



ITEN - INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSAIOS LTDA.
"Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a
ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0323".
Laboratório pertencente à RBLE.



Relatório de Ensaios de Produtos (REP): N.º 2410171-1/008 | **Emissão:** 16.12.2024

Solicitante: SIND IND COND ELETR TREF E LAM DE METAIS N FERR E S P
Endereço: Av Paulista, 1313, - Bela Vista - São Paulo/ SP
CEP: 01311-923 **Fone:** (11) 3846-4828
E-mail: edaniel@sindicel.org.br

Fabricante: LAN EXPERT TURBO LINK

Descrição da amostra: Cabo de Transmissão de Dados CAT5E UTP CMX 4Pares 24AWG - Preto
Código/referência: NF: 2015 /// Lote: E09T3D202-01 /// Modelo: C5ETB BK
Proposta comercial: 2410171-1 **Ordem de serviço:** 2410171-1/008
Quantidade de amostras: 305 m **Lacre:** Não
Início/término dos ensaios: 06.12.2024 / 09.12.2024 **Data de recebimento:** 29.10.2024

Normas utilizadas

- ANSI/TIA-568.2-D: 2018 - Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standard;
- IEC 61156-5: 2020 - Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications - Part 5: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1 000 MHz - Horizontal floor wiring - Sectional specification;
- ASTM D 4565: 2015 - Standard Test Methods for Physical and Environmental Performance Properties of Insulations and Jackets for Telecommunications Wire and Cable;
- ABNT NBR 6810: 2010 - Fios e cabos elétricos - Tração à ruptura em componentes metálicos;
- ABNT NBR 9141: 1998 - Cabos ópticos e fios e cabos telefônicos - Ensaio de tração e alongamento à ruptura - Método de ensaio;
- ABNT NBR 14703: 2012 - Cabos de telemática de 100 Ω para redes internas estruturadas - Especificação;
- ABNT NBR NM-IEC 60811-1-1: 2001 - Métodos de ensaios comuns para os materiais de isolamento e de cobertura de cabos elétricos - Parte 1: Métodos para aplicação geral - Capítulo 1: Medição de espessuras e dimensões externas - Ensaios para a determinação das propriedades mecânicas;
- ANATEL ATO Nº 385, de 16 de janeiro de 2023.

- Observações: Este relatório de ensaio poderá ser reproduzido, somente de forma total, mediante autorização do ITEN.
- Os resultados dos ensaios deste relatório se referem somente aos itens ensaiados e amostrados.
- Endereço e Local da realização das atividades do laboratório:
Avenida Victor Civita, 2064 - Jd. Santa Maria - Osasco - S.P. - CEP: 06149-225.
- Fones: (11) 3606-7373 / 3431-4145 - **E-mail:** rep@itensp.com.br / comercial1@itensp.com.br - **Site:** www.itensp.com.br

REP nº: 2410171-1/008

ITEN - INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSAIOS LTDA.

“Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0323”.

Ensaio solicitado: Itens da Anatel Ato nº 385 / Descrição do(s) ensaio(s)		Incerteza de medição dos ensaios	
4.1	Requisitos mínimos gerais	NA	
4.2.1	Diâmetro do condutor	U = 0,086 mm	
4.2.2	Diâmetro do condutor isolado	U = 0,053 mm	
4.2.3	Diâmetro externo do cabo	U = 0,71 mm	
4.2.5	Identificação dos pares	NA	
4.3.1	Alongamento à ruptura dos condutores	U = 0,36 %	
4.3.2	Alongamento à ruptura da isolação do condutor	U = 0,36 %	
4.3.3	Dobramento a frio	NA	
4.3.4	Carga de ruptura do cabo	U = 1,5 N	
4.3.5	Resistência à tração e alongamento a ruptura original do material da capa externa	Tração	U = 0,02 kgf/mm ²
		Alongamento	U = 0,36 %
4.7.1	Resistência elétrica dos condutores	U = 0,000027 Ω/100m	
4.7.7	Resistência de isolamento	U = 0,0001 MΩkm	

Instrumentos utilizados	Código	
Célula de carga	CCT	005
Cronômetro	CRO	007
Dinamômetro	DIN	003
Máquina universal de ensaios	ECD	031
Escala milimétrica	ESC	004, 017
Megôhmetro	MEG	006
Micrômetro	MIC	004
Microhmímetro	MIH	003
Paquímetro	PAQ	013
Termo-higrômetro	TEH	014

As condições específicas de ensaios, incluindo condições ambientais, quando não contempladas no relatório, encontram-se disponíveis nos dados brutos específicos por um ano.

