

Dell EMC PowerEdge R750xa

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
Kasa 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.....	8
Bellek özellikleri.....	8
Depolama denetleyicisi özellikleri.....	9
Sürücü özellikleri.....	9
Sürücüler.....	9
Bağlantı noktaları ve konektörlerin özellikleri.....	10
USB bağlantı noktalarının özellikleri.....	10
NIC bağlantı noktası özellikleri.....	10
Seri konektör özellikleri.....	10
VGA bağlantı noktalarının teknik özellikleri.....	10
IDSDM (isteğe bağlı).....	10
Video özellikleri.....	11
Çevre özellikleri.....	11
Termal kısıtlama matrisi.....	13
Partikül ve gaz kirliliği teknik özellikleri.....	14

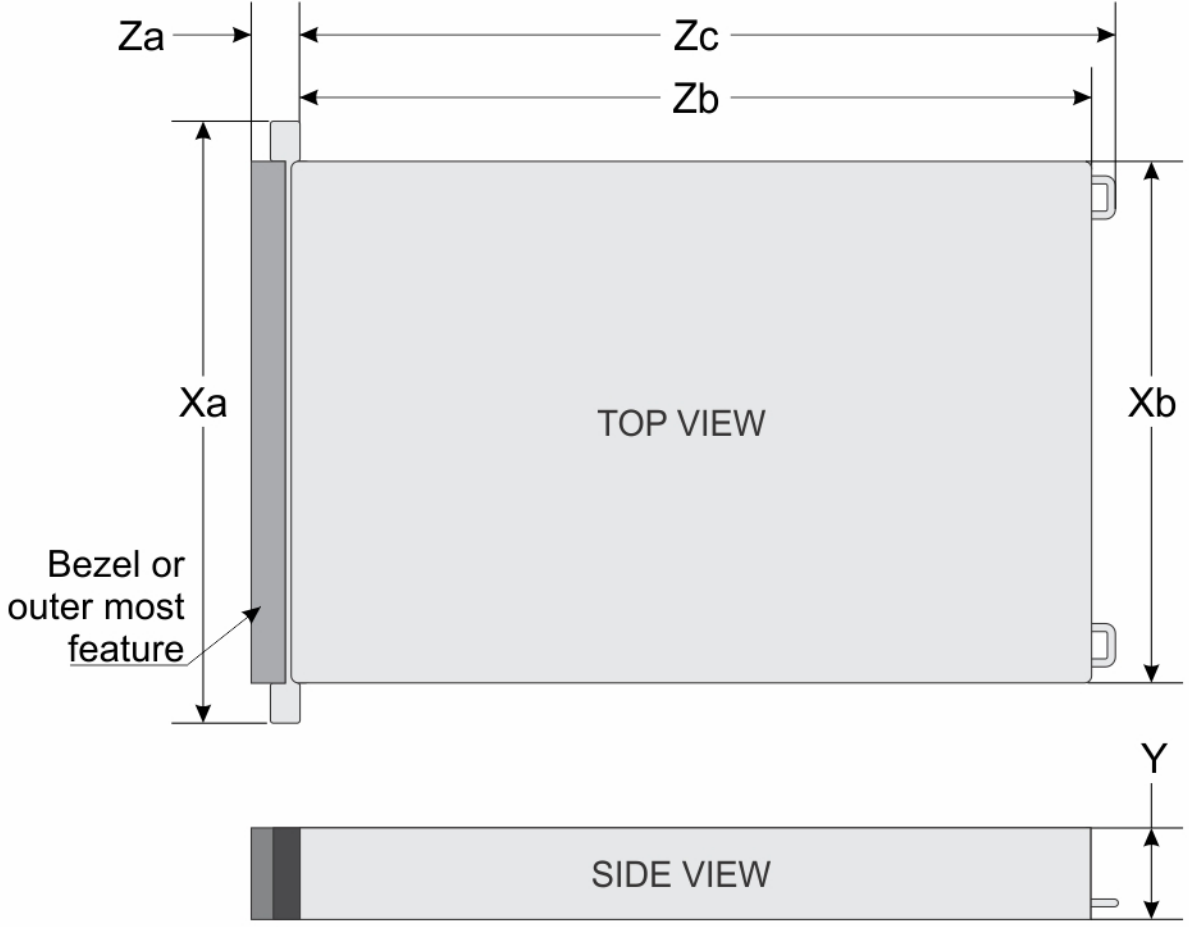
Teknik özellikler

Bu bölümde sisteminizin teknik ve çevresel özelliklerine değinilmiştir.

