

# Kullanım Kılavuzu

KNX Güvenli IP Yönlendirici

OPT-IPR-121



# İçindekiler

<b>1 Ürün Tanımı .....</b>	<b>4</b>
1.1 Uygulama .....	4
1.2 KNX Güvenliği .....	4
1.3 KNX IP Güvenliği İçin Yönlendirici İşlevi .....	4
1.4 KNX IP Güvenliği İçin Arabirim İşlevi .....	4
1.5 KNX Cihaz için Veri Güvenliği .....	4
1.6 KNX Grup Telegrafları için Veri Güvenliği .....	5
1.7 Birleştirici Fonksiyonu (KNXnet/IP Yönlendirme) .....	5
1.8 KNX IP Router'ın Alan Ve Hat Birleştiricisi Olarak Kullanılması .....	6
1.9 KNX IP Router'ın Alan Birleştiricisi olarak Kullanılması .....	6
1.10 Veri yolu Erişim Fonksiyonu (KNXnet/IP Tünelleme) .....	6
1.11 Kurulum ve Bağlantı.....	6
1.12 KNX Programlama Modu.....	7
1.13 Durum Ekranı.....	7
<b>2 ETS Arabirim Ayarları .....</b>	<b>9</b>
2.1 ETS Veritabanı .....	10
2.2 IP Adresi .....	14
2.3 Alt Ağ Maskesi.....	14
2.4 Varsayılan Ağ Geçidi .....	14
2.5 Yönlendirme Çoklu Yayın Adresi .....	15
2.6 Uzaktan Erişim .....	16
2.7 ETS Parametre Ayarları.....	16
2.8 Genel Ayarlar .....	16

## Bu doküman hakkında

Bu doküman, OPT-IPR-121 cihazının işlevi, kurulumu ve programlanması hakkında ayrıntılı teknik bilgiler sağlar.

## Yasal sorumluluk reddi

OPTIMUS SOLUTIONS, önceden haber vermeksizin üründe değişiklik yapma veya bu belgenin içeriğini değiştirme hakkını saklı tutar.

Mutabık kalınan özellikler verilen tüm siparişler için kesindir. OPTIMUS SOLUTIONS, bu belgedeki olası hatalardan veya olası bilgi eksikliklerinden dolayı hiçbir şekilde sorumluluk kabul etmez. OPTIMUS SOLUTIONS, bu belgedeki ve burada yer alan konu ve çizimlerdeki tüm hakları saklı tutar. OPTIMUS SOLUTIONS'un önceden yazılı izni olmaksızın içeriğin - bunların bölümleri de dahil olmak üzere - çoğaltılması, üçüncü şahıslara aktarılması veya işlenmesi yasaktır.

Telif hakkı 2024 OPTIMUS SOLUTIONS  
Tüm hakları Saklıdır

## Ambalajın atılması

Ambalaj, cihazı aktarım sırasında hasar görmekten korur. Kullanılan tüm malzemeler çevre açısından Güvenli ve geri dönüştürülebilir. Lütfen ambalajı çevreye duyarlı bir şekilde imha ederek bize yardımcı olun.

## Eski cihazın atılması

Lütfen eski cihazı yerel yönetmeliklere uygun olarak elektrikli ve elektronik cihazlar için belirtilen toplama noktasına atın. Herhangi bir sorunuz için lütfen yetkili makamla iletişime geçin.

optimus ✓

# 1 Ürün Tanımı

LAN/Ethernet ve KNX veri yolu arasında, KNX Güvenliği ile donatılmış kompakt bir veri yolu destekli yönlendirici.

## 1.1 Uygulama

Kompakt KNX Güvenli IP Yönlendirici, farklı hatlar arasında telegrafların hızlı bir arka plan olarak bir LAN (IP) üzerinden iletilmesini sağlar. Cihaz ayrıca bir PC ile KNX veri yolu arasında bir programlama arayüzü olarak da hizmet verir (örneğin, ETS programlaması için).

Cihaz KNX Güvenliği'ni destekler. Bu özelliği, ETS üzerinden etkinleştirebilirsiniz. Güvenli bir yönlendirici olarak, cihaz, güvenli olmayan iletişimi KNX TP hattında Güvenli bir IP arka planıyla birleştirmeyi sağlar.

KNX Güvenliği ayrıca arabirim işlevine (tünel) izinsiz erişimi engeller.

IP adresi DHCP veya ETS yapılandırması aracılığıyla atanabilir. Cihaz, çekirdek, cihaz yönetimi, tünel oluşturma ve yönlendirme kullanarak KNXnet/IP belirtimine göre çalışır.

KNX Güvenli IP Yönlendirici, ana gruplar 0..31 için genişletilmiş bir filtre tablosuna sahiptir ve 150 telegrafa kadar tamponlayabilir. Güç, KNX veri yolu aracılığıyla sağlanır.

## 1.2 KNX Güvenliği

KNX Güvenliği standardı KNX kurulumlarını izinsiz erişime karşı korumak için KNX Güvenliği ile genişletilmiştir. KNX Güvenliği, iletişimin izlenmesini ve sistemin manipülasyonunu güvenilir bir şekilde önler.

KNX Güvenliği için belirlenen özellikler, KNX IP Güvenliği ve KNX Veri Güvenliği arasında ayırım yapar. KNX IP Güvenliği, IP üzerinden iletişimi korurken KNX TP'de iletişim şifrelenmemiş olarak kalır. Bu nedenle KNX IP Güvenliği, mevcut KNX sistemlerinde ve güvenli olmayan KNX TP cihazları ile de kullanılabilir.

KNX Veri Güvenliği, telegrafların şifrelenmesini tanımlar. Bu özellik TP veri yolu üzerindeki telegrafların da şifrelenmiş olması anlamına gelir.

## 1.3 KNX IP Güvenliği İçin Yönlendirici İşlevi

Bireysel KNX TP hatlarının IP aracılığıyla birleştirilmesi KNX IP yönlendirmesi olarak adlandırılır. Bağlı tüm KNX IP yönlendiricileri arasındaki iletişim UDP multicast üzerinden gerçekleşir.

