ZENOPIX
smart solutions

Aydınlatma Kontrolünde Çözüm Ortağınız

1X2 DMX SİNYAL GÜÇLENDİRİCİ (REPEATER)

KULLANIM KILAVUZU



Versiyon 3 / Ekim 2026

zenopix.com



Zenopix 1x2 DMX Sinyal Güçlendirici (Repeater) tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz. Lütfen ürünü kullanmadan önce bu kitapçığı ve ürünün kullanım kılavuzunu okuyunuz. Kullanım kılavuzuna internet sitemizden ulaşabilirsiniz. Herhangi bir teknik sorun yaşadığınızda aşağıdaki bilgilerden şirketimize ulaşabilir ve teknik destek alabilirsiniz.

Firma Bilgisi ve İletişim Adresi

ZENOPIX LIMITED ŞİRKETİ

Ankara Ofis

Elmar Tower Konutkent Mah. 3028. Cad. No:8C/120 Çankaya / Ankara / Türkiye I +90 312 911 26 46

Ar-Ge ve Üretim

Fevziçakmak Mah. Medcezir Cad. Büsan OSB KTMA Blok No:123 Karatay / Konya / Türkiye I +90 332 503 67 77

Konya Teknokent Ofis

Akademi Mah. Gürbulut Sok. S.Ü. Teknoloji Geliştirme Bölgesi Konya Teknokent No: 67 Selçuklu / Konya / Türkiye I +90 332 503 67 77

E-Posta: info@zenopix.com

İnternet Sitesi: https://www.zenopix.com

1X2 DMX Sinyal Güçlendirici (Repeater), Zenopix® Elektronik Limited Şirketinin tescilli ürünüdür.

Telif Hakkı Bilgileri ve Sorumluluk Reddi

Zenopix® Şirketinin ve Zenopix ürünlerinin tüm hakları saklıdır. Tüm bilgiler herhangi bir zamanda ve önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir. Zenopix markası altında kullanılan yazılı, görsel ve işitsel tüm materyallerin önceden yazılı izin olmaksızın çoğaltılması, uyarlanması veya tercüme edilmesi yasaktır. Ürünün garanti belgesinde ve kullanım kılavuzunda belirtilen haller dışında hatalı kullanımı sonucu oluşacak tüm zarar müşteriye aittir. Zenopix® Elektronik Limited Şirketi; işletme faaliyetlerinin aksamasından, bu sebeple işletmenin yoksun kaldığı kârdan ve bir görevin yerine getirilmemesinden doğan doğrudan veya dolaylı zararlardan kesinlikle sorumlu değildir.

Güvenli Kullanım

Cihazı sadece kuru ortamlarda (kapalı alanlarda) kullanın. Cihazın IP derecelendirmesi IP20'dir. Cihazı nemli ortamlarda kullanmayın, su veya diğer sıvılarla temasından kaçının. Cihazı uzun süre kullanmayacaksanız gücünü kapatın. Her zaman galvanik izolasyon kullanılması önerilir. Üniteden herhangi bir parçayı çıkarmayın veya topraklanmamış bir devreye bağlamayın. Üniteyi açık olan LED'lere bağlamayın. Üniteyi yalnızca başlangıçta kapalı olan LED'lere ve denetleyicilere bağlayın. Arayüzün içinde veya dışında kullanıcı tarafından tamir edilebilecek hiçbir parça yoktur. Onarım servisi sadece üreticinin sorumluluğundadır. Arayüz kusurlu görünüyorsa, lütfen satıcınızla iletişime geçin. Garanti süresinin sona ermesinden sonra, mümkünse, bireysel bir servis ücreti karşılığında ünitenin onarılması için tedarikçiniz veya üreticinizle iletişime geçebilirsiniz. Bu cihaz profesyoneller tarafından kullanılmalıdır. Cihaz profesyonel olmayan kişiler veya çocuklar tarafından çalıştırılmak üzere tasarlanmamıştır.

