



NAKLİYE, AMBALAJLAMA,
MAKARALARIN SAKLANMASI,

KABLolarIN YERLEŞİMİ VE
ETİKETLEME KILAVUZU



Giriş

Tüm kablo makaraları hassas bir özenle taşınmalı ve güvenli bir şekilde saklanmalıdır. Yanlış kullanım prosedürleri, ekipmanı kullanma veya saklama koşulları, kırılmış ve çürümüş makaralar gibi hasarlara veya kablounun kendisinde gözle görülür veya görünmez hasara neden olabilir.

Ana tehlike, kabloların kullanılamaz hale gelmesine yol açan görünmez ve beklenmedik hasarlardan gelir. Bu nedenle bazı temel kurallara uyulmalıdır. Kablonun kendisi her zaman korunmalıdır, taşıma ve saklama sırasında uygunsuz bir şekilde dokunulmamalıdır. Kullanım nedeniyle hasar görmüş veya aşınma veya çürüme belirtileri gösteren bir makara kontrol edilmelidir. Özel kullanım prosedürleri gerekli olabilir.

Bu belge, kablolar üretim biriminden ayrıldıktan sonra güvenli kablo kullanımı için talimatları ve yöntemleri belirtmektedir.

Bu belge aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır:

- Makara Kullanımı
- Makara ve Kablo Kontrolü
- Depolama Gereksinimleri
- Kabloların Yerleşimi
- Kablo ve Makara Hasarı Nasıl Yönetilir?
- Makara üzerinde Etiketleme

Bu belge, standart/standart dışı “Erse Kablo” üretim türleri için kablolar üretim biriminden ayrıldıktan sonra, kablo taşıyıcısı ve/veya yükleme yöntemlerine ve güvenli kablo taşıma ve depolama için önerilen uygulamalara rehberlik etmeyi amaçlamaktadır.

Bir kuruluşun kablo makaralarına ilişkin güvenlik kurallarının, belirtilenlere eşit veya onlardan daha iyi uygulamalar olmadıkça verilen kılavuza uyması önerilir.

MAKARA KULLANIMI

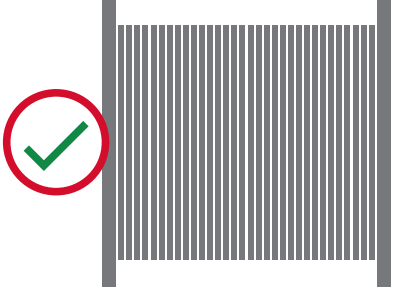
Tüm kablolar, bileşen parçalarının erken bozulmasına karşı koruma sağlamak için ısıtılmış ahşap makaralar üzerinde tedarik edilecektir.

Özel bir talep olmadıkça ahşap makaralar kalın esnek kaplama malzemesi ile kapatılır.



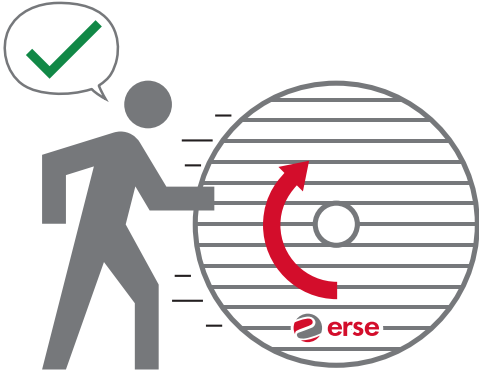
NAKLİYE, AMBALAJLAMA, MAKARALARIN SAKLANMASI, KABLOLARIN YERLEŞİMİ VE ETİKETLEME KILAVUZU

Makaralar flanşlar üzerinde değil, sadece dik konumda tutulmalıdır.



Makaranın ok yönünde yuvarlanması, kablunun makara üzerinde gevşeme eğilimi olmamasını sağlar.

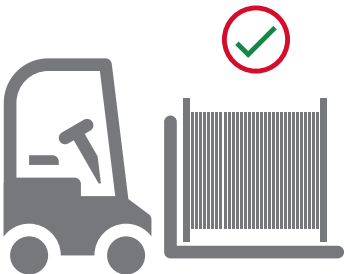
Ok işareti uygulanmazsa; makaralar, kablunun makara üzerinde gevşemesini önlemek için yalnızca kablo sarımı yönünde hareket ettirilir.



