

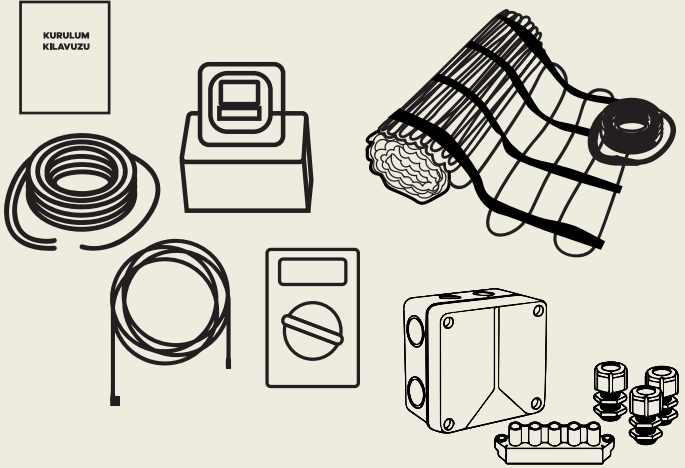


SnowMax Serisi
Dış Ortam Kar / Buz Eritme Amaçlı
Elektrikli Yerden Isıtma Sistemleri
Kurulum Klavuzu



SnowMax Serisi

Dış Ortam Kar / Buz Eritme Amaçlı Elektrikli Yerden Isıtma Sistemleri Bileşenleri



Sistem Bileşenleri

1. ProMat Yerden Isıtma Şiltesi
2. TmaxPro Isıtma Kablosu
3. T2Max Isıtma Kablosu
4. Sıcaklık Regulatorü ve Kontrol Panosu (A7 broşürümüz)
5. Sensör ve Sensör Borusu
6. Buat (Bağlantı Kutusu)

Ürün Özellikleri

SnowMax Serisi ProMat Özellikleri

ISITMAX, dış ortam kar buz önleme çözümleri için SnowMax serisi ısıtma sistemlerini geliştirmiştir.

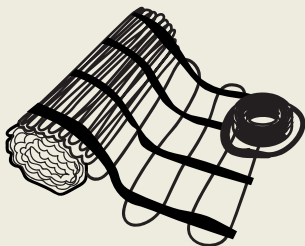
ProMat;

TMaxPro Isıtma kablolarımızın belirli form ve aralıklar ile fabrikasyon olarak güçlü endüstriyel bantlara eklenmesinden oluşan ısıtma şiltesidir. Montaj öncesi ısıtma kablolarının homojen ısı dağılımı ve sahada kolay montajlanması için eksiksiz bir yapıdadır.

ProMat'ı istediğiniz yerinden kesebilir (kabloyu asla kesmeyin, taşıyıcı bandı kesin) , döndürebilir yada ısıtma kablosunu banttan çıkararak farklı noktalara ulaşmasını sağlayabilirsiniz.



ProMat



Standart Ebat: En (50cm - 100cm) ,
Boy (2mt - 24 mt) Voltaj: 230V, 380V
Watt: 300Watt / m2 - 500Watt / m2

Maximum Heater Current: 24A

Maksimum Devre Yüğü: 50A

Maksimum Şilte Yüğü: 24A

Belge: CE, EAC, GHOST

EAN NUMARASI: 8683498834337

NACE KODU: 4321

Uygulama: Dış ortamda kullanıma uygundur. Beton altı, asfalt (koruma şapı ile) ve kum yatağı içinde kullanılabilir. Rampa teker izi ısıtma, kaldırım, bina girişi vb. geniş alanlarda zemine serilerek kullanılır.

Bükülme Çapı: 25mm

Maksimum Maruz Kalma Sıcaklığı (sürekli ve depolama): (105°C)

Minimum Kurulum Sıcaklığı: (4.5°C)

Maksimum sürekli çalışma sıcaklığı (ortam): (60°C)

TmaxPro

Standart Ebat: Belirli boylarda kesilmiş ve fabrikasyon sonlandırılmış

TmaxPro Gücü [W/m] 20Watt/m, 25Watt/m, 30Watt/m

Maksimum Devre Yüğü: 24A

Belge: CE, EAC, GHOST

EAN NUMARASI: 8683498834290

NACE Kodu: 4321

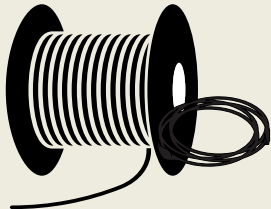
Uygulama: Dış ortamda kullanıma uygundur. Beton altı, asfalt (koruma şapı ile) ve kum yatağı içinde kullanılabilir. Beton öncesi hasır donatıya kliplenerek montaj yapılır.

Bükülme çapı: 25mm

Maksimum Maruz Kalma Sıcaklığı (sürekli ve depolama): (105°C)

Minimum kurulum sıcaklığı: (4.5°C)

Maksimum Sürekli Çalışma Sıcaklığı (ortam): (60°C)



Isıtma Sistemi Seçimi

Isıtma Sisteminizin seçimi uygulamaya bağlı olacaktır. Ancak aşağıda belirtilenler genel bir rehber olarak alınabilir:

Örnek 1: 100 sq.ft Dış Mekan Kar Eritme x 3" aralıkta 4.0 = Gereken Isıtılmalı Kablo 400 fit



Örnek 2 Metrik: 9.3 sq.m Dış Mekan Kar Eritme x 76mm aralıkta 4.0 = Gereken Isıtılmalı Kablo 122m Lütfen yukarıda belirtilen değerlerin genel bir kılavuz niteliğinde olduğunu unutmayın. Değerleriniz birçok faktöre bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Yardım almak için lütfen Müşteri Yöneticinize danışınız.

Sistem Kurulumundan önce Önemli Bazı Yönergeler

- 1** Isıtma Kablosu hiçbir noktada kendisiyle kesişmemeli veya üst üste gelmemelidir. Bu, Kablonun aşırı ısınıp değiştirilmesinin gerekmesine neden olabilir.
- 2** Isıtma Kablosunun boyu hiçbir koşulda kesilmemeli veya değiştirilmemelidir. Bu aşırı ısınmaya neden olarak Kablonun hasar görmesine yol açabilir.
- 3** Soğuk uç, kolay kontrol edilebilir bir buat içinde bağlantı yapmak kaydıyla uzatılabilir. Dış ortamda yapılacak eklemeler mutlaka suya ve neme dayanıklı IP67 buatlar içinde yapılmalıdır.
- 4** Isıtma Kablosuna kurulum esnasında zarar vermemek için önlem alın. Montaj yapacak kişi ve kurumla bu doğrultuda mutlaka görüşün. Beton elle atılıyor ise kürek, mala, tırmık vb keskin / sivri uçlu aletlerin kabloya zarar vermesine engel olun. Makine ile atılan betonlarda harcın el arabası / japon gibi taşıyıcılarla taşınırken mümkünse kablo üzerinden geçmeyin, mümkün değilse mutlaka yalıtım levhası yada benzeri yumuşak malzemeler ile kabloları korumaya alın. Hazır beton kullanıyorsanız, mikserle bağlanan pompanın çok yukarıdan ve direk olarak kablo üzerine boşaltılmadığından emin olun.
- 5** Isıtma Kablolarını döşmeden önce farklı ısı kaynakları var ise (baca, şömine, sıcak su borular) yakın temas etmediğinden emin olun. Özellikle zemin sensörünü harici ısı kaynaklarından etkilenmeyeceği alana yerleştirin.

