

Hunter®



Dizayn Rehberi

Dekoder Uygulamalarına Genel Bakış	3
Dekoder Avantajları	3
Kablo Şartnamesi ve Kuralları	4
Kablo Bağlantıları	5
Dekoder Kablosunda “T” Eki	5
Topraklama	6
Dekoder ile Solenoid Kablolaması	6
Dekoder Çıkışları, Güç Faktörleri ve Şiddeti	6
Dekoder Donanım ve Modelleri	7
ICD Dekoder Modelleri.....	7
Dekoderlerin Programlanması.....	8
ICD-HP EI Programlayıcısı.....	9
Pompa Başlatma	9
ICD-SEN (Sadece ACC Sistemlerde)	9
Kablosuz Uzaktan Kontrol (ICR, ROAM, Radyo İletişimi).....	10
Merkezi Uyumluluk.....	10
ACC Dekoder Kurulum Şartnamesi	10
Genel	10
Kablo	10
Yerleşim.....	11
Kablo Dizayn Formülleri	12
Kablo Hattı Uzunluk Formülleri.....	12
Örnekler.....	13
Durumlar:	13
Dizayn Önerileri:	13
Dekoder ile Solenoid(ler) Arası Kablolama	14
Tek Bir Dekoderden Çok Sayıda Solenoide Bağlantı	14
Güç Faktörü	14
Dalgalanma Koruması	14
Dekoder Topraklaması	15
Kontrol Üniteleri	15
Dekoder Topraklaması	16
Dekoder Topraklaması	17
Vana İçi Dekoder	17
Notlar	18
Notlar	19

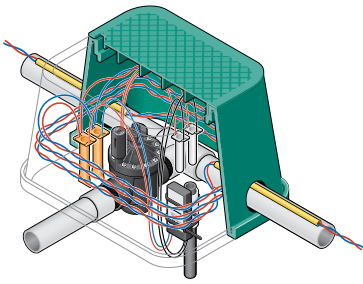
ACC Kontrol Ünitesi serisi çift kablolu dekoder uygulamaları ile de uyumludur. Ayrıca geleneksel ACC serisi kontrol ünitesini, geleneksel çıkış modülünü ADM-99 Dekoder Çıkış Modül ile değiştirerek çift kablolu dekoder sistemine uyarlaması da yapılabilir.

Bu dökümanda "geleneksel" veya "geleneksel kablolu" terimleri solenoid tarafından kumanda edilen her bir istasyonun çift kablolu dekoder sistemin aksine ayrı bir kablolama ile kontrol ünitesindeki çıkışa bağlanmasını ifade etmektedir.

DUAL FARKLILIKLARI

I-Core için "DUAL" serisi dekoderler Hunter ürün yelpazesine Ocak 2010 yılında dahil edilmiştir. DUAL dekoderleri ACC/ICD serisi karakteristiğinde çalışır ancak bazı önemli farklılıkları vardır. Bu dökümandaki "DUAL Farklılıkları" kenarlıklarını inceleyin. Bu bölümler, DUAL dekoderleri ile ICD dekoderler arasındaki önemli farklılıklara dikkat çekmektedir.

Dekoder Uygulamalarına Genel Bakış



Vana Kutusunda dekoder

Çift kablolu dekoder teknolojisi oldukça uzun mesafelere sahip geniş sulama sistemlerinin direkt burgulu çift kablo hattı üzerine düşük voltaj gereksinimi olan su geçirmez dekoder modülleri eklenerek kontrol edilmesine olanak tanır.

Kablo, istasyonun istenildiği yerde kesilerek hatta dekoder bağlantısı yapılır. Dekoderler standart 24 VAC solenoidle bağlanarak vanaların ve benzer ekipmanların çalıştırılması sağlanmaktadır.

Her bir dekoder benzersiz olarak tanımlanarak solenoidin ihtiyaç duyduğu enerji ve kontrol sinyalleri tek bir kablo çifti üzerinden iletilir. Bu, 99 dekodere kadar tüm işlemlerin tek kablo çifti üzerinden sağlanabileceği anlamına gelmektedir.



Dekoder Avantajları

- Dekoder sistemleri kablo tasarrufu sağlar. Bir çok kullanıcıyı cezbeden en büyük özelliği 99 istasyonun 100'den fazla kablo yerine tek bir kablo çifti (genellikle 14 AWG/2.08 mm² som bakır) üzerinden idare edilebilmesidir. Ayrıca çok sayıda bağımsız kablo hattı ile ortaya çıkan konnektör ve işçilik masraflarından da tasarruf ettirmektedir.

DUAL FARKLILIKLARI

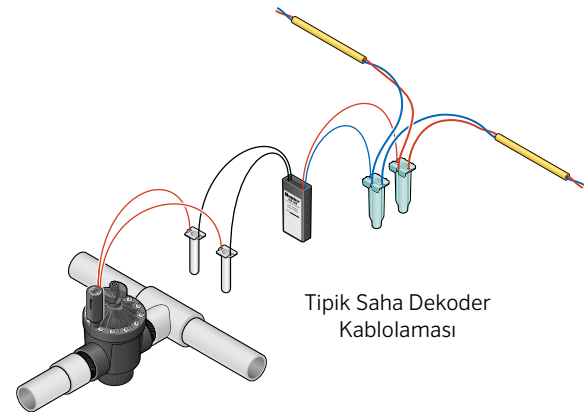
DUAL sistemler 48 dekodere kadar kontrol sağlayabilir. DUAL aynı kabloyu kullanır ancak mesafeleri yeterince fazla değildir:

- 14 AWG/2.08 mm² = Maksimum 1.500 m/5.000 ft.
- 12 AWG/3.3 mm² = Maksimum 2.300 m/7.500 ft.
- DUAL sahada 3 çift kablo hattına olanak tanır.

- Dekoder sistemler esnekler. Sulama sistemindeki çift kablo hattına ulaşılabilirdi sürece hattın herhangi bir yerine sonradan dekoderler eklenerek çim ve peyzaja minimum zarar vererek yeni istasyonlar oluşturulabilir. Dekoder kablosu, kablo fazlalığı oluşturmamak için kesilip T yapılarak boru hattını izleyebilir.

- Dekoder sistemleri elektriksel açıdan verimlidir. Çok sayıda solenoidi çok uzun mesafelerde çalıştırma özelliğine sahiptirler.

- » 14 AWG/2.08 mm² som kablo ile, 3 km/10.000 ft uzaklıktaki solenoidler kontrol edilebilir (belirtilen metrik çaplar based uluslar arası pazarda kolaylıkla bulunabilen ölçülerdir. IDWIRE1 teknik olarak 1,63 mm çapında veya 2,08 mm² alana sahiptir).
- » 12 AWG/3.3 mm² çapında kablo ile, 4,5 km/15.000 ft uzaklıktaki solenoidler kontrol edilebilir. Daha ağır kablolar ile daha uzun mesafelere ulaşılabilir ancak pratikte uygun değildir.
- » ACC serisi dekoder kontrol üniteleri, sahada 6 çift kablo hattına kadar bağlantı yapılmasına olanak tanır. Bu sayede, bir kontrol ünitesi 4,5 km/15.000 ft uzunlukta 6 farklı yöne doğru kontrol sağlayabilmektedir.



- Dekoder sistemleri yıldırım korumalıdır. Hiçbir sulama sistemi yıldırıma karşı korunaklı değilken dekoder sistemlerde daha az kablolama olduğundan doğru şekilde uygulandığında mükemmel bir topraklama ve elektriksek baskı korumasına sahiptir. Sık yıldırım görülen bölgelerde çok popülerdirler.
- Dekoder sistemlerde arızalar daha kolay bulunur. Sadece hat boyunca iki kablo ve dekoder özellikleri için teşhis LEDleri bulunan tek bir çıkış bulunmaktadır. Kontrol ünitesinin çalışma sistemi geleneksel ACC ile aynı olup ACC'ye alışkın olan müşteriler dekoder programlanmasının yeni uzmanları haline gelmektedirler.

Kablo Şartnamesi ve Kuralları

Kablo ve kablo bağlantısı, başarılı bir dekoder uygulaması için anahtar faktördür. Kablonun ve kablo bağlantı parçalarının ikamesinin kullanılması uygulamacının sorumluluğundadır ve bir çok arızanın da temel nedenini oluşturmaktadır.

Hunter ACC dekoder sistemlerinde kullanılmak üzere çok çeşitli kablo modelleri sunmaktadır. Hunter, ekstra bir koruma olması için dış kaplamaya sahip renk kodlu kablo seçeneklerinin kullanılmasını önermektedir.

Model	Açıklama	Şartname
ID1GRY	Gri dış kaplama	14 AWG/2.08 mm ² som burgulu çift kablo, bir standart sargı ile 760 m/2.500 ft (3 km/10.000 ft mesafeye kadar) (Use up to 10,000 ft/ 3 km)
ID1PUR	Mor dış kaplama	
ID1YLW	Sarı dış kaplama	
ID1ORG	Turuncu dış kaplama	
ID1BLU	Mavi dış kaplama	
ID1TAN	Bronz dış kaplama	
ID2GRY	Gri dış kaplama	12 AWG/3.32 mm ² som burgulu çift kablo, bir standart sargı ile 760 m/2.500 ft (4,5 km/15.000 ft mesafeye kadar)
ID2PUR	Mor dış kaplama	
ID2YLW	Sarı dış kaplama	
ID2ORG	Turuncu dış kaplama	
ID2BLU	Mavi dış kaplama	
ID2TAN	Bronz dış kaplama	

Maksimum mesafeler için Sayfa 3'deki DUAL Farklılıkları'nı inceleyiniz.