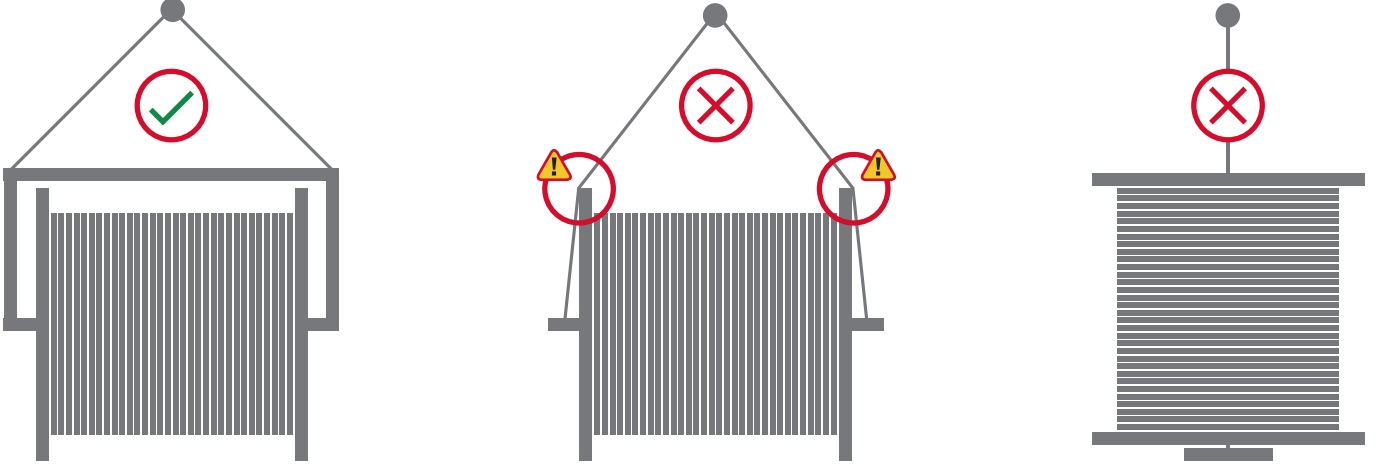
Kablo makaralarının forklift aracılığı ile hareketi tercih edilen yöntemdir. Çoğu kablo makarası bu yöntemle hareketlerine izin veren bir ağırlığa sahiptir.

Genel olarak, forklift aracıyla makara taşıma yöntemi yalnızca sert ve düz bir zemin yüzeyinin mevcut olduğu yerlerde geçerlidir. Bu amaçlanan depolama alanı içinde gereklidir. Ayrıca forklift çatallarının, makaranın genişliğini geçtiğinden ve her iki flanşa da destek sağladığından emin olmak gerekir.

Makaralar, küçük bir yükseklikten bile olsa bir kamyon, rampadan veya konteynirden asla düşürülmemelidir.



Bazı makaralar, ağırlık ve uzunluklarından dolayı vinç yardımıyla araçlara yüklenmesi ve boşaltılması gerekebilir. Bu durumda, kaldırma zincirlerinin makara flanşlarını sıkıştırmamasını sağlamak için yeterli uzunlukta bir ayırma çubuğunun kullanıldığından emin olunması gerekmektedir.



Forklift veya vinç bulunmadığında, yaklaşık 1:4 eğimli geçici bir rampa inşa edilmelidir. Kablo makarası daha sonra halatlar veya vinçler vasıtasıyla bu rampa üzerinden döndürülmelidir. Ek olarak, dönen kablo makarasını frenlemek için rampanın dibinde bir kum yatağı inşa edilebilir.



Tır / Kamyonda Makara Taşıma

Taşıma sırasında; kablo makaralarının hareketleri, kablonun onarılamayacak kadar hasar görebileceği ciddi bir aksilik olasılığını önlemek için güvenli bir şekilde kısıtlanmalıdır.

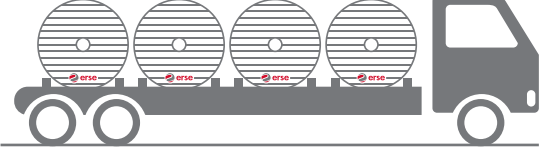
Makaraları tır veya kamyonla taşırken özel bir takoz sistemi gereklidir. Makaraları yerleştirmeden önce kirişler araç yatağına sabitlenir. 120 cm'ye kadar makaralara üst üste bindirilebilir.



NAKLİYE, AMBALAJLAMA, MAKARALARIN SAKLANMASI, KABLOLARIN YERLEŞİMİ VE ETİKETLEME KILAVUZU

“Dikey Çaplı” takoz

Makaralar kamyon eksenine paralel olarak yerleştirilir.



“Paralel Çaplı” takoz

Makaralar kamyon eksenine dik olarak yerleştirilir.



Makara çapının kamyon genişliğinden az olması kaydıyla, makaralar “paralel çaplı takoz” ile yüklenebilir.

