

Empresa Interessada : **ALMIX COMERCIO DE SUPRIMENTOS LTDA EPP**
Ade-qd 01 conjunto D lote 06 loja 01 – Ceilândia – Brasília/DF.

Pedido de Ensaio : 8774.

Natureza do Trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM CILINDRO DELIMITADOR - TIPO II**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material ensaiado:

FABRICANTE.....: World Center.

MARCA.....: Wimport.

MATERIAL.....: Cilindro Delimitador Branco com Película Branca com Fixador Galvanizado.

QUANTIDADE DE AMOSTRAS.: 01 amostra.

AMOSTRAGEM E INSPEÇÃO.....: 01/10/2019 – Entregue no Laboratório.

QUANTIDADE DO LOTE.....: Não Consta.

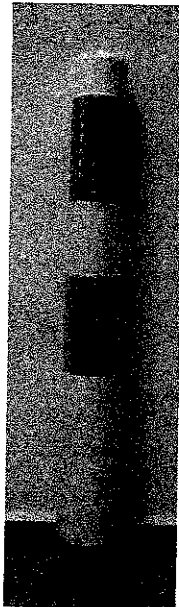
LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Norma Técnica - **ABNT NBR 16658:2019.**



RESULTADOS ENCONTRADOS

I ASPECTO DA AMOSTRA



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-425-Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

II. ENSAIO DE RESISTENCIA AO INTEMPERISMO

Procedimento: O corpo do cilindro, foi submetido a exposição de 300 horas ao intemperismo artificial, sendo que suas propriedades mecânicas e Coordenadas Cromáticas, não pode sofrer alterações após a exposição .

Tempo de exposição (Horas)	Parâmetros	Resultados Encontrados
300	Cor	Inalterada
	Integridade	Inalterada

III. ENSAIO DE COR – CORPO

Valores Especificados

1		2		3		4	
x	y	x	y	x	y	x	y
0,305	0,305	0,355	0,355	0,335	0,375	0,285	0,325
Iluminante D 65, conforme, CIE Standard iluminants for colorimetry.							

Valor Encontrado (Antes do Ensaio de Intemperismo)

Valores Médios de 03 medições (Corpo)	
x	y
0,3466	0,3635

Valor Encontrado (Após o Ensaio de Intemperismo)

Valores Médios de 03 medições (Corpo)	
x	y
0,3463	0,3632

IV. ENSAIO DE MASSA TOTAL

Valor Médio Encontrado (kg)
1,370

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.

RL-425-Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

V. ENSAIO DE PROPRIEDADES DO MATERIAL

Valores Especificados

Requisitos	Valores Especificados
Dureza Shore A	87 ± 4 A
Resistência ao Rasgo	> 4,6 MPa

Valores Encontrados (Antes do Intemperismo)

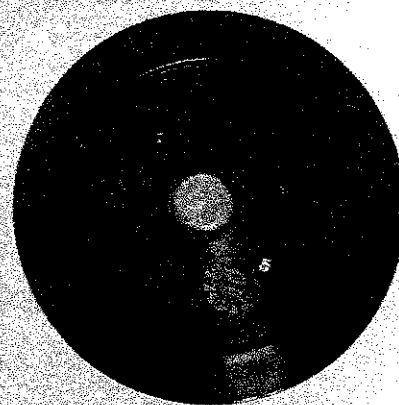
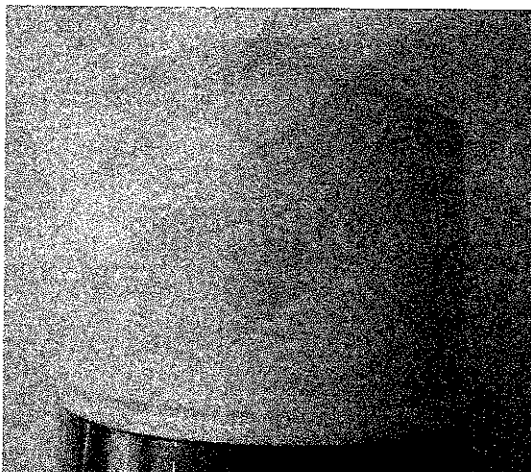
Dureza Shore A	Limite de resistência ao Rasgo (MPa)
88	8,72

Valores Encontrados (Após o Intemperismo)

Dureza Shore A	Limite de resistência ao Rasgo (MPa)
87	7,68

VI. ENSAIO VISUAL

Parâmetros	Resultados Encontrados
Aspecto	A amostra não apresentou defeitos de fabricação, rebarbas ou bordas cortantes e apresentou corpo único.
Marcação	A amostra apresentou identificação do Fabricante mês e ano em seu corpo de forma legível e em relevo.



