

PREGÃO ELETRÔNICO – PEE 2025000008

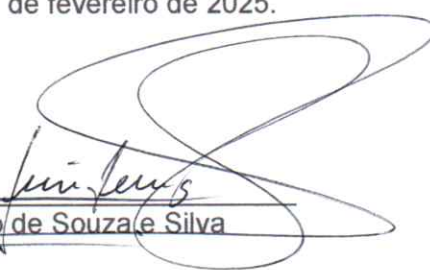
À
Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial Senac.
CNPJ: 03.709.814/0001-98

Proposta Comercial

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	VALOR UN.	VALOR TOTAL
1	WORKSTATION AVANÇADA – 128GB DDR5 RAM SSD 7TB - PLACA DE VÍDEO 24GB DDR6X	1	R\$ 185.000,00	R\$ 185.000,00
2	WORKSTATION INTERMEDIÁRIA – 64GB DDR5 RAM SSD 2TB - PLACA DE VÍDEO 20GB DDR6	4	R\$ 68.000,00	R\$ 272.000,00
TOTAL				R\$ 457.000,00

1. Todos os impostos, taxas, embalagens, demais encargos: Já inclusos no valor ofertado;
2. Valor do Frete: **já incluso**;
3. Prazo para entrega: **Até 120 (cento e vinte) dias corridos após o recebimento do pedido de compra**;
4. Forma de pagamento: **boleto 30 (trinta) dias após a entrega**;
5. Local de entrega: **Av. Engenheiro Eusébio Stevaux, 873 – Portaria 16 – Jurubatuba CEP: 04696-902**
6. Validade da Proposta: **90 (noventa) dias**;
7. Garantia: **3 (três) anos**;
8. Dados da empresa:
Razão Social: L F DE S E SILVA
Endereço: RUA: DR CLEMENTINO, 455 LOJA 7 Cep: 03059-030
Bairro: BELENZINHO Município: SÃO PAULO Estado SP
CNPJ: 05.500.710/0001-02
Inscrição Estadual 146.320.922.114
Contato: LUIS FERNANDO Fone: 11 3337-7991 / 11 99264-8678
E-Mail: Fernando.gustavo10@hotmail.com

São Paulo, 13 de fevereiro de 2025.


Luis Fernando de Souza e Silva
Proprietário
L F S E SILVA
CNPJ: 05.500.710/0001-02

AMX INFORMATICA
CNPJ: 05.500.710/0001-02
RUA: DR CLEMENTINO, 455 LJ 7
BELEM - SÃO PAULO / SP
CEP: 03059-030

**TERMO DE REFERÊNCIA
PREGÃO ELETRÔNICO 2025000008**

EQUIPAMENTOS

ITEM 1 - WORKSTATION AVANÇADA – 128GB DDR5 RAM SSD 7TB - PLACA DE VÍDEO 24GB DDR6X



ITEM	DESCRIÇÃO
1	PLACA MAE WRX90-E ASUS SAGE-SE
	PROCESSADOR 7995WX
	MEMORIA 128GB (4X32GB) 5600 FURY
	M2 CRUCIAL T700 1TB (SISTEMA)
	GABINETE 7000D CORSAIR
	GPU RTX 4090 24GB
	FONTE ROG THOR ASUS 1600 TITANIUM
	M2 8TB PCIE 4.0 7200/ 6600 WD SN850X (DADOS)
	WATER COOLER 420 CORSAIR H170I
	LICENÇA WINDOWS 10 PRO 64 OU 11

ESPECIFICAÇÕES:

MOTHERBOARD



Model: Pro WS WRX90E-SAGE SE

CPU: AMD Socket sTR5 para Ryzen™ Threadripper™ PRO 7000 WX-Series

Chipset: Chipset AMD WRX90

Memória: 8 slots DIMM, DDR5, memória registrada ECC Arquitetura de memória de 8 canais

Slots de expansão: Processadores AMD Ryzen Threadripper PRO 7000 WX-Series 6 slots PCIe 5.0 x16
1 slot PCIe 5.0 x16 (modo x8)

Armazenar: Total suporta 4 slots M.2, 2 portas SlimSAS e 4 portas SATA 6 Gb/s*

Processadores AMD Ryzen™ Threadripper™ PRO 7000 WX-Series*

Slot M.2_1 (chave M), tipo 2242/2260/2280/22110

(suporta modo PCIe 5.0 x4) Slot M.2_2 (chave M), tipo 2242/2260/2280/22110 (suporta

modo PCIe 5.0 x4) Slot M.2_3 (chave M), tipo 2242/2260/2280 (suporta modo PCIe 5.0 x4)

Slot M.2_4 (chave M), tipo 2242/2260/2280 (suporta modo PCIe 5.0 x4) Chipset AMD WRX90

2 slots SlimSAS suportam PCIe Dispositivo NVMe de modo 4.0 x4 4 portas SATA de 6 Gb/s

Ethernet: 1 x Realtek 1Gb Ethernet (LAN de gerenciamento dedicada para AST2600)

1 x Intel dual 10Gb Ethernet ASUS LANGuard.

USB: USB traseiro (total de 9 portas)

2 x USB 40 Gbps (USB4®) com portas de controlador ASMedia ASM4242 (2 x USB Tipo C®)

6 x portas USB 10 Gbps (6 x Tipo A)



- 1 x portas USB 2.0 (2 x Tipo A)
- USB frontal (total de 7 portas)
- 1 x conector USB 20 Gbps (suporta USB Tipo C[®])
- 1 x cabeçalho USB 5 Gbps suporta 2 portas USB 5G adicionais
- 2 x cabeçalhos USB 2.0 suportam 4 portas USB 2.0 adicionais

Áudio:

CODEC de áudio de alta definição Realtek ALC1220P Surround Sound*

- Detecção de impedância para saídas de fone de ouvido frontais e traseiras
- Amplificador de áudio interno para aprimorar o som da mais alta qualidade para fones de ouvido e alto-falantes
- Suporta: detecção de conector, multitransmissão, retarefa de conector no painel frontal
- Saída de reprodução estéreo de alta qualidade com SNR de 120 dB e entrada de gravação com SNR de 113 dB (entrada de linha)
- Suporta reprodução de até 32 bits/192 kHz

Recursos de áudio

- Capacitores de áudio premium
- Camadas de PCB de áudio dedicadas
- Circuito de despop exclusivo

Portas de E/S do painel traseiro

- 2 x USB 40 Gbps (USB4[®]) com portas de controlador ASMedia ASM4242 (2 x USB Tipo C[®])
- 6 x portas USB 10 Gbps (6 x Tipo A)

- 1 x porta USB 2.0 (2 x Tipo A)
- 1 x porta VGA
- 2 x mini DisplayPort IN
- 1 x portas Intel[®] dual 10 Gb Ethernet
- 1 x porta Realtek 1 Gb Ethernet
- 2 x conectores de áudio
- 1 x botão BIOS FlashBack™
- 1 x botão Clear CMOS

Conectores de E/S internos

Relacionado a ventoinha e resfriamento

- 1 x cabeçalho de ventoinha de CPU de 4 pinos
- 1 x cabeçalho de ventoinha CPU OPT de 4 pinos
- 1 x cabeçalho W_PUMP+
- 5 x cabeçalhos de ventoinha de chassi de 4 pinos
- 2 x cabeçalho de ventoinha VRM de 4 pinos (com ventoinha VRM integrada)
- 1 x cabeçalho de ventoinha M.2 de 4 pinos (com ventoinha M.2 integrada)