Konular:

- Kasa 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 konektörlerin özellikleri
- Video özellikleri
- Çevre özellikleri

Kasa boyutları



Rakam 1. Kasa boyutları

Tablo 1. Sistem için kasa boyutu

Sürücüler	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
6 veya 8 sürücü	482,0 mm (18,97 inç)	434,0 mm (17,0 inç)	86,8 mm (3,41 inç)	35,84 mm (1,41 inç) çerçeveli 22,0 mm (0,86 inç) çerçevesiz	837,2 mm (32,96 inç) Kulaktan arka duvara	872,8 mm (34,36 inç) Kulaktan PSU koluna

NOT: Zb, sistem kartı G/Ç konnektörlerinin bulunduğu nominal arka duvar dış yüzeyini ifade eder.

Kasa ağırlığı

Tablo 2. Kasa ağırlığı

Sistem yapılandırması	Maksimum ağırlık (tüm sürücüler/SSD'ler ile)
6 x 2,5 inç + 4 x DW-FL kartı (ön) + 2 x LP PCIe kartı (arka)	29 kg (63,94 lb)
8 x 2,5 inç + 4 x DW-FL kartı (ön) + 4 x PCIe kartı (arka)	34,9 kg (76,94 lb)

İşlemci özellikleri

Tablo 3. Dell EMC PowerEdge R750xa işlemci teknik özellikleri

Desteklenen işlemci	Desteklenen işlemci sayısı
40'a kadar çekirdek desteği ile 3. Nesil Ölçeklenebilir Intel Xeon işlemciler	iki

PSU teknik özellikleri

Sistem, iki adede kadar AC veya DC güç kaynağı birimini (PSU) destekler:

UYARI: Yalnızca yetkili elektrikçilere yönelik talimatlar:

–(48–60) V DC veya 240 V DC güç kaynağı kullanan sistemler, Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü (ANSI)/Ulusal Yangın Önleme Birliği (NFPA) 70, Ulusal Elektrik Yönetmeliği'nin 110-5, 110-6, 110-11, 110-14 ve 110-17 numaralı maddeleri uyarınca erişimin kısıtlanmış olduğu yerlerde kullanıma yöneliktir.

240 V DC güç kaynakları, kullanıldıkları ülkede veya bölgede sertifikalı güç dağıtım birimlerinden gelen 240 V DC çıkışı varsa bu çıkışa bağlanmalıdır.

Güç kaynağı kabloları/atlama telleri ve ilgili fişler/prizler/konnektörler, bağlantı için kullanılacaksa sistemde belirtilen derecelendirme etiketiyle uyumlu elektrik derecelendirmelerine sahip olmalıdır.

Tablo 4. Sistem için PSU teknik özellikleri

PSU	Sınıf	Isı dağıtımı (maksimum)	Frekans	Gerilim	En yüksek güç	Yok	Yok	En yüksek güç	Yok	Akım
					Yüksek hat/-72 VDC	Yüksek hat/-72 VDC	Yüksek hat 240 VDC	Düşük hat/-40 VDC	Düşük hat/-40 VDC	
1400 W AC	Platinum	5459 BTU/saat	50/60 Hz	100 - 240 V	2380 W	1400 W	1400 W	1785 W	1050 W	12 - 8 A
1400 W Karma Mod HVDC (sadece Çin'de)	Yok	5459 BTU/saat	Yok	240 V	2380 W	1400 W	1400 W	1785 W	1050 W	6,6 A
2400 W AC	Platinum	9213 BTU/sa	50/60 Hz	100 - 240 V	4080 W	2400 W	2400 W	2380 W	1400 W	16 - 13,5 A
2400 W Karma Mod HVDC (sadece Çin'de)	Yok	9213 BTU/sa	Yok	240 V	2380 W	1400 W	1400 W	1785 W	1050 W	11,2 A

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.

