



## PROPOSTA DE PREÇOS

**SENADO FEDERAL - COORDENAÇÃO DE PROCESSAMENTO EXTERNO DE LICITAÇÕES  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

**REF.: PREGÃO ELETRÔNICO Nº 094/2023/SENADO FEDERAL**

**Abertura em: 06/11/2023 às 9:30h.**

Ao Senhor Pregoeiro, agente de licitação do SENADO FEDERAL.

Proposta que faz a empresa **VIACOM NEXT GENERATION COMUNICAÇÃO LTDA – EPP**, inscrita no CNPJ nº 06.172.384/0001-06, estabelecida na Avenida Getúlio Vargas, nº 2443, Monte Castelo, CEP 65.030-005, São Luís/MA, ao **SENADO FEDERAL - COORDENAÇÃO DE PROCESSAMENTO EXTERNO DE LICITAÇÕES**, para prestação do serviço objeto abaixo descrito, relativa a Licitação em epígrafe, assumindo inteira responsabilidade por quaisquer erros ou omissões que tiverem sido cometidos quando da preparação da mesma. O fornecimento para o objeto desta licitação, cujo valor total é de R\$ **R\$ 3.976.000,00** (três milhões novecentos e setenta e seis mil reais), conforme, Contrato Social que outorga o sócio Sr. Maurício Machado de Oliveira, Eng. de Telecomunicações (Eletricista), formado no Instituto Nacional de Telecomunicações – INATEL, devidamente qualificado abaixo, Termo Ref. e Edital demonstrados abaixo:

<b>OBJETO</b>	Aquisição de solução de infraestrutura computacional hiperconvergente Dell VxRail, incluindo instalação, licenciamento de softwares e garantia de funcionamento por 60 (sessenta) meses, para a Secretaria de Tecnologia da Informação do Senado Federal.
<b>ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO</b>	Conforme Anexo 2 do Edital.
<b>JUSTIFICATIVA</b>	A contratação do objeto do presente Termo de Referência tem por objetivo garantir que a infraestrutura computacional hiperconvergente se manterá capaz de suportar aplicações e serviços de TI baseados nessa solução pelos próximos 3 anos. Esses equipamentos sustentam a maior parte do trabalho legislativo exercido pelo SENADO e pelo ILB/Interlegis, sendo essencial para a manutenção de suas funções essenciais.

As especificações técnicas da solução HCI seguem abaixo, em conformidade com a solicitação do Pregoeiro.



SENADO FEDERAL

**COORDENAÇÃO DE PROCESSAMENTO EXTERNO DE LICITAÇÕES**

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 094/2023**

**(Processo nº 00200.004608/2023-51)**

**ANEXO 2**

<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>
--------------------------------

**Item 1: Módulo hiperconvergente Dell VxRail P670F ou superior, All Flash com garantia técnica de 60 (sessenta) meses**

Especificações mínimas:

- Modelo: VxRail P670F, All Flash
- vSAN Node
- 2.5" Chassis with up to 24 HDDs (SAS/SATA/NVMe), 4x2.5" Rear HDDs (SAS/SATA)
- VxRail 2U Bezel V2
- 2 x Intel® Xeon® Platinum 8358 2.6G, 32C/64T, 11.2GT/s, 48M Cache, Turbo, HT (250W) DDR4-3200
- 2TB RAM, RDIMM, 3200MT/s, Dual Rank
- 3 x 800GB SSD SAS ISE Write Intensive 12Gbps 512e 2.5in Hot-plug AG Drive, 10 DWPD,
- 15 x 3.84TB SSD SATA Read Intensive 6Gbps 512 2.5in Hot-plug AG Drive, 1 DWPD
- 2 x Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28
- 4 X Dell Networking, Cable, SFP28 to SFP28, 25GbE, Passive Copper Twinax Direct Attach Cable, 2 Meter
- ReadyRails Sliding Rails With Cable Management Arm
- Dual, Hot-Plug, Power Supply Fault Tolerant Redundant (1+1), 1400W, Mixed Mode
- 2 x C13 to C14, PDU Style, 12 AMP, 6.5 Feet (2m) Power Cord, North America
- 4 x Dell Networking, Cable, SFP28 to SFP28, 25GbE, Passive Copper Twinax Direct Attach Cable, 2 Meter



SENADO FEDERAL

- 2 x VxRail VMware
- VxRail P670F, Riser Config 5, 2A+4B, 2x8FH, 2x16LP
- R750 Motherboard with Broadcom 5720 Dual Port 1Gb On-Board LOM
- Heatsink for 2 CPU configuration (CPU greater than or equal to 165W)
- Front HBA355 Rear Load (for 2.5"x 24 SAS/SATA chassis)
- BOSS-S2 controller card + with 2 M.2 480GB (RAID 1) with Rear 4xBP
- iDRAC9, Enterprise 15G
- NSX-T 3 Enterprise Plus com subscrição ativa por 60 meses 24 x 7
- vSphere 7 Enterprise Plus com subscrição ativa por 60 meses 24 x 7
- vSAN 7 Enterprise com subscrição ativa por 60 meses 24 x 7
- 5 anos de garantia e suporte 24x7
- Serviços de instalação

OBSERVAÇÕES

1. A exigência de marcas específicas para os itens acima se deve em razão de se tratar de uma expansão de equipamentos em uso pelo Senado Federal, sendo impossível utilizar equipamentos de qualquer outro fabricante com esse objetivo.
2. Os equipamentos deverão ser entregues com todos os softwares necessários para o seu funcionamento, licenciados com subscrição ativa pelo prazo de 60 meses com suporte 24 x 7, contados a partir da data de emissão do termo de aceite definitivo.
3. Caso ocorram alterações de nomenclaturas ou na forma de licenciamento dos softwares, essas alterações não deverão impactar na entrega das funcionalidades exigidas e na garantia prevista de 60 meses com suporte 24 x 7.



<b>VIGÊNCIA DO CONTRATO</b>	De 12 (doze) meses consecutivos a partir da data de sua celebração ou até a execução plena do objeto, o que ocorrer primeiro.
<b>PRAZO DE ENTREGA</b>	De, no máximo, 90 (noventa) dias, a contar da assinatura do contrato.
<b>PRAZO DE GARANTIA</b>	De, no mínimo, 60 (sessenta) meses, a contar de recebimento definitivo do objeto.
<b>FORMA DE PAGAMENTO</b>	Conforme Cláusula Sexta da minuta de contrato (Anexo 3).
<b>CLASSIFICAÇÃO ORÇAMENTÁRIA</b>	Programa de Trabalho: 167457 Natureza da Despesa: 4.4.90.52.43
<b>LOCAL DE ENTREGA</b>	COINTI - Prodasen, localizada na Avenida N2, Anexo C, Brasília, Distrito Federal, e no CETEC Norte da Câmara dos Deputados, localizado no Complexo Avançado no Setor de Garagem dos Ministérios – SGM/N, Lote “L”, Brasília, Distrito Federal, em dias úteis, durante o horário das 10h às 17h.
<b>FISCALIZAÇÃO</b>	Conforme Cláusula Décima da minuta de contrato (Anexo 3).

Item	Quantidade	Unidade de Medida	Descrição Resumida	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
1	8	Unidade	Módulo de infraestrutura computacional hiperconvergente Dell VxRail, incluindo instalação, configuração, licenciamento de softwares e garantia de funcionamento por 60 (sessenta) meses	R\$ 497.000,00	R\$ 3.976.000,00

NOTA: o valor apresentado é para aquisição pelo Senado Federal com garantia técnica de 5 anos (60) meses.

DADOS DA EMPRESA	
Razão Social: <b>VIACOM NEXT GENERATION COMUNICAÇÃO LTDA – EPP</b>	
Endereço Completo: <b>Avenida Getúlio Vargas, nº 2443, Monte Castelo, CEP 65.030-005, São Luís/MA</b>	
Telefone / Fax: <b>(98) 2016-5000</b>	E-mail: <b>lig16@lig16.com</b>
CNPJ: <b>06.172.384/0001-06</b>	
DADOS DO REPRESENTANTE LEGAL e ASS. CONTRATO	
Nome: <b>MAURÍCIO MACHADO DE OLIVEIRA</b>	Cargo: <b>Diretor Executivo</b>
CPF: <b>700.642.456-91</b>	RG: <b>1407548980 – CREA-MA</b>
Telefone/Fax: <b>(98) 2016-5000</b> O Representante legal possui SIM assinatura digital ICP Brasil. (x) SIM.	E-mail: <a href="mailto:mauricio@lig16.com">mauricio@lig16.com</a>
DADOS BANCÁRIOS	
Banco: <b>BANCO DO BRASIL – 001</b>	Agência: <b>1639-X</b> Conta Corrente: <b>15114-9</b>

**OBJETO:**

Aquisição de solução de infraestrutura computacional hiperconvergente Dell VxRail, incluindo instalação, licenciamento de softwares e garantia técnica de funcionamento por 60 (sessenta) meses, para a Secretaria de Tecnologia da Informação do Senado Federal, de acordo com os termos e especificações do edital e seus anexos

Informamos, por oportuno, que no preço estão considerados e incluídas todas as despesas incidentes, insumos que o compõe, essenciais para a prestação dos serviços objeto deste





Pregão, bem como os encargos trabalhistas, previdenciários e sociais (mão de obra), materiais, impostos, taxas, descontos, fretes (transportes), seguros, contribuições e obrigações sociais, tributos ou quaisquer outros valores que incidam direta ou indireta, necessários à plena execução/fornecimento do objeto desta licitação, conforme especificações constantes no Termo de Referência.

- Prazo de início de execução dos serviços: Conforme Edital e Termo de Referência (Anexo I);
- Local de execução dos serviços: Conforme Edital e Termo de Referência (Anexo I);
- DECLARAMOS que no momento da Contratação, a VIACOM disporá de técnicos certificados da própria VIACOM certificados no devido FABRICANTE, se necessário, também acompanhados por técnicos certificados do Respetivo Fabricante a prestarem os serviços objeto deste Edital e Termo de Referência.
- DECLARAMOS:

Estamos cientes e concordamos com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

que não empregamos menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;

que não possui empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;  
que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

que nos enquadramos como empresa de pequeno porte ou sociedade.

que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49, observado o disposto nos §§ 1º ao 3º do art. 4º, da Lei n.º 14.133, de 2021.

que inexistente fato superveniente que obstaculize a contratação;

que cumpre plenamente os requisitos de habilitação;

que a elaboração da proposta foi feita de forma independente.

que faz parte da lista de parceiros autorizados pelo fabricante do equipamento/software para fornecer o(s) objeto(s) deste termo de referência.



que NA PROPOSTA DE PREÇOS QUE OS EQUIPAMENTOS E SOFTWARES COTADOS ATENDEM AS CONDIÇÕES DE GARANTIA E SUPORTE TÉCNICO EXIGIDOS NO TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I DO EDITAL.

Manifestamos ciência em relação ao inteiro teor do ato convocatório e dos seus anexos, concordo com suas condições, respondendo pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei.

Declaramos que nossa proposta econômica compreenderá a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal de 1988, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data da sua entrega em definitivo.

#### **Declarações para fins de habilitação**

Atendemos aos requisitos de habilitação previstos em lei e no instrumento convocatório.

Inexiste impedimento à nossa habilitação e comunicaremos a superveniência de ocorrência impeditiva ao órgão ou entidade contratante.

Cumprimos as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

Manifestamos ciência em relação a todas as informações e condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

Cumprimos o disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal de 1988, que proíbe o trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de dezoito e de qualquer trabalho a menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos.

#### **Declarações de cumprimento à legislação trabalhista**

Observamos os incisos III e IV do art. 1º e cumprimos o disposto no inciso III do art. 5º, todos da Constituição Federal de 1988, que veda o tratamento desumano ou degradante.

Cumpro a reserva de cargos prevista em lei para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas em outras normas específicas, quando cabíveis.

➤ Maurício Machado de Oliveira, acima qualificado como Representante legalmente constituído, DECLARA, sob as penas da Lei, que cumpre todos os requisitos técnicos exigidos no **ANEXO I** e demais documentos relacionados ao objeto deste Termo de Referência, e cumprirá as obrigações contratuais previstas e que cumprimos os prazos previstos e serão preenchidas todas as condições para assinatura/execução do contrato, conforme exigências do edital e que garantimos e atendemos a qualidade dos produtos/serviços ofertados obedecendo as especificações técnicas exigidas no Termo de Referência, bem como a entrega dos mesmos no prazo e na quantidade estabelecidos no presente Edital.