Yönlendirme iletişimi KNX IP Güvenliği ile şifrelenmiştir. Bu iletişimi çözebilecek ve geçerli telegrafı gönderebilecek tek IP cihazların anahtarı bilmesi anlamına gelir. Yönlendirme telegrafındaki bir zaman, daha önce kaydedilmiş telegrafların yeniden oynatılmamasını sağlar. Bu özellik tekrar saldırılarını engeller.

Yönlendirme iletişimi için anahtar, ETS tarafından her kurulum için yeniden atanır. Yönlendirme için KNX IP Güvenliği kullanılıyorsa, tüm bağlı KNX IP cihazlarının Güvenlik desteğini sağlaması ve buna göre yapılandırılması gerekir.

## 1.4 KNX IP Güvenliği İçin Arabirim İşlevi

KNX IP yönlendiriciyi veri yoluna arayüz olarak kullandığınızda, ağa bağlı olan herhangi bir cihazın Güvenlik olmadan kurulumu kontrol etmesi mümkün olabilir. Ancak KNX Güvenliği devrede olduğunda, erişim için bir şifre gereklidir. Bu şifre Güvenli bir bağlantı üzerinden iletilir. KNX Güvenliği aktif olduğunda, IP üzerinden tüm iletişim şifrelenir ve Güvenli hale gelir.

## 1.5 KNX Cihaz için Veri Güvenliği

KNX Güvenli IP Yönlendirici ayrıca cihazın KNX veri yolundan izinsiz erişime karşı korunması için KNX Veri Güvenliğini de destekler. Eğer KNX IP yönlendirici KNX veri yolu üzerinden programlanıyorsa, bu işlem şifrelenmiş telegraflarla gerçekleştirilir.

Şifreli telegraflar, önceden kullanılan şifrelenmemiş olanlardan daha uzundur. Veri yolundan Güvenli programlama yapmak için, kullanılan arayüzün (örneğin USB) ve araya bağlanan herhangi bir hat bağlayıcısının KNX uzun veri iletim formatlarını desteklemesi gereklidir.

## 1.6 KNX Grup Telegrafları için Veri Güvenliği

KNX Güvenli IP Yönlendirici olarak tanımlanmamış olan veri yolu üzerinden iletilen iletiler, filtre ayarlarına (parametreler ve filtre tablosu) göre iletilir veya engellenir. Telegrafların şifresiz veya şifreli olmaları fark etmeksizin sadece hedef adresine göre yönlendirilir. Güvenlik özellikleri, ilgili alıcı tarafından kontrol edilir.

KNX Veri Güvenliği ve KNX IP Güvenliği aynı anda kullanılabilir. Bu durumda bir KNX sensörü, KNX Veri Güvenliği ile şifrelenmiş bir grup telegrafını veri yoluna gönderir. KNX IP üzerinden KNX IP Güvenliği ile iletilirken, şifreli telegraf, şifrelenmemiş olanlar gibi yeniden şifrelenir. KNX IP Güvenliğini destekleyen tüm cihazlar IP düzeyindeki şifrelemeyi çözebilir ancak veri Güvenliğini çözemezler. Bu nedenle diğer KNX IP yönlendiricilerinden gelen telegraflar tekrar KNX Veri Güvenliği ile hedef hat(lar)a iletilir. Sadece veri Güvenliği için kullanılan anahtarları bilen cihazlar, telegrafı yorumlayabilir.

## 1.7 Birleştirici Fonksiyonu (KNXnet/IP Yönlendirme)

KNX Güvenli IP Yönlendirici, hat veya ana hat birleştiricisi olarak çalışabilir. Her iki durumda da, LAN (IP) bir ana hat olarak kullanılır.

Aşağıdaki tablo, KNX Güvenli IP Yönlendiricisinin klasik topolojiye göre avantajlarını göstermektedir:

	<b>Klasik Topoloji (IP olmadan)</b>	<b>IP alanlarının birleştirilmesi (IP alanı koppl.)</b>	<b>Hatların birleştirilmesi (IP hat koppl.)</b>
Alan (Ana hat ya da omurga)	TP	IP	IP
Veri Birleştirme	KNX Line Coupler (max. 15 Pcs.)	KNX IP Router (max. 15 Pcs.)	Directly via LAN Switch
Ana Hat	TP	TP	IP
Veri Birleştirme	KNX Line Coupler (max. 15x15 Pcs.)	KNX Line Coupler (max. 15x15 Pcs.)	KNX IP Router (max. 225 Pcs..)
Hat	TP	TP	TP

## 1.8 KNX IP Router'ın Alan Ve Hat Birleştiricisi Olarak Kullanılması

KNX IP Router'a atanmış olan bireysel adres, cihazın hat ya da alan birleştiricisi olarak çalışmasını belirler. Eğer bireysel adres x.y.0 (x, y: 1..15) biçiminde ise yönlendirici hat birleştiricisi olarak çalışır. Eğer x.0.0 (x: 1..15) biçiminde ise yönlendirici ana birleştirici olarak çalışır.

Eğer KNX Güvenli IP Yönlendirici, bir hat birleştirici olarak kullanılıyorsa üstünde aynı topolojide başka bir KNX IP Router bulunmamalıdır. Örneğin, bir KNX IP Router'ın bireysel adresi 1.1.0 ise, 1.0.0 adresine sahip başka bir KNX IP Router olmamalıdır.

## 1.9 KNX IP Router'ın Alan Birleştiricisi Olarak Kullanılması

KNX Güvenli IP Yönlendirici, bir filtre tablosuna sahiptir ve bu sayede veri yolundaki yükü azaltmaya katkıda bulunur. Filtre tablosu (8kB) genişletilmiş grup adres aralığını (ana gruplar 0..31) destekler ve ETS tarafından otomatik olarak oluşturulur.

Ethernet (10/100 MBit/s) ve KNX TP (9.6 kBit/s) arasındaki hız farkından dolayı IP üzerinden çok daha fazla sayıda telegraf iletilmesi mümkündür. Aynı hatta birden fazla ardışık telegraf iletiliyorsa, bu iletiler Router'da geçici olarak saklanmalıdır.

