

# Dell PowerEdge R750

## Teknik Özellikler

## Notlar, dikkat edilecek noktalar ve uyarılar

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

 **DİKKAT:** DİKKAT, donanımda olabilecek hasarları ya da veri kaybını belirtir ve bu sorunun nasıl önleneceğini anlatır.

 **UYARI:** UYARI, meydana gelebilecek olası maddi hasar, kişisel yaralanma veya ölüm tehlikesi anlamına gelir.

<b>Bölüm 1: Teknik özellikler</b> .....	<b>4</b>
Kasa boyutları.....	5
Kasa ağırlığı.....	5
İşlemci özellikleri.....	6
PSU teknik özellikleri.....	6
Desteklenen işletim sistemleri.....	8
Soğutma fanı özellikleri.....	8
Sistem pili özellikleri.....	10
Genişletme kartı yükselticisi teknik özellikleri.....	10
Bellek özellikleri.....	11
Depolama denetleyicisi özellikleri.....	12
Sürücü özellikleri.....	12
Sürücüler.....	12
Bağlantı noktaları ve konektörlerin özellikleri.....	13
USB bağlantı noktalarının özellikleri.....	13
NIC bağlantı noktası özellikleri.....	13
Seri konektör özellikleri.....	13
VGA bağlantı noktalarının teknik özellikleri.....	13
IDSDM (isteğe bağlı).....	14
Video özellikleri.....	14
Çevre özellikleri.....	14
Termal kısıtlama matrisi.....	16
Termal hava kısıtlamaları.....	25
Partikül ve gaz kirliliği teknik özellikleri.....	26

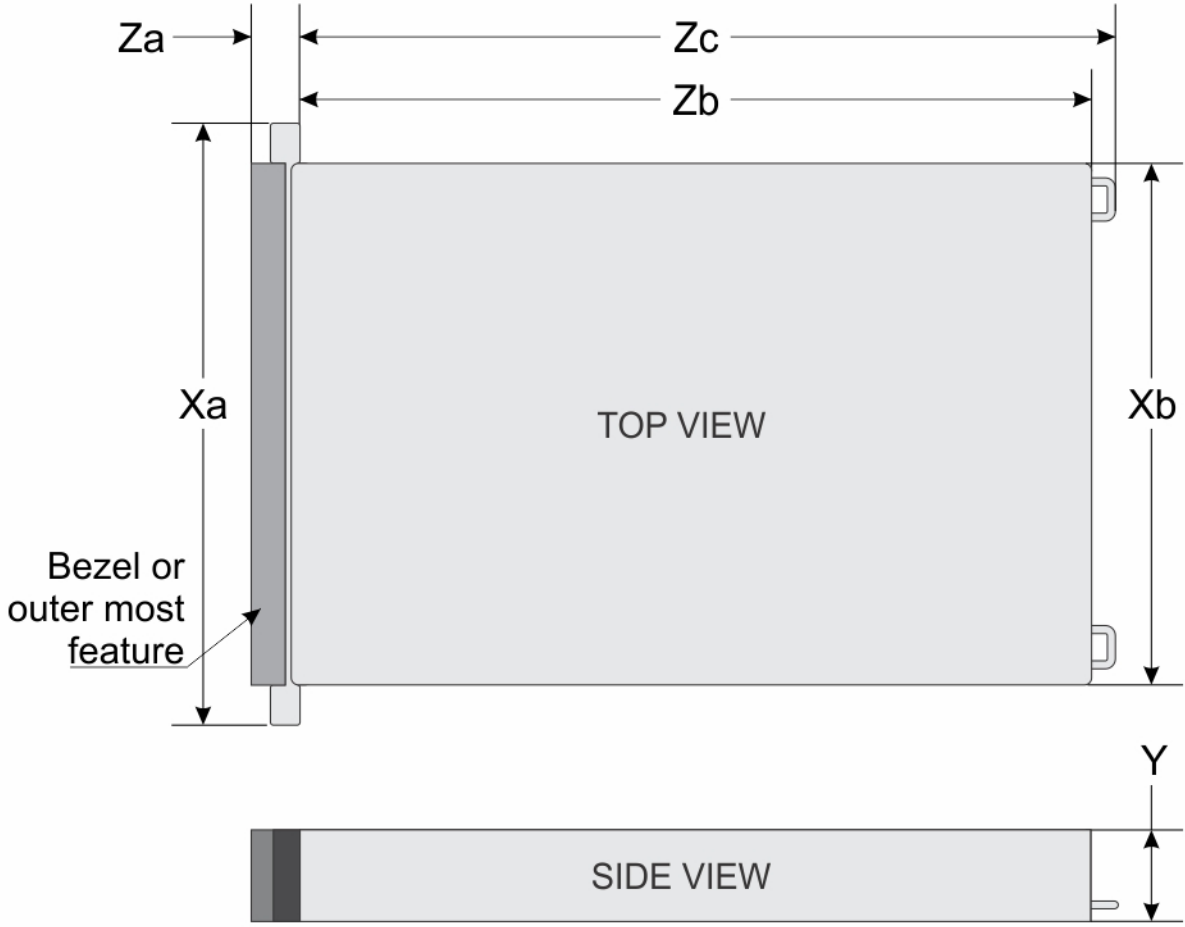
# Teknik özellikler

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
0/8/12/16/24 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) çerçevesiz 22,0 mm (0,86 inç) çerçevesiz	700,7 mm (27,58 inç) Kulaktan-arka duvara	736,29 mm (28,92 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)
0	27,7 kg (61,06 lb)
12 x 3,5 inç	35,3 kg (77,82 lb)
8 x 2,5 inç	29,6 kg (65,25 lb)
16 adet 2,5 inç	32,6 kg (71,87 lb)