REP nº: 2410171-1/008	ITEN - INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSAIOS LTDA. "Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0323".
------------------------------	---

Itens da Anatel Ato nº 385 / Descrição do(s) ensaio(s)

4.1 - Requisitos mínimos gerais

4.1.1 - O cabo de transmissão de dados horizontal é utilizado na interligação dos diversos pontos da rede estruturada com a sala de equipamentos (data center), devendo possuir capacidade máxima de quatro pares balanceados com impedância nominal de 100 Ω, podendo ser de categorias 3, 5e, 6, 6A, 7, 7A ou 8.

- Encontrado: Formado por 4 pares, impedância de 100 Ω, categoria 5e.

4.1.2 - O cabo para transmissão de dados, independentemente de sua categoria, deve possuir marcação com tamanho e cor adequados a fim de garantir a legibilidade preferencialmente a olho nu, ou com visão corrigida em cabos com características construtivas que não a permitam, em cada metro do cabo.

4.1.2.1 - A marcação deve informar o nome ou marca do fabricante ou marca do requerente, quando devidamente autorizado pelo fabricante, a bitola do condutor, a designação (categoria), a classificação de desempenho frente à chama, código de lote de fabricação ou outro sistema que permita a rastreabilidade do produto e o código de homologação Anatel. É desejável que haja marcação sequencial de comprimento a cada metro.

Especificado	Encontrado
- nome ou marca do fabricante ou marca do requerente;	LAN EXPERT
- bitola do condutor;	24 AWG
- designação (categoria);	CAT 5e
- classificação de desempenho frente à chama;	CMX
- código de lote de fabricação ou outro sistema que permita a rastreabilidade do produto;	LOTE : E0913D202-01
- código de homologação Anatel;	ANATEL 02082-14-05606
- marcação sequencial de comprimento a cada metro.	0,68 m

4.1.3 - Os condutores que compõem os cabos horizontais devem ser constituídos de cobre nu eletrolítico unifilar, de características físicas conforme a norma ABNT NBR 5111. Os condutores não podem ser constituídos de alumínio com revestimento de cobre (CCA). O diâmetro mínimo do condutor não pode ser inferior a 5% do diâmetro nominal.

- Encontrado: Cobre nu eletrolítico unifilar.

- Especificado (mm):	- Diâmetro encontrado (mm)
Diâmetro nominal: 0,510	Diâmetro mínimo: 0,450 mm.
Diâmetro mínimo: 0,484	

4.1.4 - Os condutores que compõem cabos horizontais podem ter bitolas de 22 AWG a 24 AWG.

- Encontrado: 24 AWG.

4.1.5 - A superfície do condutor não pode apresentar fissuras, escamas, rebarbas, asperezas, estrias ou inclusões.

- Encontrado: A superfície do condutor não apresenta fissuras, escamas, rebarbas, asperezas, estrias ou inclusões.

4.1.6 - O condutor não pode ter emendas.

- Encontrado: A amostra ensaiada não possui emendas.

REP nº: 2410171-1/008	ITEN - INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSAIOS LTDA. "Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0323".
------------------------------	---

4.2.1 - Diâmetro do condutor (ABNT NBR NM-IEC 60811-1-1)

Especificado (mm), conforme 5.2.1 da IEC 61156-5.	Encontrado (mm)
0,4 a 0,65	0,45

4.2.2 - Diâmetro do condutor isolado (ABNT NBR NM-IEC 60811-1-1)

Especificado, máximo (mm)	Encontrado (mm)
1,25	0,90

4.2.3 - Diâmetro externo do cabo (ABNT NBR NM IEC 60811-1-1)

Especificado, máximo (mm)	Encontrado (mm)
9,00	4,78

4.2.5 - Identificação dos pares

Os pares dos cabos de transmissão de dados devem ser identificados, sequencialmente, conforme códigos de cores presentes na Tabela 1 ou na Tabela 2.