MAKARA ve KABLO KONTROLÜ

Depolama alanına alındığında kablo ve makara kontrol edilmelidir. Depolama alanından çıkarılmadan önce de kablo ve makara kontrol edilmelidir.

Makaranın (saplamlarının veya kerestelerin) hasar görmediğinden emin olmak için ahşap makaralar kontrol edilmelidir.

Taşıma sırasında makaraya herhangi bir hasar meydana gelmişse, kabloya herhangi bir hasar gelip gelmediğini doğrulamak için saplamalar veya keresteler dikkatlice çıkarılmalıdır. Normalde, makara üzerindeki dış kablo tabakası, kablo hasarını önlemek için makara saplamalar veya kerestelerin içi ile arasında yeterli boşluğa sahiptir.

Ek olarak kontrol, nakliye titreşimi ve hareketi, hava koşulları veya çevresel hasar nedeniyle makaranın durumunun bir değerlendirmesini de içermelidir.

Değişken kuru ve yağışlı havada veya sürekli olarak kuru ve sıcak havada (30°C'ye yakın veya üstü), makaranın ahşap bölümü küçülür, makaranın tamamı kararsız hale gelebilir ve makara hareket ettirildiğinde kabloya zarar verebilir.

Bu nedenle, makara hareket ettirilmeden önce çapraz cıvatalar bir tork anahtarı ile sıkılmalıdır, aksi takdirde bu işlem sırasında makara dağılabilir.

Titreşimin, hareketin, iklimin ve çevreye maruz kalma süresinin etkileri çok fazla olabileceğinden, tüm montaj projelerinde ahşap makaralar kullanılmadan önce bu prosedüre uyulmalıdır.

Makara flanşlarının ve büzülen kovanların kerestelerinin, cıvatalarının yanı sıra gevşek çivilere sahip olabileceğini kontrol etmek gerekir. Gevşek çivilerin düzeltilmesi daha zordur. Gevşek çivilerin oluşturduğu kablo hasarını tespit etmek ve azaltmak için kablo aktarımı sırasında dikkatli olunması gerekecektir.

Kablo ucuna sıkı bir sızdırmazlık sağlaması için ısıyla büzüşen bir başlık (kablo kepi) uygulanmalıdır.

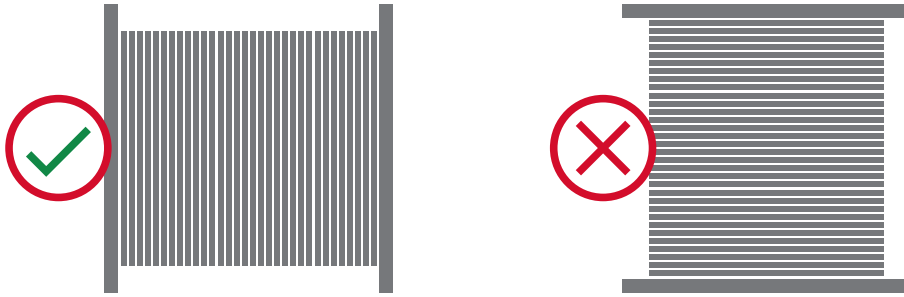
Tavsiye edilen noktalar; makarada tahta kapama ve kablo kepi uzun bir süredir yoksa (bir aydan fazla), kablunun ucu havada veya yağmur dönemlerinde açıksa, herhangi bir şekilde kablo ucu bozulması / eskimesi / şişmesi veya kirlenmesi gözlenirse, kablo ucu 300 mm. geriye kesilmelidir. Sonrasında, nemin varlığı açısından inceleme devam etmelidir. Nem varsa, kesim işlemi nem bulunmayana kadar devam eder. Nem bulunmadığında, kablo uç kısmının sıkıca saracak şekilde sızdırmazlık (kablo kepi) uygulanmalıdır.

Makara kilitlerinde (saplama veya keresteler) herhangi bir hasar veya kablo katmanlarında gevşeme meydana geldiğinde veya makaralar dengesizken hareket ettirildiğinde, kablo hasarı meydana gelebilir. Bu durumu değerlendirmek için en yakın Erse Kablo temsilcisi ile iletişime geçilmesi ve uygun bir çözüm yolu bulunması önerilir.

