

2MKABLO

**Paketleme,
Taşıma,
Depolama
Talimatı ve
Kurulum Kılavuzu**

Giriş

Kablo makaraları dikkatli bir şekilde taşınmalıdır. Yanlış taşıma uygulamaları, kablo makaralarının kırılması, kablolarda gözle görülür veya görünmez hasarlar gibi sorunlara neden olabilir.

Görünmez hasarlar, kabloların kullanılamamasına neden olan sorunların başında gelmektedir. Bu nedenle bazı temel kurallara uyulmalıdır.

Bir ahşap makara, bu belgede açıklandığı gibi doğru bir şekilde taşınır ve/veya saklanırsa, **nakliye takip eden 18 ay boyunca dayanıklılık ve kullanılabilirlik açısından 2M KABLO Garantisini kapsamında olacaktır.**

Makaralar nakliyeden kaynaklanan hasar belirtileri gösteriyorsa, sağlanan makaralarda ve daha sonra oluşabilecek kablo problemlerinde taahhüt edilen garantiler geçersiz olacaktır.

Taşıma ve depolama için gerekli sıcaklık aralıkları ile genel şartlar ve olası özel durumlar için lütfen kablo kataloglarına bakınız.

Paketleme

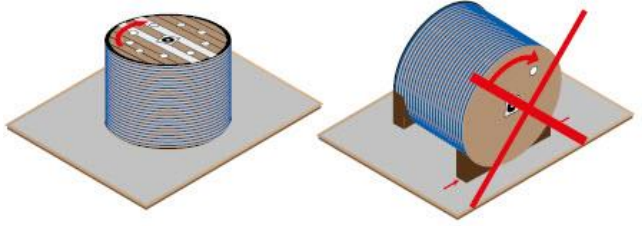
- Kontraplak makaraları üzerine koydukları paletler ve ahşap makaralar plastik şeritlerle sıkılmalıdır. Gerekirse ahşap makaralar kapak tahtalarıyla kapatılabilir.
- 5 adet plastik makara üst üste yerleştirilerek shrink makinesinden geçirilmelidir.
- Rulolar tek tek poşetlenmeli ve shrink makinesinden geçirilmelidir.
- Kablo, su veya nem alma ihtimaline karşı shrink kapak veya kapak benzeri bir malzeme ile kapatılmalıdır.
- Taşıma, nakliye ve depolama sırasında sargının gevşemesini önlemek için kablo sargısı sabitlenmelidir.
- Gerekirse, yüklenen paleti daha stabil hale getirmek için ekstra bir naylon şerit kullanılabilir..
- İstife uygun paletler, üst üste yüklenebilir.
- 120x120x15 ve 120x80x15 ölçülerinde EuroPallet kullanılacaktır.
- 120x120x15 ölçülerindeki paletlere maximum 1400 kg 12x80x15 ölçülerindeki euro paletlere maximum 650 kg ağırlığında ürün konulabilir.
- Kullanılan tüm ahşap malzemeler ISPM 15 Yönetmeliğine göre dezenfekte edilerek korunmalıdır. Bu nedenle dezenfekte edilmiş malzemeler tedarikçiden talep edilmeli ve buna göre kontrol edilmelidir.
- Her makaraya en az 2 etiket yapıştırılır. (Biri yana, diğeri merkeze).
- 100 metre uzunluğundaki kangal kablolar, üzerine barkod yapıştırılmış bir paket veya shrinklenmiş şekilde depoya teslim edilir.
- Eğer müşteri tarafından farklı bir paketleme talep edilmişse, paketleme istek doğrultusunda yapılır.

Taşıma

- Taşıma ve depolama sırasında kablolar korunmalıdır. Özel taşıma prosedürleri gerekli olabilir.

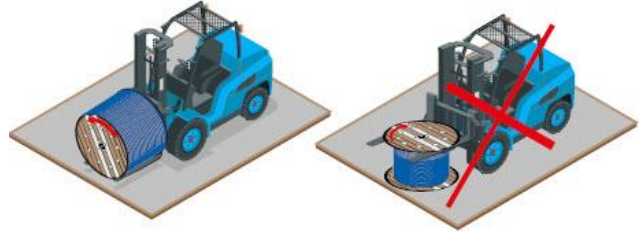
Makaralar yollarda yükselme ve düşmelere karşı korunmalı ve takozlarla sabitlenmelidir.