ID1BRONZ, Burgulu Çift Kablo

Burgulu parçalar korunaklı veya güvenli değildir ancak dış kaplama aşınma ve güneş ışınlarının zararlarına karşı koruma sağlar. Kurallar zorunlu tutmadıkça (çift kablo hattı düşük voltajlıdır) kablo kanalı kullanmak gerekli değildir. Korunak, çelik kaplama ve kablo kanalının performans etkisi yoktur ancak istenildiğinde kullanılabilir.

- Hatlar:** Her çift kablo uzantısı "hat" olarak adlandırılmaktadır. ACC-99D ile 6 hatta kadar çıkışa izin vermekte ve dekoderler herhangi bir sırada ya da kombinasyonda bağlanabilmektedir. Renk kodlu dış kaplamalar her bir hattın sahada ayırt edilmesine olanak sağlamaktadır.
- Hatların birbirine bağlanmasına gerek yoktur. Her bir hat kontrol ünitesinden çıkıp son dekodere kadar uzanır ve bu noktada kalır. Genellikle çift kablolu hattın bir çıkıştan diğerine (tekrar kontrol ünitesine) döngüsü önerilmemektedir. Bu sayede bazı avantajlarla birlikte hatanın kolay belirlenmesine olanak tanır.
- Hiçbir zaman bir kablo hattının iki ucunu farklı kontrol ünitelerine ya da hatlarına bağlamayın.

Hunter her bir hatta aşağıdaki şartnameleri karşılayacak burgulu kablolar kullanılmasını zorunlu tutmaktadır. Kablodaki burğu elektrik baskılamasını önlemede iyi işlev görmekte ve mutlaka gereklidir. Kablodaki burğu baskılama potansiyelini minimize ederek indüktans sağlar. Yıldırım düşmesi hiçbir zaman garanti kapsamında kabul edilmese de uygulamacıların en çok güvendiği Hunter'ın yirmi yıl boyunca dekoder uygulamalarındaki deneyimlerine göre burgulu kablo istenen şartnameyi karşılamaktadır.

Renk kodu zorunludur. Kırmızı/mavi kodlama Hunter dekoder kabloları için uygundur. Renk kodlu dış kaplama uygulama sonrası kontroller ve kabloları kısa devreden korumak için kullanışlıdır.

Mevcut Kabloların Kullanılması : Aşağıdaki nedenlerden dolayı Hunter tarafından kesinlikle önerilmemektedir:

- Genellikle mevcut kabloların ölçüleri, burgusu ve som bakırı şartname özelliklerini kapsamamaktadır
- Mevcut kabloların renk kodları doğru olarak dekoder kabloları ile uyum sağlamamaktadır

- Mevcut kablo gözle görülmeyen (kısa devre, kırıklar, fazla rezistans ve hasarlanmış izolasyon gibi) ve uygulamada devam edebilecek sorunlara sahip olabilmektedir

Hiç şüphesiz büyük projelerde kablo şartlarını riske atmaya çalışılmamalıdır.

Kablo Bağlantıları

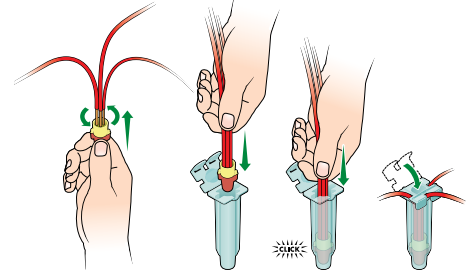
Kırmızı/mavi hatda (IDWIRE) yapılacak tüm bağlantılar ve ekler DBRY-6 veya muadil su geçirmez konnektörler ile yapılmalıdır.

- Tüm Hunter dekoderleri DBRY-6 konnektörler ile birlikte gelmektedir
- Tüm DBRY-6 konnektörleri 600V'a dayanıklı, direkt gömülebilir ve yüksek sıcaklığa dayanıklıdır
- Çift kablolu hatda sonradan yapılacak eklemeler ve bağlantılar mutlaka muadil konnektörler ile yapılmalıdır

Bir ekleme ve bağlantı yapıldığında yeterli miktarda kablo payı bırakılması son derece önemlidir. 1,5 m./5 ft. pay bırakarak kablunun kısılması sonucunda bağlantıların zarar görmesini engelleyebilir ve bakım ya da gözlem için bağlantıların vana kutusundan kolaylıkla çıkarılmasına olanak tanıyabilirsiniz.

Kablo payı sarılıp istiflenebilir ya da vana kutusunun içinde açık bırakılabilir.

Dekoder ile Solenoid arası bağlantılar standart DBY veya muadil su geçirmez konnektörler ile yapılabilir. Bunlar sadece 30V'a maruz kalmaktadır ancak halen gevşek ve uygun bırakılmalıdır.



Su Geçirmez Konnektörler

Dekoder Kablosunda "T" Eki

- Dekoder kablo hattında "T" ekleri bulunabilir.
- Tüm "T" ekleri vana kutusunda ve DBRY-6 ya da muadili konnektörler ile yapılmış olmalıdır.
- "T" ekleri kırmızı ve mavi kabloda üçer yol sağlamalıdır.
- Üç yollu bağlantıda bir miktar pay bırakmak son derece önemlidir. Her bir bağlantı saha gözlemleri ve bakımı için vana kutusundan yüzeye çıkarılabilecek kadar paya sahip olmalıdır.

Eğer mümkünse çift kablolu hattın ve sulama borularının aynı hendek içinde olması istenir. Boru kablo için ekstra bir koruma ve dekoderlere doğru giden yolda kılavuzluk sağlamaktadır (Bknz: Sağdaki çizim).

Kablunun maksimum hattı kontrol ünitesinden "T" üzerindeki her bir kolun sonuna kadar uzanmaktadır.

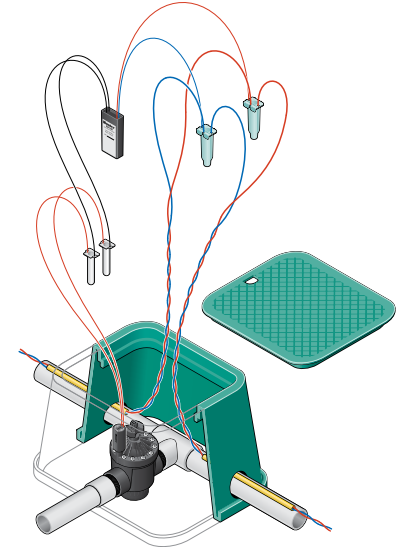
Eğer kontrol ünitesi ile "T"nin her bir kolunda uzanan hattın mesafesi 3 km./10.000 ft'den (örnek olarak ID1 kablolama olduğu varsayılmıştır) kısaysa, toplam hat uzunluğunun ne kadar büyük olduğuna bakılmaksızın kurulu sistem şartnameyi kapsamaktadır.

Örneğin (14 AWG/2.5 mm² ID1 kabloları kullanarak), eğer "T" eki kontrol ünitesinden 1,5 km./5.000 ft uzaklığa yerleştirildiğinde ve "T" kolun her iki ucundan farklı yönlerde doğru 1,5 km./5.000 ft uzunluğunda hat çekilirse kablolama şartnameye uygun sayılmaktadır.

Örnekte her bir "T" kolundan çıkan hat uzunluğu kontrol ünitesinden itibaren sadece 3 km./10,000 ft mesafede olmaktadır ve kontrol ünitesine halen 4,5 km/15,000 ft toplam kablo bağlanabilmektedir.

Her bir kablo boyunca, yukarıdaki şartları karşıladığı sürece birden fazla ek bulunabilir. DUAL sistemlerde mesafeler değişse de aynı prensip geçerlidir.

Çok geniş ölçekli sistemlerde, çok uzun hatlar boyunca araya başka cihazlar (diğer dekoderler) girmesinden dolayı hat sonunda bulunan istasyonların eş zamanlı çalışmasında bir miktar performans kaybı yaşanabilmektedir. Bu ekipmanların zarar görmesine neden olmaz ancak istasyon atlamalarının yaşanmaması için istasyon zamanlarının hassas olarak ayarlanmasını gerektirir. Dökümanın sonundaki hesaplamalar kablolama senaryolarında zaman payı bırakılması konusunda yol gösterecektir.



Bakım için kablo payları

Topraklama

Dekoder sistemin topraklanması yine planlama ve dikkatli uygulama gerektiren ayrı bir konudur. İyi topraklama yapılmış dekoder sistemleri sıklıkla yıldırım görülen bölgelerde sağlıklı şekilde çalışmaktadır. Kötü yapılmış topraklama sıklıkla gereksiz ekipman arızalarına ve sulamanın yapılamamasına neden olmaktadır.

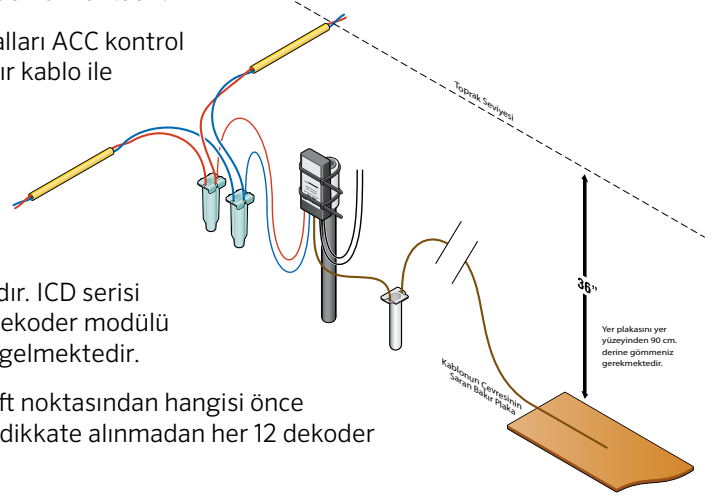
ACC99D serisi dekoderli kontrol ünitelerindeki topraklama kuralları ACC kontrol üniteleri ile aynıdır. Geniş bir plaka ya da kısa kaç bağlantının bakır kablo ile topraklanmasını sağlar.