Declaramos que:



- DECLARA, em conformidade com o Edital, que cumpre plenamente os requisitos para Habilitação na licitação em referência, estando, portanto, apto a participar do certame licitatório;
- DECLARA sob as penas da lei, que vem, respeitosamente, perante Vossa Senhoria, COMPROVAR A EXEQUIBILIDADE DOS PREÇOS CONSTANTES EM SUA PROPOSTA, nos termos do Edital;
- DECLARA, sob as penas da Lei nº 6.938/1981, na qualidade de proponente do procedimento licitatório em referência, que atendemos aos critérios de qualidade ambiental e sustentabilidade socioambiental, respeitando as normas de proteção do meio ambiente. Estou ciente da obrigatoriedade da apresentação das declarações e certidões pertinentes dos órgãos competentes quando solicitadas como requisito para habilitação e da obrigatoriedade do cumprimento integral ao que estabelece o art. 6º e seus incisos, da Instrução Normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG. Estou ciente da obrigatoriedade da apresentação do registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais caso minha empresa exerça uma das atividades constantes no Anexo I da Instrução Normativa nº 6, de 15 de março de 2013, do IBAMA. Por ser a expressão da verdade, firmamos a presente;
- DECLARA que o REGIME TRIBUTÁRIO da licitante é:  
Simples Nacional, enquanto empresa de pequeno porte EPP;
- DECLARA que a VIACOM NEXT GENERATION COM. LTDA, CNPJ: 06.172/384/0001-06 possui como Sócio(s) Majoritário(s) o(s) Sr(s). EVILSON PINTO DE ALMEIDA SOBRINHO, inscrito sob o CPF nº 094.257.303-00 e MAURÍCIO MACHADO DE OLIVEIRA CPF: 700.642.456-91.
- Declaramos, ainda, estar ciente das SANÇÕES que lhe poderão ser impostas, conforme disposto no respectivo Edital e no art. 299 do Código Penal, na hipótese de falsidade da presente declaração.
- Declaramos, que cumprimos todos os requisitos de habilitação, e que responderemos pela veracidade das informações prestadas, na forma da Lei (art. 63, I, da Lei nº 14.133/2012), quanto às condições de qualificação jurídica, técnica, econômico-financeira e regularidade fiscal.
- Declaramos que cumprimos as exigências de reservas de cargos para pessoas com deficiência e para habilitado da Previdência Social, prevista em Lei e outras normas específicas.
- Declaramos que as nossas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

CONDIÇÕES DE PAGAMENTO: (conforme edital).



**Validade da Proposta: 120 dias.**

**CONDIÇÕES DE PAGAMENTO: (conforme edital).**





## CERTIDÃO SIMPLIFICADA

## Sistema Nacional de Registro de Empresas Mercantis - SINREM

Certificamos que as informações abaixo constam dos documentos arquivados  
nesta Junta Comercial e são vigentes na data da sua expedição.

Nome Empresarial: VIACOM NEXT GENERATION COMUNICAÇÃO LTDA - EPP			Protocolo: MAC2302826189		
NIRE : 21200558771					
Natureza Jurídica: Sociedade Empresária Limitada					
NIRE (Sede) 21200558771		CNPJ 06.172.384/0001-06		Data de Ato Constitutivo 31/03/2004	
				Início de Atividade 11/03/2004	
Endereço Completo Avenida GETULIO VARGAS, Nº 2443, MONTE CASTELO - São Luís/MA - CEP 65030-005					
Objeto Social SERVIÇOS DE TELEFONIA FIXA COMUTADA-STFC; OPERADORAS DE TELEVISÃO POR ASSINATURA POR CABO; SERVIÇOS DE REDES DE TRANSPORTES DE TELECOMUNICAÇÕES-SRTT; TELECOMUNICAÇÕES POR SATÉLITE; PROVEDORES DE ACESSO ÀS REDES DE COMUNICAÇÕES; SUPORTE TÉCNICO, MANUTENÇÃO E OUTROS SERVIÇOS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO; OUTRAS ATIVIDADES DE TELECOMUNICAÇÕES NÃO ESPECIFICADAS ANTERIORMENTE-ATIVIDADES DE REDE E CIRCUITO ESPECIALIZADO-RCE; TRATAMENTO DE DADOS, PROVEDORES DE SERVIÇOS DE APLICAÇÃO E SERVIÇOS DE HOSPEDAGEM NA INTERNET; COMÉRCIO VAREJISTA ESPECIALIZADO DE EQUIPAMENTOS E SUPRIMENTOS DE INFORMÁTICA; COMÉRCIO VAREJISTA ESPECIALIZADO DE EQUIPAMENTOS DE TELEFONIA E COMUNICAÇÃO; ATIVIDADES RELACIONADAS À TELEVISÃO POR ASSINATURA, EXCETO PROGRAMADORAS; COMUNICAÇÃO MULTIMÍDIA-SCM; SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES SEM FIO NÃO ESPECIFICADOS ANTERIORMENTE-ATIVIDADES DE TELECOMUNICAÇÕES MÓVEIS, PARA PROMOVER A TRANSMISSÃO DE VOZ, DADOS E IMAGEM; OPERADORAS DE TELEVISÃO POR ASSINATURA POR MICROONDAS; OPERADORAS DE TELEVISÃO POR ASSINATURA POR SATELITE; PROVEDORES DE VOZ SOBRE PROTOCOLO INTERNET-VOIP; ALUGUEL DE OUTRAS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS NÃO ESPECIFICADOS ANTERIORMENTE, SEM OPERADOR-APARELHOS DE USOS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS. EQUIPAMENTOS PROFISSIONAIS PARA RÁDIO, TELEVISÃO E COMUNICAÇÕES; ALUGUEL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA ESCRITÓRIOS; ATIVIDADES DE TELEATENDIMENTO; OUTRAS ATIVIDADES DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO NÃO ESPECIFICADAS ANTERIORMENTE (SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO TELEFÔNICA); PREPARAÇÃO DE DOCUMENTOS E SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE APOIO ADMINISTRATIVO NÃO ESPECIFICADOS ANTERIORMENTE (PREPARO DE DOCUMENTOS, PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIO, APOIO À SECRETARIA); ATIVIDADES DE COBRANÇAS E INFORMAÇÕES CADASTRAIS.					
Capital Social R\$ 4.900.000,00 (quatro milhões e novecentos mil reais)			Porte EPP (Empresa de Pequeno Porte)		Prazo de Duração Indeterminado
Capital Integralizado R\$ 4.510.000,00 (quatro milhões e quinhentos e dez mil reais)					
Dados do Sócio					
Nome MAURICIO MACHADO DE OLIVEIRA	CPF/CNPJ 700.642.456-91	Participação no capital R\$ 490.000,00	Espécie de sócio Sócio	Administrador S	Término do mandato Indeterminado
Nome EVLSON PINTO DE ALMEIDA SOBRINHO	CPF/CNPJ 094.257.303-00	Participação no capital R\$ 4.410.000,00	Espécie de sócio Sócio	Administrador S	Término do mandato Indeterminado
Dados do Administrador					
Nome MAURICIO MACHADO DE OLIVEIRA	CPF 700.642.456-91	Término do mandato Indeterminado			
Nome EVLSON PINTO DE ALMEIDA SOBRINHO	CPF 094.257.303-00	Término do mandato Indeterminado			
Último Arquivamento			Situação		
Data 22/05/2023	Número 20230682847	Ato/eventos 223 / 223 - BALANÇO		ATIVA Status SEM STATUS	
Filial(ais) nesta Unidade da Federação ou fora dela					
1 - NIRE: 35920214770			CNPJ: 06.172.384/0003-78		
Endereço Completo					
AVENIDA PAULISTA, Nº 1636, CONJ 04 PAVMT015 COND PAULISTA CORPORATE, BELA VISTA, São Paulo, SP, CEP: 01310200					
2 - NIRE: xxxxxxxx			CNPJ: 06.172.384/0002-97		
Endereço Completo					
AVENIDA DOM LUIS, Nº 807, SL PV20, MEIRELES, Fortaleza, CE, CEP: 60160230					



## CERTIDÃO SIMPLIFICADA

Continuação

### Sistema Nacional de Registro de Empresas Mercantis - SINREM

Certificamos que as informações abaixo constam dos documentos arquivados  
nesta Junta Comercial e são vigentes na data da sua expedição.

Nome Empresarial: VIACOM NEXT GENERATION COMUNICAÇÃO LTDA - EPP NIRE : 21200558771 Natureza Jurídica: Sociedade Empresária Limitada	Protocolo: MAC2302826189
3 - NIRE: 53920030452 CNPJ: 06.172.384/0004-59 Endereço Completo SETOR SHCS CR QUADRA 516 BLOCO B, Nº 69, PAVMT001 PARTE SALA 101/103 , ASA SUL, Brasília, DF, CEP: 70381525	

Esta certidão foi emitida automaticamente em 18/07/2023, às 14:24:48 (horário de Brasília).  
Se impressa, verificar sua autenticidade no <https://www.empresafacil.ma.gov.br>, com o código XSVKTSM7.



MAC2302826189

CARLOS ANDRÉ DE MORAES PEREIRA  
Secretário(a) Geral



Brasília - DF, 06 de novembro de 2023.

---

**Maurício Machado de Oliveira**  
**Sócio, Diretor Executivo**  
**RG nº 140.754.898-0 CREA-MA**  
**CPF nº 700.642.456-91**  
**Viacom Next Generation Comunicação Ltda – EPP**  
**CNPJ nº 06.172.384/0001-06**

***Anexo Contrato Social – Documento que evidencia poderes para representar a empresa legalmente. Esclarecimentos e Resposta ponto a ponto com Especificação Técnica e Planilha exemplo para gerar pedido de compra.***



**11ª ALTERAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO CONTRATUAL DA SOCIEDADE EMPRESÁRIA VIACOM  
NEXT GENERATION COMUNICAÇÃO LTDA EPP**

**MAURÍCIO MACHADO DE OLIVEIRA**, Brasileiro, Casado em Regime Parcial de bens, empresário, natural de Governador Valadares/MG, nascido em 19/09/1968, portador da Identidade Nº M-4961762 SSP-MG e do CPF Nº 700.642.456-91, residente e domiciliado na Avenida Brasil Nº 371, Chácara Brasil – Turu, CEP 65.066-842, São Luís-MA e **MÁRCIO ANTÔNIO SILVA DE ALMEIDA**, brasileiro, solteiro, administrador, nascido em São Luís - MA em 26/12/1988, portador da carteira de identidade nº 026285222003-9, inscrito no CPF nº 025.671.313-88, residente e domiciliado à Rua Alencar Campos, nº 33 Vila Bessa, Cep 65015-030, São Luís – MA. Únicos sócios da Sociedade **VIACOM NEXT GENERATION COMUNICAÇÃO LTDA EPP**, com seus Atos Constitutivos devidamente arquivados na Junta Comercial do Estado do Maranhão sob o N.º 21200558771 em 31 de Março de 2004, inscrita do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ sob o N.º **06.172.384/0001-06** e estabelecida na Avenida Getúlio Vargas Nº 2443 – Monte Castelo, CEP 65.030-005, São Luís-MA, resolvem, de comum acordo, alterar e consolidar o Contrato Social conforme as cláusulas e condições que seguem:

**1ª** Retira-se da sociedade neste ato por livre e espontânea vontade o sócio **MÁRCIO ANTÔNIO SILVA DE ALMEIDA**, acima devidamente identificado transferindo todas as suas 900.000 (Novecentas Mil) quotas de R\$ 1,00 (hum real) cada perfazendo um total de R\$ 900.000,00 (Novecentos Mil Reais) para o sócio ora admitido **EVILSON PINTO DE ALMEIDA SOBRINHO**, Brasileiro, Casado em Regime de Comunhão Parcial de bens, empresário, nascido em 31/12/1956, portador da Identidade Nº 1002738986 SSP-MA e do CPF Nº 094.257.303-00, residente e domiciliado na Avenida Doutor Jackson Kleper Lago, Nº 2000, Apto 402, Edifício Yagua – Ponta d’Areia, CEP 65077353, São Luís – MA. As referidas quotas serão pagas em sua totalidade, conforme contrato particular de compra e venda de quotas. O sócio que se retira da sociedade neste ato declara não ter mais nada a reclamar em juízo ou fora dele dando plena quitação e irrevogável quitação de seus diretos e haveres na respectiva sociedade.