Paletler üzerindeki makaralar yatay konumda sabitlenmelidir.



- Kontrplak makaraları nakliye ve depolama sırasında yatay konumda olmalıdır.
- Paslanmış, aşınma belirtileri gösteren veya nakliye sırasında hasar görmüş bir makara kontrol edilmelidir.

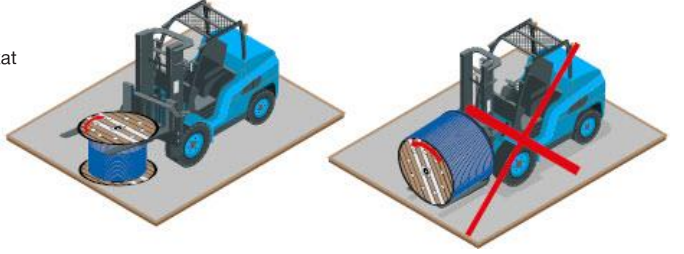
Forkliftin çatalları kaldırma sırasında makaranın kenarlarını kullanabilir ancak kabloyu veya koruma parçalarını kullanamaz.



- Ahşap makaralar, yan duvarlar içerisinden hareket ettirilemez.
- Makaralar sadece forkliftin kenarlarından kaldırılabilir. Kaldırıcının çatalları, kabloya veya koruma için sarılmış kısımlara dokunamaz. Kaldırma sırasında çatallar her iki tarafı da desteklemelidir.

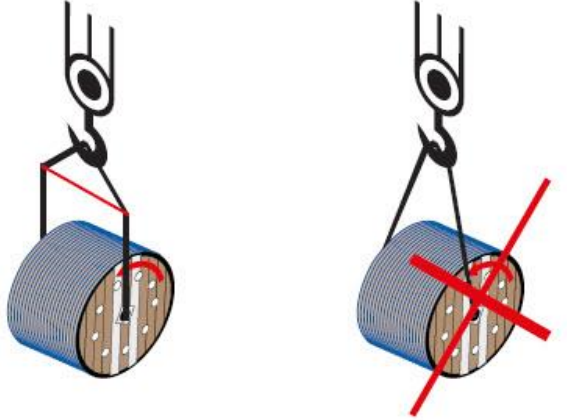
- Konteyner yüksekliğini optimize etmek için 2 palet üst üste yerleştirilebilir. Bu durumda taşıma sırasında üst paletin alt palet yüküne zarar vermemesi için alt palet üzerine koruyucu konulacaktır.

Taşıma sırasında yandaki şekillerde gösterilen uygulamaya yöntemlerine dikkat edilmelidir.



- Kontrplak makaralar yan duvarlardan taşınabilir.
- Kablolar sadece uygun araçlarla taşınmalı ve emniyete alınmalıdır. Bu durumda ulaşım sırasında herhangi bir yer değişikliği olmayacaktır. Aynı durum, makaraların konteynerlerde taşınması ve depolanması için de geçerlidir.

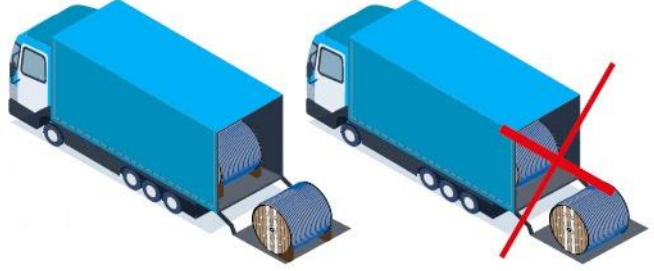
Vinç, akslı makaranın eksenine sabitlenmelidir.



- Makara bir vinç veya bir aks ile kaldırılıyorsa, yan duvarlardan yanlara baskı yapmamak gerekir.

