	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):	nº. 1712130-4/001	Emissão: 22.05.2018
--	--------------------------	----------------------------

Solicitante: YFC-BONEAGLE ELECTRIC CO., LTD
Endereço: No.12-9, 130TH Lane, Sec.2, Chung Shan E. Road, Hsinwu Taoyu - Taiwan R.O.C
CEP: --- Fone: --- Fax: ---
e-mail: ---

Fabricante: YFC-BONEAGLE ELECTRIC CO., LTD

Descrição da amostra: Cabo com blindagem Categoria 6A - condutor sólido - para uso interno - par trançado de 100 ohms - Modelo: C6A U/FTP SLD - CMX - 23AWG 4P
Código/ controle: Lote: HSO6 180100002 / Solicitação: NCC 46427-17
Proposta comercial: 1812130-4 Ordem de serviço: 1712130-4/001 Solicitação cliente: ---
Quantidade recebida/ ensaiada: 1.050 m / 906 m Com lacre: () Sem lacre: (X)
Início/ término dos ensaios: 02.05.2018 / 15.05.2018

Normas utilizadas: - Requisitos Técnicos e Procedimentos de Ensaios Aplicáveis à Certificação de Produtos para telecomunicação de Categoria I; - ANSI/TIA/EIA-568-B.2: 2001; - ANSI TIA/EIA-568-B.2-10 - 2008; - ANSI/TIA/EIA-568-B.2-11: 2005; - ABNT NBR 9141: 1998; - ABNT NBR 9148: 1998.- ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1: 2002; - ABNT NBR 14703:2005 - Cabos de telemática de 100 Ω para redes internas estruturadas - Especificação; - ABNT NBR 14705:2010 - Cabos internos para telecomunicações - Classificação quanto ao comportamento frente à chama; - ABNT NBR NM IEC 60332-1:2005 - Métodos de ensaios em cabos elétricos sob condições de fogo - Parte 1: Ensaio em um único condutor ou cabo isolado na posição vertical.

Observações: Este relatório poderá ser reproduzido, somente de forma total, mediante autorização do ITEN. - Os resultados dos ensaios restringem-se somente às amostras descritas acima. - Este documento foi emitido em duas vias, sendo que, uma delas encontra-se em nossos arquivos. - Endereço: Avenida Victor Civita, 2064 - Jardim Tereza - Osasco - S.P. - CEP: 06149-225 - Fone/Fax: (11) 3591-4296 - Fone (11) 3431-4145. E-mail: comercial@itensp.com.br - Site: www.itensp.com.br
--

- Ensaios solicitados: Itens da ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 / Descrição do(s) ensaio(s):		Incerteza de medição dos ensaios:
7.2 e 7.2.1.1	NEXT	U = 0,2867 dB
7.2.2 e 7.2.2.1	PSNEXT	U = 0,2867 dB
7.4 e 7.4.1	Perda de retorno	U = 0,3706 dB
7.6 e 7.6.1.1	TCL	U = 0,2756 dB
7.6.2.1	ELTCTL	U = 0,3706 dB
- Ensaios solicitados: Itens da ANSI/TIA/EIA-568-B.2 / Descrição do(s) ensaio(s):		---
4.3.3.1	Diâmetro do condutor isolado	U = 0,0019 mm
4.3.3.5	Resistência à tração de ruptura	U = 7,48 N
4.3.4.1	Resistência elétrica dos condutores	U = 0,034 Ω/ 100 m
4.3.4.4	Desequilíbrio capacitivo par para terra	U = 1,8 pF
- Ensaios solicitados: Itens da ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 / Descrição do(s) ensaio(s):		---
7.1 e 7.1.1	Atenuação (20 °C, 40 °C e 60 °C)	U = 0,0254 dB
7.3 e 7.3.1.1	ACRF	U = 0,2777 dB
7.3.3 e 7.3.3.1	PSACRF	U = 0,2777 dB
7.5 e 7.5.1	Atraso de propagação	U = 0,2361 ns/m
7.5.3	Delay Skew (20 °C, 40 °C e 60 °C)	U = 0,2361 ns/m
7.7 e 7.7.1	Desequilíbrio resistivo	U = 0,17 %
7.8	ANEXT	U = 0,2867 dB
7.8.1	PSANEXT	U = 0,2867 dB
7.9	AFEXT	U = 0,2777 dB
7.9.1	PSAACRF	U = 0,2777 dB
- Ensaio solicitado: Item da ANSI/TIA/EIA-568-B.2-11 / Descrição do(s) ensaio(s):		---
4.1	Diâmetro externo do cabo	U = 0,027 mm
- Ensaios solicitados: Itens da NBR 14703 / Descrição do(s) ensaio(s):		---
4.5	Identificação dos pares	NA
5.1.3	Tensão elétrica aplicada	NA
5.1.4	Resistência de isolamento	U = 0,057 MΩ.km
5.2.1	Alongamento dos condutores	U = 0,24 %
5.2.2	Alongamento do isolamento do condutor	U = 0,24 %
- Ensaios solicitados: Itens / Descrição do(s) ensaio(s):		---
---	Alongamento à ruptura e resistência à tração original do revestimento externo (NBR 9141)	Tração U = 0,41 MPa
---		Alongamento U = 0,24 %
---	Retenção do alongamento (NBR 9148)	U = 0,67 %
- Ensaio solicitado: Item da ANSI TIA/ EIA 568-B.2 / Descrição do(s) ensaio(s):		---
K.4.2.3	Raio de dobramento (a frio)	NA
K.4.3.1	Rigidez dielétrica	NA
- Ensaios solicitados: Item / Descrição do(s) ensaio(s):		---
---	Ensaio de resistência à chama (NBR NM IEC 60332-1)	U = 0,5 mm

