



**VERİ DEPOLAMA BİRİMİ KULLANMA KILAVUZU**  
**MARKA: IBM**  
**MODELLER: 9843-AE3**

Dağıtımı ve yönetimi kolay olan IBM FlashSystem 900, işi yönlendiren uygulamaları hızlandırmak için tasarlanmıştır. IBM FlashCore Teknolojisiyle güçlendirilmiş FlashSystem 900, günümüzün dinamik pazarında rekabet avantajı elde etmek için yüksek performans, IBM MicroLatency, kurumsal güvenilirlik ve gerekli operasyonel verimlilik sunar.

Yüksek performanslı, yüksek verimli flash depolama, günümüz işletmelerinin veri varlıklarından daha fazla bilgi edinmek, BT maliyetlerini düşürmek ve rekabet avantajını yakalamak için kullandıkları hibrit bulut mimarilerinin, gerçek zamanlı analizlerin ve bilişsel uygulamaların kilit bir etkinleştiricisidir.

IBM FlashSystem 900 all-flash depolama dizileri, günümüz işletmelerinin ihtiyaç duyduğu tutarlı mikrosaniye gecikme, maliyet verimliliği, artan veri güvenliği ve aşırı güvenilirlik sunar. Bu sistemler tüm IBM FlashSystem ailesinin temelini oluşturur ve aşağıdakiler gibi pazar lideri avantajlar sağlar:

- IBM tarafından geliştirilen 3D TLC NAND flaş teknolojisinin kullanılmasıyla, yalnızca 2U alandaki önceki sistemlere kıyasla depolama yoğunluğunun üç katı
- Performans artırma, donanım hızlandırmalı, satır içi veri sıkıştırma
- IBM Security Key Yaşam Döngüsü Yöneticisi (AES 256) ile merkezi şifreleme anahtarı yönetimi
- 95 mikrosaniye kadar düşük gecikme süresiyle tutarlı saklama yanıt süreleri
- Yedi yıllık flaş aşınma garantisi ile desteklenen gelişmiş dayanıklılık teknolojisi
- IBM Comprestimator ile etkin kapasitenin görselleştirilmesini ve daha iyi kapasite planlamasını içeren öncü kullanıcı deneyimi

### **Model soyut 9843-AE3**

IBM 9843 Model AE3, üç yıl garantili IBM FlashSystem 900'dür. Günümüzün dinamik pazarında rekabet avantajı elde etmek için gereken yüksek performans, IBM MicroLatency, kurumsal güvenilirlik ve operasyonel verimlilik sunar.

IBM FlashSystem 900 dizileri, daha yüksek performans, daha iyi güvenilirlik ve üstün flaş dayanıklılığı sağlayan, büyük ölçüde paralel, özel tasarlanmış flaş diziler olan on iki IBM MicroLatency modülünden oluşur. Her MicroLatency modülündeki IBM tarafından geliştirilen 3D TLC flaş, tek bir sistemde 14 TB ile 180 TB (220 efektif) kadar kullanılabilir kapasiteye sahip önceki sistemlerden üç kat daha yüksek depolama yoğunluğu sağlar.

### **Soyut model 9843-UF3**

IBM 9843 Model UF3, Depolama Hizmet Sunumu alanında kullanılmak üzere üç yıl garantili IBM FlashSystem 900'dür. Bu modeller, fiziksel ve işlevsel olarak, hedef yapılandırmalar ve değişken kapasite faturalaması hariç IBM FlashSystem 9843-AE3 ile aynıdır. Değişken kapasite faturalandırması, sistem kullanımını izlemek için IBM Spectrum Control Storage Insights ürününü kullanır, böylece bir temel abonelik oranının üzerinde tahsis edilmiş depolama kullanımının ayda bir TB başına faturalandırılmasını sağlar. Tahsis edilen depolama, verinin yazılıp yazılmadığına bakılmaksızın, belirli bir ana bilgisayara (ve diğer ana bilgisayarlara kullanılamaz) tahsis edilmiş depolama olarak tanımlanır. İnce düzenleme için, gerçekte yazılan veriler kullanılmış sayılır. Kalın provizyon için tahsis edilmiş toplam hacim alanı kullanılır.

## **Önemli**

IBM FlashSystem 900 aşağıdakilere yardımcı olur:

- IBM FlashCore teknolojisinin tutarlı mikrosaniye gecikmesi ve olağanüstü güvenilirliği ile kritik iş yüklerini, gerçek zamanlı analizleri ve bilişsel uygulamaları hızlandırın
- Satır içi veri sıkıştırma ile maliyetleri düşürün ve performansı artırın
- IBM tarafından geliştirilen 3D üç seviyeli hücre (TLC) flaşıyla sermaye ve işletme giderlerinizi azaltın
- Kritik veri varlıklarını patentli IBM Variable Stripe RAID ile koruyun
- Donanım hızlandırmalı geçici olmayan bellek (NVM) mimarisi, amaca yönelik tasarlanmış MicroLatency modülleri ve gelişmiş flaş yönetimi dâhil olmak üzere IBM FlashCore ile daha hızlı bilgiler elde edin

IBM Depolama Yardımcı Programı Teklifleri (SUO), değişken kapasite kullanımı ve faturalandırmayı sağlayan IBM FlashSystem 900 (9843-UF3), Storwize V5030 (2078-U5A) ve V7000 (2076-U7A) depolama yardımcı programı modellerini içerir.

Bu modeller, toplam kapasitenin temel ve değişken kullanım aboneliğiyle sabit bir toplam kapasite sağlar. IBM Spectrum Control Storage Insights, sistem kapasitesi kullanımını izlemek için kullanılır. Değişken kullanım olarak adlandırılan temel abonelik kapasitesinin ötesinde kullanılan kapasiteyi bildirmek için kullanılır). Değişken kapasite kullanımı üç ayda bir faturalanır. Bu, müşterilerin kullanımlarını büyütmesini veya daralmasını sağlar ve yalnızca yapılandırılmış kapasite için ödeme yapar.

Bu sistemler dünya çapında mevcuttur, ancak yere göre belirli müşteri ve program farklılıkları vardır. Ayrıntılar için IBM Çözüm Ortağınıza veya satış temsilcinize danışın.

#### **Açıklama**

IBM FlashSystem 900, işi yönlendiren uygulamaları hızlandırmak için tasarlanmış, tamamen optimize edilmiş, tamamen flaşlı bir depolama dizisidir. IBM FlashCore Teknolojisine sahip FlashSystem 900, günümüzün dinamik pazarında rekabet avantajı elde etmek için gereken yüksek performanslı, ultra düşük, tutarlı ve öngörülebilir gecikme süresi, kurumsal güvenilirlik ve üstün operasyonel verimlilik sunar.

#### **Gerçek zamanlı olarak güç öngörüler**

IBM FlashCore teknolojisi, IBM FlashSystem 900'ün yüksek performans, mikrosaniye gecikme süresi, aşırı güvenilirlik ve çok çeşitli operasyonel ve maliyet verimliliği sunmasını sağlayan IBM yenilikleri anlamına gelir. FlashCore inovasyonları, veri sıkıştırırken bile tutarlı 100 mikrosaniye gecikme süresi, yüksek IOPS ve yüksek bant genişliği sağlayan, veri yolunda yazılım içermeyen, donanım hızlandırmalı bir NVM mimarisini içerir. İş açısından kritik öneme sahip uygulamalar için bu, daha iyi uygulama yanıt süreleri, daha hızlı parti işlemleri ve yüksek ölçeklenebilir analitik çözümleri anlamına gelir. Mimari, IBM FlashSystem 900'ün çok yüksek kullanılabilirlik sunmasını sağlayan yedek, engelsiz çapraz çubuk arka düzlemleri ve donanım tabanlı RAID denetleyicileri içerir. Gelişmiş flaş yönetimi özellikleri arasında Değişken Stripe RAID teknolojisi, IBM tarafından tasarlanan hata düzeltme kodları, aşırı sağlama yetenekleri, ultra hızlı yazma arabellekleri ve donanım tabanlı veri yükleri bulunur. FlashCore gelişmiş flaş yönetimi ayrıca yalnızca flaş dayanıklılığını arttırmakla kalmayıp gecikmeyi azaltırken performansı da arttıran tescilli çöp toplama, yer değiştirme ve blok toplama algoritmaları içerir.

IBM FlashSystem 900 dizileri, daha yüksek performans, daha iyi güvenilirlik ve üstün flaş dayanıklılığı sağlayan, büyük ölçüde paralel, özel olarak tasarlanmış flaş dizilerden oluşan 12'ye kadar IBM MicroLatency modülünden oluşur. Her MicroLatency modülünde bulunan IBM tarafından geliştirilmiş 3D TLC flaş, tek bir sistemde 14 TB ile 180 TB arasında kullanılabilir kapasiteye sahip, önceki sistemlere göre üç kat daha yüksek depolama yoğunluğu sağlar. MicroLatency modülleri ayrıca yerel ve SKLM merkezileştirilmiş anahtar yönetimi, yüksek hızlı dahili arayüzler ve kurumların daha iyi veri güvenliği ve flaş ile kapasite başına daha düşük maliyet elde etmelerini sağlayan tam çalışırken değiştirilebilir özelliklere sahip yüksüz bir AES-256 şifreleme motorunu da destekler öncekinden daha güvenilir.

#### **Güvenle veri erişimini hızlandırın**

IBM FlashSystem 900, yüzde 99.999 kullanılabilirlik sağlamak için Değişken Stripe RAID ve sistem düzeyinde RAID 5'ten yararlanan, kurumsal sınıf, iki boyutlu flash RAID teknolojisi kullanır. Değişken Şerit RAID, kısmi veya tam flaş talaş arızaları durumunda sistemin performansını ve kapasitesini koruyarak, aksaklık süresini azaltır ve sistemin tamiratını önler. Sıcak yedek sistemli RAID 5, veri kaybını önlemeye ve kullanılabilirliği arttırmaya yardımcı olur. Bu veri koruma ve sistem güvenilriği özellikleri, IBM FlashSystem 900'ün kritik iş ortamlarında konuşlandırılması için doğru seçim olmasını sağlayan yedi yıllık bir flaş dayanıklılığı garantisi ile desteklenir.

#### **Daha iyi görselleştirme ile verimliliği artırın**

Sistemler, tüm platformlarda tutarlı bir yönetim deneyimi için diğer IBM FlashSystem çözümleri ile aynı görünüm ve his sağlayan yeni bir kullanıcı arayüzü (UI) sunar. Kullanıcı Arabirimi, tüm bilgileri basitleştirilmiş bir biçimde sağlayan ve etkin kapasitenin görselleştirilmesini sağlayan geliştirilmiş bir genel bakış panosuna sahiptir. Hedeflenen iş yükleri için veri sıkıştırma oranlarını tahmin eden IBM Compresimator aracıyla birlikte, UI çok daha kolay depolama planlama ve yönetimi sağlar.

Sistemlere entegre IBM Spectrum Control Base Edition ile IBM FlashSystem 900, VMware ortamlarında VMware Sanal Birimleri (VVol's), Ar-Ge Entegrasyonu için vStorage API'leri ve Depolama Farkındalığı için VMware vSphere API'lerini (VASA) destekleyerek depolama verimliliğini artırmaya yardımcı olur, depolama işlemlerinin basitleştirilmesine ve merkezileştirilmesine yardımcı olmak için VMware'in mevcut depolama izleme ve yönetim teknolojilerine tam entegrasyon.

IBM FlashSystem 900, geçerli garanti süresi boyunca yedi yıllık flaş aşınma garantisi ve altı yıla kadar isteğe bağlı garanti sonrası donanım bakımı ile desteklenir. Müşteriler garanti sonrası donanım bakımını ya sistem satın alındığında ya da IBM pazarlamadan ya da hizmetten çekildiğini bildirinceye kadar satın alabilirler. IBM ayrıca, garanti süresi boyunca ek hizmetler sağlayan garanti hizmeti yükseltmeleri de sunabilir. IBM, bu veya diğer teklifleri herhangi bir zamanda değiştirme veya geri çekme hakkını saklı tutar. Diğer şartlar, koşullar ve istisnalar geçerlidir. Bu teklif için uygun finansal işlem hakkında danışmanlarınıza danışın. Bütün ülkelerde mevcut değildir. Daha fazla bilgi için satış temsilcinize başvurun.

IBM Storage Utility Offering modelleri, faturalandırmanın temelde önceden belirlenmiş alana dayandığı değişken kapasite sisteminden faydalanabilecek müşteriler için sunulmaktadır. Temel abonelik, müşteriye, ek kapasiteye gerek duymadan taban kapasitesini kullanma hakkı veren üç yıllık bir kiralama kapsamındadır. Depolama ihtiyaçları, temel kapasitenin ötesinde artarsa, kullanım, aylık olarak, aylık bazda aylık terabayt başına sağlanan yıllık kapasiteye bağlı olarak faturalandırılır.

#### **Örnek:**

Müşteri, toplam 48 TB sistem kapasitesi için 2 TB nearline diskli bir V5030 yardımcı modeline sahiptir. Böyle bir sistem için temel abonelik 16,8 TB'dir. Ortalama günlük kullanımın 16,8 TB'ın altında olduğu aylarda, ek faturalandırma yapılmamaktadır.

Sistem, sağlanan günlük kapasiteyi izleyecek ve bu günlük kullanım oranlarını ay boyunca ortalamalayacaktır. Sonuç, ay için ortalama günlük kullanımdır.

Bir müşteri arka arkaya üç ayda 25 TB, 42,6 TB ve 22,2 TB kullanıyorsa, Depolama Trendleri kapsamı aşağıdaki gibi hesaplar (en yakın terabayta yuvarlama):

Ortalama Baz Fazlalık

Günlük fatura

----- ---- -----

25 16,8 8,2 8 TB

42,6 16,8 25,8 26 TB

22.2 16,8 5,4 5 TB

Çeyrek sonunda harcanan kapasite bu örnekte toplam 39 TB ay olacaktır.

Storage Insights tarafından toplanan kullanım verileri, sistemde sağlanan gerçek fiziksel verileri belirlemek için IBM tarafından kullanılacaktır. Bu veriler, temel sistem kapasitesi aboneliği ile karşılaştırılacak ve bu temel abonelikten sonra sağlanan herhangi bir kapasite, aylık olarak, aylık bazda, aylık olarak, terabayt başına faturalandırılacaktır. Hesaplanan kullanım, belirli bir ay boyunca ortalama kullanıma dayalıdır. Yönetilen veya bulut servis sağlayıcıları gibi oldukça değişken bir ortamda bu, sistemin yalnızca herhangi bir ay boyunca gerektiği kadar kullanılmasını sağlar. Kullanım artabilir veya azalabilir ve buna göre faturalandırılacaktır. Sağlanan kapasite, sistem tarafından ayrılan kapasite olarak kabul edilir. Kalın ortamlarda (FlashSystem 900 ve Storwize'de bulunur), Bu, veri yazıp yazmamasına rağmen bir ana bilgisayara tahsis edilen kapasite olacaktır. İnce koşullu ortamlar için (Storwize'de mevcut), bu gerçekten yazılı ve kullanılan veriler olacaktır. Bu, kalın ve ince provizyonun disk alanını kullanmasının farklı yollarından kaynaklanmaktadır.

#### **Engelliler tarafından erişilebilirlik**

Erişilebilirlik uyumluluğuna ilişkin ayrıntıları içeren ABD Bölüm 508 Gönüllü Ürün Erişilebilirlik Şablonu (VPAT) [IBM Erişilebilirlik](#) web sitesinde bulunabilir.