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

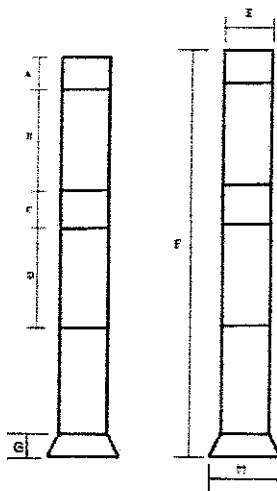
RL-425 - Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

VII. ENSAIO DIMENSIONAL



Representação Técnica das faixas Retrorefletivas no cilindro delimitador Tipo II.

Valores Especificados (mm)

Cotas							
A	B	C	D	E	F	G	H
50±10	150 ⁺¹⁰ ₋₀	100±10	150 ⁺¹⁰ ₋₀	90±10	775±25	20 Máximo	100 ± 10

Valores Médios Encontrados (mm)

Cotas							
A	B	C	D	E	F	G	H
58,90	150,95	101,90	150,40	81,80	759,00	8,70	109,05

VIII. ENSAIO DE ESTABILIDADE AO CALOR

Procedimento: A amostra foi colocada em posição vertical dentro da estufa a 70°C, não sendo permitido corte do produto. Após 4 horas de exposição, o cilindro delimitador foi retirado e avaliado visualmente, após o resfriamento à temperatura ambiente, não podendo apresentar dobramento.

Valor Encontrado

A amostra não apresentou nenhum tipo de deformação.

IX. ENSAIO DE ARRANCAMENTO

Procedimento: O corpo do cilindro delimitador não pode se desprender da base ou do sistema de fixação com uma carga inferior a 750 kgf, quando submetido ao ensaio de arrancamento.

Valor Especificado	Valor Encontrado
750 Kgf	889,85 Kgf

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feitas mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-425-Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

ENSAIOS DA PELÍCULA REFLETIVA

X. ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de retrorefletância e em seguida foram colocadas no suporte da máquina de intemperismo sendo avaliadas a cada 24 horas.

Foi guardado um segmento de cada amostra longe de pó, luz e umidade para comparação.

Objetivo: Simulação das forças de destruição da natureza de forma acelerada predizendo a durabilidade relativa dos materiais não metálicos quando expostos diretamente à ação das intempéries.

AValiação em comparação a amostra original pelo método visual

Tempo de exposição (Horas)	Parâmetros	Resultados Encontrados
500	Cor	Inalterada
	Integridade	Inalterada

XI. ENSAIO DE FLEXIBILIDADE DA PELÍCULA REFLETIVA

Procedimento: Foi retirado um corpo de prova de 100 x 100 mm da película Retrorefletiva, já aplicada no cilindro delimitador por um período mínimo de 72 horas, em seguida foi dobrada a 180° e aplicada uma carga de 100 Kgf e mantida por 30 segundos. O ensaio foi realizado a uma temperatura ambiente de (23 ± 2 °C).

A amostra deve ser suficientemente flexível, de modo que não apresente rompimento.

Valor Encontrado
A amostra não apresentou nenhum tipo de deformação, trincas ou quebras.

XII. ENSAIO DE RETRORREFLETÂNCIA

VALORES ESPECIFICADOS

Ângulo de Observação	Ângulo de Entrada	Valor Especificado (cd.lx ⁻¹ .m ²)
0,2°	-4°	700
	+30°	400
0,5°	-4°	160
	+30°	75

VALORES ENCONTRADOS

Película Branca							
Ângulo de Observação	Ângulo de Entrada	Valores Médios Encontrados (cd.lx ⁻¹ .m ²)					
		Película 01			Película 02		
		A	B	Perda %	A	B	Perda %
0,2	-4	937	795	15,1	990	799	19,3
	+30	437	389	11,0	476	425	10,7
0,5	-4	276	240	13,0	315	252	20,0
	+30	218	176	19,3	210	175	16,7

Nota: (A) Medição realizada antes do ensaio de resistência ao intemperismo.

(B) Medição realizada após do ensaio de resistência ao intemperismo.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-425 - Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

XIII. ENSAIO DE ADESÃO

Procedimento: A Película com 72 horas já aplicada sobre um corpo de prova de cone com dimensões mínimas de 25,4 mm de largura e 150 mm de comprimento, sendo que 100 mm da película aplicada e o restante foi reforçado para o procedimento de tração.