Garanti Bilgisi

Zenopix 1x2 DMX Sinyal Güçlendirici (Repeater), 2 yıl standart üretici garantisi altındadır. Ayrıntılı bilgiye ürünün garanti belgesinden veya internet sitemizden ulaşabilirsiniz.

Kutu İçeriği

1x Zenopix 1x2 DMX Sinyal Güçlendirici (Repeater)

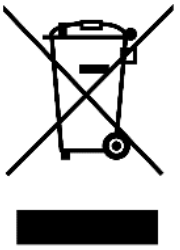
1x Klemens poşeti

1x Cihaz Test Raporu

1x Garanti Belgesi

NOT: Paketi açtıktan sonra paketin içeriğini ve arayüzün durumunu kontrol edin! Eksik veya hasarlı bir şey varsa tedarikçinizle iletişime geçin. Hasarlı görünüyorsa cihazı kullanmayın!

İnsan ve Çevre Sağlığına İlişkin Bilgiler



Kullanım Kılavuzundaki bilgilere tamamen uyulması halinde bu cihazın insan sağlığına ve çevreye hiçbir riski bulunmamaktadır. Cihaz evsel atıklarla birlikte çöpe atılamaz; elektrikli ve elektronik ekipman geri dönüşüm merkezlerine teslim edilmelidir. Doğaya ve insan sağlığına zarar vermeden geri dönüştürülmeli veya imha edilmelidir.

Tanıtım

Zenopix 1x2 DMX Sinyal Güçlendirici (Repeater), DMX veri iletişimini **güçlendirmek ve izole etmek için tasarlanmış yüksek performanslı bir sinyal** güçlendiricisidir. Gelen DMX sinyallerini güçlendirerek, sinyal bütünlüğünü korurken ve iletişim hata riskini azaltırken, uzun kablo mesafelerinde güvenilir veri iletimi sağlanır.

Hem güç hem de veri izolasyonu sunan tekrarlayıcı, bağlı cihazları elektrik parazitinden, voltaj farklarından ve sinyal bozulmasından korur. Sağlam tasarımı, profesyonel aydınlatma kurulumları, büyük ölçekli DMX ağları ve istikrarlı, güvenli ve uzun mesafe sinyal dağıtımının gerekli olduğu karmaşık kontrol sistemleri için ideal bir çözüm haline getirir. 1x2 olması sebebiyle sinyalin ikiye ayrılması gereken noktalarda da kullanılabilir.

Güvenlik Talimatları

Cihazın yanlış kullanımını, hasar görmesini veya kişisel yaralanmayı önlemek için lütfen aşağıdaki talimatları izleyin:

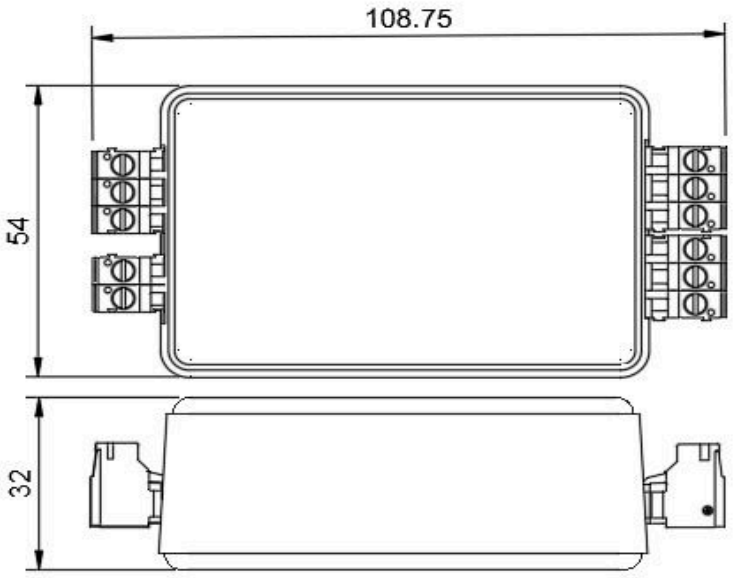
⚠️	Bu Cihaz düşük voltaj ile çalışmaktadır (12-48 V DC). Daha düşük veya daha yüksek voltajları kullanmayınız.
⚠️	Cihaza bağlanacak her türlü harici güç kaynağı, çıkış gücüne uygun şekilde sigortalanmalı ve/veya kısa devreye karşı korumalı olmalıdır.
⚠️	Cihazın yıldırım, elektriksel şok ve yüksek voltaj dalgalanmalarına karşı korunması kullanıcının yükümlülüğündedir. Kurulum yapılan alanda gerekli elektriksel aşırı gerilim koruma önlemlerinin eksiksiz olarak alındığından emin olunuz.

