

	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 2209083-0/002	Emissão: 31.10.2022
--	-------------------------	----------------------------

Solicitante: SIND IND COND ELETR TREF E LAM DE METAIS N FERR E S P Endereço: Av. Paulista, 1313 – 8º Andar Sala 803 – Bela Vista – São Paulo/ SP CEP: 01311-923 Fone: (11) 3846-4828 e-mail: edaniel@sindicel.org.br
--

Fabricante: STE CONDUTORES ELÉTRICOS LTDA
--

Descrição da amostra: Cabo Triplex 3x25mm² PE CA 0,6/1kV – Az, Pt e Vm Código/ referência: --- Proposta comercial: 2209083-0 Ordem de serviço: 2209083-0/002 Quantidade recebida: 10 m Com lacre: () Sem lacre: (X) Início/ término dos ensaios: 22.10.2022 / 26.10.2022
--

Normas utilizadas: - NBR NM-280: 2011 - Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD); - NBR 6251: 2018 - Cabos de potência com isolação extrudada para tensões de 1kVa 35kV - Requisitos construtivos; - NBR 5118: 2007 - Fios de alumínio 1350 nus, de seção circular, para fins elétricos; - NBR 6810: 2010 - Fios e cabos elétricos - Tração à ruptura em componentes metálicos; - NBR 6814: 1986 Versão Corrigida:2001 - Fios e cabos elétricos - Ensaio de resistência elétrica - Método de ensaio; - NBR 7271: 2009 - Cabos de alumínio nus para linhas aéreas - Especificação; - NBR 8182: 2011 - Cabos de potência multiplexados auto-sustentados com isolação extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1kV - Requisitos de desempenho; - NBR NM-IEC 60811-2-1: 2003 - Métodos de ensaio comuns para materiais de isolação 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:
4.6.2/ 4.6.3	Neutro de sustentação	Verificação dimensional do condutor	U = 0,0013 mm
		Resistência tração – fios de alumínio	U = 0,84 MPa
7.1	Resistência elétrica		U = 1,6 mΩ/km
7.7	Ensaios físicos nos compostos da isolação (NBR 6251 - Tab. C.4)		
7.7.1	3 - Alongamento a quente		U = 0,84 %
---	Verificação da massa do condutor de alumínio		NA

Instrumentos utilizados:	Código:	
Balança	BAL	004, 005
Célula de carga	CCT	005
Cronômetro	CRO	007
Máquina universal de ensaios	ECD	031
Escala milimétrica	ESC	007, 010, 017
Indicador digital	ICC	003
Micrômetro	MIC	001
Microhmímetro	MIH	003
Paquímetro	PAQ	012
Sensor termopar	SEN	065
Termo higrômetro	TEH	014
Termômetro	TER	008

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 - Condutor neutro de sustentação

4.6.2 - Dependendo de sua construção, o condutor neutro de sustentação é designado por:

a) condutor de seção maciça; b) condutor circular de formação simples ou combinada.

- Encontrado: Condutor circular de formação simples.

4.6.3 - Os condutores de seção maciça (seção máxima de 16 mm²) ou os fios componentes dos condutores encordoados, antes de serem submetidos a fases posteriores de fabricação, e os condutores após encordoamento devem satisfazer as seguintes normas e requisitos:

a) condutores de cobre duro: NBR 5111 e NBR 6524, classe 1A ou 2A de condutor, com seção mínima de 6mm²;

b) condutores de seção maciça de alumínio liga 1.350 duro: NBR 5118;

c) condutores encordoados de alumínio liga 1.350 duro (CA): NBR 7271;

d) condutores encordoados de liga alumínio-magnésio-silício (CAL): NBR 10298;

- Encontrado: Condutores encordoados de alumínio liga 1.350 duro (CA): NBR 7271.

Número mínimo de fios:	Ø nominal do fio:	Ø nominal da corda:
Especificado: 7 fios.	Especificado: 2,11 mm	Especificado: 6,6 mm.
Encontrado: 7 fios	Encontrado: 1,82 mm	Encontrado: 5,6 mm

Neutro - Resistência a tração (NBR 6810)

Especificado (NBR 5118)	Especificado (NBR 7271 - 95 %)
- Média mínima: 190 MPa	Média mínima: 180,5 MPa
- Mínima individual: 179 MPa	Mínima individual: 170,05 MPa
Encontrado:	Encontrado:
- Média mínima: 146,3 MPa	Mínima individual: 137,0 MPa

7.1 - Resistência elétrica (NBR NM 280 / NBR 6814)

- Valor máximo especificado (Ω/km a 20 °C): 1,20	Encontrado (Ω/km a 20 °C):		
	Pt	Vm	Az
	1,54	1,60	1,53

7.7 - Ensaio físicos nos compostos da isolação:

7.7.1 - Ensaio conforme a NBR 6251:

Tab. C.4 (3) - Alongamento a quente (200 ± 3) °C (NBR NM-IEC 60811-2-1)

Especificado:	Encontrado (%):		
	Pt	Vm	Az
Com carga (0,2 MPa / 15 min.) (Alongamento máximo): 175 %	Os corpos de prova romperam-se com 1 minuto de ensaio.		
Sem carga (Alongamento máximo): 15 %			

- Verificação da massa do condutor de alumínio

Encontrado – caráter informativo (g/m):		
Preto	Vermelho	Azul
49,4050	47,7161	49,1661

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

Observações finais:

Itens 4.6.3, 7.1 e Tab. C.4 (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