**2ª** O capital social que é R\$ 1.000.000,00 (Um milhão de reais) dividido em 1.000.000 (um milhão) de quotas com valor nominal de R\$ 1,00 (um real) cada, passa a ser de R\$ 4.900.000,00 (quatro milhões e novecentos mil reais) dividido em 4.900.000 (quatro milhões e novecentas mil) quotas com valor nominal de R\$ 1,00 (um real) cada, sendo o aumento de R\$ 3.900.000,00 (três milhões e novecentos mil reais) dividido em 3.900.000 (três milhões e novecentas mil) quotas com valor nominal de R\$ 1,00 (um real) cada, subscrito e integralizado pelos sócios da seguinte forma:

- R\$ 3.510.000,00 (três milhões quinhentos e dez mil reais) divididos em 3.510.000 (três milhões quinhentas e dez mil) quotas com valor nominal de R\$ 1,00 cada, subscritas e totalmente integralizadas em moeda corrente pelo sócio **EVILSON PINTO DE ALMEIDA SOBRINHO**;
- R\$ 390.000,00 (trezentos e noventa mil reais) divididos em 390.000 (trezentas e noventa mil) quotas com valor nominal de R\$ 1,00 (um real) cada, subscritas pelo sócio **MAURÍCIO MACHADO DE OLIVEIRA** com integralização parcelada em 60 (sessenta) vezes.



**3º** Por força de entrada e saída de sócios, transferência de quotas e aumento de capital, o quadro societário passa a ter a seguinte distribuição:

SÓCIO	CAP. SUBSCRITO	CAP. INTEGRALIZADO	QUOTAS	%
Evilson Pinto de Almeida Sobrinho	R\$ 4.410.000,00	R\$ 4.410.000,00	4.410.000	90
Mauricio Machado de Oliveira	R\$ 490.000,00	R\$ 100.000,00	490.000	10
TOTAIS	R\$ 4.900.000,00	R\$ 4.510.000,00	4.900.000	100

**4º** Ao término de cada exercício social, em 31 de dezembro, os administradores prestarão contas justificadas de sua administração, procedendo a inventário, do balanço patrimonial e do balanço de resultado econômico, cabendo aos sócios, na proporção de suas quotas, os lucros ou perdas apurados.

**5º** A administração da sociedade caberá a ambos os sócios, em conjunto ou separadamente, que subdividirão entre si todas as operações, com representação ativa e passiva na sociedade, judicial e extrajudicialmente, podendo praticar todos os atos compreendidos no objeto social, sempre de interesse da sociedade, autorizado o uso do nome empresarial, vedado, no entanto, fazê-lo em atividades estranhas ao interesse social ou assumir obrigações seja em favor de qualquer dos quotistas ou de terceiros, bem como onerar ou alienar bens da sociedade, sem autorização do outro sócio.

**§1º** As atividades financeiras, com bancos públicos e privados, serão exercidas somente em conjunto por ambos os sócios, ou separadamente pelo sócio majoritário.

**6º** Os Administradores declaram, sob as penas da lei, que não estão impedidos de exercerem a administração da sociedade, por lei especial, ou em virtude de condenação criminal, ou por se encontrarem sob os efeitos dela, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos; ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato, ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, fé pública ou a propriedade.

**7º** A responsabilidade de cada sócio é restrita ao valor de suas quotas, mas todos respondem solidariamente pela integralização do capital social.

**À vista da modificação ora ajustada consolida-se o contrato social, com a seguinte redação.**

**MAURÍCIO MACHADO DE OLIVEIRA**, Brasileiro, Casado em Regime Parcial de bens, empresário, natural de Governador Valadares/MG, nascido em 19/09/1968, portador da Identidade Nº M-4961762 SSP-MG e do CPF Nº 700.642.456-91, residente e domiciliado na Avenida Brasil Nº 371, Chácara Brasil – Turu, CEP 65.066-842, São Luís-MA, e **EVILSON PINTO**

**DE ALMEIDA SOBRINHO**, Brasileiro, Casado em Regime de Comunhão Parcial de bens, empresário, nascido em 31/12/1956, portador da Identidade Nº 1002738986 SSP-MA e do CPF Nº 094.257.303-00, residente e domiciliado na Avenida Doutor Jackson Kleper Lago, Nº 2000, Apto 402, Edifício Yagua – Ponta d’Areia, CEP 65077353, São Luís – MA; Únicos sócios da Sociedade **VIACOM NEXT GENERATION COMUNICAÇÃO LTDA EPP**, com seus Atos Constitutivos devidamente arquivados na Junta Comercial do Estado do Maranhão sob o N.º 21200558771 em 31 de Março de 2004, inscrita do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ sob o N.º **06.172.384/0001-06** e estabelecida na Avenida Getúlio Vargas Nº 2443 – Monte Castelo, CEP 65.030-005, São Luís-MA, resolvem, de comum acordo, assim consolidar o contrato social:

**Cláusula Primeira:** - A sociedade gira sob o nome empresarial de: **VIACOM NEXT GENERATION COMUNICAÇÃO LTDA EPP** e tem sua sede, domicílio e foro Avenida Getúlio Vargas Nº 2443 – Monte Castelo, CEP 65.030-005, São Luís-MA.

**Parágrafo Único** – A sociedade possui filial nas seguintes localidades:

- Filial na Cidade Fortaleza – CE: Avenida Dom Luis, Nº 807 SI Pv20, Meireles, Fortaleza – CE, CEP 60.160-230.

**Cláusula Segunda:** - O Objeto Social é: Serviços de telefonia fixa comutada - STFC (6110-8/01); operadoras de televisão por assinatura por cabo (6141-8/00); serviços de redes de transportes de telecomunicações - SRTT (6110-8/02); telecomunicações por satélite (6130-2/00); provedores de acesso às redes de comunicações (6190-6/01); suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação (6209-1/00); outras atividades de telecomunicações não especificadas anteriormente - atividades de rede e circuito especializado - RCE (6190-6/99); tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na internet (6311-9/00); comércio varejista especializado de equipamentos e suprimentos de informática (4751-2/01); comércio varejista especializado de equipamentos de telefonia e comunicação (4752-1/00); atividades relacionadas à televisão por assinatura, exceto programadoras (6022-5/02); serviços de comunicação multimídia - SCM (6110-8/03); serviços de telecomunicações sem fio não especificados anteriormente - atividades de telecomunicações móveis, para promover a transmissão de voz, dados e imagem (6120-5/99); operadoras de televisão por assinatura por microondas (6142-6/00); operadoras de televisão por assinatura por satélite (6143-4/00); provedores de voz sobre protocolo internet - VOIP (6190-6/02); aluguel de outras máquinas e equipamentos comerciais e industriais não especificados anteriormente, sem operador - aparelhos de usos comerciais e industriais, equipamentos profissionais para rádio, televisão e comunicações (7739-0/99); aluguel de máquinas e equipamentos para escritórios (7733-1/00); atividades de teleatendimento (8220-2/00); outras atividades de prestação de serviços de informação não especificadas anteriormente - serviços de informação telefônica (6399-2/00) ; preparação de documentos e serviços especializados de apoio administrativo não especificados anteriormente - preparo de documentos, preenchimento de formulário, apoio à secretaria (8219-9/99); atividades de cobranças e informações cadastrais (8291-1/00).



**Cláusula Terceira:** - O capital social é de R\$ 4.900.000,00 (Quatro milhões e novecentos mil Reais), dividido em 4.900.000 (quatro milhões e novecentas mil) de quotas, de valor nominal R\$ 1,00 (Hum Real) cada. As quotas estão distribuídas entre os sócios da seguinte forma:

SÓCIO	CAPITAL SOCIAL	QUOTAS	%
Evilson Pinto de Almeida Sobrinho	R\$ 4.410.000,00	4.410.000	90
Maurício Machado de Oliveira	R\$ 490.000,00	490.000	10
TOTAIS	R\$ 4.900.000,00	4.900.000	100

**Cláusula Quarta:** - A responsabilidade de cada sócio é restrita ao valor de suas quotas, mas todos respondem solidariamente pela integralização do capital social.

**Cláusula Quinta:** - A administração da sociedade cabe a ambos os sócios, em conjunto ou separadamente, que subdividirão entre si todas as operações com representação ativa e passiva na sociedade, judicial e extrajudicialmente, podendo praticar todos os atos compreendidos no objeto social, sempre de interesse da sociedade, autorizado o uso do nome empresarial, vedado, no entanto, fazê-lo em atividades estranhas ao interesse social ou assumir obrigações seja em favor de qualquer dos quotistas ou de terceiros, bem como onerar ou alienar bens da sociedade, sem autorização do outro sócio.

§1º As atividades financeiras, com bancos públicos e privados, serão exercidas somente em conjunto por ambos os sócios, ou separadamente pelo sócio majoritário.

**Cláusula Sexta:** - Os sócios administradores poderão nomear procuradores para representar a sociedade por todos os atos de seus interesses, em juízo ou fora dele.

**Cláusula Sétima:** - O sócio que participar com seu trabalho pessoal nos negócios-objeto da sociedade, fará jus a uma retirada mensal a título de pró-labore, cuja importância será atribuída de comum acordo entre os sócios, observadas as disposições regulamentares pertinentes, em especial a legislação do Imposto de Renda.

**Cláusula Oitava:** - A sociedade iniciou suas atividades em 11/03/2004 e seu prazo de duração é indeterminado, podendo esta ser dissolvida a qualquer época pelo consentimento de sócios que representem a maioria do capital social, observando-se quando da sua dissolução, os preceitos da legislação específica, nos moldes do art. 1.033 do Código Civil vigente, ou norma sucedânea, procedendo-se a liquidação e pagando-se aos sócios e/ou herdeiros legais o valor de suas quotas e direitos na sociedade.

**Cláusula Nona:** - Falecendo ou interditado qualquer sócio, a sociedade continuará suas atividades com os herdeiros, sucessores e o incapaz. Não sendo possível ou inexistindo interesse destes ou do(s) sócio(s) remanescente(s), o valor de seus haveres será apurado e liquidado com base na situação patrimonial da sociedade, à data da resolução, verificada em balanço especialmente levantado.

**Parágrafo Único** - O mesmo procedimento será adotado em outros casos em que a sociedade se dissolva em relação a seu sócio.

**Cláusula Décima:** - As quotas são indivisíveis e não poderão ser cedidas ou transferidas a terceiros sem o consentimento do outro sócio, a quem fica assegurado, em igualdade de

condições e preço direito de preferência para a sua aquisição se postas à venda, formalizando, se realizada a cessão delas, a alteração contratual pertinente.

**Cláusula Décima Primeira:** - A sociedade poderá a qualquer tempo, abrir ou fechar filial ou outra dependência, mediante alteração contratual assinada por todos os sócios.

**Cláusula Décima Segunda:** - Ao término de cada exercício social, em 31 de dezembro, os administradores prestarão contas justificadas de sua administração, procedendo a inventário, do balanço patrimonial e do balanço de resultado econômico, cabendo aos sócios, na proporção de suas quotas, os lucros ou perdas apurados.

**Cláusula Décima Terceira:** - Nos quatro meses seguintes ao término do exercício social, os sócios deliberarão sobre as contas e designarão administrador (es) quando for o caso.

**Cláusula Décima Quarta:** - Os sócios administradores declaram, sob as penas da lei, que não estão impedidos de exercerem a administração da sociedade, por lei especial, ou em virtude de condenação criminal, ou por se encontrarem sob os efeitos dela, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos; ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato, ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, fé pública ou a propriedade.

**Cláusula Décima Quinta:** - Os casos omissos ou não previstos no presente instrumento serão resolvidos de acordo com a legislação aplicável às sociedades da espécie.

**Cláusula Décima Sexta:** - Fica eleito o Foro de São Luís - MA, Para o exercício e o cumprimento dos direitos e obrigações resultantes deste contrato.

E por estarem assim justos e contratados assinam o presente instrumento para que surta os efeitos legais.

São Luís - MA, 09 de Março de 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Maurício Machado de Oliveira", is written over a horizontal line.

MAURÍCIO MACHADO DE OLIVEIRA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Márcio Antônio Silva de Almeida", is written over a horizontal line.

MÁRCIO ANTÔNIO SILVA DE ALMEIDA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Evilson Pinto de Almeida Sobrinho", is written over a horizontal line.

EVILSON PINTO DE ALMEIDA SOBRINHO





MINISTÉRIO DA ECONOMIA  
Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital  
Secretaria de Governo Digital  
Departamento Nacional de Registro Empresarial e Integração

Página 6 de 6

## TERMO DE AUTENTICIDADE

Eu, JAINARA MARQUES DUTRA, com inscrição ativa no CRC/MA, sob o nº 010748, registrado em 08/02/2012, inscrito no CPF nº 01657077390, DECLARO, sob as penas da Lei Penal, e sem prejuízo das sanções administrativas e cíveis, que este documento é autêntico e condiz com o original.