- Topraklama kablosunu ve topraklama donanımını eğer mümkünse çift kablo hattına göre sağ açılara yerleştirmeye önem gösterin

Dekoder uygulaması, ekipmanı korumak için ayrıca çift kablolu hattın kendisinde bir topraklama bağlantısına gerek duymaktadır. ICD serisi dekoderler dahili elektrik baskı koruması içermekte ve her bir dekoder modülü topraklama bağlantısı yapılabilmesi için bakır kablo ile beraber gelmektedir.

Topraklama her 12. dekoderden ya da hattın her 330 m./1.000 ft noktasından hangisi önce ise yapılmalıdır. İstasyon büyüklüğü topraklama prosedüründe dikkate alınmadan her 12 dekoder modülünde bir topraklama kuralı geçerli olmaktadır.

Her bir hattın sonuncu dekoderinde mutlaka topraklama yapılmalıdır. Bu kural, eğer "T" kolları 150 m./500 ft mesafeden fazlaysa "T" bağlantısının her bir kolundaki hatların son dekoderlerini de kapsamaktadır.



DUAL FARKLILIKLARI

DUAL dekoderleri dahili elektrik baskılanma koruması içermemektedir. Bunun yerine, her 12. dekoderden veya 300 m./10.000 ft mesafeden sonra DUAL-S baskılanma önleyicileri kullanılır. Yüksek yıldırım riski olan bölgelerde bu sayı artırılabilir.

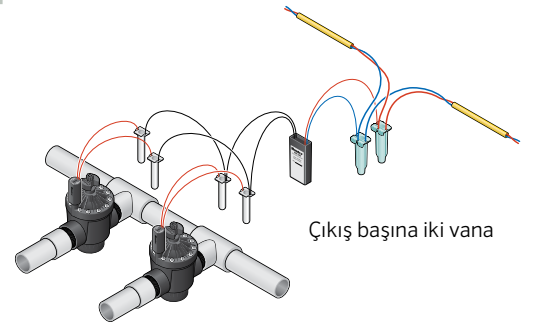
Araya giren ICD dekoderlerinde topraklama kabloları kullanılmaz. Kullanılmayan topraklama kablolarının sökülmesi ya da gömülmesine gerek yoktur. Ortalıkta kalmasını önlemeniz yeterlidir (bu daha sonradan topraklama bağlantısı yapmanızı ya da dekoderin farklı yerde kullanılmasını kolaylaştırır).

Dekoder topraklanması her zaman çift kablolu hattın sağ açısına bağlanmalı ve yerleştirilmelidir.

Tüm topraklanmış dekoderlerin ayrı bir kablo ile birbirine bağlanmasına gerek yoktur ancak biriken enerjiyi dağıtıp boru hattını yıldırım düşmesine karşı koruduğundan uygulanabilmektedir.

Dekoder ile Solenoid Kablolaması

- Dekoder çıkışlarından her bir solenoide bağlanan kablo hat uzunluğuna göre kabul edilen standart sulama ölçülerine sahip olmalıdır.
- Dekoder ile solenoid arası kablolama 45 m./150 ft uzunluğu geçmemelidir. Eğer dekoder ile solenoid arasındaki mesafe 7m/20 ft'den fazla ise elektrik baskısını önlemek için "örgülü" ya da burgulu kablo kullanılmalıdır. Bu özellikle yıldırım tehlikesi olan alanlarda önem kazanmaktadır.
- Dekoder genellikle bağlı olduğu solenoidlerle aynı vana kutusunda bulunur. Bu tip durumlarda standart 18 AWG/1 mm kablo kabul edilebilir.
- Her bir dekoder çıkışı iki standart Hunter solenoidini çalıştıracak kapasiteye sahiptir. Tek bir dekoder çıkışında solenoidleri çiftlerken solenoid kablolu bağlantılarını seri yerine paralel bağlamak gerekir. Dekoderin istasyon çıkışına ilk solenoidin iki çıkışı bağlanmalı, daha sonra (genellikle üç yollu ek ile) ikinci solenoidin çıkışları bağlanmalıdır.



Dekoder Çıkışları, Güç Faktörleri ve Şiddeti

Bağımsız dekoder istasyon çıkışları standart 24 VAC sulama solenoidlerini çalıştırmak üzere dizayn edilmiştir. Solenoidler değişiklik göstermekle beraber akım şiddetleri genellikle Hunter solenoidlerinde 0,25 amper civarındadır ancak 0,20 amperi de kapsar. Diğer markaların solenoidleri farklılıklar gösterebilir ve piyasada bu değerleri aşan yüksek ölçekli solenoidler de bulunmaktadır.

Bir ICD dekoderi normalde 2 standart Hunter solenoidini çalıştıracak enerjiye sahiptir. Diğer marka solenoidlerde

2 solenoidi aynı anda çalıştırması beklenmeyebilir ve kullanılması düşünülen solenoidin şartnameyi karşıladığı sistem planlanmadan önce yapılmalıdır.

Dekoder modülündeki her bir renk kodlu istasyon çıkışı 24 VAC solenoidi çalıştıracak enerjiye sahiptir. Ne var ki, bu enerji 50/60 Hz arasında çalışmamakta ve geleneksel voltmetrelerde 24 volt gibi ölçülmemektedir.

Amperler için özel not: Dekoder hattının akımı 24 VAC hat akımından (50/60 Hz arasında) farklılık göstermektedir. Dekoder çıkış modülleri ve IDC-HP dekoder sürekli amperi ölçer, geleneksel şehir şebekesinde 24 VAC sistemle çalışan bir solenoid 200 miliamper değerini verirken aktif dekoderdeki aynı solenoidin 40 miliamper değerini vermesinin nedeni budur.

Dekoderler için, solenoide sağlanan enerji miktarını belirten Güç Faktörü "2" değerine sabitlenmiştir. Hunter teknik personeli tarafından önerilmedikçe bu değer "2" olarak bırakılmalıdır.

Akım, çoğu uygulamadaki ayar için doğru olan "5" değerine sabitlenmiştir. Bazı yüksek tip solenoidler ve Pompa Start Röleleri daha yüksek bir akım değeri bekleyebilirler ancak bu değer yine Hunter teknik personeli tarafından karara bağlanmalıdır.

Eğer dekoder ve solenoid arasındaki kablo 7 m/20 ft uzunluktan fazla ise baskılanmayı önlemek için mutlaka burgulu olmalıdır. Yıldırım olayının sık görüldüğü bölgelerdeki deneyimli uygulamacılar bunun işe yaradığını ve dekoder sistemlerindeki gerekliliğini bilmektedirler. Dekoder ile solenoid arasındaki kablolama gerekli olmasa da IDWIRE kullanılarak yapılabilir. Ayrıca uzun hatlarda iyi bir çözüm olan ağıl dekoder - solenoid kabloları (DTS) bulunmaktadır (örneğin Paige Elektrik DTS kabloları parça no P7351D).

Dekoder Donanım ve Modelleri

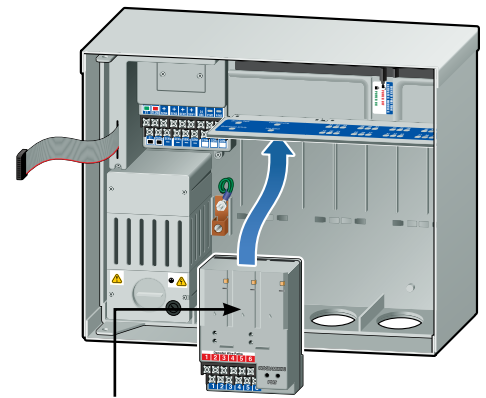
ACC serisi kontrol üniteleri dekoder versiyonlu olarak da sipariş edilebilir. Tek alınabilen dekoder çıkış modülü (ADM-99) sayesinde mevcut kontrol ünitelerine dekoder çalışma özelliği kazandırılabilir. Ne var ki, dekoder ve geleneksel çıkış modülü tek bir kontrol ünitesinde aynı anda kullanılamamaktadır.

ACC99D: Standart çelik arkalıklı duvara monte edilen 99 istasyona kadar kontrol edebilen ACC dekoderli kontrol ünitesi.

ACC99DPP: Plastik Ayaklı 99 istasyona kadar kontrol edebilen ACC dekoderli kontrol ünitesi.

ADM-99: Mevcut ACC99D kontrol ünitesinin dekoderleri çalıştırmasını sağlayan Dekoder Çıkış Modülü, ADM-99 yukarıda listelenen tüm ACC99 ürünlerinde mevcuttur. Elde bulunan geleneksel kontrol ünitelerine bağlanarak dekoder özelliği kazandırılabilir. Ayrıca yedek parça olarak kullanılmaktadır.

ACC kontrol üniteleri (dekoder varyasyonlarını içeren) 120 VAC veya 230 VAC olarak çalıştırılmak üzere uyumludur ve uluslar arası piyasada farklı modellere gerek yoktur.



ADM99 çıkış modülü

ICD Decoder Models

ICD serisi dekoderler su geçirmezdir ve hepsinde bakır topraklama kablosuna sahip dahili elektrik baskılama koruyucusu bulunur. Çoklu istasyona sahip dekoderler her bir istasyona farklı olacak şekilde renk kodlu istasyon çıkışlarına sahiptir.

