



DOT-09830.RE.01-B

**ENSAIOS EM DUTOS CORRUGADOS DE POLIETILENO (PE)
PARA INFRAESTRUTURA DE CABOS DE ENERGIA E
TELECOMUNICAÇÕES**

DE 90, DE 125 E DE 190

Cliente: KANAFLEX S/A INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS

SQ: 60053 GLAB: 20810

Signatário autorizado/RT

Laboratório de Materiais

Tel.: (19) 3705-7137

27/mar/2020

Data de emissão

Para fins legais, é válida apenas a versão eletrônica assinada digitalmente.

GLAB_ENSAIO_Templ_relatorio_ensaio_com_logo_cpqd - versão H - Ago/2019

CPQD

R. Dr. Ricardo Benetton Martins, 1000 - Parque II do Polo de Alta Tecnologia - CEP 13086-902 - Campinas - SP
Caixa Postal 6070 - Tel.: +55(19) 3705-5839 / Fax: +55(19) 3705-6125

CONFIDENCIAL

Sumário

1. OBJETIVO	3
2. IDENTIFICAÇÃO DO ITEM DE ENSAIO	3
2.1 FOTOS DO ITEM DE ENSAIO	3
3. INFORMAÇÕES GERAIS	6
3.1 CONTATO CLIENTE	6
3.2 DATA DE RECEBIMENTO	6
3.3 DATA DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS	6
3.4 CONDIÇÕES AMBIENTAIS	6
4. REFERÊNCIAS E MÉTODOS DE ENSAIOS	6
5. RESULTADOS	7
5.1 TEMPO DE OXIDAÇÃO INDUZIDA (OIT)	7
5.2 TEOR DE NEGRO DE FUMO E CINZAS	8
5.3 RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO	9
6. COMENTÁRIOS	10
7. HISTÓRICO DE VERSÕES DESTE DOCUMENTO	10

Não válido como certificado de conformidade.

Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

1. Objetivo

Apresentar os resultados dos ensaios realizados em seis amostras de dutos corrugados de polietileno, apresentadas e fabricadas pela KANAFLEX.

2. Identificação do item de ensaio

Descrição	Modelo	Amostra	Código do lacre	Lote
Duto corrugado de polietileno para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações (três segmentos de aproximadamente 500 mm)	KL DE 90	1	0063949	L250720
	KL DE 125	2	0063950	L140720
		3	0063944	L145119
	KL DE 190	4	0063946	L140420
		5	0063945	L140520
		6	0063947	L190720

2.1 Fotos do item de ensaio



Foto 1 – Amostra 1

Não válido como certificado de conformidade.

Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.



Foto 2 - Amostra 2



Foto 3 - Amostra 3

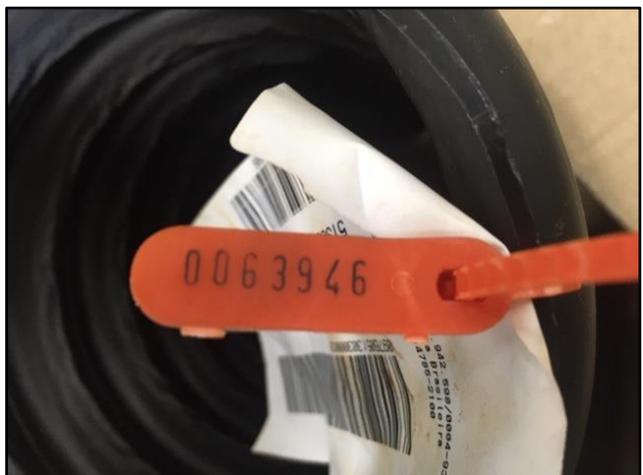
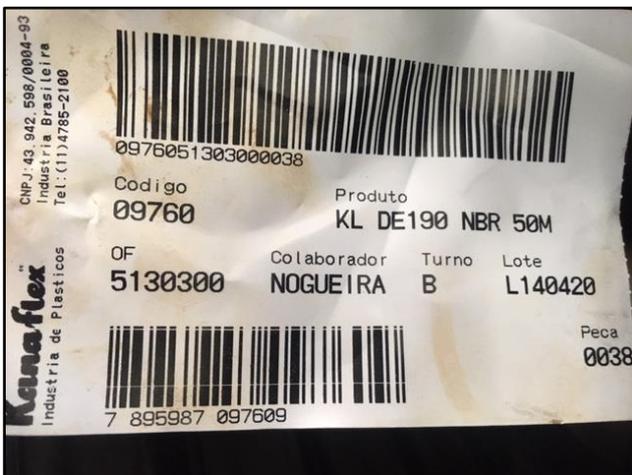


Foto 4 - Amostra 4

Não válido como certificado de conformidade.
Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.