Relacionado a energia

- 1 x conectores de alimentação principal de 24 pinos
- 2 x conectores de alimentação de +12 V de 8 pinos



2 x conectores de alimentação PCIe para CPU de 8 pinos
2 x conector de alimentação PCIe de 8 pinos

Relacionado a armazenamento

4 x slots M.2 (chave M)
4 x portas SATA de 6 Gb/s
2 x porta SlimSAS

USB

1 x conector USB de 20 Gbps com suporte a USB Tipo C[®]
1 x cabeçalho USB de 5 Gbps com suporte a 2 portas USB de 5 Gbps adicionais
2 x cabeçalhos USB 2.0 com suporte a 4 portas USB 2.0 adicionais

Diversos

1 x chassi cabeçalho de intrusão
1 x cabeçalho de porta COM
1 x botão FlexKey
1 x cabeçalho de áudio do painel frontal (F_AUDIO)
1 x jumper de modo LN2
1 x slot M.2 (chave E)
7 x pontos de medição Probel
1 x botão ReTry
1 x interruptor RSVD
1 x interruptor de modo lento
1 x botão de inicialização segura
1 x cabeçalho SPI TPM (14-1 pino)
1 x botão Iniciar
1 x cabeçalho do painel do sistema de 10-1 pino
1 x cabeçalho do sensor térmico

Características especiais

ASUS 5X PROTECTION III

- DIGI+ VRM (- Design de energia digital com SPS)
- ESD Guards
- LANGuard
- Proteção contra sobretensão
- SafeSlot
- E/S traseira de aço inoxidável

ASUS Q-Design

- M.2 Q-Latch
- Q-Release Slim (com PCIe SafeSlot)
- Q-Code
- Q-Connector
- Q-DIMM
- Q-LED (CPU [vermelho], DRAM [amarelo], VGA [branco], dispositivo de inicialização [amarelo verde]) -
- Q-Slot

ASUS Thermal Solution

- Placa traseira do dissipador de calor M.2 e almofadas térmicas integradas



- Dissipador de calor M.2
- Placa traseira de aço
- Design do dissipador de calor VRM com ventoinhas ativas

ASUS EZ DIY

- Botão BIOS FlashBack™
- LED BIOS FlashBack™
- Botão Clear CMOS
- ProCool II
- Escudo de E/S pré-montado
- SafeSlot
- SafeDIMM

Design de placa-mãe sob medida e recursos focados nos negócios

- Confiabilidade 24 horas por dia, 7 dias por semana
- Proteção contra sobrecorrente

BMC Related

- 1 x Comutador BMC
- 1 x Comutador BMC LAN IP fixo
- 1 x comutador IPMI
- 1 x Cabeçalho de LED de mensagem
- 1 x Soquete de cartão microSD
- 2 x Cabeçalhos de LED LAN
- 1 x Cabeçalho de LED de localização
- 1 x Cabeçalho de botão de localização 1 x
- Cabeçalho PSU_SMB
- 1 x Comutador SMART_PSU
- 1 x comutador VGA
- 1 x Cabeçalho VGA (Gerenciamento dedicado para AST2600)
- 1 x Cabeçalho VPP_I2C

ASUS Exclusive Software

- Armoury Crate
- Fan Xpert 4
- ASUS CPU-Z
- Adobe Creative Cloud (teste gratuito)
- Norton 360 for Deluxe (teste gratuito de 60 dias)
- WinRAR (teste gratuito de 40 dias)

UEFI BIOS

- ASUS EZ DIY
- ASUS CrashFree BIOS 3
- ASUSTeK. EzFlash Utility
- FlexKey

Software de gerenciamento de TI com suporte

- ASUS Control Center Express (ACCE)

BIOS

- 256 Mb Flash ROM, UEFI AMI BIOS (baseado em texto)

Gerenciabilidade

WOL por PME, PXE (modo UEFI)

Acessórios**Cabos**

2 cabos de alimentação PCIe de 8 pinos para CPU

1 cabo de alimentação de 24 pinos (cabo Y)

2 cabos Mini DisplayPort

4 cabos SATA de 6 Gb/s

1 pacote de cabos Thermistor

Diversos

1 conector Q

1 pacote M.2 Q-Latch

1 adesivo de licença AMI

4 pacotes de borracha M.2

1 pacote de parafusos para M.2 Key E

Documentação

1 cartão de chave de ativação ACC Express

1 guia de início rápido

Sistema operacional

Windows® 11 Windows® 10 64 bits

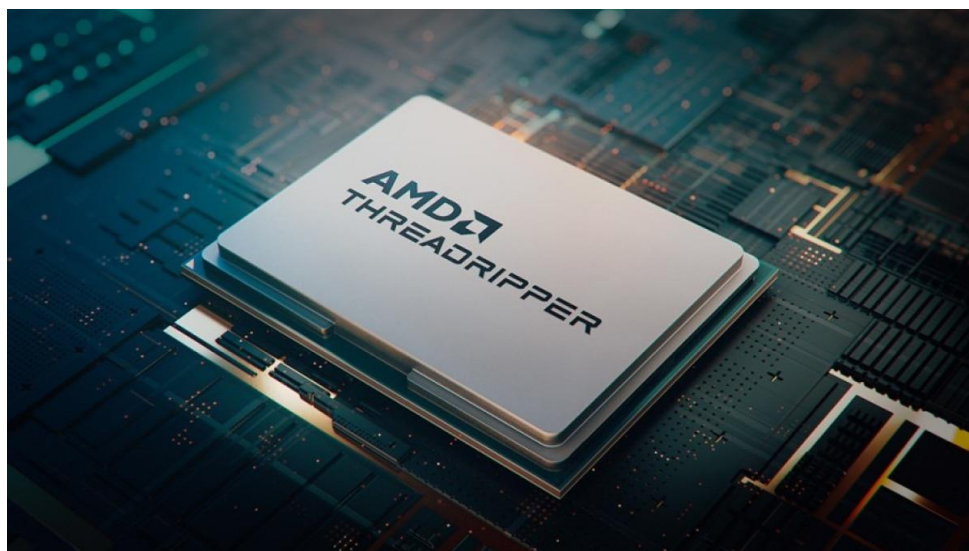
Fator de forma

Fator de forma EEB

12 pol. x 13 pol.