IDENTIFICAÇÃO DO(S) ASSINANTE(S)		
CPF	Nº do Registro	Nome
01657077390	010748	JAINARA MARQUES DUTRA

**JUCEMA**

CERTIFICO O REGISTRO EM 13/03/2023 17:32 SOB Nº 20230321917.  
PROTOCOLO: 230321917 DE 10/03/2023.  
CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO: 12303395529. CNPJ DA SEDE: 06172384000106.  
NIRE: 21200558771. COM EFEITOS DO REGISTRO EM: 09/03/2023.  
VIACOM NEXT GENERATION COMUNICAÇÃO LTDA - EPP

CARLOS ANDRÉ DE MORAES PEREIRA  
SECRETÁRIO-GERAL  
[www.empresafacil.ma.gov.br](http://www.empresafacil.ma.gov.br)

A validade deste documento, se impresso, fica sujeito à comprovação de sua autenticidade nos respectivos portais, informando seus respectivos códigos de verificação.



## **ESCLARECIMENTOS SOLICITADOS PELA EQUIPE TÉCNICA DO SENADO (SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO SENADO - PRODASEN)**

SOLICITAÇÃO DE ESCLARECIMENTO DO PREGOEIRO a pedido da Secretaria de Tecnologia da Informação – PRODASEN.

Reiteramos que as informações exigidas no Edital e no Termo de Referência e seus anexos, foram fornecidas, por isso a surpresa do pedido de esclarecimentos, uma vez que no Anexo 2 do Termo de Referência, integrante do Edital, anexo a nossa última proposta ajustada após a fase de lance, conste as informações solicitadas, bem como o portfólio da solução VxRail da própria DELL EMC, também constante dos documentos de habilitação, os quais o Nobre Pregoeiro confirmou o acesso e o compartilhamento destas informações com a PRODASEN. Não obstante, faremos os devidos esclarecimentos, conforme se observa abaixo.

***“Sr. Licitante, após analisar a proposta corrigida apresentada por Vossa Senhoria, o órgão técnico se manifestou nos seguintes termos:***

***PRODASEN:*** *Solicitamos que seja fornecida pelo licitante, como parte integrante de sua proposta. Precisamos dessas informações detalhadas para verificar se o equipamento que será fornecido está em conformidade com as exigências do edital. Na proposta corrigida que foi enviada não consta a identificação e o detalhamento da solução que será ofertada, apenas consta a informação de que será entregue conforme requisitos constantes no Anexo 2, o que não nos permite identificar qual produto será ofertado e se os itens ofertados atendem ao exigido”.*

Segue abaixo, de forma didática, os pedidos de esclarecimentos solicitados pela PRODASEN.

***“A descrição do equipamento que será entregue, contendo, entre outras informações, o seguinte:”***

1. ***“Modelo do equipamento”.*** Resposta: DELL VxRAIL P670F All Flash.
2. ***“Modelo do processador que será entregue junto ao equipamento”.*** Resposta: 2 x Intel® Xeon® Platinum 8358 2.6G, 32C/64T, 11.2GT/s, 48M Cache, Turbo, HT (250W) DDR4-3200.
3. ***“Modelo e quantidade de memória”.*** Resposta: 2TB RAM, RDIMM, 3200MT/s, Dual Rank.
4. ***“Quantidade e modelo de discos que serão entregues”.*** Resposta: 3 x 800GB SSD SAS ISE Write Intensive 12Gbps 512e 2.5in Hot-plug AG Drive, 10 DWPD, e mais 15 x 3.84TB SSD SATA Read Intensive 6Gbps 512 2.5in Hot-plug AG Drive, 1 DWPD.
5. ***“Softwares que serão fornecidos”.*** Resposta: VMware NSX-T 3 Enterprise Plus com



subscrição ativa por 60 meses 24 x 7. vSphere 7 Enterprise Plus com subscrição ativa por 60 meses 24 x 7. vSAN 7 Enterprise com subscrição ativa por 60 meses 24 x 7. 2 x VxRail VMware. VxRail P670F, Riser Config 5, 2A+4B, 2x8FH, 2x16LP. Garantimos que todos os softwares especificados no Edital e TR terão subscrição pelo mesmo período de 60 meses (5 anos).


6. ***“Garantia técnica de 60 meses fornecida pelo fabricante Dell”.*** Resposta: Forneceremos a solução com garantia de 60 meses concedida pela fabricante DELL, nas condições exigidas no Edital, ou seja, com garantia de 5 anos. Aqui é necessário lembrar que estamos todos sujeitos ao princípio da isonomia. Fabricante e fornecedores.
7. ***“Além de demais informações que nos permitam identificar como o equipamento que será entregue será fornecido, confrontando suas especificações com todos os requisitos mínimos, de acordo com o Anexo 2 do edital”.*** Resposta: Segue abaixo, documentos complementares com a especificação técnica atualizada pela DELL EMC em outubro de 2023. Segue planilha auxiliar, a título de exemplo para gerar o pedido junto ao Distribuidor ou diretamente com a DELL.

# **Dell VxRail™ P670F, P670N, V670F, and S670**

## Technical Specifications



## Notes, cautions, and warnings

 **NOTE:** A NOTE indicates important information that helps you make better use of your product.

 **CAUTION:** A CAUTION indicates either potential damage to hardware or loss of data and tells you how to avoid the problem.

 **WARNING:** A WARNING indicates a potential for property damage, personal injury, or death.

Revision history.....	4
<b>Chapter 1: Introduction.....</b>	<b>5</b>
<b>Chapter 2: Technical specifications.....</b>	<b>6</b>
Chassis configuration.....	6
Chassis dimensions.....	6
Chassis weight.....	7
Processor specifications.....	7
PSU specifications.....	8
Cooling fan specifications.....	8
Battery specifications.....	9
Expansion card riser specifications.....	9
Memory specifications.....	10
Storage controller specifications.....	12
Drives.....	12
Ports and connectors specifications.....	13
USB ports specifications.....	13
NIC port specifications.....	14
Serial connector specifications.....	14
VGA ports specifications.....	14
Video specifications.....	14
Environmental specifications.....	15
Thermal restriction matrix.....	16
Particulate and gaseous contamination specifications.....	23

# Revision history

Date	Revision	Description of change
October 2023	8	Updates to the minimum cores, networking and memory for P670N.
January 2023	7	Updated for VxRail software version 8.0.000.
August 2022	6	Updated for VxRail software version 7.0.380.
May 2022	5	Updated for VxRail software version 7.0.360.
February 2022	4	Updated for VxRail software version 7.0.320; added BOSS-S1 support for VxRail P670F and V670F.
November 2021	3	Updated for VxRail software version 7.0.300; added the support for 256 GB LRDIMM for VxRail P670F.
August 2021	2	Updated to include support for Intel Persistent Memory 200 series (BPS) and minor updates.
July 2021	1	Initial release

# Introduction

This document provides the technical and environmental specifications of VxRail P670F, P670N, V670F, and S670, and their components.

The target audience for this document includes customers, field personnel, and partners who want to operate and maintain a VxRail P670F, P670N, V670F, or S670. This document is designed for people familiar with:

- Dell Technologies systems and software
- VMware virtualization products
- Data centers and infrastructure

For the most up-to-date list of VxRail documentation, see the [VxRail Documentation Quick Reference List](#).

## Technical specifications

This section outlines the technical and environmental specifications of VxRail P670F, P670N, V670F, and S670.

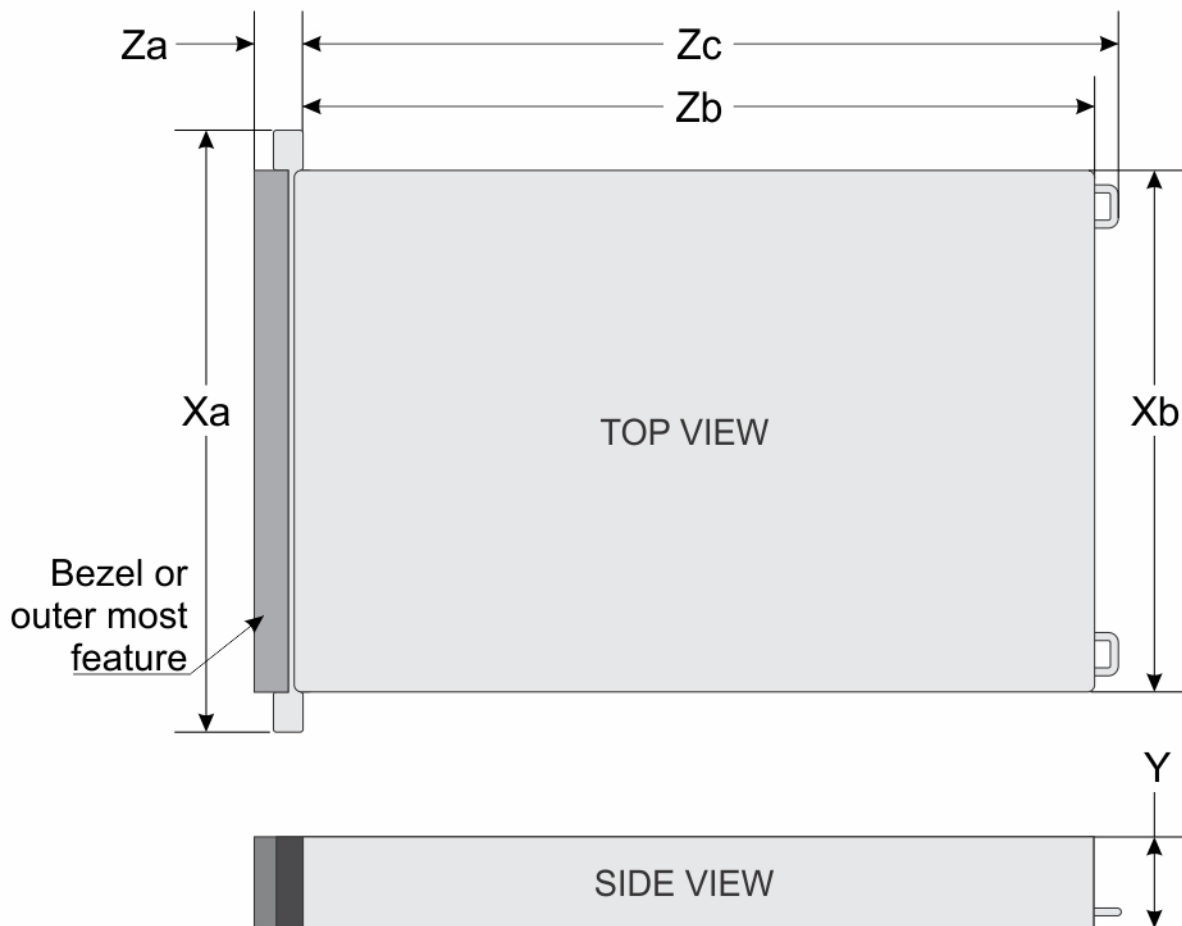
### Chassis configuration

The following table describes the chassis configuration of VxRail P670F, P670N, V670F, and S670:

VxRail model	Chassis configuration
VxRail P670F	Single-socket configuration: 24 x 2.5-inch SAS/SATA (including four universal drives) front storage drives. Dual-socket configuration: 24 x 2.5-inch SAS/SATA (including four universal drives) front storage drives with 4 x 2.5-inch SAS/SATA rear storage.
VxRail P670N	24 x 2.5-inch all NVMe front storage drives.
VxRail V670F	24 x 2.5-inch SAS/SATA (including four universal drives) front storage drives.
VxRail S670	12 x 3.5-inch SAS/SATA front storage drives with 4 x 2.5-inch SAS/SATA/NVMe rear storage.

### Chassis dimensions

The following figure and table provides the chassis dimensions of VxRail P670F, P670N, V670F, and S670:



Drives	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
4/24 drives	482.0 mm (18.97 inches)	434.0 mm (17.0 inches)	86.8 mm (3.41 inches)	35.84 mm (1.41 inches) with bezel 22.0 mm (0.86 inches) without bezel	700.7 mm (27.58 inches) Ear to rear wall	736.29 mm (28.92 inches) Ear to PSU handle

**NOTE:** Zb is the nominal rear wall external surface where the system board I/O connectors reside.

## Chassis weight

The following table shows the chassis weight of VxRail P670F, P670N, V670F, and S670:

System configuration	Maximum weight (with all drives/SSDs)
24 x 2.5-inch	35.2 kg (77.60 lb)
12 x 3.5-inch	35.3 kg (77.82 lb)

## Processor specifications

The VxRail P670F, P670N, V670F, and S670 supports up to two 3<sup>rd</sup> Generation Intel Xeon Scalable processors with up to 40 cores.



