket
1	Resimde gösterildiği şekilde, kaldırma kayışı (1) yardımıyla çalışma organını kaldırın. NOT : Kaldırma süresince, çalışma organının çatısının (17) durması şarttır.
2	Çalışma organını kaldırın ve <u>seviyelendirin</u> . Takribi ağırlık 300 kg.
3	Çalışma organını montaj pozisyonunda yaklaştırın, <u>kaldırma aletinin okunun yayıntı siperi halkası altında bulunması gerekmektedir</u> (kabloların, yayıntı siperi halkasına dokunmaması için). Son yaklaştırma dikkatli yapılmalıdır.
4	Çalışma organının milini (13), kutbun mekanizma milinin manşonuna (12) takın.
5	Alt vida (9) "A", çalışma organının (8) dayanak deliğini açtığında, <u>ara rondelayı</u> (26), rondelayı (10) ve somunu (14) monte edin. NOT : Somunu (14) sıkıştırmayın.

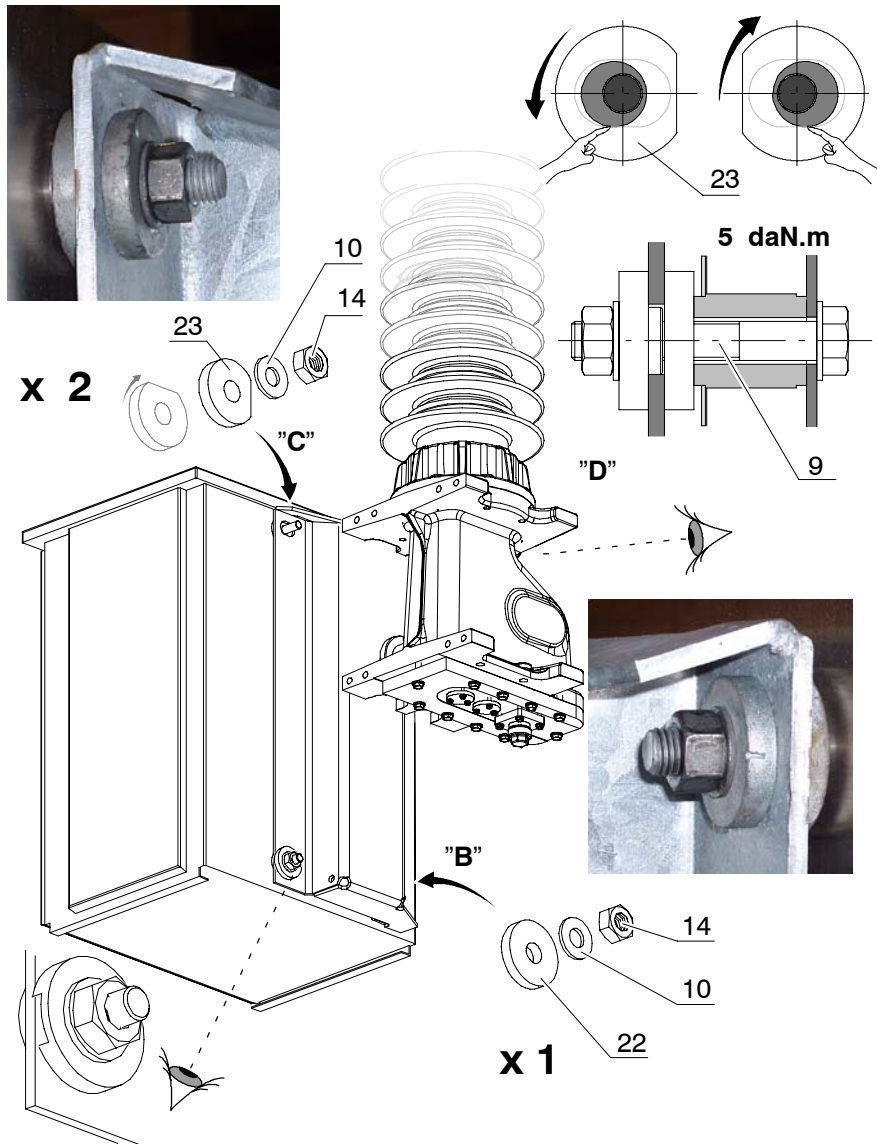


Çalışma organının sabitlelmesi

Sabitleme somunlarının montajı

Aşağıdaki tabloda, çalışma organının sabitleme somunlarının montaj safhaları verilmiştir :

Safha	Hareket
1	<u>Ara rondelayı</u> (22), rondelayı (10) ve somunu (14), alt vida "B" üzerine monte edin. NOT : Somunu (14) sıkıştırmayın.
2	<u>Eksentrikleri</u> (23), rondelaları (10) ve somunları (14), üst sabitleme vidaları "C" ve "D" üzerine monte edin. NOT : Somunları (14) sıkıştırmayın.
3	Kutup dayanağının uzun dörtgen deliklerinin <u>alt</u> kenarları ile temas ettirmek için, eksentrikleri (23) çevirin.
4	Sabitleme vidalarını (9) <u>geçici olarak</u> belirtilen momentte sıkın.

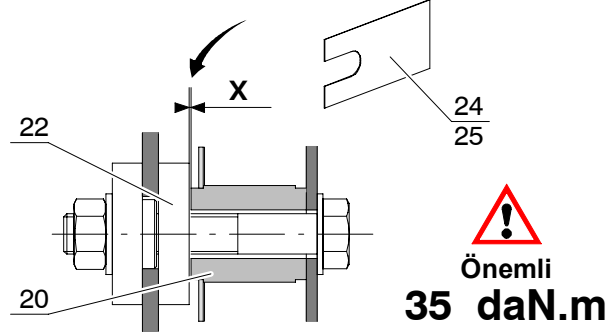


Bu konu bir sonraki sayfada devam ediyor.

Çalışma organının birleştirilmesi, devam

Ayarlama ve sıkıştırma

Aşağıdaki tabloda, sabitleme vidalarının X boşluğuna göre ayarlanma yöntemi verilmiştir:



Eğer X boşluğu...	Hareket
$X < 1 \text{ mm}$	Vidaları belirtilen momentte sıkın.
$X \geq 1 \text{ mm}$	• Ara rondela (22) ve çalışma organı (20) arasını verilen kamalarla (24)-(25) ayarlayın. • Vidaları belirtilen momentte sıkın.

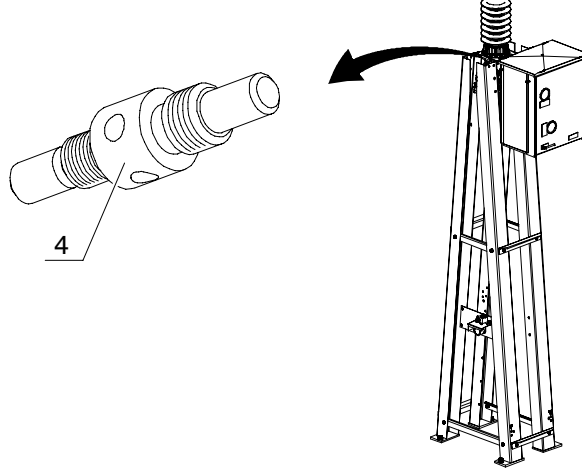
Kaldırma kayışı

Kaldırma kayışını çıkarın.

Tutma aletinin kaldırılması

Yapılacaklar

TUTMA ALETİNİ KALDIRIN (4).



Alçak gerilim elektrik kablolaması

Yapılacaklar

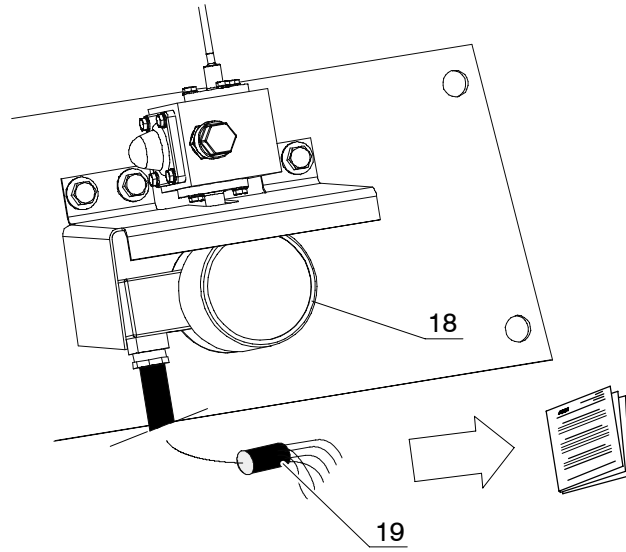
Çalışma organının elektrik kablolarını, şalterin elektrik şemasına göre bağlayın.

Çalışma organları arasında kabloları bağlayın.

NOT : Kabloları sabitlemek için, şasi ayakları üzerinde öngörölmüş olan delikleri kullanın.

Kontaklı densimetrenin kablusunun bağlanması

Bu işle ilgili özel şemaya bakarak, kontaklı SF₆ (18) densimetresi kablusunun tellerini (19), çalışma organı kutbu üzerine bağlayın.



Sürekli ısıtma

Yapılacaklar

Yoğunlaşma ve buna bağlı korozyon risklerini önlemek amacıyla, çalışma organının sürekli ısıtma sistemini besleyin (yaz ve kış).



KAPATMA YAYININ YENİDEN DONATILMAMASI İÇİN KUMANDA MOTORUNU BESLEMİYİN.

ŞALTER, SF₆ GAZININ, p_{me} YALITIM İÇİN MİNİMUM BASINCIN ALTINDAKİ BİR BASINÇTA OLDUĞUNDA ÇALIŞTIRILMALIDIR.

Bu sayfa bilinçli olarak boş bırakılmıştır.

T&D

HIGH VOLTAGE PRODUCTS - 130, rue Léon Blum 69611- Villeurbanne Cedex - France

Tél : +33 (0)4 72 68 34 34 - Fax : +33 (0)4 72 68 39 22