

EN81-1



A3

Ahmet EKELiK

12.12 Duraklarda kabinin normal durması ve seviyeleme hassasiyeti

- Kabinin durma hassasiyeti ± 10 mm olmalıdır,
- ± 20 mm lik seviyeleme hassasiyeti korunmalıdır. Kabinin örneğin yükleme ve boşaltılma safhaları sırasında 20 mm aşılırsa, bu düzeltilmelidir.

12.12 Maddesi, iki ayrı bölümden oluşur.

a) Durma hassasiyeti:

Kabin kat hızasında; tam yük ile dolu veya boş halde iken, tüm duraklarda ± 10 mm den fazla hata yapmadan durabilmelidir.

Asansör firması ilk olarak trafik hesabını yapmalıdır. Trafik hesabının sonucuna göre asansör hızını belirlemek en doğru işlem olacaktır. Asansörün hızı arttıkça riskler ve maliyetde paralel olarak artacaktır.

Eğer ki, geçmiş tecrubeleriniz veya kayıtlarınızdaki verilere göre durma hassasiyetini sağlamakta zorlanacağınız bir tasarım sözkonusu olursa, VVVF Ünite kullanımı en yakın çözüm önerimiz olacaktır.

Montaj tamamlandıktan sonra test etmek için, kabini tam yük ile yükleyin. Sonrasında, en alt katta ve en üst katda duruş hassasiyetini ölçün. Eğer, ± 10 mm den fazla hata yapmadan durmuş ise, test işlemini kabin boş iken tekrarlayın. Her iki test işleminde de ± 10 mm'den fazla hata oluşmuyor ise test başarılı denir.

Eğer ki, tüm tedbirlerinize rağmen, ± 10 mm den fazla hata oluşmuş ise, test başarısızdır. Bu durumda;

Tavsiyeler:

- Denge ağırlığının yeterli olduğundan emin olun.
- Makina fren ayarını gerektiği gibi yapın. Frenlerin gerekenden çok daha fazla açılması arıza ve hata kaynağıdır.
- Denge zinciri veya halatının gerekliliği muhakkak hesaplanmalıdır.



12.12 Duraklarda kabinin normal durması ve seviyeleme hassasiyeti

- Kabinin durma hassasiyeti ± 10 mm olmalıdır,

12.12 Maddesi, iki ayrı bölümden oluşur.

a) Durma hassasiyeti:

Soru-1:

Tüm asansörlerde VVVF ünite kullanmak şartmıdır.?

Cevap-1:

Şart değildir. VVVF ünite kullanımı çözüm yöntemlerinden sadece birtanesidir. Dolu ve boş duruşlarda ± 10 mm den fazla hata oluşmuyor ise ilave hiçbirşey yapmanız gerekmekz.

Dikkat.!

Dolu ve boş duruşlar için yaptığınız test sonucunda, ± 10 mm den fazla hata oluşuyor ise en yakın çözüm yöntemi VVVF ünite kullanımıdır. VVVF ünite kullanımının faydaları dikkate alınarak birçok yerde tercih sebebi olabilir.

Soru-2:

Seviye yenileme sonrası durma hassasiyeti ne olmalıdır.?

Cevap-2:

Seviye yenileme işlemi ile kat seviyesi yeniden ayarlandığında, sistemin durdurma kabiliyeti yine aynı ± 10 mm sınırı içerisinde kalmalıdır.



12.12 Duraklarda kabinin normal durması ve seviyeleme hassasiyeti

- Kabinin durma hassasiyeti ± 10 mm olmalıdır,
- ± 20 mm lik seviyeleme hassasiyeti korunmalıdır. Kabinin örneğin yükleme ve boşaltılma safhaları sırasında 20 mm aşılırsa, bu düzeltilmelidir.

12.12 Maddesi, iki ayrı bölümden oluşur.

a) Seviyeleme hassasiyeti:

Kabin kat hizasında; kapılar açık durumda, yükleme boşaltma yapılrken ± 20 mm den fazla seviye kaybı oluşmamalıdır.

Bu sorun genellikle yüksek katlı binalarda karşımıza çıkar. Eğer ki, yükleme-boşaltma esnasında kabin ile kat hizası arasında ± 20 mm den fazla seviye kaybı oluşuyor ise, kumanda panosu ile otomatik olarak bu hata düzeltilmelidir. Asansörde yükleme-boşaltma esnasında, ± 20 mm'den fazla hata oluşmuyor ise ilave bir düzenek gerekmez.

Çözüm Önerileri:

- En yaygın kullanılan yöntem, kapı açık seviye yenileme kartlarıdır. Diğer bir ismi, kapı erken açma kartı olan bu ilave kartlar yardımı ile seviye kaybı düzeltılır.
- Özellikle, yüksek tonajlı yük ve araç asansörlerinde kata-kilitleme sistemleri ile de bu hatanın oluşması engellenebilir.

Tavsiyeler:

- Trafik hesabı için kapı erken açma gerekmiyor ise ve yükleme-boşaltma işleminde ± 20 mm'den fazla hata oluşmuyor ise bu donanımın kullanılması ilave riskler ve maliyet getirir.
- Yapısı gereği güvenlik devrelerinin fiş ve kilit kontaklarını devre dışı bırakarak çalışan bu sistem ehil olmayan kişilerin montajı ile yüksek risk oluşturabilir. Bu tür de oluşabilecek hataların önüne geçmek için, üreticinin vermiş olduğu bağlantı şemaları çok dikkatlice hatasız uygulanmalıdır ve kontrol edilmelidir.



12.12 Duraklarda kabinin normal durması ve seviyeleme hassasiyeti

- ± 20 mm lik seviyeleme hassasiyeti korunmalıdır. Kabinin örneğin yükleme ve boşaltılma safhaları sırasında 20 mm aşılırsa, bu düzeltilmelidir.

12.12 Maddesi, iki ayrı bölümden oluşur.

b) Seviyeleme hassasiyeti:

Soru-1:

Tüm asansörlerde, seviye yenileme hassasiyetini sağlamak için VVVF ünite kullanmak gereklidir mi.?

Cevap-1:

Hayır gerekmez. Yükleme-boşaltma esnasında ± 20mm'den fazla hata oluşmuyor ise ilave hiçbir şey yapmanız gerekmektedir. Dikkat!.

Yükleme-boşaltma esnasında ± 20mm'den fazla hata oluşuyor ise, asansör tipine göre en uygun çözüm seçilmelidir. Özellikle, forklift ile yükleme yapılan yüksek tonajlı yük asansörlerinde kata-kilitleme sistemleri tercih edilebilir.

Soru-2:

Trafik hesabı gereği, kapı erken açma yaptığımız asansörlerde seviye yenileme yapmak gerekmeli.?

Cevap-2:

Hayır gerekmez. Bu konuda belirleyici olan, yükleme boşaltma esnasında ± 20mm'den fazla hata oluşup oluşmadığıdır.

Soru-3:

Kapı erken açma yaptığımız asansörlerde, fren izleme switch'i kullanmalıyız.?

Cevap-3:

Evet, kullanılmalıdır. 9.11.1 de bahsi geçen, „tahrik kumanda sisteminde bir arıza olması sonucu“ ifadesi ile UCM tarif edilir. 9.11.3 de bunun devamı niteliğinde, gerekli olduğu izah edilmektedir.



12.12 Duraklarda kabinin normal durması ve seviyeleme hassasiyeti

- ± 20 mm lik seviyeleme hassasiyeti korunmalıdır. Kabinin örneğin yükleme ve boşaltılma safhaları sırasında 20 mm aşılırsa, bu düzeltilmelidir.

12.12 Maddesi, iki ayrı bölümden oluşur.

b) Seviyeleme hassasiyeti:

Soru-4:

Seviye yenileme yapmamız gereken yerlerde; ilave bir koruma tertibatı ile durdurma tertibatı gerekir mi.?

Cevap-4:

Evet, gerekir. Bu durumda belirleyici olan „dahili yedekleme“ şartının sağlanıp sağlanmadığıdır. Kullandığınız makina tipine göre farklı durdurma elemanları söz konusu olur. Bu soruyu her iki tip makina için detayları ile cevaplamağa çalışalım.

a) Gearless (*dişlisiz*) makinalarda durdurma elemanları

a-1) dahili yedekleme yok ise:

Bu durumda en yakın çözüm, tip onayı almış ön tetiklemeli bir hız regülatörü kullanmak olacaktır.

a-2) dahili yedekleme var ise:

Tip onayı almış ön tetiklemeli hız regülatörü gerekmez. Uygun bir kumanda panosu ile fren switch'leri izlenerek çözüm üretebilirsiniz.

b) Redüktörlü (*dişlili*) makinalarda durdurma elemanları

b-1) dahili yedekleme yok ise:

Bu durumda en yakın çözüm, tip onayı almış ön tetiklemeli bir hız regülatörü kullanmak olacaktır.

b-2) dahili yedekleme var ise:

Seviye yenileme işlemi esnasında koruma tertibatı; durdurma elemanın devreye giripçıktığını izlemesi gerekmektedir. Birden çok yöntem ile bunu sağlayabilirsiniz.

Not: Koruma tertibatının durdurma elemanı olarak, makina üzerine ilave edilen frenler kullanılacak ise bu ilave frenler 9.11.4 d) maddesinde tarif edildiği gibi redüktör sonrasında, yani tahrif kasnağı ile aynı mil üzerinde olmalıdır.