## **Modeller**

### **Model özeti matrisi**

<b>Model</b>	<b>TB Kullanılabilir Kapasite (Min / Maks)</b>	<b>Flash Teknolojisi</b>	<b>Garanti</b>
9840-AE3	14/180	IBM tarafından geliştirilmiş MLC	1 yıl
9843-AE3	14/180	IBM tarafından geliştirilmiş MLC	3 yıl
UF3	26 TB (Küçük Yapılandırma) Maksimum 85 TB (Orta Yapılandırma)	IBM tarafından geliştirilmiş 3D TLC	3 yıl

### **Müşteri kurulumu (CSU)**

Evet.

### **Cihazlar desteklenen**

Uygulanamaz

### **Model dönüşümleri**

Müsait değil.

## **Teknik açıklama**

### [Fiziksel Özellikler](#)

#### **Model AE3:**

- Genişlik: 445 mm (17,5 inç)
- Derinlik: 761 mm (29,96 inç)
- Yükseklik: 87 mm (3,39 inç)
- Ağırlık: 34 kg (75 lb) tamamen dolu

#### **Model UF3:**

- Genişlik: 445 mm (17,5 inç)
- Derinlik: 761 mm (29,96 inç)
- Yükseklik: 87 mm (3,39 inç)
- Ağırlık: 34 kg (75 lb) tamamen dolu

IBM dışı endüstri standardı raflarda kurulum ve servis kolaylığı sağlamak için, ürüne özgü kurulum gereksinimleri için kurulum planlama bilgilerini gözden geçirin.

### [Çalışma ortamı](#)

- Sıcaklık:
  - Çalışma: deniz seviyesinden 30,5 altında ila 3.000 m'nin altında 10 ° C ila 35 ° C (50 ° F ila 95 ° F) (yukarıda 100 ila 9.840 ft)
  - Çalışmıyor: -40 ° C ila 50 ° C (-40 ° F ila 122 ° F)
- Bağıl nem: Çalışma:% 8 -% 85
- Elektrik gücü:
  - Gerilim Aralığı: 100-240 V AC
  - Frekans: 50 - 60 Hz
- Akustik gürültü emisyonu:
  - Çalışma: 6,8 bel
  - Boşta: 6,8 bel
- Güç tüketimi: 2U başına maksimum 1300 watt, 625 watt RAID5 tipik işlem
- Isı dağılımı: Saatte 2133 BTU (625W varsayılr)

# KURULUM

## Kurulum ve yapılandırma

Bu bölümde, IBM FlashSystem 900'ün nasıl kurulacağını ve yapılandırılacağını öğreneceksiniz. Bu bölümde, sistem kablolanması ve yönetimi açıklanmaktadır ve ilk kurulum prosedürünün sistemi kullanıma nasıl hazırladığı gösterilmektedir.

Bu bölüm aşağıdaki konuları kapsar:

- İlk kurulum
- Sistemin kablolanması
- Sistemin başlatılması
- RAID depolama modları
- Gelişmiş performans için bağlantı kuralları

### 4.1 İlk kurulum

IBM FlashSystem 900'ün ilk kurulumu, sistemin paketini açmayı ve rafa takmayı içerir. Sistem fiziksel olarak rafa monte edildiğinde, güce bağlı olmalı ve yönetim için kablolanmalıdır. Ayrıca, ana bilgisayarlarla iletişim için kablolanmalıdır.

Bu bölümde, sistemin işlevsel bir durumda çalışmasını sağlamak için kullanıma hazır hale getirilmesi için ambalajın açılması açıklanmaktadır.

#### 4.1.1 Donanımı kurmak

IBM FlashSystem 900, muhafazanın ön veya arka tarafından takılan değiştirilebilir bileşenlerine sahiptir.

#### Kurulum posterleri

Fabrikadan teslim alındığında sisteme dâhil olan kurulum posterleri (sayfa 69'daki Şekil 4-1), sistemi ilk kez nasıl kullanılacağına genel bir bakış niteliğindedir.

#### Raf kurulum

Kasayı rafa takmak için aşağıdaki adımları izleyin:

1. Raf montaj raylarını takın.
2. Kasayı raf kabini ön tarafıyla hizalayın.
3. Muhafaza tam olarak yerine oturuncaya kadar muhafazayı dikkatlice raflar boyunca rafın içine kaydırın.
4. Kasayı, rafın her iki tarafındaki raf montaj vida deliğindeki bir vidayla rafa sabitleyin.
5. Vidaların deliklerini ortaya çıkarmak için ön çerçeveyi çıkarın.
6. Vidaları yerleştirin.
7. Çerçeveyi yerine sabitleyerek değiştirin.
8. İki akü modülünü takın.

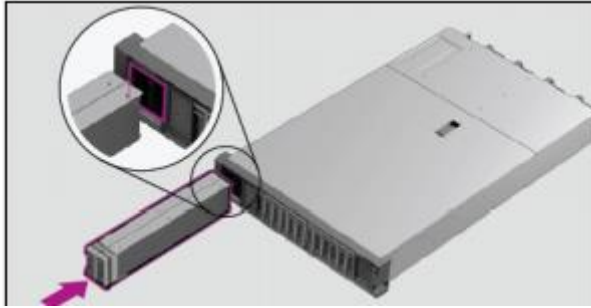
Raylar, kısmen yerleştirilmiş olan bir mahfazayı tutacak şekilde tasarlanmamıştır. Bu nedenle muhafaza her zaman tam olarak yerleştirilmiş bir konumda olmalıdır. Muhafazayı kaldırmadan önce ağırlığını azaltmak için, iki pil modülünü ve flaş modülünü muhafazanın önünden geçici olarak çıkarabilirsiniz.

Not: Kasayı kolayca servis edilebilecek bir yere yerleştirin, ancak örneğin alttan başlayarak kasaları monte ederek rafın sabit durduğundan emin olun.

### **Pilleri takma**

IBM FlashSystem 900 depolama sistemi iki yedekli yedek pil içerir. Muhafazadaki güç kaybında, piller uçucu verilerin flaş modüllerine yazılması ve sistem düzenli bir şekilde kapanması için güç sağlayacaktır.

IBM FlashSystem 900 pilleri, kasanın sol ön tarafına takılır ve Şekil 4-2'de gösterildiği gibi orta düzleme takılır.



Şekil 4-2 Pilleri takma

Not: Kasayı kolayca servis edilebilecek bir yere yerleştirin, ancak örneğin alttan başlayarak kasaları monte ederek rafın sabit durduğundan emin olun.

Not: IBM FlashSystem 900'de güç anahtarları yoktur, bu nedenle güç girişlerine güç verildiğinde sistem açılır. Güç kabloları güç girişlerine bağlanmadan önce piller ve flash kartlar takılmalıdır.

## **4.2 Sistemin kablolanması**

IBM FlashSystem 900'ü planlarken ve fiziksel olarak takarken çeşitli düşünceler vardır.

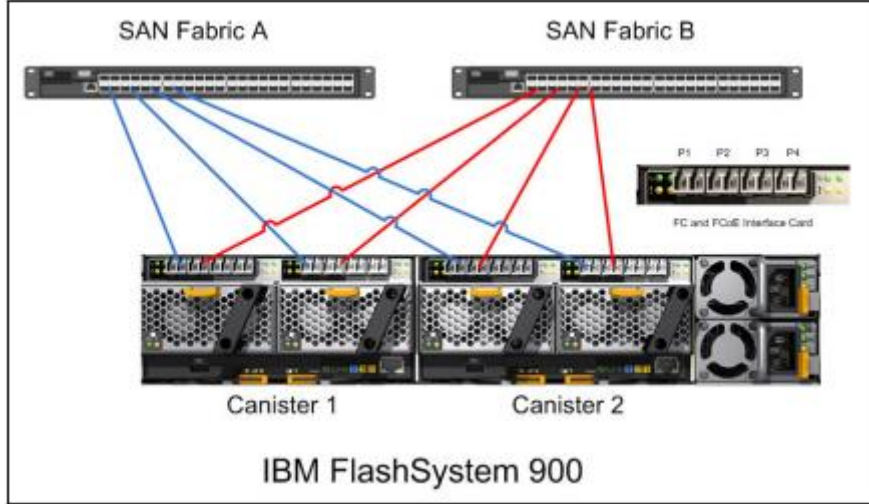
Bu bölüm bunları listeler ve Fiber Kanal kablolanması, ağ kablolanması, fiziksel kurulum ve yapılandırma için birkaç not ve tercih edilen pratik hususları içerir.

### **4.2.1 Fiber Kanal Kablolanması**

IBM FlashSystem 900, 16 Gb / sn Fiber Kanal (FC), 8 Gb / sn FC, 10 Gb / sn'yi destekler

Ethernet Üzerinden Fiber Kanal (FCoE), 10 Gb / sn iSCSI veya Dörtlü Veri Hızı (QDR) InfiniBand arayüzleri.

Bu örnek ortamda, FlashSystem 900, toplam sekiz 16 Gbps FC bağlantı noktası için dört adet çift bağlantı noktalı 16 Gbps FC kartla yapılandırılmıştır. 16 Gb / sn için her kart için yalnızca iki bağlantı noktası etkindir. Bu donanım konfigürasyonu en uygun kablolanma senaryosu, her bir arabirim kartındaki Port 1'i (P1), Şekil 4-3'te gösterildiği gibi, her karttaki depolama alanı ağı (SAN) Yapı A ve Liman 2'yi (P2) SAN Yapı B'ye bağlamaktır.



Şekil 4-3 16 Gbps FC bağlantısı için kablolama

FC arabirim kartlarında fiziksel olarak dört bağlantı noktası bulunur, ancak 16 Gbps yapılandırmasında yalnızca bağlantı noktası P1 ve P2 etkindir. Aynı tip arabirim kartı donanımı, 8 Gbps FC bağlantısı ve 10 Gbps FCoE bağlantısı için kullanılır. 8 Gbps FC ve 10 Gbps FCoE yapılandırmasında, her arabirim kartındaki dört bağlantı noktasının tümü etkindir. Bu yapılandırma, SAN kumaş değiştirme düzeyinde yedeklilik ve IBM FlashSystem 900 arabirim kart düzeyinde yedeklilik sağlayarak bir sorun veya arıza için koruma sağlar.

Bir diğer husus, iş yükünü dağıtmak ve mümkün olan en iyi bant genişliğini sağlamak için IBM FlashSystem 900 FC portlarını farklı SAN switch port gruplarına dağıtmaktır. IBM / Brocade anahtarları için SAN anahtar bağlantı noktası grupları hakkında daha fazla bilgi için, 8 Gbps Yönetici ve Anahtarlarla IBM b-tipi SAN Uygulaması, SG24-6116

Ortam sadece tek bir SAN anahtarı içeriyorsa, FlashSystem 900'den tüm FC portları bu anahtara kablolanır. Bu yapılandırma teknik olarak mümkün olsa da, SAN anahtar arızasında artıklık sağlamaz.

**Not:** 16 Gb / sn FC, 8 Gb / sn FC, 10 Gb / sn FCoE ve iSCSI arabirim kartları birbirine benzer ve dört fiziksel bağlantı noktasıyla donatılmıştır. Ancak, bu arabirim kartları birbirleriyle değiştirilemezler ve gerekli işlevselliği sağlamak için doğru IBM özellik koduyla sipariş edilmelidir.

### FC port hız ayarları

FC çalışırken, IBM FlashSystem 900, 16 Gbps'de 8 bağlantı noktasına veya 8 Gbps'de 16 bağlantı noktasına kadar yapılandırılabilir.

Yapılandırmaya bağlı olarak, bağlı SAN anahtarları 16 Gb / s veya 8 Gb / s kapasitesine sahip olabilir. Ancak, gerekirse, IBM FlashSystem 900 FC bağlantı noktaları 4 Gbps'de de çalışabilir. Tercih edilen uygulama, SAN anahtarlama bağlantı noktalarının hızını, otomatik anlaşmayı kullanmak yerine, karşılıklı olarak kullanılabilir olan en yüksek hıza manuel olarak yapılandırmak ve düzeltmektir. Bu tamamen tutarlılık ve istikrar için yapılır.

Örnek 4-1, bir IBM SAN anahtarından çıkan ve 16 Gbps'ye ayarlanan IBM FlashSystem 900'e bağlı bağlantı noktalarını gösteren kesilmiş bir anahtar gösterimi komutunu gösterir.



Örnek 4-1 16 Gbps'de bağlı bağlantı noktalarını gösteren IBM SAN anahtarından anahtar gösterisi çıkışı

```
IBM_2498_F48:FID128:admin> switchshow Index Port Address Media Speed State Proto
===== 0 0 010000 id N8 Online FC F-Port
21:01:00:1b:32:2a:23:b1 1 1 010100 id N16 Online FC F-Port 50:05:07:60:5e:fe:0a:dd 2 2 010200 --
N16 No_Module FC 3 3 010300 -- N16 No_Module FC 4 4 010400 id N8 Online FC F-Port
21:00:00:24:ff:22:f9:ea 5 5 010500 id N16 Online FC F-Port 50:05:07:60:5e:fe:0a:d9 6 6 010600 -- N16
No_Module FC 7 7 010700 -- N16 No_Module FC 8 8 010800 id N16 Online FC F-Port
10:00:8c:7c:ff:0b:0f:00 9 9 010900 id N16 Online FC F-Port 10:00:8c:7c:ff:0b:78:81 10 10 010a00 --
N16 No_Module FC 11 11 010b00 id N8 Online FC F-Port 10:00:00:00:c9:d4:94:11
```

Örnek 4-1'deki Hız sütunu altındaki N16 tanımlayıcısı, sistemin 16 Gbps'ye pazarlık ettiğini gösterir. Bağlantı noktalarını 16 Gbps'de sabitlemek için, sayfa 73'deki Örnek 4-2'de gösterilen komutu kullanın.

Örnek 4-2 IBM / Brocade SAN anahtarında bağlantı noktası hızını 16 Gbps'de sabitleme

```
IBM_2498_F48:FID128:admin> portcfgspeed 1 16; IBM_2498_F48:FID128:admin> portcfgspeed 5 16;
IBM_2498_F48:FID128:admin> switchshow Index Port Address Media Speed State Proto
===== 0 0 010000 id N8 Online FC F-Port
21:01:00:1b:32:2a:23:b1 1 1 010100 id 16G Online FC F-Port 50:05:07:60:5e:fe:0a:dd 2 2 010200 --
N16 No_Module FC 3 3 010300 -- N16 No_Module FC 4 4 010400 id N8 Online FC F-Port
21:00:00:24:ff:22:f9:ea 5 5 010500 id 16G Online FC F-Port 50:05:07:60:5e:fe:0a:d9 6 6 010600 -- N16
No_Module FC 7 7 010700 -- N16 No_Module FC 8 8 010800 id 16G Online FC F-Port
10:00:8c:7c:ff:0b:0f:00 9 9 010900 id 16G Online FC F-Port 10:00:8c:7c:ff:0b:78:81 10 10 010a00 --
N16 No_Module FC 11 11 010b00 id N8 Online FC F-Port 10:00:00:00:c9:d4:94:11
```

Bağlantı noktaları artık pazarlık hızı değil, 16 Gb / s'ye sabitlenmiştir.

IBM ve Brocade SAN anahtarlarının, IBM FlashSystem 900 ile doğru ve en iyi bağlantı için nasıl yapılandırılacağına ilişkin daha fazla bilgi için bkz. IBM b-type Gen 5 16 Gbps Anahtarlar ve Ağ Danışmanı, **SG24-8186**.

