

Dell EMC PowerEdge R450

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
Sistem ağırlığı.....	6
İşlemci özellikleri.....	6
PSU teknik özellikleri.....	6
Desteklenen işletim sistemleri.....	6
Soğutma fanı özellikleri.....	7
Sistem pili özellikleri.....	8
Genişletme kartı yükselticisi teknik özellikleri.....	8
Bellek özellikleri.....	8
Depolama denetleyicisi özellikleri.....	9
Sürücüler.....	9
Bağlantı noktaları ve konektörlerin özellikleri.....	9
USB bağlantı noktalarının özellikleri.....	9
NIC bağlantı noktası özellikleri.....	10
Seri konektör özellikleri.....	10
VGA bağlantı noktalarının teknik özellikleri.....	10
IDSDM.....	10
Video özellikleri.....	10
Çevre özellikleri.....	11
Partikül ve gaz kirliliği teknik özellikleri.....	12
Termal kısıtlamalar.....	13

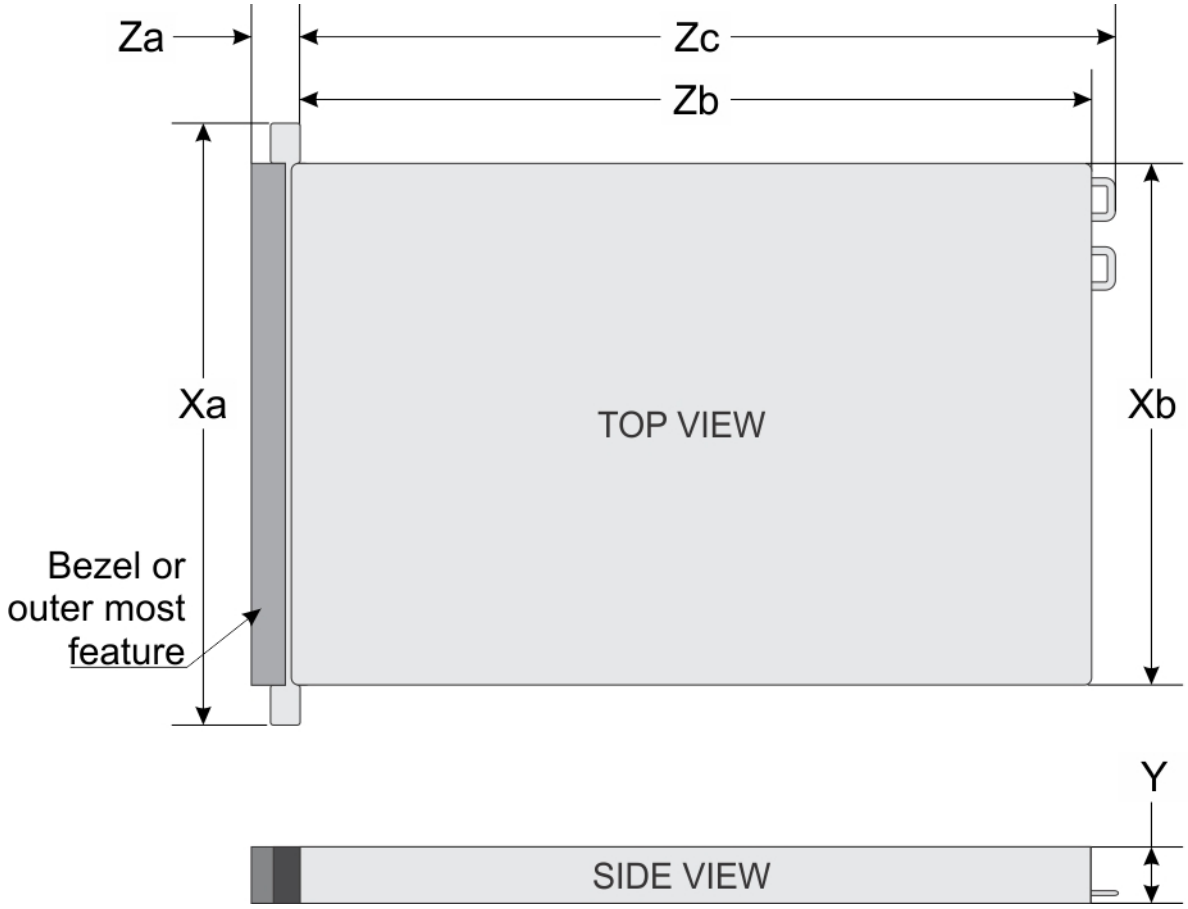
Teknik özellikler

Bu bölümde sisteminizin teknik ve çevresel özelliklerine değinilmiştir.