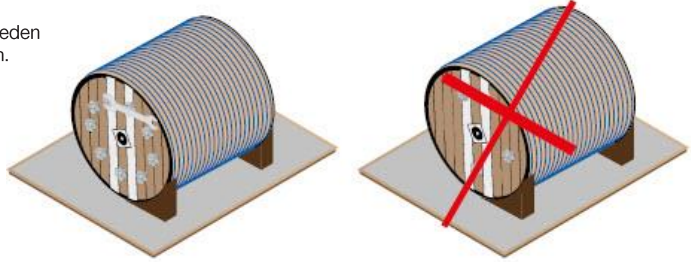
- 600 kg'a kadar olan paletler transpalet, 600 kg'ın üzerindeki paletler ise forklift ile taşınmalıdır.
- 1400mm ve üzeri ahşap makaralar dik şekilde yüklenmesi ve takozlarla sabitlenmesi gerekmektedir.
- Palet üzerindeki makara katmanları arasında karton seperatör bulunmalıdır.

Uygun yükleme ekipmanı kullanılmalıdır. Makaralar düşürülmemelidir



- Yükleme ve boşaltma sırasında kablo ve makaranın zarar görmemesi için uygun cihazlar kullanılmalıdır. Makaralar bir kamyondan veya rampadan düşürülmemelidir.

Makaraları hareket ettirmeden önce gevşek vidaları sıkın.



- Kuru ve sıcak havalarda genişmeyi tolere etmek için vidalar gerektiği kadar sıkılmalıdır. Vidaların sıkılması tork anahtarı ile yapılacaktır.
- Kontrplak makaralar, paletlere yatay konumda (yan duvarlara) yerleştirilecektir. Makara tarafı, yüklü makaranın tüm ağırlığını taşıyabilecek kapasitede olmalıdır.
- Kontrplak makaralar palet içerisine yerleştirildiğinde 820x100mm ölçülerinde esnek ahşap plaka kullanılarak aralarında boşluk bırakılmalıdır.

- Kontrplak makaraların ölçü ve mukavemet değerleri aşağıdaki gibidir:

330x150x150mm = Strenght 200 Nm
330x150x250mm = Strenght 320 Nm
400x150x250mm = Strenght 350 Nm
400x150x150mm = Strenght 240 Nm
400x150x300mm = Strenght 400 Nm
440x150x250mm = Strenght 600 Nm
490x150x250mm = Strenght 800 Nm
550x200x250mm = Strenght 950 Nm
600x200x400mm = Strenght 1800 Nm
600x200x250mm = Strenght 1200 Nm
700x250x400mm = Strenght 2400 Nm

- Ahşap makaraların ölçü ve mukavemet değerleri aşağıdaki gibidir :

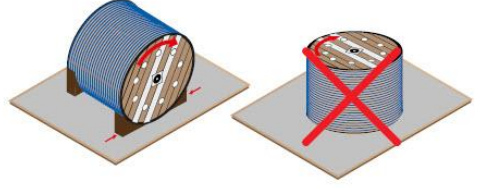
600x300x450mm = Strenght 6640 Nm
700x350x450mm = Strenght 9300 Nm
750x350x450mm = Strenght 10810 Nm
800x400x450mm = Strenght 11800 Nm
800x550x600mm = Strenght 11060 Nm
850x400x450mm = Strenght 13820 Nm
900x450x600mm = Strenght 19910 Nm
1000x500x560mm = Strenght 22940 Nm
1000x600x560mm = Strenght 19570 Nm
1100x550x600mm = Strenght 29740 Nm
1200x600x750mm = Strenght 44240 Nm

- Her makaraya bir numara verilir ve kaydedilir.
- Kablonun hızlı ve kolay tanımlanmasını sağlamak için makaralar aşağıdaki gibi etiketlenmelidir:
 - Kimlik etiketi, kablounun tip, uzunluk, kod numarası vb. özelliklerini gösterir.