ICD-100 Tek istasyonlu dekoder

ICD-200 Çift istasyonlu dekoder

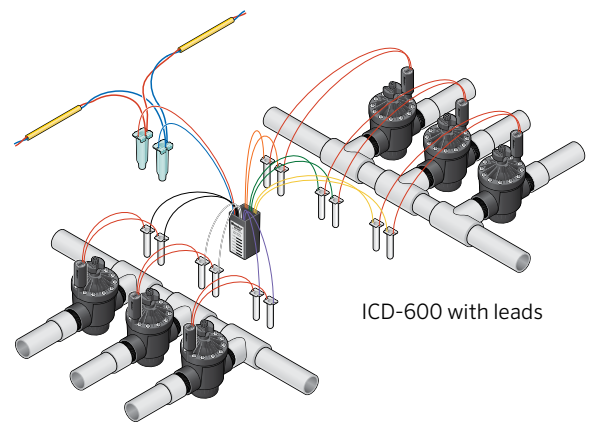
ICD-400 Dört istasyonlu dekoder

ICD-600 Altı istasyonlu dekoder

ICD-SEN Çift girişli (Debi ve/veya "Clik") sensör dekoderi

Her bir ICD dekoder bir kırmızı ve bir mavi kabloya sahiptir. Bunlar her zaman çift kablo hattın bağlantısı içindir. IDWIRE bağlantı sırasında ve ileride bakım yapılırken kolaylık sağlaması için renk kodludur.

Tek istasyon dekoderi Hunter ICD-100 ayrıca solenoide bağlanan bir çift siyah kabloya sahiptir. Genellikle bu aynı anda kontrol ünitesinden uzaklığı önemsiz (projeye göre IDWIRE kablonun sahip olduğu limitler içerisinde) iki standart 24 VAC solenoidi aynı anda kontrol edebilmek için kullanılır.



ICD-600 with leads

Çoklu istasyon dekoderleri, sahip olduğu her bir istasyona ait ekstra renk kodlu kablo çiftlerine sahiptir. Her bir istasyon diğerlerinden bağımsız olarak açılabilir ve her bir istasyon çıkışı iki solenoidi aktive edebilir. Teorik olarak her bir çoklu istasyon dekoderi aynı anda istasyon sayısının iki katı kadar solenoidi aktive edebilir. Bazı yüksek güçlü solenoidlerde ve Pompa Start Röleleri'nde belirli kısıtlamalar gerçekleştirilebilir.

ICD ve DUAL dekoderler, CE belgesine ve diğer eşdeğer uluslararası standartlara sahiptir. Dekoderlerin kendileri düşük voltaja sahip olduğundan tek başlarına ayrı bir UL/c-UL listesi aramadığını unutmayın. Bunlar, ACC99D veya I-Core serisi kontrol ünitelerinin bir parçası olarak UL-listed/c-UL standartlarına sahiptirler.

DUAL FARKLILIKLARI

DUAL Model Numaraları

DUAL48M I-Core kontrol ünitesi için Dekoder Çıkış Modülü

DUAL-1 Tek istasyonlu dekoder

DUAL-2 Çift istasyonlu dekoder

DUAL-S DUAL sistemler için elektrik baskılayıcı. Yüksek yıldırım riski olan bölgelerde daha sık kullanılmalıdır

Dekoderlerin Programlanması

ICD serisi dekoderler istasyon programlanmalıdır. Her bir dekoder boş bir istasyon adresi ile gelir ve adres, dekoder çift kablolu hata bağlanmadan önce kontrol ünitesi tarafından atanır. Aynı zamanda kablosuz ICD-HP el programlayıcısı ile sahada bağlantı sırasında da programlama yapılabilir.

Kontrol ünitesinde programlanan ve etiketlenen dekoderler, bağlanmadan önce veya herhangi bir zamanda ICD-HP kablosuz programlayıcı ile programlanabilir.

Programlama işlemi akıcı ve basittir. Dekoderin kırmızı ve mavi kabloları Dekoder Çıkış Modülü'ndeki portlara yerleştirilir. Kontrol ünitesinin kadranı İleri Özellikler (Advanced Features) konumuna getirilir ve ekrandaki dekoder bilgileri takip edilir.

Operatör bağlı olan dekoder için bir istasyon numarası (ve diğer ayarları) belirlenir ve dekodere "gönder"ir. Dekoder artık programlanmıştır ve üzerindeki metalik etikete istasyon numarası yazılabilir.

Kontrol ünitesinde programlanan ve etiketlenen dekoderler, bağlanmadan önce veya herhangi bir zamanda ICD-HP kablosuz programlayıcı ile programlanabilir.

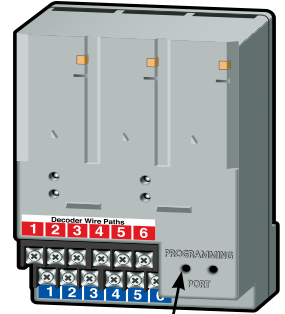
Bu prosedür tekrarlanarak dekoder yeniden programlanabilir.

Her bir çoklu istasyon dekoderi eğer kontrol ünitesi üzerinden programlanıyorsa ardışık bir adrese sahip olur. İlk istasyon numarası atandıktan sonra geri kalanları otomatik olarak ve ardışık şekilde doldurulur.

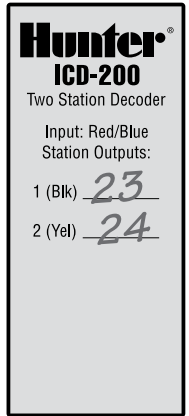
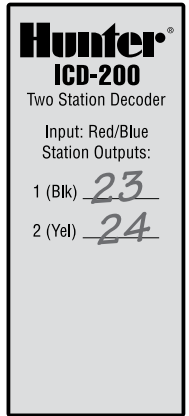
ICD-HP el programlayıcısı ile çoklu istasyon dekoderlerinde herhangi bir istasyonu herhangi bir sırada programlamak mümkündür. Ayrıca boş dekoderleri önce programlayıp daha sonra kablosuz ICD-HP (çift kablolu hat üzerinde elektrik olmasını gerektirir) ile yerlerine yerleştirmek de mümkündür. Bu sebeplerden ve bir çok teşhis özellikleri nedeniyle tüm sistemlerde ICD-HP kullanılması önerilmektedir.

Dekoderler için aynı istasyon numaraları belirlemeyin.

ACC99D ve ICD dekoderleri çift kablolu hat üzerinde iki yönlü iletişim kurarlar. Kontrol ünitesinden giden her türlü sinyal (aç, kapa vb.) dekoderden alınacak bir onay sinyaline ihtiyaç duyar. Eğer aynı adrese sahip birden fazla adres tepki vermeye çalışırsa birinin ya da bir kaçının sinyali kaçırılabilir ve bu da hata oluşmasına neden olur.



Programlama Portu



DUAL FARKLILIKLARI

DUAL dekoderler iki yönlü haberleşmeyi gerektirmez ancak aynı istasyon numaralarını vermekten kaçınılmalıdır.

ACC aynı anda birden fazla istasyonu çalıştırmak için çeşitli özelliklere sahiptir. Bu özelliği kazandırmak için aynı adresleri atamayı denemeyin.

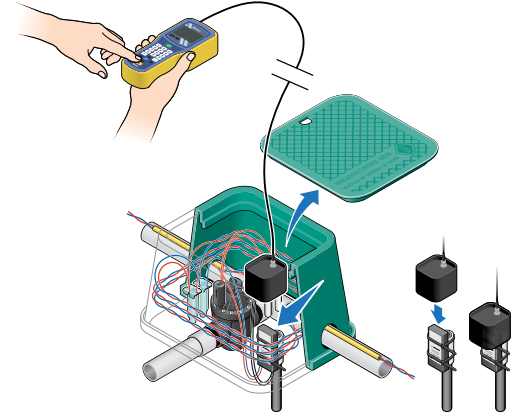
Sistem, hattın herhangi bir yerine tamamen yeni bir dekoder bağlanana genişletilebilir. İstasyon numarası sıranın dışına (yeni dekoder kullanılmayan en büyük sayı değerini alacağından) çıkabilir ancak ACC'de bulunan istasyon adları desteği sayesinde vanaların tespit edilmesi kolaylaşacaktır. Kablo hattı üzerinde nerede olduğu hiç farketmemektedir.

ICD-HP El Programlayıcısı

Hunter'ın ICD -HP ürünü, tüm ICD ve DUAL dekoder sistemlerinde programlama ve teşhis yapmak için eşsizdir.

Dayanıklı, pilli el programlayıcısı, dekoderlerle iletişim kurmak için kablosuz bağlantı kullanır. Bu dekoderlerin su geçirmez bağlantılardan ayırmadan, hatta vana kutusu içerisinde hiç hareket ettirilmeden okuma, programlama veya tekrar programlama yapılmasına olanak tanır.

ICD-HP solenoidlerin çalışmasına müdahale edilmesine, solenoid durumlarını ve konumlarını öğrenmeye ile Clik ve HFS debi sensörlerinden bilgi alınmasına olanak tanır. Gereklilik olmasa da profesyonel dekoder uygulamacıları ve bakım firmaları için ICD-HP özellikle önerilen bir opsiyondur.



Pompa Başlatma

ACC dekoder sistemlerinde esnekliğin büyük bir parçası olarak çift kablolu hatlarda dekoderlerin Pompa/Ana Vana çıkışı olarak belirlenmesidir. Bu ACC dekoder kontrol ünitesine atanan Pompa/Ana Vana çıkışının ekstra kablo kullanılmadan binlerce metre öteden kumanda edilmesine olanak sağlar.

ACC Kontrol Üniteleri (tüm tipler) istasyon tarafından belirlenebilen 2 programlanabilir Pompa/Ana Vana çıkışına sahiptir.

DUAL FARKLILIKLARI

DUAL dekoderleri Pompa veya Ana Vana çıkışı olarak atanamazlar. I-Core'da Pompa/Ana Vana aktivasyonu için PMV terminalleri kullanılmalıdır.