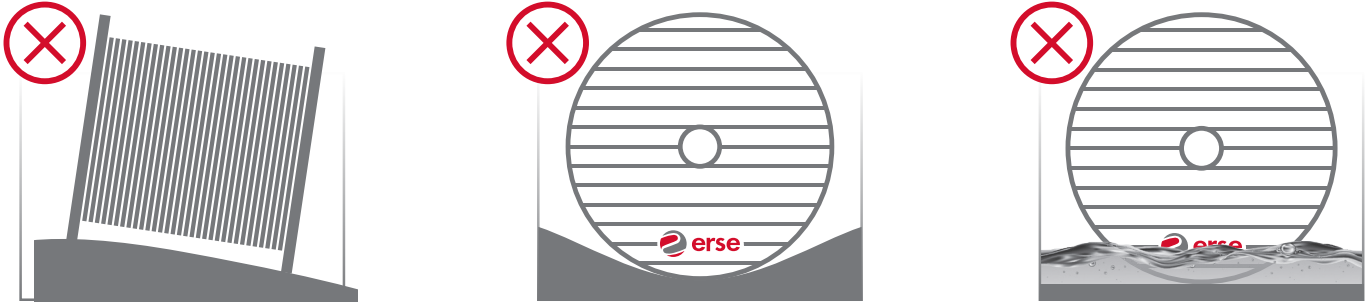
DEPOLAMA GEREKSİNİMLERİ

Makara Depolama

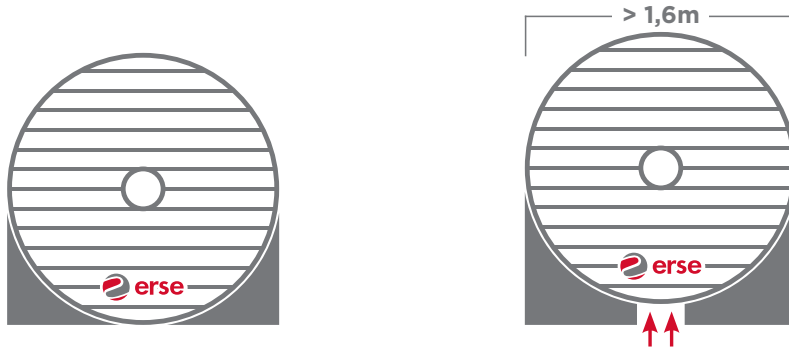
Makaralar düz ve sert bir yüzeyde (örn. ahşap yığınlar, sert çakıl veya beton), flanş kenarlarında (flanş zeminde düz olarak değil) suda veya sürekli nemli ortamda durmayacak şekilde, yuvarlama kısıtlaması olmadan depolanmalıdır.



Bu koşulların sağlanamaması, muhtemelen kereste çürümesine ve flanşın potansiyel kırılmaları ile flanşın zayıflamasına veya makaranın kablounun kendisinin yere dayanacağı noktaya kadar çökmesine neden olacaktır. Bunlardan herhangi biri, kablounun kurulumunu daha sorunlu veya imkansız hale getirecektir. Makaranın çürümesini önlemek için, makara, su veya nemli toprak ile doğrudan temas halinde bulunmamalıdır.



Makaraları tutmak için takozlar kullanılmalıdır. Takozlar, flanşlar arasına değil, flanş kenarlarına yerleştirilmelidir. Taş kullanımı tavsiye edilmez.



Tahta kablo makaraları en fazla 18 ay açıkta saklanabilir.

Kablo makaralarının iki yıldan daha uzun süre depolanması gerekiyorsa, çevreden korunaklı kapalı bir alanda depolanmaları önerilir.

Herhangi bir makara için bozulma oranının yavaşlatılması, yalnızca kapalı ve kuru bir alanda saklanarak yapılabilir.

NAKİYE, AMBALAJLAMA, MAKARALARIN SAKLANMASI, KABLOLARIN YERLEŞİMİ VE ETİKETLEME KILAVUZU

Kablo Depolama

Kabloların nem veya su girişini önlemek için, ısıyla daralan uç kapakları (kablo kepi) veya sızdırmaz bantlar kullanılır. Kablo makaraları, daha sonra nem girişine izin vereceğinden kablo kılıfına, ısıyla büzüşebilir uç kapaklarına (kablo kepi) veya sızdırmaz bantlara zarar gelmeyecek şekilde kullanılmalıdır.

Kablo aşamalı olarak kullanılırsa (kısmi uzunluk kesilir ve kullanılırsa), açıkta kalan uç, yeni bir ısıyla daralan uç kapakları (kablo kepi) veya sızdırmaz bantlarla derhal kapatılmalıdır.

Elektrikçilerin PVC bandı, sızdırmazlığı güçlendirmek için uç kapağın ve kablo kılıfının birleşme yerinin etrafına sarılır.

Renkli dış kılıflı kablolar, rengin solmasını önlemek için doğrudan güneş ışığı altında depolanmamalıdır. Kablolar; siyah plastik kaplama, ahşap kapama vb. uygun koruma paketi ile direkt güneş ışığından korunmalıdır.