(30,5 cm x 33 cm)

Link: <https://www.asus.com/motherboards-components/motherboards/workstation/pro-ws-wrx90e-sage-se/techspec/>

PROCESSADOR



Model: AMD Ryzen™ Threadripper™ PRO 7995WX

Modelo da placa de vídeo: Requer placa de vídeo diferenciada

Nº de núcleos de CPU: 96

Nº de threads: 192

Aumento de clock máx: Até 5.1 GHz

Clock básico: 2.5 GHz

Solução Térmica (PIB): Não incluído

TDP padrão: 350W

Cache L2: 96MB

Cache L3: 384MB

TDP Padrão: 350W

Cache L1: 6144KB

Tecnologia de processador para núcleos de CPU: TSMC 5nm FinFET

Desbloqueado para overclocking: Sim

Soquete da CPU: Str5

Solução Térmica (PIB): Não Incluído

Temperatura máx. de funcionamento: 95°C

Suporte a SO: Windows 11 - 64-Bit Edition, RHEL x86 64-Bit, Ubuntu x86 64-Bit

PCI Express Version: PCIe 5.0

Tipo de memória do Sistema: DDR5

Especificação da Memória do sistema: Até 5200 MT/s

Modelo da placa de vídeo: Requer placa de vídeo diferenciada

Tecnologia compatível: AMD EXPO™ Technology, AMD PRO Technologies, AMD Ryzen™ Technologies

Link: <https://www.amd.com/pt/products/specifications/processors.html>

<https://www.amd.com/pt/products/processors/workstations/ryzen-threadripper.html#specifications>

MEMORIA



Modelo: Memoria 32GB DDR5 FURY

Velocidade: 5600MT/s

Capacidade: 32GB

Modulo único: Sim

Densidade DRAM: 32Gbits

ESPECIFICAÇÕES PADRÃO

32GB 1Rx8 2 G x 80 bits

DDR5-5600 CL36 EC8 DIMM de 288 pinos registrado

Continuação

CL(1DD): 40 ciclos

Tempo do ciclo da linha (tRCmin): 48 ns(min.)

Atualizar para ativo/Atualizar Tempo do comando (tRFCmin): 295 ns(min.)

Tempo ativo da linha (tRASmin): 32 ns(min.)

Tempo de pré-carga da linha (tRPmin): 16 ns(min.)

Classificação UL: 94 V - 0

Temperatura operacional: 0°C a +95°C

Temperatura de armazenamento: -55° C a +100° C

RECURSOS PADRÃO

Fonte de alimentação: VDD = 1,1 V típico

VDDQ = 1,1 V Típico

VPP = 1,8 V Típico

VDDSPD = 1,8 V a 2,0 V

ECC On-Die

x80 ECC (x40, 2 subcanais de E/S independentes)

32 bancos internos

Reparo de pacote de postes rígidos/flexíveis

Acesso de banda lateral com I3C/I2C

PCB: Altura 1,23" (31,25 mm)

Compatível com RoHS e livre de halogênio

Link: [https://www.kingston.com/en/memory/gaming/fury-renegade-ddr5-pro-rdimm?speed=5600mt%2Fs&total%20\(kit\)%20capacity=32gb&kit=single%20module&dram%20density=16gbit&profile%20type=intel%20xmp](https://www.kingston.com/en/memory/gaming/fury-renegade-ddr5-pro-rdimm?speed=5600mt%2Fs&total%20(kit)%20capacity=32gb&kit=single%20module&dram%20density=16gbit&profile%20type=intel%20xmp)

<https://www.kingston.com/datasheets/KF556R36RB-32.pdf>

ARMAZENAMENTO 1



Modelo: M2 CRUCIAL T700 1TB

Interface: NVMe (PCIe Geração 5 x4)

Formato: M.2 (2280)

Série SSD: T700

Capacidade : 1 TB

Part Number: CT1000T700SSD5

Leitura Sequencial: 11.700

Sequencial Write2: 9.500 MB/s

Dispensador de calor: Sim

Link: <https://www.crucial.com/content/dam/crucial/ssd-products/t700/flyers/product/b2c/crucial-t700-b2c-product-flyer-en.pdf>

<https://br.crucial.com/ssd/t700/CT1000T700SSD5>

ARMAZENAMENTO 2



Modelo: M2 8TB PCIE 4.0 7200/ 6600 WD SN850X

Capacidade: 8TB

Formato: M.2 2280

Conector: M.2

Desempenho de leitura sequencial: 7200MB/s

Desempenho de gravação sequencial: 6600MB/s

Leitura randômica: 1200K IOPS

Gravação randômica: 1200K IOPS

Interface: PCIe Gen4 x4

Durabilidade (TBW): 4800

Dimensões (L x W x H): 3.15" x 0.87" x 0.15"

Peso: 8.6gms

Número do modelo: WDS800T2X0E

Temperatura operacional: 0°C to 85°C

Non-Operating Temperatura: -40°C to 85°C

Certificações: BSMI, CAN ICES-3(B)/NMB-3(B), CE, FCC, KCC, Morocco, RCM, TUV, UL, VCCI

Compatibilidade: Windows 10+

Link: <https://www.westerndigital.com/pt-br/products/internal-drives/wd-black-sn850x-nvme-ssd?sku=WDS800T2X0E>

https://documents.westerndigital.com/content/dam/doc-library/en_us/assets/public/western-digital/product/internal-drives/wd-black-ssd/data-sheet-wd-black-sn850x-nvme-ssd.pdf

CONTROLADORA DE VÍDEO – LINHA RTX



Modelo GPU: RTX 5090 GeForce

NVIDIA Cuda Cores: 21760

Núcleos de Shader: Blackwell

Tensor Cores (AI): 5º Geração 3352 AI TOPS

Núcleos de Ray Tracing: 4º Geração 318 TFLOPS

Relógio de impulso (GHz): 2,41

Relógio base (GHZ) 2.01

Configuração da memória padrão: 32GB GDDR7

Largura da interface de memória: 512bits

Arquitetura NVIDIA: Blackwell

Rastreamento de Raios: Sim

NVIDIA DLSS: DLSS 4, Super resolução DLAA, Ray Reconstrução, Geração de Quadros, Geração de Multi Quadros.

NVIDIA Reflex: Reflex 2, Modo de baixa latência, Frame Warp (em breve).

Transmissão NVIDIA: Sim

PCI Express Geração 5: Sim

BAR redimensionável: Sim

Aplicativo NVIDIA: Sim

NVIDIA Ansel: Sim

NVIDIA FreeStyle: Sim

NVIDIA ShadowPlay: Sim

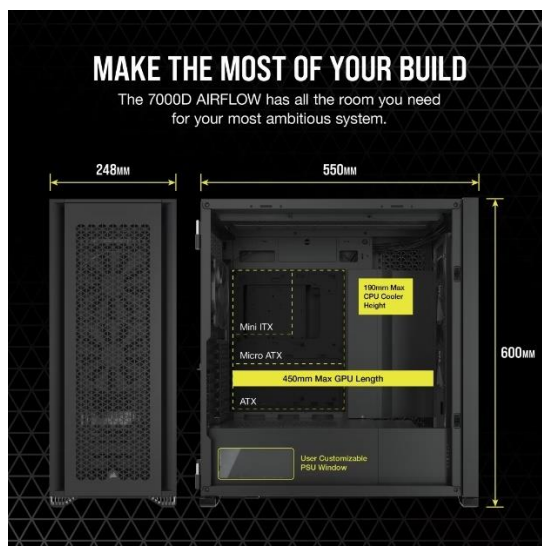
Destaques da NVIDIA: Sim

NVIDIA G-SYNC: Sim

Drivers prontos para jogo: Sim
Drivers do NVIDIA Studio: Sim
NVIDIA Omniverse: Sim
RTX Remix: Sim
Microsoft DirectX 12 Ultimate: Sim
NVIDIA GPU Boost: Sim
NVIDIA NVLink (SLI-READY): Não
VULKAN 1.4, OpenGL 4.6: Sim
Codificador NVIDIA (NVENC): 3X Nona Geração
Decodificador NVIDIA (NVDEC): 2X Sexta Geração
Codificação AV1: Sim
Decodificação AV1: Sim
Capacidade CUDA: 12.8
Pronto para VR: Sim
Resolução Digital Máxima: 4K A 480 Hz OU 8K A 165 Hz com DSC
Conectores de exibição padrão: 3x DisplayPort, 1x HDMI
Multimonitor: até 4
HDCP: 2.3
Comprimento: 304 milímetros
Largura: 137 milímetros
Slot: 2-Slot
Placa de vídeo Geforce para entusiastas prontos para SFF: Founders Edition Sim Varia de acordo com Fabricante
Temperatura máxima da GPU (em C): 90° C
Potência Gráfica total (W): 575
Potência necessária do sistema (W): 1000
Conectores de energia suplementares: 4X Cabos PCIe de 8 pinos (adaptador na caixa) ou 1x cabo PCIe Gen 5 de 600W

