

Dell EMC PowerEdge R640

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.

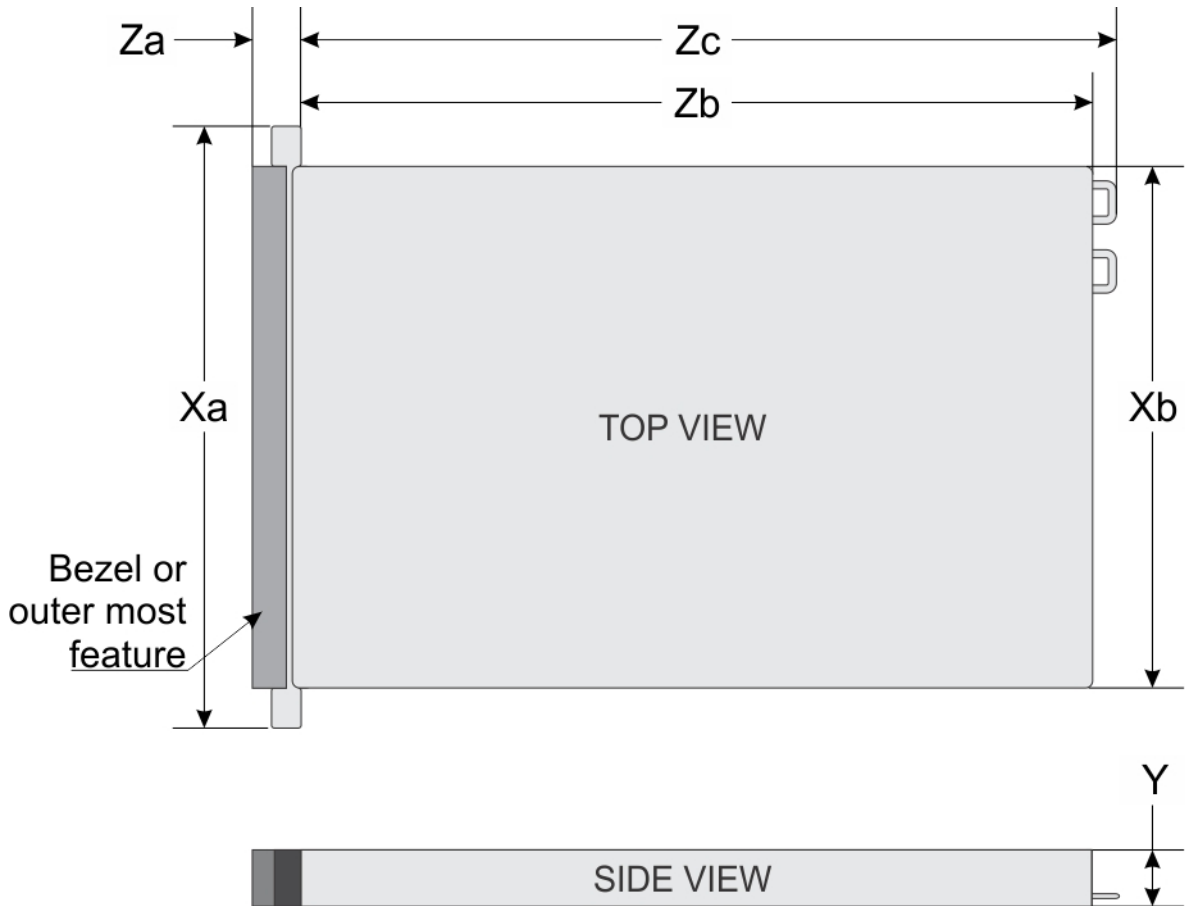
Bölüm 1: Teknik özellikler	4
Sistem boyutları.....	4
Kasa ağırlığı.....	5
İşlemci özellikleri.....	5
Soğutma fanı özellikleri.....	5
PSU teknik özellikleri.....	5
Sistem pil özellikleri.....	6
Genişletme veriyolu özellikleri.....	6
Bellek özellikleri.....	6
Depolama denetleyicisi özellikleri.....	7
Sürücüler.....	8
Sabit sürücü teknik özellikleri.....	8
Optik sürücü.....	8
Bağlantı noktaları ve konektörlerin özellikleri.....	8
USB bağlantı noktaları.....	8
NIC bağlantı noktaları.....	9
Seri bağlantı noktası.....	9
VGA bağlantı noktaları.....	9
IDSDM veya vFlash kartı.....	9
Çevre özellikleri.....	10
Standart çalışma sıcaklığı.....	11
Genişletilmiş çalışma sıcaklığı.....	11
Partikül ve gaz kirliliği teknik özellikleri.....	14