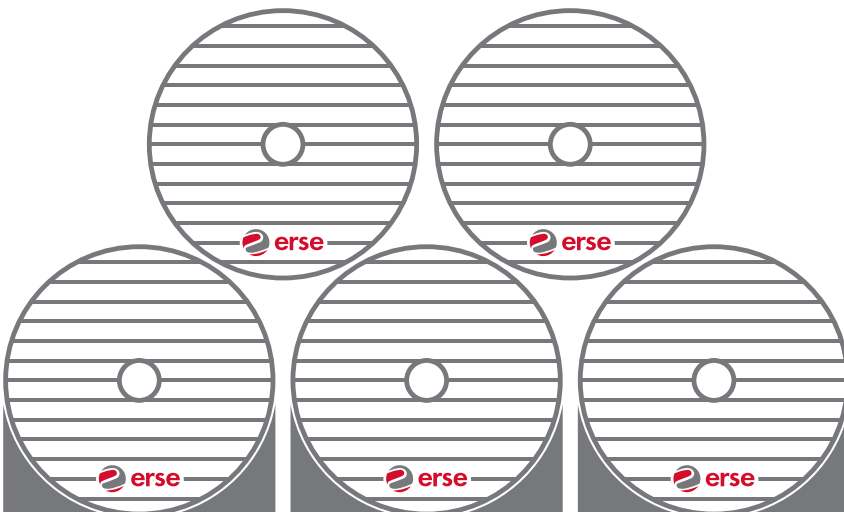
Depolamanın 6 aydan fazla sürmesi muhtemel ise, yağmur, güneş ışığı vb. etkilerden korunmak için makaralar kapalı alanda tutulmalıdır.

Doğrudan güneş ışığına maruz kalan kablolar (özellikle siyah kılıflı) ortam sıcaklığından daha sıcak olacaktır. Kablonun sıcaklığının depolama için izin verilen maksimum sıcaklığı aşmaması sağlanmalıdır. Kablolar, doğrudan güneş ışığına maruz kalmaması için, koyu folyo gibi uygun bir ambalajla ve/veya gölgede saklanarak korunmalıdır.

Genel kuralların yanı sıra, lütfen aşağıda belirtilen teknik verilere bakınız:

Maksimum Depolama Sıcaklığı: +40°C

Not: -25 ° C'ye kadar nakliye ve saklama sıcaklığı, daha düşük hava koşullarına dayanıklı kablolar için kabul edilebilir. (Daha fazla bilgi için lütfen Erse Kablo teknik departmanları ile iletişime geçiniz)

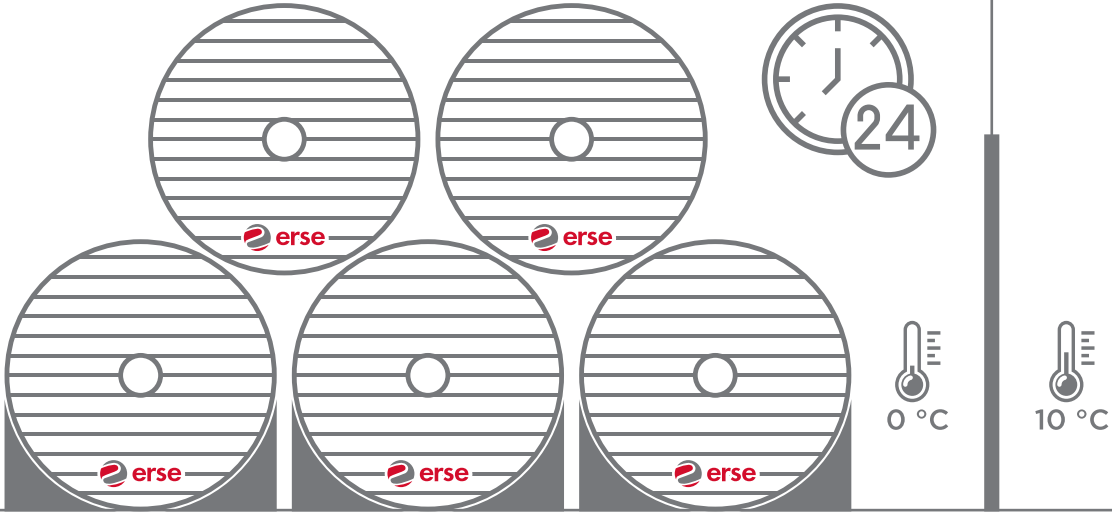


KABLolarIN SERİLMESİ

Makara ve Kablo Hazırlanması

Sıcaklık -5°C altındaysa kablonun serilmesi ertelenmelidir. Eğer kabloların serilmesi gerekiyorsa, 10°C üzerindeki bölgede en az 24 saat kalması zorunludur.