Link: <https://www.nvidia.com/pt-br/geforce/graphics-cards/50-series/rtx-5090/>

GABINETE



Modelo: GABINETE 7000D CORSAIR

Altura da caixa:	600 milímetros
Comprimento do caso:	550 milímetros
Largura da caixa:	248 milímetros
Fator de forma do case:	TORRE COMPLETA
Suporte para placa-mãe:	Mini-ITX, Micro-ATX, ATX, E-ATX (305 mm x 277 mm)
Cor:	PRETO
Peso:	20.7
Compatibilidade do radiador:	120 mm, 140 mm, 240 mm, 280 mm, 360 mm, 420 mm, 480 mm
Comprimento máximo da GPU:	450 milímetros
Altura máxima do cooler da CPU:	190 milímetros
Comprimento máximo da PSU:	225 milímetros
Resfriadores de Líquidos Compatíveis:	H55, H60, H75, H80i, H90, H100i, H105, H110i, H115i, H150i, H170i
Tamanho da caixa:	Torre completa
Fonte de alimentação do gabinete:	ATX
Slots de expansão de gabinete:	8 horizontais + 3 verticais
Baías de unidade de gabinete:	(x6) 3,5 pol. (x4) 2,5 pol.
Frente do caso IO:	(4x) USB 3.0, (1x) USB 3.1 Tipo C, (1x) Entrada/saída de áudio
Janela de caso:	Vidro temperado
Baías de unidade internas de 3,5":	6
Baías de unidade internas de 2,5":	4
Espaço para roteamento de cabos:	36 mm

LINK: <https://www.corsair.com/br/pt/p/pc-cases/cc-9011218-ww/7000d-airflow-full-tower-atx-pc-case-black-cc-9011218-ww#tab-techspecs>

FONTE DE ALIMENTAÇÃO





Modelo: ROG-THOR-1600T-GAMING

Especificações Intel

ATX12V

Tipo de PFC

PFC Ativo

Dimensões

190 x 150 x 86 mm

Eficiência

80Plus Titanium

MTBF

>120,000 hrs @ 25°C

Características de Proteção

OPP/OVP/SCP/OTP/UV

Materiais Perigosos

ROHS

Alcance do Input AC

100-240Vac

Características de Temperatura

Solução Térmica ROG

Voltagem do Output DC

+3.3V +5V +12V -12V +5Vsb

Carga Máxima

20A 20A 133.3A 0.3A 3A

Carga Combinada

100W 100W 1600W 3.6W 15W

Output Total

1600W (115V-240V). 1300W (100V-115V)

Conectores

MB 24/20 pinos x 1

CPU 4+4 pinos x 2

PCI-E 16 pinos x 1

PCI-E 6+2 pinos x 10

SATA x 12

PERIFÉRICOS x 6A

Conteúdo da Embalagem

Cabo de alimentação da placa-mãe x 1

Cabo da CPU x 2

Cabo PCI-E de 16 pinos x 1

Cabo PCI-E 1 para 1 x 6

Cabo PCI-E 1 para 2 x 2

Cabo SATA 1 para 4 x 3

Cabo Periféricos 1 para 2 x3
Cabo RGB endereçável x 1
Adesivo ROG x 1
Abraçadeira ROG x 6
Pacote de Parafusos de Gabinete x 1
Braçadeira x 12
Manual do usuário x 1

REFRIGERAÇÃO



Comprimento do produto:	457
Largura do produto:	140
Altura do produto:	120
Iluminação:	RGB
Número de fãs:	3
Material da placa fria:	Cobre
Material do radiador:	Alumínio
Dimensões do ventilador:	140 mm x 25 mm
Suporte para soquete de resfriamento:	Intel 1700, 1200, 1150, 1151, 1155, 1156, 1366, 2011, 2066 AMD AM5, AM4, sTRX4, sTR4 (*Intel LGA1700 é suportado com a compra de CW-8960091 ou CW
Suporte para soquete de resfriamento:	Intel 1700, 1200, 1150, 1151, 1155, 1156, 1366, 2011, 2066 AMD AM5, AM4, sTRX4, sTR4 (*Intel LGA1700 é suportado com a compra de CW-8960091 ou CW
Velocidade do ventilador:	2000 RPM



Nível de ruído:	10 - 37 dBA
Tamanho do radiador:	420 mm
Software iCUE:	Sim
Modelo de ventilador:	Série ML RGB
Comprimento do tubo:	450 mm
Dimensões da placa fria:	56x56mm
Material de tubulação:	Borracha de baixa permeação com manga preta
Processadores AMD suportados:	Ryzen Threadripper, Ryzen, Phenom II, Athlon II, FX, Série A, Opteron, Sempron, Athlon 64
Processadores AMD suportados:	Ryzen Threadripper, Ryzen, Phenom II, Athlon II, FX, Série A, Opteron, Sempron, Athlon 64
Processadores Intel suportados:	Core i9, i7, i5, i3, Pentium, Celeron
PWM:	Sim
Peso:	2.27

LINK: <https://www.corsair.com/br/pt/p/cpu-coolers/cw-9060055-ww/icue-h170i-elite-capellix-liquid-cpu-cooler-cw-9060055-ww?srsId=AfmBOopWveVO0Fn3IkE-MDSU0jZ8hrroP8i0J4cCsOkikj7LGx1sgSSk#tab-techspecs>

ITEM 2 - WORKSTATION INTERMEDIÁRIA – 64GB DDR5 RAM SSD 2TB - PLACA DE VÍDEO 20GB DDR6



ITEM	DESCRIÇÃO
1	PLACA MAE W790-E SAGE ASUS
	PROCESSADOR XEON W52445
	MEMORIA 64GB DDR5 (2X32GB) 5600 FURY
	M2 1TB NVME 7000 FURY (SISTEMA)
	GABINETE COOLER MASTER V600L
	GPU QUADRO RTX A4500 20GB
	FONTE 850 WATTS 80 PLUS GOLD
	COOLER NOCTUA NH-U145S-DX
	M2 1TB NVME 7000 FURY (DADOS)
	LICENÇA WINDOWS 10 PRO 64 OU 11

ESPECIFICAÇÕES:

MOTHERBOARD



Modelo: Pro WS W790E-SAGE SE

CPU: Intel Socket LGA4677 para processadores Xeon séries W-3400 e W-2400 Suporta tecnologia Intel Turbo Boost Max 3.0

Chipset: Chipset Intel W790

Memória: 8 slots DIMM, máx. 2048 GB, DDR5

6800(OC)/6600(OC)/6400(OC)/6200(OC)/6000(OC)/5800(OC)/5600(OC)/5400(OC)/5200(OC)/5000(OC)/4800
Memória registrada ECC, Arquitetura de memória de 8 canais, Suporta Intel® Extreme Memory Profile (XMP)
Os tipos de memória suportados, taxa de dados (velocidade) e número de módulos DRAM variam
dependendo da CPU e da configuração de memória.