- 6 Isıtma Kablosunu hava sıcaklığı 4C ve üzerinde iken döşeyin. Daha düşük sıcaklıklarda montaj yapmayın. Bükülme çapı 25mm'dir. Kabloları döndürürken çok fazla zorlamayın, büküğünüz kablo ile kendisi arasında 5cm'den daha düşük aralık olmamalıdır.



- 7 Kablolu kurulumlar hasır donatıya montaj şeklinde yapılması için tasarlanmıştır. Hasır donatının hücre aralıkları 8cm - 12cm aralığında olması idealdir. Daha geniş veya daha dar hücre aralıklarına montaj yapılmadan önce lütfen 0850 888 81 10 veya 0532 662 97 92 (WhatsApp) iletişime geçiniz.

- 8 TmaxPro ısıtma kablosu çift noktadan beslemeli soğuk uca sahiptir. Bir adet sensör kablosu ile kontrol edilir.



- 9 Kurulum planınızdaki proje teknik özelliklerine göre alınan Isıtma Kablosunun voltajını ve watt değerini iki kez kontrol edin. Bunlar, ürünün ambalaj kutusunda belirtilmiştir. Isıtma Sistemini nitelikli bir elektrisyen bağlamalıdır.

- 10 Sistemi doğru şekilde kurmak için bir dijital Ohmmetre ve bir Megohmmetre (Yalıtım Test Cihazı) gerekecektir. Kurulumdan önce ve kurulumdan sonra Isıtma Kablosunun devamlılığını, direncini ve yalıtım direncini kontrol edin. Direnç değeri, ambalajdaki değere artı eksi %10 toleransla uyumlu olmalıdır. Yalıtım direnci ise sınırsız olmalıdır.



- 11 Yüksek voltajlı güç kablolarını, düşük voltajlı kablolardan ayrı bir elektrik borusunda tutun.

- 12 Isıtma Sistemini kurduktan sonra ve Isıtma Sistemine enerji vermeden önce betonun/asfaltın yeterli kuruma veya kürlenme süresine ulaşmasını bekleyin.



- 13 Kolay ulaşabilmek için, güç dağıtım panosuna kurulu ısıtma ünitelerinin yerini gösteren bir etiket yapıştırın.



Kablo hiçbir şekilde kısaltılmamalı veya kesilmemeli ya da ek yerinde gerilmeye maruz kalmamalıdır. Isıtma Kablolarını betona, asfalta veya harca (deneme amaçlı bile olsa) gömmeden önce ASLA çalıştırmayın.



Isıtma Kablosu hiçbir noktada kendisiyle kesişmemeli veya üst üste olmamalıdır. Bu, Kablonun aşırı ısınıp değiştirilmesinin gerekmesine neden olabilir.

Kar Eritme Sistemi Kurulum Detayları

Kar Eritme Sistemi Kontrolü



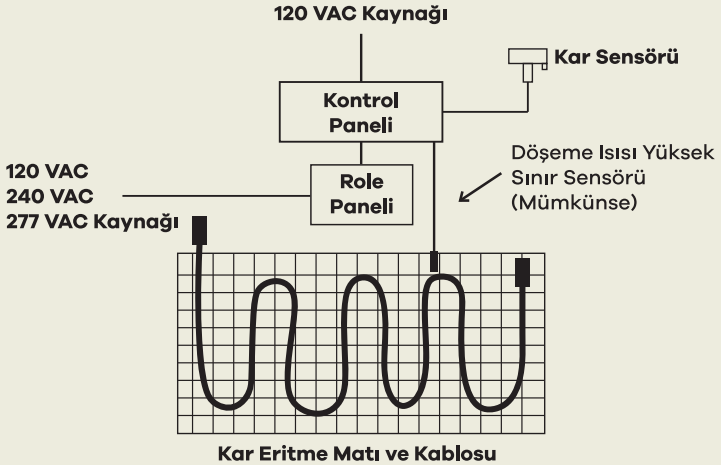
Isıtma sistemi mutlaka sıcaklık regelatörü ve zemin sıcaklık sensörü ile birlikte kullanılmalıdır. Isitmax, kar buz eritme amaçlı tasarladığı sıcaklık regelatörü ve sensörleri kontrol panosuna entegre olarak kullanıma hazır sevk etmektedir. Isıtma alanının büyüklüğü, teknik şartnameler ve sahaya özel şartlar doğrultusunda pano, şart malzeme ve kontrol ekipmanları değişiklik gösterebilir.

Sistem için Elektriksel Koşullar


Ulusal Elektrik Yasası, ısıtma kablolarına ve matlara bir GFEP (30mA) korumalı devreden güç sağlanmasını gerektirir.

Kar Eritme sistemi kurulum kabloları, Ulusal Elektrik Yasasına ve geçerli yerel yasalara uygun olacaktır.

Kar/nem sensörü kablosu ve Isıtma Kablosu soğuk uçları, ayrı kablo borularındaki güç bağlantı kutusuna yönlendirilecektir.