NA: incerteza de medição não aplicável.

Instrumentos utilizados:	Código:	
Célula de carga	CCT	001 e 006
Cronômetro	CRO	011 e 014
Máquina Universal de Ensaio	ECD	031
HI-POT	EDD	257
Escala milimétrica	ESC	001, 002, 005, 007 e 008
Goniômetro	GON	001
Megôhmetro	MEG	005
Multímetro	MUL	009
Analizador de rede	NWA	002
Paquímetro	PAQ	006 e 011
Projetor de perfil	PRP	001
Sensor termopar	SEN	010 e 065
Termo higrômetro	TEH	011 e 014
Termômetro	TER	008

As condições ambientais foram conforme aquelas especificadas nas normas utilizadas.

Itens das ANSI TIA/EIA/ Descrição do(s) ensaio(s):

7.2 e 7.2.1.1 - NEXT

- A perda NEXT é expressa em dB em relação ao nível do sinal de transmissão.

Sentido:	Especificado:	Combinação	Encontrado:
Normal	MÍNIMA: 74,30 dB	NEXT (Par 2X3) - NE	90,87 dB @ 1,00 MHz
Reverso	MÍNIMA: 74,30 dB	NEXT (Par 1X2) - NE	93,82 dB @ 1,00 MHz

7.2.2 e 7.2.2.1 - PSNEXT

- A PSNEXT é calculada de acordo com ASTM D 4566 como uma soma de potência num par selecionado de todos os outros pares.

Sentido:	Especificado:	Combinação	Encontrado:
Normal	MÍNIMA: 72,30 dB	PSNEXT (Par 2) - NE	89,25 dB @ 1,00 MHz
Reverso	MÍNIMA: 72,30 dB	PSNEXT (Par 1) - NE	89,75 dB @ 1,00 MHz

7.4 e 7.4.1 - Perda de retorno

- Perda de retorno é a relação entre a potência do sinal refletido e a potência de entrada determinada a partir de tensões medidas, expressa em dB.

Sentido:	Especificado:	Combinação	Encontrado:
Normal	MÍNIMA: 15,50 dB	PERDA DE RETORNO (Par 3) - NE	17,60 dB @ 454,47 MHz
Reverso	MÍNIMA: 15,50 dB	PERDA DE RETORNO (Par 2) - NE	16,04 dB @ 454,47 MHz

7.6 e 7.6.1.1 - TCL

Sentido:	Especificado:	Combinação	Encontrado:
Normal	MÍNIMA: 25,46 dB	TCL (Par 1) - NE	26,63 dB @ 284,18 MHz
Reverso	MÍNIMA: 25,46 dB	TCL (Par 1) - NE	26,59 dB @ 284,18 MHz

7.6.2.1 - ELTCTL

Sentido:	Especificado:	Combinação	Encontrado:
Normal	MÍNIMA: 21,84 dB	ELTCTL (Par 2) - NE	39,47 dB @ 2,56 MHz
Reverso	MÍNIMA: 21,84 dB	ELTCTL (Par 2) - NE	39,43 dB @ 2,56 MHz