**Tablo 2. Kasa ağırlığı (devamı)**

Sistem yapılandırması	Maksimum ağırlık (tüm sürücüler/SSD'ler ile)
24 x 2,5 inç	35,2 kg (77,60 lb)

## İşlemci özellikleri

**Tablo 3. Dell EMC PowerEdge R750 işlemci teknik özellikleri**

Desteklenen işlemci	Desteklenen işlemci sayısı
40 çekirdeğe kadar çekirdek desteği ile 3. Nesil Ölçeklenebilir Intel Xeon işlemci	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	Zirve güç	Yok	Yok	Zirve güç	Yok	Akım
					Yüksek hat/-72 VDC	Yüksek hat/-72 VDC	Yüksek hat/240 VDC	Düşük hat/-40 VDC	Düşük hat/-40 VDC	
700 W HLAC	Titanium	2.625 BTU/sa	50/60 Hz	200 V AC-240 V AC	1190 W	700 W	700 W	Yok	Yok	4,1 A
700 W Karma Mod DC	Yok	2.625 BTU/sa	Yok	240 V DC	1190 W	700 W	700 W	Yok	Yok	3,4 A
800 W AC	Platinum	3139 BTU/saat	50/60 Hz	100 - 240 V AC	1360 W	800 W	800 W	1360 W	800 W	9,2 - 4,7 A
800 W Karma Mod DC	Yok	3139 BTU/saat	Yok	240 V DC	1360 W	800 W	800 W	1360 W	800 W	3,8 A
1100 W DC	Titanium	4265 BTU/saat	Yok	-48 - -60 V DC	1870 W	1100 W	Yok	1870 W	1100 W	27,0 A
1100 W AC	Titanium	4299 BTU/saat	50/60 Hz	100 - 240 V AC	1870 W	1100 W	1100 W	1785 W	1050 W	12 - 6,3 A

**Tablo 4. Sistem için PSU teknik özellikleri (devamı)**

PSU	Sınıf	Isı dağıtımı (maksimum)	Frekans	Gerilim	Zirve güç	Yok	Yok	Zirve güç	Yok	Akım
					Yüksek hat/-72 VDC	Yüksek hat/-72 VDC	Yüksek hat/240 VDC	Düşük hat/-40 VDC	Düşük hat/-40 VDC	
1100 W Karma Mod DC	Yok	4299 BTU/saat	Yok	240 V DC	1870 W	1100 W	1100 W	1870 W	1100 W	5,2 A
1400 W AC	Platinum	5459 BTU/saat	50/60 Hz	100 - 240 V AC	2380 W	1400 W	1400 W	1785 W	1050 W	12 - 8 A
1400 W Karma Mod DC	Yok	5459 BTU/saat	Yok	240 V DC	2380 W	1400 W	1400 W	1785 W	1050 W	6,6 A
1800 W HLAC	Titanium	6.600 BTU/sa	50/60 Hz	200 V AC-240 V AC	3060 W	1800 W	1800 W	Yok	Yok	10 A
1800 W Karma Mod DC	Yok	6.600 BTU/sa	Yok	240 V DC	3060 W	1800 W	1800 W	Yok	Yok	8,2 A
2400 W AC	Platinum	9213 BTU/saat	50/60 Hz	100 - 240 V AC	4080 W	2400 W	2400 W	2380 W	1400 W	16 - 13,5 A
2400 W Karma Mod DC	Yok	9213 BTU/saat	Yok	240 V DC	2380 W	1400 W	1400 W	1785 W	1050 W	11,2 A
2800 W HLAC	Titanium	10.220 BTU/sa	50/60 Hz	200 V AC-240 V AC	4760 W	2800 W	2800 W	Yok	Yok	15,6 A
2800 W Karma Mod DC	Yok	10.220 BTU/sa	Yok	240 V DC	4760 W	2800 W	2800 W	Yok	Yok	13,6 A

**NOT:** Isı dağıtımı PSU'nun Watt değeriyle hesaplanır.

**NOT:** Sistem yapılandırmanızı seçerken veya yükseltirken, en iyi güç kullanımını sağlamak için sistem güç tüketimini [Dell.com/calculator](https://www.dell.com/calculator) adresinde bulunan Dell Enterprise Infrastructure Planning Tool (Dell Kurumsal Altyapı Planlama Aracı) ile doğrulayın.

**NOT:** AC 2400 W PSU'lara sahip bir sistem 100-120 Vac düşük hatta çalışıyorsa, PSU başına güç değeri 1400 W'a düşürülür.

**NOT:** AC 1400 W veya 1100 W PSU'lara sahip bir sistem 100-120 Vac düşük hattında çalışıyorsa PSU başına güç değeri 1050 W'a düşürülür.

**NOT:**

- HLAC, 200 - 240 V AC aralığında Yüksek Hat AC anlamına gelir.