ACC dekoder sistemlerinde bir ya da tüm Pompa/Ana Vanalar çift kablolu hat üzerinden kumanda edilir. ACC dekoderli kontrol üniteleri, kontrol ünitesinin Ana Modülü'nde bulunan P/MV terminalleri veya dekoder hattında atanan Pompa dekoderlerini kullanabilir. Her birinde bir adet bulunması da olasıdır. Her ne olursa olsun maksimum P/MV çıkışı 2 ile sınırlıdır ama tasarımcı veya uygulamacı hangi yolla iletişim kurulacağını kendi belirleyebilir. Bağımsız Pompa/Ana vana çıkışı (kontrol ünitesinden veya dekoderden) dekoder kontrol ünitesinin ekranından belirlenebilir.

Pompa/Ana Vana bağlantısı amaçlanıyorsa ICD -100 tek istasyonlu dekoder kullanın. Dekoder Pompa dekoderi olarak atandığında tümüyle bu amaç için ayrılmış olur ve diğer istasyonları yönetme kabiliyetlerini kaybederler. Rölenin bu amaç için uygun olduğundan ve dekoderin devrenin yüksek voltaja sahip diğer tarafıyla tamamiyle izole edildiğinden emin olun.

ICD-SEN (Sadece ACC Sistemlerde)

ICD-SEN Sensör Dekoder'i özel tip dekoder modülü olup istasyonlara çıkış sağlamak yerine özellikle (sensörden gelen) verileri kabul etmek üzere tasarlanmıştır.

Her bir ICD-SEN, çift kablolu hat üzerinden sensör durumunu ACC kontrol ünitesine raporlayan 2 sensör portuna sahiptir.

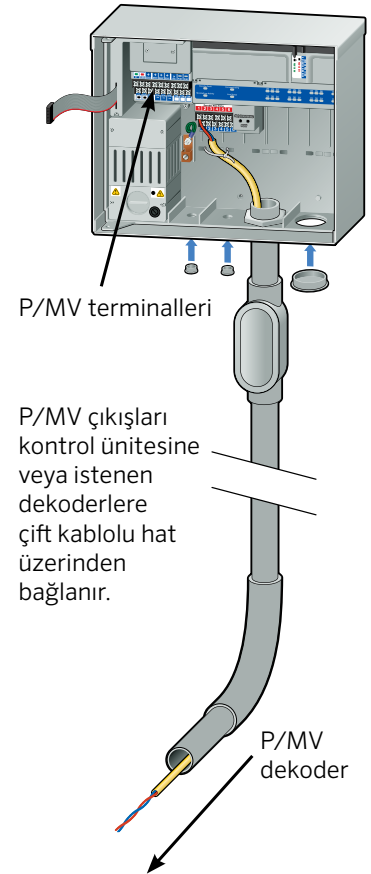
Sensör Dekoderleri kontrol ünitesinde çıkış modülündeki Programlama Portu'nda ilk olarak programlanmalıdır. Sensör Dekoderleri kontrol ünitesindeki ekranda kendine özgü ayar özelliklerine sahiptir. ICD-SEN dekoderleri aynı zamanda ICD-HP el programlayıcıları ile programlanıp ayarlanabilir.

Her bir ICD-SEN, diğer dekoderlerde olduğu gibi çift kablolu hatta bağlantı yapılabilmesi için kırmızı ve mavi kablolarla ve topraklama çıkışına sahiptir. Ne var ki her ICD-SEN aynı zamanda "Port" adı verilen 2 renk kodlu kabloya sahiptir.

Hunter HFS Debi Sensörü ve "Clik" tip sensörler çift kablolu hat üzerinden bağlanır ve raporlar.

HFS debi metre sadece A Portu'na bağlanabilir. Clik sensörler istenildiği takdirde Port'a da bağlanabilir. ICD-SEN Solar Sync ile uyumlu değildir ve Solar Sync'in kontrol ünitesine bağlanmasında kullanılamamaktadır.

ICD-SEN DUAL sistemler ile uyumlu değildir. I-Core üzerindeki terminaller ile debi ve diğer sensörlere direkt bağlantı yapılmalıdır.



Kablolu ve Kablosuz "Clik" alıcıları: ICD-SEN sensör dekoderleri Hunter "Click" serisi alıcılar (WRC, WRFC ve Flow-Clik gibi) için 24V güç sağlamamaktadır.

Bu tip sensörler bünyelerindeki devre kapatıcılar ile çalışırlar ancak kablosuz veya harici güç gerektiren alıcılar, alıcının yakınında 24 VAC elektriğin sağlanmasına ihtiyaç duyarlar. ICD -SEN sensör dekoderleri genellikle kontrol ünitesinden çok uzağa konumlandırıldığından, kablosuz alıcının elektrik kaynağı ileri seviye olarak saptanmalı ve ICD-SEN yakınlıklarına konumlandırılmalıdır. Kablosuz sensörler alıcının normal kapsama alanına yerleştirilebilir. ICD-SEN, güç kaynağı bağlı olduğu takdirde bu sensörlerden gelen "click" verileri kabul etmeye başlayacaktır.

ACC kontrol üniteleri, nasıl ya da nereye bağlı olduğu farketmeksizin, 1 Debi Metre ve 4 Click sensörden fazlasını kabul edemez. Sensörlerin, kontrol ünitesinin Ana Modülü'ne ya da çift kablolu hat üzerinde ICD-SEN üzerinden bağlanması tamamen tasarımcının veya uygulamacının kararıdır.

Teoride, bir kontrol ünitesine çift kablolu hat üzerinden 5 ICD-SEN bağlanabilir. Biri Hunter HFS üzerinden debiyi izlerken diğer 4 taneden her biri tek bir click sensörünü takip eder.

Kablosuz Uzaktan Kontrol (ICR, ROAM, Radyo İletişimi)

- ICR kumandalar, Eylül 2006'dan beri üretilmekte, imkan dahilindeki tüm dekoder istasyonları olmak üzere 99 istasyon kapasitesine sahiptir. İstasyonlar maksimum 240'a ayarlanabilir. NOT: İstasyonların maksimum 240'a ayarlanması ICR'ın diğer Hunter kontrol ünitelerini (ICC gibi) çalıştırmalarını engeller. ICR'ı Hunter dekoder kontrol üniteleri ve diğer Hunter kontrol üniteleri ile beraber kullanırken maksimum istasyon sayısını sıfırlamanız gerekmektedir.
- UHF Radyo İletişimi ACC dekoder kontrol ünitesindeki tüm istasyon ve programları idare edebilir. Bu özellik ACC Com modülünün ve bir RAD3 antenli radyonun (bu özellik telsiz ruhsatı gerektirmektedir) kontrol ünitesine bağlanmasını gerektirir. Operatör Hunter TRNR portatif radyo veya benzer programlanmış DTMF klavyeli UHF telsiz ile 99 istasyona kadar kontrol ünitesinin bir çok özelliğini kullanabilmektedir.
- ROAM uzaktan kontrol, çoğu uluslararası uygulamada lisans gerektirmeden tümüyle ACC Dekoder ve I-Core DUAL kontrol üniteleri ile uyumludur.

Merkezi Uyumluluk

ACC kontrol ünitesinin tüm dekoder versiyonları geniş kapsamlı Com modülleri ile merkezi sistemlerde saha kontrol ünitelerinin kullanılmasını sağlar.

ACC Dekoder kontrol üniteleri ile diğer ACC kontrol üniteleri, Hunter merkezi sistem ile aynı sahada bile uyumlu bir şekilde birlikte kullanılabilir.

Tüm iletişim kuralları ve modelleri ACC dekoder kontrol üniteleri ile aynı özelliklere sahiptir.

DUAL sistemler için şu an herhangi bir merkezi kontrol sistemi mevcut değildir.

ACC Dekoder Kurulum Şartnamesi

Genel

Kablo kurulumu ve dizaynı, ACC dekoder sistemler için ciddi biçimde kolaydır. Genel kural, çift kablolu hattın boru kazıları boyunca devam ettirilmesi bu sayede tüm kabloların vana yakınlıklarından geçmesini sağlamaktır. Özel durumlarda veya kabloların boylarının minimuma indirilmesi gerekiyorsa bu dökümandaki formüller kullanılabilir. Bu dökümanın ikinci bölümünde elektrik baskılamasının nasıl önleneceği anlatılmaktadır.

Kablo

Her zaman som bakır, renk kodlu burgulu kabloların kullanılması çok önemlidir. Kabloların burgulu olması sayesinde sistem bir çok tip elektrik gürültüsünden ve küçük baskılardan korunmaktadır. Bu, telefonlarda ve veri şirketlerinde yıllardır kullanılan sistemlerle aynı teknolojiyi (daha küçük kablolarla) kullanmaktadır. Bir çok durumda çalışabilse de elektrik baskılaması verimi azaltabileceğinden hiçbir zaman 2 direkt kablo kullanılmamalıdır. Kablo ölçüleri hat uzunluğuna ve hat üzerindeki pasif ve aktif dekoderlerin sayısına göre seçilebilir.

Genel kural olarak, IDWIRE1 (14 AWG/1.6 mm çap/2.08 mm² alan) 3.000 m. (10.000 ft) mesafeye kadar ve IDWIRE2 (12 AWG/2 mm çap/3.31 mm² alan) 4.500 m (15.000 ft) mesafeye kadar önerilmektedir (DUAL için özel belirtilen kablo uzunluklarına bakınız). Bu maksimum kablo hat uzunlukları ile 104 dekoderin beklemede kalacağı bir sistemde (97 istasyon dekoderi, 2 P/

MV dekoderi ve 5 sensör dekoderi) 2 Hunter solenoid aktive edilebilmektedir. Sistemde aynı anda iki solenoidden fazlası aktive edilmek isteniyorsa, maksimum kablo uzunluğunun hesaplanması gerekmektedir. Tam bir maksimum kablo uzunluğu için Kablo Dizayn Formülleri bölümü incelenmelidir. Bu değer sistemdeki toplan kablo uzunluğu OLMADIĞINI, her bir hattın en uzununun kontrol ünitesinden uzaklığı olduğunu göz önünde bulundurun.