## PSU specifications

The system supports up to two AC power supply units (PSUs).

**WARNING:** Instructions for the qualified electricians only:

Power supply cords/jumper cords and the associated plugs/inlets/connectors must have appropriate electrical ratings referencing the rating label on the system when used for connection.


PSU	Class	Heat dissipation (maximum)	Frequency	Voltage	Current
1100 W AC Mixed Mode	Titanium	4299 BTU/hr	50/60 Hz	100 - 240 V	12 - 6.3 A
1100 W Mixed Mode	N/A	4299 BTU/hr	N/A	240 V	5.2 A
1400 W AC Mixed Mode	Platinum	5459 BTU/hr	50/60 Hz	100 - 240 V	12 - 8 A
1400 W Mixed Mode	N/A	5459 BTU/hr	N/A	240 V	6.6 A
2400 W AC Mixed Mode	Platinum	9213 BTU/hr	50/60 Hz	100 - 240 V	16 - 13.5 A
2400 W Mixed Mode	N/A	9213 BTU/hr	N/A	240 V	11.2 A


**NOTE:** When selecting or upgrading the system configuration, to ensure optimum power utilization, verify the system power consumption with the Dell Energy Smart Solution Advisor available at [Dell.com/ESSA](https://www.dell.com/ESSA).

## Cooling fan specifications

The VxRail P670F, P670N, V670F, and S670 requires various cooling components based on CPU TDP, storage modules, rear drives, GPU, and persistent memory to maintain optimum thermal performance. The VxRail P670F, P670N, V670F, and S670 offers air cooling.

The VxRail P670F, P670N, V670F, and S670 supports up to six high-performance silver grade (HPR SLVR), or high-performance gold grade (HPR GOLD) cooling fans.

Fan type	Abbreviation	Also known as	Label color	Label image
High-performance fan (Silver grade) fan	HPR SLVR	HPR	Silver	

Fan type	Abbreviation	Also known as	Label color	Label image
High-performance fan (Gold grade) fan	HPR GOLD	VHPR - Very High Performance	Gold	

**NOTE:** Mixing of HPR SLVR, or HPR GOLD fan is not supported.

**NOTE:** The HPR SLVR, or HPR GOLD fan installation depends on the system configuration. For more information about the supported fan configuration or matrix, see [Thermal restriction matrix](#).

## Battery specifications

The VxRail P670F, P670N, V670F, and S670 supports CR 2032 3.0-V lithium coin cell battery.

## Expansion card riser specifications

The VxRail P670F, P670N, V670F, and S670 supports PCI express (PCIe) Gen 4 expansion cards with 2x bandwidth of Gen 3.

The following table describes the expansion card slots supported on the system board of VxRail P670F (single-socket configuration):

Riser configuration	PCIe slot	Riser	PCIe slot height	PCIe slot length	Slot width	Processor connection
Config8	Slot 1	Riser 1B	Full height	Half length	x16	Processor 1
	Slot 2					
	Slot 3	Riser 2A	Low profile		x8	Processor 1

The following table describes the expansion card slots supported on the system board of VxRail P670F (dual-socket configuration):

Riser configuration	PCIe slot	Riser	PCIe slot height	PCIe slot length	Slot width	Processor connection
Config5	Slot 3	Riser 2A	Low profile	Half length	x16	Processor 1 and 2
	Slot 6					
	Slot 7	Riser 4B	Full height		x8	Processor 2
	Slot 8					

The following table describes the expansion card slots supported on the system board of VxRail P670N:

Riser configuration	PCIe slot	Riser	PCIe slot height	PCIe slot length	Slot width	Processor connection
Config2	Slot 2	Riser 1A	Full height	Full length	x16 (Double width)	Processor 1
	Slot 3	Riser 2A	Low profile	Half length	x16	Processor 1 and 2
	Slot 6					
	Slot 4	Riser 3B	Full height		x8	Processor 2
	Slot 5					
	Slot 7	Riser 4A		Full length	x16 (Double width)	

The following table describes the expansion card slots supported on the system board of VxRail V670F:

Riser configuration	PCIe slot	Riser	PCIe slot height	PCIe slot length	Slot width	Processor connection
Config1	Slot 1	Riser 1B	Full height	Half length	x8	Processor 1
	Slot 2					
	Slot 3	Riser 2A	Low profile		x16	Processor 1 and 2
	Slot 6					
	Slot 4	Riser 3B	Full height		x8	Processor 2
	Slot 5					
	Slot 7	Riser 4B				
	Slot 8					
Config2	Slot 2	Riser 1A	Full height	Full length	x16 (Double width)	Processor 1
	Slot 3	Riser 2A	Low profile	Half length	x16	Processor 1 and 2
	Slot 6					
	Slot 4	Riser 3B	Full height		x8	Processor 2
	Slot 5					
	Slot 7	Riser 4A		Full length	x16 (Double width)	

The following table describes the expansion card slots supported on the system board of VxRail S670:

Riser configuration	PCIe slot	Riser	PCIe slot height	PCIe slot length	Slot width	Processor connection
Config5	Slot 3	Riser 2A	Low profile	Half length	x16	Processor 1 and 2
	Slot 6					
	Slot 7	Riser 4B	Full height		x8	Processor 2
	Slot 8					
Config9	Slot 3	Riser 2A	Low profile			x16

## Memory specifications

The VxRail P670F, P670N, V670F and S670 supports the following memory specifications for optimized operation.

The following table describes the memory specifications of VxRail P670F and P670N:

DIMM type	DIMM rank	DIMM capacity	Dual processor	
			Minimum RAM	Maximum RAM
RDIMM	Dual rank	16 GB	32 GB	512 GB
		32 GB	64 GB	1 TB
		64 GB	128 GB	2 TB
LRDIMM	Quad rank	128 GB	256 GB	4 TB
	Octa rank	256 GB	512 GB	8 TB
Intel Persistent Memory 200 series (BPS)	Dual rank	128 GB	256 GB	2 TB
		256 GB	512 GB	4 TB
		512 GB	1 TB	8 TB

The VxRail P670N vSAN ESA supports the following memory specifications for optimized operation:

DIMM type	DIMM rank	DIMM capacity	Dual processor	
			Minimum RAM	Maximum RAM
RDIMM	Dual rank	16 GB	128 GB	512 GB
		32 GB	128 GB	1 TB
		64 GB	128 GB	2 TB
LRDIMM	Quad rank	128 GB	256 GB	4 TB
	Octa rank	256 GB	512 GB	8 TB
Intel Persistent Memory 200 series (BPS)	Dual rank	128 GB	256 GB	2 TB
		256 GB	512 GB	4 TB
		512 GB	1 TB	8 TB

The following table describes the memory specifications of VxRail V670F:

DIMM type	DIMM rank	DIMM capacity	Dual processor	
			Minimum RAM	Maximum RAM
RDIMM	Dual rank	16 GB	32 GB	512 GB
		32 GB	64 GB	1 TB
		64 GB	128 GB	2 TB
LRDIMM	Quad rank	128 GB	256 GB	4 TB
Intel Persistent Memory 200 series (BPS)	Dual rank	128 GB	256 GB	2 TB
		256 GB	512 GB	4 TB
		512 GB	1 TB	8 TB

The following table describes the memory specifications of VxRail S670:

DIMM type	DIMM rank	DIMM capacity	Dual processor	
			Minimum RAM	Maximum RAM
RDIMM	Dual rank	16 GB	32 GB	512 GB
		32 GB	64 GB	1 TB
		64 GB	128 GB	2 TB
LRDIMM	Quad rank	128 GB	256 GB	4 TB



The VxRail P670F, P670N, V670F, and S670 support 32, 288-pin memory module sockets at a speed of 3200 MT/s.

## Storage controller specifications

The specifications of the storage controller cards that VxRail P670F, P670N, V670F, and S670 supports.

The single-socket configuration of VxRail P670F supports the following internal controller cards:

- HBA355i
- BOSS-S2:
  - New rear-serviceable form factor
  - 2x 480 GB M.2 SSDs with RAID 1
  - LEDs for M.2 SSD status

The dual-socket configuration of VxRail P670F supports the following internal controller cards:

- HBA355i
- BOSS-S2:
  - New rear-serviceable form factor
  - 2x 480 GB M.2 SSDs with RAID 1
  - LEDs for M.2 SSD status
- BOSS-S1:
  - Internal BOSS-S1 controller v5
  - 2x 480 GB M.2 SSDs with RAID 1

The VxRail P670N do not have internal storage controller cards. It supports the following:

- BOSS-S1:
  - Internal BOSS-S1 controller v5
  - 2x 480 GB M.2 SSDs with RAID 1
- BOSS-S2:
  - New rear-serviceable form factor
  - 2x 480 GB M.2 SSDs with RAID 1
  - LEDs for M.2 SSD status

The VxRail V670F supports the following internal controller cards:

- HBA355i
- PERC H755 storage controller
- BOSS-S2:
  - New rear-serviceable form factor
  - 2x 480 GB M.2 SSDs with RAID 1
  - LEDs for M.2 SSD status
- BOSS-S1:
  - Internal BOSS-S1 controller v5
  - 2x 480 GB M.2 SSDs with RAID 1

The VxRail S670 supports the following internal controller cards:

- HBA355i adapter
- BOSS-S2:
  - New rear-serviceable form factor
  - 2x 480 GB M.2 SSDs with RAID 1
  - LEDs for M.2 SSD status

## Drives

The single-socket configuration of VxRail P670F supports the following configurations:

- One disk group with 1 cache (NVMe/SAS mix-use, write-intensive) and up to 5 capacity (SAS/SATA read intensive) drives.
- Two disk groups with 2 cache (NVMe/SAS mix-use, write-intensive) and 10 capacity (SAS/SATA read intensive) drives.
- Three disk groups with 3 cache (NVMe/SAS mix-use, write-intensive) and up to 15 capacity (SAS/SATA read intensive) drives.

- Four disk groups with 4 cache (NVMe/SAS mix-use, write-intensive) and up to 20 capacity (SAS/SATA read intensive) drives.

The dual-socket configuration of VxRail P670F supports the following configurations:

- One disk group with 1 cache (NVMe/SAS mix-use, write-intensive) and up to 7 capacity (SAS/SATA read intensive) drives.
- Two disk groups with 2 cache (NVMe/SAS mix-use, write-intensive) and 14 capacity (SAS/SATA read intensive) drives.
- Three disk groups with 3 cache (NVMe/SAS mix-use, write-intensive) and up to 21 capacity (SAS/SATA read intensive) drives.
- Four disk groups with 4 cache (NVMe/SAS mix-use, write-intensive) and up to 24 capacity (SAS/SATA read intensive) drives.

The VxRail P670N supports the following configurations:

- vSAN configuration:
  - One disk group with 1 cache (NVMe mix-use) and up to 7 capacity (NVMe read intensive) drives.
  - Two disk groups with 2 cache (NVMe mix-use) and 14 capacity (NVMe read intensive) drives.
  - Three disk groups with 3 cache (NVMe mix-use) and up to 21 capacity (NVMe read intensive) drives.
  - Four disk groups with 4 cache (NVMe mix-use) and up to 20 capacity (NVMe read intensive) drives.
- vSAN ESA (Express Storage Architecture) configuration:
  - No disk group configuration is required.
  - Supports only capacity drives (NVMe, mix-use).
  - Supports a minimum of 4 drives and a maximum of 10 drives.
  - Does not support mixing drives of different capacity in the same system.

The VxRail V670F supports the following configurations:

- One disk group with 1 cache (NVMe/SAS mix-use, write-intensive) and up to 7 capacity (SAS/SATA read intensive) drives.
- Two disk groups with 2 cache (NVMe/SAS mix-use, write-intensive) and 14 capacity (SAS/SATA read intensive) drives.
- Three disk groups with 3 cache (NVMe/SAS mix-use, write-intensive) and up to 21 capacity (SAS/SATA read intensive) drives.
- Four disk groups with 4 cache (NVMe/SAS mix-use, write-intensive) and up to 20 capacity (SAS/SATA read intensive) drives.

The VxRail S670 supports the following configurations:

- One disk group with 1 cache (NVMe/SAS/SATA mix-use, write-intensive) and up to 6 capacity (SAS/SATA read intensive) drives.
- Two disk groups with 2 cache (NVMe/SAS/SATA mix-use, write-intensive) and 12 capacity (SAS/SATA read intensive) drives.
- Three disk groups with 3 cache (NVMe/SAS/SATA mix-use, write-intensive) and up to 9 capacity (SAS/SATA read intensive) drives.
- Four disk groups with 4 cache (NVMe/SAS/SATA mix-use, write-intensive) and up to 12 capacity (SAS/SATA read intensive) drives.