## Rakam 2. PSU güç kabloları

**Tablo 5. PSU güç kabloları**

Form faktörü	Çıkış	Güç kablosu
Yedek 60 mm	700 W karma mod	C13
	800 W karma mod	C13
	1100 W karma mod	C13
	1400 W karma mod	C13
	1800 W karma mod	C15
Yedek 86 mm	2400 W karma mod	C19
	2800 W karma mod	C21

**NOT:** 2800 W PSU'yu uyarlamak için C20 - C21 atlama teli güç kablosuyla birlikte C19 güç kablosu kullanılabilir.

**NOT:** 1800 PSU'yu uyarlamak için C14 - C15 atlama teli güç kablosuyla birlikte C13 güç kablosu kullanılabilir.

## Desteklenen işletim sistemleri

PowerEdge R750 sistem aşağıdaki işletim sistemlerini destekler:

- Canonical Ubuntu Server LTS
- VMware ESXi
- Microsoft Windows Server + Hyper-V
- SUSE Linux Enterprise Server
- Red Hat Enterprise Linux
- VMware ESXi

Daha fazla bilgi için [İşletim Sistemi Kılavuzları](#) adresine gidin.

## Soğutma fanı özellikleri

### Soğutma seçenekleri

Dell EMC PowerEdge R750, optimum termal performansı korumak için CPU TDP, depolama modülleri, arka sürücüler, GPU ve sürekli belleği temel alan çeşitli soğutma bileşenleri gerektirir.

Dell EMC PowerEdge R750 iki tür soğutma seçeneğini destekler:

- Hava soğutması
- İşlemci sıvı soğutması (isteğe bağlı)



### Soğutma fanı özellikleri

Dell EMC PowerEdge R750 sistemi altı adede kadar (STD) yüksek performanslı gümüş sınıf (HPR SLVR) veya yüksek performanslı altın sınıf (HPR GOLD) soğutma fanını destekler.

**Tablo 6. Soğutma fanı özellikleri**

Fan tipi	Kısaltma	Diğer adı	Etiket rengi	Etiket resmi
Standart fan	STD	STD	Etiket yok	
Yüksek performanslı fan (Gümüş sınıf)	HPR SLVR	HPR	Gümüş	<p><b>i</b> <b>NOT:</b> Yeni soğutma fanları Yüksek Performanslı Gümüş Sınıf etiketi taşır. Buna karşın, eski soğutma fanları Yüksek Performans etiketine sahiptir.</p>  <p><b>Rakam 3. Yüksek performanslı fan</b></p>  <p><b>Rakam 4. Yüksek performanslı (Gümüş sınıf) fan</b></p>

**Tablo 6. Soğutma fanı özellikleri (devamı)**

Fan tipi	Kısaltma	Diğer adı	Etiket rengi	Etiket resmi
<b>Yüksek performanslı fan (Altın Sınıf)</b>	HPR GOLD	VHPR - Çok Yüksek Performans	Altın	<p><b>i</b> <b>NOT:</b> Yeni soğutma fanları Yüksek Performanslı Altın Sınıf etiketi taşır. Buna karşın, eski soğutma fanları Yüksek Performans etiketine sahiptir.</p>  <p><b>Rakam 5. Çok yüksek performanslı fan</b></p>  <p><b>Rakam 6. Yüksek performanslı (Altın sınıf) fan</b></p>

**i** **NOT:** STD, HPR SLVR veya HPR GOLD fanlarının birlikte kullanımı desteklenmez.

**i** **NOT:** STD, HPR SLVR veya HPR GOLD fanlarının takılması sistem yapılandırmasına bağlıdır. Desteklenen fan yapılandırması veya matrisi hakkında daha fazla bilgi için bkz. [Termal kısıtlama matrisi](#).

## Sistem pili özellikleri

PowerEdge R750 sistem, CR 2032 3,0 V lityum düğme pil destekler.

## Genişletme kartı yükselticisi teknik özellikleri

Dell EMC PowerEdge R750 sistemi en fazla altı adet tam yükseklikte veya sekiz adet düşük profilli yükseltici PCI express (PCIe) Gen 4 genişletme kartını destekler.

**Tablo 7. Sistem kartında desteklenen genişletme kartı yuvaları**

PCIe yuvası	Sıradan örtüyle	GPGPU örtüsü ile	R1a	R1b	R1c	R2a	R2b	R3a	R3b	R4a	R4b
Yuva 1	Tam yükseklik-Yarım uzunluk	Tam yükseklik-Tam uzunluk	-	x8	x16 (tek genişlikli (SW) GPU)	-	-	-	-	-	-
Yuva 2	Tam yükseklik-Yarım uzunluk	Tam yükseklik-Tam uzunluk	x16(çift genişlikli (DW) GPU)	x8	x16 (SW GPU)	-	-	-	-	-	-
Yuva 3	Düşük profil-Yarım uzunluk	Düşük profil-Yarım uzunluk	-	-	-	x16	-	-	-	-	-
Yuva 3 SNAPI	Düşük profil-Yarım uzunluk	Düşük profil-Yarım uzunluk	-	-	-	-	x16	-	-	-	-
Yuva 4	Tam yükseklik-Yarım uzunluk	Yok	-	-	-	-	-	-	x8	-	-
Yuva 5	Tam yükseklik-Yarım uzunluk	Tam yükseklik-Yarım uzunluk	-	-	-	-	-	x16	x8	-	-
Yuva 6	Düşük profil-Yarım uzunluk	Düşük profil-Yarım uzunluk	-	-	-	x16	x8	-	-	-	-
Yuva 7	Tam yükseklik-Yarım uzunluk	Tam yükseklik-Tam uzunluk	-	-	-	-	-	-	-	x16 (DW GPU)	x8
Yuva 8	Tam yükseklik-Yarım uzunluk	Yok	-	-	-	-	-	-	-	-	x8

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

## Bellek özellikleri

Dell EMC PowerEdge R750 sistemi, iyileştirilmiş çalışma için aşağıdaki bellek özelliklerini destekler.

**Tablo 8. 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
	Çift aşamalı	16 GB	16 GB	256 GB	32 GB	512 GB

**Tablo 8. Bellek özellikleri (devamı)**

DIMM tipi	DIMM derecesi	DIMM kapasitesi	Tek işlemci		Çift işlemci	
			Minimum RAM	Maksimum RAM	Minimum RAM	Maksimum RAM
		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
	Sekiz aşamalı	256 GB	256 GB	4 TB	512 GB	8 TB
Intel Kalıcı 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

**Tablo 9. Bellek modülü soketleri**

Bellek modülü soketleri	Hız
32, 288 pim	3200 MT/sn, 2933 MT/sn

## Depolama denetleyicisi özellikleri.

Dell EMC PowerEdge R750 sistemi aşağıdaki denetleyici kartlarını destekler:

**Tablo 10. Sistem için depolama denetleyicisi kartları**

İç denetleyiciler	Harici denetleyiciler
<ul style="list-style-type: none"> <li>S150</li> <li>PERC H745</li> <li>PERC H755</li> <li>PERC H755N</li> <li>PERC H345</li> <li>HBA355I</li> <li>Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-S2): HWRAID 2 x M.2 SSD 240 GB veya 480 GB</li> <li>Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-S1):HWRAID 2 x M.2 SSDs 240 GB veya 480</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PERC H840</li> <li>HBA355E</li> </ul>

**NOT:** Yazılım RAID S150, yalnızca yonga seti SATA arka panele sahip SATA sürücülerde veya işlemci doğrudan PCIe kablo bağlantılı arka panele sahip evrensel yuvalarda NVMe sürücülerde desteklenir.

## Sürücü özellikleri

### Sürücüler

Dell EMC PowerEdge R750 sistemi şunları destekler:

- 12 x 3,5 inç çalışırken değiştirilebilir SAS veya SATA sürücü
- 8 x 2,5 inç çalışırken değiştirilebilir NVMe sürücü
- 16 adet 2,5 inç çalışırken değiştirilebilir SAS, SATA veya NVMe sürücü
- 24 x 2,5 inç çalışırken değiştirilebilir SAS, SATA veya NVMe sürücü
- 2 x 2,5 inç arka çalışırken değiştirilebilir SAS, SATA veya NVMe sürücü
- 4 x 2,5 inç arka çalışırken değiştirilebilir SAS, SATA veya NVMe sürücü
- 0 sürücü

**NOT:** NVMe PCIe SSD U.2 aygıtını çalışırken değiştirme hakkında daha fazla bilgi için [Dell Destek](#) sayfası **Tüm Ürünler 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 11. 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 R750 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 12. 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 R750 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 R750 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 R750 sistemi Dahili Çift SD modülünü (IDSDM) destekler.

IDSDM, iki SD kartını destekler ve aşağıdaki yapılandırmalarda kullanılabilir:

**Tablo 13. Desteklenen SD kart depolama kapasitesi**

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

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

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

## Video özellikleri

Dell EMC PowerEdge R750 sistemi 16 MB video çerçeve arabelleğine sahip tümleşik Matrox G200 grafik denetleyicisini destekler.

**Tablo 14. 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

**NOT:** Çevre sertifikaları ile ilgili ek bilgi için [Dell Destek](#) adresinde bulunan Kılavuzlar ve Belgeler bölümünde ürünün Çevresel Veri Sayfası'na bakın.

**Tablo 15. 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 - 35°C (50 - 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 16. Çalıştırma iklim aralığı kategorisi A3**

Sıcaklık	Özellikler
İzin verilen sürekli çalışma	
< 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 17. 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 18. 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) <b>NOT:</b> * - 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 19. Maksimum titreşim özellikleri**

Maksimum titreşim	Özellikler
Çalışma	10 dakika boyunca 5 Hz - 500 Hz'de 0,21 G <sub>rms</sub> (tüm çalışma yönlerinde)
Depolama	10 Hz ila 500 Hz değerlerinde 15 dakika için 1,88 G <sub>rms</sub> (altı kenarın tümü test edilmiştir)

**Tablo 20. 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 21. Etiket referansı

Etiket	Açıklama
STD	Standart
HPR	Yüksek performans
HSK	Isı emicisi
LP	Düşük profil
FH	Tam yükseklik
DW	Çift Genişlik
BPS	Intel Kalıcı Bellek 200 serisi (BPS)
DPC	Kanal başına DIMM

Tablo 22. İşlemci ve ısı emici matrisi

Isı emicisi	İşlemci TDP
1U STD HSK	≤ 165 W (GPU olmayan için)
T Tipi HSK	GPU ve 256 GB LRDIMM yapılandırmaları ile tüm TDP'ler için
2U HPR HSK	> 165 W (GPU olmayan yapılandırmalar için)

Tablo 23. ≤ 64 GB RDIMM (GPU olmayan) ile termal kısıtlama matrisi

Yapılandırma	8 x 2,5 inç NVMe ve Arka Yüz Yok	16 x 2,5 inç SAS/SATA A	16 x 2,5 inç NVMe	24 x 2,5 inç SAS/SATA			16 x 2,5 inç SAS + 8 x 2,5 inç NVMe	24 x 2,5 inç NVMe	12 x 3,5 inç SAS/SATA			Ortam sıcaklığı
				Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok			2 x Arka 2,5 inç, arka fan yok	4 x Arka 2,5 inç, fan ile	Arka Sürücü Yok	
CPU TDP/ cTDP	105 W	STD fanı	HPR SLVR fan	STD fanı	HPR GOLD fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	35°C
	120 W											35°C
	125 W											35°C
	135 W											35°C
	140 W											35°C
	150 W											35°C
	165 W											35°C
	185 W											30°C