Teknik özellikler

Konular:

- Sistem boyutları
- Kasa ağırlığı
- İşlemci özellikleri
- Soğutma fanı özellikleri
- PSU teknik özellikleri
- Sistem pil özellikleri
- Genişletme veriyolu özellikleri
- Bellek özellikleri
- Depolama denetleyicisi özellikleri.
- Sürücüler
- Bağlantı noktaları ve konektörlerin özellikleri
- Çevre özellikleri

Sistem boyutları



Rakam 1. Sistem boyutları

Tablo 1. Boyutlar

Sistem	Xa	Xb	Y	Za (çerçevesiz)	Za (çerçevesiz)	Zb*	Zc
4 x 3,5 inç veya 10 x 2,5 inç	482,0 mm (18,97 inç)	434,0 mm (17,08 inç)	42,8 mm (1,68 inç)	35,84 mm (1,41 inç)	22,0 mm (0,87 inç)	733,82 mm (29,61 inç)	772,67 mm (30,42 inç)
8 x 2,5 inç	482,0 mm (18,97 inç)	434,0 mm (17,08 inç)	42,8 mm (1,68 inç)	35,84 mm (1,41 inç)	22,0 mm (0,87 inç)	683,05 mm (26,89 inç)	721,91 mm (28,42 inç)

Kasa ağırlığı

Tablo 2. Kasa ağırlığı

Sistem	Maksimum ağırlık (tüm sabit sürücüler/SSD'ler ile)
PowerEdge R640	21,9 kg (48,28 lbs)

İşlemci özellikleri

PowerEdge R640 sistemi, iki adet 2. Nesil Intel Xeon Ölçeklendirilebilir işlemciyi ve işlemci başına 28 adede kadar çekirdeği destekler.

NOT: İşlemcilerin soketleri çalışırken takılabilir değildir.

Soğutma fanı özellikleri

Soğutma fanları, sistemin çalışması sonucunda açığa çıkan ısıyı dağıtmak üzere sisteme entegre edilmiştir. Bu fanlar işlemciler, genişletme kartları ve bellek modülleri için soğutma sağlar.

Sisteminiz sekiz adede kadar standart ya da yüksek performanslı soğutma fanını destekler.

NOT:

- Yüksek performanslı fanlar, soğutma fanının üstündeki mavi bir etiketle tanımlanır.
- Standart ve yüksek performanslı soğutma fanlarının karışık kullanımı desteklenmez.
- Her fan, sistem yönetim yazılımında ilgili fan numarası ile listelenmiştir. Belirli bir fanda bir sorun olursa, doğru fanı sistemdeki fan numarasına bakarak kolayca bulup değiştirebilirsiniz.

PSU teknik özellikleri

PowerEdge R640 sistem, iki adede kadar AC veya DC güç kaynağı ünitesini (PSU) destekler.

Tablo 3. PSU teknik özellikleri

PSU	Sınıf	Isı dağıtımı (maksimum)	Frekans	Gerilim
495 W AC	Platinum	1908 BTU/sa	50/60 Hz	100–240 V AC, otomatik aralıklı
750 W AC	Platinum	2891 BTU/sa	50/60 Hz	100–240 V AC, otomatik aralıklı
750 W Karma Mod AC	Platinum	2891 BTU/sa	50/60 Hz	100-240 V AC, 10 A - 5 A

Tablo 3. PSU teknik özellikleri (devamı)

PSU	Sınıf	Isı dağıtımı (maksimum)	Frekans	Gerilim
750 W AC	Titanium	2843 BTU/sa	50/60 Hz	200–240 V AC
750 W Karışık Mod HVDC (sadece Çin'de)	Platinum	2891 BTU/sa	50/60 Hz	100–240 V AC
750 W Karma Mod DC (sadece Çin'de)	Yok	2891 BTU/sa	50/60 Hz	240 V DC, 4,5 A
1100 WDC	Yok	4416 BTU/sa	50/60 Hz	–(48–60) V DC
1100 W Karışık Mod HVDC (sadece Çin ve Japonya'da)	Platinum	4100 BTU/sa	50/60 Hz	100–240 V AC ve 200–380 V DC
1100 W AC	Platinum	4100 BTU/sa	50/60 Hz	100–240 V AC
1600 W AC	Platinum	6000 BTU/sa	50/60 Hz	100–240 V AC
1600 W AC	Titanium	5970 BTU/sa	50/60 Hz	200–240 V AC

NOT: 1100 W AC veya HVDC PSU'lu sistem 100 ila 120 V arası çalışıyorsa PSU başına güç değeri 1050 W'a iner.

