

Dell EMC PowerEdge R7515

Teknik Özellikler

Notlar, dikkat edilecek noktalar ve uyarılar

 **NOT:** NOT, ürününüzü daha iyi kullanmanıza yardımcı olacak önemli bilgiler sağlar.

 **DİKKAT:** DİKKAT, donanım hasarı veya veri kaybı olasılığını gösterir ve sorunu nasıl önleyeceğinizi bildirir.

 **UYARI:** UYARI, mülk hasarı, kişisel yaralanma veya ölüm potansiyeline işaret eder.

Bölüm 1: Teknik özellikler	4
Sistem boyutları.....	5
Kasa ağırlığı.....	5
İşlemci özellikleri.....	6
PSU teknik özellikleri.....	6
Desteklenen işletim sistemleri.....	6
Soğutma fanı özellikleri.....	7
Sistem pili özellikleri.....	7
Genişletme kartı yükselticisi teknik özellikleri.....	7
Bellek özellikleri.....	7
Depolama denetleyicisi özellikleri.....	8
Sürücü özellikleri.....	8
Sürücüler.....	8
Optik sürücüler.....	9
Bağlantı noktaları ve konektörlerin özellikleri.....	9
USB bağlantı noktalarının özellikleri.....	9
LOM Yükseltici kartı özellikleri.....	9
Seri konektör özellikleri.....	9
VGA bağlantı noktalarının teknik özellikleri.....	9
IDSDM modülü.....	10
Video özellikleri.....	10
Çevre özellikleri.....	10
Termal kısıtlama matrisi.....	12
Partikül ve gaz kirliliği teknik özellikleri.....	15

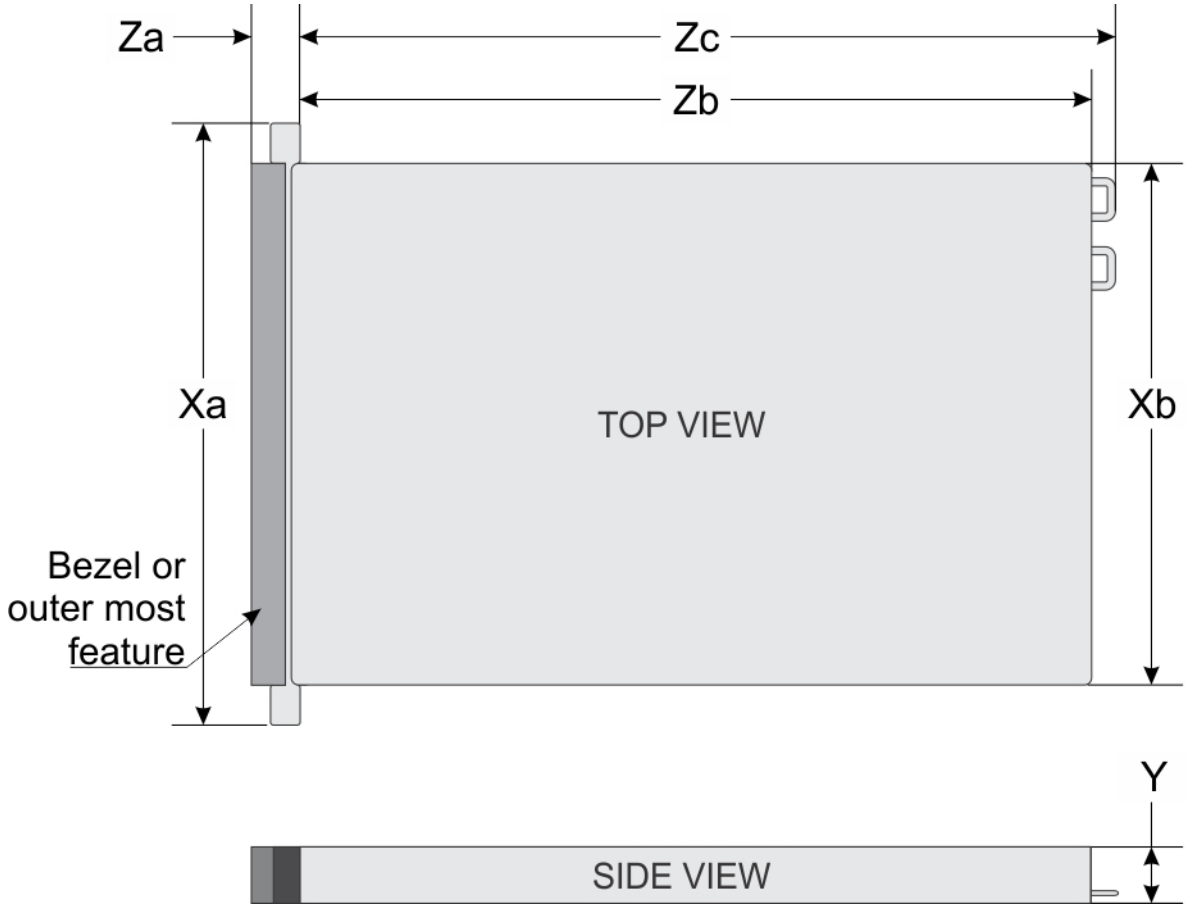
Teknik özellikler

Bu bölümde sisteminizin teknik ve çevresel özelliklerine değinilmiştir.

