



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 2305084-0/004

Emissão: 23.06.2023

Solicitante: SIND IND COND ELETR TREF E LAM DE METAIS N FERR E S P

Endereço: Av. Paulista, 1.313 - Bela Vista - São Paulo/ SP

CEP: 01311-923

Fone: (11) 3846-4828

E-mail: edaniel@sindicel.org.br

Fabricante: CMR

Descrição da amostra: Cabo de potência multiplexado 1x10,00mm² AL + 10,00mm² XLPE/CA 0,6/1kV - Preto e azul

Código/ referência: ---

Proposta comercial: 2305084-0

Ordem de serviço: 2305084-0/004

Quantidade recebida: Aprox. 10 metros

Com lacre: ()

Sem lacre: (X)

Início/ término dos ensaios: 06.06.2023 / 21.06.2023

Normas utilizadas:

- NBR 6251: 2018 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 35kV - Requisitos construtivos;
- NBR 6814: 1986 Versão Corrigida: 2001 - Fios e cabos elétricos - Ensaio de resistência elétrica - Método de ensaio;
- NBR 8182: 2011 - Cabos de potência multiplexados auto-sustentados com isolamento extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1kV - Requisitos de desempenho;
- 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 60811-2-1: 2003 - Métodos de ensaio comuns para materiais de isolamento e de cobertura de cabos elétricos e ópticos - Parte 2: Métodos específicos para materiais elastoméricos - Capítulo 1: Ensaios de resistência ao ozônio, de alongamento a quente e de imersão em óleo mineral.

- Observações: Este relatório de ensaio poderá ser reproduzido, somente de forma total, mediante autorização do ITEN.

Este relatório é válido, exclusivamente, para a amostra ensaiada, não sendo extensivo a quaisquer lotes, ainda que similares.

- 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

Ensaios solicitados: Itens da NBR 8182 / Descrição do(s) ensaio(s):		Incerteza de medição dos ensaios:
4.6	Resistência a tração dos fios componentes de alumínio do condutor mensageiro (neutro de sustentação)	U = 7,6 MPa
4.8	Isolação	U = 0,031 mm
7.1	Resistência elétrica	U = 11,5 mΩ/km
7.7	Ensaios físicos nos compostos da isolação (NBR 6251 - Tab. C.4)	---
7.7.1	3 - Alongamento a quente	U = 0,24 %

Instrumentos utilizados:	Código:	
Balança	BAL	005
Cronômetro	CRO	007
Máquina universal de ensaios	ECD	014
Escala milimétrica	ESC	007
Microhmímetro	MIH	003
Paquímetro	PAQ	008
Projetor de perfil	PRP	001
Sensor termopar	SEN	220
Termo higrômetro	TEH	014
Termômetro	TER	012

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

Itens da NBR 8182 / Descrição do(s) ensaio(s):

4.6 - Resistência a tração dos fios componentes de alumínio do condutor mensageiro (neutro de sustentação) - NBR 6810

Especificado, mínimo: 195 daN	Encontrado:
	145,68 daN

4.8 - Isolação

4.8.1 - A isolação deve constituída por composto extrudado à base de polietileno termoplástico (PE) ou polietileno reticulado (XLPE), com características conforme a NBR 6251.

- **Encontrado:** XLPE (Declarado).

4.8.2 - A isolação na cor preta deve conter negro de fumo disperso, com teor mínimo de 2 %.

- **Encontrado:** Ensaio não solicitado.

4.8.3 - A isolação pode ser em dupla camada desde que a camada externa não ultrapasse 30 % da espessura total da isolação. As camadas interna e externa devem ser aplicadas simultaneamente, de forma a garantir que as duas camadas fiquem aderidas, evitando a formação de vazios entre elas. A camada interna deve ser na cor preta e deve conter negro de fumo disperso, com teor mínimo de 2%, quando determinado conforme ABNT NBR IEC 60811-4-1. A camada externa deve conter aditivos que a protejam contra a radiação ultravioleta.

- **Encontrado:** NA

4.8.4 - A isolação deve ser contínua e uniforme ao longo de todo o seu comprimento.

- **Encontrado:** Isolação contínua e uniforme ao longo de todo o seu comprimento.

4.8.5 - A isolação sem separador abaixo dela deve estar justaposta sobre o condutor, porém facilmente removível e não aderente ao condutor.

- **Encontrado:** Isolação justaposta sobre o condutor, facilmente removível e não aderente ao condutor.

4.8.6 - A espessura nominal da isolação de cada condutor, inclusive do neutro, quando isolado, deve estar conforme os valores da tabela 2.

4.8.7 - A espessura média da isolação não pode ser inferior ao valor nominal especificado.

4.8.8 - A espessura mínima da isolação, em um ponto qualquer de uma seção transversal, pode ser inferior ao valor nominal, contanto que a diferença não exceda 0,1 mm + 10% do valor nominal especificado.

- **Encontrado:** Ver Subitem 4.8.9.

4.8.9 - A espessura da isolação deve ser medida conforme a NBR NM IEC 60811-1-1

Especificado (mm):	Encontrado (Valores medianos - mm):	
Média: 1,2	Média:	1,28
Mínima: 0,98.	Mínima:	1,24

7.1 - Ensaio de resistência elétrica (NBR 6814)

- Especificado, máximo (Ω/km a 20 °C): 3,08.	Encontrado (Ω/km a 20 °C):
	3,52

7.7 - Ensaio físicos nos compostos da isolação:

7.7.1 - Ensaio conforme a NBR 6251:

Tab. C4 (3) - Alongamento a quente (200 ± 3) °C (NBR NM-IEC 60811-2-1)

Especificado:	Encontrado (%):
Com carga (0,2 MPa / 15 min.) (Alongamento máximo): 175 %	Os corpos de prova romperam-se durante o ensaio com carga.
Sem carga (Alongamento máximo): 15 %	

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

Observações finais:

Itens 4.6, 7.1 e Tab. C4 (3) - Não atendem 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



Anexo: Amostra / Detalhe dos corpos de prova do ensaio de Alongamento a quente

