

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE TÉCNICA

MINI PC UT300

GRUPO MULTI
MULTILASER | RUA JOSEPHA GOMES DE SOUZA 382

1. OBJETIVO

Este relatório visa comprovar, com base em evidências técnicas, que o produto ofertado está em conformidade com a exigência do edital, referente à quantidade, tipo e versão das portas USB.

2. EXIGÊNCIA DO EDITAL

O edital requer:

“O dispositivo deve possuir, no mínimo, 04 (quatro) interfaces USB (não sendo admitida a utilização de hubs), da seguinte forma:

(a) frontal: no mínimo 02 (duas) interfaces, sendo 01 (uma) USB-A 3.0 (padrão/superior) + 01 (uma) USB-C 3.1 Gen2 (ou superior);

(b) traseira: no mínimo 02 (duas) interfaces, podendo ser ambas USB-A 3.0 (padrão/superior) OU 01 (uma) USB-A 3.0 + 01 (uma) USB-A 2.0.”

3. CONFIGURAÇÃO DO PRODUTO OFERTADO:

Frontal:

- 2× USB-C 3.2 Gen 2 (conectores Tipo C)
- 2× USB-A 3.2 Gen 1 (conectores Tipo A)

Traseira:

- 2× USB-A 3.2 Gen 1 (conectores Tipo A)
- 2× USB-A 2.0 Gen 1 (conectores Tipo A)



4. ANÁLISE TÉCNICA E EVIDÊNCIAS

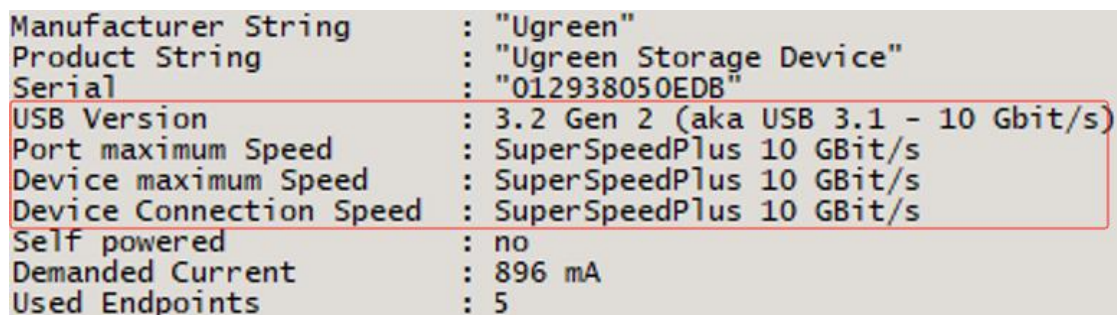
4.1 Nomenclatura USB – Atualização

A organização **USB-IF** redefiniu as nomenclaturas conforme tabela abaixo:

Nome Antigo	Nome Atual	Velocidade
USB 3.0	USB 3.2 Gen 1	5 Gbit/s
USB 3.1 Gen 2	USB 3.2 Gen 2×1	10 Gbit/s

4.2 Evidência Técnica

Conforme a imagem capturada pelo software **USB Device Tree Viewer V4.5.1**, é possível observar a tecnologia da porta USB-C, que atinge a velocidade de 10Gbs.



```
Manufacturer String      : "Ugreen"
Product String           : "Ugreen Storage Device"
Serial                   : "012938050EDB"
USB Version              : 3.2 Gen 2 (aka USB 3.1 - 10 Gbit/s)
Port maximum Speed       : SuperSpeedPlus 10 GBit/s
Device maximum Speed     : SuperSpeedPlus 10 GBit/s
Device Connection Speed  : SuperSpeedPlus 10 GBit/s
Self powered             : no
Demanded Current         : 896 mA
Used Endpoints           : 5
```