## Ports and connectors specifications

The VxRail P670F, P670N, V670F, and S670 supports a wide range of connectivity options using the different ports.

### USB ports specifications

The following table describes the USB port specifications of VxRail P670F, P670N, V670F, and S670:

Front		Rear	
USB port type	No. of ports	USB port type	Ports
USB 2.0-compliant port	One	USB 2.0-compliant port	One
Micro-USB 2.0, iDRAC Direct	One	USB 2.0-compliant ports	One

 **NOTE:** The micro USB 2.0 compliant port can only be used as an iDRAC Direct or a management port.

The USB 2.0 specifications provide a 5 V supply on a single wire to power connected USB devices. A unit load is defined as 100 mA in USB 2.0, and 150 mA in USB 3.0. A device may draw a maximum of 5 unit loads (500 mA) from a port in USB 2.0; 6 (900 mA) in USB 3.0.


The USB 2.0 interface can provide power to low-power peripherals but must adhere to USB specification. An external power source is required for higher-power peripherals to function, such as external CD/DVD Drives.

## NIC port specifications

The VxRail P670F, P670N, V670F, and S670 supports:

- Up to two NIC ports embedded on the LAN on Motherboard (LOM).
- One OCP 3.0 card.

Feature	Specifications
LOM card	1 GbE x Dual port
OCP card (OCP 3.0)	10 GbE x Dual port, 10 GbE x Quad port, 25 GbE x Dual port, 25 GbE x Quad port

 **NOTE:** P670N vSAN ESA configuration supports 10/25/100 Gbps Network Interface Controller (NIC) ports embedded on the LAN on Motherboard (LOM) and integrated on the Open Compute Project (OCP) cards.

## Serial connector specifications

The VxRail P670F, P670N, V670F, and S670 supports one optional card type serial connector, which is a 9-pin connector, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-compliant.

The optional serial connector card is installed similar to an expansion card filler bracket.

## VGA ports specifications

The VxRail P670F, P670N, V670F, and S670 supports One DB-15 VGA port one each on the front and back panels.

## Video specifications

The VxRail P670F, P670N, V670F, and S670 supports integrated Matrox G200 graphics controller with 16 MB of video frame buffer.

The following table lists the supported video resolution options:

Resolution	Refresh rate (Hz)	Color depth (bits)
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

# Environmental specifications

**NOTE:** For additional information about environmental certifications, refer to the *Product Environmental Datasheet* located with the Manuals & Documents on [www.dell.com/support/home](http://www.dell.com/support/home).

The following table describes the operational climatic range for category A2:

Temperature	Specifications
Allowable continuous operations	
Temperature ranges for altitudes <900 m (<2953 ft)	10–35°C (50–95°F) with no direct sunlight on the equipment
Humidity percent ranges (non-condensing at all times)	8% RH with -12°C minimum dew point to 80% RH with 21°C (69.8°F) maximum dew point
Operational altitude de-rating	Maximum temperature is reduced by 1°C/300 m (33.8°F/984 Ft) above 900 m (2953 Ft)

The following table describes the shared requirements across all categories:

Temperature	Specifications
Allowable continuous operations	
Maximum temperature gradient (applies to both operation and non-operation)	20°C in an hour* (36°F in an hour) and 5°C in 15 minutes (9°F in 15 minutes), 5°C in an hour* (9°F in an hour) for tape
Non-operational temperature limits	-40 to 65°C (-104 to 149°F)
Non-operational humidity limits	5% to 95% RH with 27°C (80.6°F) maximum dew point
Maximum non-operational altitude	12,000 meters (39,370 feet)
Maximum operational altitude	3,048 meters (10,000 feet)

**NOTE:** \* - Per ASHRAE thermal guidelines for tape hardware, these are not instantaneous rates of temperature change.

The following table describes the maximum vibration specifications:

Maximum vibration	Specifications
Operating	0.21 G <sub>rms</sub> at 5 Hz to 500 Hz for 10 minutes (all operation orientations)
Storage	1.88 G <sub>rms</sub> at 10 Hz to 500 Hz for 15 minutes (all six sides tested)

The maximum vibration specification of an operational system is 0.21 Grms at 5 Hz to 500 Hz for 10 minutes (all operation orientations). The maximum vibration specification of a nonoperational system is 1.88 Grms at 10 Hz to 500 Hz for 15 minutes (all six sides tested).

The following table describes the maximum shock pulse specifications:

Maximum shock pulse	Specifications
Operating	Six consecutively executed shock pulses in the positive and negative x, y, and z axis of 6 G for up to 11 ms.
Storage	Six consecutively executed shock pulses in the positive and negative x, y, and z axis (one pulse on each side of the system) of 71 G for up to 2 ms.

The maximum shock specification of an operational system is six consecutively executed shock pulses in the positive and negative x, y, and z axis of 6 G for up to 11 ms. The maximum shock specification of a nonoperational system is six consecutively executed shock pulses in the positive and negative x, y, and z axis (one pulse on each side of the system) of 71 G for up to 2 ms.



## Thermal restriction matrix

The following table describes the label references used in the restriction tables:

Label	Description
STD	Standard
HPR	High performance
HSK	Heat sink
LP	Low profile
FH	Full height
DW	Double Wide
BPS	Intel Persistent Memory 200 series (BPS)
DPC	DIMM per channel

The following table describes the system details of VxRail P670F:

Configuration		CPU (TDP)	DIMM (RDIMM/ LRDIMM/ BPS)	Fan	Heatsinks	Air shroud	DIMM blank
Front storage	Rear storage						
24 x 2.5-inch with 4 universal slots	4 x 2.5-inch rear storage	<=165W	RDIMM/ LRDIMM	HPR Silver fans	1U Standard Heatsink	Regular air shroud	No
		>165W to <205W	(except 256GB LRDIMM and BPS)		HPR 2U Heatsink		No
		>205W	Any DIMM type	VHPR Gold fans			No
		Any CPU configuration	BPS	VHPR Gold fans			No

The following table describes the thermal restrictions of VxRail P670F:

Ambient Support Matrix for ICX CPU (2S)		
Configuration	Value	24 x 2.5-inch with 4 universal slots + 4 x 2.5-inch rear storage
CPU TDP	105 W	HPR Silver fan Supports at 35°C.
	120 W	
	135 W	
	150 W	
	165 W	
	185 W/190 W	
	205 W	HPR Gold fan Supports at 35°C.
	220 W	
	250 W	
	270 W	
Memory	BPS + DIMM <= 128GB	

Ambient Support Matrix for ICX CPU (2S)		
Configuration	Value	24 x 2.5-inch with 4 universal slots + 4 x 2.5-inch rear storage
	128 GB LRDIMM	HPR Gold fan Supports at 35°C if CPU TDP <= 165W Supports at 30°C if CPU TDP > 165W

**NOTE:**

- CPU TDP = 250 W/270 W supports up to 30°C ambient temperature.
- 5 percent performance drop with 220 W.
- Up to 30°C ambient temperature with CPU <= 205 W + 128 GB LRDIMMs only in 4 x 2.5-inch rear storage configuration.

The following table describes the thermal restrictions for BPS memory of VxRail P670F:

Ambient Support Matrix for ICX CPU and BPS + DIMM <= 128GB		
Configuration	Value	24 x 2.5-inch with 4 universal slots + 4 x 2.5-inch rear storage
CPU TDP	105 W	HPR Gold fan Supports at 35°C.
	120 W/135 W	
	150 W	
	165 W	
	185 W/190 W	
	205 W	
	220 W	
	250 W	
	270 W	
Memory	BPS + 64 GB RDIMM	
	BPS + 128 GB LRDIMM	

The following table describes the system details of VxRail P670N:

Configuration		GPU	CPU (TDP)	DIMM (RDIMM/ LRDIMM/ BPS)	Fan	Heatsinks	Air shroud	DIMM blank
Front storage	Rear storage							
24 x 2.5-inch All NVMe Switched	N/A	Non-GPU	<=165W	RDIMM/ LRDIMM	HPR Gold fans	1U Standard Heat sink	Regular air shroud	Will be covered as part of thermal profile SKU.
			>165W			HPR 2U Heat sink or 1U EXT Heatsink for 256GB LRDIMM		
24 x 2.5-inch All NVMe Switched	N/A	GPU	<=165W	<=128GB		1U EXT Heat sink	GPU shroud	
			>165W	No support available for				

Configuration		GPU	CPU (TDP)	DIMM (RDIMM/LRDIMM/BPS)	Fan	Heatsinks	Air shroud	DIMM blank
Front storage	Rear storage							
				256 GB LRDIMM and BPS				

The following table describes the thermal restrictions of VxRail P670N for non-GPU configuration:

Ambient Support Matrix for ICX CPU (2S)		
Configuration	TDP value	24 x 2.5-inch All NVMe (NVMe Switch)
CPU TDP	105 W	1U STD HSK and HPR Gold fans Supports at 35°C.
	120 W	
	135 W	
	140 W	
	150 W	
	165 W	
	185 W	2U HPR HSK and HPR Gold fans Supports at 35°C.
	190 W	
	205 W	
	225 W	
	230 W	
	240 W	
	250 W	
	270 W	

The following table describes the thermal restrictions of VxRail P670N with memory <= 64GB for non-GPU configuration:

Ambient Support Matrix for ICX CPU (2S)		
Configuration	Value	24 x 2.5-inch All NVMe (NVMe Switch)
CPU TDP / Memory <= 64GB 3200 MT/S	105 W	1U STD HSK and HPR Gold fans Supports at 35°C.
	120 W	
	135 W	
	140 W	
	150 W	
	165 W	
	185 W	2U HPR HSK and HPR Gold fans Supports at 35°C.
	190 W	
	205 W	
	225 W	
	230 W	
	240 W	

Ambient Support Matrix for ICX CPU (2S)		
Configuration	Value	24 x 2.5-inch All NVMe (NVMe Switch)
	250 W	
	270 W	

The following table describes the thermal restrictions of VxRail P670N with memory <= 128GB LRDIMM for non-GPU configuration:

Ambient Support Matrix for ICX CPU (2S)		
Configuration	Value	24 x 2.5-inch All NVMe (NVMe Switch)
CPU TDP / Memory <= 256GB 3200 MT/S	105 W	1U STD HSK and HPR Gold fans Supports at 35°C.
	120 W	
	135 W	
	140 W	
	150 W	
	165 W	2U HPR HSK and HPR Gold fans Supports at 35°C.
	185 W	
	190 W	
	205 W	
	225 W	
	230 W	
	240 W	
	250 W	
	270 W	

The following table describes the thermal restrictions of VxRail P670N with memory <= 256GB LRDIMM for non-GPU configuration:

Ambient Support Matrix for ICX CPU (2S)		
Configuration	Value	24 x 2.5-inch All NVMe (NVMe Switch)
CPU TDP / Memory <= 256GB 3200 MT/S	105 W	1U STD HSK and HPR Gold fans (1 DPC) Supports at 35°C.
	120 W	
	135 W	
	140 W	
	150 W	
	165 W	2U HPR HSK and HPR Gold fans (1 DPC) Supports at 30°C.
	185 W	
	190 W	
	205 W	
	225 W	
	230 W	



Ambient Support Matrix for ICX CPU (2S)		
Configuration	Value	24 x 2.5-inch All NVMe (NVMe Switch)
	240 W	
	250 W	
	270 W	

**NOTE:** Request HPR GOLD FAN for 2.5-inch configurations and 1U-EXT HSK for all CPUs 105W~270W and new CPU HSK blank (V2778).