Desteklenen işletim sistemleri

PowerEdge R750xa sistem aşağıdaki işletim sistemlerini destekler:

- Canonical Ubuntu Server LTS

- Citrix Hypervisor
- Microsoft Windows Server + Hyper-V
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- VMware ESXi

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

Soğutma fanı özellikleri

Soğutma seçenekleri

Optimum termal performansı sürdürmek için Dell EMC PowerEdge R750xa'ya işlemci TDP, depolama modülleri, grafik işlem birimi (GPU) ve sürekli belleğe bağlı olarak çeşitli soğutma bileşenleri gerekir.

Dell EMC PowerEdge R750xa iki tür soğutma seçeneği sunar:

- Hava soğutma
- İşlemci sıvı soğutma (isteğe bağlı)

Soğutma fanı özellikleri

Dell EMC PowerEdge R750xa sistemi altı adede kadar soğutma fanını destekler.

Tablo 5. Soğutma fanı özellikleri

Fan tipi	Kısaltma	Diğer adı	Etiket rengi	Etiket resmi
Sistem fanı	Fan	60 x 76 mm sistem fanı	YOK	 <p>Rakam 2. 60 x 76 mm sistem fanı</p>

Sistem pili özellikleri

PowerEdge R750xa sistem, CR 2032 3,0 V lityum düğme pil destekler.

Genişletme kartı yükselticisi teknik özellikleri

Dell EMC PowerEdge R750xa sistemi PCI Express (PCIe) 4. Nesil genişletme kartlarıyla dört adede kadar tam yükseklikli veya sekiz adet düşük profilli yükseltici yuvalarını destekler.

Tablo 6. Sistem kartında desteklenen genişletme kartı yuvaları

PCIe yuvası	GPGPU örtüsü ile	R1 yuva seçici kartıyla sağ GPU yükseltici modülü	R2a (Yükseltici 2)	R3b (Yükseltici 3)	R4 yuva seçici kartıyla sol GPU yükseltici modülü
Yuva 3	Düşük profil- Yarım uzunluk	-	x16	-	-
Yuva 4	Tam yükseklik- Yarım uzunluk	-	-	x8	-
Yuva 5	Tam yükseklik- Yarım uzunluk	-	-	x8	-
Yuva 6	Düşük profil- Yarım uzunluk	-	x16	-	-
Yuva 31	Tek genişlikli/Çift genişlikli- Tam yükseklik- Tam uzunluk(Dell özel braketli)	-	-	-	x16
Yuva 32	Tek genişlikli/Çift genişlikli- Tam yükseklik- Tam uzunluk(Dell özel braketli)	-	-	-	x16
Yuva 33	Tek genişlikli/Çift genişlikli- Tam yükseklik- Tam uzunluk(Dell özel braketli)	x16	-	-	-
Yuva 34	Tek genişlikli/Çift genişlikli- Tam yükseklik- Tam uzunluk(Dell özel braketli)	x16	-	-	-

Bellek özellikleri

Dell EMC PowerEdge R750xa sistemi optimum çalışma için aşağıdaki bellek özelliklerini destekler.

Tablo 7. Bellek özellikleri

DIMM tipi	DIMM derecesi	DIMM kapasitesi	Tek işlemci		Çift işlemci	
			Minimum RAM	Maksimum RAM	Minimum RAM	Maksimum RAM
RDIMM	Tek aşamalı	8 GB	8 GB	128 GB	16 GB	256 GB
		16 GB	16 GB	256 GB	32 GB	512 GB
	Çift aşamalı	32 GB	32 GB	512 GB	64 GB	1 TB
		64 GB	64 GB	1 TB	128 GB	2 TB
LRDIMM	Dört aşamalı	128 GB	128 GB	2 TB	256 GB	4 TB

Tablo 7. Bellek özellikleri (devamı)

DIMM tipi	DIMM derecesi	DIMM kapasitesi	Tek işlemci		Çift işlemci	
			Minimum RAM	Maksimum RAM	Minimum RAM	Maksimum RAM
Intel Sürekli Bellek 200 serisi (BPS)	Çift aşamalı	128 GB	128 GB	1 TB	256 GB	2 TB
		256 GB	256 GB	2 TB	512 GB	4 TB
		512 GB	512 GB	4 TB	1 TB	8 TB

NOT: 8 GB RDIMM, Intel Sürekli Bellek 200 serisi (BPS) ile desteklenmez.

Tablo 8. Bellek modülü soketleri

Bellek modülü soketleri	Hız
32, 288 pim	3200 MT/sn

Depolama denetleyicisi özellikleri.

Dell EMC PowerEdge R750xa sistemi aşağıdaki denetleyici kartlarını destekler:

Tablo 9. Sistem için depolama denetleyicisi kartları

İç denetleyiciler	Harici denetleyiciler
<ul style="list-style-type: none">S150PERC H745PERC H755PERC H755NPERC H345PERC H355HBA355IBoot Optimized Storage Subsystem (BOSS-S2): HWRAID 2 x M.2 SSD 240 GB veya 480 GBBoot Optimized Storage Subsystem (BOSS-S1): HWRAID 2 x M.2 SSDs 240 GB or 480 GB	<ul style="list-style-type: none">PERC H840HBA355E

NOT: Yazılım RAID S150, yalnızca yonga seti SATA arka panelli SATA sürücülerde veya işlemci doğrudan PCIe kablosu arka panele bağlı evrensel yuvalardaki NVMe sürücülerde desteklenir.

Sürücü özellikleri

Sürücüler

Dell EMC PowerEdge R750xa sistemi şunları destekler:

- 8 x 2,5 inç çalışırken değiştirilebilir SAS, SATA sürücü veya NVMe sürücü.
- 6 x 2,5 inç çalışırken değiştirilebilir NVMe sürücü.

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

Bağlantı noktaları ve konektörlerin özellikleri

USB bağlantı noktalarının özellikleri

Tablo 10. USB özellikleri

Ön		Arka		Dahili (İsteğe Bağlı)	
USB bağlantı noktası	Kanatçık noktalarının sayısı	USB bağlantı noktası	Kanatçık noktalarının sayısı	USB bağlantı noktası	Kanatçık noktalarının sayısı
USB 2.0 uyumlu bağlantı noktası	Bir	USB 2.0 uyumlu bağlantı noktası	Bir	Dahili USB 3.0 uyumlu bağlantı noktası	Bir
Micro USB 2.0, iDRAC Direct	Bir	USB 3.0 uyumlu bağlantı noktaları	Bir		

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

NOT: USB 2.0 teknik özellikleri, güç bağlantılı USB aygıtlarına güç vermek için tek kablo üzerinde 5 V kaynak sağlar. Birim yükü USB 2.0'da 100 mA ve USB 3.0'da 150 mA olarak tanımlanır. Bir aygıt, USB 2.0'daki bir bağlantı noktasından en fazla 5 birim yük (500 mA); USB 3.0'daki bağlantı noktasından ise 6 birim yük (900 mA) çekebilir.

NOT: USB 2.0 arayüzü, düşük güçlü çevre birimlerine güç sağlayabilir, ancak USB özelliklerine uymalıdır. Harici CD/DVD Sürücüler gibi yüksek güçlü çevre birimlerinin çalışması için harici bir güç kaynağı gerekir.

NIC bağlantı noktası özellikleri

Dell EMC PowerEdge R750xa sistemi, Anakartta (LOM) LAN'a yerleşik olarak ve isteğe bağlı OCP kartlarına entegre olmak üzere iki adede kadar Ağ Arayüzü Denetleyicisi (NIC) bağlantı noktasını destekler.

Tablo 11. Sistem için NIC bağlantı noktası teknik özellikleri

Özellik	Özellikler
LOM card	1 GbE x 2
OCP kartı (OCP 3.0)	1 GbE x 4, 10 GbE x 2, 10 GbE x 4, 25 GbE x 2, 25 GbE x 4

Seri konektör özellikleri

Dell EMC PowerEdge R750xa sistemi, 9 pimli konektör Veri Terminali Ekipmanı (DTE) 16550 uyumlu bir adet isteğe bağlı kart tipi seri konektör destekler.

İsteğe bağlı seri konektör kartı, genişletme kartı dolgu braketine benzer şekilde takılır.

VGA bağlantı noktalarının teknik özellikleri

Dell EMC PowerEdge R750xa sistemi, ön ve arka (sıvı soğutma için isteğe bağlı) panellerin her birinde Bir DB-15 VGA bağlantı noktasını destekler.

IDSDM (isteğe bağlı)

Dell EMC PowerEdge R750xa sistemi Dahili Çift SD modülünü (IDSDM) destekler.

IDSDM, iki SD kartını destekler ve aşağıdaki yapılandırmalarda kullanılabilir:

Tablo 12. Desteklenen SD kart depolama kapasitesi

IDSDM kartı
<ul style="list-style-type: none">• 16 GB• 32 GB• 64 GB

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

i **NOT:** IDSMD olarak yapılandırılmış sistemlerle ilişkili Dell EMC markalı SD kartları kullanın.

Video özellikleri

Dell EMC PowerEdge R750xa sistemi 16 MB video çerçeve arabelleğine sahip tümleşik Matrox G200 grafik denetleyicisini destekler.

Tablo 13. Sistem için desteklenen 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

i **NOT:** Çevre sertifikaları ile ilgili ek bilgi için www.dell.com/support/home adresinde bulunan Kılavuzlar ve Belgeler bölümünde *Ürünün Çevresel Veri Sayfası*'na bakın.

Tablo 14. Çalıştırma iklim aralığı kategorisi A2

Sıcaklık	Özellikler
İzin verilen sürekli çalışma	
< 900 metre (< 2953 fit) yükseklik için sıcaklık aralıkları	Ekipman doğrudan güneş ışığına maruz kalmadan 10 ila 35°C (50 ila 95°F)
Nem yüzdesi aralıkları (her zaman yoğunlaşmayan)	-12°C minimum yoğuşma noktasıyla %8 bağıl nem ve 21°C (69,8°F) maksimum yoğuşma noktasıyla %80 bağıl nem arası
Çalışma yüksekliği oranı azalması	Maksimum sıcaklık 900 m (2953 fit) üzerinde 1°C/300 m (33,8°F/984 fit) oranında düşürülür.

Tablo 15. Çalıştırma iklim aralığı kategorisi A3

Sıcaklık	Özellikler
İzin verilen sürekli çalışma	

Tablo 15. Çalıştırma iklim aralığı kategorisi A3 (devamı)

Sıcaklık	Özellikler
< 900 metre (< 2953 fit) yükseklik için sıcaklık aralıkları	Ekipman doğrudan güneş ışığına maruz kalmadan 5-40°C (41-104°F).
Nem yüzdesi aralıkları (her zaman yoğunlaşmayan)	-12°C minimum yoğuşma noktasıyla %8 bağıl nem ve 24°C (75,2°F) maksimum yoğuşma noktasıyla %85 bağıl nem arası
Çalışma yüksekliği oranı azalması	Maksimum sıcaklık 900 m (2953 fit) üzerinde 1°C/175 m (33,8°F/574 fit) oranında düşürülür.

Tablo 16. Çalıştırma iklim aralığı kategorisi A4

Sıcaklık	Özellikler
İzin verilen sürekli çalışma	
< 900 metre (< 2953 fit) yükseklik için sıcaklık aralıkları	Ekipman doğrudan güneş ışığına maruz kalmadan 5-45°C (41-113°F).
Nem yüzdesi aralıkları (her zaman yoğunlaşmayan)	-12°C minimum yoğuşma noktasıyla %8 bağıl nem ve 24°C (75,2°F) maksimum yoğuşma noktasıyla %90 bağıl nem arası
Çalışma yüksekliği oranı azalması	Maksimum sıcaklık 900 m (2953 fit) üzerinde 1°C/125 m (33,8°F/410 fit) oranında düşürülür.

Tablo 17. Tüm kategorilerde ortak gereksinimler

Sıcaklık	Özellikler
İzin verilen sürekli çalışma	
Maksimum sıcaklık geçişi (çalışma ve çalışma dışı için geçerlidir)	Bir saatte* 20°C (36°F) ve 15 dakikada 5°C (9°F), bant için bir saatte 5°C (9°F) NOT: * - Bant donanımı için ASHRAE termal yönergeleri uyarınca bunlar anlık sıcaklık değişiklik oranları değildir.
Çalışma dışı sıcaklık sınırları	-40 ila 65°C (-104 ila 149°F)
Çalışma dışı nem limitleri	27°C (80,6°F) maksimum nem noktasıyla %5 ila 95 bağıl nem.
Maksimum çalışma dışı yükseklik	12.000 metre (39.370 fit)
Maksimum çalışma yüksekliği	3048 metre (10.000 fit)

Tablo 18. Maksimum titreşim özellikleri

Maksimum titreşim	Özellikler
Çalışma	5 Hz - 500 Hz değerlerinde 10 dakika için 0,21 G _{rms} (tüm çalışma yönelimlerinde)
Depolama	10 Hz ila 500 Hz değerlerinde 15 dakika için 1,88 G _{rms} (altı kenarın tümü test edilmiştir)

Tablo 19. Maksimum sarsıntı darbesi özellikleri

Maksimum sarsıntı darbesi	Özellikler
Çalışma	11 ms'ye kadar pozitif ve negatif x, y ve z eksenlerinde 6 G'lik altı adet art arda verilen sarsıntı darbesi.
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 20. Etiket referansı

Etiket	Açıklama
STD	Standart
HPR	Yüksek performans
HSK	Isı emici
LP	Düşük profil
FH	Tam yükseklik
DW	Çift Genişlikli (Xilinx FPGA hızlandırıcı)
BPS	Intel Sürekli Bellek 200 serisi (BPS)

Tablo 21. İşlemci ve ısı emici matrisi

Isı emici	İşlemci TDP
2U HPR HSK	Tüm işlemci TDP için

Tablo 22. Termal kısıtlama matrisi

Yapılandırma	Minimum	Tipik	Maksimum	Ortam sıcaklığı
Ön GPU TDP	70 W SW x 4	250 W DW x 4	300 W DW x 4	
Ön sürücüler	x1 SAS/SATA	x8 SAS/SATA	x8 NVMe	
CPU TDP/ cTDP	105 W	2U HPR HSK'li Sistem Fanı (60 x 76 mm)		35°C
	120 W			
	135 W			
	150 W			
	165 W			
	185 W			
	205 W			
	220 W			
	230 W			
	240 W			
	250 W			
	265 W			
	270 W			

NOT: Tüm yapılandırmalar için altı Sistem fanı (60 x 76 mm) gereklidir.

NOT: T4 GPU kartı, maksimum güç yüküyle yükseltici 2'de (R2a yuva 3/6) desteklenir.

NOT: Xeon(R) 8368Q yalnızca işlemci sıvı soğutmayı destekler.

NOT: Yalnızca ASHRAE A2 kategorisi ortam sıcaklığı desteklenir.

NOT: Tüm bellek yapılandırmaları için yalnızca 2U HPR HSK'li Sistem fanı (60 x 76 mm) kullanılır.

NOT: BPS DIMM'ler yalnızca 30°C ortam sıcaklığında desteklenir.

NOT: 128 GB LRDIMM, 64 GB RDIMM, 32 GB RDIMM, 16 GB RDIMM ve 8 GB RDIMM, 35°C ortam sıcaklığında desteklenir.

Partikül ve gaz kirliliği teknik özellikleri

Aşağıdaki tablo, herhangi bir ekipmanın zarar görmesini veya partikül ve gaz kirliliğinden kaynaklanan arızaları önlemeye yardımcı olan sınırlamaları tanımlamaktadır. 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	<p>%95 üst güvenlik sınırıyla ISO 14644-1 uyarınca ISO Sınıf 8 ile tanımlanan veri merkezi hava filtrasyonu.</p> <p>NOT: ISO Sınıfı 8 koşulu, yalnızca veri merkezi ortamları için geçerlidir. Bu hava filtreleme gereksinimi, veri merkezi dışında kullanım için tasarlanmış BT ekipmanı, ofis veya fabrika gibi ortamlar için geçerli değildir.</p> <p>NOT: Veri merkezine giren havanın MERV11 veya MERV13 filtrelemesi olmalıdır.</p>
İletken toz	<p>Havada iletken toz, çinko teller veya diğer iletken parçacıklar bulunmamalıdır.</p> <p>NOT: Bu koşul, veri merkezi ortamları ve veri merkezi olmayan ortamlar için geçerlidir.</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>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.