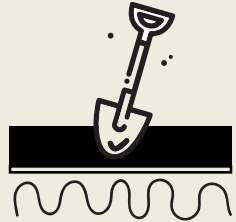
Asfalt Altı Kurulum

- 1** Sıcak asfaltın ısıtma kablosu yada ısıtma şiltesine zarar vermemesi için koruma şapı ile birlikte kullanılmalıdır. Beton altı kurulum yönergeleri asfalt altı ısıtma için geçerlidir. Detaylı bilgi almak için 0850 888 8110 yada 0532 662 97 92 (WhatsApp) iletişime geçebilirsiniz.
- 2** Yol döşeyicisinin, açıkta kalan Isıtma Kablosu üzerinde herhangi ağır bir ekipman, makine veya araç KULLANMAMASI son derece önemlidir. Herhangi bir paletli mekanik dağıtıcı veya damperli kamyonun açıkta kalan Isıtma Kablosu üzerinden geçmesinden kaçınılmalıdır.
- 3**  Bu asfalt döşeme, ısıtıcı ürünün montajı ve daha fazla asfalt döşeme işlemi sırasında, üzerinde çalışılan Isıtma Kablolarını sürekli kontrol etmek için 500 VDC megohmmetre ve bir multimetre kullanmak ve hasar görmediklerinden emin olmak elektrisyenin sorumluluğundadır.
- 4a** Asfalt döşeyicisi, asfaltın bağlayıcı/temel katını sermeli ve yuvarlayarak düzleştirmelidir. Asfaltın üst katmanını ile bu bağlayıcı asfalt katının soğumaya bırakılıp bırakılmayacağına bitirmeden önce yol döşeyici karar vermelidir. Bu, Isıtma Kablosu veya Matların kurulumcusu ile birlikte koordine edilmelidir. Sıcak asfalt üzerinde çalışırken, lütfen öncesinde "tel örgülü ısıtma Matları" yapmayı düşünün. Bu, güçlendirici tel örgüsünün (elektrikçi tarafından sağlanır) serilmesi ve sıcak asfalttan erimeyen kablo telleri (inşaat demiri kablo telleri gibi) kullanarak Isıtma Kablosunun buna önceden takılması anlamına gelmektedir. Bu "tel örgülü ısıtma Matları", ilk bağlayıcı kat dökülürken garaj yolunun yanındaki bahçede bırakılabilir. Asfalt henüz sıcakken, iki kişi her bir "tel örgülü ısıtma matını" sıcak asfalt üzerinde taşıyabilir/sürükleyebilir, ters çevirerek tel tarafı aşağı/örgü tarafı yukarı olacak şekilde çevirebilir ve ardından sıcak bağlayıcı kaplamaya bağlanabilir (elektrikçi tarafından sağlanan direklerle).
- 4b** Yol döşeyicisi, son kat ile bitirmeden önce bağlayıcı/temel asfalt katını soğumaya bırakmaya karar verirse, tel örgü yalnızca serbest biçimli türdeki Isıtma Kablosu kurulumları için gereklidir. ISITMAX Kar Eritme Matları, herhangi bir tel örgü kullanılmadan bağlayıcı kaplamaya kadar bağlanabilir (direkler yalnızca siyah plastik ağı örgüyü delebilir ve asla Isıtma Kablosunun kendisiyle doğrudan temas etmemelidir). Yine, Kar Eritme Matının, küreklerin neden olacağı hasardan korunmasına yardımcı olmak için tel tarafı aşağı/örgü tarafı yukarı olacak şekilde serilmesi önerilir. Serbest biçimli türdeki Isıtma Kablosunu kurarken, önce tel örgüyü bağlayıcıya/tabana kaplamasına kadar sabitleyin ve ardından da Isıtma Kablosunu kablo tellerini kullanarak buna bağlayın. Bu, tel tarafı yukarı/örgü tarafı aşağı olduğu anlamına gelir, bu nedenle asfaltın üst katını yaymak için kullanılan kürekler veya tırmıklar ile Isıtma Kablolarına zarar vermemek için yol döşeyici tarafından ekstra özen gösterilmelidir.

4c Bağlayıcı katman yerindeyken, üzerine sıcak asfalt döküldüğü için bir kişinin ısıtma matı rulosunu (tel tarafı aşağı) tutması bazen daha kolaydır (özellikle lastik izi kaplaması kurarken). Alan kaplandığından, yüklenici kalan alan tamamlanana kadar ürünün rulosunu yavaşça açar.

5 Isıtıcı kabloları yerleştirildikten sonra, elektrisyen soğuk uçları (120V/240V için 20' (6.1m) veya her Mat/ Kablo başına sağlanan 208V ve 277V için 50' (15.2m)) sert metal kablo boru(ları)dan veya diğer onaylanmış araçlardan geçirek erişilebilir olan bir hava koşullarına dayanıklı bağlantı kutusuna/ kutularına geri dönmek üzere yerleştirmelidir. Elektrisyen, yukarıdan erişilebilen bağlantı kutuları temin edebilir, bu nedenle kutunun geri kalanı, çim biçme makineleri ve/veya araçlar tarafından zarar görmemesi adına gömülür. Kablonun ısınan bölümünün hiçbirinin boru(lara)ya sokulmaması konusunda elektrisyen tarafından dikkat gösterilmelidir. Döşemeye monte edilmiş bir kar sensörü kullanılacaksa, yerleştirme için en uygun an budur. Açık bir alana, ağaçlardan veya çalılardan uzağa yerleştirilmelidir, böylece kar doğrudan üzerine düşecektir. Düşük voltaj sensör kablosunu korumak için ayrı bir boru kullanılmalı ve Isıtma Kablolarından/Matlarından gelen herhangi bir yüksek voltajlı soğuk uç ile **PAYLAŞILMAMALIDIR**.

6 Isıtma Kabloları ve kablo boruları yerlerine yerleştirildikten ve sıralanan yöntemlerle bağlandıktan sonra, son kat asfalt dökülebilir. Isıtma Kablosu en az 2" (51 mm) malzeme ile kaplanmalıdır. Yol döşeyicisinin bunu kürekler ve tırmıklar ile etrafa eşit bir şekilde yayması gerekecektir. Bıçak uçlarının daha az keskin olması için kürekler bantlanmalıdır. Yine, ağır makine kullanımından kaçınmak için son kat elle yayılmalıdır. Mekanik bir asfalt serme makinesinin kullanılmasının kabul edilebilir olduğu tek zaman, daha uzun eğimli yollarda kullanılan lastik izi kaplaması ile desteklendiği zamandır. Lastik izi kaplaması serme makinesinin Isıtma Kabloları ile herhangi bir doğrudan temas kurmadan kullanılmasına olanak tanır.



7 Asfaltın üst katmanı, Isıtma Kablolarının üzerine en az 2" (51 mm) kalınlığında eşit bir şekilde yayıldığında, yolu bitirmek/düzleştirmek için buhar silindiri ile yuvarlanabilir. Yine her bir Isıtma Kablosu/ Matının, bir multimetre ve 500 VDC megohmmetre ile test edilerek hasar görmediklerini doğrulamak ve asfalt kürlendikten sonra kullanıma (son test) hazır olacaklarından emin olmak gerekmektedir. Bu değerler sayfa 35'teki garanti kartına kaydedilmelidir.

Kaldırım Altına Kurulum (Taş veya Tuğla)



- 1 Uygulama yapılacak zeminin 10-20cm aralığında sağlam bir tabanı olduğundan ve harç dökümüne hazır olduğundan emin olunuz.

- 2 Kaldırım kurulumu sürecinde ısıtma kablosunun besleme kablosu ile birleştiği ve fabrikasyon soğuk ucunun bulunduğu alana (kırmızı ısıtma kablosu ile siyah bağlantının olduğu kısım) basılmaması için özen gösterilmesi tavsiye edilmektedir. Üzerinde çalışılmakta olan Isıtma Kablolarını sürekli olarak kontrol etmeye devam etmek için 500 VDC megohmmetre ve multimetre kullanmak, hasar görmediklerinden emin olmak ve harç dökümünün kürlendikten sonra kullanıma hazır olduğunu belirtmek elektrisyenin sorumluluğundadır.

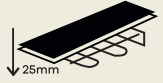
- 3 Korkuluk olan merdiven ve rampalardaki kurulumlarda, harcın delinmesini önlemek için kaldırım ustasının direklere ön manşon açması muhakkak tavsiye edilmektedir. Isıtma Kablosu, bunlarla doğrudan temastan kaçınmak için bu manşonların veya direklerin etrafından geçirilmelidir. Dolayısıyla artık betonun altında görünmeyen Isıtma Kablolarının testereyle kesilmekten veya delinmesinden kaçınmak için koordine şekilde çaba göstermek elektrisyen ve kaldırım ustasının sorumluluğundadır.



- 4 Kaldırım ustası veya tekniker, hasır donatıyı / tel örgüyü (betonda kullanıldığı gibi) beton dökümüne hazır zemine yerleştirmelidir. Hasır donatının düz kalması, konumunun değişmemesi ve uygun derinlikte kalması (ısıtma kablosu bitmiş zemine 5-10cm mesafede olmalıdır) için sabitlenmelidir. Isıtma kabloları plastik klipsler ile hasır donatının demir hatları üzerine montajlanacaktır. Isıtma kablolarının hasır donatının boşluklarına değil kenarlarına sabitlendiğinden emin olunuz.