12.12 Duraklarda kabinin normal durması ve seviyeleme hassasiyeti

- ± 20 mm lik seviyeleme hassasiyeti korunmalıdır. Kabinin örneğin yükleme ve boşaltılma safhaları sırasında 20 mm aşılırsa, bu düzeltilmelidir.

12.12 Maddesi, iki ayrı bölümden oluşur.

b) Seviyeleme hassasiyeti:

Soru-5:

Seviye yenileme gerekmıyor ve kapı erken açma yapılmıyor ise, dahili yedeklemenin elektriksel denetimi gerekir mi.?

Cevap-5:

Bu durumda belirleyici olan makina tipidir. Bu soruyu her iki tip makina için detayları ile cevaplamaya çalışalım.

a) Gearless (*dışlisiz*) makinalarda durdurma elemanları

a-1) dahili yedekleme yok ise:

Bu durumda en yakın çözüm, tip onayı almış ön tetiklemeli bir hız regülatörü kullanmak olacaktır. Koruma tertibatı, şart olur.

a-2) dahili yedekleme var ise:

Tip onayı almış ön tetiklemeli hız regülatörü gerekmez. Uygun bir kumanda panosu ile fren switch'leri izlenerek çözüm üretebilirsiniz.

b) Redüktörlü (*dışılılı*) makinalarda durdurma elemanları

b-1) dahili yedekleme yok ise:

Bu durumda en yakın çözüm, tip onayı almış ön tetiklemeli bir hız regülatörü kullanmak olacaktır.

b-2) dahili yedekleme var ise:

Tip onayı almış ön tetiklemeli hız regülatörü gerekmez. Kumanda panosuna ilave bir özellikde gerekmez. Fren switch'lerini kullanmak ve izlemek zorunda da değilsiniz. Bu durum, 9.11.3 içerisinde „**not**“ ilave edilerek izah edilmiştir. Bu madde bizi, 12.4.2'ye yönlendirmektedir. Makina üreticilerimizin tamamı, fren sistemlerini 12.4.2'ye uygun hale getirdikleri için dahili yedekleme şartını tamamen sağlamış oluruz.



9.11.1 Askı halatları veya zincirlerinin, çekme kasnağının, tambur veya tahrik makinasının dişli çarkının arızalanması dışında, tahrik makinasının tek bileşeninde veya kabinin güvenli bir şekilde hareketini kontrol eden tahrik kumanda sisteminde bir arıza olması sonucu, kabin kapısının kapalı ve durak kapısının kilitli olmaması durumunda, istem dışı kabin hareketini duraktan uzakta durdurmak için, asansörler koruma tertibatıyla donatılmalıdır.

Not: Çekme kasnağındaki arızaya çekme kaybı dâhildir.

9.11.1 Maddesi, UCM'nin hangi hallerde olduğunu tarif eder. Aynı zamanda hangi olayların ve arızaların UCM sayılamayacağını anlatır.

a) UCM oluşabilecek haller:

- a-1)** Gearless(dişlisiz) makinalarda, tek fren sistemi kullanılmış ise, yani dahili yedekleme yok ise.
- a-2)** Gearless(dişlisiz) makinalarda, dahili yedekleme var ve fren izleme switch'leri ile;
 - seviye yenileme veya kapı erken açma yapılıyor ise,
- a-3)** Redüktörlü(dişlili) makinalarda;
 - seviye yenileme veya kapı erken açma yapılıyor ise, kumanda panosunda ve/veya bağlı bileşenlerinde bir arıza olması; örneğin, VVVF ünite, Encoder vb. gibi.

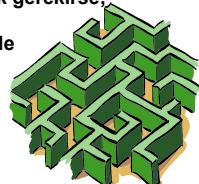
b) UCM için kapsam dışı tutulan haller:

- b-1)** Halatların kopması ve halat sistemindeki tüm arızalar.
- b-2)** Kasnak veya mil kırılması gibi arızalar.
- b-3)** Redüktör de(dişlili grubunda) oluşabilecek tüm arızalar.
- b-4)** Tahrik kasnağının aşınması
- b-5)** Gearless(dişlisiz) makinalarda, dahili yedekleme var ve fren izleme switch'leri izleniyor durumda iken;
 - seviye yenileme ve kapı erken açma yapılmıyor ise.

Not: İstem dışı kabin hareketi tanımlanırken, yükleme/boşaltma işleminden dolayı oluşan hareketleri hariç tutulmuştur. Bu hariç tutma işlemi; 0 mm ile ± 20 mm aralığındaki hareketlerin UCM kapsamı dışında kaldığını ifade eder.

„*durağa ulaşmadan önceki*“ ifadesi ile anlatılmak istenen iki ayrı örnek ile ifade etmek gerekirse;

- kapilar açık iken ± 20 mm'den fazla seviye kaybı olmuş ve seviye yenileme işlemi ile 12.12 de belirtilen durma hassasiyeti (± 10 mm) sınırlarına geri dönülürken oluşabilecek istem dışı hareketler...
- trafik hesabı gereği kapı erken açma işlemi ile, 12.12 de belirtilen durma hassasiyeti (± 10 mm) sınırlarına doğru hareket halindeyken oluşabilecek istem dışı hareketler...



„*Kabinin yükleme/boşaltma işleminden dolayı meydana gelen hareketleri hariç, durağa ulaşmadan önceki kapının açılma alanı içerisinde açık kapılı kabinin komutsuz hareketi.*“

9.11.2 Koruma tertibatı kabinin istem dışı hareketini algılayarak kabini durdurmalı ve o konumda tutmalıdır.

9.11.2 Maddesi, UCM oluşabilecek hallede kullanılması gereken harici bir koruma tertibatı ile durdurma elemanın devreye alınması gerektiğini anlatıyor.

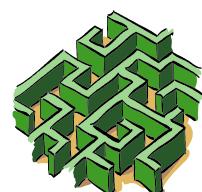
Yani, UCM algılama işlemi koruma tertibatının bir görevidir. UCM algılandıktan sonra durdurma elemanını devreye alma görevi yine koruma tertibatı tarafından yapılmalıdır.

Tahrik kumanda sisteminde oluşabilecek hatalar göz önüne alındığı için; UCM algılama ve durdurma elemanın devreye alma işlemleri haricen yapılandırılmış bu donanıma verilmiştir.

Koruma tertibatı; tahrik kumanda sisteminin arızalarından olumsuz etkilenmeyecek şekilde dizayn edilmelidir.

Örneğin, tahrik kumanda sistemindeki VVVF Ünite ve Encoder gibi aksamların arızalanması koruma tertibatının çalışmasını engellememelidir.

Not: Tahrik kumanda sistemindeki hatalara, motorun U-V-W uçlarının NC(kapalı-kontak)'lar ile kısa devre edilmesi sonucu elde edilen motor freni de dahildir.



9.11.3 Dâhili yedekleme yoksa ve asansörün doğru çalışması otomatik olarak denetlenmezse, koruma tertibatı, normal çalışma anında asansörün hızlanması, frenlenmesini kontrol eden, kabini durdurun ve o konumda tutan herhangi bir asansör bileşeninin yardımı olmadan gerektiği gibi çalışabilmelidir.

Not - Madde 12.4.2'ye göre makina freninin dâhili bir yedeklemesi bulunduğu dikkate alınır.

Makina freninin kullanılması durumunda otomatik denetleme işlemine mekanizmanın düzgün kaldırılması veya indirilmesi veya frenleme gücünün doğrulanması dâhil edilebilir. Bir arıza tespit edildiğinde, asansörün bir sonraki normal başlatılması engellenmelidir.

Otomatik denetleme tip kontrolüne tâbi tutulur.

9.11.3 Maddesi özellikle gearless(dişlisiz) makinalarda uygulamak üzere, iki ayrı yöntem üzerinden konuya yaklaşır. Aynı zamanda; 9.11.1 ile birlikte bu madde bizlere A3 ilavesinin öncelikle, gearless(dişlisiz) makinalarda oluşabilecek güvenlik zaafiyatlerini gidermek sebebiyle yazıldığına dair önemli bir ip ucudur.

a) Gearless(dişlisiz) makinada dahili yedekleme yok ise:

- a-1)** Seviye yenileme yok iken; koruma tertibatı vvvf ünite ve makina freninin yardımı olmadan gerektiği gibi çalışmalıdır. Bu durum genellikle bizi, tip onayı almış ön tetiklemeli bir hız regülatörü ile üretilmiş çözüme yönlendirir.
- a-2)** Seviye yenileme var ise; tip onayı almış ön tetiklemeli hız regülatörü üzerindeki kontaklar izlenerek çözüm üretilir.

b) Gearless(dişlisiz) makinada dahili yedekleme var ise:

- b-1)** Seviye yenileme yok ve kapı erken açma yapılmıyor ise ilave hiçbir tedbir almanız gerekmekz. Dahili yedekleme üzerindeki fren switch'leri izlenerek hata halinde asansörün bir sonraki çalışmasını engellemeniz yeterli olacaktır.
- b-2)** Seviye yenileme var veya kapı erken açma yapıyorsanız; fren izleme switchleri ile seviye yenileme kartının eşgüdümlü çalışması sağlanmalıdır.