4.3.3.1 - Diâmetro do condutor isolado

Especificado (máximo): 1,53 mm	Encontrado:
	1,35 mm

4.3.3.5 - Resistência à tração de ruptura

Especificado:	Encontrado:
- Tração de ruptura, mínimo: 400 N	853 N

4.3.4.1 - Resistência elétrica dos condutores

Especificado (máximo): 9,38 Ω / 100 m.	Encontrado:
	7,02 Ω / 100 m

4.3.4.4 - Desequilíbrio capacitivo par para terra

Especificado (máximo): 330 pF/ 100 m	Encontrado:
	53 pF/ 100 m

7.1 e 7.1.1 - Atenuação

Sentido:	Especificado:	Combinação	Encontrado:
20 °C	MÁXIMA: 2,16 dB/100m	ATENUAÇÃO (Par 1) - NE	1,88 dB/100m @ 1,10 MHz
40 °C	MÁXIMA: 2,08 dB/100m	ATENUAÇÃO (Par 4) - NE	1,69 dB/100m @ 1,00 MHz
60 °C	MÁXIMA: 2,08 dB/100m	ATENUAÇÃO (Par 4) - NE	1,79 dB/100m @ 1,00 MHz

7.3 e 7.3.1.1 - ACRF

Especificado: MÍNIMA: 15,84 dB/100m	Combinação	Encontrado:
	ACRF (Par 3X1) - NE	35,49 dB/100m @ 396,46 MHz

7.3.3 e 7.3.3.1 - PSACRF

Especificado: MÍNIMA: 64,80 dB/100m	Combinação	Encontrado:
	PSELFEXT (Par 3) - NE	86,38 dB/100m @ 1,00 MHz

7.5 e 7.5.1 - Atraso de propagação

Sentido:	Especificado:	Combinação	Encontrado:
20 °C	MÁXIMA: 559,33 ns/100m	Atraso de propagação (Par 1) NE	457,25 ns/100m @ 2,02 MHz
40 °C	MÁXIMA: 559,33 ns/100m	Atraso de propagação (Par 1) NE	456,71 ns/100m @ 2,02 MHz
60 °C	MÁXIMA: 559,33 ns/100m	Atraso de propagação (Par 1) NE	456,89 ns/100m @ 2,02 MHz

7.5.3 - Delay Skew

Sentido:	Especificado:	Combinação	Encontrado:
20 °C	MÁXIMA: 45,00 ns/100m	DELAY SKEW - NE	4,34 ns/100m @ 443,21 MHz
40 °C	MÁXIMA: 45,00 ns/100m	DELAY SKEW - NE	4,12 ns/100m @ 443,84 MHz
60 °C	MÁXIMA: 45,00 ns/100m	DELAY SKEW - NE	4,05 ns/100m @ 441,96 MHz
20°C E 40°C	MÁXIMA: 45,00 ns/100m	DELAY SKEW - NE	4,12 ns/100m @ 443,84 MHz
20°C E 60°C	MÁXIMA: 45,00 ns/100m	DELAY SKEW - NE	4,05 ns/100m @ 441,96 MHz

7.7 e 7.7.1 - Desequilíbrio resistivo

Especificado (máximo): 4 %.	Encontrado:
	1,2 %

7.8 - ANEXT

Especificado: NA	Combinação	Encontrado:
	ANEXT (Par 3) Cabo #1 (Par 1) - NE	71,05 dB @ 381,49 MHz (Menor valor)
	ANEXT (Par 3) Cabo #2 (Par 4) - NE	87,49 dB @ 375,56 MHz (Maior valor)

7.8.1 - PSANEXT

Sentido:	Especificado:	Combinação	Encontrado:
Normal	MÍNIMA: 53,78 dB	PSANEXT (Par 3) - NE	64,38 dB @ 381,18 MHz

7.9 - AFEXT

Especificado: NA	Combinação	Encontrado:
	AFEXT (Par 4) Cabo #4 (Par 4) - NE	68,77 dB @ 122,63 MHz (Menor valor)
	AFEXT (Par 3) Cabo #3 (Par 4) - NE	85,53 dB @ 124,19 MHz (Maior valor)