NOT: 1600 W PSU'lu sistem 100 ila 120 V arası çalışırsa, PSU başına güç değeri 800 W'a iner.

NOT: Isı dağıtımı PSU'nun Watt değeriyle hesaplanır.

NOT: Ayrıca bu sistem fazdan faza gerilimi 230 V değerini geçmeyen BT güç sistemlerine bağlanacak şekilde tasarlanmıştır.

NOT: 1600 W ve üzeri için sınıflandırılmış PSU'lar, kapasitelerini karşılamak için yüksek gerilim hattına (200–240 V) ihtiyaç duyar.

Sistem pil özellikleri

PowerEdge R640 sistem, CR 2032 lityum düğme sistem pilini destekler.

Genişletme veriyolu özellikleri

PowerEdge R640 sistem, sistem genişletme kartı yükselticileri kullanılarak takılan PCI express (PCIe) 3. nesil genişletme kartlarını destekler. Bu sistem 1A, 2A, 1B ve 2B genişletme kartı yükselticilerini destekler.

NOT:

- Genişletme kartı yükseltici yuvaları çalışırken takılabilir değildir.
- Dahili kablo konektörleri çalışırken takılabilir değildir.

Bellek özellikleri

Tablo 4. Bellek özellikleri

DIMM tipi	DIMM derecesi	DIMM kapasitesi	Tek işlemci		Çift işlemciler	
			Minimum RAM	Maksimum RAM	Minimum RAM	Maksimum RAM
LRDIMM	Sekiz aşamalı	512 GB	512 GB	6 TB	1024 GB	12 TB
		256 GB	256 GB	3 TB	512 GB	6 TB
		128 GB	128 GB	1,5 TB	256 GB	3 TB

Tablo 4. Bellek özellikleri (devamı)

DIMM tipi	DIMM derecesi	DIMM kapasitesi	Tek işlemci		Çift işlemciler	
			Minimum RAM	Maksimum RAM	Minimum RAM	Maksimum RAM
	Dört aşamalı	64 GB	64 GB	768 GB	128 GB	1,5 TB
RDIMM	Tek aşamalı	8 GB	8 GB	96 GB	16 GB	192 GB
	Çift aşamalı	16 GB	16 GB	192 GB	32 GB	384 GB
		32 GB	32 GB	384 GB	64 GB	768 GB
		64 GB	64 GB	768 GB	128 GB	1536 GB
NVDIMM-N	Tek aşamalı	16 GB	Tek işlemciyle desteklenmez	Tek işlemciyle desteklenmez	RDIMM: 192 GB NVDIMM-N: 16 GB	RDIMM: 384 GB NVDIMM-N: 192 GB
PMem	YOK	128 GB	RDIMM: 64 GB	RDIMM: 384 GB	RDIMM: 128 GB	LRDIMM: 1536 GB
			PMem: 128 GB	PMem: 768 GB	PMem: 128 GB	PMem: 1536 GB
	YOK	256 GB	YOK	YOK	RDIMM: 192 GB	LRDIMM: 1536 GB
			YOK	YOK	PMem: 2048 GB	PMem: 3072 GB
	YOK	512 GB	YOK	YOK	RDIMM: 384 GB	RDIMM: 1536 GB
			YOK	YOK	PMem: 4096 GB	PMem: 6144 GB

NOT: 8 GB RDIMM ve NVDIMM-N karıştırılmamalıdır.

NOT: NVDIMM-N destekleyen tüm yapılandırmalar için en az iki CPU gereklidir.

NOT: PMem, RDIMM'ler ve LRDIMM'ler ile karıştırılabilir.

NOT: DDR4 DIMM Tiplerinin (RDIMM, LRDIMM), kanal içinde, tümleşik bellek denetleyicisinde, sokette veya soketler arasında karıştırılması desteklenmez.

NOT: x4 ve x8 DDR4 DIMM'ler bir kanal içinde karma kullanılabilir.

NOT: Intel PMem çalışma modlarının (App Direct, Memory Mode) soket içinde veya soketler arasında karıştırılması desteklenmez.

NOT: DIMM yuvaları çalışırken takılabilir değildir.

Depolama denetleyicisi özellikleri.