- 5 TmaxPro ısıtma kablolarının montajı bittikten sonra yüklenici tüm ısıtma kablolarının soğuk uçlarını dış ortama uygun dağıtım buatlarına sert plastik yada metal boruların içinde taşımalıdır. Isıtma kablosunun ısınan bölümünün boru içinde kalmadığından emin olunuz. Kaldırım taşı, küp taş vb. döşemelerin zemin nem sensörünün montajı için kesilmesi zor olabilmektedir. Ayrıca döşemenin bozulması yada zamanla deforme olmasına sebebiyet verebilir. Asfalt veya beton harici yüzey kaplamalarına nem sensörüt montajı yapmak yerine, nem sensörünü harici kullanabilirsiniz. Lütfen Isıtmax ile iletişime geçiniz.

- 6 Kaldırım ustası, harcın Isıtma Kablolarını/Matlarını örtmesi ve kaldırımıla doğrudan temas etmemesi için dikkatli olmalıdır. Isıtma Kabloları / Matları üzerine min.25mm, max.40mm harç dökülmelidir. Bu değerlerin dışına çıkılması tavsiye edilmez. Beton ustası, ısıtma kablosu ek yeri (kırmızı ısıtma kablosunun ucundaki siyah bağlantı kısmı) üzerinde yürümeye ve ısıtma kablolarına kürek ve tırmıkla zarar vermemeye özen göstermelidir.



- 7 Elektrisyenin, her Isıtma Kablosunun harç dökülmesinden zarar görmeden kaldığını ve harç kürlendikten sonra çalışmaya hazır olduğunu doğrulamak ve kaydetmek için bir multimetre ve bir megohmmetre ile tüm Isıtma Kablolarının/Matlarının son testini tamamlaması gerekmektedir.



Tuğla ve Taş Döşeme Kaplamaları 7,5 cm'den daha kalın OLMAMALIDIR.

Beton Altı Kurulum

ProMat Isıtma Şiltesi ile Beton Altı Uygulama

- 1 Beton yüklenicisinin 10-20cm aralığında sağlam bir alt zemin oluşturduğundan, zeminin uygun yöntemler ile sıkıştırıldığından ve beton dökümü için hazır olduğundan emin olunuz. Isıtıcı şilteleri ısıtma planına uygun olarak beton atılırken formu ve sırası bozulmaması için sabitlemeye özen gösterin. Isıtıcı şiltelerin belirli noktalarda zemin betonuna sabitlenmesi yeterlidir. ProMat ısıtma şilteleri her cins beton dökümü için gerekli boşluklara sahiptir. Betonun direk olarak ısıtma kabloları veya taşıyıcı bantların üzerine dökülmemesine dikkat ediniz. Beton pompasının yüksek noktadan direk ısıtma kablolarının yada bağlantılarının üzerine dökülmesi sisteme zarar verebilir. Uygulama esnasında betonun boş bir alana dökülerek ısıtıcı ve bağlantıları üzerine taşınması tavsiye edilir.



2



Kullanmaması son derece önemlidir. Beton dökümü sırasında özellikle dikkat edilmesi ve zorlanmaması gereken alan; Isıtma kablosu ile besleme kablosunun birleşme noktasıdır. Bu kısım fabrikasyon olarak gelmektedir. Isıtma ürününün montajı ve beton elektrisyenin sorumluluğundadır.

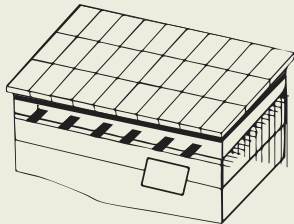
3

Korkuluk olan merdiven ve rampalardaki kurulumlarda, betonun delinmesini önlemek için beton yapıcısının direklere ön manşon açması muhakkak tavsiye edilmektedir. Isıtma Kablosu, bunlarla doğrudan temastan kaçınmak için bu manşonların veya direklerin etrafından geçirilmelidir. Isıtma Kablolarının veya Matların genleşme derzi yerlerinden geçmesine izin verilmemelidir. Genleşme derzlerinin tam olarak nerede bulunabileceğini belirtmek için hatların bitmiş beton yüzeye elektrikçi tarafından sprey boya ile işaretlenmesi tavsiye edilmektedir. Dolayısıyla artık betonun altında görünmeyen Isıtma Kablolarının testereyle kesilmekten veya delinmesinden kaçınmak için koordine şekilde çaba göstermek elektrisyen ve betoncunun sorumluluğundadır. ISITMAX tarafından önerilen kurulum planını takip etmek, bu sürecin sorunsuz ilerlemesini sağlamaya yardımcı olacaktır.

4a TmaxPro ile Katmanlı Beton Dökümü: Hasır donatı / tel örgü şantiye sorumlusu tarafından beton dökülecek alana yerleştirilir. TmaxPro ısıtma kabloları hasır donatıya plastik klips yardımı ile sabitlenir. Isıtma kablolarının boşlukta kalmadığından, hasır donatının demiri üzerinde devam ettiğiinden emin olunmalıdır. Sonrasında ısıtma kablosu montajlanan hasır donatı uygun derinliğe gelmesi için metal konstrüksiyon yada tuğla vb malzemeler ile uygun yüksekliğe çıkarılır. Bu sayede ısıtma kabloları bitmiş yüzeyden 5-8cm derinde kalarak uygun çalışma koşullarına erişmiş olacaktır. Büyük alanlarda hasır donatıların önceden konstrüksiyon ile doğru yükseklkte sabitlenmesi ve beton döküm öncesi ısıtma kablolarının montajlanması tavsiye edilir. TmaxPro ısıtma kablolarının montajı bittikten sonra yüklenici tüm ısıtma kablolarının soğuk uçlarını dış ortama uygun dağıtım buatlarına sert plastik yada metal boruların içinde taşımaktadır. Isıtma kablosunun ısınan bölümünün boru içinde kalmadığından emin olunuz. Döşemeye monte edilmiş bir kar sensörü kullanılacaksa, yerleştirme için en uygun an budur. Açık bir alana, ağaçlardan veya çalılardan uzağa yerleştirilmelidir, böylece kar doğrudan üzerine düşecektir. Düşük voltaj sensör kablosunu korumak için ayrı bir boru kullanılmalı ve Isıtma Kablolarından/Matlarından gelen herhangi bir yüksek voltajlı soğuk uç ile PAYLAŞILMAMALIDIR. Borular ve sensör(ler) yerleştirildikten sonra, beton dökümü tek adımda tamamlanabilir. Beton yapıcı(lar)ı sıcak-soğuk birleşim noktasında yürümemeye ve Isıtma Kablolarına kürek ve tırmıkla zarar vermemeye özen göstermelidir. Matların küreklerden ve tırmıklardan zarar görmesini engellemek için tel tarafı aşağı bakacak örgü taraf ise yukarı bakacak şekilde yerleştirilmesi önerilir.