KNX Güvenli IP Yönlendirici, 150 telegrafa kadar hafızaya sahiptir (IP'den KNX'e).

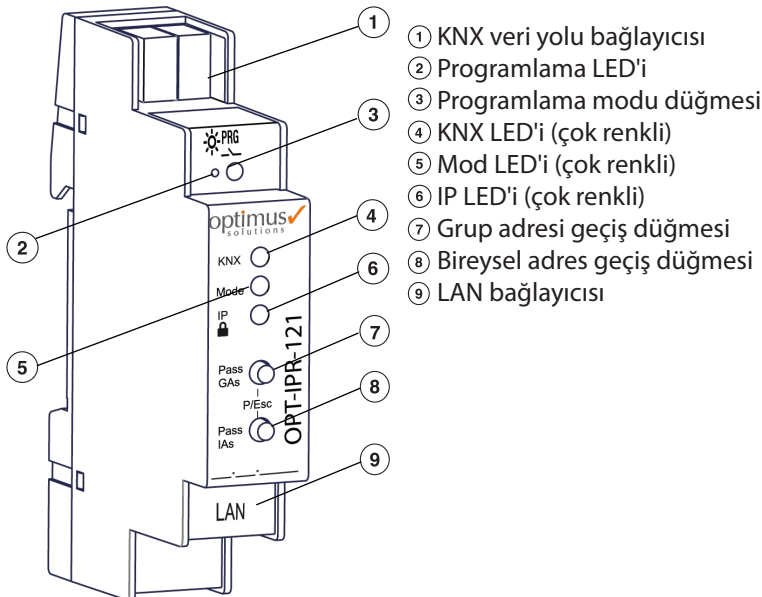
KNX Güvenli IP Yönlendirici bir alan bağlayıcı olarak kullanılıyorsa altında aynı topolojide başka bir KNX IP Router bulunmamalıdır. Örneğin, bir KNX IP Router'ın bireysel adresi 1.0.0 ise 1.1.0 adresine sahip başka bir KNX IP Router olmamalıdır.

## 1.10 Veri yolu Erişim Fonksiyonu (KNXnet/IP Tünelleme)

KNX Güvenli IP Yönlendirici, KNX iletişimi için bir arayüz olarak kullanılabilir. KNX veri yoluna LAN'daki herhangi bir noktadan erişilebilir. Bunun için ek bir bireysel adres atanmalıdır. Bu, aşağıdaki bölümlerde açıklanmaktadır.

## 1.11 Kurulum ve Bağlantı

KNX Güvenli IP Yönlendirici, 1 birim genişliğinde (18mm) bir DIN rayına monte edilmesi için tasarlanmıştır. Aşağıdaki kontrol butonları ve durum LED'lerine sahiptir:



KNX Güvenli IP Yönlendirici gücünü KNX veri yolundan (BUS) alır. Harici bir güç kaynağı gerekli değildir.

NOT:

Cihaz, KNX bus voltajı olmadan çalışmaz.

## 1.12 KNX Programlama Modu

KNX programlama modu, KNX Programlama butonuna basarak ③ veya ⑦ ve ⑧ butonlarına aynı anda basarak etkinleştirilir veya devre dışı bırakılır.

## 1.13 Durum Ekranı

KNX LED ④, cihazın KNX veri yolundan güç aldığı anda yeşil renkte yanar. Bu LED, KNX veri yolundaki ileti trafiğini yanıp sönerek gösterir.

İletişim (Telegraf) hataları varsa LED renginin kısa bir süre kırmızıya dönüşmesiyle gösterilir.(örneğin, telegrafların tekrarlanması veya parçalar halinde iletilmesi)

### KNX LED ④ LED Durumu Anlamları:

LED Durumu	Anlamları
Yeşil yanıyorsa	KNX veri yolu gerilimi mevcut.
Yeşil yanıp sönüyorsa	KNX veri yolundaki telegraf trafiği.
Kısa süre kırmızı yanıyorsa	KNX veri yolundaki iletişim hataları

### KNX LED ⑥, LED Durumu Anlamları:

LED Durumu	Anlamları
Yeşil yanıyorsa	Cihazda aktif bir Ethernet bağlantısı ve geçerli IP ayarları bulunmaktadır.
Kırmızı yanıyorsa	Cihazda aktif bir Ethernet bağlantısı bulunmakta ancak IP ayarları geçersiz veya henüz DHCP sunucusundan IP ayarları alınmamıştır.
Yeşil yanıp sönüyorsa	IP üzerinden telegraf trafiği mevcuttur.

Test amaçlı (örneğin, devreye alma sırasında), yapılandırılmış yönlendirme ayarları (filtre veya engelleme) manuel olarak geçilebilir.

"GA'ları Geç" ⑦ butonu ile grup adresli telegrafların iletilmesi etkinleştirilebilir.

"BA'ları Geç" ⑧ düğmesi ile bireysel adresli telegrafların iletilmesi etkinleştirilebilir.

Bu durum, Mod LED ⑤'nin (turuncu) tek bir flaşla yanıp sönmesiyle gösterilir. Her iki mod da etkinleştirildiğinde, Mod LED ⑤ iki kez yanıp sönerek gösterilir.

"GA'ları Geç" ⑦ butonu veya "BA'ları Geç" ⑧ butonuna tekrar basarak bu ayarlar isteğe bağlı olarak seçilebilir veya iptal edilebilir. "GA'ları Geç" ⑦ ve "BA'ları Geç" ⑧ butonlarına aynı anda basılarak manuel olarak durdurulabilir.

### Mod LED ⑤, LED Durum anlamı

Eğer ne programlama modu ne de manuel mod etkin değilse, LED ⑤ konfigürasyon hatalarını belirtir.