Konular:

- Kasa boyutları
- Sistem 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.
- Sürücüler
- Bağlantı noktaları ve konektörlerin özellikleri
- Video özellikleri
- Çevre özellikleri

Kasa boyutları



Rakam 1. PowerEdge R450 Kasa boyutları

Tablo 1. Kasa boyutları

Sürücüler	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
4 x 3,5 inç	482 mm (18,976 inç)	434 mm (17,08 inç)	42,8 mm (1,685 inç)	22 mm (0,866 inç) çerçevesiz 35,84 mm (1,41 inç) çerçeveli	677,8 mm (26,685 inç) (Kulaktan PSU yüzeyine) 691,07 mm (27,207 inç) (Kulaktan kelebeğe L braket yuvası)	712,95 mm (28,069 inç) (Velcro kayışı olmadan Kulaktan PSU koluna)
8 x 2,5 inç	482 mm (18,976 inç)	434 mm (17,08 inç)	42,8 mm (1,685 inç)	22 mm (0,866 inç) çerçevesiz 35,84 mm (1,41 inç) çerçeveli	627,03 mm (24,686 inç) (Kulaktan PSU yüzeyine) 640,3 mm (25,209 inç) (Kulaktan kelebeğe L braket yuvası)	662,19 mm (26,070 inç) (Velcro kayışı olmadan Kulaktan PSU koluna)

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

Sistem ağırlığı

Tablo 2. PowerEdge R450 sisteminin ağırlığı

Sistem yapılandırması	Maksimum ağırlık (tüm sürücüler/SSD'ler/çerçeve ile)
4 x 3,5 inç sistemi	18,62 kg (41,05 libre)
8 x 2,5 inç sistemi	16,58 kg (36,55 libre)

İşlemci özellikleri

Tablo 3. PowerEdge R450 işlemci teknik özellikleri

Desteklenen işlemci	Desteklenen işlemci sayısı
24 çekirdeğe kadar çekirdek desteği ile 3. Nesil Intel Xeon Ölçeklenebilir işlemciler	İki adede kadar

PSU teknik özellikleri

PowerEdge R450 sistem iki adede kadar AC veya DC güç kaynağı ünitesini (PSU) destekler.

Tablo 4. PowerEdge R450 PSU teknik özellikleri

PSU	Sınıf	Isı dağıtımı (maksimum)	Frekans	Gerilim	AC		DC	Akım
					Yüksek hat 200–240 V	Düşük hat 100 - 120 V		
1100 W DC	YOK	4265 BTU/sa	YOK	-48–(-60) V	YOK	YOK	1100 W	27 A
800 W Karma Mod	Platinum	3000 BTU/sa	50/60 Hz	100–240 V AC, otomatik aralıklı	800 W	800 W	YOK	9,2 A-4,7 A
	YOK	3000 BTU/sa	YOK	240 V DC, otomatik aralıklı	YOK	YOK	800 W	3,8 A
600 W Karma Mod	Platinum	2250 BTU/sa	50/60 Hz	100–240 V AC, otomatik aralıklı	600 W	600 W	YOK	7,1 A-3,6 A
	YOK	2250 BTU/sa	YOK	240 V DC, otomatik aralıklı	YOK	YOK	600 W	2,9 A

NOT: Ayrıca bu sistem fazdan faza gerilimi 240 V değerini geçmeyen BT güç sistemlerine bağlanacak şekilde tasarlanmıştır.

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/ESSA](https://www.dell.com/ESSA) adresinde bulunan Dell Energy Smart Solution Advisor (Dell Enerji Akıllı Çözüm Danışmanı) ile doğrulayın.