5 Elektrisyenin, her Isıtma Kablosunun beton dökülmesinden zarar görmeden kaldığını ve beton kürlendikten sonra çalışmaya hazır olduğunu doğrulamak ve kaydetmek için bir multimetre ve bir megohmmetre ile tüm Isıtma Kablolarının/Matlarının son testini tamamlaması gerekmektedir.

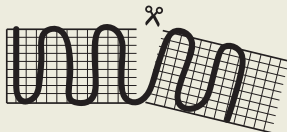
Beton Altı Kurulum



- ← Zemin 10-20cm sert dolgu
- ← Zemine sabitlenmiş ve uygun yüksekliğe ayarlanmış hasır donatı
- ← TMaxPro Isıtma kablosu yada Promat
- ← Drenaj taşı, kum vb.
- ← Kaldırım döşemesi (Max. 7,5cm)

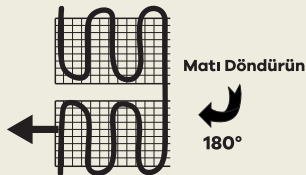
ProMat Kar Eritme Matı Kurulumu

Matı kesmek için makas kullanın.
ASLA ısıtma kablosunu kesmeyin.



Matı Çevirin / Döndürün

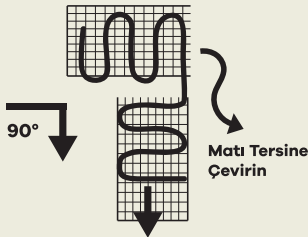
180 derece dönüş için



Matı Döndürün

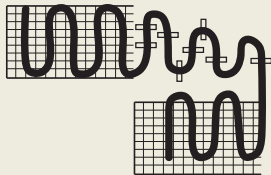
180°

90 derece dönüş için

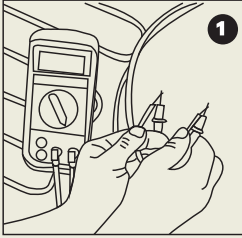


Matı Tersine Çevirin

Diğer şekiller için, kabloyu mattan gereken uzunluğa kadar ayırın ve yalnızca kabloyu yerleştirin. Bağlantı araçları projeden projeye değişebilir.



Bitmiş Asfalt veya Beton Zeminde T2MaxPro Isıtma Kablosu Kurulumu

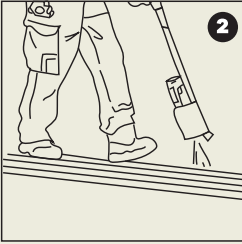


1

1-Sistemi Kurulumun Her Aşamasında Test Edin
Kar eritme kablolarını ISITMAX tarafından gelir gelmez bir ohmmetre ve megohmmetre ile test edin. Test prosedürleri için lütfen bu Kılavuzdaki "Test Etme" bölümüne bakın.

2-Kazmadan Önce

Projenin herhangi bir gaz, su veya elektrik hattına denk gelmediğinden emin olunuz. Öncelikle ısıtılacak alanın başlangıç ve sonunu belirleyin. Besleme hatlarının nereden geçeceğini ve dağıtım buatının nereye konulacağını belirleyiniz. Beton yada asfaltı daire testere ile kesmeden önce kesim sıralarını belirlemelisiniz. İki ısıtma kablosu arasında 70-90mm olacak şekilde (daire testere kalınlığını hesaba katarak - kabloların merkezleri arası uzunluk) zeminde işaretleme yapınız. İşaretleme tebeşir ipi ile yapıldığı gibi işlem sırasında çizgilerin kaybolmaması için boyalı ip kullanılması tavsiye edilir. Kesim hatlarınızın mümkün olduğu kadar düz ve eşit aralıklarda olmasına özen gösteriniz.

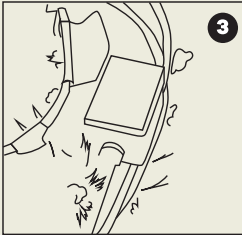


2

3-Bağlantı Kutuları için Hazırlık

Projenin büyüklüğüne ve konumuna bağlı olarak bir veya birden fazla bağlantı kutusu kullanımını gerekebilir.

Bağlantı kutusu, ısıtma elemanının kendisi ile kar eritme röle paneli veya seçilen kontrol arasında bir ara bağlantı yeri görevi görmektedir. Bağlantı kutularının yerini önceden belirlediğinizden emin olmak, kurulumun sonraki tüm adımlarda sorunsuz ilerlemesine olanak sağlar.



3

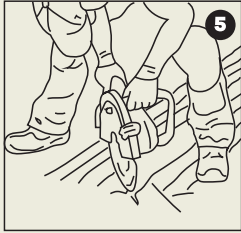
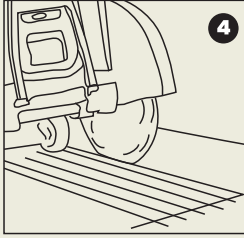
Isıtma kablolarınızın ucunda soğuk uç olarak adlandırılan besleme kablosu bulunmaktadır. Projenizi tasarlarken ve zeminde daire testere ile ısıtma kablolarının geçebileceği hatlar oluştururken özellikle bu soğuk uçlar içinde planlama yapmalısınız. Projeye göre değişmekle beraber; soğuk uç bağlantılarınız dış ortam buatına beton altından gitmesi gerekmektedir. Buat içinde yapılan bağlantılarınız ayrıca kontrol panosuna beton altından yada uygun görülen sıva üstü şekillerde gidebilir. Sıcaklık sensörü ve opsiyonel zemin nem sensörü ilerleyen adımlarda bahsedilmektedir.

Bitmiş Asfalt veya Beton Zeminde T2MaxPro Isıtma Kablosu Kurulumu

4- Ana Hatları Testere ile Kesme

TmaxPro ısıtma kablosu 7mm çapındadır. Uygun testere kalınlığı seçilerek deneme yapılması tavsiye edilir. Kesme derinliği 25mm ile 50mm aralığında ideal olarak tanımlanır. Isıtma kablosunun her iki ucunda fabrikasyon olarak yapılan soğuk uç bağlantıları için 15mm (test edilerek karar verilmelidir) kesim genişliği hesaba katılmalıdır. Isıtma kabloları, soğuk uç bağlantıları ve besleme kablosunun içine konulduğu spiral koruyucunun beton altında kalması için gerekli çalışma yapılmalıdır. Ayrıca zemin sıcaklık sensörü ayrı bir hat olarak iki ısıtma kablosunun tam ortasına gelecek şekilde planlanmalıdır. Zemin sıcaklık sensörü dış ortam şartlarına bağlı olarak arıza yapabilecek bir parçadır. Aşağıdaki uyarılara lütfen dikkat ediniz.

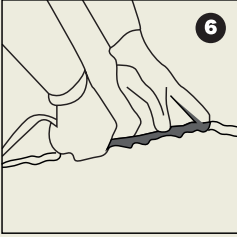
- Düşük voltaj zemin sıcaklık sensörü ile yüksek voltaj enerji kablolarını aynı hat içinde götürmeyiniz. Ayrı hatlar olarak planlayınız.
- Sensörün uç kısmı iki ısıtma kablosunun tam ortasında ve eşit mesafede yer almalıdır. Sensör ucu, herhangi bir ısıtma kablosuna 4cm'den daha yakın yada 7cm'den daha uzak olmamalıdır.
- Sensör kablosunun içinden gittiği koruyucu borunun ucu izole bant ile kapatılmalıdır.
- Sensör kablosunun dağıtım buatı / kontrol panosuna en yakın noktaya, düz bir hat şeklinde planlanması, ileride oluşabilecek bir sensör arızasında boru içindeki sensör kablosunun kolayca çıkarılıp yenisi ile değiştirilmesine imkan vermelidir.