PowerEdge R640 sistemi şunları destekler:

- **Dahili depolama denetleyici kartları:** PowerEdge RAID Denetleyicisi (PERC) H330, H350, HBA350i, H730P, H740P, H750 (yalnızca adaptör), Software RAID (SWRAID) S140.
- **Boot Optimized Storage Subsystem:** HWRAID 2 x M.2 SSD 240 GB, 480 GB.
 - Kart iki adede kadar 6 Gb/sn M.2 SATA sürücüsünü destekler. BOSS adaptör kartı, PCIe gen 2.0 x2 şeritlerini kullanan, yalnızca düşük profil ve yarı yükseklik form faktöründe bulunan bir x8 konnektörüne sahiptir.
- **Harici PERC (RAID):** H840
- **12 Gb/sn SAS HBA'lar (RAID olmayan):**
 - Harici - 12 Gb/sn SAS HBA (RAID olmayan), HBA355e (yalnızca adaptör, RAID olmayan)
 - Dahili - HBA330 (RAID olmayan), HBA350i (RAID olmayan)

NOT: Mini PERC soketi çalışırken takılabilir değildir.

NOT: PERC H750, H350 ve HBA350i kartları, 4x3,5 + 2x2,5 çift PERC, 10x2,5 + 2x2,5 çift PERC veya x10 NVMe yapılandırmalarında desteklenmez.

Sürücüler

Sabit sürücü teknik özellikleri

PowerEdge R640 şunları destekler:

- Sistemin arka kısmında on adede kadar 2,5 inç, çalışırken takılabilen SAS, SATA, SAS/SATA SSD, NVMe (8 adede kadar) veya Nearline SAS sabit sürücü ile en fazla 2 x 2,5 inç, çalışırken takılabilen SAS, SATA, SAS/SATA SSD, NVMe veya Nearline SAS sabit sürücü desteklenir
- Sekiz adede kadar 2,5 inç çalışırken değiştirilebilir SAS, SATA, SAS/SATA SSD veya Nearline SAS sabit sürücü
- Sistemin arka kısmında dört adede kadar 3,5 inç, çalışırken takılabilir sabit sürücü ile 2 adede kadar 2,5 inç, çalışırken takılabilir SAS, SATA, SAS/SATA SSD veya Nearline SAS sabit sürücü desteklenir

Optik sürücü

Sistemin bazı yapılandırmaları bir adet isteğe bağlı SATA DVD-ROM sürücü veya DVD+/-RW sürücü destekler.

i | **NOT:** Optik sürücü hem 4 x 3,5 hem de 8 x 2,5 inç sabit sürücülü sistemlerde desteklenir.

Bağlantı noktaları ve konektörlerin özellikleri

USB bağlantı noktaları

Tablo 5. USB bağlantı noktası özellikleri

Sistem	Ön panel	Arka panel	Dahili
Dört adet sabit sürücü sistemler	Bir adet 4 pimli, USB 2.0 uyumlu bağlantı noktası	İki adet 9 pimli USB 3.0-uyumlu bağlantı noktası	Bir adet 9 pimli, USB 3.0 uyumlu bağlantı noktası
	Bir adet 5 pimli mikro USB 2.0 uyumlu bağlantı noktası i NOT: Ön paneldeki mikro USB 2.0 uyumlu bağlantı noktası sadece bir iDRAC Direct veya bir yönetim bağlantı noktası olarak kullanılabilir.	Yok	Yok
Sekiz adet sabit sürücü sistemler	Bir adet 4 pimli, USB 2.0 uyumlu bağlantı noktası	İki adet 9 pimli USB 3.0-uyumlu bağlantı noktası i NOT: 4 x 3,5 ve 8 x 2,5 inç sabit sürücü sistemler için ön panelde bir adet isteğe bağlı USB 3.0 uyumlu bağlantı noktası.	Bir adet 9 pimli, USB 3.0 uyumlu bağlantı noktası
	Bir adet 5 pimli mikro USB 2.0 uyumlu bağlantı noktası	Yok	Yok
On adet sabit sürücü sistemler	Bir adet 4 pimli, USB 2.0 uyumlu bağlantı noktası	İki adet 9 pimli USB 3.0-uyumlu bağlantı noktası	Bir adet 9 pimli, USB 3.0 uyumlu bağlantı noktası
	Bir adet 5 pimli mikro USB 2.0 uyumlu bağlantı noktası	Yok	Yok

NIC bağlantı noktaları

PowerEdge R640 sistem, arka panel üzerindeki, aşağıdaki yapılandırmalarda kullanılabilen dört adet Ağ Arayüz Denetleyicisi (NIC) bağlantı noktasını destekler:

- 10, 100 ve 1000 Mb/sn'yi destekleyen dört RJ-45 bağlantı noktası
- 100 M, 1 G ve 10 Gb/sn'yi destekleyen dört RJ-45 bağlantı noktası
- İki bağlantı noktasının maksimum 10 Gb/sn'yi, diğer iki bağlantı noktasının ise maksimum 1 Gb/sn'yi desteklediği dört adet RJ-45 bağlantı noktası
- En fazla 1 Gb/sn'yi destekleyen iki adet RJ-45 bağlantı noktası ve en fazla 10 Gb/sn'yi destekleyen 2 SFP+ bağlantı noktası.
- En fazla 10 Gb/sn'yi destekleyen dört adet SFP+ bağlantı noktası
- En fazla 25 Gb/sn'yi destekleyen iki adet SFP28 bağlantı noktası

NOT: En fazla üç PCIe eklenti NIC kartı takabilirsiniz.

NOT: NDC yuvası çalışır durumda takılabilir değildir.

Seri bağlantı noktası

PowerEdge R640 sistem arka panelde bir adet seri bağlantı noktasını destekler. Bu bağlantı noktası 9 pimli bir konnektördür ve Veri Terminal Ekipmanı (DTE), 16550 ile uyumludur.

NOT: Seri bağlantı noktası çalışır durumda takılabilir değildir.

VGA bağlantı noktaları

Video Grafik Dizisi (VGA) bağlantı noktası, sistem bir VGA ekrana bağlamanızı sağlar. PowerEdge R640 sistem, sistemin önünde ve arkasında 15 pimli bir adet VGA bağlantı noktasını destekler.

NOT: VGA bağlantı noktaları çalışırken takılabilir değildir.

Video özellikleri

PowerEdge R640 sistemi, 16 MB video karesi arabelleğine sahip tümleşik Matrox G200eW3 grafik denetleyicisini destekler .

Tablo 6. Desteklenen video çözünürlüğü seçenekleri

Resolution (Çözünürlük)	Yenileme hızı (Hz)	Renk derinliği (bit)
640 x 480	60, 70	8, 16, 32
800 x 600	60, 75, 85	8, 16, 32
1024 x 768	60, 75, 85	8, 16, 32
1152 x 864	60, 75, 85	8, 16, 32
1280 x 1024	60, 75	8, 16, 32
1440 x 900	60	8, 16, 32
1920 x 1200	60	8, 16, 32

IDSDM veya vFlash kartı

PowerEdge R640 sistemi, Dahili Çift SD modülünü (IDSDM) ve vFlash kartı destekler. 14. nesil PowerEdge sunucularında, IDSDM ve vFlash kart tek bir modül olarak birleştirilmiştir ve aşağıdaki seçeneklerle kullanılabilir:

- vFlash veya
- vFlash ve IDSDM

IDSDM/vFlash kartı Dell markalı bir PCIe x1 yuvasında USB 3.0 arayüz kullanılarak ana bilgisayara bağlanabilir. IDSDM/vFlash modülü, IDSDM için iki MicroSD kartı, vFlash için bir kartı destekler. IDSDM için MicroSD kart kapasitesi 16, 32 veya 64 GB; vFlash için MicroSD kart kapasitesi ise 16 GB'dir. IDSDM veya vFlash modülü IDSDM veya vFlash özelliklerini tek bir modüle birleştirir.

NOT: Yazma koruması için IDSDM/vFlash kartta iki DIP anahtarı vardır.

NOT: Bir IDSDM kart yuvası yedeklilik için ayrılmıştır.

NOT: IDSDM/vFlash ile yapılandırılmış sistemlerle ilişkili Dell markalı MicroSD kartlarının kullanılması önerilir.

NOT: IDSDM ve vFlash yuvası çalışırken takılabilir değildir.

Çevre özellikleri

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

Tablo 7. Sıcaklık spesifikasyonları

Sıcaklık	Özellikler
Depolama	-40°C ila 65°C arası (-40°F ila 149°F arası)
Sürekli Çalışma (950 metre veya 3117 fit'ten az yükseklikler için)	Ekipman doğrudan güneş ışığına maruz kalmadan, 10 °C ile 35 °C (50 °F ile 95 °F) arasında. NOT: Sekiz adet 2,5 inç işlemcisi, doğrudan takılan PCIe SSD sürücüsü ve üç adet PCIe yuvalı kasası olan sistemlerde maksimum 205 W, 28 çekirdekli işlemci desteklenmektedir. NOT: Belirli yapılandırmalarda ortam sıcaklığı kısıtlamaları olabilir. Daha fazla bilgi için Ortam sıcaklığı sınırlamaları bölümüne bakın.
Temiz hava	Temiz hava ile ilgili bilgi için, bkz. Genişletilmiş İşletim Sıcaklığı bölümü.
Maksimum sıcaklık geçişi (çalışma ve saklama)	20°C/sa (68°F/sa)