Konular:

- Sistem boyutları
- Kasa ağırlığı
- İşlemci özellikleri
- PSU teknik özellikleri
- Desteklenen işletim sistemleri
- Soğutma fanı özellikleri
- Sistem pili özellikleri
- Genişletme kartı yükselticisi teknik özellikleri
- Bellek özellikleri
- Depolama denetleyicisi özellikleri.
- Sürücü özellikleri
- Bağlantı noktaları ve konnektörlerin özellikleri
- Video özellikleri
- Çevre özellikleri

Sistem boyutları



Rakam 1. PowerEdge R7515 sisteminin boyutları

Tablo 1. PowerEdge R7515 sistem boyutları

Xa	Xb	Y	Za (çerçevesiz)	Za (çerçevesiz)	Zb*	Zc
482 mm (18,97 inç)	434 mm (17,08 inç)	86,8 mm (3,41 inç)	35,84 mm (1,41 inç)	22 mm (0,87 inç)	647,07 mm (25,47 inç)	681,755 mm (26,84 inç)

Kasa ağırlığı

Tablo 2. Kasa ağırlığı

Sistem	Maksimum ağırlık (tüm sürücülerle)
8 x 3,5 inç	23,78 kg (52,42 lb)
12 x 3,5 inç	25,68 kg (56,61 lb)
12 x 3,5 inç + 2 x 3,5 inç (arka)	27,3 kg (60,18 lb)
24 x 2,5 inç	23,72 kg (52,29 lb)

İşlemci özellikleri

Tablo 3. PowerEdge R7515 işlemcisi teknik özellikleri

Desteklenen işlemci	Desteklenen işlemci sayısı
AMD EPYC 7002 serisi işlemci	Bir
AMD EPYC 7003 serisi işlemci	Bir

PSU teknik özellikleri

PowerEdge R7515 sistemi aşağıdaki AC veya DC güç kaynağı ünitelerini (PSU) destekler.

Tablo 4. PSU teknik özellikleri

PSU	Sınıf	Isı dağıtımı (maksimum)	Frekans	Gerilim
1600 W AC	Platin	6000 BTU/sa	50/60 Hz	100—240 V AC, otomatik aralıklı
1100 W DC	YOK	4416 BTU/sa	YOK	-48 — -60 V DC
1100 W AC	Platin	4100 BTU/sa	50/60 Hz	100—240 V AC, otomatik aralıklı
1100 W HVDC	Platin	4100 BTU/sa	50/60 Hz	100—240 V AC, otomatik aralıklı
	YOK	4100 BTU/sa	YOK	200—380 V DC, otomatik aralıklı
750 W AC	Platin	2891 BTU/sa	50/60 Hz	100—240 V AC, otomatik aralıklı
750 W HVDC	Platin	2891 BTU/sa	50/60 Hz	100—240 V AC, otomatik aralıklı
	Platin	2891 BTU/sa	YOK	240 V DC
750 W AC	Titanyum	2843 BTU/sa	50/60 Hz	200—240 V AC, otomatik aralıklı
495 W AC	Platin	1908 BTU/sa	50/60 Hz	100—240 V AC, otomatik aralıklı

- NOT:** Sistem yapılandırmanızı seçerken veya yükseltirken, en iyi güç kullanımını sağlamak için sistem güç tüketimini [Dell.com/ESSA](https://www.dell.com/ESSA) adresinde bulunan Dell Energy Smart Solution Advisor (Dell Enerji Akıllı Çözüm Danışmanı) ile doğrulayın.
- NOT:** Isı dağıtımı güç kaynağının Watt değeriyle hesaplanır.
- NOT:** Ayrıca bu sistem fazdan faza gerilimi 230 V değerini geçmeyen BT güç sistemlerine bağlanacak şekilde tasarlanmıştır.
- NOT:** 1600 W AC PSU'lu bir sistem 100-120 V AC alçak gerilim hattında çalışıyorsa, PSU başına güç derecesi 800 W'ye düşürülür.
- NOT:** 1100 W AC PSU'lu veya 1100 W karışık mod PSU'lu bir sistem 100-120 V AC alçak gerilim hattında çalışıyorsa, PSU başına güç derecesi 1050 W'ye düşürülür.