A amostra foi tracionada a 90° em relação à superfície do corpo de prova.

Valor Especificado	Valor Encontrado
Mínimo 9,0 N/cm	A amostra apresentou destacamento com 15,1 N/cm.

XIV. ENSAIO DE COR DA PELÍCULA

Valores Especificados

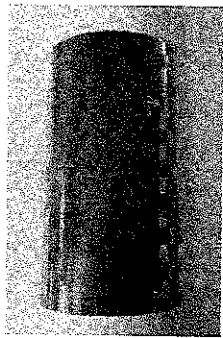
1		2		3		4		Luminância (Y%)
x	y	x	y	x	y	x	y	Min 10
0,303	0,300	0,368	0,366	0,340	0,393	0,274	0,329	
Iluminante D 65, conforme, CIE Standard iluminants for colorimetry								

Valores Encontrados

Antes do Intemperismo			
Valores Médios de 03 medições			
Película	x	y	Y%
01	0,3259	0,3485	12,24
02	0,3264	0,3490	13,90

Após o Intemperismo			
Valores Médios de 03 medições			
Película	x	y	Y%
01	0,3249	0,3483	12,11
02	0,3260	0,3487	13,59

XV. CARACTERÍSTICAS DA PELÍCULA REFLETIVA

Fabricante	Aspecto
3M do Brasil	

Nota: Fabricante da Película informado pelo cliente.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feitas mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-425 - Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

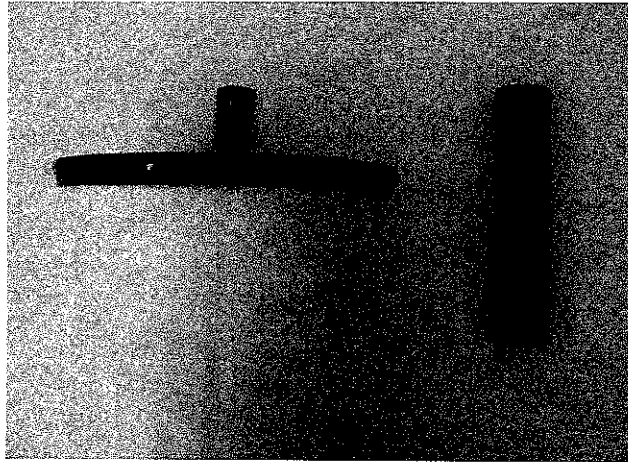
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

XVI. CARACTERÍSTICAS DOS ELEMENTOS DE FIXAÇÃO

Resultados Encontrados

Fixador Metálico Recartilhada e galvanizado.



LAUDO

A amostra ensaiada atende a Norma ABNT NBR 16658:2019, quanto aos parâmetros ensaiados.

OUTRAS INFORMAÇÕES

1. Ensaios realizados conforme procedimento PL-124-Rev. 01.
2. Ensaios realizados em temperatura ambiente de $(22,3 \pm 2,0)^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa do ar $(55 \pm 3)\%$
3. Padrões Utilizados:
Espectrofotômetro Marca X-Rite Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração RBC/SENAIR-0042/19 validade 04/2022.
Paquímetro Digital Marca Digimess Identificação Lenco-229 Certificado de Calibração RBC/Lenco 19071052 LCL Validade 07/2021.
Retrorefletômetro marca Delta, Vertical Identificação Lenco L -297 certificado de Calibração DELTA1395 validade 11/2019.

Local e Data dos Ensaios: São Paulo, 01 a 23 de Outubro de 2019.
Emissão do Relatório: São Paulo, 23 de Outubro de 2019.

Técnico Leandro Trindade
Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-425 - Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Empresa Interessada : **3M DO BRASIL LTDA.**

Rodovia Anhanguera – Km 110 – Jardim Manchester (Nova Veneza) – Sumaré/SP.

Pedido de Ensaio : 6809.

Natureza do Trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM PELÍCULA REFLETIVA AUTO - ADESIVO TIPO VIII.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material ensaiado:

FABRICANTE.....: 3M.

MARCA.....: 3M.

MATERIAL.....: Película Refletiva Metalizada Tipo VIII - " Para Segurança e dispositivos de obras com Validade de 3 Anos".

QUANTIDADE DE AMOSTRAS: 04 amostras.

AMOSTRAGEM E INSPEÇÃO.....: 23/02/2018 - Entregue no Laboratório.