**Tablo 23. ≤ 64 GB RDIMM (GPU olmayan) ile termal kısıtlama matrisi (devamı)**

Yapılandırma	8 x 2,5 inç NVMe ve Arka Yüz Yok	16 x 2,5 inç SAS/SATA	16 x 2,5 inç NVMe	24 x 2,5 inç SAS/SATA			16 x 2,5 inç SAS + 8 x 2,5 inç NVMe	24 x 2,5 inç NVMe	12 x 3,5 inç SAS/SATA			Ortam sıcaklığı		
Arka depolama	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	2 x Arka 2,5 inç, arka fan yok	4 x Arka 2,5 inç, fan ile	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	2 x Arka 2,5 inç, arka fan yok	4 x Arka 2,5 inç, fan ile			
195 W				HPR GOLD fan								35°C		
205 W														35°C
225 W														35°C
230 W													HPR SLVR fan*	30°C
235 W													HPR SLVR fan*	30°C
240 W													HPR SLVR fan*	30°C
250 W													HPR SLVR fan*	30°C
265 W	STD fanı	HPR SLVR fan											HPR SLVR fan*	
270 W	STD fanı	HPR SLVR fan								HPR SLVR fan*		30°C		

**NOT:** \* Desteklenen ortam sıcaklığı 30°C'dir.

**NOT:** x8 BKP termal kısıtlaması Arka Yüz Yok yapılandırmasını karşılar. Bu yapılandırma, termal etki olmadan hava akımını yaklaşık %10 artırır.

**Tablo 24. 128 GB LRDIMM ile termal kısıtlama matrisi (GPU olmayan)**

Yapılandırma		8 x 2,5 inç NVMe ve Arka Yüz Yok	16 x 2,5 inç SAS/SATA	16 x 2,5 inç NVMe	24 x 2,5 inç SAS/SATA		16 x 2,5 inç SAS + 8 x 2,5 inç NVMe	24 x 2,4 inç NVMe	12 x 3,5 inç SAS/SATA			Ortam sıcaklığı										
Arka depolama		Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	2 x Arka 2,5 inç, arka fan yok	4 x Arka 2,5 inç, fan ile	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	2 x Arka 2,5 inç, arka fan yok	4 x Arka 2,5 inç, fan ile											
CPU TDP/ cTDP	105 W	STD fanı	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR GOLD fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan*	35°C										
	120 W											35°C										
	125 W											35°C										
	135 W											35°C										
	140 W											35°C										
	150 W											35°C										
	165 W											35°C										
	185 W											30°C										
	195 W											30°C										
	205 W											30°C										
	225 W											30°C										
	230 W											30°C										
	235 W											30°C										
	240 W											30°C										
	250 W											30°C										
	265 W											STD fanı	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR GOLD fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan*	Desteklenmez	30°C
	270 W											STD fanı	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR GOLD fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan	HPR SLVR fan*	Desteklenmez	30°C

**NOT:** \* Desteklenen ortam sıcaklığı 30°C'dir.

**NOT:** x8 BKP termal kısıtlaması Arka Yüz Yok yapılandırmasını karşılar. Bu yapılandırma, termal etki olmadan hava akımını yaklaşık %10 artırır.

**Tablo 25. 256 GB LRDIMM ile termal kısıtlama matrisi (GPU olmayan)**

Yapılandırma		8 x 2,5 inç NVMe ve Arka Yüz Yok	16 x 2,5 inç SAS/SATA	16 x 2,5 inç NVMe	24 x 2,5 inç SAS/SATA			16 x 2,5 inç SAS + 8 x 2,5 inç NVMe	24 x 2,5 inç NVMe	12 x 3,5 inç SAS/SATA			Ortam sıcaklığı
Arka depolama		Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	2 x Arka 2,5 inç, arka fan yok	4 x Arka 2,5 inç, fan ile	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	2 x Arka 2,5 inç, arka fan yok	4 x Arka 2,5 inç, fan ile		
CPU TDP/ cTDP	105 W	1DPC/2DPC	1DPC	1DPC	1DPC	Desteklenmez	35°C						
	120 W							35°C					
	125 W							35°C					
	135 W							35°C					
	140 W							35°C					
	150 W							35°C					
	165 W							35°C					
	185 W							30°C					
	195 W							30°C					
	205 W							30°C					
	225 W							30°C					
	230 W							30°C					
	235 W							30°C					
	240 W							30°C					
	250 W							30°C					
265 W	30°C												
270 W	30°C												

**NOT:** Tüm CPU TDP (105 W-270 W) isteğinde HPR GOLD fan, T Tipi HSK ve 2,5 inç yapılandırmalar için işlemci HSK dolgu eki.

**NOT:** CPU TDP > 165 W ve yükseltici yapılandırması 1, 2, 3 veya 4 için, Yükseltici 1 veya 2'de maksimum dört PCIe kartını destekler. Bu kısıtlama, 8 x 2,5 inç NVMe, 16 x 2,5 inç SAS/SATA ve 16 x 2,5 inç NVMe sistem yapılandırmaları için geçerlidir.

**i** **NOT:** x8 BKP termal kısıtlaması Arka Yüz Yok yapılandırmasını karşılar. Bu yapılandırma, termal etki olmadan hava akımını yaklaşık %10 artırır.

**Tablo 26. BPS + ≤ 128 GB DIMM (GPU olmayan) ile termal kısıtlama matrisi**

Yapılandırma	8 x 2,5 inç NVMe ve Arka Yüz Yok	16 x 2,5 inç SAS/SATA	16 x 2,5 inç NVMe	24 x 2,5 inç SAS/SATA			16 x 2,5 inç SAS + 8 x 2,5 inç NVMe	24 x 2,5 inç NVMe	12 x 3,5 inç SAS/SATA			Ortam sıcaklığı	
	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	2 x Arka 2,5 inç, arka fan yok	4 x Arka 2,5 inç, fan ile	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	2 x Arka 2,5 inç, arka fan yok	4 x Arka 2,5 inç, fan ile		
CPU TDP/ cTDP	105 W											35°C	
	120 W											35°C	
	125 W											35°C	
	135 W											35°C	
	140 W											35°C	
	150 W											35°C	
	165 W											35°C	
	185 W											30°C	
	195 W					HPR GOLD fan					Desteklenmez		35°C
	205 W											35°C	
	225 W											35°C	
	230 W											35°C	
	235 W											35°C	
	240 W											35°C	
	250 W											35°C	
	265 W											35°C	
270 W											35°C		

**Tablo 27. BPS + 256 GB LRDIMM (GPU olmayan) ile termal kısıtlama matrisi**

Yapılandırma		8 x 2,5 inç NVMe ve Arka Yüz Yok	16 x 2,5 inç SAS/SATA	16 x 2,5 inç NVMe	24 x 2,5 inç SAS/SATA			16 x 2,5 inç SAS + 8 x 2,5 inç NVMe	24 x 2,5 inç NVMe	12 x 3,5 inç SAS/SATA			Ortam sıcaklığı	
Arka depolama		Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	2 x Arka 2,5 inç, arka fan yok	4 x Arka 2,5 inç, fan ile	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	2 x Arka 2,5 inç, arka fan yok	4 x Arka 2,5 inç, fan ile			
CPU TDP/ cTDP	105 W	HPR GOLD fan							Desteklenmez					30°C
	120 W													30°C
	125 W													30°C
	135 W													30°C
	140 W													30°C
	150 W													30°C
	165 W													30°C
	185 W													30°C
	195 W													
	205 W													
	225 W													
	230 W													
	235 W													30°C
	240 W													
	250 W													
265 W														
270 W	30°C													

**NOT:** Tüm CPU TDP (105 W-270 W) isteğinde HPR GOLD fan, T Tipi HSK ve 2,5 inç yapılandırmalar için işlemci HSK dolgu eki.

**NOT:** x8 BKP termal kısıtlaması Arka Yüz Yok yapılandırmasını karşılar. Bu yapılandırma, termal etki olmadan hava akımını yaklaşık %10 artırır.

**Tablo 28. ≤ 128 GB DIMM (GPU) ile termal kısıtlama**

Yapılandırma (Ön depolama)	Fan tipi	CPU TDP/ cTDP	GPU (Ortam sıcaklığı)						
			A100 (80G)	A100	A40 (maks 2)	A30	A10	M10 (maks 2)	T4 (Maks 6)
8 x 2,5 inç NVMe ve Arka Yüz Yok	HPR SLVR fan	270 W	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	30°C
16 x 2,5 inç SAS	HPR GOLD fan	270 W	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	30°C
16 x 2,5 inç NVMe	HPR GOLD fan	270 W	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	30°C
24 x 2,5 inç SAS	HPR GOLD fan	270 W	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	30°C
16 x 2,5 inç SAS + 8 x 2,5 inç NVMe	HPR GOLD fan	270 W	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	30°C
24 x 2,5 inç NVMe	HPR GOLD fan	270 W	30°C	35°C	30°C	30°C	35°C	35°C	30°C

**i** NOT: GPU kartları 12 x 3,5 inç sürücü ve arka sürücü yapılandırma sistemlerinde desteklenmez.

**i** NOT: Tüm GPU kartları 1U T tipi HSK ve GPU örtüsü gerektirir.

**i** NOT: T4 GPU, 8 x 3,5 inç yapılandırmada yükseltici 2'de desteklenmez

**i** NOT: x8 BKP termal kısıtlaması Arka Yüz Yok yapılandırmasını karşılar. Bu yapılandırma, termal etki olmadan hava akımını yaklaşık %10 artırır.

**Tablo 29. BPS + ≤ 128 GB DIMM (GPU) ile termal kısıtlama**

Yapılandırma (Ön depolama)	Fan tipi	CPU TDP/ cTDP	GPU (Ortam sıcaklığı)						
			A100 (80G)	A100	A30	A10	T4 (Maks 4)	M10 (maks 2)	A40 (maks 2)
8 x 2,5 inç NVMe ve Arka Yüz Yok	HPR GOLD fan	270 W	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C
16 x 2,5 inç SAS	HPR GOLD fan	270 W	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C
16 x 2,5 inç NVMe	HPR GOLD fan	270 W	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C
24 x 2,5 inç SAS	HPR GOLD fan	270 W	Desteklenmez				30°C	Desteklenmez	
16 x 2,5 inç SAS + 8 x	HPR GOLD fan	270 W					30°C		