Imagem 1 – USB Device Tree Viewer

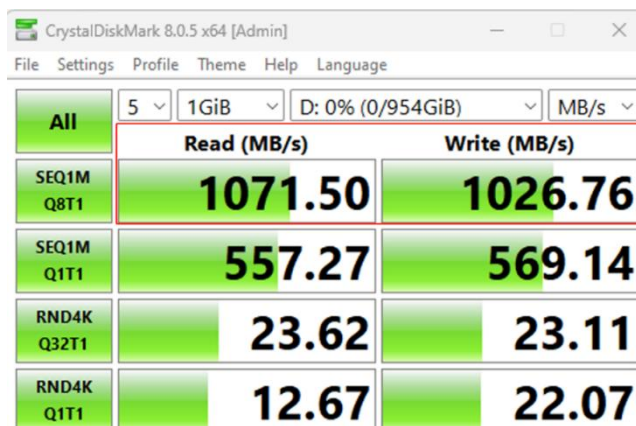
4.2 Evidência Técnica – Porta USB-C 3.2 Gen 2

Conforme a imagem capturada no software **USB Device Tree Viewer**, temos:

- **Produto:** Ugreen Storage Device (Dispositivo externo utilizado na porta).
- **USB Version: 3.2 Gen 2 (aka USB 3.1 – 10 Gbit/s) – Tecnologia da porta**
- **Device maximum speed:** SuperSpeedPlus 10 Gbit/s

4.3 Teste de velocidade

Utilizando o software de verificação de velocidade de leitura e escrita, **Crystal Disk Mark 8.0.5**, podemos capturar a velocidade real da porta:



All	5	1GiB	D: 0% (0/954GiB)	MB/s
	Read (MB/s)		Write (MB/s)	
SEQ1M Q8T1	1071.50		1026.76	
SEQ1M Q1T1	557.27		569.14	
RND4K Q32T1	23.62		23.11	
RND4K Q1T1	12.67		22.07	

Imagem 2 – Crystal Disk Mark

O programa **Crystal Disk Mark** é utilizado para testar a velocidade de leitura e escrita de dispositivos conectados a portas USB. Os resultados apresentados estão em megabytes por segundo (MB/s). Para converter essa taxa para megabits por segundo (Mb/s), multiplica-se o valor por 8, uma vez que 1 byte equivale a 8 bits.

*Read (Gbit/s): $1071.50 * 8 = 8572.00$*

*Write (Gbit/s): $1026.76 * 8 = 8214.08$*

No entanto, é importante considerar a perda de desempenho causada pelo overhead do protocolo de comunicação USB, responsável por garantir a integridade dos dados transmitidos (Bits de segurança). Esse overhead pode representar uma redução de até 20% na taxa efetiva de transferência, sendo um valor geralmente desprezado em análises práticas por se tratar de um comportamento esperado e constante na maioria dos cenários.



4.4 Datasheet do controlador ofertado



Imagem 4 – Componente da PCBA - Posições U2605 e U2702 (Um CI para cada par de portas USB)

Imagem 3 – <https://www.ite.com.tw/en/product/cate6/>

IT5201: CC+ USB 3.1 Gen-2/10Gbps 2:1 Passive MUX

IT5201 is a USB 3.1 Gen-2/10Gbps 2:1 MUX with Type-C controller for DFP/UFP/DRP application.

Features

- CC logic for cable orientation detection and current mode setting
- USB 3.1 Gen-2/10 Gbps 2:1 passive MUX
- Supports 5V Vconn with 300 mA OCP detection for active cable
- Mode configuration: DFP/Source, UFP/Sink and DRP/Dual Role Port
- Configuration by I2C or GPIO
- Supports audio and debug accessory mode
- Low active power and standby current

Specification Table			
After years of technology development, ITE has owned many types of advanced Silicon Intellectual Property (SiP) and highly integrated technology of system software/hardware.			
PART NO.	PACKAGE TYPE	DESCRIPTION	FLASH SUPPORT
IT5201FN	30-pin QFN (2.5 mm x 4.5 mm)	CC+ USB 3.1 Gen-2/10 Gbps 2:1 Passive MUX	-



5. Conclusão

Com base na análise técnica e nos dados obtidos:

- O produto ofertado possui **porta USB-C com versão 3.2 Gen 2x1 (10 Gbit/s)**, totalmente compatível com a exigência.
- A nomenclatura “USB 3.2” utilizada na ficha técnica está **correta**, mas foi complementada neste relatório com a geração específica (Gen 2), conforme boa prática de documentação técnica.
- A contestação do concorrente se baseia em um mal-entendido comum de nomenclatura. As evidências técnicas contidas neste relatório comprovam que a porta atende integralmente aos requisitos do edital.