Tablo 8. Bağıl nem özellikleri

Bağıl nem	Özellikler
Depolama	Maksimum nem noktasında 33°C (91°F) sıcaklıkta %5 ila %95 RH arasında. Atmosfer daima yoğunlaşmayan olmalıdır.
Çalışma	29 °C (84,2 °F) maksimum çiy noktasında %10 ila %80 bağıl nem.

Tablo 9. Maksimum titreşim özellikleri

Maksimum titreşim	Özellikler
Çalışma	5 Hz - 350 Hz değerlerinde 0,26 G _{rms} (tüm çalışma yönellerinde)
Depolama	10 Hz - 500 Hz değerlerinde 15 dakika için 1,88 G _{rms} (altı kenarın tümü test edilmiştir).

Tablo 10. Maksimum sarsıntı özellikleri

Maksimum sarsıntı	Özellikler
Çalışma	6 G'nin pozitif ve negatif x,y ve z eksenlerinde 11 ms'ye kadar art arda uygulanan altı şok atımı.
Depolama	2 ms'ye kadar 71 G'lik pozitif ve negatif x, y ve z eksenlerinde (sistemin her tarafında tek darbe) art arda uygulanan altı sarsıntı darbesi.

Tablo 11. Maksimum yükseklik özellikleri

Maksimum irtifa	Özellikler
Çalışma	3048 m (10.000 ft)
Depolama	12.000 m (39.370 fit)

Tablo 12. Çalışma sıcaklığını azaltma teknik özellikleri

Çalışma sıcaklığını azaltma	Özellikler
35°C (95°F)'e kadar	Maksimum sıcaklık 950 m (3.117 fit) üzerinde 1 °C/300 m (1 °F/547 fit) oranında düşürülür.
35°C ila 40°C (95°F ila 104°F)	Maksimum sıcaklık 950 m (3.117 fit) üzerinde 1 °C/175 m (1 °F/319 fit) oranında düşürülür.
40°C ila 45°C (104°F ila 113°F)	Maksimum sıcaklık 950 m (3.117 fit) üzerinde 1 °C/125 m (1 °F/228 fit) oranında düşürülür.

Standart çalışma sıcaklığı

Tablo 13. Standart çalışma sıcaklığı teknik özellikleri

Standart çalışma sıcaklığı	Özellikler
Sürekli Çalışma (950 metre veya 3117 fit'ten az yükseklikler için)	Ekipman doğrudan güneş ışığına maruz kalmadan, 10 °C ila 35 °C (50 °F ila 95 °F) arasında.

Genişletilmiş çalışma sıcaklığı

Tablo 14. Genişletilmiş çalışma sıcaklığı özellikleri

Genişletilmiş çalışma sıcaklığı	Özellikler
Yıllık çalışma saatlerinin ≤ %10'u	29°C çiy noktası ile %5 ila %85 bağıl nemde 5°C ila 40°C. i NOT: Standart çalışma sıcaklığının dışında (10°C - 35°C), sistem yıllık çalışma saatlerinin en fazla %10'u için en az 5°C'de veya en fazla 40°C'de çalışabilir. 35°C–40°C arası sıcaklıklar için, 950 m üzerinde maksimum izin verilen sıcaklığı her 175 metrede 1°C düşürün (319 fit başına 1°F).
Yıllık çalışma saatlerinin ≤ %1'i	29°C çiy noktası ile %5 ila %90 bağıl nemde -5°C–45°C. i NOT: Standart çalışma sıcaklığının dışında (10°C–35°C), sistem yıllık çalışma saatlerinin en fazla %1'i için en az -5°C'de veya en fazla 45°C'de çalışabilir. 40°C ve 45°C arası sıcaklıklarda, 950 m üzerinde maksimum izin verilen sıcaklığı her 125 metrede 1°C düşürün (228 fit başına 1°F).

i **NOT:** Genişletilmiş çalışma sıcaklığı aralığında çalıştırıldığında, sistem performansı etkilenebilir.

i **NOT:** Genişletilmiş çalışma sıcaklığı aralığında çalıştırıldığında, ortam sıcaklığı uyarıları LCD panelde ve Sistem Olay Günlüğü'nde raporlanır.