Not: Tarhik kumanda sistemindeki hata ve arızalar, seviye yenileme kartı ile fren izleme switch'lerinin birlikte çalışmasını olumsuz etkilememelidir.



9.11.4 Koruma tertibatının durdurma elemanı aşağıdakiler üzerinde etki etmelidir

- a) Kabinde veya
- b) Karşı ağırlıkta veya
- c) Halat sisteminde (askı veya dengeleme halatı) veya
- d) Çekme kasnağında (örneğin, doğrudan kasnağın üzerinde veya kasnağın hemen yanında aynı mil üzerinde).

Güvenlik tertibatının durdurma elemanı veya kabini durdurun tertibatlar aşağıdaki eylemler için kullanılanlarla ortak olabilir:

- Aşağı yönde aşırı hızlanmayı engelleme,
- Yukarı yönde hareket eden kabinin aşırı hızlanması engellemeye (Madde 9.10),
Güvenlik tertibatının durdurma elemanları yukarı ve aşağı yön için farklı olabilir.

9.11.4 Maddesi koruma tertibatının, durdurma elemanlarını anlatır.

Durdurma elemanı olarak kullanabileceğimiz aksamlarını sıra ile inceleyelim;

a) Kabinde ise:

Genellikle paraşüt fren tertibatının kullanılması durumudur.

b) Karşı ağırlıkta ise:

Asansör kuyusu altında yaşam alanı var ise uyguladığımız yöntemlerden biriside karşı ağırlığa ayrıca bir hız-regülatörü ve fren düzeneği ilave edilir. Bu sistemi kullanmamıza izin veriliyor.

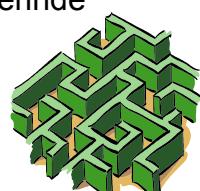
c) Halat sisteminde ise:

Halat freni kullanımını ile durdurma işlemidir.

d) Çekme(tahrik) kasnağında ise:

d-1) Gearless(dışlısız) makinada, dahili yedekleme yok ise ilave olarak kullanabileceğimiz düzenek. Eğer, çekme(tahrik) kasnağı üzerinde olmayacak ise, durdurma elemanın aynı mil üzerinde olması şartı unutulmamalıdır.

d-2) Redüktörlü(dışılılı) makinada, seviye yenileme veya kapı erken açma yapılmıyor ise, bu durum dahilinde makina üzerinde pratik bir çözüm üretmek istenebilir. Eğer bu yöntem kullanılacak ise; durdurma elemanı redüktör sonrasında kasnak üzerinde veya aynı mil üzerinde olmalıdır.

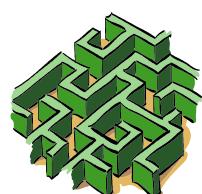
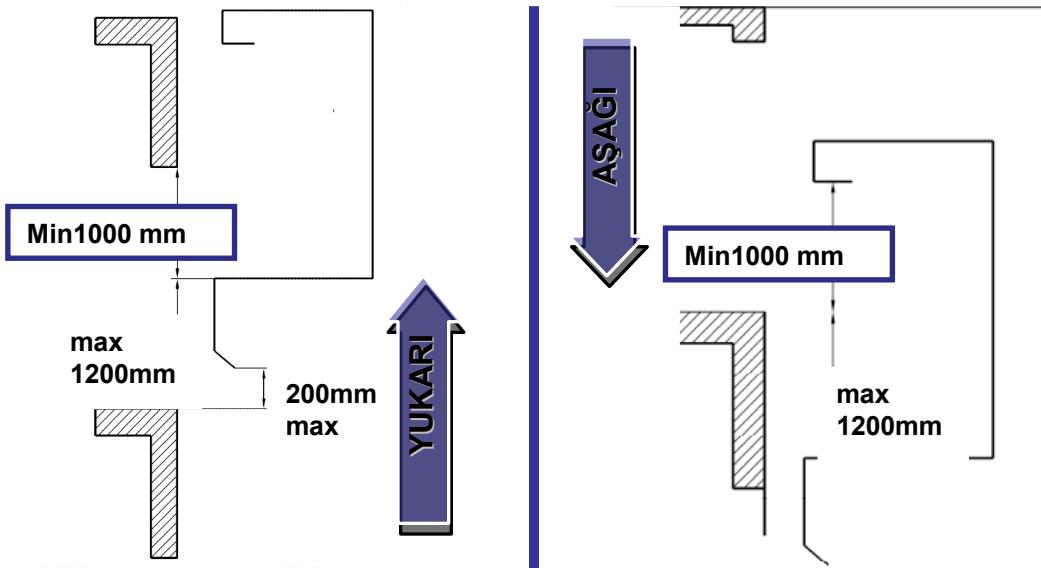


9.11.5 Güvenlik tertibatı aşağıdaki mesafelerde kabinin durdurulması gereklidir:

- İstem dışı kabin hareketinin algılanması halinde kabin duraktan 1,2 m uzaklaşmamalı,
- Durak eşiği ile kabin eteğinin en alt seviyesi arasındaki düşey mesafe 200 mm'yi aşmamalı ve
- Kabin eşiğinden durak kapısı pervazına veya durak eşiğinden kabin kapısı pervazına olan serbest mesafe 1 m'den az olmamalıdır (bkz Şekil 4).

Bu değerler kabindeki %100 beyan yüküne kadar olan bütün yüklerde elde edilmelidir.

9.11.5 Maddesi UCMolucağı esnada, koruma tertibatının devreye girmesi ile durdurma elemanın görevini yapması sonucu en fazla hangi mesafelere müsade edilebileceğini anlatır. Aşağıdaki şekilde bu gayet net bir şekilde anlatılmıştır.



9.11.6 Durdurma safhasında koruma tertibatının durdurma elemanı:

- Yukarı yönde istem dışı hareket için $1 g_n$ den büyük bir frenleme ivmesine neden olmamalıdır,
- Aşağı yönde ise güvenlik tertibatı için kabul edilen değerlerden büyük olmamalıdır.

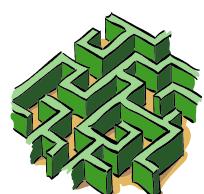
Bu değerler, durak seviyesinde durmuş haldeyken hareket eden bir kabinde, %100 beyan yüküne kadar olan bütün yüklerde elde edilmelidir.

9.11.6 Maddesi UCMolu olduğu esnada, koruma tertibatının devreye girmesi ile durdurma elemanın görevini yapması sonucu müsade edilebilecek max. ivme değeridir. Durdurma elemanlarının çeşitli olması sebebiyle bu sınırlamaya gereksinim duyulmuştur.

Frenleme neticesinde oluşacak ivmenin $1 g_n$ den büyük olmaması isteniyor.

Bu durumu bir simülasyon ile izah edelim; örneğin durak seviyesinde kapılar açık yükleme boşaltma esnasında bekleyen bir asansörde UCM oluşması ile sıra ile şunlar sözkonusu olur;

- kilit açılma bölgesi içerisinde ani bir hızlanma oluşur (**UCM**)
- koruma tertibatı, kilit açılma bölgesi içinde UCM'yi algılar (9.11.7)
!...eğer, devreye girmez ise, güvenlik devresi kesilir (9.11.8)
- koruma tertibatı, devreye girerek durdurma elemanını tetikler
- bu durum, „yavaşlamadan önce beklenilen en yüksek hız“ değeridir
- durdurma elemanı devreye girer ve frenleme başlar
- frenleme işleminin $1 g_n$ 'den fazla ivme oluşturmadığını hesaplamak için „yavaşlamadan önce beklenilen en yüksek hız“ değeri tespit edilmelidir.
- tercih edilen durdurma elemanının teknik verileri ile „yavaşlamadan önce beklenilen en yüksek hız“ bilgisi hesaplanarak sonuca ulaşılır.



9.11.7 Kabin en geç kilit açılma bölgesinden ayrılrken, istem dışı kabin hareketi en az bir anahtarlama elemanıyla algılanmalıdır (Madde 7.7.1).

Bu anahtarlama elemanı:

- Ya madde 14.1.2.2 ile uyumlu bir güvenlik kontağına sahip olmalı veya,
- Madde 14.1.2.3 deki güvenlik devrelerindeki kuralları sağlayacak şekilde bağlanmalı veya
- Madde 14.1.2.6 daki kuralları sağlamalıdır.

9.11.7 Maddesi UCM nin hangi sınırlar içerisinde algılanması gerektiğini anlatıyor. Bu sınır şu madde ile tarif edilmiştir.

EN81-1 , 7.7.1 Kilit açılma bölgesinin, durak seviyesinin en fazla 0,2 m altına ve 0,2 m üstüne kadar uzanmasına izin verilir. Bununla beraber, kabin kapısıyla müşterek olarak tahrik edilen makina gücü ile çalışan durak kapılarında, kilit açılma bölgesinin, durak seviyesinin en fazla 0,35 m altına ve 0,35 m üstüne kadar uzanmasına izin verilebilir.