**Tablo 29. BPS + ≤ 128 GB DIMM (GPU) ile termal kısıtlama (devamı)**

Yapılandırma (Ön depolama)	Fan tipi	CPU TDP/ cTDP	GPU (Ortam sıcaklığı)					
			A100 (80G)	A100	A30	A10	T4 (Maks 4)	M10 (maks 2)
2,5 inç NVMe								
24 x 2,5 inç NVMe	HPR GOLD fan	270 W	30°C					

**NOT:** GPU kartları 12 x 3,5 inç sürücü ve arka sürücü yapılandırma sistemlerinde desteklenmez.

**NOT:** Tüm GPU kartları 1U T tipi HSK ve GPU örtüsü gerektirir.

**NOT:** T4 GPU kartı, Yükseltici 2 yuvalarında desteklenmez.

**NOT:** x8 BKP termal kısıtlaması Arka Yüz Yok yapılandırmasını karşılar. Bu yapılandırma, termal etki olmadan hava akımını yaklaşık %10 artırır.

## Hava soğutmalı yapılandırmalar için diğer kısıtlamalar

- Kioxia CM6/CD6 NVMeSSD arka sürücü modülünde desteklenmez.
- Samsung 1733v2/1735v2 NVMeSSD, 12 x 3,5 inç arka sürücü modülünde desteklenmez.
- ICX XCC Platinum 8368Q 270W-38C CPU, hava soğutma sisteminde desteklenmez.
- 25 Gb ve üzeri PCIe ya da OCP kartları yüksek sıcaklık (85°C) aktif optik kablo gerektirir.
- GPU olmayan yapılandırmada "ICX HCC Gold 6334 165W-8C CPU"yu desteklemek için 2U-HPR HSK(8F34X) gerektirir.
- 2,5 inç yapılandırmada BOSS-S1'i desteklemek için HPR GOLD fan gerektirir ve 3,5 inç yapılandırmada desteklenmez.

## Sıvı soğutmalı sistemler için termal kısıtlama

**Tablo 30. Sıvı soğutmalı sistemler için termal kısıtlama matrisi**

Yapılandırma		8 x 2,5 inç NVMe ve Arka Yüz Yok	16 x 2,5 inç SAS/SATA	16 x 2,5 inç NVMe	24 x 2,5 inç SAS/SATA	16 x 2,5 inç + 8 x 2,5 inç NVMe	24 x 2,5 inç NVMe	12 x 3,5 inç SAS/SATA
Arka depolama		Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok
Bellek	8 GB RDIMM	STD fan <sup>1</sup>	STD fan <sup>3</sup>	STD fan <sup>1</sup>	STD fan <sup>2</sup>	STD fan <sup>1</sup>	STD fan <sup>1</sup>	HPR SLVR fan <sup>2</sup>
	16 GB RDIMM							
	32 GB RDIMM							
	64 GB RDIMM							
	128 GB LRDIMM		STD fan <sup>1</sup>	STD fan <sup>1</sup>	HPR SLVR fan <sup>1</sup>			
256 GB LRDIMM	HPR GOLD fan <sup>1</sup>						Desteklenmez	Desteklenmez
BPS + RDIMM veya LRDIMM	8 GB RDIMM	HPR GOLD fan <sup>1</sup>						Desteklenmez
	16 GB RDIMM							

**Tablo 30. Sıvı soğutmalı sistemler için termal kısıtlama matrisi (devamı)**

Yapılandırma		8 x 2,5 inç NVMe ve Arka Yüz Yok	16 x 2,5 inç SAS/SATA	16 x 2,5 inç NVMe	24 x 2,5 inç SAS/SATA	16 x 2,5 inç + 8 x 2,5 inç NVMe	24 x 2,5 inç NVMe	12 x 3,5 inç SAS/SATA
Arka depolama		Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok	Arka Sürücü Yok
	32 GB RDIMM							
	64 GB RDIMM							
	128 GB LRDIMM							
	256 GB LRDIMM							
<b>GPU + ≤128 GB DIMM</b>	A100 (maks 2)	HPR SLVR fan <sup>1</sup>	HPR GOLD fan <sup>1</sup>					Desteklenmez
	T4 (Maks 6)							
	M10 (maks 2)							
	A40 (maks 2)							
<b>GPU + 256 GB LRDIMM</b>	A100 (maks 2)	HPR GOLD fan <sup>4</sup>			Desteklenmez		Desteklenmez	
	T4 (Maks 6)	HPR GOLD fan <sup>4</sup>		HPR GOLD fan <sup>4</sup>				
	M10 (maks 2)	Desteklenmez			Desteklenmez			
	A40 (maks 2)	Desteklenmez			Desteklenmez			
<b>GPU + BPS + ≤128 GB DIMM</b>	A100 (maks 2)	HPR GOLD fan <sup>4</sup>					Desteklenmez	
	T4 (Maks 6)							
	M10 (maks 2)							
	A40 (maks 2)							
<b>GPU + BPS + 256 GB LRDIMM</b>	A100 (maks 2)	HPR GOLD fan <sup>4</sup>			Desteklenmez			
	T4 (Maks 6)	HPR GOLD fan <sup>4</sup>			Desteklenmez			
	M10 (maks 2)	HPR GOLD fan <sup>4</sup>			Desteklenmez			
	A40 (maks 2)	HPR GOLD fan <sup>4</sup>			Desteklenmez			

**i** **NOT:** <sup>1</sup> ASHRAE A2 kategorisi (35°C) için, <sup>2</sup> ASHRAE A3 kategorisi (40°C) için, <sup>3</sup> ASHRAE A4 (45°C) için ve <sup>4</sup> 30°C ortam sıcaklığı kısıtlaması ile ASHRAE A2 kategorisi için.