Elektrik kablolarının ve dekoder kablosunu özellikle birbirlerine çok yakınsa paralel yerleştirmekten kaçının. Eğer yüksek voltaj kablosu hattı kesmesi gerekiyorsa mutlaka sağ açılarda kesmelidir.

Yerleşim

Tek bir ADM-99 çıkış modülüne bağlanabilecek maksimum dekoder sayısı 99 istasyon, 2 pompa/ana vana ve en fazla 5 sensör dekoderidir. Her bir istasyon dekoderi için dekoder başına maksimum 2 Hunter solenoidi bağlanabilir.

Kablo hattı gerektiği her noktadan kesilerek ayrılabilir. Kesilen parçalar uzunsa, herhangi bir sorun çıkmaması adına parçaları dekoder kablosu ayırma aracı (Paige# 270DCSD veya muadili) ile izole etmek gerekir.

Normal bağlantılarda, genel dizayn kuralı (aynı anda en fazla iki istasyon aktif olacak şekilde) yerine getiriliyorsa kablo hattı uzunluğunun hesaplanmasına gerek yoktur.

Bazı özel durumlarda, aşağıdaki formüller kullanılabilir. Bu formüller sayesinde dekoderlerin kablo hattı üzerinde doğru sinyal alıp gönderebileceğinden emin olunur. Daha kesin hesaplamalar için mutlaka bilinmesi gerekenler:

- Maksimum izin verilen voltaj düşüşü 14 Volt'dur.
- Pasif (standby) dekoder yaklaşık 3,5 mAmper'dir.
- Aktif solenoid akımı solenoid başına yaklaşık 45 mAmper'dir.

Bu değerler ve Ohm kuralı kullanılarak, kablo hattı tam olarak bölümlenir ve hesaplanabilir. Sistemi maksimum kablo uzunluğu hesaplanmadan asla, kablo hattının sonunda 6 istasyonlu dekoder ve çıkış başına 2 solenoid gelecek şekilde (toplamda 12 solenoid) dizayn etmeyin.

Kablo bağlantılarını, farklı tip solenoidleri ve yer altı kablolarının ömürlerini de gözönünde bulundurarak maksimum kablo uzunluğunu %25 altında belirleyin.

Bu bilgilerin tüm kablo hatlarının toplamı değil her bir kablo hattı boyunca olduğunu unutmayın.

Tek bir kontrol ünitesi teorik olarak 101 istasyonlu sistemi (99 istasyon ve 2 Pompa/Ana Vana) yönetebilir ancak çok sayıda istasyon aynı anda kontrol edilmek isteniyorsa maksimum kablo hattı uzunluğu mutlaka hesaplanmalıdır.

Kablo Dizayn Formülleri

Kablo Hattı Uzunluk Formülleri

$$L_w = \frac{2 \times V_d \times 1,000}{R_w \times I_w}$$

L_w = Metre veya feet olarak kablo hattı uzunluğu Wire path length in feet or meters (1 çift kablo)

V_d = İzin verilen voltaj düşüşü

I_w = Kablo hattı boyunca maksimum çalışma akımı

R_w = ohm/km veya ohm/1000ft olarak kablo hattının direnci

V_d (Voltaj Düşüşü)

V_d = Çıkış - Minimum çalışma voltajı

$$V_d = (1.4 \times 24V) - 20V$$

$$V_d \approx 14V$$

I_w (Kablo Hattı Boyunca Akım)

I_w kablo hattı üzerindeki tüm dekodere ait akımın toplamı ve aynı anda açılan solenoidlerin toplamıdır.

Bir dekodeer yaklaşık 3,5 mAmper (solenoid kapalıyken) kullanır

Bir solenoid 45 mAmper (Hunter solenoid fabrikasyon Güç Faktörü 2 iken 250 mAmper kullanır) kullanır

I_w = Kablo hattı üzerindeki maksimum çalışma akımı

N_d = Kablo hattı üzerindeki dekodeer sayısı

N_s = Aynı anda açılan solenoidlerin sayısı (Maksimum AMD başına 14)

$$I_w = (N_d \times 0.005) + (N_s \times 0.0035)$$

R_w (Döngü Direnci)

R_w = Döngü direnci ohm/km veya ohm/1000 ft cinsinden ifade edilir

Bu direnç, kablo alanı ve kablo üreticisi tarafından sağlanan gerçek değerlere göre değişiklik göstermektedir. Değer, gidip gelen direnci veya çift kablo üzerindeki tüm konnektörlerin tek turunu temsil eder.

Kablo (1 çift)	R_w ohm/330 m (1000 ft)	R_w ohm/km	Comment
#14-2	5.04	16.56	IDWIRE1
2.0 mm-2	~	10.98	Metrik Kablo Ölçüsü
#12-2	3.18	10.42	IDWIRE2
2.5 mm-2	~	7.02	Metrik Kablo Ölçüsü
#10-2	2.00	6.55	Amerikan Kablo Ölçüsü

Kablo konnektörleri hesaba dahil edilmez. İyi ve doğru biçimde yapılmış bağlantılar çok küçük miktarda direnç oluşturur ancak zamanla kabloların eskimesinden dolayı direnç artacağından güvenli pay (%25'e kadar) mutlaka bırakılmış olmalıdır.

L_w Kablo Hattı Uzunluk Formülü:

L_w = Kablo hattı uzunluğu metre veya feet cinsindedir

$$L_w = \frac{2 \times V_d \times 1,000}{R_w \times I_w}$$

Örnekler

Tek bir IDWIRE2 kablo hattı üzerinde bulunan tüm maksimum 14 solenoidli 101 dekoderin aktif olduğu durum.

İngiliz	Metrik
$L_w = \frac{2 \times 14 \times 1,000}{3.18 ((101 \times 0.005) + (20 \times 0.045))} = 6,267 \text{ ft}$	$L_w = \frac{2 \times 14 \times 1,000}{10.9 ((101 \times 0.005) + (20 \times 0.045))} = 1,913 \text{ m}$

1. Bir IDWIRE üzerinden 5 solenoidli 80 dekoderin bulunduğu durumda.

İngiliz	Metrik
$L_w = \frac{2 \times 14 \times 1,000}{5.21 ((80 \times 0.005) + (5 \times 0.045))} = 8,889 \text{ ft}$	$L_w = \frac{2 \times 14 \times 1,000}{17.1 ((80 \times 0.005) + (5 \times 0.045))} = 2,705 \text{ m}$

Durumlar:

- Dekoder ve aktif solenoid hat üzerinde bulunur
- Kablo bağlantıları iyi durumdadır
- Dekoderlerin Güç Faktörleri 2'ye (fabrikasyon) ayarlanmıştır

Dizayn Önerileri:

Maksimum uzunluk %25 oranında azaltılara kablo bağlantıları ve değişik tipteki solenoidler ve eskime payı bırakılmalıdır.

Dekoder ile Solenoid(ler) Arası Kablolama

Dekoder sistemlerinin genel mantığı her bir solenoid için bir dekoder (vana veya kafa) kullanılması ve mümkün olduğunca solenoide yakın olmasıdır. Bu uygulamacıya; maksimum sulama kontrolü, minimum kablolama, kolay kurulum ve basit dökümantasyon sağlar.

Bir dekoderin birkaç solenoidi çalıştırması istendiğinde veya çoklu istasyon dekoderleri (ICD -200, ICD-400 ve ICD-600) kullanıldığında kablolar dekoderler ve solenoidler arasında dolaştırılmalıdır. Dekoder mümkün olduğunca solenoide yakın konumlandırılmalı ve dekoder ile solenoid arasında burgulu çift kablo kullanılmalıdır. Solenoidler ASLA ortak kablo ile bağlanmamalıdır. Her zaman her bir dekoder çıkışı için tek çift kablo kullanın. Eğer 2 solenoid tek bir dekoder çıkışından beslenecekse, dekoderden çıkan kabloyu önce ilk solenoide ve sonra ilkinden ikinci solenoide doğru yapın. Solenoidler bu şekilde dekoder çıkışına paralel olarak bağlanmış olur.

Yüksek yıldırım tehlikesi olan bölgelerde dekoder ile solenoid arası 30-45 m / 100-150 ft'den uzun kablolama yapılması önerilmemektedir. Uzun bağlantıların kullanılması yıldırım düşmesi tehlikesini artırarak dekoder ve solenoidlerin risk altında olmasına neden olur. Paige Elektrik gibi firmalar, bu amaçla kullanılmaya üzere renk kodlu "DTS" (dekoderden solenoide) kablolar sunmaktadır.



Paige DTS (dekoderden solenoide) Kablo

Tek Bir Dekoderden Çok Sayıda Solenoide Bağlantı

Maksimum 2 Hunter standar solenoid tek dekoder çıkışına bağlanabilir.

Çoklu istasyon dekoderlere yine çıkış başına 2 solenoid bağlanabilir ancak çıkıştaki toplam aynı anda aktif olacak solenoid sayısı çift kablo hattındaki voltaj değerine bağlıdır. Kontrol ünitesi ile dekoder arasındaki faktörler kablo dizayn formülleri ile bulunabilir. ACC kontrol üniteleri aynı anda aktif olacak 14 solenoidi (istasyon başına 2 artı 2 PMV çıkışı) kontrol edebilecek şekilde tasarlanmıştır. Formüllerden yararlanarak, en kötü durumda aynı anda aktif solenoidler belirlenerek maksimum kablo uzunluğu saptanabilir.

Güç Faktörü

Kontrol ünitesindeki güç faktörü ayarından her bir dekoderin solenoidlere ne kadar güç ileteceği belirlenebilir. Bu değeri çok nadir fabrika ayarından (2) değiştirmek gerekebilir. "Ağır şart" veya kontrol ünitesinden çok uzak olan solenoidlerde 2 değeri ile aktive edilemeyen solenoidlerde Güç Faktörünü arttırarak çözüm bulunabilir. Bu ayar fazla güç gerektiren Pompa Start Röleleri'nde de kullanılabilir.