LED Durumu	Anlamları
Yeşil yanıyorsa	Cihaz standart işlem modunda çalışıyor.
Kırmızı yanıyorsa	Programlama modu etkin.
Turuncu 1 kez yanıyorsa	Programlama modu etkin değil. Manuel işlem etkin. IA veya GA iletiliyor.
Turuncu 2 kez yanıyorsa	Programlama modu etkin değil. Manuel işlem etkin. IA ve GA iletiliyor.
Kırmızı yanıp sönüyorsa	Programlama modu etkin değil. Manuel işlem etkin değil. Cihaz düzgün şekilde yüklenmemiş, (örneğin, bir indirme/yükleme sırasında kesintiye uğramış)

Fabrika varsayılan ayarlar řu şekilde yapılandırılmıştır:

Bireysel cihaz adresi:	<b>15.15.0</b>
Yapılandırılmış KNXnet/IP tünelleme bağlantısı sayısı:	<b>1</b>
Tünelleme bağlantısının bireysel adresi:	<b>15.15.240</b>
IP adresi ataması:	<b>DHCP</b>
Başlangıç Anahtarı (FDSK):	<b>etkin</b>
Güvenlik Modu:	<b>etkin değil</b>

**Cihazı fabrika ayarlarına döndürmek için:**

Cihazdaki KNX veri yolu bağlantısını ① çıkarın

KNX programlama düğmesini ③ basılı tutun.

Cihazın KNX veri yolu bağlantısını ① tekrar bağlayın.

KNX programlama butonunu ③ en az 6 saniye basılı tutun.

Tüm LED'lerin (②,④,⑤,⑥) kısa süre yanıp sönmesi, cihazın fabrika ayarlarına başarıyla sıfırlandığını gösterir.



## 2 ETS Arabirim Ayarları

ETS içinde KNX arayüzleri seçilip ve kurulabilir. Bunun için "Veri Yolu Arabirimleri" menüsü kullanılır.

ETS, veritabanına giriş olmadan bile yapılandırılmış KNX Güvenli IP Yönlendiricilerine erişebilir. Ancak, KNX Güvenli IP Yönlendiricisinin kurulumu, KNX kurulumunun gereksinimlerine uymuyorsa, bu durumda ETS projesi üzerinden yapılandırılması gerekmektedir. Daha fazla bilgi için ETS veritabanı bölümüne bakabilirsiniz.

Fabrika ayarında, IP adresi atanması "DHCP ile otomatik olarak" ayarlanır ve bu nedenle başka ayarlara gerek yoktur. Bu özelliği kullanabilmek için LAN'da bir DHCP sunucusunun bulunması gerekmektedir (örneğin, birçok DSL router'ı entegre bir DHCP sunucusuna sahiptir).

KNX IP Router'ı LAN ve KNX veri yoluna bağladıktan sonra, ETS programında "Bus" menüsü altında "Discovered interfaces(Bulunan Arabirimler)" seçeneğinde otomatik olarak görünmelidir.

Discovered interfaces(Bulunan Arabirimler) tıkladığınızda, bu arayüz mevcut arayüz olarak seçilir. ETS penceresinin sağ tarafında, bağlantıyla ilgili tüm özel bilgiler ve seçenekler görüntülenir.

ETS projesi içinde belirtilen cihaz adı ve "Ana Bilgisayar Bireysel Adresi" (cihazın bireysel adresi) değiştirilebilir.

Tüm programlanabilir KNX cihazları gibi, OPT-IPR-121 Güvenli'nin erişim için kullanılacak bir bireysel adresi bulunmaktadır. Bu adres ETS tarafından KNX IP Router'a veri yolundan indirme yapılırken kullanılır.

Arayüz fonksiyonu için cihaz ETS'te ayarlanabilen ek bireysel adreslere sahiptir. Bir istemci (örneğin, ETS), KNX IP Router üzerinden veri yolu aracılığıyla telegraflar gönderdiğinde bunlar ek adreslerden biri olarak bir gönderici adresi içerir. Her adres, bir bağlantı ile ilişkilendirilmiştir. Bu sayede yanıt telegrafları ilgili istemciye net bir şekilde iletilir.

Ek bireysel adresler, arayüzün kurulduğu veri yolunun adres aralığından seçilmelidir ve başka bir cihaz tarafından kullanılmamalıdır.

Örnek:

Cihaz adresi	1.1.0	(ETS topolojisi içindeki adres)
Bağlantı 1	1.1.240	(1. ek adres)
Bağlantı 2	1.1.241	(2. ek adres)
Bağlantı 3	1.1.242	(3. ek adres)
Bağlantı 4	1.1.243	(4. ek adres)
Bağlantı 5	1.1.244	(5. ek adres)
Bağlantı 6	1.1.245	(6. ek adres)
Bağlantı 7	1.1.246	(7. ek adres)
Bağlantı 8	1.1.247	(8. ek adres)

"Individual Address(Bireysel Adres)" bölümü, şu anda kullanılan KNXnet/IP Tünel bağlantısının bireysel KNX adresini seçmenizi sağlar.

## IP Tünelleme

İsim

KNX Güvenli IP Yönlendirici

Sunucu Bireysel Adres

1.1.0

Bireysel Adres

1.1.240

IP Adresi

192.168.1.31

Port

3671

MAC Adresi

00:24:6D:01:87:BE

"Individual Address(Bireysel Adres)" bölümü, şu anda kullanılan KNXnet/IP Tünelleme bağlantısının bireysel KNX adresini seçmenizi sağlar.

## 2.1 ETS Veritabanı

ETS veritabanı (ETS 5.7 veya daha yüksek), KNX Güvenli IP Yönlendirici ürün web sitesinden ([www.optimusst.com](http://www.optimusst.com)) veya KNX çevrimiçi kataloğu aracılığıyla indirilebilir.

KNX Güvenliği olan bir projeye eklenirse, ETS size bir proje řifresi girmenizi isteyecektir. .



## Proje Parolası Ayarla

Test Project OPT-IPR-121 20240514-1124

Güvenli iletişim sağlamak için projenize bir parola sağlamalısınız, böylece projedeki kaydedilen anahtarlar korunur. Bu projede IP Omurgasında güvenliği kullanmamak için İptal Et'i seçin.