Tavsiye: Pano/Ray uygulamaları için güç kaynağı olarak: Mean Well HDR-15-24, DRC-24V015W1RZ veya Omron S8VK-G01524 tavsiye edilir**.**

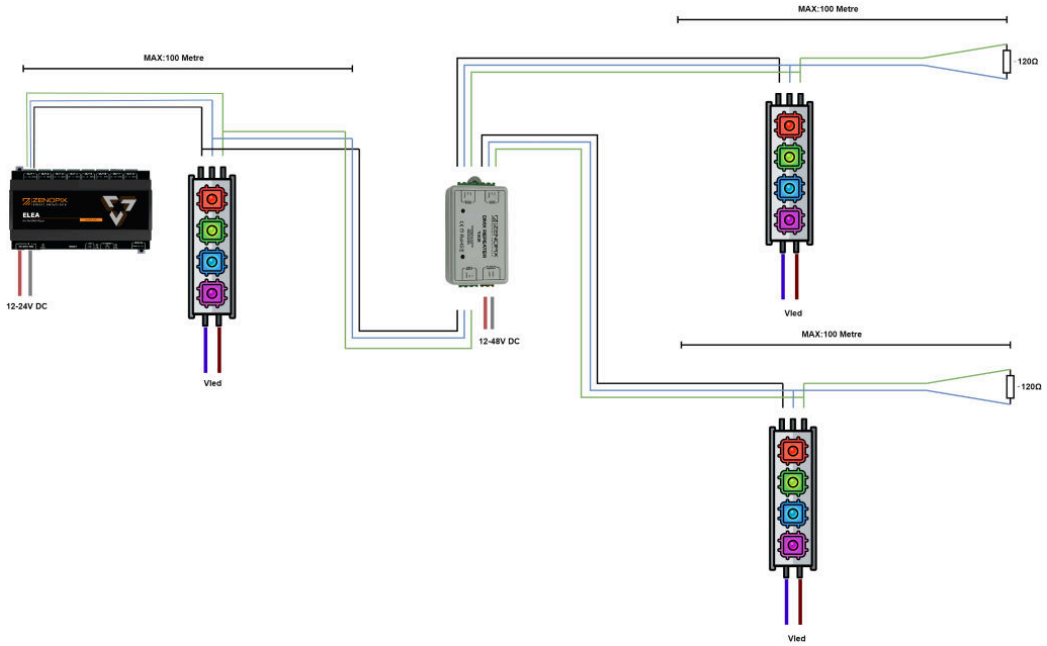
Teknik Özellikler

Özellik	Değer
Giriş Gerilim Aralığı	12–48 V DC (2-Pin Geçmeli Vidalı Klemens)
Güç Tüketimi	Normal Çalışma Koşullarında < 5 W
DMX Giriş / Çıkış	1 × DMX Girişi / 2 × DMX Çıkışı
Giriş / Çıkış Bağlantı Tipi	Güç için 2-Pin; Veri Girişi (1×) ve Çıkışları (2×) için 3-Pin Geçmeli Vidalı Klemens (Pluggable Terminal Block)
İzolasyon Tipi	Galvanik İzolasyon (Güç ve Veri İzolasyonlu — Giriş / Çıkış İzole, Bağımsız 2 Çıkış)
Haberleşme Altyapısı	Simplex RS485 (DMX)
Max speed	1 Mbps
Kasa	Plastik Muhafaza
Boyutlar	108.75 × 54 × 32 mm (U × G × Y — konnektörler dahil)
Ağırlık	80 gr
Çalışma Nemi ve Sıcaklığı	-20°C ~ +60°C, %20 – %70 RH (Yoğuşmasız)
Koruma	IP20