Gráficos: 1 porta VGA do AST2600

Slots de expansão: Processadores Intel® Xeon® série W-3400, 7 slots PCIe 5.0 (sete em
x16/x16/x16/x16/x16/x8/x16) Processadores Intel® Xeon® série W-2400
4 slots PCIe 5.0 (quatro em x16/x16/x16/x16)

**Armazenar: Total suporta 3 slots M.2, 2 slots SlimSAS e 8 portas SATA 6Gb/s* Processadores
Intel® Xeon® Série W-3400**

Slot M.2_1 (chave M), tipo 2242/2260/2280/22110 (suporta modo PCIe 5.0 x4)

Slot M.2_2 (chave M), tipo 2242/2260/2280/22110 (suporta modo PCIe 5.0 x4)

Chipset Intel® W790** Slot M.2_3 (chave M), tipo 2242/2260/2280/22110 (suporta modo PCIe 4.0 x4)

A porta SlimSAS_1 suporta dispositivo NVMe no modo PCIe 4.0 x4

A porta SlimSAS_2 suporta dispositivo NVMe no modo PCIe 4.0 x4

8 x SATA 6Gb/s portas

Suporta Intel® Virtual RAID na CPU (Intel® VROC) e Intel Volume Management Device (Intel® VMD)

A tecnologia Intel® VROC suporta PCIe RAID 0/1/5/10, SATA RAID 0/1/5/10. VROC_HW_Key é adquirido
separadamente.

Os slots M.2_1 e M.2_2 serão desabilitados quando um processador Intel® Xeon® W-2400 Series for
instalado.



Ethernet: 1 x Intel® dual 10Gb Ethernet
1 x Realtek 1Gb Ethernet
ASUS LANGuard

USB traseiro (total de 8 portas)

1 porta(s) USB 3.2 Gen 2x2 (1 USB Tipo C®)
5 porta(s) USB 3.2 Gen 2 (4 Tipo A + 1 USB Tipo C®)
2 porta(s) USB 2.0 (2 Tipo A)

USB frontal (total de 7 portas)

1 conector USB 3.2 Gen 2 (compatível com USB Tipo C®)
1 suporte para conector(es) USB 3.2 Gen 1 2 portas USB 3.2 Gen 1 adicionais
2 suporte para conector(es) USB 2.0 4 portas USB 2.0 adicionais

Áudio: CODEC de áudio de alta definição Realtek S1220A 7.1 Surround Sound*

- Detecção de impedância para saídas de fone de ouvido frontais e traseiras
- Amplificador de áudio interno para aprimorar o som da mais alta qualidade para fones de ouvido e alto Falantes.

- Suporta: detecção de conector, multitransmissão, retarefa de conector no painel frontal
- Saída de reprodução estéreo de 120 dB SNR de alta qualidade e entrada de gravação de 113 dB SNR (entrada de linha)
- Suporta reprodução de até 32 bits/192 kHz*

Recursos de áudio

- O pré-regulador de energia reduz o ruído de entrada de energia para garantir um desempenho consistente
- Porta de saída óptica S/PDIF traseira
- Capacitores de áudio premium
- Camadas de PCB de áudio dedicadas
- Circuito de desop exclusivo

* Devido a limitações na largura de banda HDA, 32 bits/192 kHz não é suportado para áudio de som surround 7.1.

Portas de E/S do painel traseiro

1 x porta(s) USB 3.2 Gen 2x2 (1 x USB Tipo C)
5 x porta(s) USB 3.2 Gen 2 (4 x Tipo A + 1 x USB Tipo C®)
2 x porta(s) USB 2.0 (2 x Tipo A)
1 x porta VGA
2 x portas Ethernet Intel® dual 10Gb
1 x porta Ethernet Realtek 1Gb
5 x conectores de áudio
1 x porta de saída S/PDIF óptica
1 x botão BIOS FlashBack™
1 x botão Clear CMOS

Conectores de E/S internos

Relacionado a ventoinha e resfriamento

1 x cabeçalho(s) de ventoinha de CPU de 4 pinos
1 x cabeçalho(s) de ventoinha CPU OPT de 4

pinos 5 x cabeçalho(s) de ventoinha de chassi de 4 pinos

1 x cabeçalho(s) W_PUMP+

Relacionado a energia

2 x conector de alimentação principal de 24 pinos

4 x conector de alimentação de +12 V de 8 pinos

1 x conector de alimentação PCIe de 8 pinos

1 x conector de alimentação PCIe de 6 pinos

Relacionado a armazenamento

3 x slots M.2 (chave M)

2 x conector(es) SlimSAS

8 x portas SATA de 6 Gb/s

1 x conector de chave VROC

USB

1 x conector USB 3.2 Gen 2 (suporte(s) USB Tipo C®)

1 x suporte(s) de cabeçalho(s) USB 3.2 Gen 1 2 portas USB 3.2 Gen 1 adicionais

2 x suporte(s) de cabeçalho(s) USB 2.0 4 portas USB 2.0 adicionais

Diversos

1 x cabeçalho de porta COM

1 x Botão FlexKey

1 x Conector de áudio do painel frontal (AAFP)

1 x Jumper de modo LN2

1 x Slot M.2 (chave E)

1 x Botão ReTry

1 x Botão Safe Boot

1 x Conector SPI TPM (14-1 pinos)

1 x Botão Start

1 x Conector do painel do sistema de 20-3 pinos com função de intrusão do chassi

1 x Conector do sensor térmico

Relacionado à BMC

1 x Interruptor BMC

1 x Interruptor VGA

1 x Interruptor BMC LAN IP fixo

1 x Interruptor IPMI

2 x Interruptor Q_PSU

2 x Conector PSU SMBus

1 x Conector do LED de localização do painel frontal

1 x Conector do botão de localização

1 x Conector VPP_I2C

1 x Soquete do cartão Micro SD

1 x Conector BMC_T_SENSOR

1 x LED BMC

1 x LED de localização

1 x Conector do LED de mensagem



Características especiais

Kit Extreme OC

- Botão FlexKey
- Modo LN2
- Botão ReTry
- Botão Safe boot
- Botão Start

Extreme Engine Digi+

- Capacitores metálicos pretos de 10K
- Afogador de liga MicroFine

ASUS 5X PROTECTION III

- DIGI+ VRM (- Design de energia digital com DrMOS)
- Protetores ESD
- LANGuard
- Proteção contra sobretensão
- Safeslot
- E/S traseira de aço inoxidável ASUS Q-Design - M.2 Q-Latch - Q-Code - Q-Connector - Q-DIMM - Q-LED (CPU [vermelho], DRAM [amarelo], VGA [branco], Dispositivo de inicialização [amarelo verde]) - Q-Slot