#### 4.2.2 FCoE için Kablolama

IBM FlashSystem 900, FCoE için doğru arabirim kartlarıyla sipariş edildiğinde Ethernet üzerinden Fiber Kanal (FCoE) özelliğini destekler. FCoE için kullanılan kablolar, FC ve iSCSI bağlantısı için de kullanılan Fiber Optik Çoklu Mod türüdür. IBM FlashSystem 900 FCoE bağlantı noktaları, Cisco Nexus 5000 Serisi Anahtarlar ve Fiber Optik bağlantı noktaları ve konektörlerle yapılandırılmış Cisco MDS 9000 Ailesi gibi anahtarlara bağlanır. FCoE'nin çalışma hızı 10 Gbps'dir. IBM FlashSystem 900, 16 FCoE bağlantı noktasını destekler.

Optimum yedeklilik ve performans için, IBM FlashSystem 900 FCoE bağlantı noktaları, farklı ve yedek FCoE anahtarlarına bağlantı yapmalıdır. Anahtarların FCoE özellikli anahtarlar olması dışında, SAN anahtarları değil, Şekil 4-3 sayfa 71'de gösterildiği gibi.

### 4.2.3 iSCSI için kablolama

IBM FlashSystem 900, iSCSI için doğru arabirim kartlarıyla sipariş edildiğinde iSCSI'yi destekler. İSCSI için kullanılan kablolar, FC ve FCoE bağlantısı için de kullanılan Fiber Optik Çok Modlu tiptedir. IBM FlashSystem 900 iSCSI bağlantı noktaları, Fiber Optik bağlantı noktalarına sahip Cisco Nexus 5000 Serisi Anahtarlar gibi anahtarlara bağlanır. İSCSI için çalışma hızı 10 Gbps'dir. IBM FlashSystem 900, 16 iSCSI bağlantı noktasını ve IPV4 bağlantısını destekler.

En iyi yedekleme ve performans için, FlashSystem 900 iSCSI portları farklı ve yedek LAN anahtarlarına bağlanmalıdır. FlashSystem 900 depolama alanına bağlanan ana bilgisayarlar, her iki FlashSystem 900 denetleyici bölümündeki farklı iSCSI I / O kartlarındaki iSCSI bağlantı noktalarına erişmelidir.

### 4.2.4 QDR InfiniBand için Kablolama

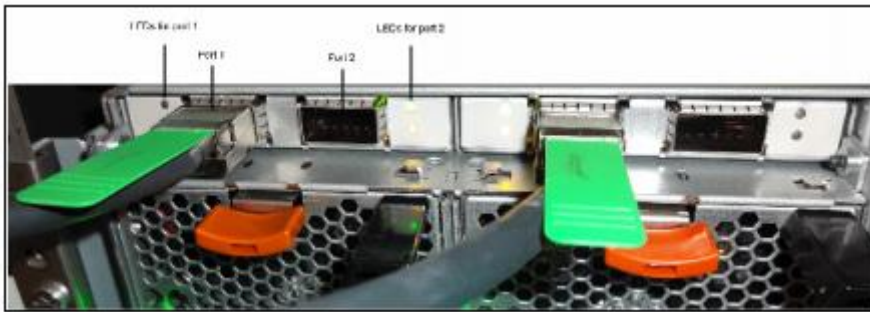
IBM FlashSystem 900, bu protokol için doğru arabirim kartlarıyla sipariş edildiğinde Dörtlü Veri Hızı (QDR) InfiniBand'ı destekler. Her arabirim kartında 40 Gbps hızında çalışan iki bağlantı noktası vardır. IBM FlashSystem 900, her biri 40 Gbps'de çalışan toplam sekiz bağlantı noktası için dört QDR InfiniBand adaptörünü destekler.

QDR InfiniBand, güçlü ve talep gören sunucuların IBM FlashSystem 900'e yüksek bant genişliğine erişmesi gereken durumlarda kullanılır.

40 Gbps QDR InfiniBand ana bilgisayar veri yolu adaptörleri (HBA'lar) IBM'den veya Mellanox Technologies'den sipariş edilebilir. Mellanox Technologies, yedekli bir anahtar yapılandırmasıyla birden fazla ana bilgisayar tek bir IBM FlashSystem 900'e bağlayabileceğiniz InfiniBand anahtarları da sunar.

QDR InfiniBand için kullanılan kablolar IBM'den sipariş edilebilir ve 10 metre (32,8 fit) uzunluğa kadar olabilir.

Şekil 4-4, dört portlu bir QDR InfiniBand arayüz kartı ile monte edilmiş bir FlashSystem 900 bidonunu göstermektedir.



Şekil 4-4 QDR InfiniBand arayüz kartı

### 4.2.5 FC kablo tipi

En net bağlantıyı sağlamak için mümkün olduğunda OM4 standart kablolama kullanılmalıdır. Tüm konektörlerin standart LC-LC konektör olması gerekir.

### 4.2.6 Ethernet yönetimi kablolaması

IBM FlashSystem 900, her biri kendi Ethernet yönetim bağlantı noktasına sahip çift yönetim kontrol işlemcileri içerir. Bu iki Ethernet yönetim bağlantı noktası, sistem yönetimi için tek bir kümelenmiş IP

adresleriyle çalışır. Bir kontrol kabı servis için çıkarılmışsa ya da çalışmazsa, diğer kontrol kabı kümelenmiş IP adresine hizmet vermektedir.

Bireysel teneke kutu hizmeti IP adresleri, Ethernet yönetim bağlantı noktaları üzerinden yapılandırılabilir. Bu IP adresleri teneke kutu modüllerinin her birine erişim sağlar ve diğer özelliklerin yanı sıra bir teneke kutuyu hizmet durumuna getirme veya belirli bir teneke kutuyu yeniden başlatma yeteneğine sahiptir.

Şekil 4-5 sayfa 76, sistemdeki Ethernet yönetimi portlarını tanımlar.

IBM FlashSystem 900 Ethernet yönetim ağı arabiriminin varsayılan hız ayarı, bağlantı noktasının anahtarla hız ve çift yönlü ayarları arasında anlaşılmasına olanak sağlayan otomatik ayardır. Arayüzün maksimum yapılandırılabilir hızı 1 Gb / s tam çift yönlüdür.

#### **4.2.7 Güç gereksinimleri**

IBM FlashSystem 900, çift, yedek AC güç modülleri içerir. İki güç kaynağının her birini, ana güç kaynağı hatlarını ve ülkeye bağlı olarak 100 - 240V AC aralığında güç sağlayan güç kaynaklarına ayırmak için kasaya bağlamayı planlayın.

Tek bir IBM FlashSystem 900, RAID 5'te çalışırken görülen 625 watt ile maksimum 1300 watt güç tüketim oranına sahiptir (sekiz 2 TB flash kart sisteminde 70/30 okuma / yazma iş yükü için 625 watt).

Sistem, yalnızca bir güç kaynağı bağlandığında çalışsa da, bu yapılandırma önerilmez. Sağlanan güç kablolarını kullanarak, her bir IBM FlashSystem 900 güç girişini kesintisiz bir güç kaynağına (UPS) pil destekli güç kaynağına bağlayın.

Mümkünse, her zaman güç kablolarının her birini ayrı devrelere bağlayın.

İpuçları:

IBM FlashSystem 900 aygıtı, UPS korumalı bir güç kaynağına bağlanmalı ve güç yedeklemesi sağlamak için her güç kaynağı farklı bir güç fazında olmalıdır.

1300 watt'lık güç kaynağı, derecelendirildiği 1300 watt'lık tam gücü sağlayabilmesi için yüksek hat voltajına (220 - 240 volt) bağlanmalıdır.

#### **4.2.8 Soğutma gereksinimleri**

IBM FlashSystem 900 depolama sistemi, saat başına yaklaşık 2133 BTU değerinde bir İngiliz Isı Birimi (BTU) değerine sahiptir. Maksimum yapılandırma için, 3753 BTU kadar yüksek olabilir.

Odadaki soğutma deliklerinin, rafın önünden arkaya hava akması nedeniyle rafın önüne yerleştirilmesi önerilir.

#### **4.2.9 Kablo konektörü konumları**

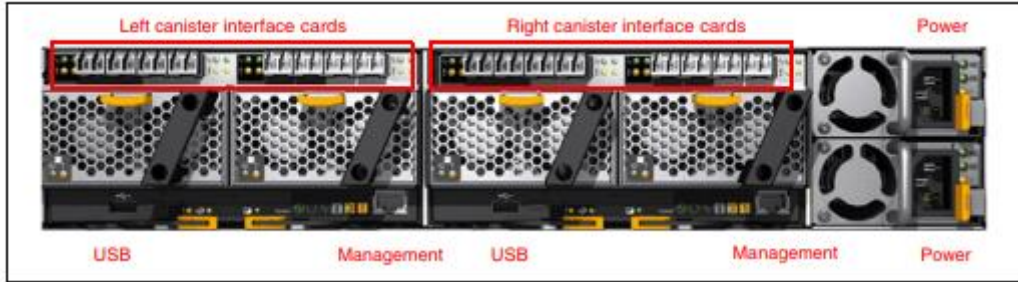
IBM FlashSystem 900, güç ve yönetim için kablo bağlantılarına ve FC, FCoE, iSCSI veya QDR InfiniBand arabirim kartlarına isteğe bağlı bağlantılara sahiptir.

FC, FCoE ve iSCSI arabirim kartları, genellikle birden fazla sunucunun IBM FlashSystem 900'e bağlanabileceği anahtarlara bağlanmak için kullanılır. QDR InfiniBand arabirimleri doğrudan bir ana bilgisayara bağlanabilir veya QDR InfiniBand aracılığıyla bağlanabilir anahtarlar.

Ana bilgisayar bağlantısı için çeşitli seçenekler Bölüm 2, "IBM FlashSystem 900 architecture" sayfa 15 içinde açıklanmaktadır.

Ethernet bağlantılarını ve bağlantılarını planlama, Bölüm 3, "Planlama", sayfa 49 bölümünde açıklanmaktadır.

Şekil 4-5 IBM FlashSystem 900 ve konnektörlerinin arka tarafını göstermektedir.



Şekil 4-5 IBM FlashSystem 900'ün arkadan görünümü

IBM FlashSystem 900, 16 Gb / sn FC, 8 Gb / sn FC, 10 Gb / sn FCoE, 10 Gb / sn iSCSI veya 40 Gb / sn QDR InfiniBand arabirim kartlarıyla yapılandırılmıştır. Arabirim kartı tiplerinin tek bir sistemde kombinasyonları desteklenmemektedir. Şekil 4-5'te gösterilen FlashSystem 900, FC / FCoE arabirim kartı tipleri ile yapılandırılmıştır.

### 4.3 Sistemin başlatılması

Yeni sistemi kurduktan ve açtıktan sonra, yönetebilmek için başlatmalısınız.

Sisteminizi başlatmak için web yönetim arayüzünde FlashSystem 900 Storage Management'da InitTool ve Sistem Kurulumu sihirbazını kullanacaksınız.

1. Verilen USB flash sürücüyü kişisel bir bilgisayara takarak InitTool'u kullanarak doğru IP adresli bir USB flash sürücü hazırlayın.
2. InitTool'u çalıştırın ve Sistem Başlatma sihirbazını kullanma talimatlarını izleyin.
3. USB flash sürücüyü sol bidon USB portuna takarak sistemi başlatın.
4. Sisteme web tarayıcınız aracılığıyla FlashSystem 900 Depolama Yönetimi GUI'sinde oturum açın ve Sistem Kurulumu sihirbazına devam edin (Şekil 4-15, sayfa 87'de gösterilmiştir).
5. Sihirbazı tamamladıktan sonra, USB flash sürücüyü adım 1'de kullanılan aynı bilgisayara geri takın.
6. Başlatma sonuçlarını incelemek için InitTool son penceresini kullanın (bir özet penceresi Şekil 4-13, sayfa 84 ve Şekil 4-14, sayfa 85'de gösterilmektedir).

#### 4.3.1 InitTool kullanarak ilk kullanıma hazırlanın

Ürünle verilen USB flash sürücü, sistemi başlatmak için kullanılan InitTool adlı bir başlatma aracı içerir. Başlattıktan sonra, yapılandırma prosedürlerini tamamlamak için web yönetimi arayüzüne erişebileceksiniz.

Not: Sisteminizle birlikte verilen ve InitTool.bat içeren orijinal USB flash sürücünüz yoksa, en son yazılımı Fix Central web sitesinden indirin ve yeni bir tane oluşturun:

<http://www.ibm.com/support/fixcentral>

Başlatma aracı (InitTool) aşağıdaki sistemlerle kullanılabilir:

Microsoft Windows bilgisayar

Linux bilgisayar

Apple Macintosh bilgisayar

Sen başlamadan önce:

Muhafazanın fiziksel kurulumunun tamamlandığından emin olun.

Başlatma prosedürünü tamamlamak için bir bilgisayara ihtiyacınız var.

Bilgisayarda bir USB 2.0 bağlantı noktası olmalıdır.

Sistemi başlatmak için aşağıdaki adımları tamamlayın:

1. Sistemi yapılandırmak için kullanacağınız bilgileri toplayın:

a. Sistemi yönetmek için kullanacağınız IP ağ adresiniz olmalıdır:

- IP adresi
- Alt ağ maskesi
- Ağ Geçidi

b. İsteğe bağlı: Aşağıdaki bilgiler ek yetenekleri etkinleştirmek için kullanışlıdır:

- Tarih ve saati otomatik olarak ayarlamak için bir Ağ Saati Protokolü (NTP) sunucusunun IP adresi
- Uyarı bildirimleri göndermek için Basit Posta Aktarım Protokolü (SMTP) sunucusunun IP adresi

c. Belge paketinde, siparişinize dahil olan USB flash sürücüyü bulun.

d. USB flash sürücüyü kişisel bilgisayardaki bir USB bağlantı noktasına takın.

e. Aracı başlatmak için, USB flash sürücüyü açın ve InitTool.bat dosyasına çift tıklayın. Başlatma aracı sihirbazı başlar.

f. Sihirbazda İleri'ye tıklayın ve Yeni bir sistem oluştur'u seçin.

g. Sihirbazda, bu işlemleri tamamlayacak talimatları izleyin:

ben. Kullanmak istediğiniz sistem yönetim adresinin ayrıntılarını girin.

ii. Her iki güç kablosunu da güç kaynağı birimlerine takın.

Durum LED'inin yanıp sönmesini bekleyin. Bu işlem 10 dakika kadar sürebilir.

iii. USB flash sürücüyü alın ve IBM FlashSystem 900'e takın ve başlatılmasına izin verin.

iv. Başlatmanın tamamlandığını kontrol etmek için flaş sürücüyü iş istasyonuna geri gönderin.

2. Sistem başlatma işlemi başarıyla tamamlandıysa, Son'a tıklayın.

- Sisteme bir ağ bağlantınız varsa, sistem yönetimi GUI'si görüntülenir.

- İş istasyonunun sisteme bir ağ bağlantısı yoksa sistemi yönetmek ve desteklenen bir tarayıcıyı başlatmak için kullanacağınız iş istasyonuna gidin.

Tarayıcıyı sistem için belirttiğiniz yönetim adresine yönlendirin.

3. Bu kullanıcı adı ve şifre ile giriş yapın:

- Kullanıcı adı: süper kullanıcı

- Şifre: passw0rd (Şifrede "0" karakteri sıfırdır.)

4. Sisteminizi kurmaya başlamak için penceredeki talimatları izleyin.

Örnek: Başlatmak için Microsoft Windows'u kullanma

Aşağıdaki örnek, verilen USB flash sürücüyü InitTool kullanarak hazırlamak için sistemin bir Microsoft Windows bilgisayarı kullanarak başlatılması ile ilgili adımları göstermektedir.