**i** **NOT:** Arka sürücü yapılandırmalarında sıvı soğutma desteklenmez.

**i** **NOT:** Sıvı soğutmalı yapılandırmalar için DIMM dolgu eki gerekli değildir.

**i** **NOT:** Tüm yapılandırmalarda altı fanın takılı olması gereklidir.

**i** **NOT:** x8 BKP termal kısıtlaması Arka Yüz Yok yapılandırmasını karşılar. Bu yapılandırma, termal etki olmadan hava akımını yaklaşık %10 artırır.

## Sıvı soğutmalı yapılandırmalar için diğer kısıtlamalar

- 25 Gb ve üzeri PCIe ya da OCP kartları yüksek sıcaklık (85°C) aktif optik kablo gerektirir.

## Örtü, ısı alıcı ve yükseltici kafesi sınırlaması

**Tablo 31. Örtü, ısı alıcı ve yükseltici kafesiyle ilgili sınırlamalar**

PCIe kart türü	Form faktörü	Fan	İşlemci ısı emicisi	Örtü	Yükseltici kafesi
GPU	FL	Yapılandırma bağımlılığı	T tipi (1U-EXT)	GPU örtüsü	uzun
	HL				kısa
GPU olmayan	FL				uzun
			kısa		
	HL	1U-STD veya 2U-HPR	STD örtüsü	uzun	
					kısa

## Termal hava kısıtlamaları

### Hava soğutmalı yapılandırma için ASHRAE A3 ortamı

- Yedekli modda iki PSU gereklidir. PSU arızası varsa, sistem performansı azalabilir.
- PCIe SSD desteklenmez.
- BPS, 128 GB veya üzeri kapasiteli DIMM'ler desteklenmez.
- GPU ve FPGA desteklenmez.
- 165 W üzerinde işlemci TDP desteklenmez.
- HPR SLVR fanları gereklidir.
- Ön depolama, 12x3,5 inç SAS yapılandırmasında desteklenmez.
- Arka sürücüler desteklenmez.
- Dell yetkisi olmayan çevre kartları ve/veya 25 W'den daha yüksek çevre kartları desteklenmez.
- OCP 3.0 kartı 85°C aktif optik kablo ile desteklenir.
- BOSS 1.5 kartı desteklenir.

### Hava soğutmalı yapılandırma için ASHRAE A4 ortamı

- Yedekli modda iki PSU gereklidir. PSU arızası varsa, sistem performansı azalabilir.
- PCIe SSD desteklenmez.
- BPS, 128 GB veya üzeri kapasiteli DIMM'ler desteklenmez.
- GPU ve FPGA desteklenmez.
- 120 W veya daha büyük işlemci TDP desteklenmez.
- HPR SLVR fanları gereklidir.
- Ön depolama, 12x3,5 inç SAS yapılandırmasında desteklenmez.
- Arka sürücüler desteklenmez.
- BOSS 1.5 desteklenmez.
- OCP 3.0 kartı 85°C aktif optik kablo ve katman 4'ten düşük kartlar ile desteklenir.
- Dell yetkisi olmayan çevre kartları ve/veya 25 W'den daha yüksek çevre kartları desteklenmez.

## Sıvı soğutmalı yapılandırma için ASHRAE A3 ortamı

- Yedekli modda iki PSU gereklidir. PSU arızası varsa, sistem performansı azalabilir.
- PCIe SSD desteklenmez.
- BPS, 128 GB veya üzeri kapasiteli DIMM'ler desteklenmez.
- GPU ve FPGA desteklenmez.
- Arka sürücüler desteklenmez.
- Dell yetkisi olmayan çevre kartları ve/veya 25 W'den daha yüksek çevre kartları desteklenmez.
- OCP 3.0 kartı 85°C aktif optik kablo ile desteklenir.
- BOSS 1.5 kartı desteklenir.

## Sıvı soğutmalı yapılandırma için ASHRAE A4 ortamı

- Yedekli modda iki PSU gereklidir. PSU arızası varsa, sistem performansı azalabilir.
- PCIe SSD desteklenmez.
- BPS, 128 GB veya üzeri kapasiteli DIMM'ler desteklenmez.
- GPU ve FPGA desteklenmez.
- Ön depolama, 12x3,5 inç SAS yapılandırmasında desteklenmez.
- Arka sürücüler desteklenmez.
- BOSS 1.5 desteklenmez.
- OCP 3.0 kartı 85°C aktif optik kablo ve katman 4'ten düşük kartlar ile desteklenir.
- Dell yetkisi olmayan çevre kartları ve/veya 25 W'den daha yüksek çevre kartları desteklenmez.

## 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 32. 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><b>i</b> <b>NOT:</b> 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><b>i</b> <b>NOT:</b> 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><b>i</b> <b>NOT:</b> Bu koşul, veri merkezi ortamları ve veri merkezi olmayan ortamlar için geçerlidir.</p>
Aşındırıcı toz	<ul style="list-style-type: none"><li>• Havada aşındırıcı toz bulunmamalıdır.</li><li>• Havadaki toz kalıntısının havadaki nem ile eriyebilme noktası %60 bağıl nemden az olmalıdır.</li></ul> <p><b>i</b> <b>NOT:</b> Bu koşul, veri merkezi ortamları ve veri merkezi olmayan ortamlar için geçerlidir.</p>

**Tablo 33. 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.