The following table describes the thermal restrictions of VxRail P670N with BPS + DIMM <= 128GB for non-GPU configuration:

Ambient Support Matrix for ICX CPU (2S)		
Configuration	Value	24 x 2.5-inch All NVMe (NVMe Switch)
CPU TDP / BPS + DIMM <= 128GB 3200 MT/S	105 W	1U STD HSK and HPR Gold fans Supports at 35°C.
	120 W	
	135 W	
	140 W	
	150 W	
	165 W	
	185 W	2U HPR HSK and HPR Gold fans Supports at 35°C.
	190 W	
	205 W	
	225 W	
	230 W	
	240 W	
	250 W	
	270 W	

The following table describes the thermal restrictions of VxRail P670N with BPS + 256GB LRDIMM for non-GPU configuration:

Ambient Support Matrix for ICX CPU (2S)		
Configuration	Value	24 x 2.5-inch All NVMe (NVMe Switch)
CPU TDP / BPS + 256GB LRDIMM 3200 MT/S	105 W	1U STD HSK and HPR Gold fans Supports at 30°C.
	120 W	
	135 W	
	140 W	
	150 W	
	165 W	
	185 W	2U HPR HSK and HPR Gold fans Supports at 30°C.
	190 W	
	205 W	
	225 W	

Ambient Support Matrix for ICX CPU (2S)		
Configuration	Value	24 x 2.5-inch All NVMe (NVMe Switch)
	230 W	
	240 W	
	250 W	
	270 W	

**i** **NOTE:** Request HPR GOLD FAN for 2.5-inch configurations and 1U-EXT HSK for all CPUs 105W~270W and new CPU HSK blank (V2778).

The following table describes the system details of VxRail V670F:

Configuration		CPU (TDP)	DIMM (RDIMM/LRDIMM/BPS)	Fan/Quantity	Heatsinks	Air shroud	DIMM blank
Front storage	Rear storage						
24 x 2.5-inch with 4 universal slots	N/A	Any CPU configuration	Any DIMM type	VHPR Gold fans	HPR T-Type HSK	GPU air shroud	No

The following table describes the thermal restrictions of VxRail V670F with GPU + DIMM <= 128GB:

Ambient Support Matrix for ICX CPU (2S)		
Configuration	Value	24 x 2.5-inch with 4 universal slots
CPU TDP	105 W	HPR Gold fan Supports at 35°C.
	120 W	
	135 W	
	150 W	
	165 W	
	185 W/190 W	
	205 W	
	220 W	
	250 W	
	270 W	
Memory/GPU	SW GPU + BPS + DIMM <= 128GB	HPR Gold fan Supports at 30°C.

**i** **NOTE:** DW GPU +BPS configuration supports up to 25°C.

The following table describes the system details of VxRail S670:

Configuration		CPU (TDP)	DIMM (RDIMM/LRDIMM/BPS)	Fan	Heatsinks	Air shroud	DIMM blank
Front storage	Rear storage						
12 x 3.5-inch	4 x 2.5-inch SAS/SATA rear storage	<=165W	RDIMM/LRDIMM	HPR Silver fans	1U STD Heatsink	Regular air shroud	No

Configuration		CPU (TDP)	DIMM (RDIMM/LRDIMM/BPS)	Fan	Heatsinks	Air shroud	DIMM blank
Front storage	Rear storage						
	4x2.5-inch NVMe rear storage	>165W			2U HPR Heatsink		No

The following table describes the thermal restrictions of VxRail S670:

Ambient Support Matrix for ICX CPU (2S)		
Configuration	TDP value	12 x 3.5-inch front storage + 4 x 2.5-inch SAS rear storage 12 x 3.5-inch front storage + 4 x 2.5-inch NVMe rear storage
CPU TDP	105 W	1U STD HSK & HPR Silver fans Supports at 35°C.
	120 W	
	135 W	
	140 W	
	150 W	
	165 W	
	185 W	2U HPR HSK & HPR Silver fan Supports at 35°C.
	190 W	
	205 W	
	225 W	
	230 W	2U HPR HSK & HPR Silver fan Supports at 30°C.
	240 W	
	250 W	
	270 W	

The following table describes the thermal restrictions of VxRail S670 with memory <= 64GB:

Ambient Support Matrix for ICX CPU (2S)		
Configuration	Value	12 x 3.5-inch front storage + 4 x 2.5-inch SAS rear storage 12 x 3.5-inch front storage + 4 x 2.5-inch NVMe rear storage
CPU TDP/Memory <= 64GB 3200 MT/S	105 W	1U STD HSK & HPR Silver fans Supports at 35°C.
	120 W	
	135 W	
	140 W	
	150 W	
	165 W	
	185 W	2U HPR HSK & HPR Silver fan Supports at 35°C.
	190 W	
	205 W	

Ambient Support Matrix for ICX CPU (2S)		
Configuration	Value	<b>12 x 3.5-inch front storage + 4 x 2.5-inch SAS rear storage</b> <b>12 x 3.5-inch front storage + 4 x 2.5-inch NVMe rear storage</b>
	225 W	2U HPR HSK & HPR Silver fan Supports at 30°C.
	230 W	
	240 W	
	250 W	
	270 W	

**NOTE:**

- CPU TDP 230 W - 270 W with 4 x 2.5-inch rear storage supports up to 30°C ambient temperature.
- Do not support 256 GB LRDIMM.
- Do not support BPS memory.

The following table describes the thermal restrictions of VxRail S670 with memory 128GB LRDIMM:

Ambient Support Matrix for ICX CPU (2S)		
Configuration	Value	<b>12 x 3.5-inch front storage + 4 x 2.5-inch SAS rear storage</b> <b>12 x 3.5-inch front storage + 4 x 2.5-inch NVMe rear storage</b>
CPU TDP/Memory 128GB LRDIMM 3200 MT/S	105 W	1U STD HSK & HPR Silver fans Supports at 30°C.
	120 W	
	135 W	
	140 W	
	150 W	
	165 W	2U HPR HSK & HPR Silver fan Supports at 30°C.
	185 W	
	190 W	
	205 W	
	225 W	Not supported
	230 W	
	240 W	
	250 W	
	270 W	

**NOTE:**


- CPU TDP 230 W - 270 W with 4 x 2.5-inch rear storage is not supported.
- Do not support 256 GB LRDIMM.
- Do not support BPS memory.

## Particulate and gaseous contamination specifications

The following table defines the limitations that help avoid any equipment damage or failure from particulate and gaseous contamination. If the levels of particulate or gaseous pollution exceed the specified limitations and result in equipment damage

or failure, you may need to rectify the environmental conditions. Remediation of environmental conditions is the responsibility of the customer.

The following table describes the particulate contamination specifications:

Particulate contamination	Specifications
Air filtration	<p>Data center air filtration as defined by ISO Class 8 per ISO 14644-1 with a 95% upper confidence limit.</p> <p>The ISO Class 8 condition applies to data center environments only. This air filtration requirement does not apply to IT equipment designed to be used outside a data center, in environments such as an office or factory floor.</p> <p> <b>NOTE:</b> Air entering the data center must have MERV11 or MERV13 filtration.</p>

The following table describes the gaseous contamination specifications:

Gaseous contamination	Specifications
Copper coupon corrosion rate	<300 Å/month per Class G1 as defined by ANSI/ISA71.04-2013.
Silver coupon corrosion rate	<200 Å/month as defined by ANSI/ISA71.04-2013.



Item	Qty.	Descrição
Professional Services for VxRail - AMER (CSB)	1	VxRail Services
Professional Services for VxRail - AMER (CSB)	1	ProDeploy Flex VxRail Field Onsite Software
Professional Services for VxRail - AMER (CSB)	1	ProDeploy Flex VxRail Field Onsite Hardware
Professional Services for VxRail - AMER (CSB)	1	ProDeploy Flex selected
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	VxRail P670F, All Flash BCC
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	PSNT Info
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	vSAN Node
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	VxRail E660/F/N P670F/N V670F S670 Firmware Lock
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	VxRail Software 7.0.450 Factory Install
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	No Transformational License Agreement
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	2.5" Chassis with up to 24 HDDs (SAS/SATA/NVMe), 4x2.5" Rear HDDs (SAS/SATA)
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	No GPU Enablement
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	VxRail 2U Bezel V2
VxRail P670F/N & V670F - AMER	2	Intel Xeon Platinum 8358 2.6G, 32C/64T, 11.2GT/s, 48M Cache, Turbo, HT (250W) DDR4-3200
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Additional Processor Selected
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	3200MT/s RDIMMs
VxRail P670F/N & V670F - AMER	32	64GB RDIMM,3200MT/s,Dual Rank,16Gb,BCC
VxRail P670F/N & V670F - AMER	3	800GB SSD SAS 15E Write Intensive 12Gbps 512e 2.5in Hot-plugAG Drive, 10 DWPD
VxRail P670F/N & V670F - AMER	15	3.84TB SSD SATA Read Intensive 6Gbps 512.2.5in Hot-plug AG Drive, 1 DWPD
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28, OCP NIC 3.0
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28 Adapter, PCIe Low Profile, V2
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Trusted Platform Module 2.0 V3
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	ReadyRails Sliding Rails
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Cable Management Arm, 2U
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Dual, Hot-Plug,Power Supply Redundant (1+1), 1400W
VxRail P670F/N & V670F - AMER	2	C13 to C14, PDU Style, 12 AMP, 6.5 Feet (2m) Power Cord, North America
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Fan Foam, HDD 2U
VxRail P670F/N & V670F - AMER	4	Dell Networking, Cable, SFP28 to SFP28, 25GbE, Passive Copper
VxRail P670F/N & V670F - AMER	2	Twinax Direct Attach Cable, 2 Meter
VxRail P670F/N & V670F - AMER	2	VxRail VMware, vSAN Enterprise, 5 Years
VxRail P670F/N & V670F - AMER	2	VxRail HCI System Software, E
VxRail P670F/N & V670F - AMER	15	VxRail HCI System Software, Capacity Drive, 3.84TB
VxRail P670F/N & V670F - AMER	32	VxRail HCI System Software Memory, 64GB
VxRail P670F/N & V670F - AMER	2	VxRail VMware vSphere Enterprise Plus for 1 processor, 5 Years
VxRail P670F/N & V670F - AMER	2	5 Years ProSupport Mission Critical vSphere Ent Plus for 1 Proc Sftwr Spt-Maint-BZ
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	5 Years ProSupport Mission Critical vSphere Ent Plus for 1 Proc Sftwr Spt-Contract
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	4x2.5 Rear Storage
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Dell Hardware Limited Warranty-BZ
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	ProSupport 8-Hour 7x24 Onsite Service 1 Year
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	ProSupport 8-Hour 7x24 Onsite Service 4 Years Extended
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	ProSupport 4Hr and 8Hr 7x24 Technical Support and Assistance 5 Years
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Thank you choosing Dell ProSupport. For tech support, visit <a href="https://support.dell.com/Prosupport">https://support.dell.com/Prosupport</a>
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Dell Limited Hardware Warranty Extended Year(s)
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Informational Purposes Only
VxRail P670F/N & V670F - AMER	2	ProSupport, vSAN, Enterprise, 1 Processor, 5 Years
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	ProDeploy Plus Training Credits 200 Redeem at <a href="https://education.dellemc.com">education.dellemc.com</a> Expires 1Yr from Order Date
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	ProDeploy Plus Dell EMC VxRail Deployment
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	ProDeploy Plus Dell EMC VxRail Deployment Verification
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	PowerEdge R750 CCC Marking, No CE Marking, BCC
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	SAS/SATA/NVMe Capable Backplane
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	P/V 670 Shipping, BCC
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Shipping Material
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	PowerEdge R750 Shipping Material,BCC
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	2.5 Chassis
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	LKEY,SW,EMC,RES,BZ,CH1,5Y
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	VxRail P670F, Riser Config 5, 2A+4B, 2x8FH, 2x16LP
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	VxRail P670F Branding
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	R750 Motherboard
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Heatsink for 2 CPU configuration (CPU greater than or equal to 165W)
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Performance Optimized
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	C43, No RAID, VxRail PV670F/S670
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Dell HBA355i Controller Front
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Front PERC Mechanical Parts, for 2.5" x24 SAS/SATA Chassis
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	BOSS-S2 controller card + with 2 M.2 480GB (RAID 1)
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	BOSS Cables and Bracket for R750 (4x2.5" Rear)
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	iDRAC9, Enterprise 15G
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	iDRAC Group Manager, Disabled
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	iDRAC Legacy Password
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	DHCP with Zero Touch Configuration
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Very High Performance Fan x6
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	No Quick Sync
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	No Systems Documentation, No OpenManage DVD Kit
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	No Energy Star
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	UEFI BIOS Boot Mode with GPT Partition
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	P670F Luggage Tag
VxRail P670F/N & V670F - AMER	1	Vmware NSX-T 3 Enterprise Plus, extended for 5 Years



# Dell EMC VxRail P670F/V670F/S670

Statement of Volatility

*08-Nov-2021*

---

## ***Abstract***

This document describes characteristics of the volatile and non-volatile memory components of the Dell EMC P670F/V670F/S670. The information contained within this document is pertinent to system owners that may need to qualify the risk associated with ensuring that all memory within a product has been cleared in compliance with regulatory requirements.