Sistem Başlatma sihirbazındaki ilk pencere, aracın farklı amaçlar için kullanılabileceğini gösterir:

Yeni bir sistem kurmak

Süper kullanıcı şifresini sıfırla

Servis IP adresini düzenleyin

InitTool işlemini başlatın

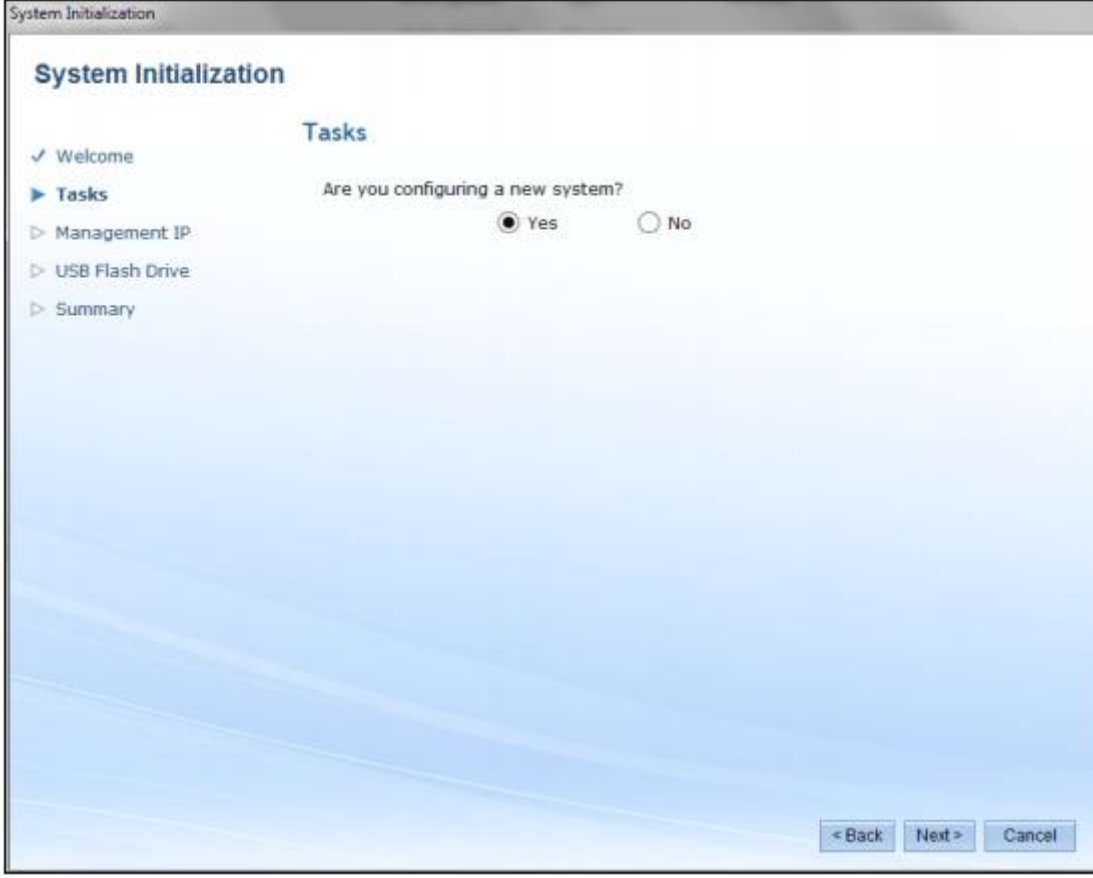
Şekil 4-6 InitTool'un kullanımındaki ilk adımı göstermektedir.



Şekil 4-6 Sistem Başlatma (InitTool) Hoş Geldiniz

## Görevler

Sistem Başlatma sihirbazının ikinci adımında, yeni bir sistem yapılandırmak için Evet'i seçin (Şekil 4-7).



Şekil 4-7 InitTool Görevleri

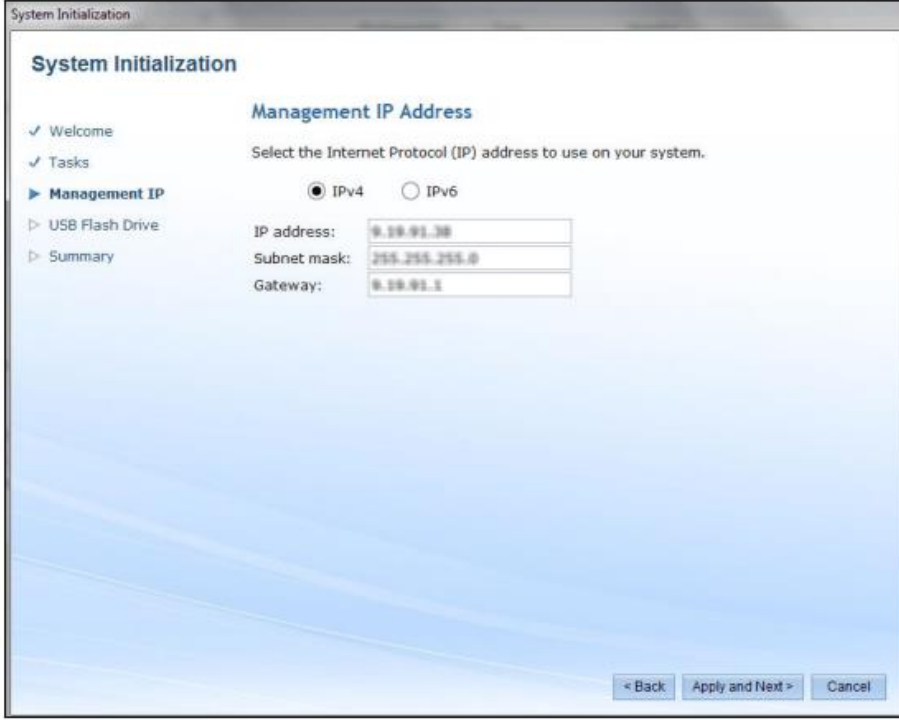
Hayır'ı seçtiyseniz InitTool sisteminize erişemediğinizi varsayar ve iki seçenek sunar:

Süper kullanıcı şifresini sıfırla

Servis IP adresini ayarlayın

Yönetim IP adresi

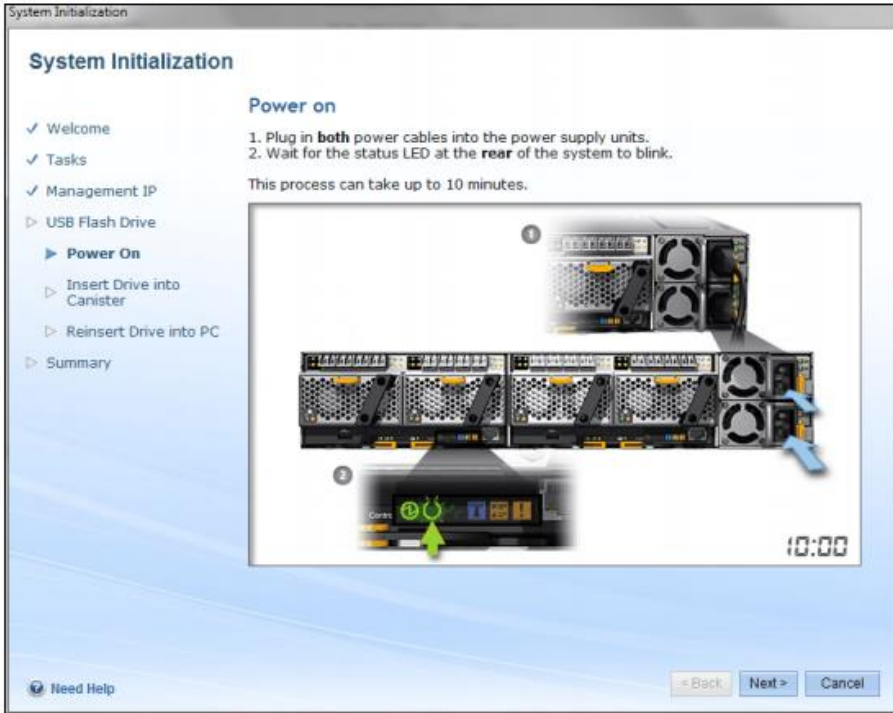
Sistem Başlatma sihirbazının bir sonraki adımında IBM FlashSystem 900'ü yönetmek için IP adresini yazın (Şekil 4-8).



Şekil 4-8 InitTool Yönetimi IP Adresi penceresi

Açık

Bir sonraki adımda, IBM FlashSystem 900'ü açmanız ve durum LED'inin yanıp sönmelerini beklemeniz istenir (Şekil 4-9). Gücü açmak 10 dakika kadar sürebilir.



Şekil 4-9 InitTool Gücü Açma



## USB'yi teneke kutuya yerleştirin

Bir sonraki adımda USB flash sürücüyü PC'den çıkarmanız ve Şekil 4-10'da gösterildiği gibi sol IBM FlashSystem 900 kanisterindeki (kontrolör) USB portuna takmanız istenir. İşlem sonunda, Tanımlama LED'i yanar ve sonra söner.



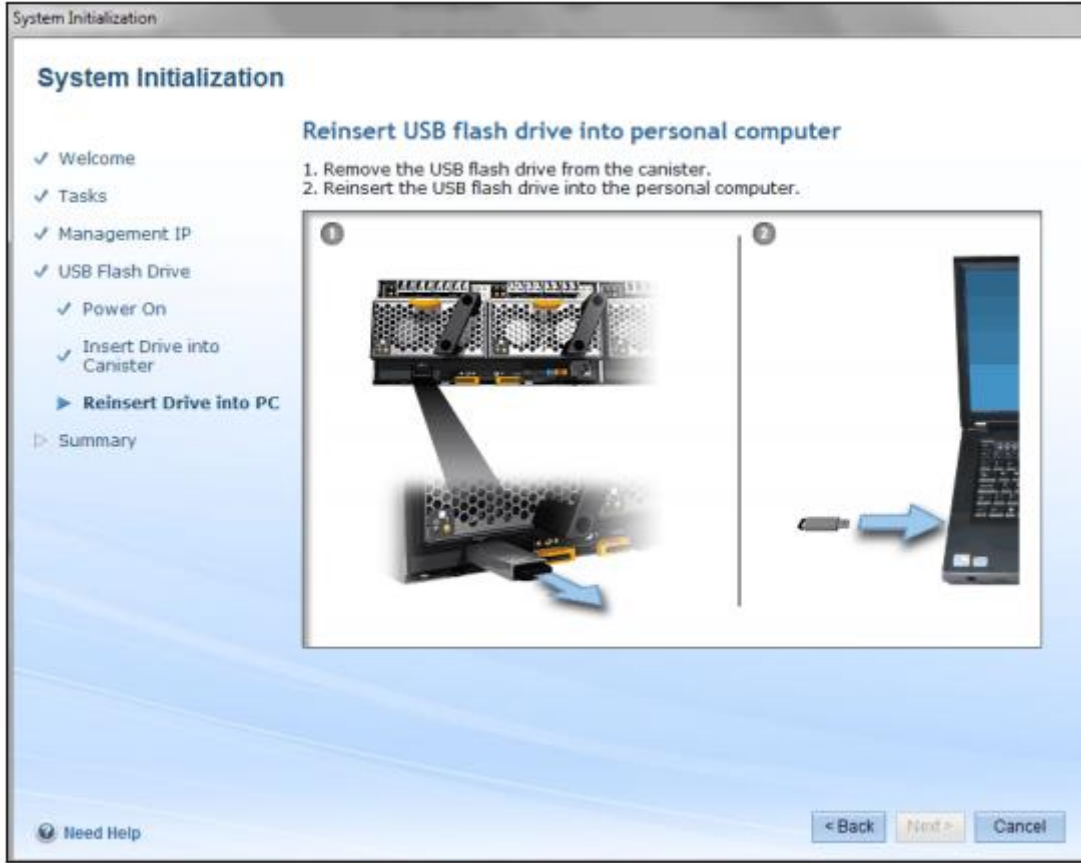
Şekil 4-10 InitTool USB flash sürücüyü bidon içine yerleştirin.

Not: IBM FlashSystem 900'ü doğru şekilde başlatmak için USB flash sürücünün sol bölmeye yerleştirilmesi gerekir.

Sistem başlatma işlemi tamamlandığında, bir sonuç dosyası, satask\_result.html, USB flash sürücüyü IBM FlashSystem 900 teneke kutu tarafından yazılır. Sonuç dosyası işlemin başarılı veya başarısız olduğunu gösterir. Bu sonucu doğrulamak için InitTool kullanılabilir.

USB flash sürücüyü kişisel bilgisayara yeniden takın

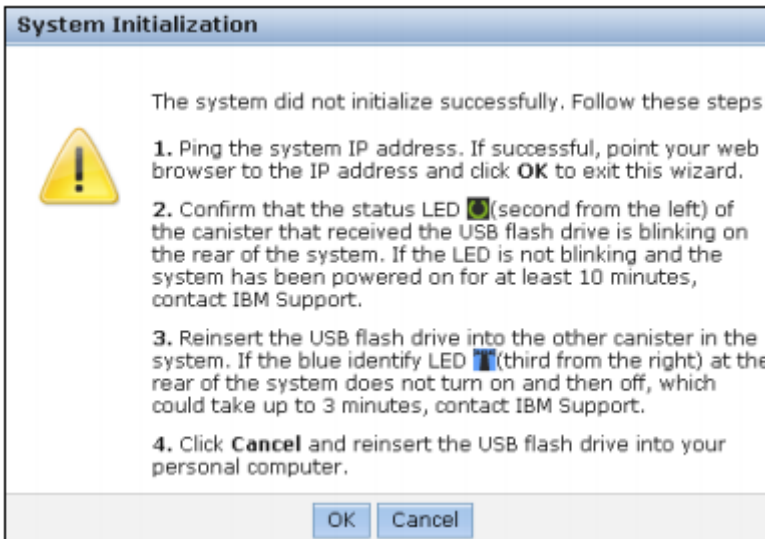
USB flash sürücüyü Microsoft Windows bilgisayarına yeniden yerleştirmeniz isteniyor (Şekil 4-11).



Şekil 4-11 USB flash sürücüyü kişisel bilgisayara yeniden takın

### Sistem başlatılmadı

Sistem başlatma başarısız olursa, bir mesaj görüntülenir (Şekil 4-12).