Desteklenen işletim sistemleri

PowerEdge R7515 aşağıdaki işletim sistemlerini destekler:

- Canonical Ubuntu Server LTS
- Citrix Xen Hypervisor
- Microsoft Windows Server + Hyper-V
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- VMware vSAN/ESXi

Daha fazla bilgi için www.dell.com/ossupport adresine gidin

Soğutma fanı özellikleri

PowerEdge R7515 sistemi hem Standart fanı (STD fan) hem de Yüksek Performanslı fanı (HPR fanı) destekler ve altı fanın da takılmasını gerektirir.

NOT: STD ve HPR fanlarının karma kullanımı desteklenmez.

NOT: STD ve HPR fanlarının takılması sistem yapılandırmasına bağlıdır. Fan desteği yapılandırması veya matrisi hakkında daha fazla bilgi için bkz. [Termal kısıtlama matrisi](#).

Sistem pili özellikleri

PowerEdge R7515 sistemi, CR 2032 3.0-V lityum düğme sistem pilini destekler.

Genişletme kartı yükselticisi teknik özellikleri

UYARI: Tüketici Sınıfı GPU, Enterprise Server ürünlerine takılmamalı ve bunlarda kullanılmamalıdır.

PowerEdge R7515 sistemi, PCI Express (PCIe) Gen3/Gen4 genişletme kartlarını destekler. Bu sistem düşük profilli, tam boy ve 1U/2U genişletme kartı yükselticilerini destekler.

Tablo 5. Genişletme kartı yükseltici yapılandırmaları

Genişletme kartı yükselticisi	Yükseltici üzerindeki PCIe yuvaları	İşlemci bağlantısı	Yükseklik	Uzunluk	Yuva genişliği
Yükseltici-1B (2U yükseltici)	Yuva 2	İşlemci 1	Tam Yükseklik	Tam Uzunluk	x16 (Gen 3)
Yükseltici-1B (2U yükseltici)	Yuva 3	İşlemci 1	Tam Yükseklik	Tam Uzunluk	x16 (Gen 4)
Yükseltici-1A (arka sürücü yapılandırması ile 1U sağ yükseltici)	Yuva 2	İşlemci 1	Düşük Profil	Yarım Uzunluk	x16 (Gen 3)
Yükseltici-2 (arka sürücü yapılandırması ile 1U sol yükseltici)	Yuva 3	İşlemci 1	Düşük Profil	Yarım Uzunluk	x16 (Gen 4)

NOT: Genişletme kartı yuvaları çalışır durumda değiştirilebilir özelliğe sahip yuvalar değildir.

Bellek özellikleri

PowerEdge R7515 sistemi, optimum çalışma için aşağıdaki bellek teknik özelliklerini destekler.

Tablo 6. Bellek özellikleri

DIMM tipi	DIMM derecesi	DIMM kapasitesi	Minimum RAM	Maksimum RAM
RDIMM	Tek aşamalı	8 GB	8 GB	128 GB
	Çift aşamalı	16 GB	16 GB	256 GB
		32 GB	32 GB	512 GB
		64 GB	64 GB	1 TB
3DS LRDIMM	Sekiz aşamalı	128 GB	128 GB	2 TB

- i** **NOT:** x4 veri genişliğine ve 8 Gb DRAM yoğunluğuna sahip eski 32 GB kapasiteli RDIMM bellek, aynı AMD EPYC™ işlemci ünitesinde x8 veri genişliği ve 16 Gb DRAM yoğunluğuna sahip daha yeni 32 GB kapasiteli RDIMM bellekle birlikte kullanılamaz.
- i** **NOT:** 2666 MT/sn hızında eski 128 GB kapasiteli LRDIMM bellek, 3200 MT/sn hızında yeni 128 GB kapasiteli LRDIMM bellekle birlikte kullanılamaz.

Tablo 7. Bellek modülü soketleri

Bellek modülü soketleri	Hız
On altı adet 288-pim	3200 MT/s, 2933 MT/s, 2666 MT/s

Depolama denetleyicisi özellikleri.

PowerEdge R7515 sistemi aşağıdaki denetleyici kartlarını destekler:

Tablo 8. PowerEdge R7515 sistem denetleyici kartları

İç denetleyiciler	Harici denetleyiciler
<ul style="list-style-type: none">PERC H740PPERC H730PPERC H330HBA330S150Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-S1): HWRAID 2 x M.2 SSD	<ul style="list-style-type: none">12 Gb/sn SAS Harc. HBAH840HBA355e

Sürücü özellikleri

Sürücüler

PowerEdge R7515 sistemi şunları destekler:

- 0 ile 7 arası yuvalarda en fazla 8 x 3,5 inç (SAS, SATA veya SSD) önden erişilebilen sürücü
- 0 ile 11 arası yuvalarda en fazla 12 x 3,5 inç (SAS, SATA veya SSD) önden erişilebilen sürücü
- 0 ile 11 arası yuvalarda en fazla 12 x 3,5 inç (SAS, SATA veya SSD) önden erişilebilen sürücü + 12 ile 13 arası yuvalarda en fazla 2 x 3,5 inç (SAS, SATA veya SSD) arkada erişilebilen sürücü
- 0 ile 23 arası yuvalarda en fazla 24 x 2,5 inç (SAS, SATA veya SSD) önden erişilebilen sürücü
- 0 ile 11 arası yuvalarda en fazla 12 x 2,5 inç (SAS, SATA veya SSD) önden erişilebilen sürücü 12 ile 23 arası 12 evrensel yuvada en fazla 12 x 2,5 inç NVMe sürücü
- Bölme 0'da (0 ile 11 arası yuvalar) ve bölme 1'de (0 ile 11 arası yuvalar) en fazla 24 x 2,5 inç önden erişilebilen NVMe sürücü
- 0 ile 7 arası evrensel yuvalarda (bölme 0) en fazla 8 x 2,5 inç (SAS, SATA veya SSD) önden erişilebilen sürücü ve bölme 0'da (8 ile 11 arası yuvalar) ve bölme 1'de (0 ile 11 arası yuvalar) en fazla 16 x 2,5 inç NVMe sürücü

i **NOT:** Önden erişilebilen NVMe sürücüleri şu anda PCIe Gen3'ü kullanmaktadır.

i **NOT:** NVMe PCIe SSD U.2 cihazını çalışırken değiştirme hakkında daha fazla bilgi için [Dell.com/support](https://www.dell.com/support) > **Tüm Ürünler Göz At** > **Veri Merkezi Altyapısı** > **Depolama Adaptörleri ve Denetleyiciler** > **Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD** > **Belgeler** > **El Kitapları ve Belgeler**'deki *Dell Express Flash NVMe PCIe SSD Kullanıcı Kılavuzu*'na bakın.

Arka panel:

- 8 x 3,5 inç SAS, SATA sürücü
- 24 x 2,5 inç SAS, SATA sürücü
- 24 x 2,5 inç NVMe sürücü
- 12 x 3,5 inç SAS, SATA sürücü ve 2 x 3,5 inç SAS, SATA sürücü
- 12 x 2,5 inç SAS, SATA sürücü ve 12 x 2,5 inç NVMe sürücü
- 8 x 2,5 inç SAS, SATA sürücü ve 16 x 2,5 inç NVMe sürücü

Optik sürücüler

PowerEdge R7515 sistemi aşağıdaki optik sürücülerini destekler:

Tablo 9. Desteklenen optik sürücü türü

Desteklenen sürücü türü	Desteklenen sürücü sayısı
Adanmış SATA DVD-ROM sürücü veya DVD+/-RW sürücü	Bir

Bağlantı noktaları ve konnektörlerin özellikleri

USB bağlantı noktalarının özellikleri

Tablo 10. PowerEdge R7515 sistemi USB teknik özellikleri

Ön		Arka		Dahili	
USB bağlantı noktası	Bağlantı noktalarının sayısı	USB bağlantı noktası	Bağlantı noktalarının sayısı	USB bağlantı noktası	Bağlantı noktalarının sayısı
USB 2.0 uyumlu bağlantı noktası	İki	USB 3.0 uyumlu bağlantı noktaları	İki	Dahili USB 3.0 uyumlu bağlantı noktası	Bir
iDRAC Direct için Micro USB 2.0 uyumlu bağlantı noktası	Bir				

NOT: Micro USB 2.0 uyumlu bağlantı noktası, yalnızca iDRAC Direct veya bir yönetim bağlantı noktası olarak kullanılabilir.

LOM Yükseltici kartı özellikleri

PowerEdge R7515 sistem, arka panelde iki adede kadar 10/100/1000 Mb/sn Ağ Arayüzü Denetleyicisi (NIC) bağlantı noktasını destekler. Sistem ayrıca isteğe bağlı bir yükseltici kartı üzerinde Ana Kartta LAN'ı (LOM) da destekler.

Bir LOM yükseltici kartı takabilirsiniz. Desteklenen LOM yükseltici seçenekleri şunlardır:

- 2 x 1 Gb Base-T
- 2 x 10 Gb Base-T
- 2 x 10 Gb SFP+
- 2 x 25 Gb SFP+

NOT:

- Dört adede kadar PCIe eklenti NIC kartı takabilirsiniz.
- Linux ağ performans ayarları hakkında bilgi için AMD.com adresindeki *AMD EPYC İşlemcisi Tabanlı Sunucular için Linux Ağ Ayarları Kılavuzu* teknik raporuna bakın.

Seri konnektör özellikleri

Seri konnektör sisteme bir seri cihaz bağlamak için kullanılır. PowerEdge R7515 sistemi arka panelde 16550 uyumlu 9 pinli bir Veri Terminali Ekipmanı (DTE) konnektör olan bir seri konnektörü destekler.