COR.....: Branca.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Norma Técnica --ABNT NBR 14644/2013.



RESULTADOS ENCONTRADOS

I- ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de retrorrefletância e em seguida foram colocadas no suporte da máquina de intemperismo sendo avaliadas a cada 24 horas.

Foi guardado um segmento de cada amostra longe de pó, luz e umidade para comparação.

Objetivo: Simulação das forças de destruição da natureza de forma acelerada predizendo a durabilidade relativa dos materiais não metálicos quando expostos diretamente à ação das intempéries

AVALIAÇÃO EM COMPARAÇÃO A AMOSTRA ORIGINAL PELO MÉTODO VISUAL

Tempo de exposição (Horas)	Parâmetros	Resultados Encontrados
		Branca
500	Cor	Inalterada
	Integridade	Inalterada

II - ENSAIO DE CROMATICIDADE

VALORES ESPECIFICADOS – Tabela 9 da Norma ABNT NBR 14644/2013.

Coordenadas Cromaticidade (Diurna)								
Cor	1		2		3		4	
	x	y	x	y	x	y	x	y
Branca	0,303	0,300	0,368	0,366	0,340	0,393	0,274	0,329

Conforme Sistema Colorimétrico Padrão CIE-1931 medidos com o iluminante D65

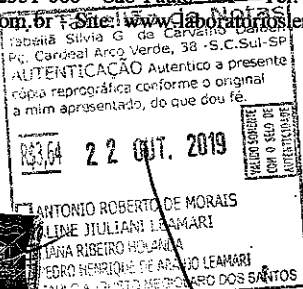
Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feitas mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-114.00 Rev.00

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br Site: www.laboratorioslenco.com.br



MEDIÇÃO REALIZADA ANTES DO ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO

Cor	Valores Encontrados	
	x	y
Branco	0,3214	0,3395

MEDIÇÃO REALIZADA APÓS O ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO

Cor	Valores Encontrados	
	x	y
Branco	0,3285	0,3365

III – ENSAIO DE FATOR DE LUMINÂNCIA

MEDIÇÃO REALIZADA ANTES DO ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO

Cor	Especificado Y%	Valor Médio Encontrado Y%
Branco	Mínimo 15	16,87

MEDIÇÃO REALIZADA APÓS DO ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO INTEMPERISMO

Cor	Especificado Y%	Valor Médio Encontrado Y%
Branco	----	16,12

IV - ENSAIO DE RETRORREFLETÂNCIA

Ângulo de Observação	Ângulo de Entrada	Valores Especificados (cd.lx ⁻¹ .m ²)
		Branco
0,2	-4	700
	+30	400
0,5	-4	160
	+30	75

Película Branca							
Ângulo de Observação	Ângulo de Entrada	Valores Médios Encontrados (cd.lx ⁻¹ .m ²)					
		RA _{90°}			RA _{90°}		
		A	B	Perda %	A	B	Perda %
0,2	-4	1120	1021	8,8	987	957	3,0
	+30	465	420	9,7	442	403	8,8
0,5	-4	222	201	9,5	213	198	7,0
	+30	202	180	10,9	198	181	8,6

Nota: (A) Medição realizada antes do ensaio de resistência ao intemperismo. (B) Medição realizada após do ensaio de resistência ao intemperismo.

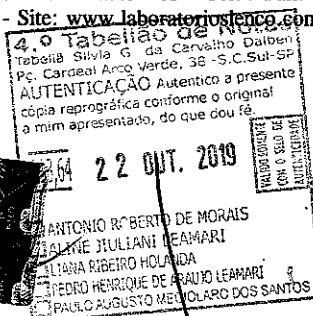
Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-114.00 Rev.00

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



V - ENSAIO DE ENCOLHIMENTO

Procedimento: Da amostra foi retirado um corpo de prova e colocada sobre uma superfície lisa e plana em chapa de alumínio, mantendo o lado adesivado voltado para cima, e sendo acondicionado a uma temperatura de $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ e umidade relativa do ar de $(50 \pm 5)\%$

Especificados (Máximo)
0,8 mm
3,2 mm

Amostra	Períodos	Resultados Encontrados (mm)
Branco	10 minutos	0,15
	24 Horas	0,62

VI - ENSAIO DE FLEXIBILIDADE

Procedimento: Na amostra foi aplicada uma camada de talco no lado adesivado da película e acondicionada por 24 horas a uma temperatura ambiente de $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ e umidade relativa de $(50 \pm 5)\%$. Após este procedimento a amostra foi curvada ao redor de um mandril de 3,2 mm, sendo que o lado adesivado da película ficou em contato com o mandril.