Copyright © 2021 Dell Inc, or its subsidiaries. All rights reserved. Dell, EMC, Dell EMC and other trademarks are trademarks of Dell Inc. or its subsidiaries. Other trademarks may be trademarks of their respective owners.

Published December 2021 in the USA. Dell believes the information in this publication is accurate as of its publication date. The information is subject to change without notice.

THE INFORMATION IN THIS PUBLICATION IS PROVIDED "AS IS. DELL MAKES NO REPRESENTATIONS OR WARRANTIES OF ANY KIND WITH RESPECT TO THE INFORMATION IN THIS PUBLICATION, AND SPECIFICALLY DISCLAIMS IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. USE, COPYING, AND DISTRIBUTION OF ANY EMC DELL SOFTWARE DESCRIBED IN THIS PUBLICATION REQUIRES AN APPLICABLE SOFTWARE LICENSE.

Dell EMC  
Hopkinton, Massachusetts 01748-9103  
1-508-435-1000 in North America 1-866-464-7381  
[www.Dell.com](http://www.Dell.com)

## Executive Summary

To facilitate the most effective and efficient functionality, most information technology systems utilize various forms of data storage. These may include Random Access Memory (RAM), Read-Only Memory (ROM), flash memory, virtual memory, and magnetic storage devices. Each form of storage maintains unique characteristics that may affect how organizations protect information stored by the system. In particular, storage devices may retain data for a period of time after power ceases to be provided. In order to adequately protect information and make appropriate decisions that support regulatory requirements, it is critical to understand all of the storage components and their memory volatility characteristics. This paper will provide the necessary information for organizations on which to base their decisions about the response to security incidents and regulatory compliance.

This page is intentionally left blank

Table of Contents

**Executive Summary ..... 3**

**Introduction ..... 6**

    Purpose..... 6

    Scope ..... 6

**Additional Information..... 6**

    Abbreviations used in this document..... 6

**Product Description..... 6**

**Statement of Volatility ..... 6**

**References ..... 11**



## Introduction

Memory components are categorized as either volatile or non-volatile. Volatile memory includes Random Access Memory (RAM) such as Static RAM (SRAM) and Dynamic RAM (DRAM). Non-volatile memory includes Read-Only Memory (ROM), Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM), Non-Volatile RAM (NVRAM), and Flash memory devices. Because of their unique characteristics, systems may use a combination of memory types to maintain efficient and effective functionality. In order for organizations to determine mitigation steps following a security incident or to make decisions about steps that should be taken before changing the approved system confidentiality, a solid understanding of the memory volatility specific to the product needs to be established and well-documented.

## Purpose

The purpose of this document is to provide organizations with knowledge about memory volatility within the Dell EMC P670F/V670F/S670 on which security decisions can be made and, where appropriate, remediation steps that can be incorporated into organizational processes.

## Scope

This document provides a description of short-term memory storage components and their characteristics including, where appropriate, the method by which memory can be cleared. It is intended to provide product-specific memory volatility and may supplement organization-specific policy, standards, or guidance.

## Additional Information

### Abbreviations used in this document

OS = Operating System

## Product Description

The following table displays the model, part numbers (if applicable), manufacturer and the Corporate Headquarters address for the manufacturer

**Table 1 – Statement of Volatility**

Statement of Volatility		
Model	Manufacturer	Address
P670F/V670F/S670	Dell EMC	228 South Street, Hopkinton, Ma 01748

**Table 2 –Volatile Memory**

Type (SRAM, DRAM, etc.)	Part Number	Size	User Modifiable (Y/N)	Function	Process to Clear
<b>PLANAR</b>					
System CPLD RAM		432 Kb	No	Not utilized	Not accessible
System Memory: DIMM		Up to 16 per CPU Up to 256 GB per DIMM	Yes	System OS RAM	Reboot or power down system
CPU		Various	Yes	Processor cache + registers	Remove A/C power
IDRAC DDR4		8 Gb	Yes	Memory for iDRAC	Remove A/C power
<b>H755</b>					
SDRAM		8 GB	Yes	ROC writes to this memory – using it as cache for IO to HDDs	Cache can be cleared by powering off the card

**Table 3 – Non-Volatile Memory**

Type (BBRAM, Flash, EEPROM, etc.)	Part Number	Size	User Modifiable (Y/N)	Function	Process to Clear
<b>PLANAR</b>					
CPU Internal CMOS RAM (Battery-backed CMOS RAM)		256 Bytes	No	Real-time clock and BIOS configuration settings	1) Set NVRAM_CLR jumper to clear BIOS configuration settings at boot and reboot system; 2) AC power off system, remove coin cell battery for 30 seconds, replace battery and power back on; 3) restore default configuration in F2 system setup menu.
BIOS SPI Flash		32 MB	Yes	Boot code, system configuration information, UEFI environment, Flash Disceptor, ME	Not possible with any utilities or applications and system is not functional if corrupted or removed.
BIOS Data SPI Flash		4 MB	No	4MB Data SPI ROM storage BIOS setting	Not possible with any utilities or applications and system is not functional if corrupted or removed.

## Dell EMC Statement of Volatility

Type (BBRAM, Flash, EEPROM, etc.)	Part Number	Size	User Modifiable (Y/N)	Function	Process to Clear
iDRAC SPI Flash		4 MB	No	iDRAC Uboot (bootloader), server management persistent store (i.e iDRAC MAC Address, iDRAC boot variables), lifecycle log cache, virtual planar FRU and EPPID, rac log, System Event Log	User cannot clear the memory completely. However, user data, lifecycle log and archive, SEL, fw image repository can be cleared via Delete Configuration and Retire System, accessible in Lifecycle Controller interface
BMC EMMC (eMMC NAND Flash)		8 GB	No	Operational iDRAC FW, Lifecycle Controller (LC) USC partition, LC service diags, LC OS drivers, USC firmware, iDRAC MAD address, and EPPID, rac log, System Event Log, lifecycle log cache	User cannot clear the memory completely. However, user data, lifecycle log and archive, SEL, fw image repository can be cleared via Delete Configuration and Retire System, accessible in Lifecycle Controller interface
System CPLD RAM		448 Kb	No	Not utilized	Not accessible
System Memory – BPS		Up to 8 per CPU, Up to 512 GB per DIMM	Yes	System OS RAM – App Direct	OS control/ System BIOS
CPU Vcore and VDDCR SOC FW (One time programmable)		16 KB	No	Operational parameters	User cannot clear memory
MEM_VDDQ FW		16 KB	No	Not utilized	User cannot clear memory
<b>4 x 2.5" SAS/SATA rear Backplane</b>					
SEP internal flash		4Mbit in-chip SPI serial Flash	No	Firmware + FRU	User cannot clear the memory
Backplane external FRU		256 Bytes	No	FRU	User cannot clear the memory
<b>12 x 3.5" SAS/SATA front Backplane</b>					
SEP internal flash		4Mbit in-chip SPI serial Flash	No	Firmware + FRU	User cannot clear the memory

## Dell EMC Statement of Volatility

Type (BBRAM, Flash, EEPROM, etc.)	Part Number	Size	User Modifiable (Y/N)	Function	Process to Clear
Backplane external FRU		256 Bytes	No	FRU	User cannot clear the memory
<b>24 x 2.5" SAS/SATA/NVMe front Backplane</b>					
SEP internal flash		4Mbit in-chip SPI serial Flash	No	I2C interface via iDRAC	User cannot clear the memory
Backplane external FRU		256 Bytes	No	Firmware + FRU, programmed at ICT during production	User cannot clear the memory
Expander FRU		256 Kb	No	Expander FRU	User cannot clear the memory
Expander Flash		128 Mb	No	Card Firmware	
Expander NVSRAM		128 KB	No	Configuration data	
<b>HBA 355i fPERC (Internal Controller)</b>					
SPI Flash		128 Mb	No	Card firmware	User cannot clear the memory
FRU		2 Kb	No	Card manufacturing information	User cannot clear the memory
CPLD		24 kb	No	Power sequencing and Cache Offload	
MCU (Cordova)		8 KB	No	PCIe Bifurcation information to system iDRAC	
<b>HBA 355i Adapter PERC (Internal controller)</b>					
SPI Flash		128 Mb	No	Card firmware	User cannot clear the memory
FRU		2 Kb	No	Card manufacturing information	User cannot clear the memory
CPLD		24 kb	No	Power sequencing	
<b>H755</b>					
NV Flash		512 Gb	No	Card firmware	User cannot clear the memory
BMU		180 KB	No	Battery management control	
SPI Flash		128 Mb	No	Holds cache data during power loss	
NVSRAM		128 KB	No	Configuration data	User cannot clear the memory

## Dell EMC Statement of Volatility

Type (BBRAM, Flash, EEPROM, etc.)	Part Number	Size	User Modifiable (Y/N)	Function	Process to Clear
FRU		2 Kb	No	Card manufacturing information	User cannot clear the memory
SPD		2 Kb	No	Memory configuration data	User cannot clear the memory
<b>Left Status Control Panel</b>					
Microcontroller		8 KB	No	Driving Health and Status LED	User cannot clear the memory
<b>Left Titan 2</b>					
Microcontroller		2 MB	No	For field maintenance. Have license, service tag and system information. Driving Health and Status LED	User cannot clear the memory
<b>Right FIO 2U Package 1</b>					
SPI Flash		32 Mb	No	Easy Restore functionality. Contains service tag, copy of SEL logs	User cannot clear the memory
<b>TPM</b>					
Trusted Platform Module (TPM)		128 Bytes	Yes	Storage of Encryption keys	F2 Setup option
<b>BOSS</b>					
SPI Flash		8 Mb	No	Boot code, Firmware	Use Flash tool, type "go.nsh w y"
FRU		2 Kb	No	Card Mfg Information	By writing to Flash
<b>Power Supplies</b>					
Delta					
MCU		64 KB	Yes	Boot code and firmware	Before firmware update, the memory will be clear.
EEPROM		2 KB	No	PSU Information	User cannot clear the memory
Artesyn					
Primary MCU		64 KB	Yes	Boot code and firmware	Before firmware update, the memory will be clear.
Secondary MCU		128 KB	Yes	Boot code and firmware	Before firmware update, the memory will be clear.
DCDC MCU		32 KB	Yes	Boot code and firmware	Before firmware update, the memory will be clear.
Liteon					
Primary MCU		64K	Yes	Boot code and firmware	Before firmware update, the memory will be clear.

## Dell EMC Statement of Volatility

Type (BBRAM, Flash, EEPROM, etc.)	Part Number	Size	User Modifiable (Y/N)	Function	Process to Clear
Secondary MCU		128K	Yes	Boot code and firmware	Before firmware update, the memory will be clear.
<b>LOM</b>					
SPI Flash		8 MB	Yes	Firmware	User cannot clear the memory
<b>R1A/R1B/R1C/R1-Paddle/R2A/R2B/R3A/R3-Paddle/R4A/R4B</b>					
MCU		8 kB	No	Riser information	User cannot clear the memory
<b>STD/LC RIO</b>					
MCU		8 kB	No	Rear IO Information	User cannot clear the memory

## References

1. Industrial Security Field Operations (ISFO) Process Manual for Certification and Accreditation of Classified Systems under the National Industrial Security Programs Operating Manual (NISPOM)", Revised March 1, 2010  
Defense Security Service
2. DoD 5220.22-M, "National Industrial Security Program Operating Manual (NISPOM)"  
United States Department of Defense. Revised February 28, 2006.  
[http://www.dss.mil/isp/fac\\_clear/download\\_nispom.html](http://www.dss.mil/isp/fac_clear/download_nispom.html)
3. ODAA Process Guide for C&A of Classified Systems under NISPOM  
Defense Security Service  
<http://www.dss.mil/isp/odaa/request.html>
4. Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996 (HIPAA, Title II)  
[http://www.cms.gov/HIPAAGenInfo/02\\_TheHIPAALawandRelated%20Information.asp](http://www.cms.gov/HIPAAGenInfo/02_TheHIPAALawandRelated%20Information.asp)
5. Gramm–Leach–Bliley Act (GLB), also known as the Financial Services Modernization Act of 1999, (Pub.L. 106-102, 113 Stat. 1338)  
<http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-106publ102/content-detail.html>
6. Sarbanes–Oxley Act of 2002 (Pub.L. 107-204, 116 Stat. 745, enacted July 30, 2002)  
<http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-107publ204/content-detail.html>
7. Payment Card Industry Data Security Standard (PCI DSS)  
[https://www.pcisecuritystandards.org/pdfs/pr\\_080930\\_PCIDSSv1-2.pdf](https://www.pcisecuritystandards.org/pdfs/pr_080930_PCIDSSv1-2.pdf)