VGA bağlantı noktalarının teknik özellikleri

Video Grafik Dizisi (VGA) bağlantı noktası, sistemi bir VGA ekrana bağlamanızı sağlar. PowerEdge R7515 sistemi ön ve arka panellerde 2 adet 15 pinli VGA bağlantı noktasını destekler.

IDSDM modülü

PowerEdge R7515 sistemi, isteğe bağlı Dahili Çift SD modülünü (IDSDM) destekler.

Bu modül iki microSD kartını destekler. Desteklenen microSD kart depolama kapasiteleri aşağıda belirtilmiştir:

- 16 GB
- 32 GB
- 64 GB

i **NOT:** IDSDM'de yazma koruması için iki DIP anahtarı vardır.

i **NOT:** Bir IDSDM kart yuvası yedeklilik için ayrılmıştır.

i **NOT:** IDSDM olarak yapılandırılmış sistemlerle ilişkili Dell EMC markalı microSD kartları kullanın.

Video özellikleri

PowerEdge R7515 sistemi 16 MB kapasiteye sahip Matrox G200eR2 grafik kartını destekler.

i **NOT:** 1920 x 1080 ve 1920 x 1200 çözünürlükleri sadece yanıp sönme azaltılmış moda desteklenir.

Tablo 11. Desteklenen ön video çözünürlük seçenekleri

Resolution (Çözünürlük)	Yenileme hızı (Hz)	Renk derinliği (bit)
1024 x 768	60	8, 16, 32
1280 x 800	60	8, 16, 32
1280 x 1024	60	8, 16, 32
1360 x 768	60	8, 16, 32
1440 x 900	60	8, 16, 32

Tablo 12. Desteklenen arka video çözünürlük seçenekleri

Resolution (Çözünürlük)	Yenileme hızı (Hz)	Renk derinliği (bit)
1024 x 768	60	8, 16, 32
1280 x 800	60	8, 16, 32
1280 x 1024	60	8, 16, 32
1360 x 768	60	8, 16, 32
1440 x 900	60	8, 16, 32
1600 x 900	60	8, 16, 32
1600 x 1200	60	8, 16, 32
1680 x 1050	60	8, 16, 32
1920 x 1080	60	8, 16, 32
1920 x 1200	60	8, 16, 32

Çevre özellikleri

Aşağıdaki bölümler sistemin çevresel teknik özellikleri hakkında bilgiler içermektedir.

i **NOT:** Çevre sertifikaları hakkında ek bilgi için www.dell.com/poweredgemanuals adresinde bulunan Kılavuzlar ve Belgelerde Ürünün Çevresel Veri Sayfasına bakın.

Çalıştırma iklim aralığı kategorisi A2

Tablo 13. Çalıştırma iklim aralığı kategorisi A2

İzin verilen sürekli çalışma	
≤900 metre (≤2.953 fit) yükseklik için sıcaklık aralıkları	Platform doğrudan güneş ışığına maruz kalmadan, 10 ila 35°C (50 ila 95°F) arasında
Nem yüzdesi aralıkları (Her zaman yoğunlaşmayan)	-12°C minimum çiy noktası ile %8 bağıl nem ila 21°C (69.8°F) maksimum çiy noktası ile %80 bağıl nem
Çalışma yüksekliği oranı azalması	Maksimum sıcaklık 900 m (2953 fit) üzerinde 1°C/300 metre (1,8°F/984 fit) düşer

Çalıştırma iklim aralığı kategorisi A3

Tablo 14. Çalıştırma iklim aralığı kategorisi A3

İzin verilen sürekli çalışma	
≤900 metre (≤2.953 fit) yükseklik için sıcaklık aralıkları	Platform doğrudan güneş ışığına maruz kalmadan, 5 ila 40°C (41 ila 104°F) arasında
Nem yüzdesi aralıkları (Her zaman yoğunlaşmayan)	-12°C minimum çiy noktası ile %8 bağıl nem ila 24°C (75.2°F) maksimum çiy noktası ile %85 bağıl nem
Çalışma yüksekliği oranı azalması	Maksimum sıcaklık 900 m (2953 fit) üzerinde 1°C/175 metre (1,8°F/574 fit) düşer

ASHRAE A3/Temiz hava ortamı (UI) için termal kısıtlama

- Yedekli modda iki PSU gereklidir. Tek PSU arızası desteklenmez
- LRDIMM desteklenmez
- 180 W veya daha büyük işlemci TDP desteklenmez
- 128 GB veya üzeri kapasiteli DIMM'ler desteklenmez
- Dell onaylı olmayan 25 W üzeri çevre birimi kartları desteklenmez
- Hem SW, hem de DW GPGPU desteklenmez
- PCIe SSD desteklenmez
- Arka sürücü yapılandırması desteklenmez

ASHRAE A4/Temiz hava ortamı (UI) için termal kısıtlama

- Yedekli modda iki PSU gereklidir. Tek PSU arızası desteklenmez
- LRDIMM desteklenmez.
- 155 W veya daha büyük işlemci TDP desteklenmez.
- 128 GB veya üzeri kapasiteli DIMM'ler desteklenmez.
- Hem SW, hem de DW GPGPU desteklenmez.
- EOT içermeyen (maks 65 °C giriş sıcaklığı) ve soğutma katmanı 5 ve üzeri olan PCIe kartı desteklenmez (UI).
- PCIe SSD desteklenmez.
- BOSS ve OCP desteklenmez (UI).
- 25 W üstü PCIe kartı TDP desteklenmez.
- Arka sürücü yapılandırması desteklenmez.