İyi bir parola en az sekiz karakter, en azından bir sayı, bir büyük harf, bir küçük harf ve özel bir karakter'den oluşmalıdır.

Yeni Parola



*Parola zorluđu*

Parolayı Onaylayın

TAMAM İptal

Bu şifre, ETS projesini yetkisiz erişimden korur. Bu şifre, KNX iletişimi için kullanılan bir anahtar değildir. Şifrenin girilmesi, "İptal" ile atlanabilir, ancak Güvenlik nedenleriyle bu önerilmez.

ETS, KNX Security olan her cihaz için ETS'te oluşturulan bir cihaz sertifikası gerektirir. Bu sertifika, cihazın seri numarasını ve bir anahtar olan (FDSK = Fabrika Varsayılan Kurulum Anahtarı) içerir.

○
×



## Cihaz Sertifikası Ekleme

OPT-IPR-121

Bu cihaz güvenli hizmete almayı destekler.  
Mevcut cihazın sertifikasına sahipseniz QR kodunu tarayabilir veya şimdi girebilirsiniz.



- 
  - 
  - 
  - 
  -

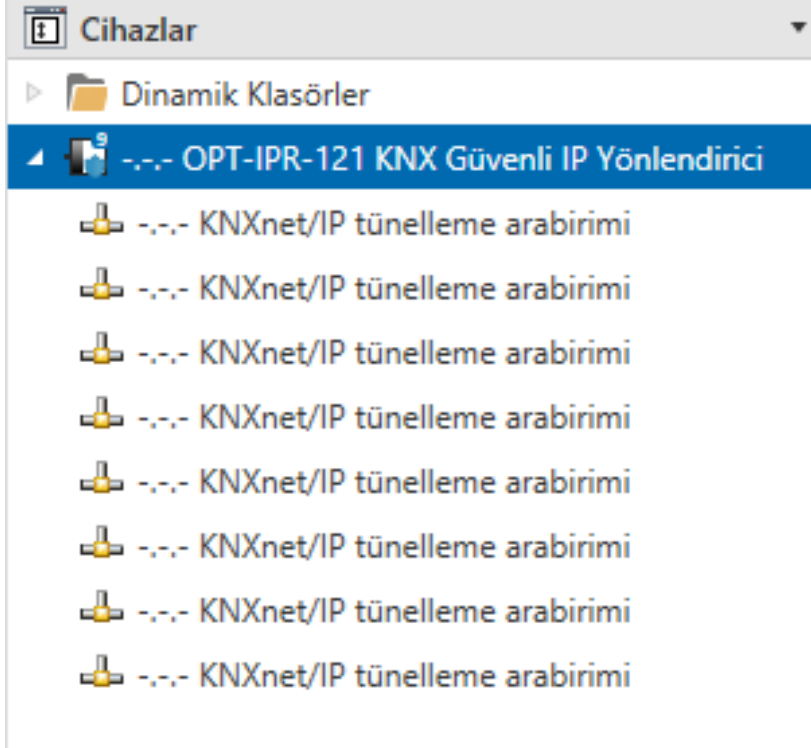
Tamam
İptal Et

Sertifika, metin olarak cihaz üzerine basılır. Ayrıca, bu sertifika, basılı QR kodu bir web kamerası aracılığıyla kolayca tarayarak da ETS'de aktifleştirebilirsiniz. Tüm cihaz sertifikalarının listesi, ETS Genel Bakış - Projeler - Güvenlik penceresinde yönetilebilir.

Başlangıç anahtarı, bir cihazın baştan itibaren Güvenli bir şekilde devreye alınması için gereklidir. ETS tarafından yapılan indirme üçüncü bir tarafça kaydedilse bile, bu kayıt sonrasında üçüncü taraf Güvenli cihazlara erişemez. İlk Güvenli indirme sırasında, ETS, her cihaz için ayrı olarak oluşturulan yeni bir anahtarla başlangıç anahtarını değiştirir. Bu, başlangıç anahtarını bilen kişilerin veya cihazların cihaza erişmesini engeller. Başlangıç anahtarı, yalnızca tamamiyle sıfırlama işleminden sonra tekrar etkinleştirilir.

Sertifikadaki seri numarası, ETS'nin bir indirme sırasında bir cihaza doğru anahtarı atmasına olanak tanır. Bu, her cihazın benzersiz bir anahtarla eşleştirilmesini sağlar.

ETS'te, parametrelerin yanı sıra bazı ayarlar "özellikler iletişim kutusunda" (ekranın kenarında) görüntülenir. IP ayarları buradan yapılabilmektedir. Arayüz bağlantıları için ek bireysel adresler topoloji görünümünde görüntülenir.

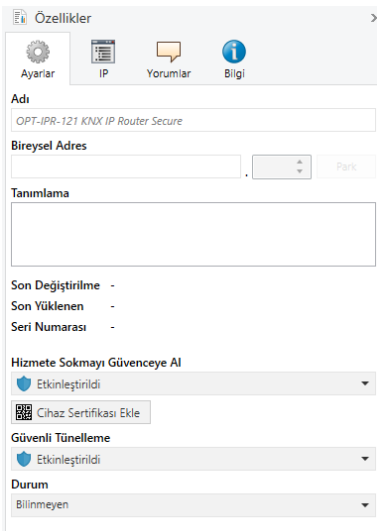


Her bireysel KNX adresi, listedeki girişe tıklanarak ve istenen adresin "Bireysel Adres" metin alanına yazılarak değiştirilebilir. Adres girildikten sonra metin alanı çerçevesi kırmızı renge dönerse, adres ETS projesinizde zaten kullanılmaktadır.

#### NOT:

Yukarıdaki adreslerden hiçbirinin KNX kurulumunuzda zaten bulunmadığından emin olun.

ETS projenizdeki topoloji görünümünde OPT-IPR-121 secure cihazına tıkladığınızda, ETS penceresinin sağ tarafında bir bilgi sütunu olan 'Özellikler' görünecektir. 'Ayarlar' genel bakışında, cihazın adını değiştirebilirsiniz.