Cihaz Boyutları



Cihaz ve Pin Bağlantıları



Güç Bağlantısı

Cihaz 12-48 V DC ile çalışabilmektedir. Cihaz üzerinde ters bağlantı koruması bulunsa da güç bağlantı esnasında ters polarizasyondan koruyunuz.

DMX Bağlantısı

Repeater cihazını DMX hattının başlangıcı olarak düşünebilirsiniz. Diğer cihazların DMX bağlantısı yaparken cihazları papatya dizilimi (daisy-chain) yapısında bağlayınız (bir cihazın DMX çıkışı, sonraki cihazın DMX girişine bağlanacak şekilde). DMX hattında kesinlikle Yıldız (Star) topolojisi kullanmayınız. Star yapısının mecburiyet olduğu durumlarda dağıtıcı repeater (2x4, 1x2, 1x8 seçenekleri) kullanınız.

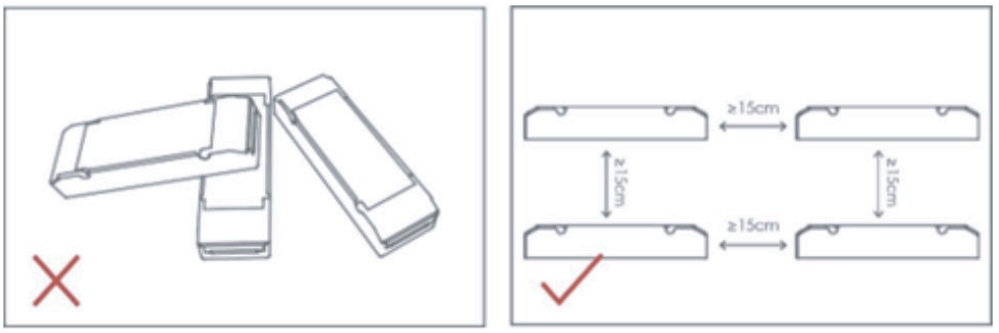
Kabloları aynı isim etiketini taşıyan bağlantılar arasında gerçekleştiriniz ***¹**. RS485 için özel olarak üretilmiş kablolar kullanılması tavsiye edilir ***²**. RDM/ DMX sinyal hatlarını, yüksek gerilim veya yüksek akım taşıyan (örneğin asenkron motor besleme kabloları) güç hatlarının yakınından geçirmeyiniz. Sağlıklı bir sinyal için son cihazın "DMX out" çıkışına 120-ohm direnç bağlayınız.

****¹** Bazı üreticiler için kablo etiketlemeleri değişiklik gösterebilir. Zenopix ve genel standart ürünlerde DMX Data + (D+ veya DP) pini A pinine, DMX Data- (D- veya DN) pini B pinine karşılık gelmektedir. Bazı üreticiler için bu durum farklılık gösterebilir. Ürünlerin sinyal almaması halinde kabloları yer değiştirebilirsiniz.*

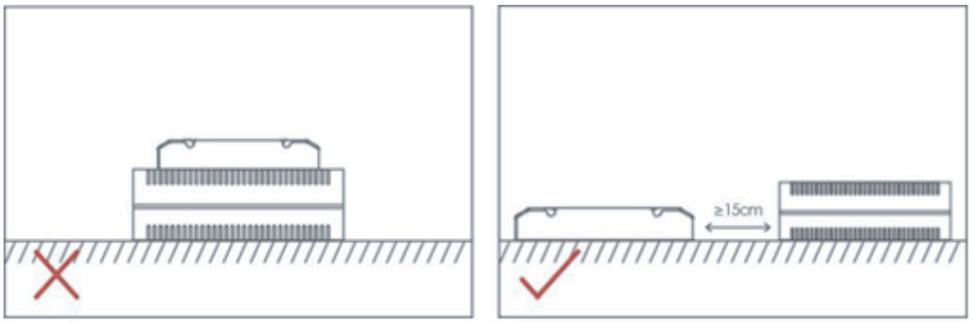
****²Tavsiye:** DMX kablosu olarak aşağıda Belden markasına ait kablo önerileri verilmiştir. Satın almış olduğunuz alternatif kablonun 120 ohm empdansında ve bükümlü olduğunu kontrol edin. Kablo dış mekanda kullanılacaksa yüksek uv dayanımlı kablolar tercih edin.*