Bu bölge içerisinde en az bir anahtarlama elemanı ile algılama işleminin tamamlanmış olması isteniyor. Bu anahtarlama elamanı şunlar olabilir;

a) 14.1.2.2 ile uyumlu bir güvenlik kontağına sahip olmalı

Yani bu kısım bize güvenlik devrelerinde kullandığımız kontakları işaret ediyor. Kısaca hatırlayacak olursak;

- a-1) Kontakları zorlayıcı mekanik etkiyle ayrılmalıdır,
- a-2) En az IP 4X derecesinde koruma Sağlaması,
- a-3) Güvenlik kontakları EN 60947-5-1 standardında olması,
- a-4) Örneğin, PCB üzerinde; hava aralıkları en az 3 mm, yüzeysel kaçak yolu uzunlukları en az 4 mm, olması,

b) 14.1.2.3 güvenlik devreleri ile ilgili kurallar

Atıf yapılan ilgili madde;

14.1.2.3.3 Elektronik elemanlara sahip güvenlik devreleri bir güvenlik elemanı olarak görülür ve Ek F.6'daki kurallara göre doğrulanmalıdır.

c) 14.1.2.6 Güvenlikle ilgili uygulamalarda programlanabilir elektronik sistem

(PESSRAL)

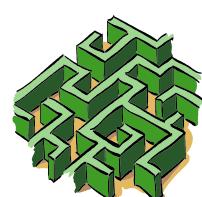
Programmable

Electronic

System in
Safety

Related

AppLications



9.11.8 Koruma tertibatı meşgulse, Madde 14.1.2'ye uyumlu bir elektrik güvenlik tertibatını devreye sokmalıdır.

Not - Bu durum Madde 9.11.7'ye göre olan anahtarlama elemanında ortak olabilir.

9.11.7 maddesinde UCM esnasında, en geç kilit açılma bölgesi içerisinde algılama işleminin bitmiş olması isteniyordu, eğer ki bu bölge içerisinde koruma tertibatı algılama işlemini bitirememiş ise, 14.1.2 ye uygun olmak şartıyla güvenlik devresinin kesilmesi isteniyor.

Bu amaç için işimizi kolaylaşdıracak bir yöntem „**not**“ kısmında tarif edilerek müsade edilmiş. Yani, kilit açılma bölgesini izlemek için kullandığımız; „monostable şalter ve şerit mıknatıslar“ yardımı ile algılama yaparız. Bu algılama elemanı belirtilen sınırların dışına çıkışması halinde, güvenlik devresini kesecek olan harici bir donanım içinde kullanılabilir.

Bu anlamda biraz daha detaya inecek olursak; monostable şalter, şerit mıknatısı terk ettiği esnada tahrik kumanda sisteminin bir hatası sonucu koruma tertibatı devreye girememiş olursa, harici bir düzenek ile (14.1.2 ye uygun) güvenlik devresi kesilmelidir.

Not: Tahrik kumanda sisteminin bir hatası sonucu UCM'nin oluşması hali dikkate alındığında;

- seviye yenileme veya kapı erken açma işlemi gereği fiş-kilit devresi köprülenmiş durumda olabilir. Bu riskin varlığı sebebiyle, fiş-kilit devresinden önce veya sonra konumlandırma yapılmalıdır.

Not: Kilit açılma bölgesini izlemek için kullandığımız monostable şalterin 14.1.2.5 F6.3.1.1/2 'ye uygunluğunu kontrol ediniz.



9.11.9 Koruma tertibatı aktif hale getirildiğinde veya otomatik denetleme sistemi koruma tertibatının durdurma elemanında bir arıza tespit ettiğinde, koruma tertibatının kurtarılması veya asansörün yeniden çalışması için ehliyetli bir kişinin müdahale etmesi gerekmektedir.

9.11.9 maddesi iki ayrı kısımdan oluşuyor.

a-) UCM olmuşmuş ve koruma tertibatı devreye girmiş ise,

Tip onayı almış ön tetiklemeli hız regülatörü ile kabin paraşüt sisteminin kullanıldığı durumu örnek verecek olursak; kurtarma işleminden sonra asansörün yeniden çalışabilmesi ancak ehliyetli kişinin müdahalesi ile mümkün olmalı.

b-) Seviye yenileme - Kapı erken açma kartı(düzeneği) durdurma elemanında; örneğin (fren switch'lerinde) bir hata tespit ederse,

Dahili yedeklemesi olan bir gearless(dislisiz) makina ile örnek verecek olursak; fren switch'lerinden herhangi birisinde hata tespit edilecek olursa, asansörün yeniden çalışabilmesi ancak ehliyetli kişinin müdahalesi ile mümkün olmalı.

Not: Enerjinin kesilmesi ve tekrardan gelmesi durumunda dahi hatanın varlığı korunmalı ve sistem devre dışı kalmalıdır.



9.11.10 Koruma tertibatının kurtarılması, kabin veya karşı ağırlığa erişmeyi gerektirmemelidir.

9.11.10 maddesi incelenirken öne çıkan kavram erişim kolaylığıdır. UCM olmuş ve koruma tertibatı devreye girmiş ise, ehliyetli kişinin müdahalesi gereklidir.

Bu müdahale işlemi esnasında, koruma tertibatının kurtarma elemanı risk oluşturan bir yerde veya konumda olmamalıdır.

Kabin, karşı ağırlık veya erişimi risk oluşturan başka bir konumda tasarlannaması gereklidir.

Örnek-1: Koruma tertibatı olarak tip onayı almış ön tetiklemeli hız regülatörü ve durdurma elemanı olarak paraşüt sistemi ile uygulama yaptığımız sistemlerde, UCM olmuş ve frenlerin devreye girmiş olduğunu düşünelim. İşte tam bu esnada, frenlerin devreden çıkartılması ve asansörün yeniden servise sunulması için, kabin paraşüt sistemine erişmeden asansör devreye alınabilmelidir. Mekanik tasarım ve güvenlik kontaklarının yapısı da buna uygun olmalıdır.

Örnek-2: Dahili yedeklemesi olan gearless(dışlısiz) makina frenleri ile uygulama yaptığımız durumlarda, UCM olmuş ve makina frenlerin devreye girmiş olduğunu düşünelim. UCM'yi denetleyen kartın veya donanımın, „reset“ işlemi ile yeniden devreye alınması için konulacağı yerin, erişim açısından risk oluşturmaması isteniyor.



9.11.11 maddesi ile anlatılmak istenen, kurtarma işlemi sonrasındaki aşamalar ve süreçlerdir. UCM olmuş bir sistemde koruma tertibatının yeniden devreye alınması için ehliyetli kişinin; bakım, onarım, tadilat gibi bir müdahaleye ihtiyaç duymaması gereklidir.

Ehliyetli kişinin müdahalelesi ile, sistem mekanik ve elektrik devreleri ile yeniden çalışmaya hazır hale gelebilmelidir.

Örnek-1: Koruma tertibatı olarak tip onayı almış ön tetiklemeli hız regülatörü ve durdurma elemanı olarak paraşüt sistemi ile uygulama yaptığımız sistemlerde, UCM olmuş ve frenlerin devreye girmiş olduğunu düşünelim. Kurtarma işlemi sonrasında sistemin yeniden servise sunulması için; kabin paraşüt sistemindeki mekanik tasarım ve güvenlik kontaklarının yapısının da buna uygun olması gereklidir.

Örnek-2: Dahili yedeklemesi olan gearless(dışlısız) makina frenleri ile uygulama yaptığımız durumlarda, UCM olmuş ve makina frenlerin devreye girmiş olduğunu düşünelim. UCM 'yi denetleyen kart veya donanım, „reset“ işlemi ile yeniden devreye alındığında çalışmaya hazır hale gelmelidir.

Not: Dahili yedeklemenin izlendiği durumlarda, hatanın devam ediyor olması ihtimaline dikkat edilmelidir. Bu tür bir durumda hata düzeltilene kadar asansörün çalışmasına izin verilmez.



9.11.12 Koruma tertibatı, çalışması için dışarıdan bir enerjiye gereksinim duyarsa, bu enerjinin yokluğu, asansörün durmasına ve hareketsiz kalmasına neden olmalıdır. Bu kural basınc altında çalışan kılavuzlanmış, sıkıştırılmış yaylara uygulanmaz.

9.11.12 maddesi koruma tertibatını besleyen enerjinin, asansör normal işletme konumunda olduğu sürece varlığını şart koşuyor. Diğer bir deyişle, UCM oluşabilecek tüm hallerde ve zamanlarda sistemin korunuyor olması gerekliliğine vurgu yapılmış.

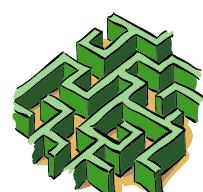
Bu maddeyi; elektrik ve mekanik tedbirler olmak üzere iki ayrı başlık altında incelemek doğru olacaktır..

a-) Elektrik kontak ve devreleri ile çözüm üretilmiş ise,

Bu kısımda öne çıkan kavram; koruma tertibatı elektrik-elektronik bir izleme ve kontrol sistemine sahip ise sistemdeki enerjinin sürekliliği sağlanmalıdır. Eğer, enerji kesintisi olabiliyor ise koruma tertibatı devre dışı kalacağı için asansörün normal işletmeye devam etmesine izin verilmez.

b-) Mekanik sistemler ile çözüm üretilmiş ise,

Bu örnek genellikle, tip onayı almış ön tetiklemeli hız regülatörü ve paraşüt sistemi ile üretilmiş çözümlerde karşımıza çıkar. Koruma tertibatı görevi ön tetiklemeli hız-regülatöründe, durdurma elemanı ise paraşüt sistemi olan bu çözüm tekniğinde; UCM halinde ön tetiklemeli hız-regülatörünü devreye alacak olan bobinin enerji kesilmesi halinde sistemi durduracak şekilde tasarılanması gereği anlatılıyor.