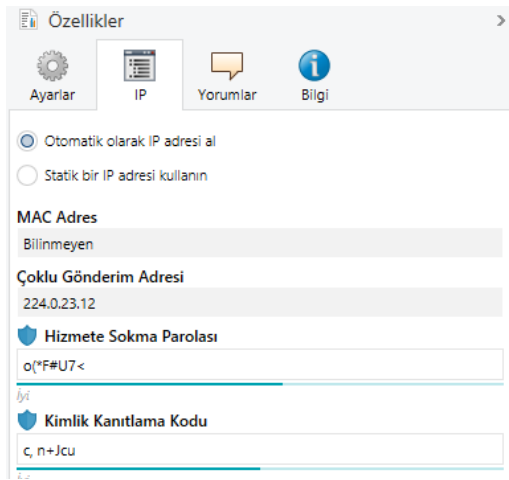


Güvenli bağlantı etkinleştirildiğinde, her bağlantı için otomatik olarak benzersiz bir şifre oluşturulur. Bir bağlantı seçildiğinde, bu şifreler "Ayarlar" genel bakışında görüntülenebilir. Bu sayede, her bağlantı için özel olarak oluşturulan şifreleri kolayca görebilirsiniz.

"IP" genel bakışı, OPT-IPR-121 Güvenli'nin IP ağına özgü seçeneklerini değiştirmenize olanak tanır. Bu bölümde, cihazın IP ağı ile ilgili ayarlarını özelleştirebilirsiniz. "IP adresini otomatik olarak al (DHCP aracılığıyla)" seçeneğini "Statik bir IP adresi kullan" (statik IP adresi) olarak değiştirerek, IP adresi, alt ağ maskesi ve varsayılan ağ geçidi serbestçe ayarlanabilir.

NOT:

Özellikler menüsündeki tüm değişiklikler, cihaza yükleme yapıldıktan sonra aktif hale gelir.



## 2.2 IP Adresi

Buradan OPT-IPR-121 Güvenli'nin IP adresi girilebilir. Bu, cihaza IP ağı (LAN) üzerinden erişmek için kullanılır. IP adreslendirmesi, ağ yöneticisi ile koordine edilmelidir.

## 2.3 Alt Ağ Maskesi

Buraya alt ağ maskesini girin. Cihaz, bu maske içindeki değerlere bakarak yerel ağda iletişim ortağının olup olmadığını belirler. Eğer yerel ağda bir iletişim ortağı yoksa, cihaz, telegrafları doğrudan ortağa değil, telegrafı yönlendiren ağ geçidine gönderir.

## 2.4 Varsayılan Ağ Geçidi

Buraya (örneğin, kurulumun DSL yönlendiricisi gibi) ağ geçidinin IP adresini girin. Bu, cihazın ağ dışına iletişim kurmak için kullandığı yönlendiricinin IP adresidir.

## 2.5 Yönlendirme Çoklu Yayın Adresi

Bu adres, IP üzerinden telegrafların yönlendirilmesinde kullanılır. Çok noktaya yayın (multicast) için 224.0.23.12 IP adresi IANA (Internet Assigned Numbers Authority) tarafından (KNXnet/IP) bu amaçla ayrılmıştır. Farklı bir çok noktaya yayın IP adresi gerekiyorsa, bu adresin 239.0.0.0 ile 239.255.255.255 aralığında olması gerekir.

### IP adreslerinin atamasıyla ilgili bir örnek

Bir bilgisayar, OPT-IPR-121 Güvenli'ye erişmek için kullanılacak.

PC'nin IP adresi: 192.168.1.30

PC'nin alt ağı: 255.255.255.0

KNX Güvenli IP Yönlendirici, aynı LAN içerisinde bulunmaktadır, yani aynı alt ağıdır. Alt ağ atanabilecek IP adreslerini sınırlar. Bu örnekte KNX IP Router'ın IP adresi 192.168.1.xx şeklinde olmalıdır. Burada xx, 1 ile 254 arasında bir sayı olabilir. Ancak, 30 sayısı istemci PC tarafından zaten kullanıldığı için bu istisnadır. İkinci bir IP adresinin atanmadığından emin olunmalıdır.

KNX IP Router'ın IP adresi: 192.168.1.31

KNX IP Router'ın alt ağı: 255.255.255.0

## 2.6 Uzaktan Erişim

KNX Güvenli IP Yönlendirici ile İnternet üzerinden uzaktan erişim mümkündür. Daha fazla detay için "ETS ile Uzaktan Erişim" belgesine [www.optimusst.com](http://www.optimusst.com) adresinden ulaşabilirsiniz.

## 2.7 ETS Parametre Ayarları

ETS kullanılarak aşağıdaki parametreler ayarlanabilir.

## 2.8 Genel Ayarlar

--- OPT-IPR-121 KNX Güvenli IP Yönlendirici > Genel	
Açıklama	Not: Cihaz adı ve IP ayarları için "Özellikler" iletişim kutusuna bakınız.
Genel	Cihaz Üzerinden Programlama Modu <input type="radio"/> Pasif <input checked="" type="radio"/> Aktif
Yönlendirme (KNX -> IP)	Manuel Kullanım Süresiz
Yönlendirme (IP -> KNX)	

### Cihaz Önünde Programlama Modu

Ayar aktif seçildiğinde normal programlama butonuna ③ ek olarak, cihaz, şalt panosu kapağını açmadan cihaz önünde programlama modunu etkinleştirmeye izin verir. Programlama modu ⑦ ve ⑧ butonlarına aynı anda basarak etkinleştirilip devre dışı bırakılabilir. Bu özellik, "Cihaz önünde programlama modu" parametresi ile etkinleştirilip devre dışı bırakılabilir. Ancak, programlama butonu ③ (Programlama LED ② 'nin yanında) her zaman etkindir ve bu parametre tarafından etkilenmez.

### Manuel Kullanım

Bu parametre, manuel modun süresini belirler.