7.9.1 - PSAACRF

Especificado: MÍNIMA: 67,00 dB	Combinação	Encontrado:
	PSAACRF (Par 2) - NE	83,74 dB @ 1,00 MHz

4.1 - Diâmetro externo do cabo

Especificado (máximo): 9 mm	Encontrado:
	7,1 mm

Itens da NBR 14703/ Descrição do(s) ensaio(s):

4.5 - Identificação dos pares

Especificado: Os pares dos cabos de distribuição e manobra devem ser identificados, sequencialmente, conforme as Tabelas 6 a 8.	Encontrado:
	Identificados conforme Tabela 8 (Par 1: B/AZ / Par 2: B/L / Par 3: B/V / Par 4: B/M)

5.1.3 - Tensão elétrica aplicada

Tensão aplicada: 2,5 kVcc/ 3 s.	Encontrado:
Especificado: Não deve ocorrer perfuração total ou parcial do dielétrico submetido ao ensaio durante o tempo de aplicação da tensão elétrica.	Não ocorreu perfuração

5.1.4 - Resistência de isolamento

Especificado (mínimo): 5.000 MΩ.km à 20 °C.	Encontrado:
	316.000 MΩ.km à 20 °C

5.2.1 - Alongamento dos condutores (NBR 6810)

Especificado (mínimo): 8 %.	Encontrado (mediano):
	18 %

5.2.2 - Alongamento do isolamento do condutor (NBR 9141)

Especificado (mínimo): 100 %.	Encontrado (%):				
	Br	Az	Lr	Vr	Mr
	190	200	160	160	125

Descrição do(s) ensaio(s):

- Alongamento à ruptura e resistência à tração original do revestimento externo (NBR 9141)

Especificado:	Encontrado (Valores medianos):
- resistência à tração, mínima: 12,0 MPa	19,5 MPa
- alongamento à ruptura, mínimo: 125 %.	265 %

- Retenção do alongamento (NBR 9148)

Especificado:	Encontrado (Valores medianos):
- retenção da tração, mínima: 80 %	102 %
- retenção do alongamento, mínimo: 60 %.	96 %

Item da ANSI TIA/EIA-568-B.2/ Descrição do(s) ensaio(s):**K.4.2.3 - Raio de dobramento (a frio)**

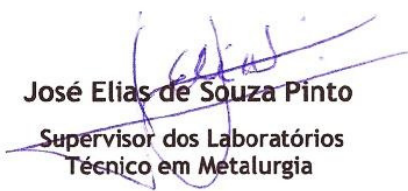
Especificado: Sem danos visíveis	Encontrado:
	Não apresentou dano

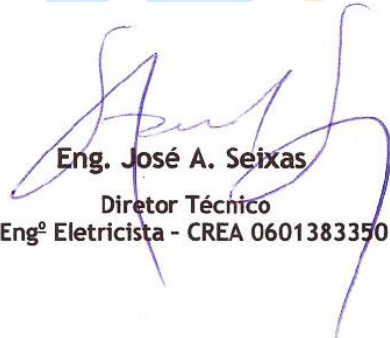
K.4.3.1 - Rigidez dielétrica

Especificado: Suportar 2,5 kVac/ 2 s.	Encontrado:
	Suportou 2,5 kVca/ 2 s

NBR 14705 - Comportamento frente a chama**- Ensaio de resistência à chama (NBR NM IEC 60332-1)**

- Período de aplicação da chama: 60 segundos.
- Especificado: O condutor ou cabo isolado supera o ensaio quando a distância entre a borda de baixo do suporte superior e o princípio da parte carbonizada for superior a 50 mm; Além disso, deve-se considerar uma falha no ensaio se a queima se estender para baixo até uma distância maior que 540 mm, medida a partir da borda de baixo do suporte superior.
- Encontrado: A distância entre a borda de baixo do suporte superior e o princípio da parte carbonizada foi de 351 mm. A queima não se estendeu para baixo.


José Elias de Souza Pinto
Supervisor dos Laboratórios
Técnico em Metalurgia


Eng. José A. Seixas
Diretor Técnico
Engº Eletricista - CREA 0601383350

Anexo: Gravações

MAXI CAT.6A U/FTP

INSTALLATION

CONFORM TO ISO/IEC

11801 ED.2 &

ANSI/TIA-568-C.2 &

IEC 60332-1-2

23AWGX4P CMX(UL)

c(UL) CMH E164469

000387M