Tüm kategorilerde ortak gereksinimler

Tablo 15. Tüm kategorilerde ortak gereksinimler

İzin verilen işlemler	
Maksimum sıcaklık gradyanı (çalışma ve çalışma dışı için geçerlidir)	Bir saatte* 20°C (36°F) ve 15 dakikada 5°C (9°F), bant donanımı için bir saatte 5°C (9°F)
Çalışma dışı sıcaklık sınırları	-40 ila 65°C (-40 ila 149°F)
Çalışma dışı nem limitleri	27°C (80,6°F) maksimum nem noktasıyla %5 ila 95 bağımlı nem.
Maksimum çalışma dışı yükseklik	12.000 metre (39.370 fit)
Maksimum çalışma yüksekliği	3.048 metre (10.000 fit)

*: ASHRAE termal yönergeleri uyarınca bunlar anlık sıcaklık değişim oranları değildir.

Tablo 16. Maksimum titreşim özellikleri

Maksimum titreşim	Özellikler
Çalışma	5 Hz ila 350 Hz değerlerinde 0,26 Grms'dir (tüm çalışma yönelimlerinde)
Depolama	10 Hz ila 500 Hz değerlerinde 15 dakika için 1,88 Grms (altı kenarın tümü test edilmiştir)

Tablo 17. Maksimum sarsıntı darbesi özellikleri

Maksimum sarsıntı darbesi	Özellikler
Çalışma	Pozitif ve negatif x, y ve z eksenlerinde 11 ms'ye kadar yürütülen 6 G'lik 24 darbe. (sistemin her iki tarafında 4 darbe)
Depolama	2 ms'ye kadar 71 G'lik pozitif ve negatif x, y ve z eksenlerinde (sistemin her tarafında tek darbe) art arda verilen altı sarsıntı darbesi.

Termal kısıtlama matrisi

Tablo 18. Etiket referansları

Etiket referansları	
STD	Standard
HPR	Yüksek Performans
HSK	Isı emici
LP	Düşük Profil (Yükseltici)
FH	Tam Yükseklik (Yükseltici)
DW	Çift Genişlikli (Xilinx FPGA hızlandırıcı)

Tablo 19. Termal kısıtlama matrisi

Sürücü Yapılandırma türü	8 x 3,5 inç sürücü	12 x 3,5 inç sürücü	12 x 3,5 inç sürücü	24 x 2,5 inç sürücü		12 x 2,5 inç sürücü SAS + 12 x 2,5 inç sürücü NVMe		24 x 2,5 inç sürücü NVMe	
Arka Yapılandırma	2LP+2FH	2LP+2FH	Arka 2 x 3,5 inç sürücü SAS	2LP+2FH	2LP+1DW	2LP+2FH	2LP+1DW	2LP+2FH	2LP+1DW
Ortam sıcaklığı	35 °C'ye kadar	35 °C'ye kadar	35 °C'ye kadar	35 °C'ye kadar	30°C'ye kadar	35 °C'ye kadar	30°C'ye kadar	35 °C'ye kadar	30°C'ye kadar

Tablo 19. Termal kısıtlama matrisi (devamı)

Sürücü Yapılandırma türü		8 x 3,5 inç sürücü	12 x 3,5 inç sürücü	12 x 3,5 inç sürücü	24 x 2,5 inç sürücü		12 x 2,5 inç sürücü SAS + 12 x 2,5 inç sürücü NVMe		24 x 2,5 inç sürücü NVMe	
TDP (W)	120	STD Fanı 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 2U HPR HSK	STD Fanı 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK
	155	STD Fanı 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 2U HPR HSK	STD Fanı 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK
	170	STD Fanı 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 2U HPR HSK	STD Fanı 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK
	180	STD Fanı 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 2U HPR HSK	STD Fanı 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK
	200	STD Fanı 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 2U HPR HSK	STD Fanı 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK
	225	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 2U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK
	240	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 2U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK
	280*	HPR Fan 1U HPR HSK	YOK	* HPR Fan 2U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	*HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	*HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK
	280 W - 64C/32C	HPR Fan 1U HPR HSK	YOK	*HPR Fan 2U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	*HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	*HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK
Çift Genişlikli FPGA		Hayır	Hayır	Desteklenmez	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet

NOT: 280 W işlemci içeren sistemin düzgün soğutulduğundan emin olmak için, doldurulmamış bellek soketlerine bellek modülü dolgusu takılmalıdır.