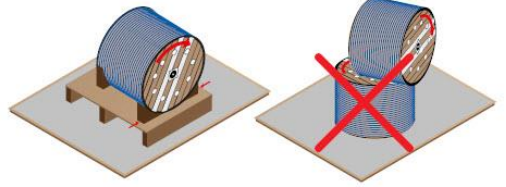
Depolama

- İç mekan kabloları iç mekanlarda saklanmalıdır.
- Dış mekan kabloları dış mekanda saklanabilir. Depolama için izin verilen sıcaklık aralığı, depolama için belirtilen koşulları karşılamalıdır.
- Makaralardaki tüm kablolar, siyah plastik, ahşap kaplama vb. yalıtım malzemeleri ile paketlenerek korunmalıdır.
- Korumasız kablolar (zellikle siyah kılıflı olanlar) doğrudan güneş işiği ile temas halinde kalırlarsa ortam sıcaklığından daha fazla ısınacaktır. Bu durumda, kablonun sıcaklığının, depolama için izin verilen sıcaklığı aşmaması gerekir.
- Gölgede saklamak ve koyu renkli bir malzeme ile sargı yapmak, kablonun güneş işinlerine karşı korumasız kalmasını önleyecektir.
- Taşıma, nakliye ve depolama sırasında sarılmış kablonun gevşemesini önlemek için kablo uçları sabitlenmelidir.
- Kablo uçları su ve nem alma ihtimaline karşı kapak veya kapak benzeri bir malzeme ile kapatılmalıdır.
- Kablonun hızlı ve kolay tanımlanmasını sağlamak için makaralar aşağıdaki gibi etiketlenmelidir:
 - Kimlik etiketi, kablonun tip, uzunluk, kod numarası vb. zelliklerini gösterir.
- Makaralar dikey konumda taşınmalı ve saklanmalıdır.
- Makara kenarlarının zemine gmlmemesi için zemin düzleştirilmiş ve hatta iyi drene edilmiş ve stabilize edilmiş olmalıdır. Kenarlardaki basınç, zemine değen tüm makara yan duvar yüzeyinde eşit olmalıdır.
- Makaralar depolanırken yuvarlanmaya karşı korunmalıdır.
- Makaraların aşınmaması için nemli toprak veya su ile direkt temas etmemelidir.

Makaralar yollarda yükselme ve düşmelere karşı korunmalıdır.



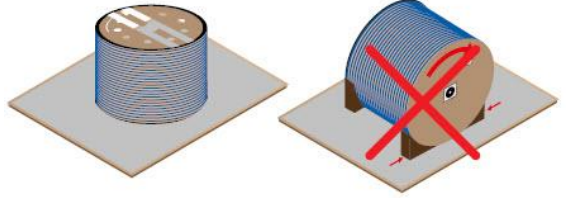
Paletler üzerindeki makaralar dikey konumda sabitlenmelidir.



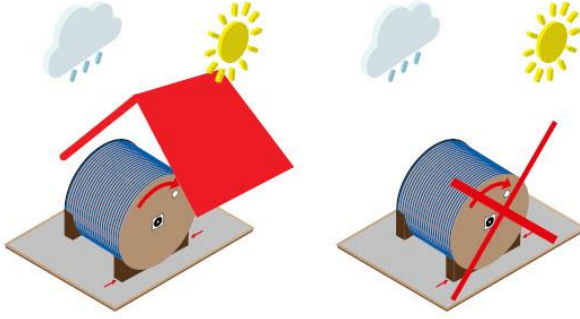
- 1400mm ve üzeri ahşap makaralar yatay konumda depolanamaz ve taşınamaz. Bu gibi durumlarda makaralarda veya kablolarda hasar meydana gelebilir. Yatay taşıma ve depolama sadece küçük ve hafif makaralarda kabul edilebilir.

Makaralar yollarda yükselme ve düşmelere karşı korunmalı ve takozlarla sabitlenmelidir.

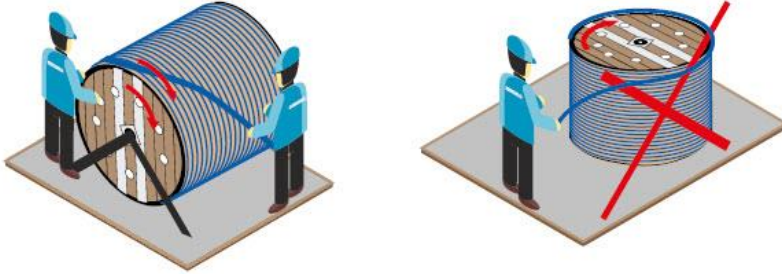
Paletler üzerindeki makaralar yatay konumda sabitlenmelidir.