5- Testere ile U-dönüşleri Kesme

Bir kanaldan diğerine U dönüşlerinde uygun kablo yerleşimine olanak vermek için kesiklerin köşelerini yuvarlayın. Bu, U dönüşlerinde ek 45°'lik kesimler yaparak veya kablo aralığına uygun çapta (tipik olarak 3") bir karot matkap ucu ile bir karot delme işlemi yaparak gerçekleştirilebilir. Karot delmenin testereyle kesme yönteminden çok daha fazla dolgu gerektireceğini lütfen göz önünde bulundurunuz. Kablo hasarını önlemek için kanallardaki keskin kenarları çıkarın. Kanalları yüksek güçlü bir basınçlı yıkayıcı ile temizleyin. Kurumaya bırakın ve kanalların toz ve kalıntı içermediğinden emin olun.

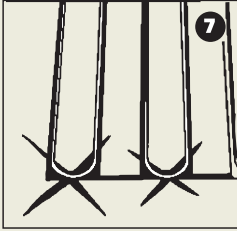
Bitmiş Asfalt veya Beton Zeminde T2MaxPro Isıtma Kablosu Kurulumu



6- Üreticinin Bağlantı Yerinin Gömülü olduğundan Emin Olun

Yapılan en yaygın kar eritme tesisat hatalarından biri bu bağlantı yeri ve ısıtma kablosunun bir kısmını asfaltın dışında bırakmaktır (bazen yanlış olarak kanalda veya açıkta bırakılır). Bu, yarı ısıtma elemanı olan bağlantı yerinin aşırı ısınmasına ve arızalanmasına neden olabilir. Bağlantı yerinin asfalta doğru şekilde yerleştirildiğinden emin olarak sorunsuz bir kurulum sağlanabilir.

Fabrika bağlantı yeri veya uç kapağı üzerine basmamaya veya basınç uygulamamaya dikkat edin.

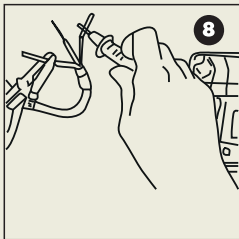


7- TMaxPro Isıtma Kablolarının Yerleşimi

Isıtma kablolarının boyunu uzatmak (ek yapmak) yada kısaltmak (Watt/m2 güç değişimi) önerilmez. Bu noktada projeniz için kullanılacak ısıtma kablosu metrajına doğru karar vermek ve uzun gelebilecek kablolar için extra kanallar açabilecek boşluklara sahip olmak önemlidir. Planlanandan daha az ısıtma kablosu var ise ısıtma alanınızda boşluklar oluşabilir. Planlanandan daha fazla ısıtma kablosu var ise extra kanal açarak kablonun beton altında kalması sağlanmalıdır.

Kanallardan ısıtma kablosunu geçirmek için kabloyu çekmeyin, kanala sığdırmak için kabloyu sıkıştırmayın ve gerdirmeyin. Kabloların üzerinde ağır ekipman ve araç çalıştırmayın. Bunlar kablonuzun zarar görmesine sebep olabilir.

Bitmiş Asfalt veya Beton Zeminde T2MaxPro Isıtma Kablosu Kurulumu



8- Test Etme

Kanalları doldurmadan önce bu noktada ısıtma kablolarını mega ohmmetre ile test edin. Bu test aşağıda detaylandırılmıştır.

9- Kanalların Doldurulması

Asfalt güçlendirmeleri için tüm kesikleri sıcak asfalt dolgu macunu veya beton güçlendirmeleri için derz dolgu çubuğu ve genişleme derz dolgu macunu (SikaFlex veya benzeri) ile doldurun. Bu adımın dolgu üreticisinin tavsiye ettiği prosedürlere uygun olarak yapıldığından emin olun.

Estetik sebeplerle uygulanabilmesine rağmen asfaltta son kat kaplama gerekli değildir.

10- Isıtma kablolarını bir Mega Ohmmetre ile test edin ve sonuçları Kılavuzunuza kaydedin.



Mat ve Kabloları Test Etme

1. Ölçü aletinizin iki ucu ile soğuk uç bağlantınızdan gelen iki iletkene bağlayın / sıkıştırın / el ile tutun
2. Ölçüm cihazı talimatlarına göre test edin ve bu değerleri not edin.
3. Toplam nominal kablo direnci bilgileri ürün etiketinde, malzeme listesinde veya Isıtmax Ürün Kayıtlarından elde edilebilir.
4. Ölçüm ve testler; kurulumdan önce, kurulum sırasında ve kurulum sonrasında olmak üzere en az üç kez yapılmalıdır.

Garanti

ISITMAX, Isıtma Kabloları için satın alma tarihinden itibaren 10 yıl süreyle, normal çalışma koşulları altında malzeme ve işçiliği kapsayan bir garanti vermektedir. Kusurlu malzeme olması durumunda, ISITMAX'a ait yükümlülük, müşteriye yeni malzemenin ücretsiz olarak onarımı veya tedariki ile sınırlı olacaktır.

Garanti, nitelikli olmayan kişiler tarafından yapılan kurulumları veya başkalarının yanlış tasarımından kaynaklanan hataları/yanlış kullanımı/başkalarından kaynaklanan hasarları / nakliye sırasındaki hasarları / hatalı kurulumları ve sonradan meydana gelebilecek diğer hasarları kapsamaz. Hasarın yukarıdaki sebeplerden herhangi birinden kaynaklanması durumunda, onarım/değiştirme ile ilgili masraflar tamamen müşteriye ait olacaktır.

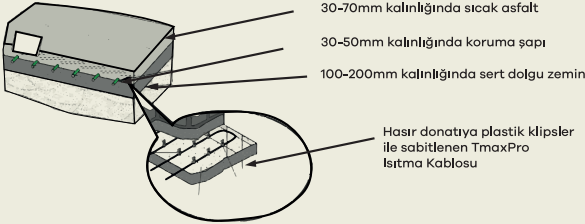
ISITMAX, herhangi bir nedenden kaynaklanan kayıp veya kâr dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere, dolaylı zarar veya kayıplardan hiçbir koşulda sorumlu değildir.

Garanti, yalnızca malzemenin garantisidir ve alandaki işçiliği kapsamaz.

Herhangi bir ödeme eksiği varsa ve garanti kartındaki veriler doldurulmazsa garanti geçersiz olacaktır.