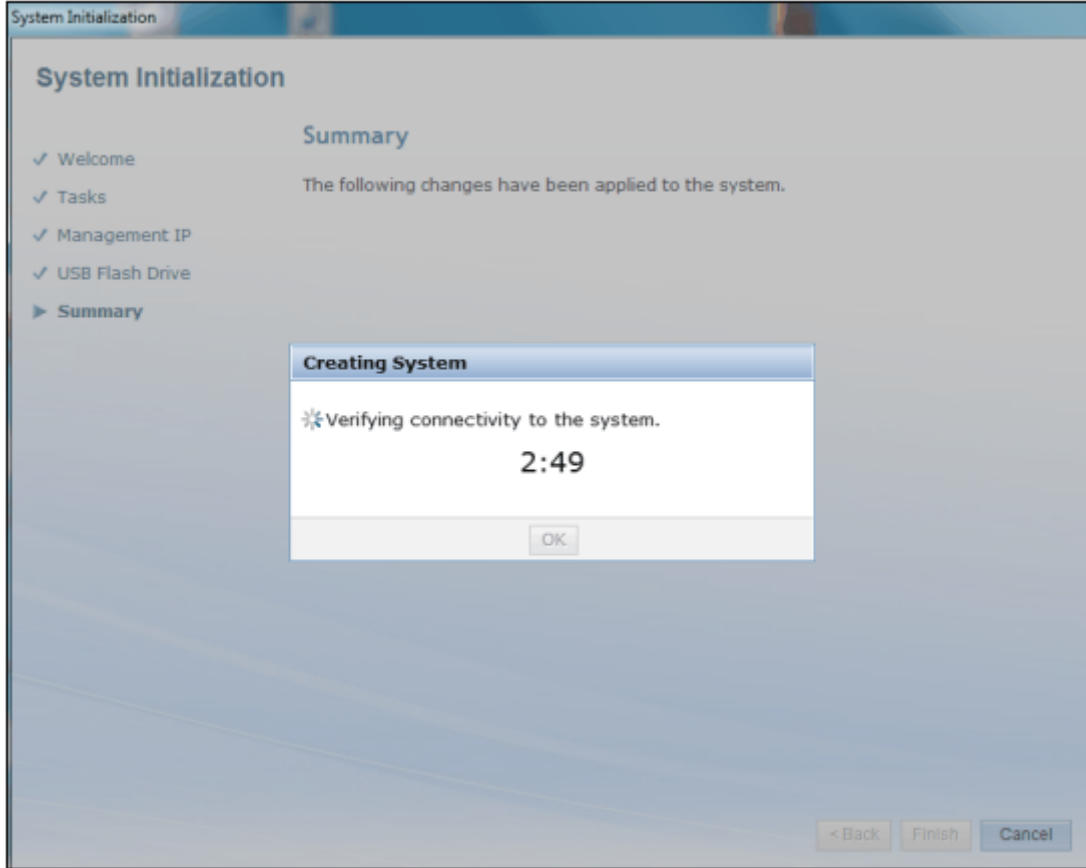


Şekil 4-12 Sistem başlatılmadı

Sistem başlatma birçok nedenden dolayı başarısız olabilir. Durumu çözmek için gösterilen adımları izleyin. Başlatma işlemi, satask\_result.html dosyasının içeriğini kontrol eder. Yalnızca bir küme başarıyla oluşturulduysa, başlatma işleminin devam etmesi için Sonraki seçeneği etkinleştirilir.

## Bağlantıyı kontrol et

Başlatma şimdi IBM FlashSystem 900'e bağlantıyı denetler (Şekil 4-13).

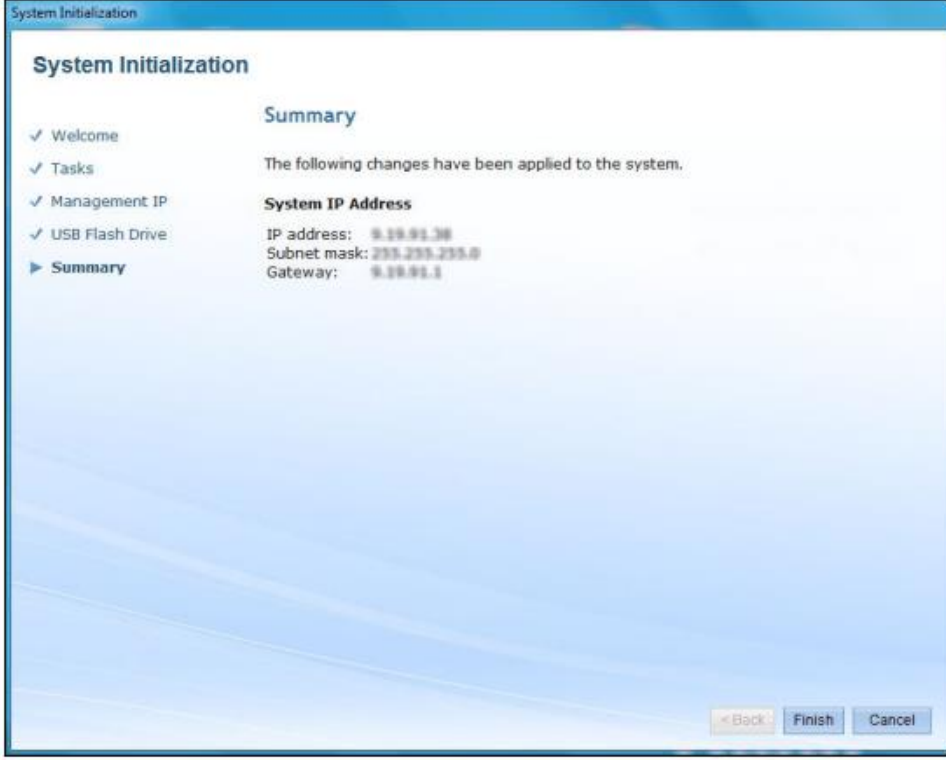


Şekil 4-13 InitTool: Bağlantının doğrulanması

## Özet

Yeni başlatılan FlashSystem 900'ün Ethernet bağlantı noktaları, InitTool'un çalıştığı kişisel bilgisayarla aynı ağa bağlıysa, InitTool, sisteme bağlantıyı denetler ve sistem başlatma işleminin sonucunu görüntüler.

Bağlantı başarılı olduğunda, Özet penceresi açılır (Sayfa 85, Şekil 4-14).



Şekil 4-14 InitTool Özeti

Son'u tıklayın. Bir mesaj, başlatma işleminin başarıyla tamamlandığını ve InitTool prosedürünün tamamlandığını gösterir.

InitTool işleminin ilk kısmı tamamlandı. Yapılandırma işlemini tamamlamak için FlashSystem Depolama Yönetimi GUI'sine erişebilirsiniz (Şekil 4-15, sayfa 87).

IBM FlashSystem 900 yükleme işlemindeki bir sonraki adım, bir web tarayıcısını açmak ve sisteme seçilen IP adresinde oturum açmaktır. Bu, 4.3.2, "Sistemin web yönetimi arabirimi üzerinden başlatılması" sayfa 86 bölümünde gösterilmiştir.

#### **InitTool'un diğer amaçları**

IBM FlashSystem 900'ün başlatılmasının yanı sıra InitTool başka amaçlar için de kullanılabilir.

InitTool, sisteme erişemiyorsanız da kullanılabilir. InitTool iki seçenek sunar:

Süper kullanıcı şifresini sıfırla:

Giriş istemine geçersiniz, ancak süper kullanıcı şifresini bilmiyorsunuz. InitTool, bu durumda, süper kullanıcı şifresini değiştirebilir.

Servis IP adresini ayarlayın:

Belirli bir kutuya erişmek istiyor ancak hizmet IP adreslerini bilmiyorsunuz.

URL'de / servis belirtilmesi IBM FlashSystem 900 Service Assistant Aracı'nı açmaz. InitTool, bu durumda servis IP adreslerini değiştirebilir.

IBM FlashSystem 900 başlatma işlemi olduğu gibi InitTool, USB flash sürücüsünde bir dosya (satask.txt) oluşturur. Bu dosya, ABD flaş sürücüsü sistemin USB portuna takıldığında IBM FlashSystem 900 teneke kutu tarafından okunan ve yürütülen bir komut içerir.

4.3.2 Sistemi web yönetimi arayüzü üzerinden başlatma IBM FlashSystem 900, USB flash sürücü kullanılarak başlatıldıktan sonra, seçilen adrese yönlendirmek için desteklenen bir web tarayıcısı kullanırsınız.

### **Desteklenen web tarayıcıları**

Web tabanlı GUI, depolama yönetimini basitleştirir ve hızlı ve verimli bir yönetim aracı sağlar. Gevşek olarak IBM System Storage XIV yazılımına dayanır ve benzer bir görünüm ve davranışa sahiptir.

Yönetim GUI, desteklenen bir web tarayıcısı gerektirir. Bu kitabı yazarken, yönetim GUI'si eşit veya sonraki versiyonlara sahip aşağıdaki web tarayıcılarını destekler:

Mozilla Firefox 32

Mozilla Firefox Genişletilmiş Destek Sürümü (ESR) 31

Microsoft Internet Explorer (IE) 10 ve 11

Google Chrome 37

IBM, satıcılar ürünün güvendiği işlevi kaldırmaz veya devre dışı bırakmazsa, tarayıcıların sonraki sürümlerini destekler.

Web tarayıcıları için gereksinimler aşağıdaki gibidir:

JavaScript etkin olmalı.

Çerezlere izin verilmelidir.

Bağlam menülerini devre dışı bırakmak veya değiştirmek için komut dosyalarını etkinleştirin. (Yalnızca Mozilla Firefox).

TLS 1.1 / 1.2'yi etkinleştirin (yalnızca Microsoft Internet Explorer 9 ve 10).

Desteklenen web tarayıcılarının bir listesi ve nasıl yapılandırılacağı için, bkz. IBM FlashSystem 900 Knowledge Center'daki Web Tarayıcı Gereksinimleri:

<https://ibm.biz/BdsjJ7>

### **Giriş yap ve şifreyi değiştir**

IBM FlashSystem 900 başlatma prosedürünün bu adımında parola olarak passw0rd (sıfır olarak) belirterek web yönetimi GUI'sinde oturum açın (Şekil 4-15).



Şekil 4-15 Başlatma prosedürünün süper kullanıcı olarak oturum açma

Bu noktada IBM FlashSystem 900, yalnızca süper kullanıcı kullanıcısının sisteme erişmesine izin verir ve bu nedenle bir kullanıcı adı istemez.

Bir sonraki adım şifreyi değiştirmektir (Şekil 4-16).



Şekil 4-16 Parolayı değiştirmek için başlatma prosedürü

IBM FlashSystem 900 yöneticileri, superuser şifresini varsayılan olarak bırakmamaları, bunun yerine güvenlik nedenlerinden dolayı kendi şifreleri olan bireysel kullanıcılar oluşturmaları önerilir. Kümelenmiş sistemin kullanıcıları için kimlik doğrulama ve yetkilendirmeyi, “Uzaktan kimlik doğrulamayı yapılandır” sayfa 243 bölümünde açıkladığı şekilde yapılandırabilirsiniz.

### Sistem Kurulumu Sihirbazı

Parola değiştirildikten sonra, Sistem Kurulumu sihirbazı başlar. Sihirbazı kullanırken sizden yönetici olarak aşağıdaki yapılandırma bilgilerini girmeniz istenir:

Bir sistem adı girin.

Tarih ve saati aşağıdaki yöntemlerden biriyle yapılandırın:

- NTP sunucusu (tercih edilen)

- Manuel

Şifrelemeyi yapılandırın.

Erişim türünü yapılandırın:

- Açık Erişim Evet: Tüm ana bilgisayarların tüm birimlere erişimi vardır.

- Açık Erişim No'yu açın: Birimler ana makinelere eşlenmelidir.

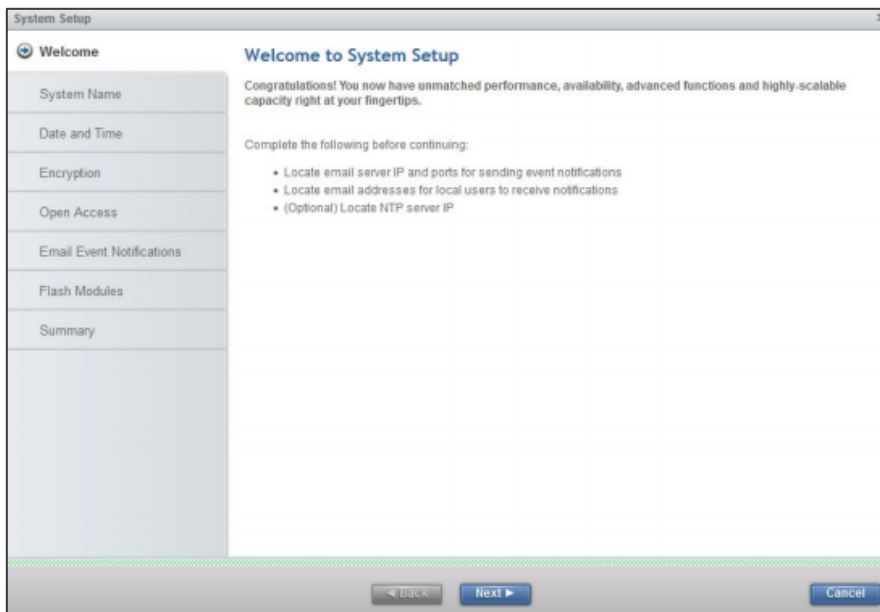
Evden ara.

Flaş modüllerinin sayısını onaylayın.

Değişikliklerin özetini onaylayın.

Bu adımların tümü Sistem Kurulum sihirbazı tamamlandıktan sonra da yapılandırılabilir. Bu yapılandırma ayarlarından herhangi birini değiştirme seçenekleri, GUI veya CLI kullanmaktır.

Şekil 4-17, parola değiştirme adımından sonra otomatik olarak çağrılan Sistem Kurulumu sihirbazının ilk adımını göstermektedir.



#### Şekil 4-17 Başlatma prosedürü açılış penceresi

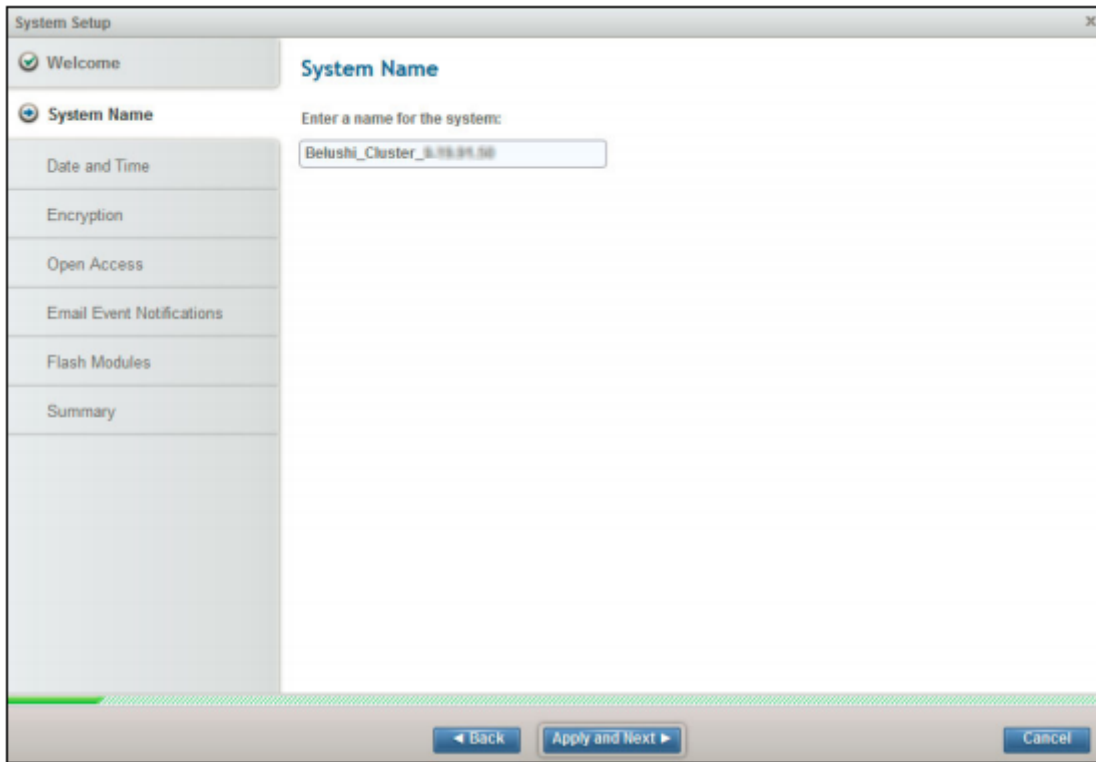
Sistem Kurulumu sihirbazının Hoş Geldiniz penceresi, aşağıdaki bilgilerin gerekli olduğunu söyler:

Otomatik ve doğru sistem zamanı için NTP sunucusu IP adresi Uyarılar ve uyarılar içeren e-postalar göndermek için SMTP sunucusu IP adresi

Yerel kullanıcılar için uyarı ve uyarı alacak e-posta adresleri

Bir sistem adı yapılandırın

Ardından, sistem için bir ana bilgisayar adı sağlayın. Bu örnek Belushi\_Cluster\_9.xx.xx.xx sistem adını kullanır (Şekil 4-18). Ana bilgisayar adı, daha sonra FlashSystem 900 GUI'deki ana pencereden istenildiği zaman değiştirilebilir.