Desteklenen işletim sistemleri

PowerEdge R450 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

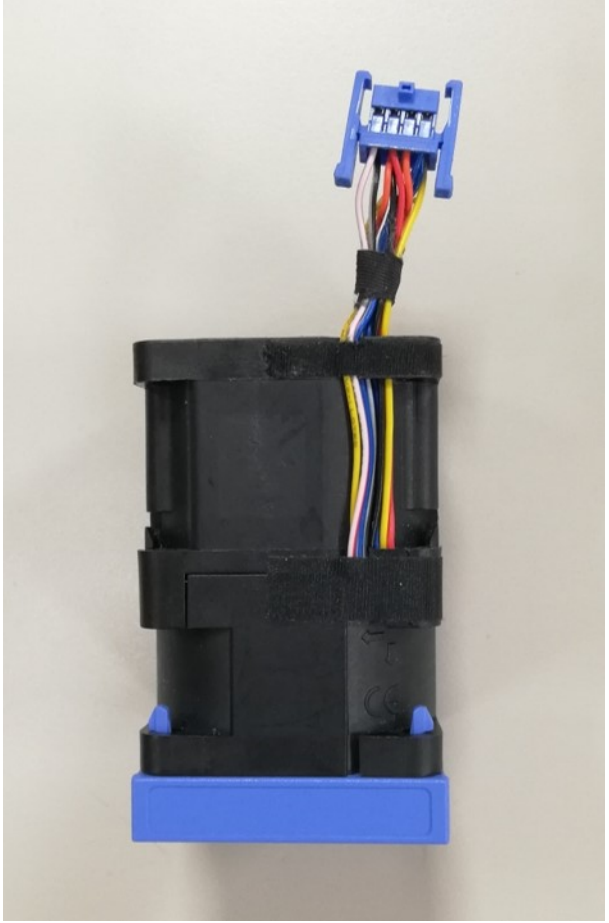
Daha fazla bilgi için www.dell.com/ossupport adresine gidin.

Soğutma fanı özellikleri

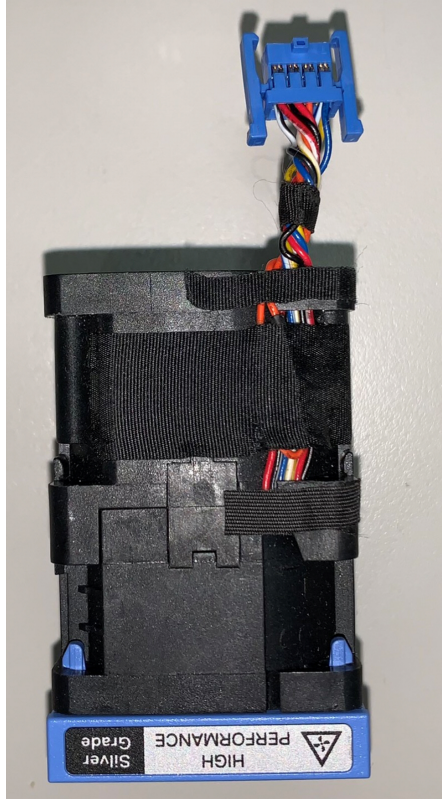
PowerEdge R450 sistem Standart (STD) fanları ve Yüksek performanslı SLVR fanları destekler.

NOT: Fan desteği yapılandırması veya matrisi hakkında daha fazla bilgi için bkz. Termal kısıtlama matrisi.

Tablo 5. PowerEdgeR450 soğutma fanı teknik özellikleri

Fan tipi	Kısaltma	Diğer adı	Etiket rengi	Etiket resmi
Standart fan	STD	STD	Etiket yok	 <p>Rakam 2. Standart fan</p>
Yüksek performanslı (Gümüş sınıf) fan	HPR (SLVR)	HPR	Silver	<p>NOT: Yeni soğutma fanları Yüksek Performanslı Gümüş Sınıf etiketi taşır. Buna karşın, eski soğutma fanları Yüksek Performans etiketine sahiptir.</p>

Tablo 5. PowerEdgeR450 soğutma fanı teknik özellikleri (devamı)

Fan tipi	Kısaltma	Diğer adı	Etiket rengi	Etiket resmi
				

Rakam 3. Yüksek performanslı (Gümüş sınıf) fan

Sistem pili özellikleri

PowerEdge R450 sistem, CR 2032 3,0 V lityum düğme pil destekler.