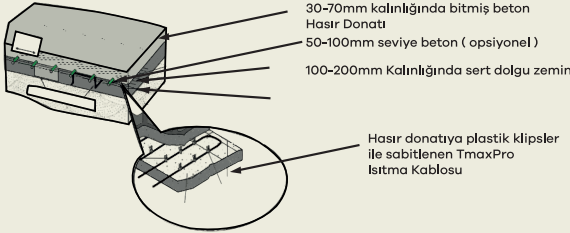


Asfaltta Kar Eritme Kablosu Kesiti



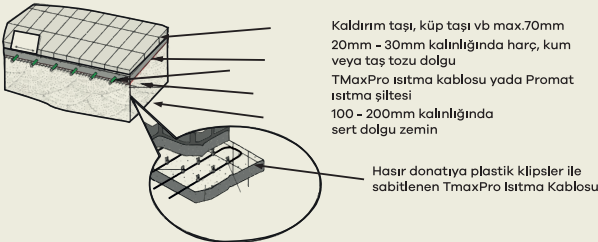
Hasır donatıya kablo montajı / Promat Isıtma Şiltesi

Betonda Kar Eritme Kablosu



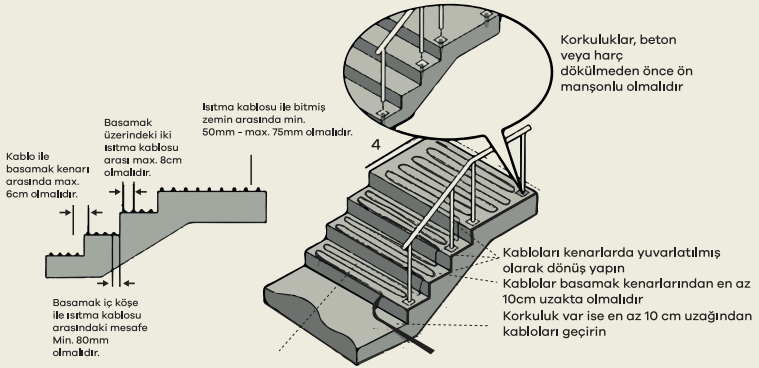
Hasır donatıya kablo montajı / Promat Isıtma Şiltesi

Kaldırım Altı Harç Altlığında Kar Eritme Kablosu Kesiti



Hasır donatıya kablo montajı / Promat Isıtma Şiltesi

Merdivenlerde Kar Eritme Kablosu Kesiti

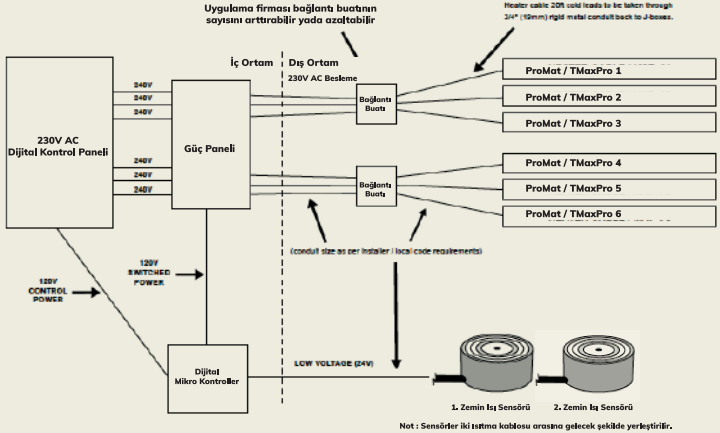


Basamakta ısıtma montajı

- Plastik veya metal file üzerine TmaxPro ısıtma kablosunu plastik klipsile montajlamak
- ProMat ısıtma şiltesini tüm merdiven alanına sermek ve beton öncesi sabitlemek

Isıtma kablosu besleme hattı ve sensör kablosu koruyucu boru içerisinde gelmektedir. Boru ve bağlantıların beton altında kaldığından emin olunuz.

Kar Eritme Şeması 230V - Nem ve Isı Kontrollü Tipik Hat Şeması (6 devre / kablo için)



Kar Eritme Sorun Giderme Rehberi

Sistemin Karı Eritmemesi

1. Düzgün çalıştığını doğrulamak için kablolar üzerinde bir amper testi yapın.

2. Ortam hava sıcaklığı nedir?

a. Sıfırın altındaki sıcaklıklarda, çalışmayı elverişli hale getirmek için çok soğuktur. Sistem tüm gece ve gündüz boyunca çalışabilir ve 17 derece ve altında hiçbir karı eritmez. Sistem, çok düşük sıcaklıkların neden olduğu ısı kaybının üstesinden gelmek için yeterli BTU üretemez.

b. DÜŞÜK SICAKLIK KİLİTLEMESİNİN kontrolörde etkin olmadığından emin olun. Düşük sıcaklık kilitleme işlevi, bu iklimlerde veya çalışmayı elverişli hale getirmek için çok soğuk olan mevsimlerde 17°F (-8.33°C) altındaki sıcaklıklarda ünitenin çalışmasını devre dışı bırakır. Fabrika varsayılan düşük sıcaklık kilitleme ayarı Kapalı'dır; bu, ünitenin ortam sıcaklığından bağımsız olarak ısıtıcıları etkinleştirmeye çalışacağı anlamına gelmektedir.

3. Döşeme sensörü/kontrolü (mevcutsa) çok düşük bir sıcaklığa ayarlanmış.

Daha yüksek bir sıcaklığa ayarlayın. Bu, sistemin optimum döşeme sıcaklığından daha düşük bir sıcaklıkta erken kapanmasına ve yüzeyde kar veya su kalmasına neden olacaktır.

4. Sert Hava Koşulları. Kar ve suyu temizlemek için sistemi manuel olarak etkinleştirin.

a. Çok yoğun bir kar olayının erimesi genellikle fazladan zaman alacaktır. Konut sistemleri bazı durumlarda çok yoğun kar yağışlarına yetiştiremeyebilir. Yoğun kar yağışları ve ardından çok düşük sıcaklıklar kısmi erimelere neden olabilir.

5. Yetersiz watt yoğunluğu. Tasarım planı ile ürün arasındaki mesafeyi doğrulayın.

a. Isıtma kablosu arasındaki mesafe ne kadar fazlaysa, fit kare başına watt o kadar düşük olur. Ayak başına watt ne kadar düşükse, performans o kadar az memnun edicidir. Bu tür bir sistemin daha uzun süre çalışması gerekecektir ve karı eritemeyebilir.

6. Isıtma kablosuna yanlış voltaj veriliyor. Isıtma ürününün ohm değerini doğrulayın. Düzgün çalıştığını doğrulamak için amper testi yapın.

a. 120V, 240V veya 277V kabloya mı sağlanıyor?

b. Ohm, kurulu ürünün veri sayfasıyla eşleşiyor mu? **c.** Kurulan ürün doğru miktarda amper çekiyor mu?