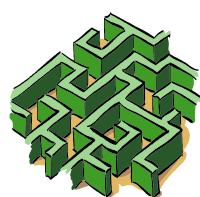


9.11.13 Kapılar açıkken istem dışı kabin hareketine karşı koruma tertibatı bir güvenlik bileşeni olarak görülür ve Madde F.8 deki kurallara göre doğrulanmalıdır.

9.11.13 maddesi belgelendirme ve test aşamasında yapılması gerekenleri anlatır.

Bu madde de öne çıkan „güvenlik bileşeni“ kavramına önemle dikkat edilmelidir. Hatırlanacağı üzere, güvenlik bileşenleri ve bağlı güvenlik devresi kontakları seri-bağılı-devreler şeklindedir.

Yani, koruma tertibatının güvenlik devre ve/veya kontakları; stop-fış-kilit devreleri zincirine seri olarak dahil edilir.



DİŞLİ MAKİNALAR İLE ÖRNEK UYGULAMALAR

1-) 4 Kişilik, 5 duraklı, Yarı-Otm. Kapılı, 1 m/sn hızında :

S-1-a) ± 20 mm seviye kaybı yok ise neler yapmalıyız.?

C-1-a) Bu durumda, UCM oluşmayacaktır. Haliyle, koruma tertibatı gerekmez. Yani, tip onayı almış ön tetiklemeli hız regülatörü ve A3 belgeli kart/pano gerekmez. ± 10 mm duruş hassasiyetini sağlayabiliyorsanız VVVF ünite de gerekmez.

S-1-b) ± 20 mm seviye kaybı yok iken konfor sağlamak için VVVF ünite kullandık neler yapmalıyız.?

C-1-b) Bu durumda UCM oluşmayacaktır. Haliyle, koruma tertibatına gerek yoktur. Yani, tip onayı almış ön tetiklemeli hız regülatörü ve A3 belgeli kart/pano gerekmez.

2-) 4 Kişilik, 9 duraklı, Full-Otm. Kapılı, 1 m/sn hızında :

S-2-a) ± 20 mm seviye kaybı yok ve kapı erken açma yapılmıyor ise neler yapmalıyız.?

C-2-a) Bu durumda, UCM oluşmayacaktır. Haliyle, koruma tertibatına gerek yoktur. Yani, tip onayı almış ön tetiklemeli hız regülatörü ve A3 belgeli kart/pano gerekmez. ± 10 mm duruş hassasiyetini sağlayabiliyorsanız VVVF ünite de gerekmez.

S-2-b) ± 20 mm seviye kaybı yok, kapı erken açma yapılmaz iken konfor sağlamak için VVVF ünite kullandık neler yapmalıyız.?

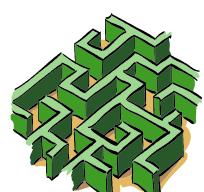
C-2-b) Bu durumda yine UCM oluşmayacaktır. Haliyle, koruma tertibatına gerek yoktur. Yani, tip onayı almış ön tetiklemeli hız regülatörü ve A3 belgeli kart/pano gerekmez.

Not: Yukarıdaki iki örnek için saha uygulaması yapılmıştır.

Dolu ve boş duruслarda ± 10 mm şartı sağlanmaktadır.

Kabine 4 kişi bindiğinde, ± 20 mm seviye kaybı, olusmadığı gözlenmiştir.

Dikkat: Seyir mesafesi yüksek, yüksek katlı binalar, ve/veya yüksek taşıma kapasiteli asansörlerde bu değerleri yakalamak zorlaşacaktır. Muhakkak gerekli tedbirleri almalısınız.



DİŞLISİZ MAKİNALAR İLE ÖRNEK UYGULAMALAR

1-) 4 Kişilik, 5 duraklı, Yarı-Otm. Kapılı, 1 m/sn hızında :

- S-1)** Makinada dahili yedekleme var, ± 20 mm seviye kaybı yok ve kapı erken açma yapılmıyor ise neler yapmalıyız.?
- C-1)** Bu tip bir asansörde, UCM oluşmayacaktır. Haliyle, koruma tertibatına gerek yoktur. Yani, tip onayı almış ön tetiklemeli hız regülatörü gerekmez. Ancak, kart/pano ile dahili yedekleme fren switch'leri izlenmelidir.

2-) 4 Kişilik, 8 duraklı, Full-Otm. Kapılı, 1 m/sn hızında :

- S-2)** Dahili yedeklemesi olmayan bir makina kullandığımızda ± 20 mm seviye kaybı yok ve kapı erken açma yapılmıyor ise neler yapmalıyız.?
- C-2)** Bu örnekte UCM oluşabileceği için koruma tertibatı gereklidir. Yani, tip onayı almış ön tetiklemeli hız regülatörü ile panonun uyumlu çalışması sağlanmalıdır.



- TANIMLAR -

- UCM : İstem dışı kabin hareketi

„Kabinin yükleme/böşaltma işleminden dolayı meydana gelen hareketleri hariç, durağa ulaşmadan önceki kapının açılma alanı içerisinde açık kapılı kabinin komutsuz hareketi.“

- KORUMA TERTİBATI : UCM algılama işlemi yapan ve durdurma elemanını devreye alan düzenek.

- DURDURMA ELEMANI : Frenlerimiz, Örn. paraşüt freni, halat freni, dışsız makinaladaki dahili yedeklemenin ikinci freni vb...

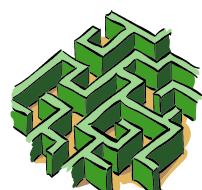
- DAHİLİ YEDEKLEME : Frene ait mekanik parçaların tümünün ikişer adet olması durumu. Gearless(dışsız) makinalarda iki ayrı frenin varlığı ve bu frenlerin switch'ler ile izlenmesi durumu.

- OTOMATİK DENETLEME : Kapı açık seviye yenileme kartı.

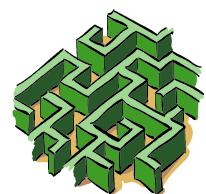
- KİLİT AÇILMA BÖLGESİ : Yarı-Otm. kapılarda pompa'nın LIR sacının etki alanı, Full-Otm kapılarda skate-kaşık uzunluğu

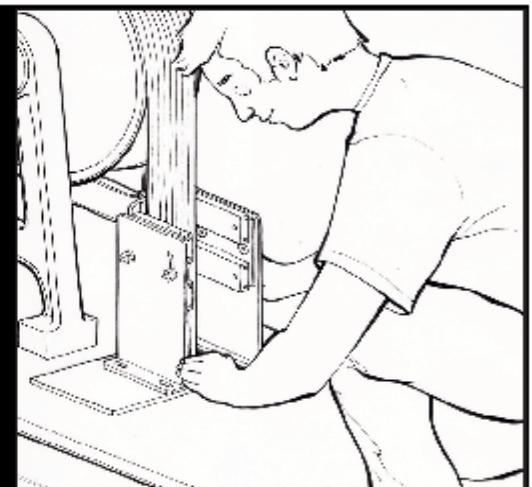
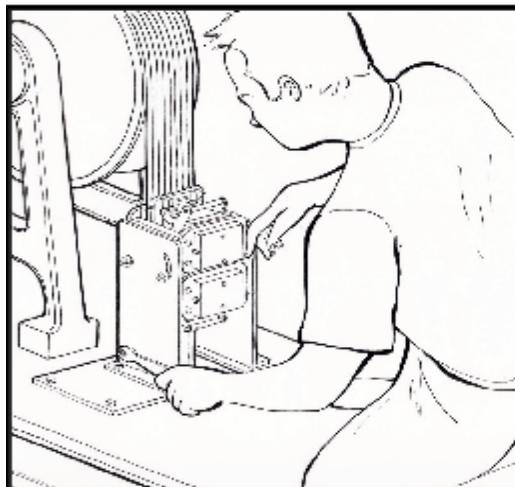
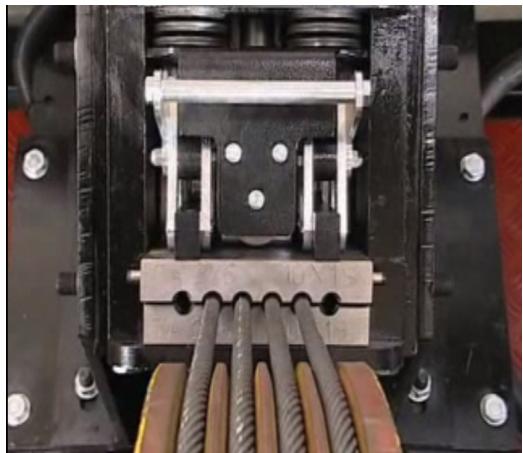
- PESSRAL : Programmable Electronic System in Safety Related Applications, baş harfleri.

- DENEY HIZI / HIZLARI : Son kontrol ve muayene işlemi esnasında, UCM önleme sisteminin testi amacıyla, asansörün aldığı mesafeyi (doğrulama mesafesi) belirlemek için deney laboratuvarında kullanılan ve imalatçının beyan ettiği hızdır. Bu hız denetim hızı veya imalatçı tarafından belirlenen ve laboratuvar tarafından kabul edilen herhangi bir hız olabilir.

