



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 Ensaio de Produtos (REP): n°. **1907187-1/001-2** **Emissão:** 08.11.2019

Solicitante: GF INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE FIOS E CABOS EIRELI
Endereço: Rua Cana Verde, 110 – Quadra C - Lote 09 – Jardim Silvestre - Itaquaquetuba/ SP
CEP: 08584-420 **Fone:** (11) 2500-5757
e-mail: wilson@grupofrapa.com.br

Fabricante: GF INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE FIOS E CABOS EIRELI

Descrição da amostra: Cabo 4 mm de diâmetro Ultra HD Cobre DB LSZH POC - Azul
Código/ referência: Lote: 108
Proposta comercial: 1907187-1 **Ordem de serviço:** 1907187-1/001
Quantidade recebida: 300 m **Com lacre: ()** **Sem lacre: (X)**
Início/ término dos ensaios: 20.08.2019 / 24.09.2019

Nota: Esta versão cancela e substitui a anterior (REP 1907187-1/001), emitida em 03.10.2019.

Motivo: Corrigida a descrição da amostra e alterada a posição da foto dos corpos de prova após Queima Vertical.

Normas utilizadas:

- 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;
- NBR NM-IEC 60811-1-2: 2001 - Métodos de ensaios comuns para os materiais de isolamento e de cobertura de cabos elétricos – Parte 1: Métodos para aplicação geral – Capítulo 2: Métodos de envelhecimento térmico;
- NBR NM-IEC 60811-1-3: 2008 - Métodos de ensaios comuns para os materiais de isolamento e de cobertura de cabos elétricos – Parte 1: Métodos para aplicação geral – Capítulo 3: Métodos para determinação da densidade de massa – Ensaios de absorção de água – Ensaio de retração;
- NBR NM-IEC 60811-1-4: 2003 - Métodos de ensaios comuns para os materiais de isolamento e de cobertura de cabos elétricos e ópticos – Parte 1: Método para aplicação geral – Capítulo 4: Ensaios a baixas temperaturas;
- NBR 11300: 1990 – Fios e cabos elétricos – Determinação da densidade de fumaça emitida em condições definidas de queima;
- NBR 12139: 1991 – Fios e cabos elétricos – Ensaio de determinação do índice toxidez dos gases desenvolvidos durante a combustão dos materiais poliméricos;
- NBR NM-IEC 60332-3-25: 2005 - Método de ensaio para cabos elétricos submetidos ao fogo - Parte 3-25: Ensaio de propagação vertical da chama de cabos em feixes na posição vertical - Categoria D;
- ABNT NBR 13248: 2014/Er1: 2015 – Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho.

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.

- **Endereço:** 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

- Ensaios solicitados: Itens / Descrição do(s) ensaio(s):			Incerteza de medição dos ensaios:
1	Dobramento a frio		NA
2	Determinação da densidade de fumaça		U = 6,46 Lux
3	Determinação do índice de toxidez		U = 1,62 %
4	Resistência a tração e alongamento original	Carga de ruptura	U = 0,21 N/mm ² (MPa)
5	Resistência a tração e alongamento à ruptura após envelhecimento em estufa a ar sem condutor	Alongamento a ruptura	U = 0,24 %
6	Queima vertical		U = 0,093 m
7	Absorção de água – método elétrico		NA

NA: Incerteza de medição Não Aplicável

Instrumentos utilizados:	Código:	
Balança analítica	BAL	004
Bomba para tubo colorimétrico	BTC	001
Célula de carga – tração	CCT	006
Termômetro digital	CON	004
Cronômetro	CRO	006, 011 e 013
Máquina universal de ensaios	ECD	031
HI-POT	EDD	257
Escala milimétrica	ESC	001, 002, 005, 008 e 009
Termo higrômetro	LOG	005
Luxímetro	LUX	002
Paquímetro digital	PAQ	008 e 011
Picnômetro	PIC	003
Proveta	PRO	004 e 005
Medidor de vazão para gás	ROT	003, 004 e 006
Sensor termopar	SEN	015, 046, 063, 064, 065 e 070
Termo higrômetro	TEH	014 e 018
Termômetro digital	TER	004, 005, 008 e 009
Trena	TRE	003 e 007

As condições ambientais foram conforme aquelas especificadas nas normas utilizadas.