Encontrado (Conforme Tabela 2)			
Par 1	Par 2	Par 3	Par 4
AzCl - Az	B - L	VCl - V	MCl - M

4.3.1 - Alongamento à ruptura dos condutores (NBR 6810)

Especificado, mínimo (%)	Encontrado, mediana (%)
8	15

4.3.2 - Alongamento à ruptura da isolação do condutor (NBR 9141)

Especificado, mínimo (%): 100	
Cor	Encontrado (%)
Azul Claro	400
Azul	416
Branco	428
Laranja	404
Verde Claro	460
Verde	452
Marrom Claro	440
Marrom	460

4.3.3 - Dobramento a frio (ASTM D 4565)

Especificado (-20 ± 2) °C / 60 min.	Encontrado
Sem danos visíveis	Não apresentou danos

4.3.4 - Carga de ruptura do cabo (NBR 9141)

Tração de ruptura, mínima (N)	Encontrado (N)
400	468

REP n°: 2410171-1/008	ITEN - INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSAIOS LTDA. "Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0323".
-----------------------	--

4.3.5 - Resistência à tração e alongamento a ruptura original do material da capa externa (NBR 9141)

--	Especificado, mínimo	Encontrado (mediana)
Resistência à tração (MPa):	13,8	14,3
Alongamento (%):	100	185

4.7.1 - Resistência elétrica dos condutores

Especificado, máximo ($\Omega/100$ m a 20 °C)	Encontrado, valor máximo ($\Omega/100$ m a 20 °C)
9,38	11,05

4.7.7 - Resistência de isolamento

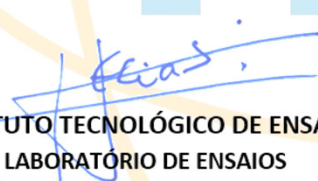
Especificado, mínimo (M Ω .km à 20 °C)	Encontrado, valor mínimo (M Ω .km à 20 °C)
5.000	17.300


"As opiniões e interpretações, expressas abaixo, não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório".

Observações finais:

Caso este relatório apresente resultados de ensaios, **na cor azul**, correspondem a resultados que não atenderam aos requisitos e/ou limites especificados pelas normas e/ou solicitações contratadas.

Itens 4.1.3 e 4.7.1 – Não atende às solicitações da Norma.


 ITEN - INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSAIOS LTDA
 LABORATÓRIO DE ENSAIOS
 JOSÉ ELIAS DE SOUZA PINTO

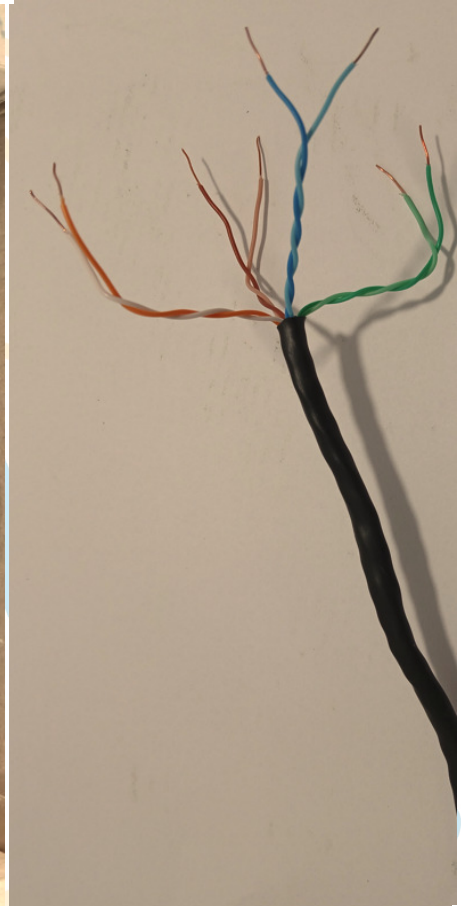

 ITEN - INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSAIOS LTDA
 DIRETOR TÉCNICO
 CREA 0601383350
 JOSÉ APARECIDO SEIXAS

REP nº: 2410171-1/008

ITEN - INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSAIOS LTDA.

“Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a
ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0323”.

Anexo I: Amostra ensaiada / Componentes do cabo / Etiqueta de identificação



REP nº: 2410171-1/008

ITEN - INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSAIOS LTDA.

“Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a
ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0323”.

Anexo II: Marcações



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSAIOS