

Empresa Interessada : **EMPLACOM NEGOCIOS COMERCIO E SERVIÇOS EIRELI**
Q Cln 7 – Bloco G – Sala 302 Parte B – Riacho Fundo I – Brasília / DF.

Pedido de Ensaio : 8766.

Natureza do Trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS CILINDRO DELIMITADOR TIPO II PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material ensaiado:

FABRICANTE.....: Protvias.

MARCA.....: Protvias.

MATERIAL.....: Cilindro Delimitador Laranja com Parafuso.

QUANTIDADE DE AMOSTRAS.: 01 amostra.

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

QUANTIDADE DO LOTE.....: Não Consta.

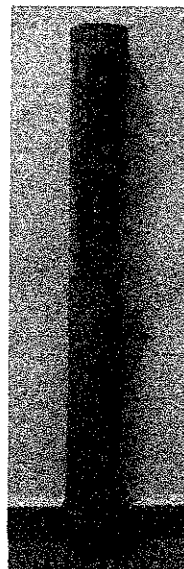
LOTE.....: Não Consta.

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 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

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
0,545	0,345	0,630	0,345	0,581	0,418	0,516	0,394

Iuminante D 65, conforme, CIE Standard illuminants for colorimetry.

Valor Encontrado (Antes d Ensaio de Intemperismo)

Valores Médios de 03 medições (Corpo)	
x	y
0,5277	0,3926

Valor Encontrado (Após o Ensaio de Intemperismo)

Valores Médios de 03 medições (Corpo)	
x	y
0,5275	0,3924

IV. ENSAIO DE MASSA TOTAL

Valor Médio Encontrado (kg)
1.490

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)
84	4,85

Valores Encontrados (Após o Intemperismo)

Dureza Shore A	Limite de resistência ao Rasgo (MPa)
83	4,62

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.

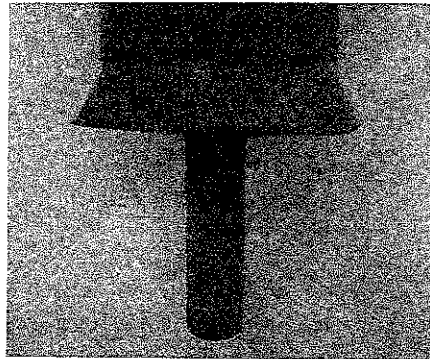
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053

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

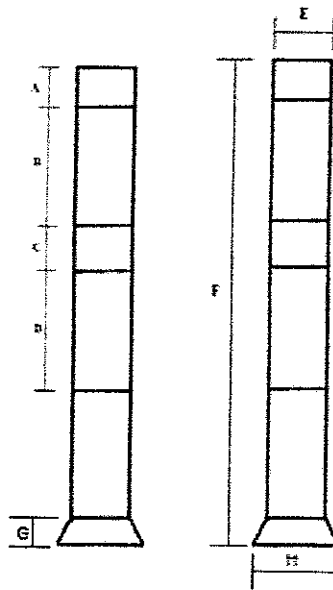
A.

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 em seu corpo de forma legível e em relevo.



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
44,40	150,60	95,80	150,85	85,65	800,00	16,60	103,90

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

A.

VIII. ENSAIO DE ESTABILIDADE AO CALOR

Procedimento: A amostra fora 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 da estufa 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
Mínimo 750 kgf	782,25 kgf

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	Inalterado
	Integridade	

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

ML

XI. ENSAIO DE FLEXIBILIDADE DA PELÍCULA REFLETIVA

Procedimento: A película Retrorrefletiva deve ser suficientemente flexível, de modo que não apresente rompimento, quando Ensaçada.

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	853	787	8	1007	943	6
	+30	465	432	7	423	359	15
0,5	-4	253	222	12	276	244	12
	+30	197	147	17	209	178	15

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

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

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 12,9 N/cm.

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

XIV. ENSAIO DE COR DA PELÍCULA

Valores Especificados

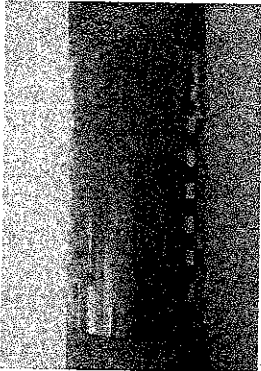
1		2		3		4		Luminancia (Y%)
x	y	x	y	x	y	x	y	Min 10
0,303	0,300	0,368	0,366	0,340	0,393	0,274	0,329	
Iluminante D 65, conforme, CIE Standard iluminants for colorimetry								

Valores Encontrados

Antes do Intemperismo			
Valores Médios de 03 medições			
Película	x	y	Y%
01	0,3235	0,3465	13,15
02	0,3237	0,3462	12,68

Após o Intemperismo			
Valores Médios de 03 medições			
Película	x	y	Y%
01	0,3216	0,3441	12,25
02	0,3221	0,3456	12,06

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 feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-425 - Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

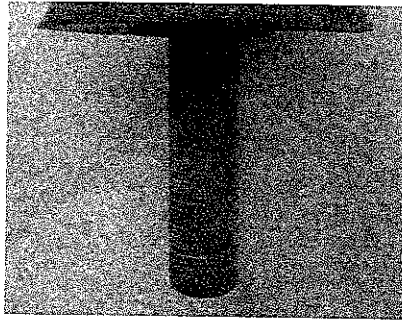
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053

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

XVI. CARACTERÍSTICAS DOS ELEMENTOS DE FIXAÇÃO

Resultados Encontrados

Pino Recartilhado com Ø de 23,50 mm e comprimento de 80,45 mm e porca.



LAUDO

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

OUTRAS INFORMAÇÕES

1. Ensaio realizado conforme procedimento PL-124-Rev. 01.
2. Ensaio realizado em temperatura ambiente de $(22,3 \pm 2,0)^\circ\text{C}$ e umidade relativa do ar $(55 \pm 3)\%$
3. Padrões Utilizados:

Espectrofotômetro Identificação Lenco -013 certificado de calibração Senai / RBC R 032/16 validade 03/2019.

Paquímetro Digital Marca Digimes 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 Ensaio: São Paulo, 01 de Outubro a 20 de Novembro de 2019.
Emissão do Relatório: São Paulo, 05 de Dezembro de 2019.

Mathews Mesquita Martinez
Laboratório de Ensaio

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

Empresa Interessada : **EMPLACOM NEGOCIOS COMERCIO E SERVIÇOS EIRELI**
Q Cln 7 – Bloco G – Sala 302 Parte B – Riacho Fundo I – Brasília/DF.

Pedido de Ensaio : 8766.

Natureza do Trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS CILINDRO DELIMITADOR TIPO II PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material ensaiado:

FABRICANTE.....: Protvias.

MARCA.....: Protvias.

MATERIAL.....: Cilindro Delimitador Branco com Parafuso.

QUANTIDADE DE AMOSTRA...: 01 amostra.

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

QUANTIDADE DO LOTE.....: Não Consta.

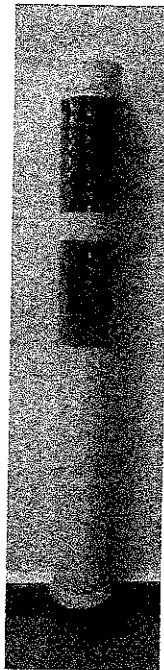
LOTE.....: Não Consta.

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 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

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
0,303	0,280	0,410	0,368	0,385	0,420	0,274	0,329

Iluminante D 65, conforme, CIE Standard illuminants for colorimetry.

Valor Encontrado (Antes d Ensaio de Intemperismo)

Valores Médios de 03 medições (Corpo)	
x	y
0,3443	0,3633

Valor Encontrado (Após o Ensaio de Intemperismo)

Valores Médios de 03 medições (Corpo)	
x	y
0,3440	0,3621

IV. ENSAIO DE MASSA TOTAL

Valor Médio Encontrado (kg)

1,490

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)
86	4,96

Valores Encontrados (Após o Intemperismo)

Dureza Shore A	Limite de resistência ao Rasgo (MPa)
85	4,77

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.

ML-127-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

VIII. ENSAIO DE ESTABILIDADE AO CALOR

Procedimento: A amostra fora 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 da estufa 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	760,38 kgf

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	Inalterado
	Integridade	

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

XI. ENSAIO DE FLEXIBILIDADE DA PELÍCULA REFLETIVA

Procedimento: A película Retrorrefletiva deve ser suficientemente flexível, de modo que não apresente rompimento, quando Ensaída.

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	956	874	9	1040	966	7
	+30	441	365	17	403	375	7
0,5	-4	221	174	19	216	202	6
	+30	188	162	14	232	176	19

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

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 12,3 N/cm.

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

XIV. ENSAIO DE COR DA PELÍCULA

Valores Especificados

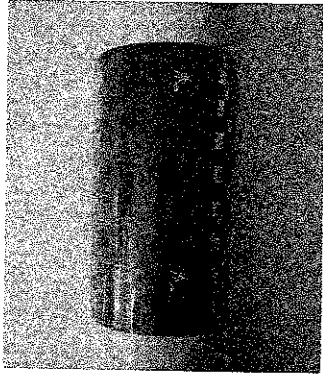
1		2		3		4		Luminancia (Y%)
x	y	x	y	x	y	x	y	Min 10
0,303	0,300	0,368	0,366	0,340	0,393	0,274	0,329	
Iluminante D 65, conforme, CIE Standard iluminants for colorimetry								

Valores Encontrados

Antes do Intemperismo			
Valores Médios de 03 medições			
Película	x	y	Y%
01	0,3303	0,3519	17,35
02	0,3237	0,3458	15,58

Após o Intemperismo			
Valores Médios de 03 medições			
Película	x	y	Y%
01	0,3236	0,3425	16,01
02	0,3214	0,3401	15,33

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

Empresa Interessada : **EMPLACOM NEGOCIOS COMERCIO E SERVIÇOS EIRELI**
Q Cln 7 – Bloco G – Sala 302 Parte B – Riacho Fundo I – Brasília/DF.

Pedido de Ensaio : 8766.

Natureza do Trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS CILINDRO DELIMITADOR TIPO II PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material ensaiado:

FABRICANTE.....: Protvias.

MARCA.....: Protvias.

MATERIAL.....: Cilindro Delimitador Amarelo com Parafuso.

QUANTIDADE DE AMOSTRA...: 01 amostra.

AMOSTRAGEM E INSPEÇÃO....: 07/10/2019 – Entregue no Laboratório.

QUANTIDADE DO LOTE.....: Não Consta.

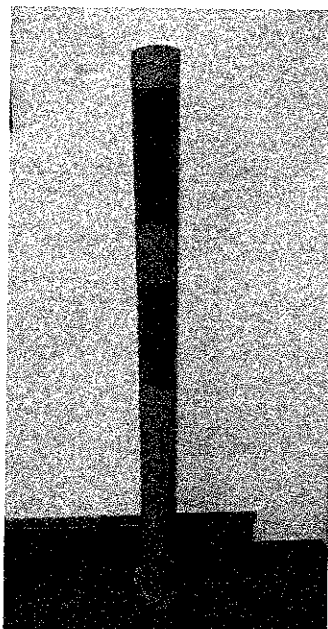
LOTE.....: Não Consta.

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 emitente.

RL-425 - Rev.01

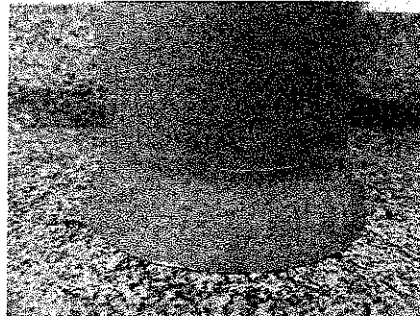
A.

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

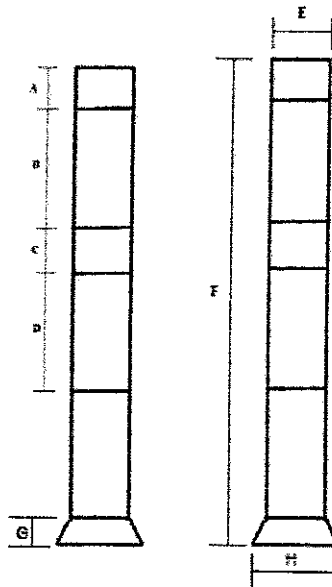
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

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 em seu corpo de forma legível e em relevo.



VII. ENSAIO DIMENSIONAL



Representação Técnica das faixas Retrorrefletivas 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
46,60	150,88	93,98	150,77	85,70	800,00	16,57	102,70

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

VIII. ENSAIO DE ESTABILIDADE AO CALOR

Procedimento: A amostra fora 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 da estufa 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	788,96 kgf

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	Inalterado
	Integridade	

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

XI. ENSAIO DE FLEXIBILIDADE DA PELÍCULA REFLETIVA

Procedimento: A película Retrorrefletiva deve ser suficientemente flexível, de modo que não apresente rompimento, quando Ensaída.

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°	270
	+30°	135
0,5°	-4°	110
	+30°	54

VALORES ENCONTRADOS

Película Amarela							
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	445	386	13	478	445	7
	+30	199	162	19	213	189	11
0,5	-4	173	145	16	186	165	11
	+30	105	96	9	112	102	9

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

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

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 15,8 N/cm.

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

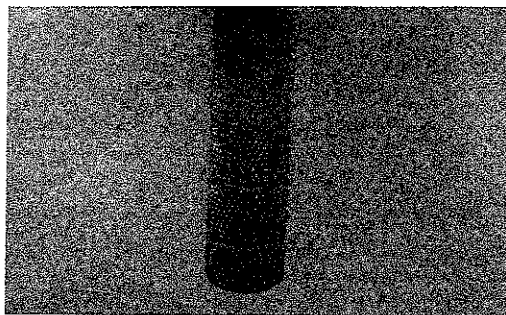
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Nota: Fabricante da Película informado pelo cliente.

XVI. CARACTERÍSTICAS DOS ELEMENTOS DE FIXAÇÃO

Resultados Encontrados

Pino Recartilhado com Ø de 23,52 mm e comprimento de 80,33 mm e porca..



LAUDO

A amostra ensaiada atende a Norma Técnica 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:

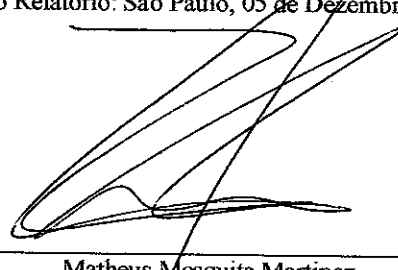
Espectrofotômetro Identificação Lenco -013 certificado de calibração Senai / RBC R 032/16 validade 03/2019.

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, 07 de Outubro a 20 de Novembro de 2019.

Emissão do Relatório: São Paulo, 05 de Dezembro de 2019.


Matheus Mesquita Martinez
Laboratório de Ensaio

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

Empresa Interessada : **PROTVIAS INDUSTRIA E COMERCIO DE PLASTICOS EIRELI**
Parque São Jorge, 299 – Parque São Jorge – São Paulo/SP.

Pedido de Ensaio : 9031.

Natureza do Trabalho: **ENSAIO DIMENSIONAL EM PINO RECARTILHADO PARA CILINDRO DELIMITADOR TIPO II PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA.**

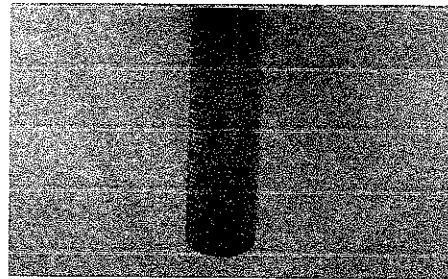
Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material ensaiado:

FABRICANTE.....: Protvias.
MARCA.....: Protvias.
MATERIAL.....: Pino Recartilhado Galvanizado para Cilindro Delimitador Tipo II.
QUANTIDADE DE AMOSTRA...: 01 amostra.
AMOSTRAGEM E INSPEÇÃO....: 20/11/2019 – 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



II. CARACTERISTICAS DOS ELEMENTOS DE FIXAÇÃO

Resultados Encontrados
Pino Recartilhado com Ø de 23,70 mm e comprimento de 100,55 mm e porca.

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:

Paquímetro Digital Marca Digimess Identificação Lenco-229 Certificado de Calibração RBC/Lenco 19071052 LCL
Validade 07/2021.

Local e Data dos Ensaios: São Paulo, 20 a 21 de Novembro de 2019.
Emissão do Relatório: São Paulo, 21 de Novembro de 2019.

Eng. Marco Antonio Martinez- CREA – 5060418234
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 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