- Kontrplak makaraları dikey konumda depolanamaz ve taşınamaz. Bu gibi durumlarda makaralarda veya kablolarda hasar meydana gelebilir
- Kabloların depolandığı alanlar, yüksek sıcaklık etkilerine yakın olmamalı veya ateşe maruz kalmamalıdır. Kimyasal, petrol türevleri vb. taşma ihtimali olan alanlarda önlem almak gerekir.



- Uygun ve güvenli bir alan depolaması yapılmışsa en fazla 3 ayda bir periyodik kontroller önerilir. Hava koşullarına, güneş ışığına vb. karşı hassasiyet durumunda muayene aralıkları kısaltılmalıdır.

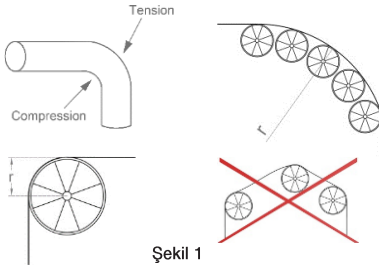


- Kablo makaraları açılacaksa, zemine doğrudan temas etmeyen hareketli bir platform üzerine yerleştirilmelidir. Kablo, kablo makarasının önünde ve arkasında duran iki yetkili kişi tarafından yavaş ve dikkatli bir şekilde gerçekleştirilmelidir.
- Hasarlı makaralar dikkatlice kontrol edilmelidir. Kablonun geri sarılması, taşınması veya başka bir makaraya aktarılması sırasında özel dikkat gösterilmesi gerekebilir.

Genel Amaçlı Kurulum Kılavuzu

Bükme:

Bükme işlemi, bükülme noktasının iç kısmında sıkıştırma ve bükme noktasının dışında gerilim oluşturur. Ekstra sıkıştırma ve gerilim yaratmamak için tüm montaj işlemlerinde kablunun izin verilen minimum bükülme yarıçapına uyulmalıdır. Silindirik veya tekerlekler daha küçük yarıçapa sahip olmayacaktır. Aşırı küçük bükülme yarıçapları ve çoklu bükülmelerden kaçınılmalıdır.



Şekil 1

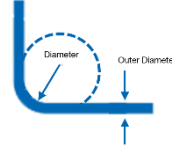
İzin Verilen Bükme Yarıçapları:

Aşağıdaki tablo genel olarak, herhangi bir özel tasarım yapılmadığı sürece, operatör tarafından uyulması gereken, döşenecek olan kablunun minimum bükülme yarıçapını gösterir. Minimum bükülme yarıçapı, verilen kablunun spesifikasyonunda belirtilmelidir. Aşağıdakilerin hepsinin geçerli olması koşuluyla, aşırı durumlarda izin verilen bükülme yarıçaplarının %50'ye kadar azaltılması düşünülebilir:

- tek bükme (ör.:sonlandırma noktasında)
- kablo 30°C'den az olmayan bir sıcaklıkta veya bir profesyonel tarafından 30°C'ye kadar yeterince ısıtılmışsa.
- kablo bir şablon veya gerçekleştirilen makaralar vasıtasıyla bükülür.

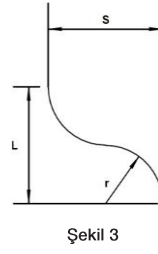
Kablo Tipi	Min. Bükülme Yarıçapı
Çelik Bantlı Zırlı Kablo	15 x D*
Çelik Telli Zırlı Kablo	12 x D*
Metallik Ekranlı Kablo	10 x D*
Ekransız ve Zırlı Kablo	8 x D*

*D: Kabloların genel çapı.



Şekil 2

Kablo Offset Bükme:



Şekil 3

Kalıcı kablo offset bükme için gereken minimum mesafeyi hesaplamak için aşağıdaki formülü kullanın

$$L = \sqrt{S(4r - S)}$$

Neresi:

L= Gerekl Minimum Mesafe

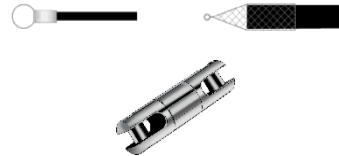
S= Offset

r= Kablo Merkezi Bükme Yarıçapı

Kablo Çekme Halkası, Kablo Çekme Firdöndü ve Kablo Çorabı

Kabloları çekmek için kablo çekme halkası veya kablo çorabı kullanılır. Çekme kuvveti, çekme halkası ve/veya kablo çorabı kullanılarak kabloya aktarılır. Kablo çekme firdöndüsü, kabloyu çekerken meydana gelen burulmaları gidererek kablo ve çeki halatı hasarlarını önler.

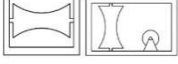
Not:Kablo çekilirken aynı anda makaranında döndürülmesi gerilimi en aza indirir. Sabit kuvvette çekilmesi, deformasyonların önüne geçer.



Şekil 4

Kablo Silindirleri:

Sürtünme kuvvetinden zarar görmemesi için montaj sırasında kablolar zeminden çekilmemelidir. Hasar görmemesi için kablo makaraları kullanılmalıdır.



Şekil 5

Çekme Yüğü / Çekme Kuvveti:

Montajın çekme aşamasında izin verilen çekme yükleri dikkate alınmalı ve aşılmamalıdır. Çekme yükü, kablolardaki iletken ve (varsa) zırh miktarına bağlıdır. Genellikle zırlı kablolar, zırsız kablolardan daha yüksek çekme yüklerine sahiptir. Maks. izin verilen çekme yükü, lütfen ilgili kablolar için üreticinin teknik veri sayfasını kontrol edin.

Zırlı Kabloların Montajı:

Çelik tel zırlı kabloların montajı sırasında, çoklu bükülmelerden kaynaklanan ekstra burulmalardan kaçınmak için döşeme işlemi dikkatli yapılmalıdır.

Halojensiz Düşük Dumanlı Kabloların Montajı:

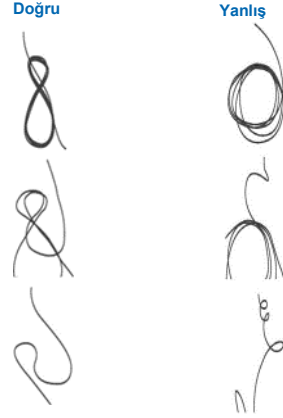
Halojensiz kablolar için, üretici tarafından daha geniş bir aralık belirtilmediği sürece izin verilen kurulum sıcaklığı -5°C ile $+50^{\circ}\text{C}$ arasındadır. Düşük dumanlı halojensiz kılıflı kablolar için 50°C 'nin üzerindeki kurulum sıcaklıkları daha risklidir çünkü mekanik strese karşı daha az dirençlidirler ve çatlaklara karşı daha hassastırlar. Yırtılma direnci açısından halojensiz düşük duman kılıflı kablolar, PVC kılıflı kablolarla göre daha az dayanıklıdır.

Mekanik Strese Neden Olabilecekler:

- İzin verilen minimum bükülme yarıçapından daha küçük bükülme yarıçapı uygulamak.
- Kısa sürelerde yüksek sıcaklık değişimi.
- Çekerken dikkatsiz kullanım.
- Geri sarma (serbest bırakma) işlemi sırasında zırh üzerinde ekstra burulma oluşturma.

Makaralardan Geri Sarma:

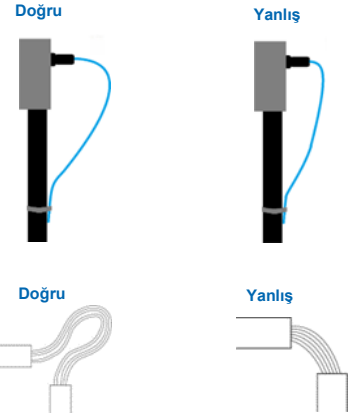
Eğer kablo makaradan zemine boşaltılırsa, kabloda herhangi bir tahribat olmaması için Şekil 6'deki yöntem kullanılmalıdır. Şekil 6'deki yöntemle kablo ekstra burulmaya maruz bırakılmaz.