ASUS Thermal Solution - Placa traseira do dissipador de calor M.2 - Dissipador de calor M.2 - Placa traseira de aço - Design do dissipador de calor VRM **ASUS EZ DIY** - Botão BIOS FlashBack™ - LED BIOS FlashBack™ - LED Caterr1 - Cabeçalhos de caixa - Botão CMOS transparente - ProCool II - Escudo de E/S pré-montado - SafeSlot - **Design de placa-mãe personalizada** SafeDIMM e recursos focados em negócios - Confiabilidade 24 horas por dia, 7 dias por semana - Proteção contra sobrecorrente

Recursos do software

ASUS Exclusive Software

Armoury Crate

- Fan Xpert 4

AI Suite 3

- TPU
- DIGI+ VRM
- Aplicativo Turbo
- PC Cleaner Software de gerenciamento de TI

ASUS CPU-Z suportado - ASUS Control Center Express (ACCE) Adobe Creative Cloud (teste gratuito) Norton 360 Deluxe (teste gratuito de 60 dias) WinRAR **UEFI BIOS** ASUS EZ DIY - ASUS CrashFree BIOS 3 - ASUSTeK. Utilitário EzFlash FlexKey

BIOS: ROM Flash de 512 Mb, BIOS UEFI AMI

Gerenciabilidade: WOL por PME, PXE (modo UEFI)

Acessórios: Cabos:

4 cabos SATA 6 Gb/s

1 pacote de cabos termistor

Diversos

1 suporte de ventoinha VRM 1

conector Q

1 pacote(s) de borracha M.2 1 pacote
(s) de borracha da placa traseira M.2
1 pacote de parafusos para M.2 Key E
1 protetor de CPU para LGA 4677 E1A
1 protetor de CPU para LGA 4677 E1B

Documentação

1 cartão de chave de ativação ACC Express
1 guia do usuário

Sistema operacional: Windows 11, Windows 10 de 64 bits

Fator de forma EEB: 12 pol. x 13 pol. (30,5 cm x 33 cm)

LINK: <https://www.asus.com/motherboards-components/motherboards/workstation/pro-ws-w790e-sage-se/techspec/>

https://dlcdnets.asus.com/pub/ASUS/mb/LGA4677/Pro_WS_W790E-SAGE_SE/E22125_Pro_WS_W790E_SAGE_SE_UM_V2_WEB.pdf?model=Pro%20WS%20W790E-SAGE%20SE

PROCESSADOR



Segmento vertical

Número do processador

Litografia

Especificações da CPU

Número de núcleos

Nº de Performance-cores

Nº de Efficient-cores

Workstation

w5-2445

Intel 7

10

10

0

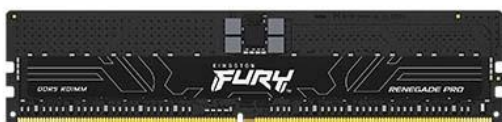


Total de threads	20
Frequência turbo max	4.60 GHz
Frequência da Tecnologia Intel Turbo Boost Max 3.0	4.60 GHz
Frequência da Tecnologia Intel Turbo Boost 2.0	4.40 GHz
Frequência base do processador	3.10 GHz
Cache	26.25 MB Intel Smart Cache
Velocidade do Intel UPI	0 GT/s
Nº de links de UPI	0
Potência básica do processador	175 W
Energia turbo máxima	210 W
Informações complementares	
Status	Launched
Data de introdução	Q1'23
Opções integradas disponíveis	Não
Condições de uso	Workstation
Especificações de memória	
Tamanho máximo de memória (de acordo com o tipo de memória)	2 TB
Tipos de memória	DDR5-4800 (MT/s)
Maximum Memory Speed	4800 MHz
Nº máximo de canais de memória	4
Memória persistente Intel® Optane™ DC com suporte	Não
Compatibilidade com memória ECC	Sim
Opções de expansão	
Revisão da Interface de Mídia Direta (DMI)	4.0
Escalabilidade	1S Only
Revisão de PCI Express	5.0
Nº máximo de linhas PCI Express	64
Especificações de encapsulamento	
Soquetes suportados	FCLGA4677
Transportadora de pacotes	E1B
Configuração máxima da CPU	1
DTS Max	94 °C
TCASE	72
Tamanho do pacote	77.5mm x 56.5mm
Tecnologias avançadas	
Intel QuickAssist Technology (QAT)	0 default devices
Intel Dynamic Load Balancer (DLB)	0 default devices
Intel Data Streaming Accelerator (DSA)	1 default devices
Intel In-memory Analytics Accelerator (IAA)	0 default devices

Intel Advanced Matrix Extensions (AMX)	Sim
Intel Deep Learning Boost (Intel® DL Boost)	Sim
Intel Resource Director Technology (Intel® RDT)	Não
Tecnologia Intel Speed Shift	Sim
Tecnologia Intel Turbo Boost Max 3.0	Sim
Tecnologia Intel Turbo Boost ‡	2.0
Tecnologia Hyper-Threading Intel	Sim
IntelTSX-NI	Sim
Intel 64	Sim
Conjunto de instruções	64-bit
Extensões do conjunto de instruções	Intel SSE4.1, Intel AMX, Intel SSE4.2, Intel AVX2, Intel AVX-512
Nº de unidades de FMA de AVX-512	2
Tecnologia Enhanced Intel SpeedStep	Sim
Segurança e confiabilidade	
Elegibilidade Intel vPro	Intel vPro Enterprise
Intel Software Guard Extensions (IntelSGX)	Não
Intel Threat Detection Technology (TDT)	Não
Intel Active Management Technology (AMT)	Sim
Intel Remote Platform Erase (RPE)	Não
Intel One-Click Recovery	Não
Aceleração de software Intel QuickAssist	Não
Suporte para Resiliência de firmware de plataforma Intel	Sim
Intel Control-Flow Enforcement Technology	Sim
Intel Total Memory Encryption - Multi Key	Não
Intel Total Memory Encryption	Sim
Novas instruções Intel AES	Sim
Intel OS Guard	Sim
Intel Trusted Execution Technology	Sim
Bit de desativação de execução	Sim
Intel Boot Guard	Sim
Controle de Execução baseado em Modo (MBEC — Mode-based Execute Control)	Sim
Tecnologia de Virtualização Intel com proteção de redirecionamento (VT-rp)	Sim
Tecnologia de virtualização Intel (VT-x)	Sim
Tecnologia de virtualização Intel para E/S dirigida (VT-d)	Sim
Intel® VT-x com Tabelas de páginas estendidas (EPT)	Sim

LINK: <https://www.intel.com.br/content/www/br/pt/products/sku/233481/intel-xeon-w52445-processor-26-25m-cache-3-10-ghz/specifications.html>

MEMORIA



Modelo: Memoria 32GB DDR5 FURY

Velocidade: 5600MT/s

Capacidade: 32GB

Modulo único: Sim

Densidade DRAM: 32Gbits

ESPECIFICAÇÕES PADRÃO

32GB 1Rx8 2 G x 80 bits

DDR5-5600 CL36 EC8 DIMM de 288 pinos registrado

Continuação

CL(1DD): 40 ciclos

Tempo do ciclo da linha (tRCmin): 48 ns(min.)