--- OPT-IPR-121 KNX Güvenli IP Yönlendirici > Yönlendirme (KNX -> IP)		
Açıklama	Grup Telgrafları (Ana Grup 0'dan 13'e)	Filtrele
Genel	Grup Telgrafları (Ana Grup 14'ten 31'e)	Filtrele
Yönlendirme (KNX -> IP)	Bireysel Adresli Telegraflar	Filtrele
Yönlendirme (IP -> KNX)	Yayın Telegrafları	<input type="radio"/> Engelle <input checked="" type="radio"/> Yönlendir
	Grup Telgrafların Onay Mesajı (ACK)	<input type="radio"/> Daima <input checked="" type="radio"/> Yönlendirilmişse
	Birey Adresli Telgrafların Onay Mesajı (ACK)	Yönlendirilmişse

### Grup Telegrafları (Ana Grup 0 ile 13 arası)

- Engelle : Bu ana gruba ait grup telegrafları IP'ye yönlendirilmez.
- Yönlendir : Bu ana gruba ait tüm grup telegrafları, filtre tablosundan bağımsız olarak IP'ye yönlendirilir. Bu ayar sadece test amaçlıdır.
- Filtre : Filtre tablosu, alınan grup telegrafının IP'ye yönlendirilip yönlendirilmeyeceğini kontrol etmek için kullanılır.



**Grup Telegrafları (Ana Grup 14 ile 31 arası)**

Engelle	:	Ana gruplar 14 ila 31'e ait hiçbir grup telegrafı IP'ye yönlendirilmez.
Yönlendir	:	Ana gruplar 14 ila 31'e ait tüm grup telegrafları IP'ye yönlendirilir.
Filtre	:	Filtre tablosu, alınan grup telegrafının IP'ye yönlendirilip yönlendirilmeyeceğini kontrol etmek için kullanılır.

**Bireysel Adresli Telegraflar**

Engelle	:	Bireysel adresli hiçbir telegraf IP'ye yönlendirilmez.
Yönlendir	:	Tüm bireysel adresli telegraflar IP'ye yönlendirilir.
Filtre	:	Alınan bireysel adresli telegrafın IP'ye yönlendirilip yönlendirilmeyeceğini kontrol etmek için bireysel adres kullanılır.

**Yayın Telegrafları**

Engelle	:	Alınan yayın telegrafları IP'ye yönlendirilmez.
Yönlendir	:	Alınan tüm yayın telegrafları IP'ye yönlendirilir.

**Grup Telegrafların Onay Mesajı (ACK)**

Daima	:	Her alınan grup telegrafı için bir onay üretilir (KNX'den).
Yönlendirilmişse	:	Yalnızca yönlendirilen grup telegrafları için bir onay (KNX'den) üretilirse IP'ye yönlendirilir.

**Bireysel Adresli Telegrafların Onaylanması (ACK)**

Daima	:	Her alınan bireysel adresli telegraf için bir onay üretilir (KNX'den).
Yönlendirilmişse	:	Yalnızca yönlendirilmiş bireysel adresli grup telegrafları için bir onay (KNX'den) üretilirse IP'ye yönlendirilir.
NACK Cevabı ile	:	Her alınan bireysel adresli telegraf (KNX'den) NACK (Reddedildi) ile yanıtlanır. Bu, ilgili KNX hattındaki bireysel adresli telegraflarla iletişim kurulamayacağı anlamına gelir. Grup iletişimi (grup telegrafları) bundan etkilenmez. Bu ayar, manipülasyon girişimlerini engellemek için kullanılabilir.

**NOT:**

"NACK cevabı ile" özelliği kullanıldığında, cihaza KNX TP üzerinden erişim artık mümkün değildir. Yapılandırma IP üzerinden gerçekleştirilmelidir.

## Yönlendirme (IP -> KNX)

--- OPT-IPR-121 KNX Güvenli IP Yönlendirici > Yönlendirme (IP -> KNX)		
Açıklama	Grup Telgrafları (Ana Grup 0'dan 13'e)	Filtre
Genel	Grup Telgrafları (Ana Grup 14'ten 31'e)	Filtre
Yönlendirme (KNX -> IP)	Bireysel Adresli Telegraflar	Filtre
<b>Yönlendirme (IP -&gt; KNX)</b>	Yayın Telegrafları	<input type="radio"/> Engelle <input checked="" type="radio"/> Yönlendir
	Grup Telgraflarının Tekrarı	<input type="radio"/> Pasif <input checked="" type="radio"/> Aktif
	Bireysel Adresli Telgraflarının Tekrarı	<input type="radio"/> Pasif <input checked="" type="radio"/> Aktif
	Yayın Telgraflarının Tekrarı	<input type="radio"/> Pasif <input checked="" type="radio"/> Aktif

### Grup Telegrafları (Ana Grup 0 ile 13)

- Engelle : Bu ana gruplara ait hiçbir grup telegrafı KNX'e yönlendirilmez.
- Yönlendir: Bu ana gruba ait tüm grup telegraflar filtre tablosundan bağımsız olarak KNX'e yönlendirilir. Bu ayar sadece test amaçları için kullanılır.
- Filtre : Alınan grup telegrafının KNX'e yönlendirilip yönlendirilmeyeceğini kontrol etmek için filtre tablosu kullanılır.

### Grup Telegrafları (Ana Grup 14 ile 31)

- Engelle : Ana gruplar 14 ila 31'e ait hiçbir grup telegrafı IP'ye yönlendirilmez.
- Yönlendir: Ana gruplar 14 ila 31'e ait tüm grup telegrafları IP'ye yönlendirilir.
- Filtre : Alınan grup telegrafının IP'ye yönlendirilip yönlendirilmeyeceğini kontrol etmek için filtre tablosu kullanılır.

### Bireysel Adresli Telegraflar

- Engelle : Bireysel olarak adreslenmiş hiçbir telegraf KNX'e yönlendirilmez.
- Yönlendir: Tüm bireysel olarak adreslenmiş telegraflar KNX'e yönlendirilir.
- Filtre : Alınan bireysel olarak adreslenmiş telegrafların KNX'e yönlendirilip yönlendirilmeyeceğini kontrol etmek için bireysel adres kullanılır.