NOT: *12 x 3,5 inç sürücü (Arka 2 x 3,5 inç sürücüler SAS)/24 x 2,5 inç sürücü/12 x 2,5 inç sürücüler için SAS + 12 x 2,5 inç sürücüler NVMe yapılandırması, 30°'ye kadar 280 W CPU C ortam sıcaklığını destekler.

Tablo 20. T4 ve A2 GPU Kartı için termal kısıtlama matrisi

Sürücü Yapılandırma türü	8 x 3,5 inç sürücü	12 x 3,5 inç sürücü	12 x 3,5 inç sürücü	24 x 2,5 inç sürücü	12 x 2,5 inç sürücü SAS + 12 x 2,5 inç sürücü NVMe	24 x 2,5 inç sürücü NVMe	
Arka Yapılandırma	2LP+2FH	2LP+2FH	Arka 2 x 3,5 inç sürücü SAS	2LP+2FH	2LP+2FH	2LP+2FH	
Ortam sıcaklığı	30°C'ye kadar	30°C'ye kadar	30°C'ye kadar	30°C'ye kadar	30°C'ye kadar	30°C'ye kadar	
	Yuva 2	HPR Fan 1U HPR HSK	Yok	Yok	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK
	Yuva 3	HPR Fan 1U HPR HSK	Yok	Yok	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK
	Yuva 4	HPR Fan 1U HPR HSK	Yok	Yok	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK
	Yuva 5	HPR Fan 1U HPR HSK	Yok	Yok	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK
	Yuva 2/ Yuva 3	HPR Fan 1U HPR HSK	Yok	Yok	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK
	Yuva 4/ Yuva 5	HPR Fan 1U HPR HSK	Yok	Yok	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK
	Yuva 2/ Yuva 3 Yuva 4/ Yuva 5	HPR Fan 1U HPR HSK	Yok	Yok	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK	HPR Fan 1U HPR HSK

i **NOT:** Tabloda, R7515 PCIe4 arka uç yapılandırmasının belirli PCIe yuvalarındaki T4 ve A2'ye göre ortam kısıtlaması gösterilmektedir. R7515 arka sürücü x2 + PCIe x2, T4 ve A2'yi desteklemez ve bu tabloda dikkate alınmamıştır.

Tablo 21. MI210, A16 ve V100S GPU Kartları için termal kısıtlama matrisi

Sürücü Yapılandırma türü	8 x 3,5 inç sürücü	12 x 3,5 inç sürücü	12 x 3,5 inç sürücü	24 x 2,5 inç sürücü	12 x 2,5 inç sürücü SAS + 12 x 2,5 inç sürücü NVMe	24 x 2,5 inç sürücü NVMe
Arka Yapılandırma	2LP+2FH	2LP+2FH	Arka 2 x 3,5 inç sürücü SAS	2LP+2FH	2LP+2FH	2LP+2FH
Ortam sıcaklığı	30°C'ye kadar	30°C'ye kadar	30°C'ye kadar	30°C'ye kadar	30°C'ye kadar	30°C'ye kadar
	Yuva 2	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
	Yuva 3	Yok	Yok	Yok	HPR Fan 1U HPR HSK	Yok
	Yuva 4	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
	Yuva 5	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok

i **NOT:** 8 x 3,5 inç sürücü kasası AUX güç kablosunu desteklemez ve bu nedenle A16 ve V100S GPU kartlarını da desteklemez.

Tablo 22. İşlemci destek matrisi

TDP (W)	Fan tipi	Fan tipi (8 x 3,5 inç/24 x 2,5 inç)	HSK Tipi (8 x 3,5 inç/24 x 2,5/12 x 2,5 inç SAS + 12 x 2,5 inç NVMe/24 x 2,5 inç NVMe)	HSK Tipi (12 x 3,5 inç)	HSK Tipi (12 x 3,5 inç + Arka 2 x 3,5 inç)	ASHRAE A3 desteği	ASHRAE A4 desteği
280	HPR Fan	HPR Fan	1U HPR	YOK	2U HPR	Hayır	Hayır
240	HPR Fan	HPR Fan	1U HPR	1U HPR	2U HPR	Hayır	Hayır
225	HPR Fan	HPR Fan	1U HPR	1U HPR	2U HPR	Hayır	Hayır
200	HPR Fan	STD Fanı	1U HPR	1U HPR	2U HPR	Hayır	Hayır
180	HPR Fan	STD Fanı	1U HPR	1U HPR	2U HPR	Hayır	Hayır
155	HPR Fan	STD Fanı	1U HPR	1U HPR	2U HPR	Evet	Hayır
120	HPR Fan	STD Fanı	1U HPR	1U HPR	2U HPR	Evet	Evet

NOT: T4 GPU, A16 GPU, V100S GPU, NVMe ve Çift genişlikte FPGA desteği için HPR fan gereklidir.