Genişletme kartı yükselticisi teknik özellikleri

PowerEdge R450 sistem en fazla iki adet PCI express (PCIe) Gen 4 genişletme kartını destekler.

Tablo 6. Sistem kartında desteklenen genişletme kartı yuvaları

PCIe yuvası	Yükseltici	PCIe yuvası yüksekliği	PCIe yuvası uzunluğu	PCIe yuvası genişliği
Yuva 1	Yükseltici 1	Düşük Profil	Yarım uzunluk	x16
Yuva 3	Yükseltici 2c	Düşük Profil	Yarım uzunluk	x16

NOT: Genişletme kartı kurulum yönergeleri hakkında daha fazla bilgi için bkz. sisteme özel *Kurulum ve Servis Kılavuzu* şu adreste mevcuttur: <https://www.dell.com/poweredgemanuals>.

Bellek özellikleri

PowerEdge R450 sistem iyileştirilmiş çalışma için aşağıdaki bellek teknik özelliklerini destekler.

Tablo 7. Bellek özellikleri

DIMM tipi	DIMM derecesi	DIMM kapasitesi	Tek işlemci		Çift işlemciler	
			Minimum DIMM kapasitesi	Maksimum DIMM kapasitesi	Minimum DIMM kapasitesi	Maksimum DIMM kapasitesi
RDIMM	Tek aşamalı	8 GB	8 GB	64 GB	16 GB	128 GB
	Çift aşamalı	16 GB	16 GB	128 GB	32 GB	256 GB
		32 GB	32 GB	256 GB	64 GB	512 GB
		64 GB	64 GB	512 GB	128 GB	1 TB

Tablo 8. Bellek modülü soketleri

Bellek modülü soketleri	Hız
16, 288 pin	2933 MT/sn, 2666 MT/s

Depolama denetleyicisi özellikleri.

PowerEdge R450 sistem aşağıdaki denetleyici kartlarını destekler:

Tablo 9. PowerEdge R450 depolama denetleyicisi kartları

İç denetleyiciler	Harici denetleyiciler
<ul style="list-style-type: none">PERC H345PERC H355PERC H745PERC H755HBA355iS150ÖBoot Optimized Storage Subsystem (BOSS-S1): HWRAID 2 x M.2 SSD'ler	<ul style="list-style-type: none">HBA355ePERC H840

Sürücüler

-PowerEdge R450 sistem şunları destekler:

- 4 x 3,5 inç Yonga SATA (HDD/SSD) sürücüler.
- 4 x 3,5 inç çalışırken değiştirilebilir SAS, SATA (HDD/SSD) sürücüler.
- 8 x 2,5 inç SAS, SATA (HDD/SSD) sürücüler.

Bağlantı noktaları ve konektörlerin özellikleri

USB bağlantı noktalarının özellikleri

Tablo 10. PowerEdge R450 USB bağlantı noktaları teknik özellikleri

Ön		Arka		Dahili (İsteğe Bağlı)	
USB bağlantı noktası	Yuva noktalarının sayısı	USB bağlantı noktası	Yuva noktalarının sayısı	USB bağlantı noktası	Yuva noktalarının sayısı
USB 2.0 uyumlu bağlantı noktası	Bir	USB 2.0 uyumlu bağlantı noktası	Bir	Dahili USB 3.0 uyumlu bağlantı noktası	Bir

Tablo 10. PowerEdge R450 USB bağlantı noktaları teknik özellikleri (devamı)

Ön		Arka		Dahili (İsteğe Bağlı)	
USB bağlantı noktası	Yuva noktalarının sayısı	USB bağlantı noktası	Yuva noktalarının sayısı	USB bağlantı noktası	Yuva noktalarının sayısı
iDRAC Direct için Micro-USB 2.0 ile uyumlu bağlantı noktası	Bir	USB 3.0 uyumlu bağlantı noktası	Bir		