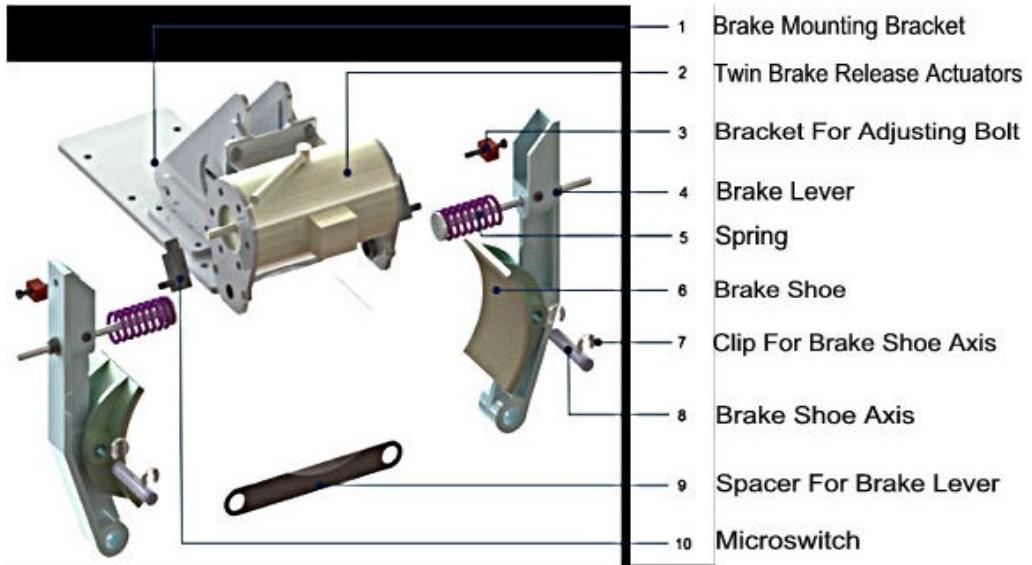


- UCM : İstem dışı kabin hareketi

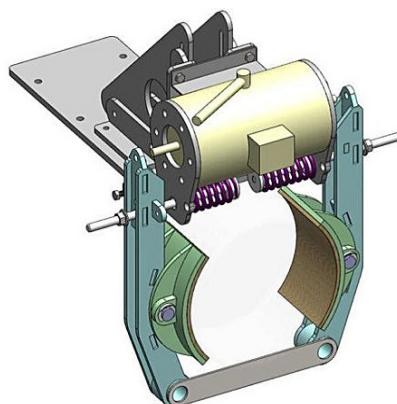




- GÖRSELLER, „Dişlili Mak. Dahili Yedekkleme“



frene ait mekanik parçaların tümünün ikişer adet olması



- GÖRSELLER, „Dişlisiz Mak. Dahili Yedekleme“

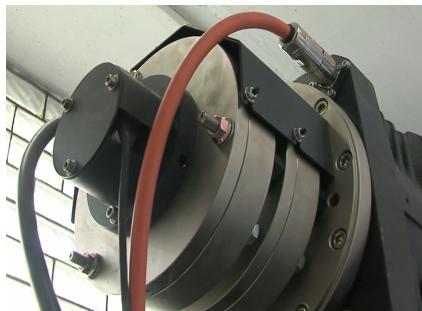
Dahili
yedekleme var.
İki ayrı fren
mevcut ve
fren izleme
switch'leri
kullanılmış.



İki ayrı fren izleme
switch'leri

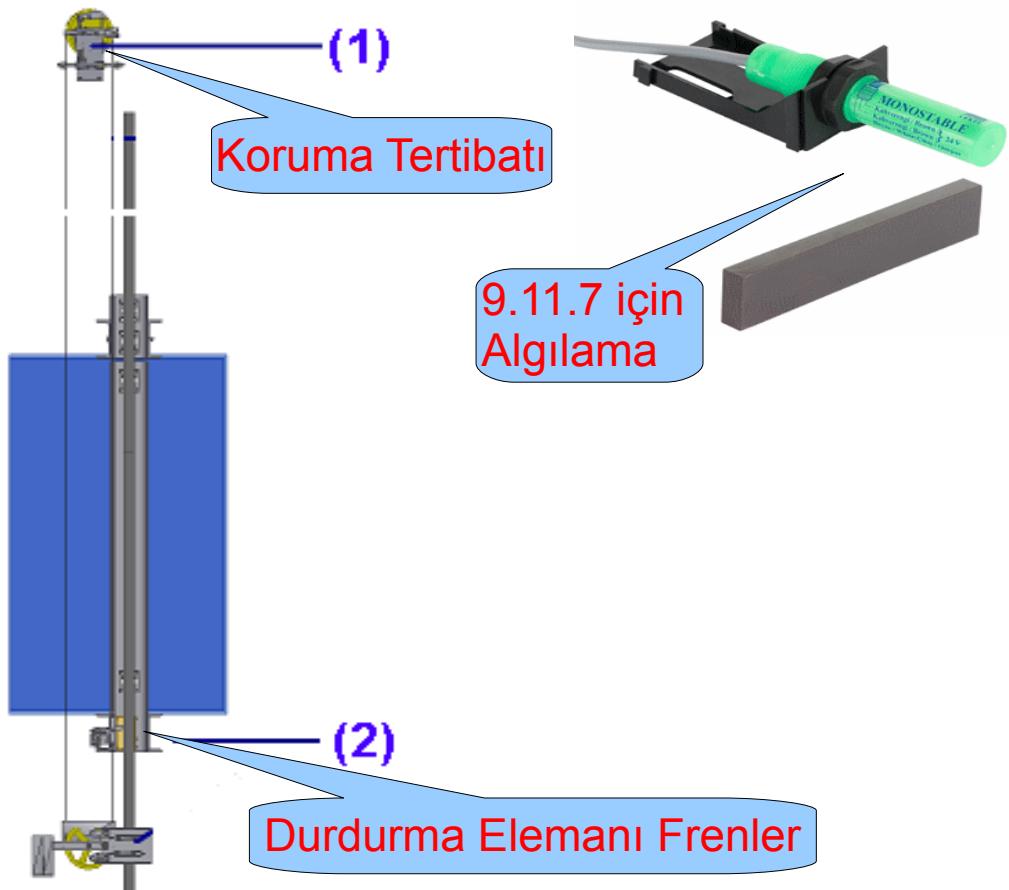


Fren
1



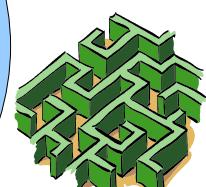
Fren
2

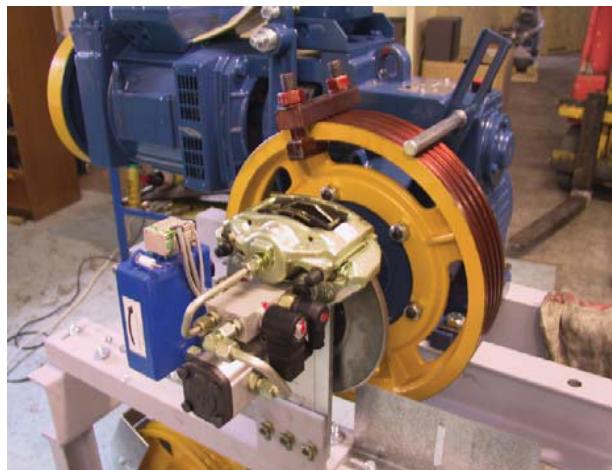
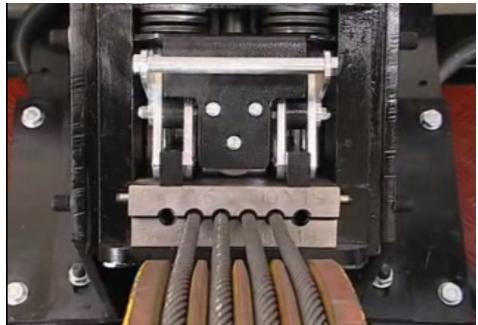
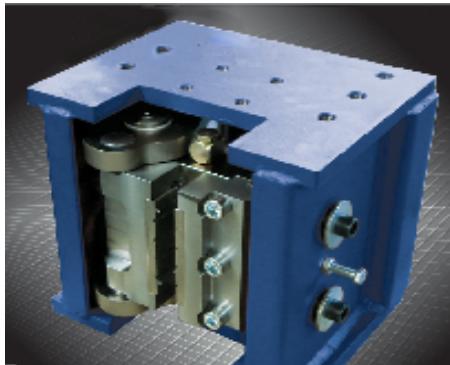




Algılama,
Koruma tertibatı,
Durdurma elemanı,
birçok çeşit olabilir.

Bu şekilde; örnek vermek amacıyla
yerleri ve görevleri gösterilmiştir.