NOT: Sürücü takma/Nvidia T4/Çift Genişlikte FPGA ile NVMe yapılandırması

NOT: 8 x 3,5 inç/24 x 2,5 inç (NVMe'siz) hariç diğer tüm yapılandırmalarda yalnızca yüksek performanslı fan tipi bulunur.

NOT: 12 x 3,5 inç, 280 W işlemciyi desteklemez.

NOT: 12 x 3,5 inç sürücü yapılandırmasında Evans HDD (RJT6H, 7KT9W, PY7WD, CNXPV, WGXDC, V308G, 3JTD3, 39XRY) için DIMM dolgu eki desteği gerekir.

Diğer termal kısıtlamalar

- QSFP28 içeren Mellanox CX5, arka sürücü olmayan yapılandırmada yuva 4 ve yuva 5 ile sınırlandırılmıştır. Dell onaylı olmayan kablolar desteklenmez.
- QSFP56 içeren Mellanox CX6 (Mellanox MFS1S00), arka sürücü olmayan yapılandırmada yuva 4 ve yuva 5 ile sınırlandırılmıştır. Dell onaylı olmayan kablolar desteklenmez.
- Solarflare XtremeScale X2522-25G adaptörü arka sürücü olmayan yapılandırmada yuva 4 ve yuva 5 ile sınırlandırılmıştır.
- Intel 750 GB PCIe SSD Adaptörü (P4800) arka sürücü olmayan yapılandırmada yuva 4 ve yuva 5 ile sınırlandırılmıştır.
- 12 x 3,5 inç sürücülü yapılandırmada 128 G LRDIMM veya üzerinde 25 G LOM yükseltici desteklenmez.
- DIMM dolgu eki 12 x 3,5 inç ve 12 x 3,5 inç + 2 x 3,5 inç (arka) depolama yapılandırması için gereklidir.

Partikül ve gaz kirliliği teknik özellikleri

Aşağıdaki tabloda herhangi bir BT ekipmanı hasarından ve/veya partikül ve gaz kirlenmesinden kaynaklanan arızalardan kaçınılmasına yardımcı olan sınırlamalar tanımlanmaktadır. Partikül veya gaz kirliliği seviyeleri belirtilen sınırlamaları aşarsa ve ekipmanın hasar görmesine veya arızalanmasına neden olursa, çevre koşullarını düzeltmeniz gerekebilir. Çevresel koşulların iyileştirilmesi müşterinin sorumluluğundadır.

Tablo 23. Partikül kirliliği teknik değerleri

Partikül kontaminasyonu	Özellikler
Hava filtreleme	%95 üst güvenlik sınırıyla ISO 14644-1 uyarınca ISO Sınıf 8 ile tanımlanan veri merkezi hava filtrasyonu. NOT: Bu koşul yalnızca veri merkezi ortamları için geçerlidir. Hava filtreleme gereksinimleri, veri merkezi dışında kullanım için tasarlanmış BT ekipmanı, ofis veya fabrika gibi ortamlar için geçerli değildir.

Tablo 23. Partikül kirliliği teknik değerleri (devamı)

Partikül kontaminasyonu	Özellikler
	<p>i NOT: Veri merkezine giren havanın MERV11 veya MERV13 filtrelemesi olmalıdır.</p> <p>i NOT: Hava filtreleme oda havası ANSI/ASHRAE Standardı 127 uyarınca MERV8 filtresi ile filtrelenerek de yapılabilir</p>
İletken toz	<p>Havada iletken toz, çinko teller veya diğer iletken parçacıklar bulunmamalıdır.</p> <p>i NOT: Bu koşul, veri merkezi ortamları ve veri merkezi olmayan ortamlar için geçerlidir.</p> <p>i NOT: Yaygın iletkende biriken toz kaynakları arasında üretim süreçleri ve kabarık yer döşemelerinin altındaki kaplamanın çinko iplikleri sayılabilir</p>
Aşındırıcı toz	<ul style="list-style-type: none">Havada aşındırıcı toz bulunmamalıdır.Havadaki toz kalıntısının havadaki nem ile eriyebilme noktası %60 bağıl nemden az olmalıdır. <p>i NOT: Bu koşul, veri merkezi ortamları ve veri merkezi olmayan ortamlar için geçerlidir.</p>

Tablo 24. Gaz kirliliği teknik değerleri

Gaz içerikli kirlenme	Özellikler
Bakır Parça Aşınma Oranı	<ANSI/ISA71.04-2013 ile tanımlanan biçimde Sınıf G1 başına ayda 300 Å
Gümüş Parça Aşınma Oranı	ANSI/ISA71.04-2013 tarafından tanımlandığı şekilde <200 Å/ay.

i **NOT:** Maksimum aşındırıcı kirlenme düzeyleri ≤%50 bağıl nemde ölçülmüştür.