Kullanım Alanı	**Kablo Tipi / Özellik**	**Önerilen Standart (Belden)**	**Genel Yerli Kod Karşılığı**
İç Mekân (Indoor)	Standart (PVC Kılıf)	Belden 9841	LI2Y(St)CH / LIYCY(TP)
İç Mekân (Indoor)	Halojensiz (LSZH/HFFR)	Belden 9841NH	LI2Y(St)CH
Dış Mekan (Outdoor)	UV Dayanımlı	Belden 3105T	LI2Y(St)C2Y
Dış Mekan (Outdoor)	Zırhlı (Toprak Altı Geçişler)	Belden 9841LS	LI2Y(St)C2Y-SWA

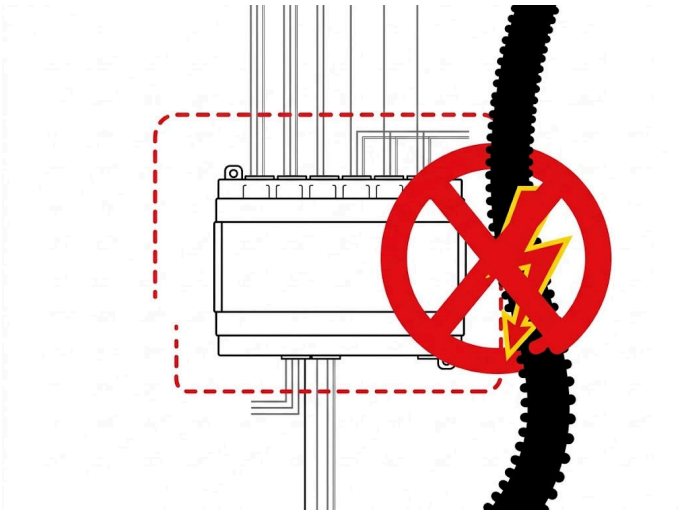
Kurulum ve Önlemler



Lütfen ürünleri üst üste yerleştirmeyiniz. Isı dağılımını ve ürünlerin kullanım ömrünü olumsuz etkilememek için iki cihaz arasında **15 cm'den fazla mesafe** bırakınız. Cihaz, kasa üzerindeki montaj kulakları aracılığıyla uygun vidalar kullanılarak düz bir yüzeye veya elektrik panosu montaj plakasına sabitlenmelidir.



Lütfen ürünleri LED sürücülerin üzerine yerleştirmeyiniz. Isının uygun şekilde dağıtılmasını sağlamak ve cihazların kullanım ömrünün kısalmasını önlemek için ürün ile sürücü arasında **en az 15 cm mesafe** bırakınız.



Zenopix Repeater cihazının stabil çalışabilmesi için sinyal hatlarının izolasyonu kritiktir. Cihaz gövdesinin veya klemens bağlantılarının yakınından yüksek akım/gerilim kabloları geçirilmesi, çıkış sinyallerinde dalgalanmaya veya donanım üzerinde kalıcı hasarlara yol açabilir. Yüksek akım ve yüksek gerilim kablolarından cihazı izole ediniz.