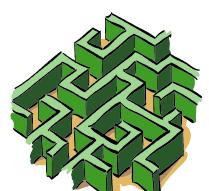
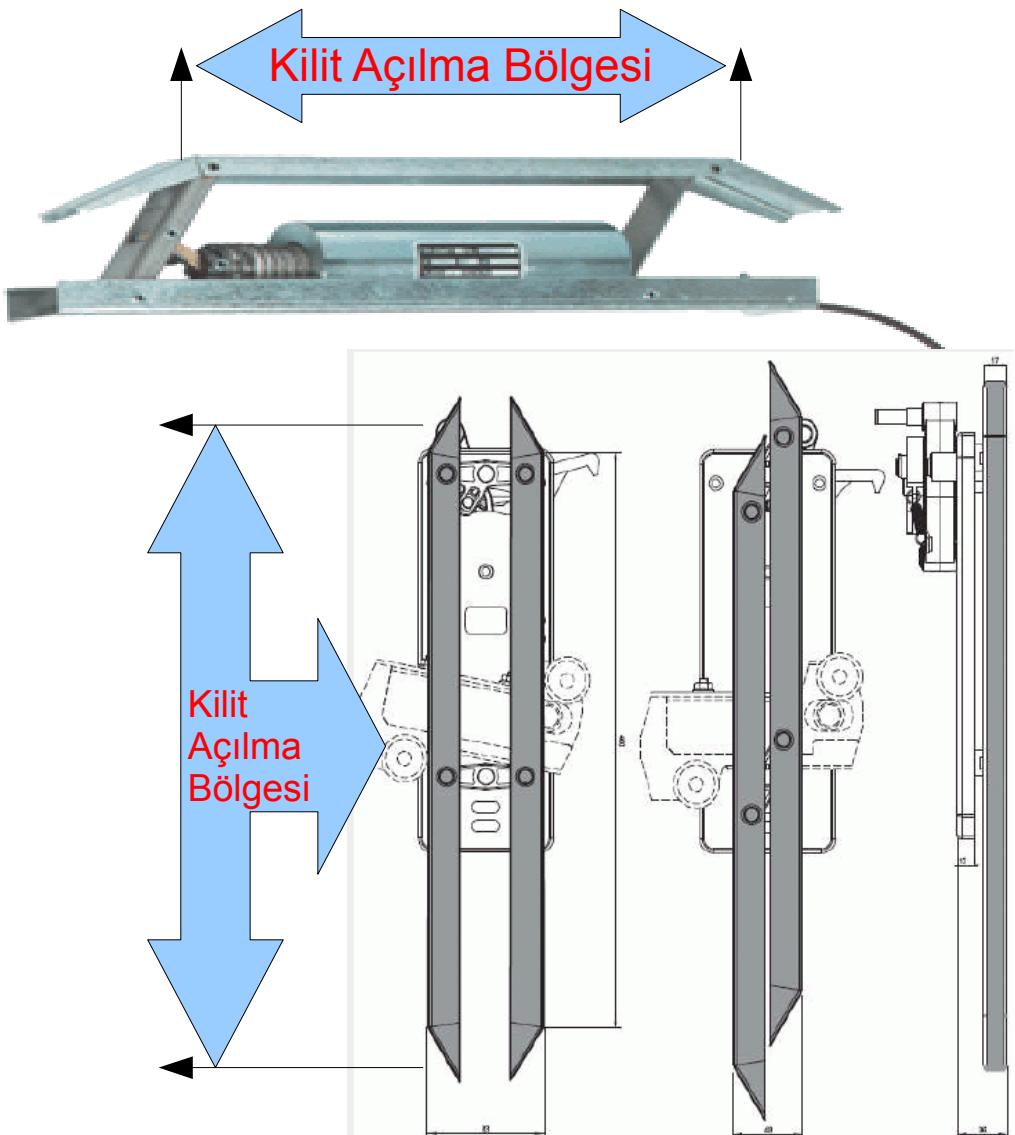




DİŞLİ MAKİNA ÜZERİNDE,
REDÜKTÖRÜN GİRİŞİNDE
BULUNAN FRENLER İÇİN
DAHİLİ YEDEKLEMESİ
VAR KABUL EDİLİR.
MADDE 9.11.3 + 12.4.2
ANCAK BU FRENLER,
KORUMA TERTİBATININ
BİR DURDURMA ELEMANI
OLARAK GÖRÜLMEZLER.

DURDURMA ELEMANLARI
TAHRİK KASNAĞI İLE AYNI MİL
ÜZERİNDE OLMALIDIR.
MADDE 9.11.4





Ek D

Asansör hizmete alınmadan önce yapılan muayene ve deneyler

- Kabinin durakta durması ve seviyeleme hassasiyeti (Madde 12.12),
- Kabinin durma hassasiyetinin, ara katlarda her iki yönde ve bütün duraklarda Madde 12.12 ile uyumlu olduğu onaylanmalıdır,
- Yükleme ve boşaltma sırasında Madde 12.12'ye göre kabinin seviyeleme hassasiyetini koruduğunu onayla. Bu onaylama, en elverişsiz katta yapılmalıdır.

p) Kabinin istem dışı hareketine karşı koruma tertibatı (Madde 9.11)

Tip kontrolü, koruma tertibatının fonksiyonellliğini göstermektedir. Devreye alınmadan önce yapılan deneyin amacı algılama ve durdurma elemanlarını kontrol etmektir.

Deney kuralları:

Asansörün durdurulmasıyla ilgili yapılan deneylerde, yalnızca Madde 9.11'de tanımlanan koruma tertibatının durdurma elemanı kullanılmalıdır.

Deney:

- Tip kontrolünün gerektirdiği şekilde koruma tertibatının durdurma elemanın tetiklenmesinin doğrulanmasından meydana gelir,
- Örneğin tip deneyi sırasında tanımlandığı gibi, önceden ayarlanmış bir hızla (denetleme hızı vs) boş kabini yukarı yönde hareket ettirerek kuyunun üst kısmında (bir kattan, en üst uca) ve tamamen yüklü kabini aşağı yönde hareket ettirerek kuyunun alt kısmında (bir kattan, en alt uca) yapılır. Tip kontrolünde tanımlandığı gibi bu deney istem dışı hareket mesafesinin Madde 9.11.5'te verilen değeri aşmayacağını onaylamalıdır.
Koruma tertibatı otomatik denetlemeye (Madde 9.11.3) ihtiyaç duyarsa, onun çalışması kontrol edilmelidir.

Not - Koruma tertibatının durdurma elemanın durak katlarında da elemanları varsa, bu deneyin, o katlar için tekrar edilmesi gerekli olabilir.



SON KONTROL ve MUAYENE FORMU + A3

1-) Asansör kabini, katlarda ± 10 mm den fazla hata yapmadan durabiliyor mu.? Madde 12.12	(E)	(H)
2-) Yükleme boşaltma esnasında ± 20 mm den fazla seviye kaybı oluşuyormu.? Madde 12.12	(E)	(H)
3-) Kabinin kontrolsüz hareketi sözkonusu mu.? Madde 9.11...	(E)	(H)

Bu sıralama ile adım-adım detaylara inelim.

- 1-) İlk sorunun cevabı (H) ise, VVVF ünite ile sorunu çözebilirsiniz.
- 2-) İkinci sorunun cevabı (E) ise, seviye yenileme düzeneği ilave edilmelidir. Bu ilave düzenek sebebiyle 3. sorunun cevabı (E) olacaktır. Eğer trafik hesabı gereği, kapı erken açma yapılıyor ise 3. sorunun cevabı (E) olacaktır.
- 3-) Üçüncü sorunun cevabı (E) ise, aşağıdaki adımlar izlenmelidir.

3-) Kabinin kontrolsüz hareketi sözkonusu mu.?	(E)	ise
--	-----	-----

Son kontrol işleminde, algılama ve durdurma elemanları kontrol edilecektir.

UCM testi esnasında, asansör kabinini durduran sadece koruma tertibatının durdurma elemanı olmalıdır.

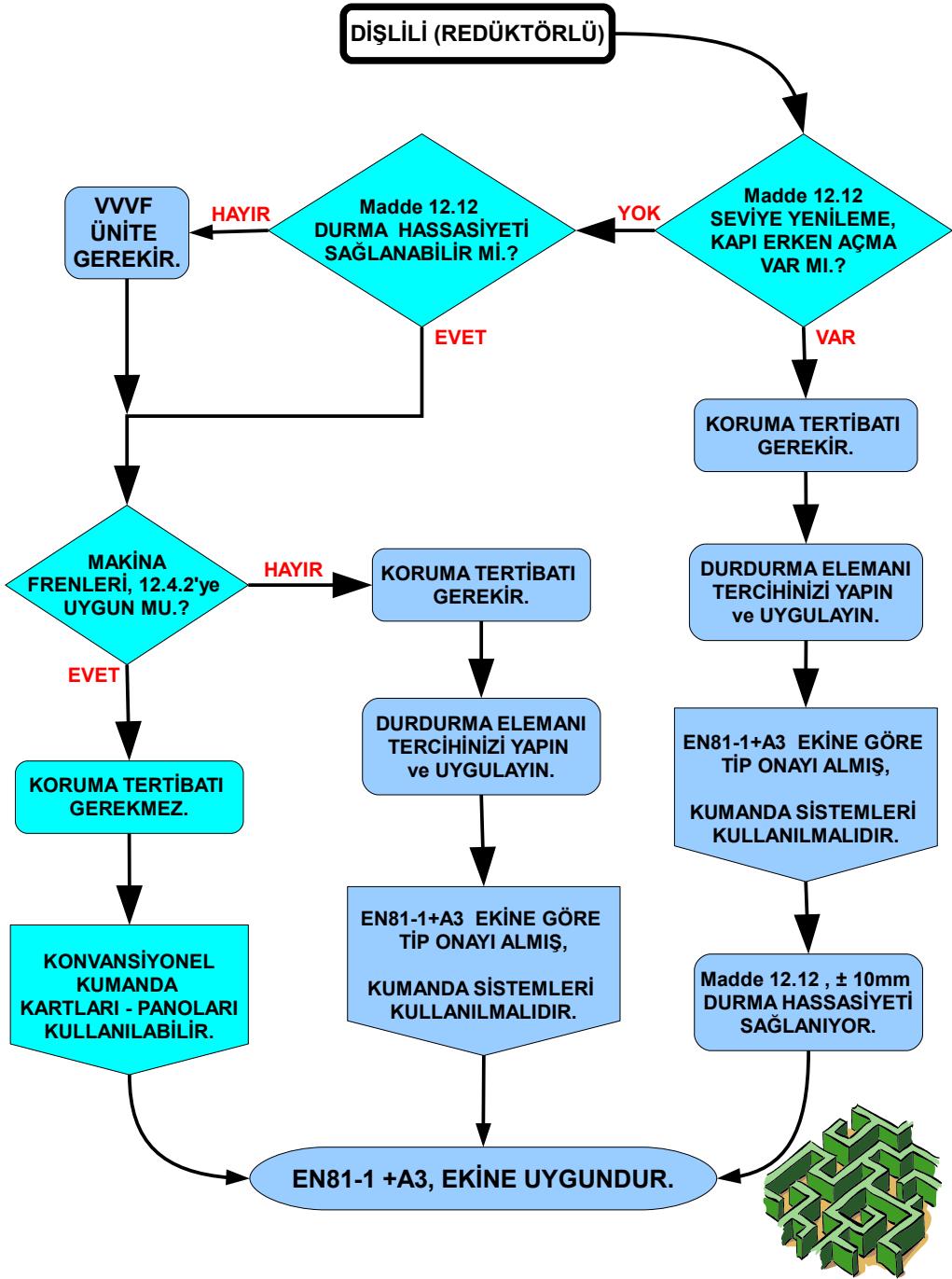
Deney esnasında, tip kontrolün de belirtildiği gibi durdurma elemanı tetikleyin.

Deney hızı ile, boş kabini en üstün bir altındaki kattan yukarı yönde test edin.	SONUÇ	DEĞERLER
Deney hızı ile, tam yüklü kabini en altın bir üstündeki kattan aşağı yönde test edin.	SONUÇ	DEĞERLER
UCM testi sonuçlarının, tip kontrolünde tanımlanan sınırların içerisinde kaldığı 9.11.5	SONUÇLAR	UYGUN MU.? (EVET) (HAYIR)
Koruma tertibatı, seviye yenileme (kapı erken açma) ile birlikte çalışıyor ise, Madde 9.11.3'e göre	KONTROL EDİN	UYGUN MU.? (EVET) (HAYIR)
Kata kilitleme vb. sistemler kullanılıyor ise, her kat için bu ayrı ayrı test edilmelidir.	(VAR) (YOK)	UYGUN MU.? (EVET) (HAYIR)

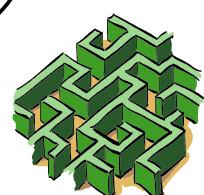
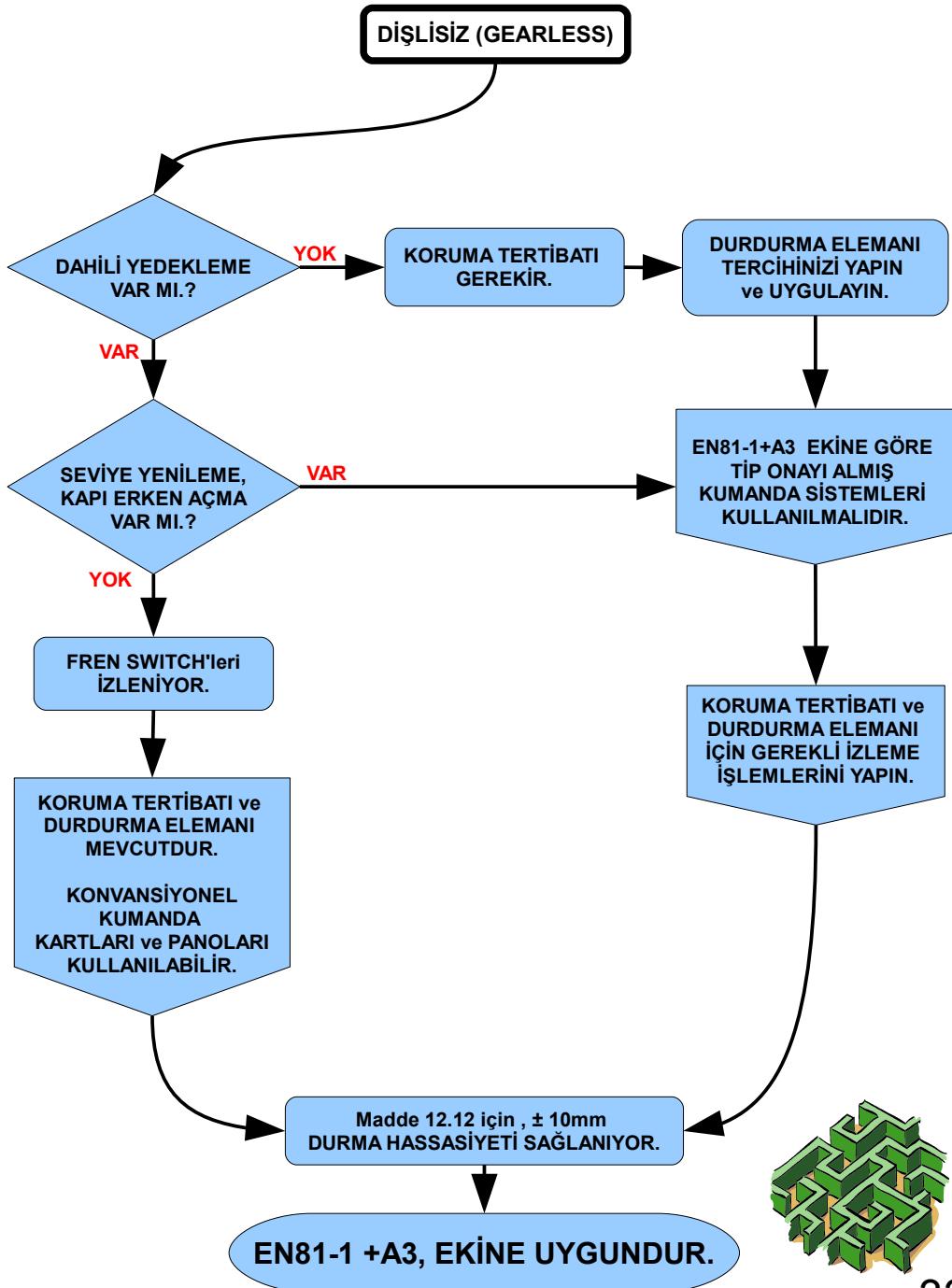
Not: Bu çalışmanın hazırlanışında, EN81-1 + A3 , Ek D kısmında belirtilen aşama ve işlemler referans alınmıştır.
Bu örnek niteliğindeki çalışmayı, tasarladığınız sisteme göre genişletmeniz veya değiştirmeniz gerekebilir.



Dışlılı Makineler - Akış Diyagramı (FlowChart)



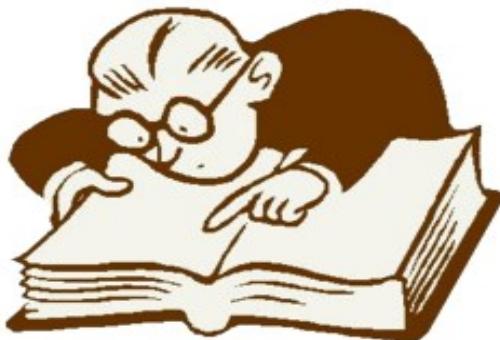
Dışlısiz Makinalar - Akış Diyagramı (FlowChart)



!...DİKKAT...!

- Çözüm önerisi olarak bahsi geçen, VVVF ünite, seviye yenileme kartları, tip onayı almış ön tetiklemeli hız regülatörü gibi aksamlar şart koşulamaz. Bu komponentler, popüler çözüm yöntemleri olduğu için örnek gösterilmiştir.
- Üzerinde A3 yazan bütün ürünleri satın alarak; tasarladığınız asansörü standartlara uygun hale getiremezsiniz.
- Hangi durumda nasıl bir uygulama gerekir veya gerekmez; sorusunun cevabını standardın içerisinde bulabilirsiniz.
- Tescil aşamasında karşılaşabileceğiniz yanlış uygulamaların önüne geçmek için; son kontrol ve muayene formunuzu A3 ekine uygun olarak yeniden düzenlenilen sonra, sahada uygulamasını yaparak teknik dosyanıza ekleyin.

SON



0.2.4 Bu standard mümkün olduğu kadar sadece, asansörün güvenli işletilmesi açısından malzeme ve cihazlarla ilgili uyulması gereklili kuralları belirler.