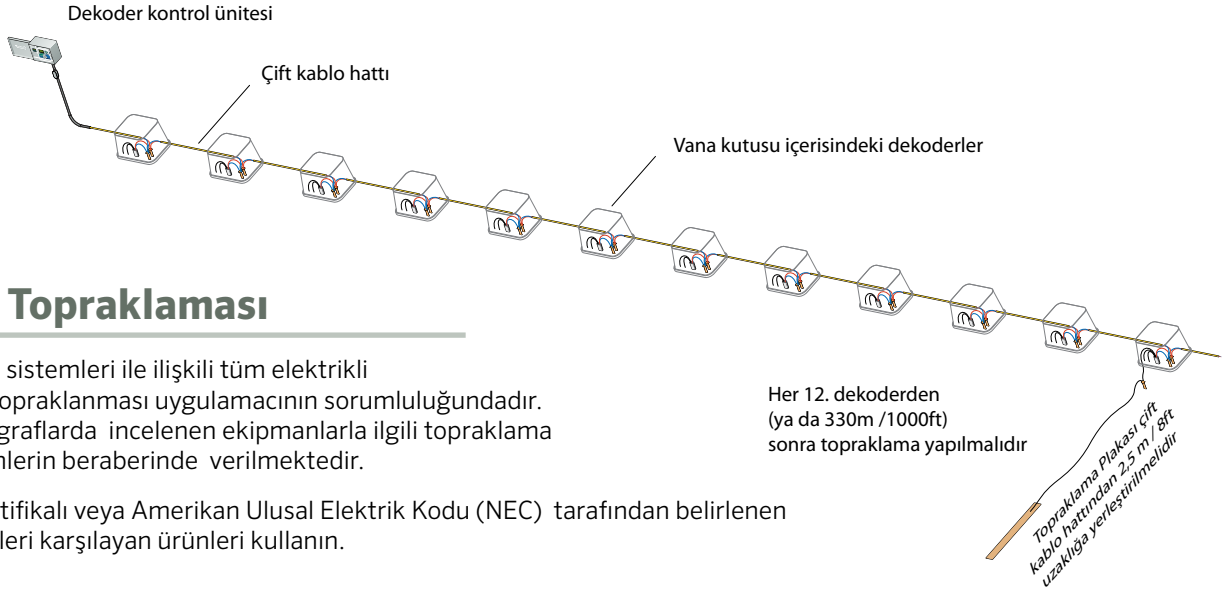
Dalgalanma Koruması

İyi bir dalgalanma koruması olan sistemlerde tüm sistem küçük ya da orta ölçekli yıldırım etkilerine koruma sağlar ve büyük yıldırımların zararlarını azaltır.

Minimum önerilen koruma seviyesinde, her bir hattın son dekoderinin, her 300 m/1000 ft ya da her 12'inci dekoderin topraklanması şeklindedir. Daha üst seviyelerde koruma için dekoderler daha sık topraklanabilir. Dekoder sistemlerinde topraklama için herhangi bir üst limit bulunmamaktadır.

Hem kontrol ünitesinin hem de dekoderlerin, 10 ohm'dan düşük dirençlere sahip çubuklara ya da plakalara topraklanması son derece önemlidir. Topraklama her zaman direnç metre ile ölçülebilmektedir. "Metre üzerindeki kısaç", izole bir sistem olmadıkça topraklama ölçümü için kullanılmaz. Topraklama direnç ölçümü, dekoder sistemlerdeki "potansiyeldeki düşüşü" gösteren tip metrelerle yapılır. Topraklama direnci ölçümü belirli aralıklarla tekrarlanmalıdır.

Dekoder içindeki dalgalanma koruyucu zamanla aşındığında ve dekoder yıldırım zararına uğradığında ya da yakınında gerçekleştiğinde mutlaka yenisi ile değiştirilmelidir. Dekoderler kompleks yapıda elektronik parçalardır ve normal çalışması boyunca tam olarak test edilmesine imkan yoktur. Cihaz üzerinde görsel bir zarar oluştuysa veya yakın dekoderler arızalandıysa mutlaka yenisi ile değiştirilmelidir.



Dekoder Topraklaması

Sulama kontrol sistemleri ile ilişkili tüm elektrikli ekipmanların topraklanması uygulamacının sorumluluğundadır. Aşağıdaki paragraflarda incelenen ekipmanlarla ilgili topraklama elemanları ürünlerin beraberinde verilmektedir.

Mutlaka UL sertifikalı veya Amerikan Ulusal Elektrik Kodu (NEC) tarafından belirlenen minimum istekleri karşılayan ürünleri kullanın.

Kontrol Üniteleri

Genel olarak kontrol ünitesinin topraklanma devresi, aşağıda açıklanan bakır kaplı çelik yer çubuğu, bakır topraklama tabakası ve 45kg'lık PowerSet® temas materyali içerir.

Topraklama çubukları minimum 1,5 cm çapında ve 3 m uzunluğunda olmalıdır. Tüm materyaller toprağa dikey olarak yerleştirilmeli ve yapılacak açılar 45 dereceden büyük ve diğer elektronik cihazlara veya kablolarına 2,4 - 3m'den fazla olmamalı ve mutlaka çift kablolu hattın sağ tarafına yerleştirilmelidir. Mutlaka UL sertifikasına (Paige Elektrik parça numarası 182007) sahip olmalıdır.

Bakır topraklama tabakası (Paige Elektrik parça

numarası 182199L) NEC'in 250. bölümde belirtilen minimum değerleri karşılamalıdır. Topraklama uygulamaları için bakır alışımlı olarak ve minimum 100mm x 1,2m x 1,58 mm ölçülere sahip olmalıdır. Her 8 metre aralıksız (egzotermik kaynak prosesi olmadıkça) 6 AWG som bakır kablo ile tabakaya onaylı bir kaynak ile bağlanmalıdır. Kablolar mümkün olduğunca düz hatlar şeklinde bağlanmalı ancak dönüş ya da bükme gerekiyorsa mutlaka 8" çaplarda ve minimum 90° açıyla kıvrırma yapılmalıdır. Mekanik kısıklar direnç testi boyunca geçici olarak

takılmalı ancak hemen sonrasında Cadweld'in "Tek

Atım" kitleri ile değiştirilmelidir. Topraklama tabakası

minimum 75 cm derinliğe veya 75 cm'den aşağıdaysa donma

hattının altına, topraklama çubuklarının, elektronik ekipmanların

ve kablo ile hatların 4,5 - 6 m uzağına yerleştirilmelidir. İki adet 22

kg'lık PowerSet® (Paige Elektrik parça numarası 1820058) topraklama

temas materyali 15 cm genişliğinde hendekte bakır plakayı

kaplayacak şekilde yerleştirilmelidir. Tuzların, gübrelerin ve diğer kimyasalların uygulaması yapılmamalıdır çünkü bu maddeler aşındırıcı özelliğe sahiptir ve bakır elektrotların aşınmasına ve özelliklerini kaybetmesine neden olabilmektedir.

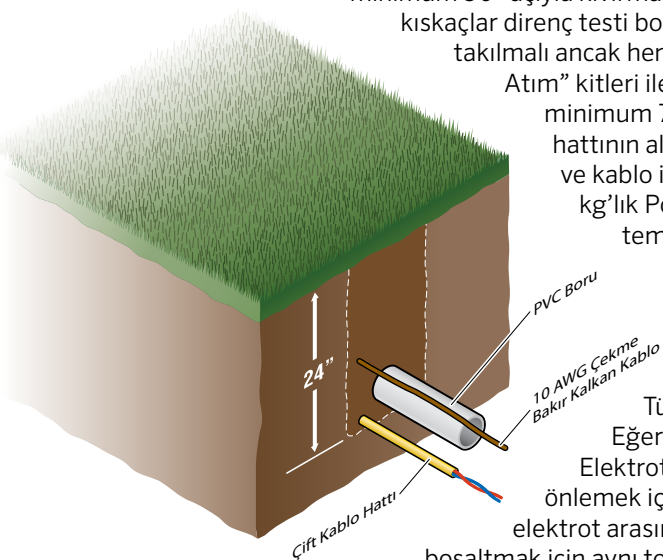
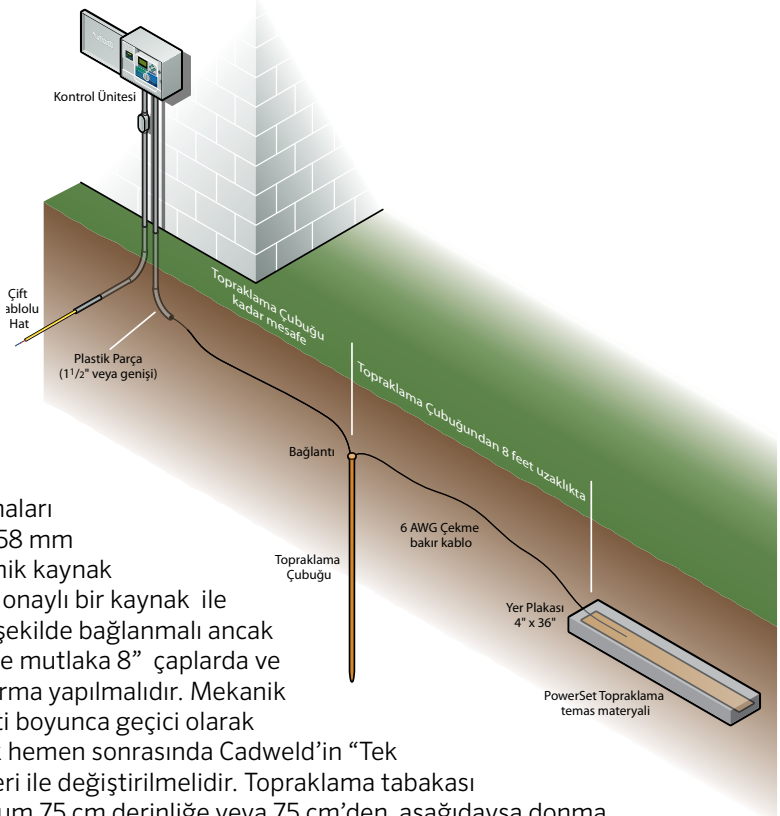
Tüm topraklama devre elemanlarını düz bir şekilde yerleştirin.