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

NIC bağlantı noktası özellikleri

PowerEdge R450 sistem, Anakartta (LOM) LAN'a yerleşik olarak ve isteğe bağlı OCP kartlarına entegre olmak üzere iki adede kadar 10/100/1000 Mb/sn 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, 25 GbE x 2, 25 GbE x 4

Seri konnektör özellikleri

PowerEdge R450 sistem sistemin arkasında 9 pimli konnektör (Veri Terminali Ekipmanı (DTE), 16550 uyumlu) olan bir adet isteğe bağlı kart tipi seri konektör destekler.

İsteğe bağlı seri konnektör kartını takma işlemi, genişletme kartı dolgu braketinin takılmasına benzer.

VGA bağlantı noktalarının teknik özellikleri

PowerEdge R450 sistem, sistemin ön ve arka panellerinde birer tane olmak üzere iki adet DB-15 VGA bağlantı noktasını destekler.

IDSDM

-PowerEdge R450 sistem 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 GB32 GB64 GB

NOT: Bir IDSDM kart yuvası yedeklilik için ayrılmıştır.

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

Video özellikleri

PowerEdge R450 sistem 16 MB video çerçeve arabellekli tümleşik Matrox G200 grafik denetleyicisini destekler.

Tablo 13. Sistem için desteklenen 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

i **NOT:** Çevre sertifikalarıyla ilgili ek bilgi için *Ürün Çevresel Veri Sayfası*'na bakın. Bu belgeyi www.dell.com/support/home konumundaki Belgeler > Mevzuat Bilgileri'nde bulabilirsiniz.

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 (1,8°F/984 fit) oranında düşürülür.

Tablo 15. 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) i NOT: * - Bant donanımı için ASHRAE termal yönergeleri uyarınca bunlar anlık sıcaklık değişiklik oranları değildir.
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 bağıl nem.
Maksimum çalışma dışı yükseklik	12.000 metre (39.370 fit)
Maksimum çalışma yüksekliği	3048 metre (10.000 fit)

Tablo 16. Maksimum titreşim özellikleri

Maksimum titreşim	Özellikler
Çalışma	5 Hz ila 350 Hz değerlerinde 0,26 G _{rms} 'dir (tüm çalışma yönelimlerinde)

Tablo 16. Maksimum titreşim özellikleri (devamı)

Maksimum titreşim	Özellikler
Depolama	10 Hz ila 500 Hz değerlerinde 15 dakika için 1,88 G _{rms} (altı kenarın tümü test edilmiştir)

Tablo 17. 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

Partikül ve gaz kirliliği teknik özellikleri

Aşağıdaki tabloda 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 18. 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>i 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.</p> <p>i 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>i 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>i NOT: Bu koşul, veri merkezi ortamları ve veri merkezi olmayan ortamlar için geçerlidir.</p>

Tablo 19. 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.

Termal kısıtlamalar

Tablo 20. İşlemci ve fanlar için termal kısıtlama matrisi

Yapılandırma / İşlemci TDP	4 x 3,5 inç yapılandırması	8 x 2,5 inç SAS/SATA yapılandırması	Maksimum Ortam Sıcaklığı
Arka Depolama	Arka 3 LP	Arka 3 LP	Yok
105 W	STD fanı STD HSK	STD fanı STD HSK	40°C
120 W	STD fanı STD HSK	STD fanı STD HSK	40°C
135 W	STD fanı STD HSK	STD fanı STD HSK	40°C
150 W	STD fanı STD HSK	STD fanı STD HSK	40°C
165 W	STD fanı STD HSK	STD fanı STD HSK	35°C
165 W 8 çekirdek, 3,6 GHz	HPR (SLVR) fan HPR HSK	HPR (SLVR) fan HPR HSK	35°C
185 W / 190 W	HPR (SLVR) fan HPR HSK	HPR (SLVR) fan HPR HSK	35°C

- Tek işlemci yapılandırması için işlemci kapağı gerekir.
- 5 fan yapılandırması için fan yuvası 1 ve fan yuvası 2'ye takılacak iki fan kapağı gerekir.