7. Isıtma ürününün ohm değerini test edin.

a. Rulo/kablo başına uygun ohm değerini doğrulayın

b. Kısa devre olmadığını doğrulayın

8. Devre kesiciyi/sıfırlayıcıyı kontrol edin.

9. Bağlantı kutularındaki kabloları ve bağlantıları kontrol edin

Isıtma Ürününde Güç Yok

1. Isıtma kablolarının/rulolarının ohm değerini test edin.

- Rulo/kablo başına uygun ohm değerini doğrulayın b. Kısa devre olmadığını doğrulayın
- Açık devre olmadığından emin olun

2. Devre kesiciyi/sıfırlayıcıyı kontrol edin.

- Düzgün çalıştığını doğrulayın
- Her bir kurulum planı için amper değerini doğrulayın
- Kesicinin uygun mA derecesini doğrulayın
- Arızalı kesiciyi değiştirin.
- 208 ve 240V ısıtıcılar için çift kutuplu kesicilerin kullanımını doğrulayın

3. Röle panelini (mevcutsa) kontrol edin.

- Arızalı kabloları kontrol edin/değiştirin
- Arızalı kablo sonlandırıcıları kontrol edin/yeniden yapın/değiştirin c. Röleyi kontrol edin/değiştirin.
- Röle paneline/röle tetikleyicisine giren uygun tetikleyici voltajı doğrulayın

4. Çalışmayan kar eritme kontrolörü

- Bağlantıların doğruluğunu ve kontrolöre giden gücü doğrulayın
- Kontrolöre uygun voltaj gittiğini doğrulayın
- Kontrolörün kurulumunun/programlanmasının doğruluğundan emin olun
- Sensörü/sensörleri doğru çalışmayla ilgili test/kontrol edin (kontrolör için sorun giderme kılavuzuna bakın) e. Arızalı kontrolörü veya sensörü değiştirin.

5. Isıtma kablosuna yanlış voltaj veriliyor.

- 120V'luk bir ürüne 280V, 240V veya 277V sağlanıyor mu? b. Ohm, kurulu ürünün veri sayfasıyla eşleşiyor mu?
- Hasarlı ısıtma ürününü onarın/değiştirin

6. Kesici kutusu ile kontrol arasındaki, kontrol ile sensör/ler, kontrol ve röle paneli (varsa) ve röle paneli ile dış bağlantı kutusu/kutuları arasındaki kabloları inceleyin.

7. Tüm bağlantı kutularındaki ısıtıcı bağlantılarını kontrol edin.

Teknik Özelliklerden Daha Düşük Mega-OHM İzolasyon Sonuçları

1. Yağmur veya yüksek nem mevcut

- Test noktasındaki kabloları kurutun
- Bağlantı kutularına su girip girmediğini kontrol edin c. Bağlantıları kurutun ve testi tekrarlayın

2. Soğuk uç, bağlantı veya ısıtma ürününe fiziksel hasar gelmesi

- Kurulum alanını kontrol edin. Bölgede personel tarafından herhangi bir çalışma yapıldı mı? Betonda, döşemede veya kaldırımlarda gözle görülür hasar var mı?
- Hasarın yerini tespit etmek için sorun giderme aletleri ve termal kamera kullanın c. Kablonun hasarlı kısmını onarın
- Hasarlı ısıtma ürününe değiştirin

Isıtma Ürününün Teknik Özelliklerdekinden Daha Düşük Direnci Olması

1. İletken, ısıtma kablosunda bir yere kısa devre yapmış

- a. İletkenler arasında topraklama için ohm testi yapın ve bu ürünün özellikleriyle karşılaştırın
- b. Hasarın yerini tespit etmek için sorun giderme aletleri (iletkenden toprağa kadar) ve termal kamera kullanın c. Isıtma ürününün hasarlı kısmını onarın

2. Her iki iletken de ısıtma kablosunda bir yerde kısa devre yapmış

- a. İletkenler arasında ohm testi yapın ve bu ürünün özellikleriyle karşılaştırın
- b. Hasarın yerini tespit etmek için sorun giderme aletleri (iletkenden iletkene kadar) ve termal kamera kullanın
- c. Isıtma ürününün hasarlı kısmını onarın

Isıtma Ürününün Teknik Özelliklerdekinden Daha Yüksek Direnci Olması

1. İletken, ısıtma kablosunda bir yere kısa devre yapmış

- a. İletkenler arasında topraklama için ohm testi yapın ve bu ürünün özellikleriyle karşılaştırın
- b. Hasarın yerini tespit etmek için sorun giderme aletleri (iletkenden toprağa kadar) ve termal kamera kullanın
- c. Isıtma ürününün hasarlı kısmını onarın

2. Her iki iletken de ısıtma kablosunda bir yerde kısa devre yapmış

- a. İletkenler arasında ohm testi yapın ve bu ürünün özellikleriyle karşılaştırın
- b. Hasarın yerini tespit etmek için sorun giderme aletleri (iletkenden iletkene kadar) ve termal kamera kullanın
- a. Isıtma ürününün hasarlı kısmını onarın

3. Hasarlı Soğuk Uç

- a. Açıkta kalan soğuk ucu inceleyin
- b. Kurulum alanını kontrol edin. Bölgede personel tarafından herhangi bir çalışma yapıldı mı? Betonda, döşemede veya kaldırımlarda gözle görülür hasar var mı?
- c. Hasarın yerini tespit etmek için sorun giderme aletleri ve termal kamera kullanın d. Ucun hasarlı kısmını onarın
- e. Hasarlı ısıtma ürününü değiştirin

Isıtma Ürünü Direncinin Sonsuzluğu

1. Açık Devre

- Hasarın yerini tespit etmek için sorun giderme aletleri (iletkenden iletkene kadar) ve termal kamera kullanın
- Isıtma ürününün hasarlı kısmını onarın

Isıtma Ürününün Direncinin Sıfır Olması

1. İletken(ler), fabrika bağlantı noktasında kısa devre yapmış

- Arızanın yerini tespit etmek için sorun giderme aletleri ve termal kamera kullanın
- Fabrika bağlantı noktasını kaldırın ve ısıtma ürününün hasarlı kısmını onarın
- Fabrika Bağlantı Noktasını incelenmesi için iade etme talimatları hakkında ISITMAX ile iletişime geçin

Devre Kesiciyi Sıfırlama

1. Isıtma kablolarının/rulolarının ohm değerini test edin

- Rulo/kablo başına uygun ohm değerini doğrulayın
- Kısa devre olmadığını doğrulayın
- Açık devre olmadığından emin olun
- Arızanın yerini tespit etmek için sorun giderme aletlerini kullanın
- Sorunu giderein

2. Isıtma kablolarının/rulolarının ohm değerini test edin

- Rulo/kablo başına uygun ohm değerini doğrulayın
- Kısa devre olmadığını doğrulayın
- Açıkdevreolmadığındaneminolun
- Arızanın yerini tespit etmek için sorun giderme aletlerini kullanın
- Sorunu giderein

Devre kesiciyi/sıfırlayıcıyı kontrol edin

- Düzgün çalıştığını doğrulayın
- Her bir kurulum planı için amper değerini doğrulayın (devre yükünü yeniden hesaplayın)
- Kesicinin uygun mA derecesini doğrulayın
- Arızalı kesiciyi değiştirin.
- 208 ve 240V ısıtıcılar için çift kutuplu kesicilerin kullanımını doğrulayın

3. Tüm bağlantıları kontrol edin

- Güç besleyicinin tüm bağlantılarındaki yanlış kablolamaları düzeltin

4. Bağlantı Kutularını kontrol edin

- Gerekirse atıkları kutulara boşaltın
- Bağlantıları kurutun ve tekrar bağlayın
- Arızalı bağlantı kutularını değiştirin

ISITMAX İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ SAN. ve TİC. A.Ş.

Perpa Ticaret Merkezi, A Blok, Kat 10-11, No:1458

Okmeydanı / İstanbul

www.isitmax.com / info@isitmax.com / 0212 221 9759