Makaradan çözme işlemi 2 saat içinde yavaş ve düzenli hızda (yaklaşık 20 m/dk) titreşimsiz olarak yapılmalıdır.



Makara kilitlerini (saplamar veya keresteler) çıkarırken, kablo kılıfının kazara hasar görmemesine dikkat edilmelidir.

Daha yüksek ortam sıcaklıklarından (30°C 'ye yakın veya üstü, gerçek kablo yüzey sıcaklığının ortam sıcaklığından daha yüksek olacağı anlamına gelir.) etkilenen veya uygulanan gerilimden etkilenen kılıf malzemesine sahip bazı kabloların makaraya sarıldığında, kablounun katmanları arasında bir miktar yapışma eğiliminde olabileceği gözlenmiştir. Bu yapışma, kablo sarımının açılmasında direnmeye ve kurulumda zorlanmaya neden olabilir. Düzeltici eylem olarak, düzgün bir kurulum çekişi sağlamak için dönüşlerin elle veya ekipmanla yapılması sağlanmalıdır.

NAKLİYE, AMBALAJLAMA, MAKARALARIN SAKLANMASI, KABLOLARIN YERLEŞİMİ VE ETİKETLEME KILAVUZU

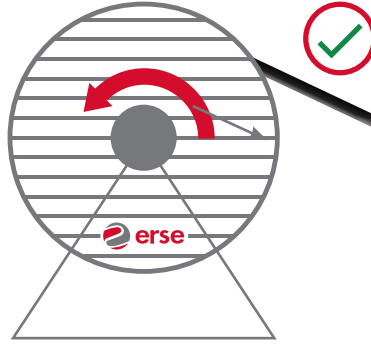
Makara Dönüşü

Kabloyu makaradan boşaltırken okun makaranın dönüş yönünün tersine işaret edeceğine dikkat edilmelidir.

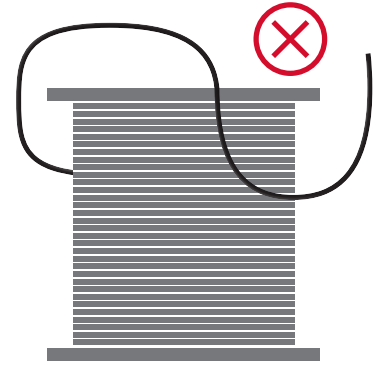
Kablonun alt ucu serbest olmalıdır.

Makaralar, kablonun izin verilen maksimum çekme kuvvetini aşmadan açılmış olmalıdır.

Kablonun minimum bükülme yarıçapı, kablonun dış çapının 15 katına eşit veya daha büyük olmalıdır.

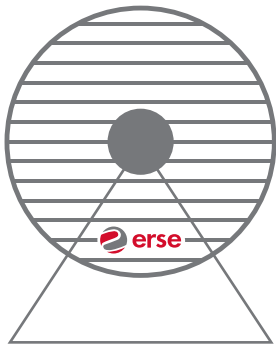


Kablolar gösterildiği gibi açılmalıdır.



Kablolar bu şekilde açılmamalıdır.

Not: Makara flanşındaki ok, çözme yönünü göstermez.



Maksimum Çekme Gerilimi

Bakır iletkenler için iletken tiplerine göre çekme dayanımı 50 N/mm² kesit olmalıdır.

Zemin seviyesindeki kurulumlarda kabloya zarar vermemek için zeminde düzenli sıklıkta makaralar kullanın.