Itens / Descrição do(s) ensaio(s):**1 - Dobramento a frio (NBR NM IEC 60811-1-4)**

Isolação – Especificado (-15 ± 2) °C / 16 h: Não devem ser constatadas rachaduras nas superfícies dos corpos de prova.	Encontrado:
	Não ocorreram rachaduras

2 – Determinação da densidade de fumaça (NBR 11300)

Quantidade total de corpos de prova: 21.		Diâmetro externo: 3,62 mm.						
Pré- condicionamento:	Tempo: 24 horas.	Temperatura: 22,9 °C.						
- Transmitância antes da queima (lux): 243,7.								
Tempo (minutos):	5´	10´	15´	20´	25´	30´	35´	40´
Transmitância (lux):	223,3	219,9	217,1	217,9	219,1	220,8	220,9	220,0
- Especificado - Transmitância mínima: 40 %.						Encontrado:		
						89,1 %		

3 - Determinação do Índice de Toxidez (NBR 12139)

a) Ensaio de análise de presença de gases (análise qualitativa).	
- Durante a queima dos corpos de prova foram detectadas as seguintes presenças de gases:	
(X) Monóxido de Carbono (CO)	(X) Formaldeído (HCHO)
(X) Dióxido de Carbono (CO ₂)	(X) Óxidos de Nitrogênio (NO e NO ₂)
Nota (Conforme NBR 12139): "Os resultados deste ensaio, isoladamente, não medem o risco de incêndio do material ou de um produto feito deste material, sob condições reais de incêndio. Conseqüentemente, os resultados deste teste, isoladamente, não devem ser mencionados em reclamações a respeito de risco de incêndio do material ou de um produto sob condições reais de incêndio. Os resultados, quando utilizados isoladamente, devem ser somente para pesquisas e desenvolvimento, controle da qualidade e especificações de materiais".	
- Especificado: Como referência, conforme norma NBR 13248 recomenda-se que o índice de toxidez seja menor ou igual a 5 para a cobertura e 1,5 para a isolação.	
- Encontrado: 0,07 (isolação).	

4 - Ensaio de tração (Sem envelhecimento) (NBR NM-IEC 60811-1-1)

Isolação – Especificado (NBR 13248):	Encontrado:
- Resistência à tração, mínima: 12,5 MPa	11,7 MPa
- Alongamento à ruptura, mínimo: 120 %	320 %

5 - Ensaio de tração (Após envelhecimento em estufa a ar) (NBR NM-IEC 60811-1-2)

Isolação - Especificado (80 ± 2) °C/ 168 h (NBR 13248):	Valores residuais:	Variações (%):
- Resistência à tração: Variação: ± 20 %	11,7 MPa	0,0
- Alongamento à ruptura: Variação: ± 20 %	290 %	-9,4

6 – Ensaio de queima vertical (fogueira) (NBR NM-IEC 60332-3-25 – Categoria D)

Dados para realização do ensaio:	
- Volume total de material não metálico por metro linear: 0,0069 l/m;	
- Volume total de material não metálico ensaiado: 0,5 l/m; N° total de corpos de prova: 72;	
- Método de montagem: Lado a lado – contato; N° de camadas/ n° de corpos de prova/ camada: 1/72;	
- Vazão de ar: Câmara / Queimador: 5000 l/min. / 80,0 l/min.; Vazão de gás propano: 13,5 l/min.;	
- N° de queimadores: 1; Tempo de aplicação da chama: 20 min.; Temperaturas da chama: 600 °C até 739 °C.	
- Duração máxima da chama/Incandescência: 1 h.	Tempo de extinção da chama/Incandescência: 30 s.
- Especificado: A extensão máxima da porção carbonizada, medida na amostra, não deve alcançar uma altura que exceda 2,5 m acima da borda inferior do queimador, tanto do lado frontal quanto do lado traseiro.	
- Encontrado: 2,20 m.	

REP nº: 1907187-1/001-2

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”.

7 - Absorção de água (Método elétrico) (NBR NM-IEC 60811-1-3)

- Especificado (NBR 13248): Nenhuma perfuração deve ocorrer.

Encontrado:


Não ocorreu perfuração

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

Observações finais:

Item 4 – Não atende às solicitações da Norma.


JOSÉ ELIAS DE SOUZA PINTO
LABORATÓRIO DE ENSAIOS


ALLAN SEIXAS SILVA
LABORATÓRIO DE ENSAIOS
CRQ 04268578


JOSÉ A. SEIXAS
DIRETOR TÉCNICO
CREA 0601383350

ITEN

Legenda:

NA – Não aplicável

Anexo: Etiqueta de identificação / Marcações / Corpos de prova após ensaio de Queima Vertical