Amostra	Resultado Encontrado
Branco	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras

VII - ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO IMPACTO

Procedimento: A amostra foi colocada sobre uma superfície lisa em chapa de alumínio, com espessura de 1,0 mm e acondicionadas em temperatura ambiente de $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ e umidade relativa do ar de $(50 \pm 5)\%$, por um período de 24 horas. Após este procedimento a amostra foi submetida ao ensaio de impacto com auxílio de um peso de 0,90kg, com pontas arredondadas de 15 mm.

Amostra	Resultado Encontrado
Branco	A amostra após o ensaio não apresentou sinais de trinca ou rachaduras

VIII - ENSAIO DE ADESIVO

Procedimento: A amostra foi aplicada sobre uma superfície lisa e plana de uma chapa de alumínio de 1,0 mm de espessura e com dimensões de 120 x 120 mm.

Da amostra foi retirado um corpo de prova com dimensões de 25 x 150 mm e aplicada sobre a placa um total de 100 mm, após este procedimento a amostra foi acondicionada em temperatura ambiente de $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ e umidade relativa do ar de $(50 \pm 5)\%$, por um período de 24 horas e aplicado uma força de 790g na extremidade livre da amostra, formando um ângulo de 90° com o painel, por um período de 5 minutos.

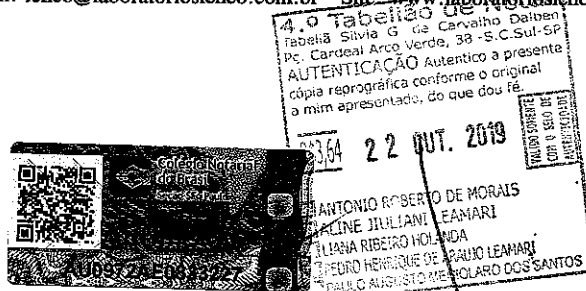
Amostra	Especificado	Resultado Encontrado
Branco	Destacamento deve ser menor que 50,0 mm	A amostra após o ensaio apresentou destacamento de 3,52 mm.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.
RL-114.00 Rev.00

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

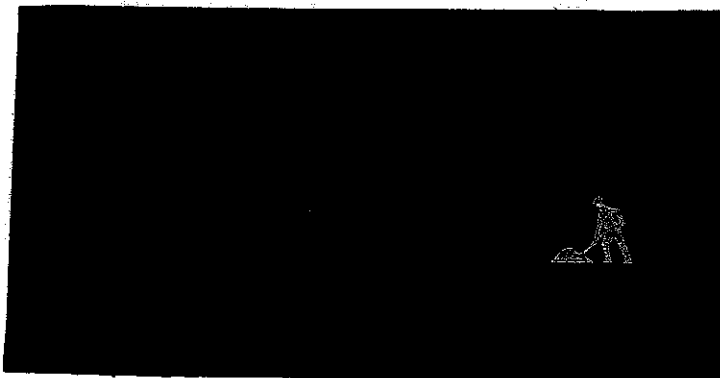


IX – ENSAIO DE FILME PROTETOR DO ADESIVO

Procedimento: A amostra foi acondicionada a uma temperatura de 65°C por um período de 4 horas, sob o peso de 0,18 kg/cm².

Resultado: O filme protetor do adesivo foi facilmente destacado.

X – PELÍCULA ENSAIADA



LAUDO

A amostra ensaiada atende a Norma Técnica ABNT NBR 14644/2013, Película Tipo VIII, quanto aos parâmetros ensaiados.

OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaaios realizados conforme procedimento PL-114.12- Rev. 00.
- 2- Equipamentos Utilizados:
Retrorrefletômetro marca Delta, Vertical Identificação Lenco L -297 certificado de Calibração DELTA1395 validade 11/2019.
Espectrofotômetro Identificação Lenco -013 certificado de calibração Senai / RBC R 032/16 validade 03/2019.

Local e Data dos Ensaios: São Paulo, 23 de Fevereiro a 21 de Março de 2018.
Emissão do Relatório: São Paulo, 22 de Março de 2018.

Técnico Leandro Trindade – CREA - 5069008115
Laboratório de Ensaio

Eng. Marco Antonio Martinez- CREA – 5060418234
Eng. Responsável pelo Laboratório Lenco

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feitas mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-114.00 Rev.00

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel: (11) 3857-2053

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br Site: www.laboratorioslenco.com.br