UYARILAR

- Ürünler nitelikli profesyoneller tarafından kurulmalıdır.
- Zenopix ürünleri su geçirmez değildir (özel modeller hariç). Lütfen güneş ve yağmurdan kaçının. Dış mekana kurulduğunda, lütfen su geçirmez bir muhafaza içine monte edildiğinden emin olun. İyi ısı dağılımı, ürünlerin çalışma ömrünü uzatacaktır. Lütfen iyi havalandırma sağlayın.
- Lütfen kullanılan çalışma voltajının ürünlerin parametre gereksinimlerine uygun olup olmadığını kontrol edin.
- Kablo bağlantısının sağlam olması sağlanmalıdır.
- Ürünleri açmadan önce, aydınlatma armatürlerine zarar verebilecek yanlış bağlantı durumunda lütfen tüm kabloların doğru olduğundan emin olun. Bir arıza oluşursa, lütfen ürünleri kendiniz tamir etmeye çalışmayın. Herhangi bir sorunuz varsa, lütfen tedarikçilerinizle iletişime geçin.
- Bu kılavuz önceden haber vermeksizin değiştirilebilir. Ürün fonksiyonları mallara bağlıdır. Herhangi bir sorunuz varsa lütfen bizimle iletişime geçmekten çekinmeyiniz.

Teknik Destek

Zenopix Repeater kullanımı veya teknik sorunlarla ilgili daha fazla sorunuz olması durumunda, sorun giderme için aşağıdaki kaynakları kullanın:

- Zenopix Repeater kullanım kılavuzunu okuyun
- Tedarikçiniz veya satış temsilciniz ile iletişime geçin.
- Web Sitemizdeki güncel bilgileri kontrol edin
- Her türlü teknik sorununuz için info@zenopix.com ile bizlerle doğrudan iletişime geçebilirsiniz.

Sık Sorulan Sorular (SSS)

Birden Fazla Repeater cihazını aynı anda kullanabilir miyim?

Evet, kullanabilirsiniz. Sinyal kalitesini korumak için arka arkaya kademeli (seri) bağlanan repeater sayısı en fazla **3 adet** olmalıdır. Tek bir DMX hattı (papatya dizilimi / daisy-chain) üzerine girişleri üzerinden bağlanabilecek repeater sayısı ise RS485 standart yük sınırı (32 Unit Load) gereği en fazla **32 adettir**.

DMX repeaterlar RDM desteği sunuyor mu?

Hayır, DMX Repeaterlar tek yönlü çalışır. Bunun için RDM repeater ürünümüzü inceleyebilirsiniz.

Cihazı hangi cihazlarla beraber kullanılması önerilir?

DMX uygulamaları için Zenopix Elea ,Zenopix Magus, veya Zenopix AER cihazlarıyla beraber kullanılması tavsiye edilmektedir. Cihaz DMX512 Standartındaki tüm kontrolcülerle de uyumlu olarak çalışabilmektedir.

Ürün çıkışında bağladığım armatürde voltajda dalgalanma, ledde titreme (flicker), donma veya gecikme (latency) yaşıyorum, sebebi ne olabilir?

- DMX hattının sonunda 120 Ohm sonlandırıcı (terminasyon) direnç bulunmaması.
- Kontrolcü veya uç birim kaynaklı hatalar.
- Güç kaynağının yeterli akımı sağlayamaması.
- Standart dışı kablolama yapılması veya repeater çıkışındaki maksimum sinyal iletim mesafesinin aşılması (>100metre).
- Yoğun ağ trafiği nedeniyle veri paketlerinin gecikmesi

Kontrolcü ile dekoderler arasındaki mesafe çok uzun (>300 metre) ne yapmalıyım?

Eğer sinyal kablosu maksimum uzunluğu repeaterlarla bile ulaşılamayacak mesafede ise kontrolcü sayısını arttırın ve kontrolcülerinizi çıkış cihazlarına yaklaştırarak ethernet hattını uzatın. Ethernet içinde maksimum sınır 100 metredir. Switch kullanarak (Max 7 switch* 100 metre) 700 metreye kadar uzatılabilir fakat >300Metre için fiber optik ağ altyapısı daha uygun olacaktır.