Genişletilmiş çalışma sıcaklığı kısıtlamaları

- 5°C'nin altında ilk çalıştırma yapmayın.
- Belirlenen çalışma sıcaklığı en fazla 3050 m yükseklik içindir (10.000 fit).
- 150 W/8 C, 165 W/12 C ve daha yüksek watt'lı işlemci (TDP > 165 W) desteklenmez.

- Fazlalık güç kaynağı ünitesi gereklidir.
- Dell yetkisi olmayan çevre kartları ve/veya 25 W'den daha yüksek çevre kartları desteklenmez.
- NVDIMM-N'ler desteklenmez.
- PMem'ler desteklenmez.
- GPU desteklenmez.
- PCIe SSD desteklenmez.
- Arkaya takılan sürücüler desteklenmez.
- Teyp yedekleme birimi desteklenmez.

Termal kısıtlamalar

Aşağıdaki tabloda verimli soğutma için gereken yapılandırmalar listelenmiştir.

Tablo 15. Termal kısıtlamalar yapılandırması

Yapılandırma	İşlemci adedi	Isı emici	İşlemci/DIMM dolgu eki	DIMM dolgu eki	Maksimum DIMM kapağı sayısı	Fan
PowerEdge R640 (2,5 inç sabit sürücüler x 10)	1	CPU ≤ 165 W için bir adet 1U standart ısı emici	Gerekli değil	İşlemci 1 için gerekli	11 adet kapak	Beş adet standart fan
		CPU=200/205 W ve 150 W/165 W FO* için bir adet 1U 2 borulu ısı emici	Gerekli			Sekiz adet yüksek performanslı fan
	2	CPU ≤ 165 W için iki adet 1U standart ısı emici	Gerekli değil	Gerekli	22 adet kapak	Sekiz adet standart fan
		CPU=200/205 W ve 150 W/165 W FO* için iki adet 1U 2 borulu ısı emici				Sekiz adet yüksek performanslı fan
PowerEdge R640 (2,5 inç sabit sürücü x 10 NVMe sürücü)	2	CPU ≤ 165 W için iki adet 1U standart ısı emici	Gerekli değil	Gerekli	22 adet kapak	Sekiz adet yüksek performanslı fan
		CPU=200/205 W ve 150 W/165 W FO* için iki adet 1U 2 borulu ısı emici				Sekiz adet yüksek performanslı fan
PowerEdge R640 (2,5 inç sabit sürücü x 8) (3,5 inç sabit sürücü x 4)	1	CPU ≤ 165 W için bir adet 1U standart ısı emici	Gerekli değil	İşlemci 1 için gerekli	11 adet kapak	Beş adet standart fan
		CPU=150 W/165 W FO* için bir adet 1U 2 borulu ısı emici	Gerekli			Sekiz adet yüksek performanslı fan
	2	CPU=200/205 W için bir adet 1U 2 borulu ısı emici		Gerekli	Gerekli	22 adet kapak
		CPU ≤ 165 W için iki adet 1U standart ısı emici	Gerekli değil			

Tablo 15. Termal kısıtlamalar yapılandırması (devamı)

Yapılandırma	İşlemci adedi	Isı emici	İşlemci/DIMM dolgu eki	DIMM dolgu eki	Maksimum DIMM kapağı sayısı	Fan
		CPU=200/205 W için iki adet 1U 2 borulu ısı emici	Gerekli değil	Gerekli	22 adet kapak	
PowerEdge R640 (4 x 3,5 inç sabit sürücü, arkada 2 x NVMe sürücü)	2	CPU <= 165 W için iki adet 1U standart ısı emici	Gerekli değil	Gerekli	22 adet kapak	Sekiz adet standart fan
		CPU=155 W/165 W FO için iki 1U 2 işlem kanallı ısı emici*				
		CPU=200/205W için iki adet 1U 2 işlem kanallı ısı emici				

NOT: *165 W ve 150 W FO, Intel Xeon Gold 6146, 6144, 6244 ve 6246 işlemcilerini içerir.