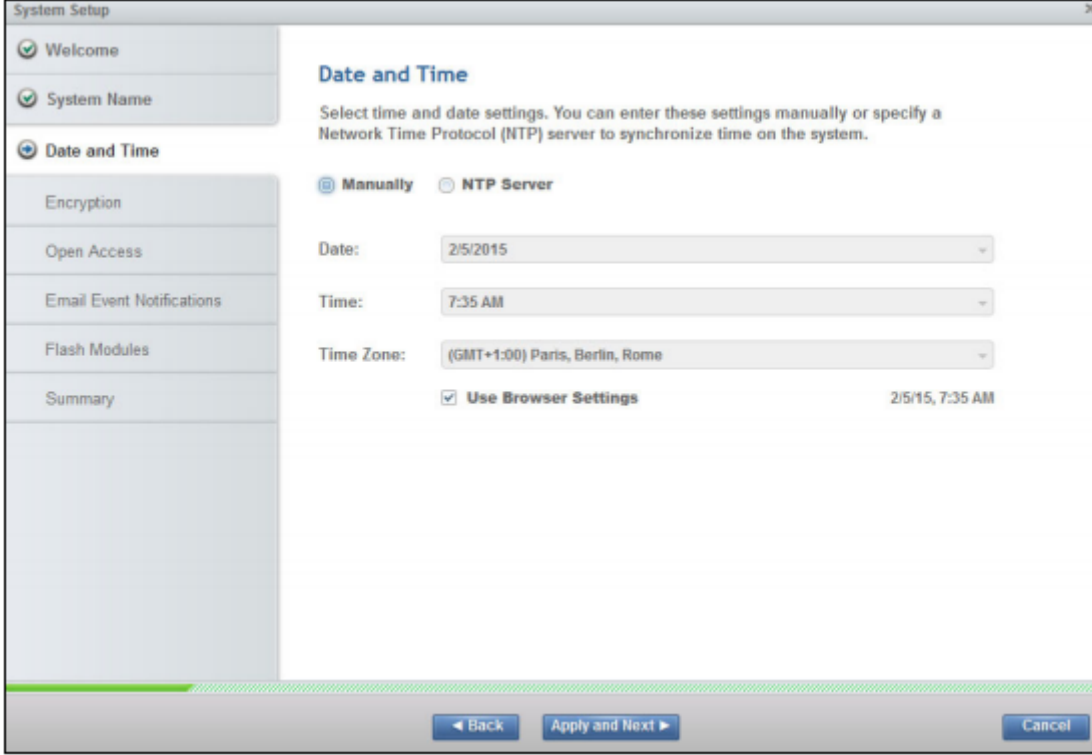


#### Şekil 4-18 Sistemi adlandırmak için başlatma prosedürü

Tarih ve saati yapılandır

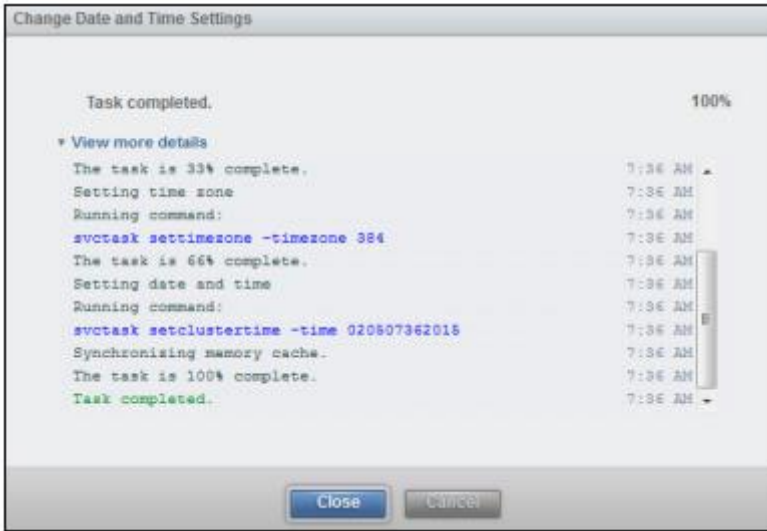
Ardından, sistem tarihini ve saatini yapılandırın. Tercih edilen uygulama, sistemi bir NTP sunucusuyla yapılandırmaktır. NTP sunucusu kullanarak, tarih ve saat ayarları her zaman doğrudur; bu, günlük analizi ve sorun gidermede faydalıdır. Bir NTP sunucusu kurulum sırasında mevcut değilse, daha sonra eklenebilir. Tarih ve saati daha sonra Şekil 4-19'da gösterildiği gibi manuel olarak ayarlayabilirsiniz.





Şekil 4-19 Başlatma prosedürü tarih ve saati

Her yeni komut çalıştırıldığında, Görev penceresi açılır. İlk başta, Görev penceresi daraltılmış çıktıyı gösterir. Daha fazla ayrıntı göster'i tıklatarak genişletilmiş çıktı, IBM FlashSystem 900'de çalıştırılan komutu gösterir (Şekil 4-20).



Şekil 4-20 Başlatma prosedürü görevi yürütme

Tarih ve saati manuel olarak ayarlamamanın bir kısayolu, tarih ve saatin kullanımdaki web tarayıcıdan miras alınmasına neden olan Tarayıcı Ayarlarını Kullan onay kutusunu seçmektir.

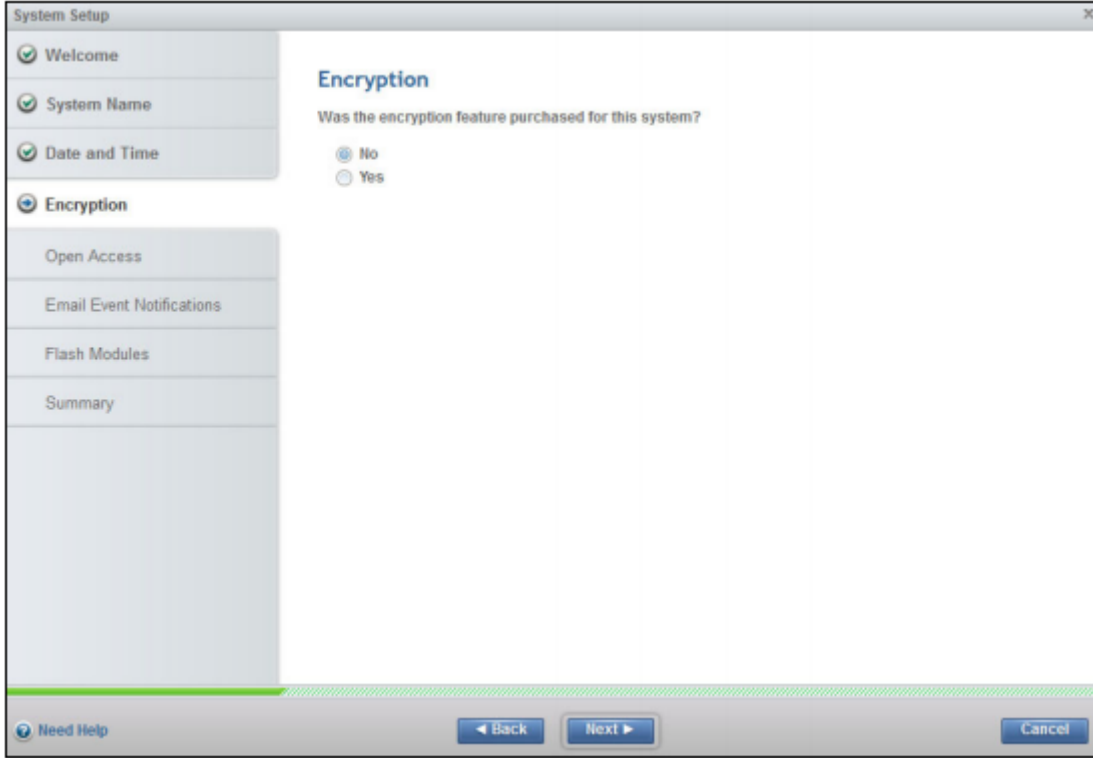
## Şifreleme

IBM FlashSystem 900 başlatıldığında, sistemi şifrelemek ve şifreleme anahtarları oluşturmak için seçenek sunar. Kullanıcılar şifrelemeyi etkinleştirmek için AF14 Özellik Kodunu satın almalıdır. İki USB

flash sürücüsü gerekir ve şifreleme etkinleştirme prosedürü bu anahtarları oluşturur ve kullanıcının arka tarafında FlashSystem 900 kontrol cihazlarına takması gereken iki USB flash sürücüde saklar.

Sistem şifreli ise, şifreleme anahtarını içeren USB flash sürücüler olmadan işlev görebilir, ancak yeniden başlatılamaz, tamir edilemez veya yükseltilemez ve dahili flash diskler, şifreleme tuşunu tutan USB flash sürücülere erişmeden formatlanamaz veya silinemez.

FlashSystem 900 şifrelemesi, sistem başlatıldıktan sonra ve tam üretimle çalışırken de etkinleştirilebilir. FlashSystem 840 1.3 sürümünden başlayarak, bir FlashSystem 840 veya 900'ü şifrelemek rahatsız edici bir işlem değildir.



Şekil 4-21 Başlatma prosedürü şifreleme

Açık erişime izin ver veya vermeme izin ver

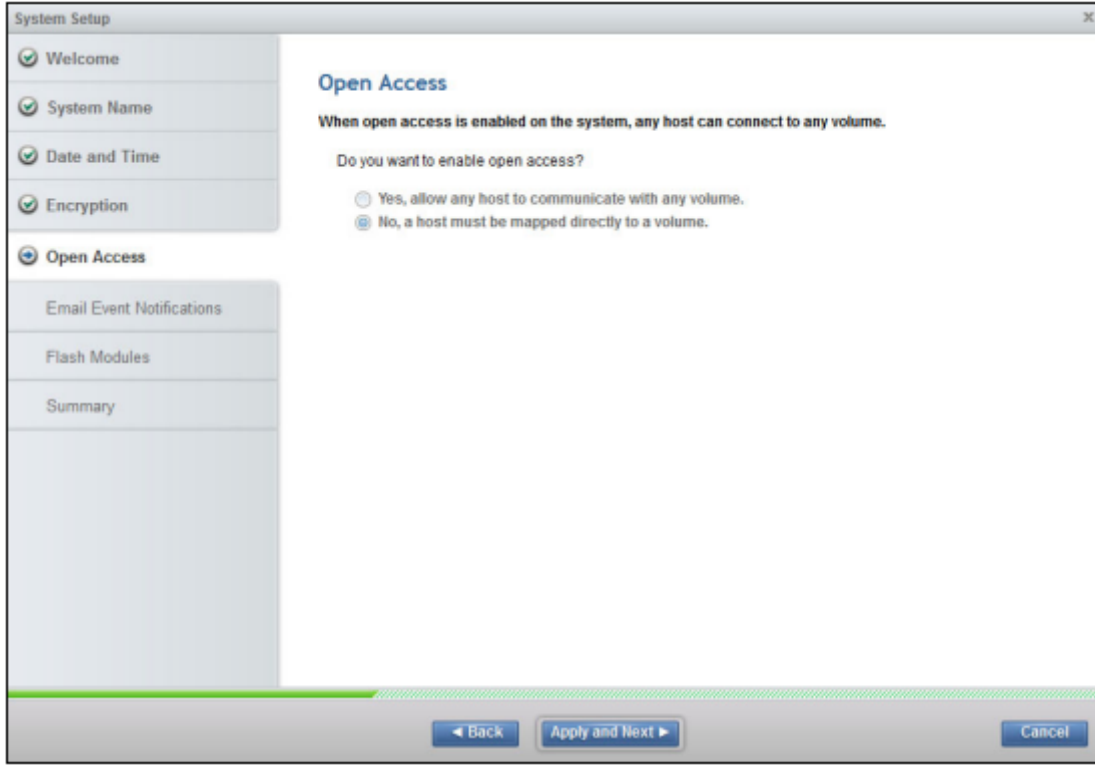
IBM FlashSystem 900, açık erişime izin vermek (etkinleştirmek) veya izin vermemek (etkinleştirmemek) için yapılandırılabilir. Sistem, FlashSystem 900 birimlerine aynı erişime ihtiyaç duyan bir ana bilgisayara veya ana makine grubuna bağlı olduğunda açık erişim mümkündür.

Bir örnek, bir kümedeki birçok VMware sunucusu için hızlı bir veri deposu olarak çalışan bir FlashSystem 900'dür. IBM FlashSystem 900'ü VMware sunucularına bağlamak için SAN anahtarlarını bölgeleyerek, tüm birimlere erişebilirler.

Açık erişime izin vermek, IBM FlashSystem 900'ün doğru bölgelemiş SAN anahtarlarına bağlı olduğu yerlerde kullanılır. Bununla birlikte, açık erişimin reddedilmesi ve sistemin hacimlerini yalnızca seçilen ana bilgisayarlara eşlemesi için zorlamak ekstra bir güvenlik katmanı sağlar.

Sistem açık erişime izin vermeyecek şekilde yapılandırıldığında, yönetilen sistemin GUI'sinde birkaç ilave düğme bulunur. Bu düğmeler, Hosts düğmeleri grubunu ve Volumes düğmesi grubundan Host by Volumes'ı içerir. Bu düğmeler, hacimlerin ana makinelere seçici eşlenmesi içindir.

Şekil 4-22, bu örnek için seçilen seçenek olan açık erişimin izin verilmeyen (Hayır) olduğu Sistem Kurulumu sihirbazını göstermektedir.



Şekil 4-22 Açık erişimi engelleyen başlatma prosedürü

Ana arama özelliğini yapılandırma

Sonra, ana sayfa ara özelliğini yapılandırın. IBM FlashSystem 900'ün bu özelliği, IBM Destek'e iletiler ve uyarılar içeren bir e-posta gönderilerek başlatılır.

Eve arama doğru ayarlamak için aşağıdaki bilgiler sağlanmalıdır:

Sistem Konumu: Sistem fiziksel olarak nereye kurulur?

Kişi Ayrıntıları: Dikkat gerektiren konular için IBM Destek kişisi kimdir:

- İsim

- Telefon

- Email

E-posta sunucusu veya sunucuları (SMTP sunucusu):

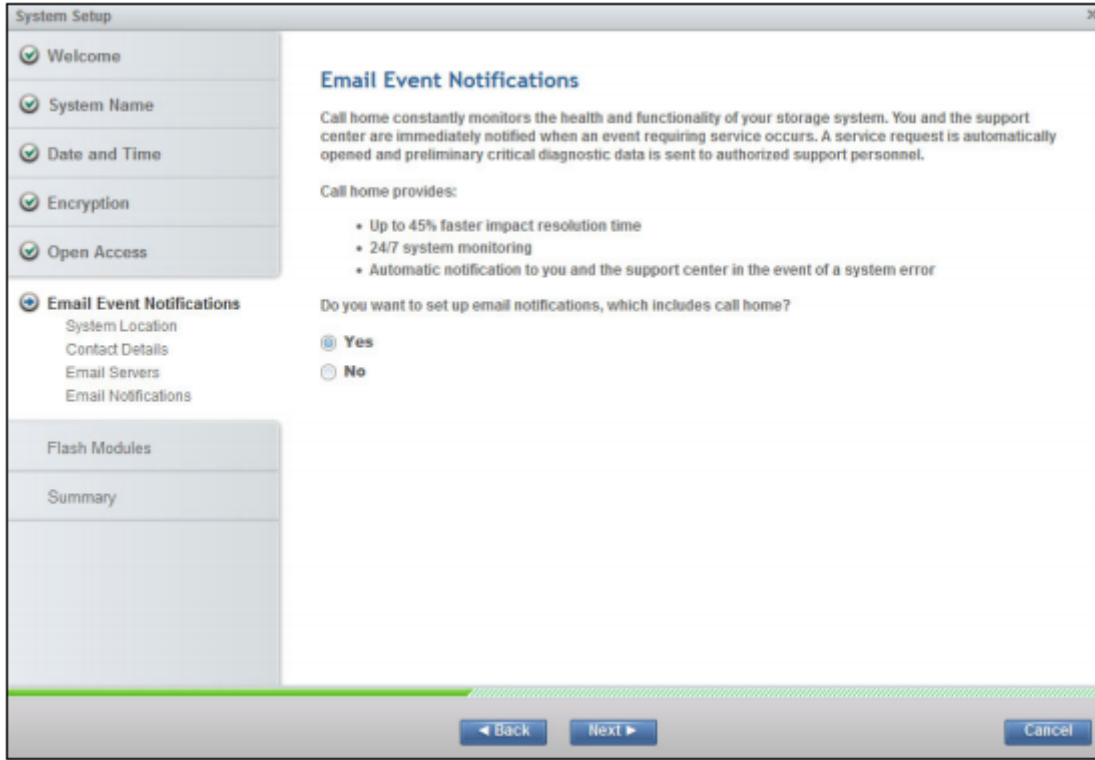
- IP adresi

- Liman (varsayılan olarak 25 numaralı bağlantı noktasına)

Olay bildirimi: Uyarılar, uyarılar ve hatalar hakkında başka kim bilgilendirilecek?

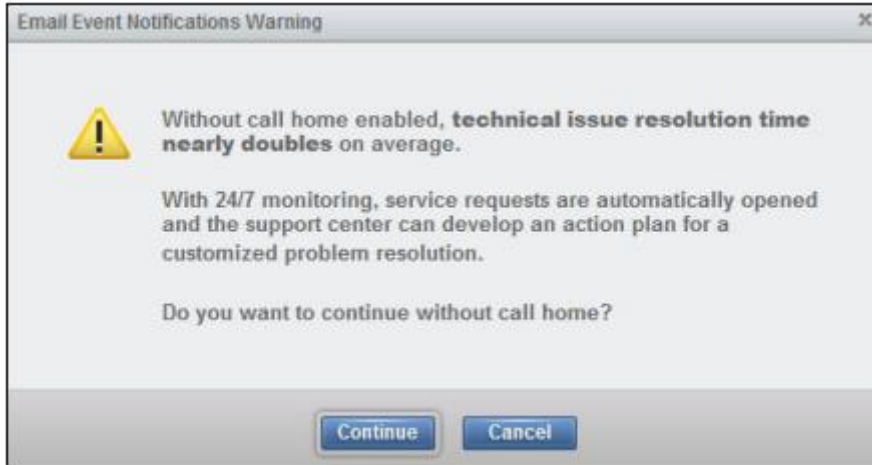
Özet: Ayarları onaylayın.

Şekil 4-23, E-posta Olay Bildirimleri sayfasını gösterir. (Eve arama seçeneği, 7.1.2, “Bildirimler menüsü” sayfa 233'te gösterilen Güvenlik → Bildirimler menüsü kullanılarak ilk yapılandırmadan sonra yapılandırılabilir.)



Şekil 4-23 Başlatma prosedürü: Evinizi arayın

Hayır seçeneğini belirlerseniz (soru olarak, eve arama dahil olmak üzere e-posta bildirimleri ayarlamak ister misiniz?) Sorusunda bir uyarı mesajı görüntülenir (Şekil 94, sayfa 94).

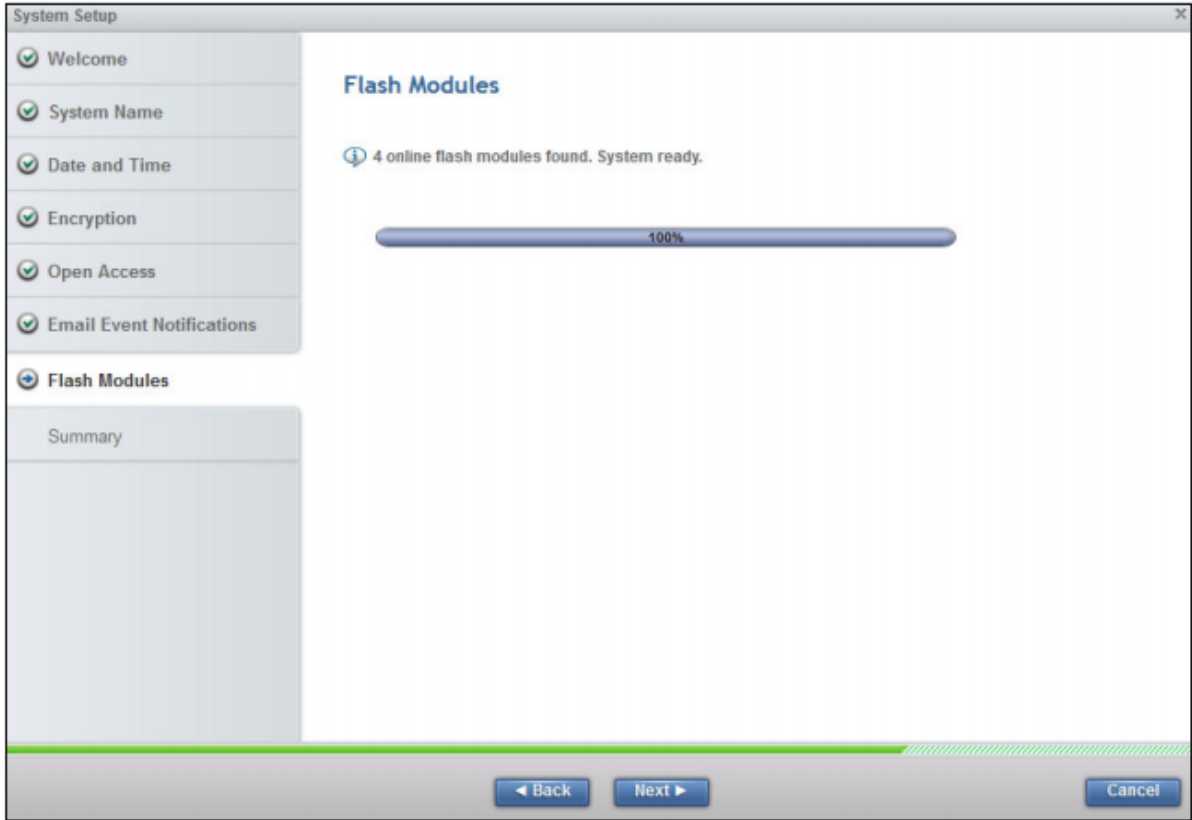


Şekil 4-24 Başlatma prosedürü: Ev uyarısını arayın

### Flash modülleri

Sistem kurulumu sırasında FlashSystem 900, sistemde kurulu olan flaş modüllerinin miktarını ve boyutunu keşfeder. Sistem kurulum prosedürünün son aşamasında, bu flaş modüllerinde tek bir RAID 5 dizisi oluşturulur. Bir flaş modülü ayrılmıştır ve kalan modüller RAID 5 dizisini oluştururken aktif yedek olarak işlev görür.

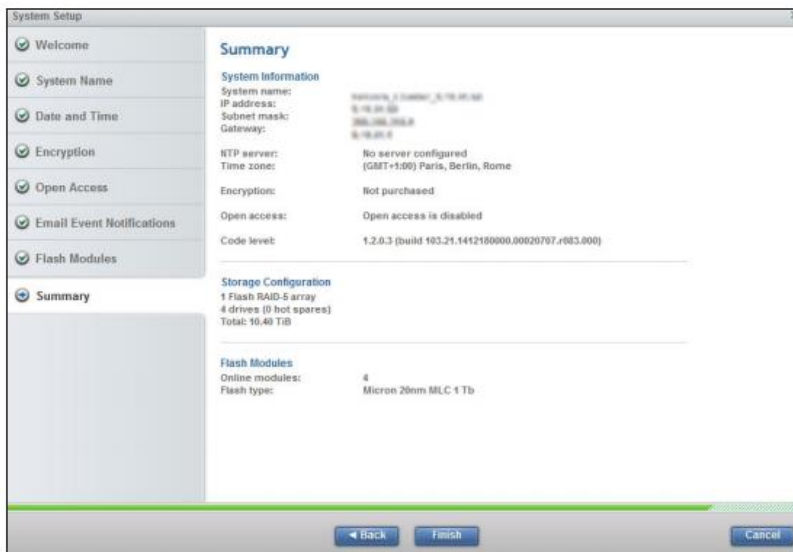
Şekil 4-25, sistemin dört çevrimiçi flaş modülü keşfettiğini göstermektedir.



Şekil 4-25 Başlatma prosedürü: Flaş Modülleri

Dört flaş modülüyle, kullanılabilir kapasite iki modülün kapasitesinden oluşur, çünkü biri yedek, diğeri RAID 5 koruması için kullanılır.

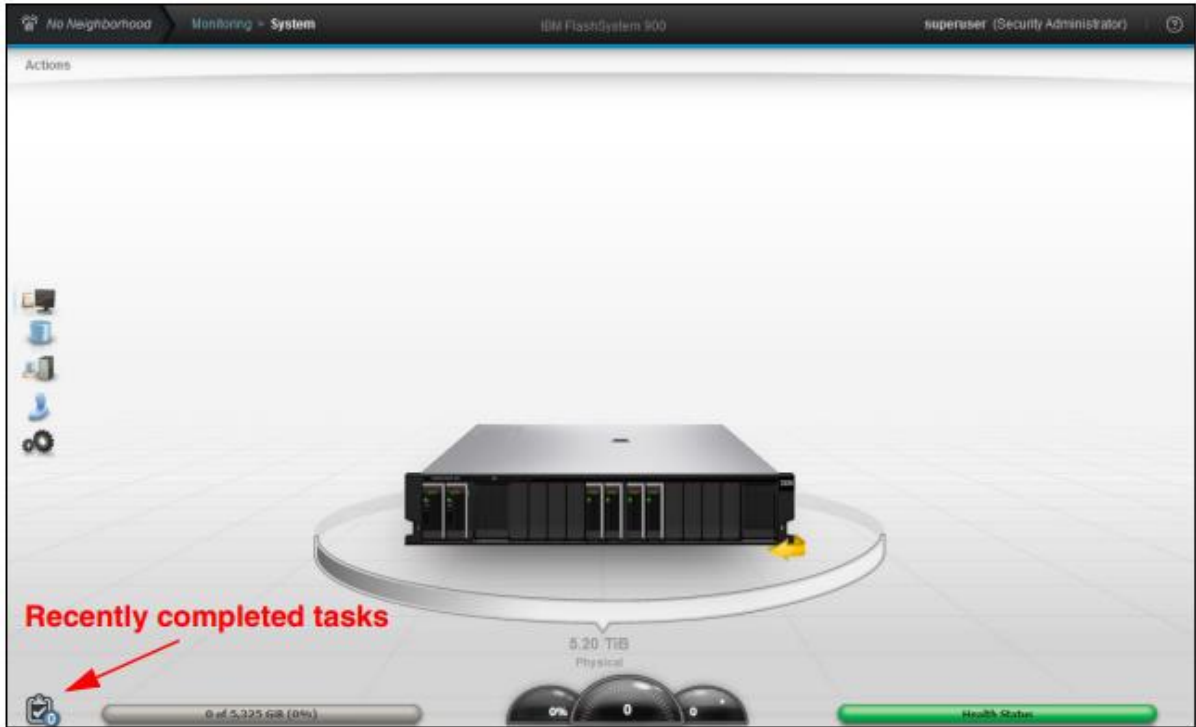
Son olarak, tüm sistem kurulumu ve ev arama ayrıntıları yapılandırıldığında, Sistem Kurulumu sihirbazı yapılandırmanın bir özetini gösterir (Şekil 4-26). Sistem Kurulum sihirbazını tamamlamak için Son'a tıklayın.



Şekil 4-26 Başlatma prosedürü: Özet

Başlatma tamamlandı

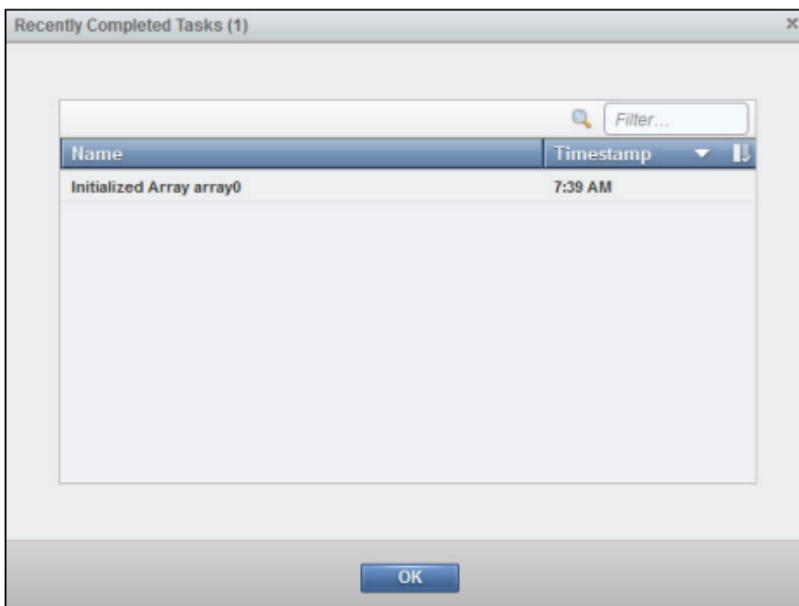
IBM FlashSystem 900 şimdi başlatıldı ve kullanıma hazır. Web tarayıcısı otomatik olarak yönetim GUI'sinin ana sayfasına açılır (Şekil 4-27).



Şekil 4-27 IBM FlashSystem 900 GUI ana sayfası

FlashSystem 900 GUI'yi kullanma hakkında daha fazla bilgi için, bkz. Bölüm 6, "IBM FlashSystem 900 Kullanma", sayfa 161.

Sol alt köşedeki simge yakın zamanda tamamlanmış görevleri belirtir. FlashSystem 900'ün dizisi'ni başlattığını görmek için tıklayın (Sayfa 97'de Şekil 4-28).



Şekil 4-28 Yeni tamamlanan görevler: yaratılan dizio

### 4.3.3 Servis Asistanı Aracı

IBM FlashSystem 900 Service Assistant Aracı, çeşitli servis olay durumlarında kullanılabilir.

Servis Asistanı Aracı normalde yalnızca Müşterinin IBM Destek tarafından kullanılması talimatının verildiği durumlarda kullanılır, çünkü Servis Asistanı Aracı yıkıcı ve yıkıcı işlevler içerir.

**Not:** Servis asistanı aracında sadece süper kullanıcı hesabının oturum açmasına izin verilir.

Aşağıdaki örnekler IBM FlashSystem 900 Service Assistant Tool'un işlevlerini göstermektedir:

Kurulu donanım ve belleğini gözden geçirin

Ethernet portlarını ve IP adreslerini gözden geçirin

Dünya çapındaki isimleri gözden geçirin (WWN'ler)

WWN'leri değiştirin

Teneke Kutu Hizmet durumuna girer

Kutu yeniden başlatılıyor

Günlükleri topla

Yazılımı yeniden yükleyin

CLI erişimini yapılandır

Web servisini yeniden başlat

Kurtarma sistemi

Service Assistant Aracı'nı açmanın iki yolu vardır:

Web tarayıcınızı doğrudan her bir kutunun servis IP adresine yönlendirin.

Web tarayıcınızı IBM FlashSystem 900'ünüzün yönetim IP adresine yönlendirin ve URL'de hizmet belirtin:

<https://192.168.10.10/service>

Aracın açılması: Servis Asistanı Aracının yıkıcı ve yıkıcı fonksiyonları vardır. Service Assistant Aracı'nı yalnızca IBM Desteği tarafından yapmanız istendiğinde açın.

### 4.4 RAID depolama modları

IBM FlashSystem 900'de kullanılan çeşitli RAID koruma teknolojilerini uygulama süreci, sayfa 24'teki 2.2, "IBM FlashSystem 900'ün Mimarisi" bölümünde açıklanmaktadır.

Değişken Şerit RAID

IBM FlashSystem 900'ü tüm flash modül arızasına karşı koruyan RAID 5'e ek olarak, IBM FlashSystem 900 ayrıca Variable Stripe RAID'yi de destekler.

Değişken Şerit RAID, verileri bir flash modülündeki alt bileşen arızasından koruyan yerleşik bir veri teknolojisidir.

Alt bileşen arızası Değişken Şerit RAID, bir düzleme karşı korur. Kötü bir düzlem meydana geldiğinde, Değişken Şerit RAID teknolojisi, RAID şeridindeki diğer cihazların kullanılabilir kapasitesini

etkilemeden bir uçağın kullanımdan kaldırılmasına izin verir. Bir hatanın tespiti üzerine, başarısız düzlem kullanımdan çıkarılır (daha fazla yazmaya izin verilmez) ve etkilenen şeritteki tüm kullanılmış sayfalar “taşınması kritik” olarak işaretlenir. Etkilenen şeritten gelen bilgiler daha sonra yavaş yavaş şeritlere dönüştürülür. İyi olduğu bilinen bu işlem, gerekli işlem gücünü en aza indirmek için bir arka plan görevi olarak gerçekleştirilen bir işlemdir.

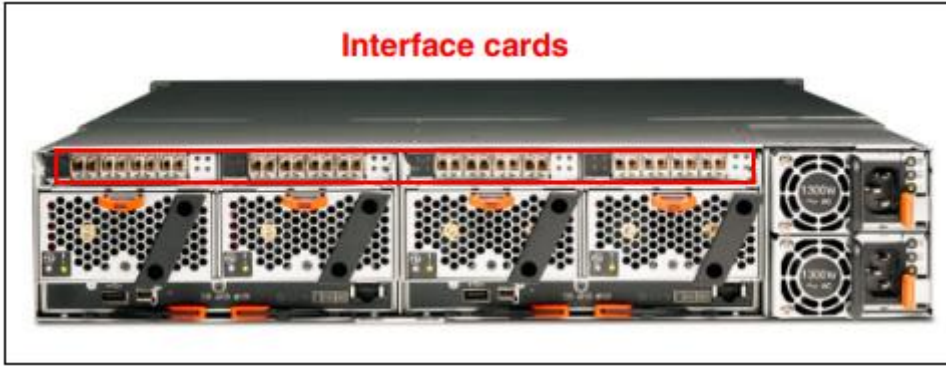
#### 4.5 Gelişmiş performans için bağlantı kuralları

IBM FlashSystem 900'ün genel performansını iyileştirmek için çeşitli ağ bağlantılarını yapılandırabilirsiniz. Daha sonra depolama sisteminin kurulumunu planlama ile ilgili hususlar açıklanmaktadır.

##### 4.5.1 Arayüz kartı konfigürasyon kuralları

Muhafazadaki arabirim kartları için belirli ağ bağlantı kurallarını izleyerek güvenilirliği ve performansı artırabilirsiniz.

Şekil 4-29, dört adet FC veya FCoE arabirim kartıyla takıldığında IBM FlashSystem 900'ün arka tarafını gösterir.



Şekil 4-29 Arayüz kartları

FlashSystem 900 kasası, her biri iki FC, FCoE, iSCSI veya QDR InfiniBand arabirim kartı içeren iki kutu içerir. Herhangi bir tek başarısızlık noktasını ortadan kaldırmak için her iki bölmedeki arabirim kartlarına yaymak için çoklu yol kullanın. Çoğu büyük işletim sistemi çok yollu bir seçenek sunar.

Depolama sistemi, arabirim kartları aracılığıyla aynı zamanda mantıksal birim numaraları (LUN) olarak da adlandırılan esnek birimlerin sunumunu sağlar. Her porttan aynı anda bir hacim veya LUN sunulabilir ve erişilebilir. Bir arabirim kartının kaybı, diğer arabirim kartlarının G / Ç performansını etkilemez. Bu konfigürasyon genellikle aktif / aktif veya aktif / aktif simetrik çoklu yol olarak adlandırılır.

**Not:** IBM FlashSystem 900 arabirim kartlarında, iki adet 16 Gb / sn FC, dört adet 8 Gb / sn FC, dört adet 10 Gb / sn FCoE, dört adet 10 Gb / sn iSCSI veya dört adet QDR InfiniBand bağlantı noktası bulunur.

Her kutu iki arayüz kartı ile monte edilir. Tek bir IBM FlashSystem 900'de 16 taneye kadar bağlantı noktası olması mümkün olsa da, ana bilgisayar iletişiminin tüm kullanılabilir bağlantı noktaları üzerinden kurulması kablolama veya imar gerekliliği değildir. Bu nedenle, bağlı bir ana bilgisayar, arabirim kartlarındaki dört bağlantı noktasından daha azına bağlanabilir.



#### 4.5.2 Ana bilgisayar adaptör kuralları

Bant genişliğini artırmak için, çift bağlantı noktalı ana bilgisayar veri yolu bağdaştırıcılarını ve ana bilgisayar kanal bağdaştırıcılarını (HCA'lar) depolama sistemiyle birlikte kullanılan sunuculara takın.

Çift bağlantı noktalı HBA'lar ve HCA'lar, toplu bant genişliğini toplamak için daha fazla bağlantı noktası sağlar. İdeal bir durumda, yedeklilik için her sunucuya birden fazla çift bağlantı noktalı HBA ve HCA yüklenir.

QDR InfiniBand HCA'lar depolama sistemindeki bant genişliğini en üst düzeye çıkarır. Çoğu QDR InfiniBand HCA, daha yüksek dereceli bant genişliğine izin vermek için sürüm 1.0 yerine PCI Express 2.0 kullanır.

PCI Express 2,0 veya daha yenisine sahip sunucular, genişletme yuvaları en yüksek bant genişliğini sağlar.

Depolama sistemi, tüm ana HBA ve HCA satıcılarına karşı birlikte çalışabilirlik açısından test edilmiştir.

Geçerli ve desteklenen yapılandırmaları doğrulamak için, SSIC web sayfasına bakın:

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>

#### 4.5.3 Kablolama kuralları

4.2, "Sistemin kablolanması" sayfa 71 bölümünde açıklandığı gibi, doğru kablolama ile ilgili birkaç husus vardır.

Ek olarak, depolama sistemi yönetim portları ve FC, FCoE, iSCSI veya QDR InfiniBand arabirim kartı portları arasında esneklik sağlamak için kablo tasarlayın. Ayrıca, ilgili ağ anahtarlarını ve sunucu HBA ve HCA bağlantı noktalarını göz önünde bulundurun ve artıklık sağlayan ve en iyi performans için yeterli yola sahip bir tasarım oluşturun.

Çift anahtarlama kumaş kurulumunun tüm yüksek kullanılabilirlik konseptleri depolama sistemine uygulanır. Depolama sistemini kablolarken tanıyacağınız bir anahtar unsur mevcut yolların kullanılmasıdır. Depolama sistemi, bağlı tüm portlardan I / O çıkışı sağlamak için tasarlanmıştır. Uygulama daha fazla bant genişliğinden faydalanabilirse, tüm bağlantı noktalarını kullanın. Depolama sistemindeki bu bağlantı noktalarından yararlanmak için eşit sayıda sunucu bağlantı noktası olması gerekir. Aksi takdirde, kumaşın bir tarafında az kullanılan portlar vardır.

#### 4.5.4 İmar kuralları

Anahtarlama bir kumaş ortamında, depolama sistemini ağa bağladığınızda bölgelendirmeyi uygulamak performansı artırabilir ve yükseltmeleri basitleştirebilir.

Anahtarlama bir kumaş dağıtımında, ortak bir yaklaşım, bir uygulamanın sunucu depolama aygıtlarını diğer uygulamaların sunucu depolama aygıtlarından izole etmektir. Bu uygulama, çapraz trafiği önler ve bakımı kolaylaştırır. Nedenle, tüm çoklu sunucu ortamlarında bölgeleme kullanın.

Bir bölgedeki HBA veya HCA'yı imar etmek, bir bölgede yalnızca tek bir HBA veya HCA bulunduğunda en iyi şekilde dağıtılabılır. Bu yaklaşım aynı zamanda Tek Başlatıcı Zonlama olarak da adlandırılır. Bir bölgede birden fazla HBA veya HCA'nın olması beklenmeyen hatalara neden olabilir ve plansız aksama sürelerine neden olabilir.

HBA'lara veya HCA'lara başlatıcı denir ve bu başlatıcılar tek veya çoklu hedef portlara ayrılabilir. Hedef bağlantı noktası, IBM FlashSystem 900'deki bağlantı noktaları gibi bir depolama denetleyicisi bağlantı noktasıdır.

Ana bilgisayar başlatıcıları, beklenen iş yükünü taşımak için yeterli depolama hedefi portuna ayrılmalıdır. Bununla birlikte, ana bilgisayar başlatıcı bağlantı noktaları, gerekli sayıda depolama hedefi bağlantı noktasından daha fazla bölgeye ayrılmamalıdır. Ana bilgisayar başlatıcı bağlantı noktalarının gerekli sayıda depolama hedefi bağlantı noktasından daha fazla bölgeye ayrılması, depolama için aşırı yollara neden olabilir ve bu da performansı düşürebilir.

**Not:** Depolama sistemini çift anahtarlama bir kumaş mimarisine bağladığınızda, bölgenin her sunucusunun depolama sistemindeki her iki kutuda da arabirim kartları kullandığından emin olun.

Her bölge sunucusunun kullanılabilirliği için tek bir arabirim kartına veya tek bir kutuya bağlı olmadığından emin olun.

## **BAKIM, ONARIM VE KULLANIMDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR:**

Ürünün kullanıcı tarafından yapılabilecek her hangi bir bakım ya da onarım işlemi bulunmamaktadır. Potansiyel zararlardan korunmak için cihazı, sıcaktan, sıvı temasından, nemden ve tozdan koruyunuz. Cihaz ısı kaynağından en az 30 cm uzak olmalıdır.

## **KULLANIM SIRASINDA İNSAN VEYA ÇEVRE SAĞLIĞINA TEHLİKELİ VEYA ZARARLI OLABİLECEK DURUMLARA İLİŞKİN UYARILAR:**

Lütfen kullanım ömrü tamamlandığında elektronik çöp dönüşümü yapabilen yerlere ürünü teslim ediniz.

## **KULLANIM HATALARINA İLİŞKİN BİLGİLER:**

Burada belirtilenler ile sınırlı olmamak kaydı ile bu bölümde bazı kullanıcı hatalarına ilişkin örnekler sunulmuştur. Bu ve benzeri konulara özen göstermeniz yeterlidir.

Örnekler:

Aleti çalışır durumda taşımak, temizlemek vb. eylemler Alet üzerine katı ya da sıvı gıda maddesi dökülmesi Aletin taşıma sırasında korunmaması ve darbe alması

## **TÜKETİCİNİN KENDİ YAPABİLECEĞİ BAKIM, ONARIM VEYA ÜRÜNÜN TEMİZLİĞİNE İLİŞKİN BİLGİLER:**

Ürünün tüketici tarafından yapılabilecek bir bakım prosedürü bulunmamaktadır. Cihaz çalışır durum da iken temizlik yapmayınız. Islak bezle, köpürtülmüş deterjanlarla, sulu süngerlerle temizlik yapmayınız.

## **ÜRÜN HERHANGİ BİR PERİYODİK BAKIM ONARIM GEREKTİRMEKTEDİR.**

## **MALIN ENERJİ TÜKETİMİ AÇISINDAN VERİMLİ KULLANIMINA İLİŞKİN BİLGİLER**

Satın almış olduğunuz ürünün ömrü boyunca enerji tüketimi açısından verimli kullanımı için bakım hizmetlerinin yetkilendirilmiş sertifikalı elemanlarca yapılması gerekmektedir.

## **TAŞINMA ve NAKLİYE SIRASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR**

- Paketlerken, orijinal kutusunu ve paketleme malzemelerini kullanın.
- Cihazı kullanırken ve daha sonra bir yer değişikliği esnasında sarsmamaya, darbe, ısı, rutubet ve tozdan zarar görmemesine özen gösteriniz.

## TÜKETİCİNİN SEÇİMLİLİK HAKLARI

Malın ayıplı olduğunun anlaşılması durumunda tüketici, 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanununun 11 inci maddesinde yer alan;

- a- Sözleşmeden dönme,
- b- Satış bedelinden indirim isteme,
- c- Ücretsiz onarılmasını isteme,
- ç- Satılanın ayıpsız bir misli ile değiştirilmesini isteme, haklarından birini kullanabilir.

Tüketicinin bu haklardan ücretsiz onarım hakkını seçmesi durumunda satıcı; işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir ad altında hiçbir ücret talep etmeksizin malın onarımını yapmak veya yaptırmakla yükümlüdür. Tüketici ücretsiz onarım hakkını üretici veya ithalatçıya karşı da kullanabilir. Satıcı, üretici ve ithalatçı tüketicinin bu hakkını kullanmasından müteselsilen sorumludur.

Tüketicinin, ücretsiz onarım hakkını kullanması halinde malın;

- Garanti süresi içinde tekrar arızalanması,
- Tamiri için gereken azami sürenin aşılması,
- Tamirinin mümkün olmadığının, yetkili servis istasyonu, satıcı, üretici veya ithalatçı tarafından bir raporla belirlenmesi durumlarında; tüketici malın bedel iadesini, ayıp oranında bedel indirimini veya imkân varsa malın ayıpsız misli ile değiştirilmesini satıcıdan talep edebilir. Satıcı, tüketicinin talebini reddedemez. Bu talebin yerine getirilmemesi durumunda satıcı, üretici ve ithalatçı müteselsilen sorumludur.

Tüketici, garantiden doğan haklarının kullanılması ile ilgili olarak çıkabilecek uyuşmazlıklarda yerleşim yerinin bulunduğu veya tüketici işleminin yapıldığı yerdeki Tüketici Hakem Heyetine veya Tüketici Mahkemesine başvurabilir.



**AEEE YÖNETMELİĞİNE UYGUNDUR. ■■■■**

### İthalatçı Firma

TECH DATA BİLGİSAYAR SİSTEMLERİ A.Ş.  
Saray Mahallesi, Site Yolu Sokak  
Anel İş Merkezi No:5 Kat:8  
Ümraniye, İstanbul,34768  
Tel : +90 216 999 53 50

### Üretici Firma

**IBM**

IBM CORPORATON  
1133 Westchester Avenue White Plains, New York  
106 04 United States  
Tel: 800-426-2255  
Fax: 800-746-7426