Atualizar para ativo/Atualizar Tempo do comando (tRFCmin): 295 ns(min.)

Tempo ativo da linha (tRASmin): 32 ns(min.)

Tempo de pré-carga da linha (tRPmin): 16 ns(min.)

Classificação UL: 94 V - 0

Temperatura operacional: 0°C a +95°C

Temperatura de armazenamento: -55° C a +100° C

RECURSOS PADRÃO

Fonte de alimentação: VDD = 1,1 V típico

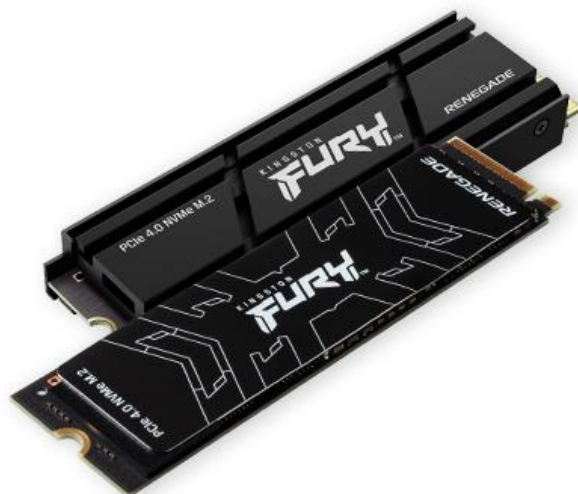
VDDQ = 1,1 V Típico
VPP = 1,8 V Típico
VDDSPD = 1,8 V a 2,0 V
ECC On-Die
x80 ECC (x40, 2 subcanais de E/S independentes)
32 bancos internos

Reparo de pacote de postes rígidos/flexíveis
Acesso de banda lateral com I3C/I2C
PCB: Altura 1,23" (31,25 mm)
Compatível com RoHS e livre de halogênio

Link: [https://www.kingston.com/en/memory/gaming/fury-renegade-ddr5-pro-rdimm?speed=5600mt%2Fs&total%20\(kit\)%20capacity=32gb&kit=single%20module&dram%20density=16gbit&profile%20type=intel%20xmp](https://www.kingston.com/en/memory/gaming/fury-renegade-ddr5-pro-rdimm?speed=5600mt%2Fs&total%20(kit)%20capacity=32gb&kit=single%20module&dram%20density=16gbit&profile%20type=intel%20xmp)

<https://www.kingston.com/datasheets/KF556R36RB-32.pdf>

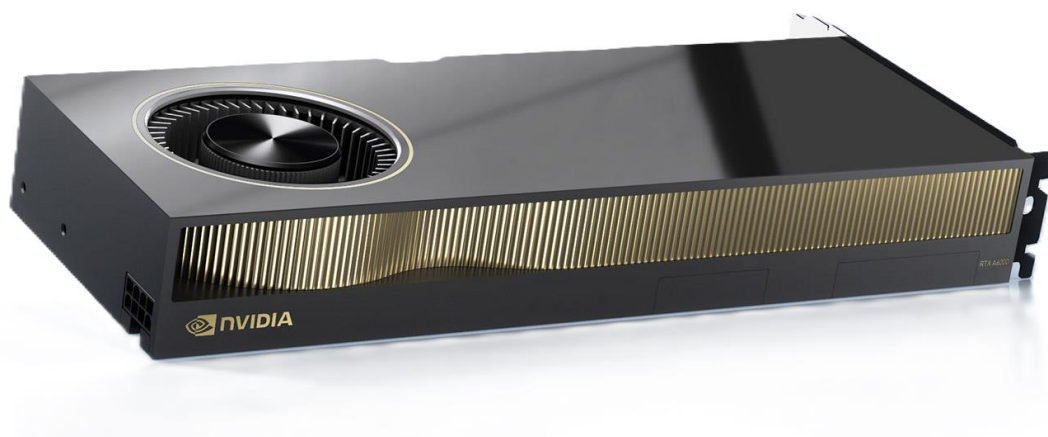
ARMAZENAMENTO 1 ARMAZENAMENTO 2



Formato	M.2 2280
Interface	PCIe 4.0 x4 NVMe
Capacidades	1TB
Controle	Phison E18
NAND	3D TLC
Cache DRAM	Sim
Leitura/gravação sequencial	1TB – 7.300 / 6.000MB/s
4K randômico para Leitura/Gravação	1TB – até 900.000/1.000.000 IOPS
Total de bytes gravados (TBW) ³	1TB – 1.0PBW
Consumo de energia	1TB – 50mW Inativo / 0.33W Med / 2.8W (MAX) Leitura / 6.3W (MAX) Gravação
Temperatura de armazenamento	-40°C a 85°C
Temperatura de operação	0°C a 70°C
Dimensões	Dissipador de calor 80 mm x 22 mm x 2,21 mm (500 GB - 1 TB)
Peso	Dissipador de calor 500GB - 1TB - 7G
Vibração em operação	2.17G Pico (7-800Hz)
Vibração quando não está em operação	20G Pico (20-1000Hz)
MTBF	2.000.000 horas

Link: <https://www.kingston.com/br/ssd/gaming/kingston-fury-renegade-nvme-m2-ssd?partnum=sfys%2F1000g>

CONTROLADORA DE VIDEO



Modelo: GPU NVIDIA RTX A4500

Memória GPU	20 GB GDDR6
Interface de memória	320 bits
Largura de banda da memória	640 GB/s
Código de correção de erros (ECC)	SIM
Núcleos CUDA baseados na arquitetura NVIDIA Ampere	7,168
Núcleos Tensor de terceira geração NVIDIA	224
Núcleos RT de segunda geração NVIDIA	56
Desempenho de precisão simples	23,7 TFLOPS5
Desempenho do núcleo RT	46,2 TFLOPS5
Desempenho do tensor	189,2 TFLOPS6
Pontes de perfil	baixo NVIDIA NVLink conectam duas GPUs NVIDIA RTX A4500 GPUS
Largura de banda NVIDIA NVLink	112,5 GB/s (bidirecional)
Interface do sistema	PCIe 4.0x16
Consumo de energia Potência	total da placa: 200 W
Solução térmica	Ativa
Fator de forma	4.4" A x 10,5" C, slot duplo, altura total
Tela conectores	4x DisplayPort 1.4a
Máx. de monitores simultâneos	4x 4096 x 2160 @ 120Hz, 4x 5120 x 2880 @ 60Hz, 2x 7680 x 4320 @ 60Hz
Conector de energia	1x PCIe de 8 pinos
Mecanismos de codificação/decodificação	1x codificação, 1x decodificação (+decodificação AV1)
Pronto para VR	Sim
APIs gráficas	DirectX 12 Ultimate, Shader Model 6.6, OpenGL 4.67, Vulkan 1.37
APIs de computação	CUDA 11.6, OpenCL 3.0, DirectCompute

Link: <https://resources.nvidia.com/en-us-briefcase-for-datasheets/nvidia-rtx-a4500-dat?ncid=no-ncid>