Eğer kıvrımlar yapmak gerekiyorsa keskin dönüşlerden kaçınin.

Elektrot boşalma enerjisinin yer altı kablolarına ve hatlarına girmesini

önlemek için tüm elektrotlar bu kablolardan uzak konumlandırılmalıdır. İki

elektrot arasında bırakılacak boşluk 4,5 - 6 metreden az olmamalıdır ki enerjiyi boşaltmak için aynı toprağı kullanmasınlar.



Devrenin topraklama direnci, Megger® veya benzeri bir alet ile ölçülür ve mutlaka 10 ohm altında olması gerekir. Eğer direnç 10 ohm değerinin üzerindeyse sulama yapılacak alana ekstradan topraklama plakaları ve PowerSet kurulumu yapılmalıdır. Bakır elektrotun çevresindeki toprağın minimum nemi kontrol ünitesinin bağlı olduğu tüm istasyonlarda her zaman %15 olmalıdır.

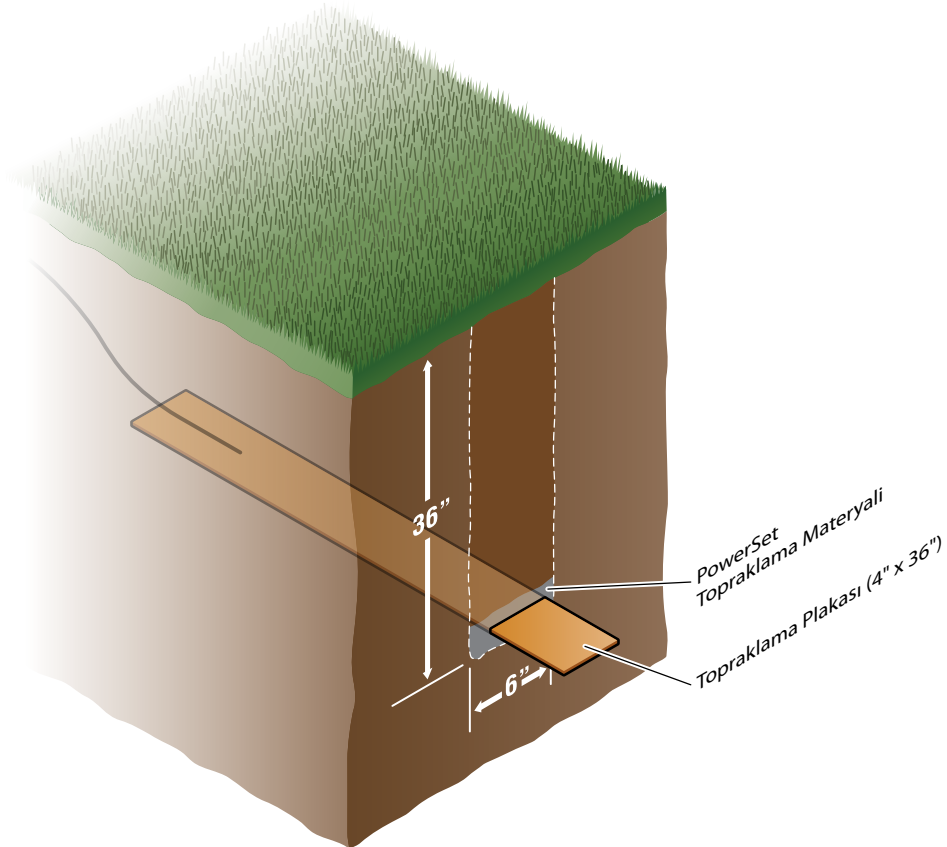
Dekoder Topraklaması

En azından, dekoder için topraklama devresi, daha önce de açıklandığı gibi bir topraklama plakası ve 22 kg'lık topraklama temas materyali PowerSet® içermelidir.

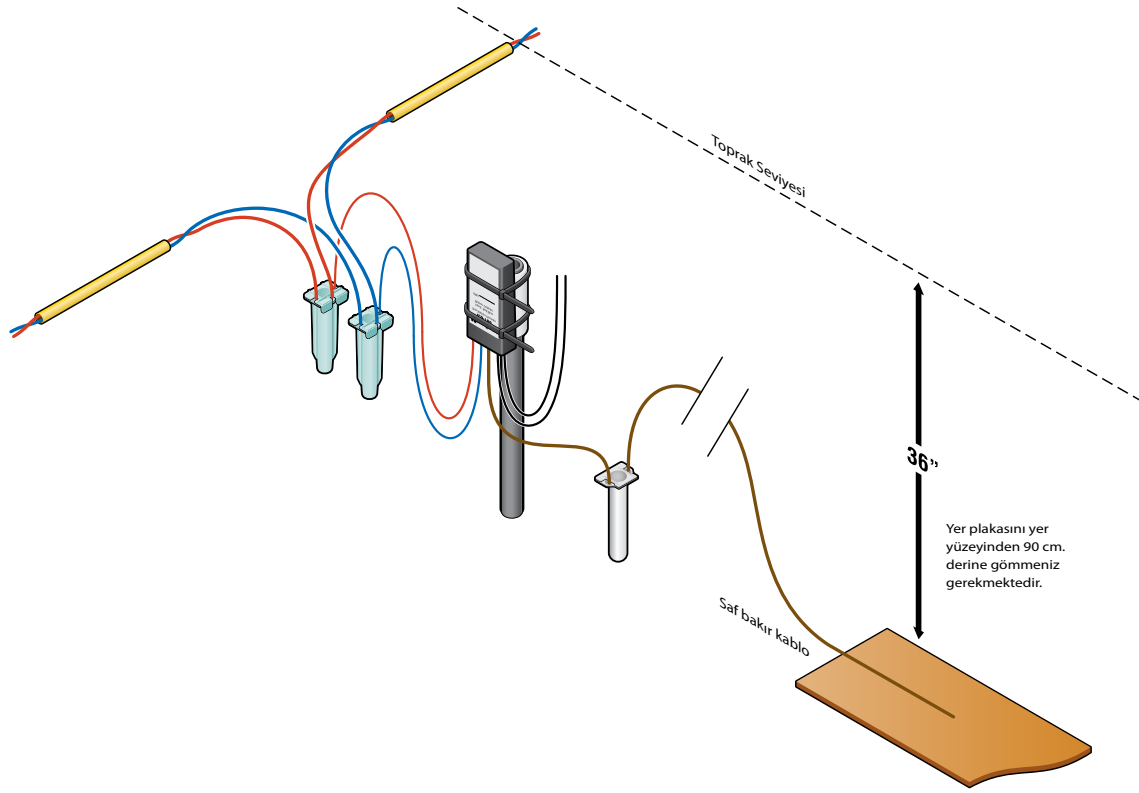
Bakır topraklama plakası (Paige Elektrik parça numarası 182201) NEC'in 250. bölümünde belirttiği minimum değerleri karşılamalıdır. Hepsini bakır alışımdan, topraklama uygulamaları için dizayn edilmiş ve en az 100 mm x 1,2 m x 1,58 mm ölçülere sahip olmalıdır. Her 3 metre aralıklarda (egzotermik kaynak prosesi yapılmadıkça kesintisiz) 10 AWG/5mm² som bakır kablo onaylanmış bir kaynak prosesi ile plakaya bağlanmalıdır. Bu kablo, kablolama detaylarında gösterildiği gibi dekoderin topraklama kablosuna bağlanmalı ve 10 AWG/5 mm² bakır "koruma kablosu" ile korunmalıdır. 22 kg ağırlığındaki topraklama temas materyali PowerSet® (Paige Elektrik parça numarası 1820058) ile bağlanmalı ve aşağıdaki resimde de gösterildiği gibi 15 cm enindeki hendeğe yerleştirilmelidir. Tuzların, gübrelerin ve diğer kimyasalların kullanılması toprak iletkenliğinin artırılması amacıyla kullanılmamalıdır çünkü bu maddeler aşındırıcıdır ve bakır parçaların ve elektrotların aşınmasına ve zamanla özelliklerini kaybetmesine neden olurlar.

Tüm topraklama devresini düz bir hat üzerinde yerleştirin. Eğer bükülmesi gerekiyorsa keskin dönüşlerden kaçınılmalıdır. Enerjinin elektrotlardan boşalarak tekrar yeraltı kablolarına dönmesini önlemek için tüm elektrotlar, kablolardan 2-2,5 m uzağa ve çift kablolu hata dik açılarda yerleştirilmelidir. Eğer düşük rezistansı önlemek için birden fazla elektrot kullanılıyorsa her bir elektrot arasındaki mesafe 4,5-6 metre olmalıdır ki aynı toprakta aralarında çatışma yaşanmasın.

Devredeki topraklama direnci 10 oHm'den fazla olmamalıdır. Eğer direnç bu değer üzerindeyse sulanacak alanda daha fazla yer plakası ve PowerSet kullanılmalıdır. Bakır elektrotların, her bir kontrol ünitesine ait sulama istasyonunda her zaman ortamda en az %15 nem seviyesinde olacak şekilde kullanılması gereklidir.



Dekoder Topraklaması



Vana Kutusunda Dekoder