Foto 5 – Amostra 5



Foto 6 – Amostra 6

3. Informações gerais

3.1 Contato cliente

Solicitante: KANAFLEX

Contato: Erick H. P. Frabretti

E-mail: erick@kanaflex.com.br

Endereço: Rua José Semião Rodrigues Agostinho, 282

06833-905 - Embu - SP

3.2 Data de recebimento

11/03/2020

3.3 Data de realização dos ensaios

11/03/2020 a 23/03/2020

3.4 Condições ambientais

Temperatura 25°C ± 5°C

4. Referências e métodos de ensaios

- Norma ABNT NBR 15715:2018 - "Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos para energia e telecomunicações - Requisitos";
- Norma ABNT NBR 14692:2001 - "Sistemas de subdutos de polietileno para telecomunicações - Determinação do tempo de oxidação induzida";
- Norma ABNT NBR 14685:2001 - "Sistemas de subdutos de polietileno para telecomunicações - Determinação do teor de negro-de-fumo";
- Norma técnica COPEL NTC-810106 - "Dutos, tampões e luvas em polietileno de alta densidade para redes subterrâneas" - novembro/2014.

5. Resultados

5.1 Tempo de oxidação induzida (OIT)	
Informações do ensaio	
Tópicos	Descrição
Requisito	O tempo de oxidação induzida (OIT), que expressa a estabilidade térmica do duto corrugado, deve ser de no mínimo 20 minutos , quando ensaiado a 200°C
Método de ensaio	ABNT NBR 14692:2001
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> DSC TA Instruments 2910, CPqD015858. Validade da calibração: jul/2020; Balança analítica Sartorius RD200D, CPqD014068. Validade da calibração: set/2020.
Corpos-de-prova	Aproximadamente 10 mg de material polimérico extraído da parede do duto (três determinações para cada amostra).
Data de realização	20/03/2020 a 23/03/2020
Resultados	
Amostra	OIT a 200°C (minutos)
1	Maior que 30
2	Maior que 30
3	Maior que 30
4	Maior que 30
5	Maior que 30
6	Maior que 30

Não válido como certificado de conformidade.

Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

5.2 Teor de negro de fumo e cinzas		
Informações do ensaio		
Tópicos	Descrição	
Requisito	O duto corrugado preto deve ser pigmentado com negro de fumo disperso homogênea e adequadamente e com conteúdo na massa do composto igual a (2,5 ± 0,5) % . Teor de cinzas máximo admitido de 0,2% .	
Método de ensaio	ABNT NBR 14692:2001	
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> Balança analítica Sartorius RD200D, CPqD014068. Validade da calibração: set/2020; Forno tubular CEAST 6305, CPqD014064. Validade da calibração: ago/2020. 	
Corpos-de-prova	Aproximadamente 1 g de material polimérico extraído da parede do duto (duas determinações para cada amostra).	
Data de realização	19/03/2020 a 23/03/2020	
Resultados		
Amostra	Teor de negro de fumo (%)	Teor de cinzas (%)
1	2,24 ± 0,06	0,06 ± 0,01
2	2,45 ± 0,08	0,04 ± 0,00
3	2,95 ± 0,19	0,10 ± 0,00
4	2,25 ± 0,23	0,04 ± 0,00
5	2,09 ± 0,04	0,02 ± 0,00
6	2,25 ± 0,02	0,01 ± 0,01

Não válido como certificado de conformidade.

Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

5.3 Resistência à compressão		
Informações do ensaio		
Tópicos	Descrição	
Requisito	Os dutos corrugados devem suportar uma carga mínima de 680 N quando submetidos ao ensaio de resistência à compressão. Após o ensaio, os corpos-de-prova não devem apresentar fissuras, trincas ou estrangulamentos.	
Método de ensaio	ABNT NBR 15715:2018 – Anexo D.	
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Célula de carga Kratos 200kgf, RCE00463. Validade da calibração: nov/2020; • Paquímetro Mitutoyo digital, CPqD012846. Validade da calibração: nov/2020; • Termohigrômetro Ebro EBI-20, CPqD035307. Validade da calibração: mar/2020. 	
Corpos-de-prova	Três segmentos de dutos corrugados com (500 ± 5) mm de comprimento.	
Data de realização	19/03/2020.	
Resultados		
Amostra	Carga de compressão (N)	Trincas, fissuras, estrangulamentos?
1	802 ± 118	Não
2	696 ± 26	Não
3	751 ± 70	Não
4	1108 ± 113	Não
5	1250 ± 75	Não
6	1044 ± 340	Não

Não válido como certificado de conformidade.

Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.

6. Comentários

Os resultados dos ensaios referem-se somente aos itens apresentados pelo cliente.

7. Histórico de versões deste documento

Data de emissão	Versão	Descrições das alterações realizadas
25/mar/20	A	Versão inicial.
27/mar/20	B	Inclusão dos resultados do teor de cinzas e da referência COPEL, por solicitação do cliente.

Não válido como certificado de conformidade.

Este relatório só deve ser reproduzido por inteiro. Uma nova versão do documento cancela e substitui a versão anterior.



Paixão pela criação de
tecnologia nacional

www.cpqd.com.br