### Yayın Telegrafları

- Engelle : Alınan yayın telegrafları KNX'e yönlendirilmez.
- Yönlendir: Alınan tüm yayın telegrafları KNX'e yönlendirilir.

### Grup Telegraflarının Tekrarı

- Pasif: Bir hata durumunda alınan grup telegrafı KNX'e yeniden gönderilmez.
- Aktif: Bir hata durumunda alınan grup telegrafı, hedefine ulaşmadığında veya yanıt alınamadığında üç kez tekrar gönderilir. Bu, iletişimde olası kesintiler veya ağ sorunları gibi durumlarda iletişimin sağlamlığını artırmaya yardımcı olur.

### Bireysel Adresli Telegrafların Tekrarı

- Pasif: Bir hata durumunda alınan bireysel adresli telegraf KNX'e tekrar gönderilmez.
- Aktif: Bir hata durumunda alınan bireysel adresli telegraf, hedefine ulaşmadığında veya yanıt alınamadığında üç kez tekrar gönderilir.

### Yayın Telegraflarının Tekrarı

Pasif :	Bir hata durumunda alınan yayın telegrafı KNX'e tekrar gönderilmez.
Aktif :	Bir hata durumunda alınan yayın telegrafı üç kez tekrarlanarak KNX'e yeniden gönderilir.

### Programlama

KNX Güvenli IP Yönlendirici, ETS tarafından farklı yöntemlerle programlanabilir:

#### KNX Bus Üzerinden

Cihaz sadece KNX veri yoluyla bağlantıya ihtiyaç duyar. ETS'nin veriyola erişebilmesi için ek bir arayüze (örneğin, USB) ihtiyacı vardır. Bu şekilde hem bireysel adres hem de tüm uygulama, IP yapılandırması dahil, programlanabilir. Eğer IP bağlantısı kurulamıyorsa, veri yolu üzerinden programlama yapılması önerilir.

#### KNXnet/IP Tüneli Üzerinden

Ek bir arayüze gerek yoktur. KNXnet/IP Tüneli üzerinden programlama, cihazın zaten geçerli bir IP yapılandırmasına sahip olduğunda mümkündür (örneğin, DHCP aracılığıyla). Bu durumda, cihaz ETS'nin arayüz yapılandırmasında görüntülenir ve seçilmelidir. İndirme, birçok diğer cihaz gibi ETS projesi aracılığıyla gerçekleştirilir.

#### KNXnet/IP Yönlendirme Üzerinden

KNXnet/IP Yönlendirme aracılığıyla programlama mümkündür, eğer cihaz zaten geçerli bir IP yapılandırmasına sahipse (örneğin, DHCP veya Otomatik IP kullanılarak). ETS'de, en az bir yönlendirme desteği olan cihaz ağı üzerinde mevcut olduğunda yönlendirme arayüzü görünür. Ağ arabirimine ait ad, bilgisayarın açıklaması olarak görünür. Eğer arayüz olarak yönlendirme seçilirse, programlama diğer cihazlarla olduğu gibi ETS projesinden gerçekleştirilir. Bu durumda, LAN, TP gibi bir KNX ortamı olarak kullanılır. Ek bir arayüz cihazı gerekli değildir.

#### Doğrudan IP Bağlantısı İle

KNXnet/IP Tünel ve KNXnet/IP Yönlendirme, KNX TP'nin hızıyla sınırlıdır. Ancak, cihaz doğrudan bir IP bağlantısı üzerinden yüksek hızda yüklenebilir. Cihaz zaten geçerli bir IP yapılandırmasına ve bireysel bir adrese sahipse, doğrudan IP bağlantısı mümkündür. Bunun için ETS menüsünde "Veri Yolu - Bağlantılar - Seçenekler" seçeneğinde "Mevcut ise doğrudan IP bağlantısını kullan" seçeneğini seçin. İndirme işlemi ardından cihazda doğrudan gerçekleştirilir ve ETS grup izleyicisinde görünmez

ETS<sup>TM</sup> - Test Project OPT-IPR-121 20240514-1124

ETS Düzenle Çalışmaları Devreye Alma Tanılama Uygulamalar Pencere

Genel bakış Bus Kataloglar Ayarlar

— Bağlantılar

Arabirimler

Seçenekler

— İzleme

Grup İzleme

Bus İzleme

— Tanılama

Cihazı boşalt

Cihaz Bilgisi

— Bireysel Adresler

Programlama Konumu

Bireysel Adres Kontrolü

Linye Tarama

Bağlantı Seçenekleri

- Varsa direk IP bağlantısını kullan
- Tanımlanmış ise proje bus bağlantısını kullan
- Kullanımdan sonra bağlantıyı kes

**NOT:**

İletim sürelerinin çok daha kısa olmasından dolayı, indirmelerin IP üzerinden yapılması önerilir. Bu, daha hızlı ve verimli bir indirme süreci sağlar.



—  
OPTIMUS SOLUTIONS Teknoloji  
Üretim Sanayi Ticaret A.Ş.  
Emek Mh. Ordu Cd.  
No: 4 34785 Sancaktepe  
İstanbul / Türkiye  
Tel.: +90 216 487 33 46  
Fax: +90 216 487 33 48  
Email: [info@optimusst.com](mailto:info@optimusst.com)

Copyright 2022 OPTIMUS SOLUTIONS. Önceden haber vermeksizin teknik değişiklikler yapma veya bu belgenin içeriğini değiştirme hakkımız saklıdır. Mutabık kalınan özellikler verilen tüm siparişler için kesindir. OPTIMUS SOLUTIONS, bu belgedeki olası hatalar veya olası bilgi eksiklikleri için hiçbir şekilde sorumluluk kabul etmez. Bu belgedeki ve burada yer alan konu ve resimlerdeki tüm hakları saklı tutarız. OPTIMUS SOLUTIONS'in önceden yazılı izni olmaksızın, içeriğin - bunların bölümleri de dahil olmak üzere - çoğaltılması, üçüncü şahıslara aktarılması veya işlenmesine izin verilmez.