Tablo 21. Etiket referansı

Etiket	Açıklama
LP	Düşük Profil
HPR (SLVR)	Yüksek performanslı (gümüş sınıf)
HPR	Yüksek Performans
HSK	Isı emici

i NOT: DIMM kapağı gerekmez.

Tablo 22. ASHRAE A2, A3 ve A4 için termal kısıtlama matrisi

Dell EMC PowerEdge Sunucusu Standart Çalışma Desteği (ASHRAE A2 ile uyumlu)	Dell EMC PowerEdge Sunucusu Genişletilmiş Giriş 40°C Çalışma Desteği (ASHRAE A3 ile uyumlu)	Dell EMC PowerEdge Sunucusu Genişletilmiş Giriş 45°C Çalışma Desteği (ASHRAE A4 ile uyumlu)
<p>i NOT: Aksi belirtilmediği sürece tüm seçenekler desteklenir.</p> <ul style="list-style-type: none">• CPU >165 W için HPR Silver Fan gerekir• Aşağıdaki OCP3.0 NIC yalnızca termal özelliği 85°C ve gücü <=1.2 W olan optik kabloyu destekler Yalnızca 8x2,5 inç SAS/SATA yapılandırmasında Intel Columbiaville DP 25 GbE SFP28 Her iki yapılandırmada da Broadcom Thor QP 25 G SFP28.	<ul style="list-style-type: none">• 150 W veya daha büyük işlemci TDP desteklenmez.• BOSS M.2 desteklenmez.• Dell onaylı olmayan çevre birimi kartları desteklenmemektedir.• >= 25 W güç tüketen NIC. Örnek: CX6 kartı desteklenmez.• RM ile yapılandırma desteklenmez.	<ul style="list-style-type: none">• A4 ortamını desteklemez.

Tablo 22. ASHRAE A2, A3 ve A4 için termal kısıtlama matrisi

Dell EMC PowerEdge Sunucusu Standart Çalışma Desteği (ASHRAE A2 ile uyumlu) i NOT: Aksi belirtilmediği sürece tüm seçenekler desteklenir.	Dell EMC PowerEdge Sunucusu Genişletilmiş Giriş 40°C Çalışma Desteği (ASHRAE A3 ile uyumlu)	Dell EMC PowerEdge Sunucusu Genişletilmiş Giriş 45°C Çalışma Desteği (ASHRAE A4 ile uyumlu)
<p>Her iki yapılandırmada da Mellanox CX5 DP 25 GbE SFP28.</p> <p>Her iki yapılandırmada da Solarflare Medford2 DP 25 GbE SFP28.</p> <ul style="list-style-type: none">• Aşağıdaki PCIe NIC, yalnızca termal özelliği 85°C ve gücü < = 1,2 W olan optik kabloyu destekler:<ul style="list-style-type: none">○ 8x2,5 inç SAS/SATA yapılandırmasında Solarflare Medford2 DP 25 GbE SFP28 .○ Her iki yapılandırmada da Broadcom 100 G 2P QSF .○ Her iki yapılandırmada da Mellanox CX6 DP 25 G SFP28 .• Aşağıdaki PCIe NIC, yalnızca termal özelliği 85°C ve gücü < = 2,5 W olan optik kabloyu destekler<ul style="list-style-type: none">○ Her iki yapılandırmada da Mellanox CX6 DP 100 GbE○ Her iki yapılandırmada da Intel Columbiaville 100 G 2P Q28• PCIe SSD: Intel P4800X 750 G and 375 G yalnızca 4x3,5 inç yapılandırmasında PCIe yuva2 ve PCIe yuva3'te desteklenir. 8x2,5 inç SAS/SATA yapılandırmasında hiçbir kısıtlama yoktur.	<ul style="list-style-type: none">• OCP aktarım hızı >25 G veya soğutma katmanı > 10 desteklenmez.• Teknik özelliği 85°C gücü < 1.2 W olan optik kablo gereklidir.• İki PSU gereklidir. PSU arızası olması durumunda sistem performansı düşebilir.	