Tablo 16. PMem termal kısıtlama yapılandırması

Yapılandırma	TDP	Maksimum ortam sıcaklığı	Fan gereksinimi	Isı Emici Gereksinimi
PowerEdge R640 2,5 inç x10 sabit sürücü (PCIe x3) 3,5 inç x4 sabit sürücü (PCIe x2/x3) 2,5 inç x8 sabit sürücü (PCIe x3/x2)	200/205 W	30°C	Yüksek performanslı fanlar	Yüksek performanslı ısı emici
	155/165 W FO*	35°C		
	165 W Gold 6146	35°C		
	150 W 6144 ve 6244	35°C		
	150 W Gold 6240Y	35°C		
PowerEdge R640 2,5 inç x10 sabit sürücü (PCIe x3) 3,5 inç x4 sabit sürücü (PCIe x2/x3) 2,5 inç x8 sabit sürücü (PCIe x3/x2)	70 ila 165 W	35°C	Yüksek performanslı fanlar	Yüksek performanslı ısı emici

NOT: 200 W veya daha yüksek watt değerine sahip sistemler için PMem'leri takarken, düzgün soğutmayı sağlamak ve işlemcinin sistem performansını etkileyebilecek şekilde aşırı kısıtlanmasını önlemek için 30°C'nin ortam sıcaklığına uyulmalıdır.

Tablo 17. GPU termal kısıtlama yapılandırması

TDP (Watt)	PowerEdge R640 1,3 yuvalarda 2,5 inç sabit sürücü x 10 x2GPU		PowerEdge R640 (2,5 inç sabit sürücü x 8 x3GPU)	
	30°C'de termal kısıtlama	35°C'de termal kısıtlama	30°C'de termal kısıtlama	35°C'de termal kısıtlama
200/205 W 155/165 W FO* 165 W Gold 6146 150 W 6144 ve 6244 150 W Gold 6240Y	Yüksek performanslı fanlar ve Yüksek performanslı ısı emici gerekir	Desteklenmez	Yüksek performanslı fanlar ve Yüksek performanslı ısı emici gerekir	Desteklenmez

Tablo 17. GPU termal kısıtlama yapılandırması (devamı)

TDP (Watt)	PowerEdge R640 1,3 yuvalarda 2,5 inç sabit sürücü x 10 x2GPU		PowerEdge R640 (2,5 inç sabit sürücü x 8 x3GPU)	
	30°C'de termal kısıtlama	35°C'de termal kısıtlama	30°C'de termal kısıtlama	35°C'de termal kısıtlama
70 ila 165 W	Standart fanlar ve standart ısı emici gerekir	Desteklenmez	Standart fanlar ve standart ısı emici gerekir	Desteklenmez

NOT: PowerEdge R640, 2,5 inç x10 sabit sürücü kasasında x3 GPU T4'ü (PPGXG) desteklemez.

Ortam sıcaklık sınırlamaları

Aşağıdaki tabloda, 35°C'den düşük ortam sıcaklığı gerektiren yapılandırmalar listelenir.

NOT: Uygun soğutmayı sağlamak ve sistem performansını etkileyebilecek aşırı işlemci çalışmasını önlemek için ortam sıcaklığı limitine uyulmalıdır.

Tablo 18. Yapılandırma temelli ortam sıcaklığı kısıtlamaları

Sistem	Ön Arka Panel	İşlemci Termal Tasarım Gücü	İşlemci Isı Emicisi	Fan Tipi	Ortam Kısıtlaması
PowerEdge R640	10 x 2,5 inç SAS/SATA sabit sürücüler 8 x 2,5 inç SAS/SATA sabit sürücüler 4 x 3,5 inç SAS/SATA sabit sürücüler	200 W, 205 W	2 borulu 1U yüksek performanslı	Yüksek performanslı fan	30°C
	10 x 2,5 inç SAS/SATA ve NVMe sürücüleri (4, 8, veya 10)	165 W 200 W, 205 W	2 işlem hatlı 1U standart 2 borulu 1U yüksek performanslı	Yüksek performanslı fan	30°C

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 19. 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. NOT: Veri merkezine giren hava, MERV11 veya MERV13 filtrasyonuna sahip olmalıdır.
İletken toz	Havada iletken toz, çinko teller veya diğer iletken parçacıklar bulunmamalıdır. NOT: Bu koşul, veri merkezi ortamları ve veri merkezi olmayan ortamlar için geçerlidir.

Tablo 19. Partikül kirliliği teknik değerleri (devamı)

Partikül kontaminasyonu	Özellikler
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 20. Gaz kirliliği teknik değerleri

Gaz içerikli kirlenme	Özellikler
Bakır parça aşınma oranı	ANSI/ISA71.04-1985 ile tanımlanan biçimde Sınıf G1 başına ayda <300 Å
Gümüş parça aşınma oranı	AHSRAE TC9.9 ile tanımlanan biçimde ayda <200 Å

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