Buna ek olarak Solus GPS opsiyonu ile bağımsız bölgeleri offline olarak aralarında kablo bağlantısı olmadan senkron edebilirsiniz. Uygulama detayları ile ilgili bizimle iletişime geçiniz.

Ürün çıkışlarındaki iki kanalı paralelleyerek kablo mesafesini uzatabilir miyim?

Hayır, Ürün çıkışlarını birbirine bağlamayınız. Ürün çıkışları birbirinden bağımsız olmalıdır.

Ürün giriş/çıkışlarında kaç kanal DMX kullanabilirim?

Standart DMX512 protokolü gereği tek bir giriş hattı üzerinden **512 kanal (1 DMX Universe)** kullanabilirsiniz. Ürün, gelen 512 kanallık DMX verisine herhangi bir içerik müdahalesi yapmadan sinyali elektriksel olarak yeniler ve her iki çıkış portuna da (OUT1 ve OUT2) aynı 512 kanalı birebir iletir.

Ürünün iki kanalından farklı data alabilir miyim?

Hayır ürünün iki çıkışı da birebir aynı datayı vermektedir. Fakat eğer amacınız çıkışlarda farklı animasyon oynatmak ise çıkışlara bağladığınız led veya armatürlerin adreslerini değiştirerek farklı animasyonları gelen datanın elverdiği çerçevede oynatabilmeniz mümkündür. Fakat yönetilebilirlik açısından tavsiye edilmez.

Ürünün tüm çıkışlarında aynı animasyon oynuyor neden?

Bu ürün DMX 512 standardının sunduğu kanal sayısını arttıran bir ürün değildir. Yalnızca sinyali tekrarlayarak çoğaltan bir üründür. Ürün her çıkış için farklı sinyaller sunmaz, her çıkış için aynı sinyali tazeleyerek sağlıklı bir elektriksel dağıtım sunar. Her bir çıkış için farklı animasyon oynatmak için ürünün her bir çıkışındaki armatürlere farklı adresler verebilirsiniz. (Örneğin 1. çıkış için 1-256 arasında adresleme yaparken, 2. çıkış için 257-512 arası adresleme gibi.)

Ayrışan düğüm noktalarında neden repeater kullanmalıyım? Kabloları doğrudan kısa devre ederek sinyali dağıtamaz mıyım?

DMX altyapısı kesintisiz tek bir hat (papatya dizilimi) üzerinde çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Hattı donanım kullanmadan doğrudan T veya Y şeklinde ikiye ayırmak elektriksel dengeyi bozar (Empedans Uyumsuzluğu) ve sinyallerin hatta yansıyarak birbiriyle çarpışmasına yol açar. Bu sinyal yansımaları veri paketlerini bozabilir, iletişimi yavaşlatabilir veya tamamen koparabilir. Hattı sorunsuz şekilde dallandırmak için sinyali izole edip yeniden güçlendiren bir RS-485 Repeater / Dağıtıcı kullanılması teknik bir zorunluluktur.

Sipariş Kodu

ÜRÜN KODU	DMXRPT	12	DC	EB	PT
Kapasite					
1 Giriş 2 Çıkış		12			
Güç Kaynağı					
DC			DC		
Kasa Tipi					
Kutulu				EB	
Bağlantı Seçenekleri					
Geçmeli Klemens					PT

Aydınlatma çözüm ortağınız

Zenopix; elektronik ve yazılım alanındaki yaklaşık yirmi yıllık uzmanlığa dayanan, aydınlatma kontrol sistemleri konusunda uzmanlaşmış bir Ar-Ge, teknoloji ve üretim şirketidir.

Ankara Ofis
Elmar Tower Konutkent Mah. 3028. Cad.
No:8C/120 Çankaya / Ankara / Türkiye
+90 312 911 26 46
Ar &Ge ve Üretim
Fevziçakmak Mah. Medcezir Cad. Büsan OSB
KTM A Blok No: 123 Karatay / Konya / Türkiye
info@zenopix.com
+90 332 503 67 77
zenopix.com