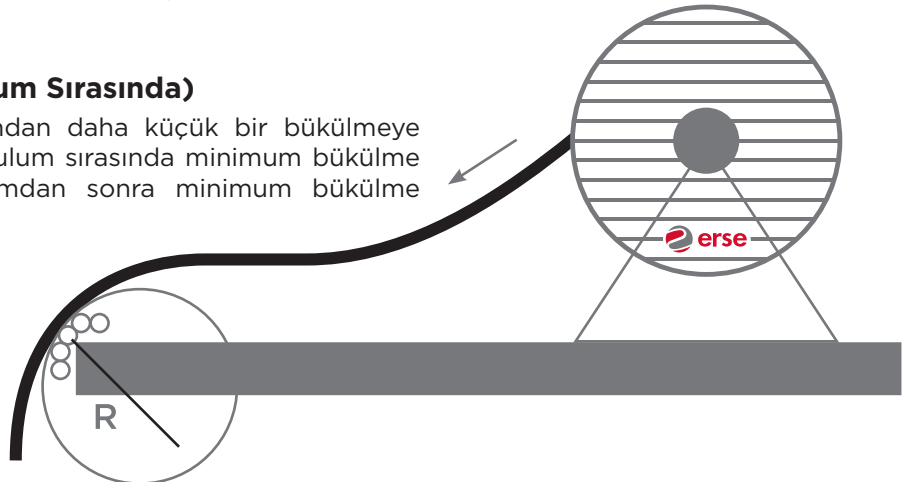


Ahşap Makaraların Sıkılığını Korumak

Ahşap makaralar uzun mesafelere veya depoda birçok kez taşınabilir, bu da kablo makarasını sağlam ve işlevsel tutan cıvatalarının gevşemesine neden olabilir. Bu nedenle, cıvataların veya somunların gevşek olduğu görüldüğünde cıvataları kontrol etmek ve sıkmak gerekir.

Minimum Bükülme Çapı (Kurulum Sırasında)

Kablo, minimum bükülme yarıçapından daha küçük bir bükülmeye maruz bırakılmamalıdır. (tds'de "kurulum sırasında minimum bükülme yarıçapı" olarak verilir ve "kurulumdan sonra minimum bükülme yarıçapı" ile karıştırılmamalıdır.)



Yan Duvar Yatak Basıncı

Kablo, yan duvar yatak basıncını aşan yanal basınca maruz bırakılmamalıdır.

Böyle bir durumda kablo çekilirken yırtılmanın devam etmesi ve bükülmenin bir noktasında yırtığın birikmesi ve kablo geriliminin artması yaygındır.

MAKARA ve KABLO HASARI NASIL YÖNETİLİR?

Ahşap makaralar, hava koşullarına maruz kaldıklarında zamanla bozulur ve bozulma seviyesi, makaranın maruz kaldığı hava koşullarının çeşitliliğine ve türüne bağlıdır.

Ilıman veya daha soğuk ortamlar, yaşlanma sürecini en iyi şekilde etkileyen ortamlardır. Ancak nem kereste çürümeye neden olabilir ve eş zamanlı yüksek sıcaklıklar (tropikal bölgelerde olduğu gibi) çürüme sürecini hızlandıracaktır. En hızlı bozulmanın, en belirgin noktası, kerestenin zemine temas noktasıdır. Bu nedenle makaraların sağlam bir çakıl yüzeyde veya beton üzerinde depolanması ve makaranın flanşının su içerisinde durmasına izin verilmemesi önemlidir.

Kuru ve sıcak ortamlar (35 °C'ye yakın ve üstü) keresteyi kurutma ve kereste büzülmesini tetikleme etkisine sahip olacaktır. Keresteleri yerinde tutan metal bileşenlerin (cıvatalar, şaftlar ve çiviler) bu nedenle, bir kurulum sırasında kablounun taşıma ve çözülme güçlerini tolere etmeyecek gevşek bir ahşap montajından kaçınmak için sıkılması gerekecektir.

Yıpranmış veya bozulmuş bir makara, enine cıvataların (flanştan flanşa, ayrıca "namlu cıvataları" olarak da bilinir) incelenmesi ve sıkılması ve mil deliğinde çelik plakayı tutan cıvataların sıkılması gerekir. Makarayı kaldırmadan veya hareket ettirmeden önce ve ayrıca kurulumda ve kurulum sırasında aralıklarla makaranın birkaç dönüşünden sonra kontrol gereklidir.

Gevşek makara cıvatalarının bir etkisi şudur: Kurulum sırasında kablodaki gerilim, çekilecek olan kablo ucunun, tambur üzerindeki diğer kablo dönüşleri arasında veya kablo ile tambur flanşı arasındaki açılmayı zorlamak için yeterli olabilir. Sıkışmış kabloyu zorlayarak çıkarmaya çalışmak kablounun hasar görmesine neden olabilir.

Kablounun açılması veya montajı sırasında makarayı desteklemek için kullanılan şaft veya millerin, makarada sağlanan deliğin boyutuna yakın olması da önemlidir. Çok küçük olan şaftlar veya destekler, iş mili deliğini oymaya meyillidir, böylece makaranın dönüşü düzensiz hale gelir. Bu da genellikle ek hasara ve iş mili deliğinde daha büyük oluklara yol açar. Bu durum makara ve kablounun kullanımında daha büyük zorluklara yol açar, hatta sarmanın artık mümkün olmadığı bir duruma sebep olabilir.

İş mili deliği hasarının devam ettiği anlaşılırsa, daha büyük bir iş mili deliğinin oluşturulması veya yardım için bir Erse Kablo temsilcisi ile iletişime geçilmesi gerekir.

Bir mil plakası etrafındaki cıvatalarda gevşeklik benzer sorunlara yol açabilir. Bu yüzden bu cıvataların da sıkılması gerekir.

Mil deliği etrafındaki veya mil plakası etrafındaki ahşapların, yaşlanmayla zayıfladığından şüphelenildiğinde, milin yağlanması tavsiye edilir. Yağlama, keresteler ve mil plakası cıvataları ve cıvatalanmış keresteler üzerindeki dönme kuvvetlerini hafifletecektir.

Gevşek çivileri sıkmak daha zordur ve kablounun altındaki bazı çivilere erişilemez. Bu nedenle, kablo hasarını önlemek için gözlem yapmaya ve düzeltici önlemler almaya özen gösterilmelidir.

Hasarın önlenemediği durumlarda, aşağıdaki düzeltici önlemler önerilir:

- a) Kablo kılıfının yüzeyinde hasar oluşması ve kalınlığın çoğuna nüfuz etmemesi durumunda (örneğin; hasar derinliği 1,5 mm'den az veya toplam kalınlığın % 50'si, hangisi en küçükse) o zaman onarım işlemi yapılması gerekir.
- b) Daha derin hasarın, kırılmış, yırtılmış veya yarılmış kılıfın onarılması istenirse, ısıyla büzüşen malzemeden parça ile kapatılması kabul edilebilir ve bu tür onarımlar için çoğunlukla bu yöntem kullanılır.

1,5 mm'den daha derin hasarlar için, kablo ömrü açısından veya kılıf kalınlığının % 50'si, hasarın üzerine ısı ile daralan bir kılıf, kılıfın işlevini geri yükler.

Kablo kılıfı yırtılırsa, kırılırsa veya kesilirse bu hasarın üzerindeki ısıyla büzüşen bir kılıf uygulanırsa kılıfın işlevini geri yükler.

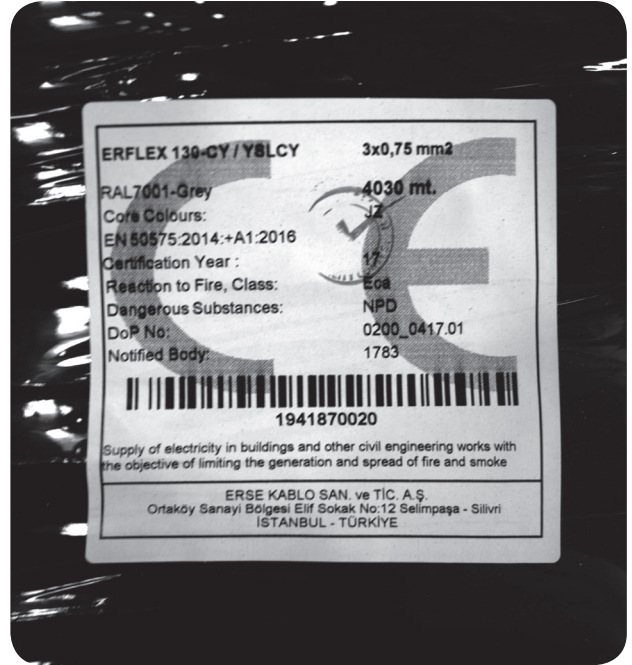
NAKİYE, AMBALAJLAMA, MAKARALARIN SAKLANMASI, KABLOLARIN YERLEŞİMİ VE ETİKETLEME KILAVUZU

MAKARA ÜZERİNDE ETİKETLEME

Etiketler makara veya palete yapıştırılmalıdır. Elde tutulan bir tarayıcı ile kolayca okunmalı ve görünür olmalıdır.

Kablonun ve temel kullanım sorunlarının kolay ve hızlı bir şekilde tanımlanmasını sağlamak için makaralar etiketlenmelidir:

- Kablo tipi, uzunluğu, kod numarası vb. gösteren tanımlama etiketleri.





ERSE KABLO SAN. ve TİC. A.Ş.

Merkez Ofis

Halil Rifat Paşa Mh. Yüzer Havuz Sk. No: 5-9
Şişli, İstanbul / Türkiye

T. +90 (212) 320 26 80 (pbx) **F.** +90 (212) 320 26 84

Fabrika

Ortaköy Sanayi Bölgesi Elif Sk. No:12
Silivri, İstanbul / Türkiye

T. +90 (212) 734 37 00 (pbx) **F.** +90 (212) 734 37 01

f t i in y / [erskablo](https://www.erskablo.com.tr)

info@erskablo.com.tr

[erskablo.com.tr](https://www.erskablo.com.tr)