Şekil 6

Sonlandırma Noktalarında ve Keskin Açılarda Kurulum/Montaj:

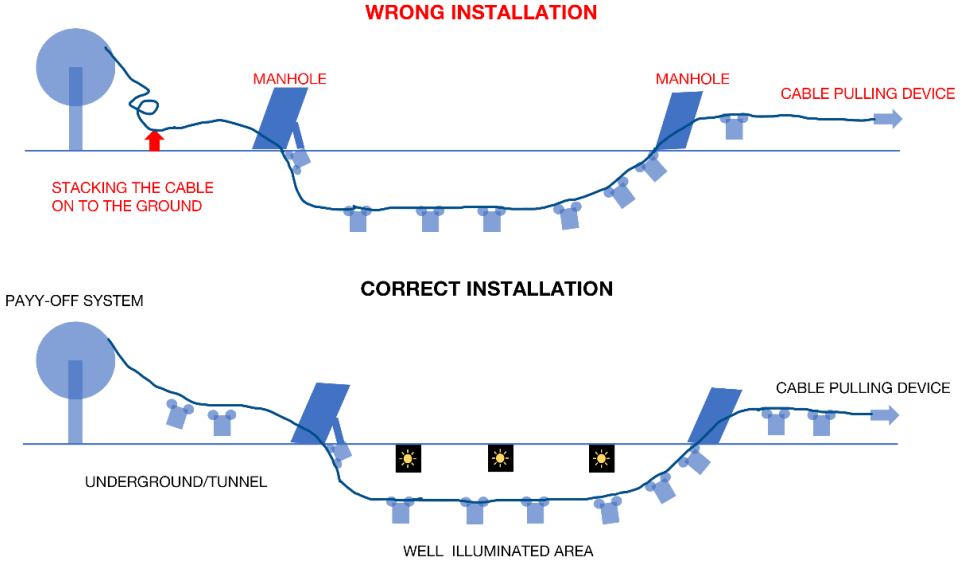
Keskin köşelerde hasar oluşmaması ve yükün hafifletilmesi için montaj aşağıdaki gibi dikkatle yapılmalıdır



Şekil 7

Kurulum İpuçları:

- Menhol girişindeki ilk kılavuz ruloda kablo giriş açısı iyi ayarlanmalı ve giriş bölgesi aydınlatılmalıdır. Kurulum alanı karanlık olmamalıdır.



Şekil 8

- Kablo çekme çorapları ve kablo çekme döner rulmanı(fırdöndü) kablonun çekerken kaymasını ve yön değiştirmesini engeller ve kolaylık sağlar.
- Operatör, hem kablo çekme fırdöndü dönüşünü hem de kablonun dönüşünü gözlemlemelidir.
- Kablonun veya fırdöndünün dönmediği durumlarda operatör, sorumluyu bilgilendirmelidir.
- Kablo çekme vinci kullanılması, kablonun dengeli ve sabit bir kuvvetle çekilmesini sağlar.
- Kablo boşaltıcının ivmesi kontrol altında tutulmalıdır. Kablo boşaltıcıyı durdurma aşamasında, kablonun yığılmamasına dikkat edilmelidir.
- Kablo zeminde yığılırsa, kablonun düzleştirilmeden kullanılması kabloda deformasyona neden olabilir. Ör. Kink, Kuş Kafesi.
- Kablo zeminde yığılmışsa, dikkatlice geri sarılarak manuel şekilde düzeltilmelidir.
- Kablo asla burkulma kuvvetine maruz bırakılmamalıdır.

2MKABLO

2MKABLO

Satış Ofisi

H.Rıfat Paşa Mah. Yüzer Havuz Sk. Perpa A Blok

Kat:2 No:9/21-22 Şişli – İstanbul, Türkiye

T: +90 (212) 222 82 50 (Pbx) **F:** +90 (212) 222 82 53

info@2mkablo.com

Fabrika

Gaziosmanpaşa OSB Mah. 4. Caddde No:18/A

Çerkezköy – Tekirdağ, Türkiye

T: +90 (282) 758 35 00 (Pbx) **F:** +90 (282) 758 35 10

info@2mkablo.com



www.2mkablo.com