GABINETE



Modelo: Coller Maaster V600L

Materiais	Aço
Suporte do Radiador - Fundo	120mm
Suporte de Fonte de Alimentação	Montagem na Base
Filtros de Pó	Topo
Filtros de Pó	Frontal
Vent. Pre-Instaladas - Topo	N/A
2.5" / 3.5" Baías de Drivers (Combo)	2
Materiais	Vidro Temperado
Cores	Preto
Series	MasterBox Series
Tamanho	Mid Tower
2.5" Baías de Drivers	2
Materiais	Vidro Temperado
Suporte de Fonte de Alimentação	ATX
Filtros de Pó	Base
Suporte de Ventoinha - Fundo	1x 120mm
Suporte do Radiador - Frontal	280mm
Suporte do Radiador - Frontal	240mm
Suporte do Radiador - Topo	240mm
Suporte de Ventoinha - Frontal	2x 140mm
Suporte de Ventoinha - Topo	2x 120/140mm
Vent. Pre-Instaladas - Fundo	1x 120mm
Slot de Expansão	7
Suporte do Radiador - Frontal	140mm
Suporte da Placa Mãe	ATX
Suporte da Placa MãeMicro	ATX
Suporte do Radiador - Topo	120mm
Suporte do Radiador - Frontal	120mm
Suporte de Ventoinha - Frontal	3x 120mm
Roteamento de cabo	18.5mm
Suporte da Placa Mãe	Mini ITX
I/O Painel	2x USB 3.2 Gen 1 Type-A
Suporte do Radiador - Frontal	360mm radiador
Suporte do Radiador - Topo	(RAM height limit 32mm; install RAM first, then install radiator)
Vent. Pre-Instaladas - Fronta	N/A
Suporte de Ventoinha - Fronta	13x 120mm (remove ODD bracket) (MB600L2-K*5N-S00)
Espaço - PSU	160mm (MB600L2-K*NN-S00), 180mm (MB600L2-K*5N-S00)
I/O Painel	1x 3.5mm Conector de Headset (Audio+Mic)
Espaço - CPU Cooler	161mm
5.25" Baías de Drivers	0 (MB600L2-K*NN-S00), 1 (MB600L2-K*5N-S00)
Espaço - GFX	350mm (w/o front fans & radiator) (MB600L2-K*NN-S00), 400mm

Dimensões

46 x 20,4L x 45,5A cm / 5,99 quilogramas

Modelo

MB600L2-KGNN-S00

Link: https://www.coolermaster.com/pt-br/products/masterbox-mb600l-v2/?tab=tech_spec

FONTE DE ALIMENTAÇÃO



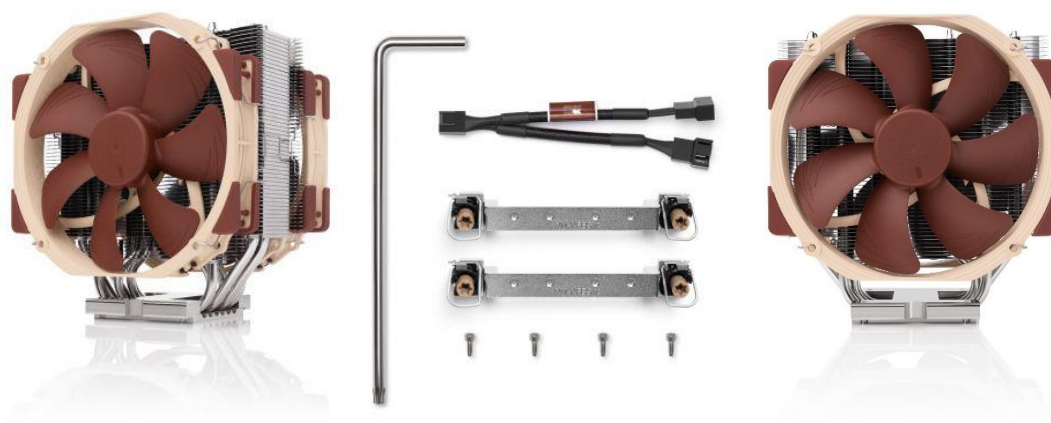
Modelo: Fonte MAG A850GL PCIE5

Dimensões	120 mm x 120 mm x 25,6 mm
Modular	Sim (integral modular)
Tipo de rolamento	Rolamento hidrodinâmico
Rolamento do ventilador	Rolamento Dinâmico Fluido
Velocidade nominal	500 - 1800 ±15% RPM
Potência Watt	850 W
Excursão de poder	1700W (*até 200% do potencial energético avaliado da PSU a 100)
Fluxo de ar	19,79 - 71,27 CFM
Voltagem de Entrada	100~240 VCA
Pressão de ar estática	0,16 - 2,09 mm-H2O
Frequência de entrada	47-63Hz
Conector	PWM/CC de 4 pinos
Eficiência	80 PLUS Gold (até 90%)
Expectativa de vida	MTTF 150.000 horas (25°C)
ATX (24 pinos)	1
Tamanho do ventilador	120 milímetros
EPS (8 pinos)	2
PCI-E 5.0 (16 pinos)	1 (600 W)

Dimensões	140 x 150 x 86 mm
PCI-E (6+2 pinos)	4
Tipo de PFC	PFC Ativo
SATA (15 pinos)	8
Proteção	OCP / OVP / OPP / OTP / SCP / UVP
MOLEX (4 pinos)	4
FDD (4 pinos)	1

Link: <https://br.msi.com/Power-Supply/MAG-A850GL-PCIE5/Specification>

REFRIGERAÇÃO



Modelo: Cooler Noctua NH-U14S DX-4677

Especificação do refrigerador

Compatibilidade de soquete

Intel Xeon LGA4677

Altura (sem ventilador)

165 milímetros

Largura (sem ventilador)

150 milímetros

Profundidade (sem ventilador)

52 milímetros

Peso (sem ventoinha)

797 g

Altura (com ventilador)

165 milímetros

Largura (com ventilador)

150 milímetros

Profundidade (com ventilador)

111 milímetros

Peso (com ventilador)

1136 g

Material

Cobre, alumínio, juntas soldadas e niquelagem

NSPR

179

Compatibilidade do ventilador

140x150x25 (com furos de montagem de 120 mm), 140x140x25 (com furos de montagem de 120 mm), 120x120x25

Âmbito de entrega

2x ventilador premium NF-A15 PWM
Cabo Y PWM de 4 pinos NA-YC1

Composto térmico de alta qualidade NT-H1 (pré-aplicado)
Kit de montagem SecuFirm2™ para LGA4677
Ferramenta de montagem NM-SMT5 Torx® T30

Especificação do FAN

Modelo	2x Noctua NF-A15 HS-PWM
Consequência	SSO2
Velocidade de rotação máxima (+/- 10%)	1500 RPM
Velocidade de rotação mínima a 20% PWM (+/-20%)	300 RPM
Fluxo de ar máx.	140,2 m³/h
Ruído acústico máx.	24,6 dB(A)
Potência de entrada (máx.)	1,56 W
Faixa de voltagem	12 V
MTTF	> 150.000 h

Link: <https://noctua.at/en/nh-u14s-dx-4677/specification>

GARANTIA

Todos os Workstations sairão montados, testados e com a licença de Windows instalados.
A garantia será de 3 anos, falha ou substituição do hardware, atendimento técnico dentro de 48hrs.
A garantia não cobre danos causados por mau uso, negligência ou acidentes.

Telefones: 113337-7991 ou 1199264-8678

Email: fernando.gustavo10@hotmail.com ou amxinformatica@gmail.com