



REPÚBLICA DE CUBA

CTEC

LABORATORIO DE ENSAYOS DE TROPICALIZACIÓN

MINISTERIO DE LA INDUSTRIA SIDERO MECÁNICA Y EL RECICLAJE

SIME

CERTIFICADO

SE CERTIFICA QUE EL PRODUCTO: SISTEMA TRATAMIENTO ANTICORROSIVO

- TECMA OXID ND
- TECMA PAINT OX
- TECMA PAINT OP

ENSAYADO EN EL MES DE: OCTUBRE DEL AÑO 2012.

Y PRESENTADO POR: "INDUSTRIAS QUIMICAS SATECMA S.A."

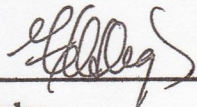
FUE SOMETIDO A LOS ENSAYOS: RESISTENCIA A LA NIEBLA SALINA NEUTRA HUMEDAD Y TEMPERATURA CON CONDENSACIÓN CONSTANTE Y AL ENVEJECIMIENTO ACCELERADO QUV Y DETERMINACION DEL ESPESOR Y ADHERENCIA.

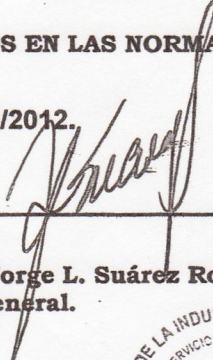
Y CUMPLE CON LO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS:

UNE EN ISO 9 227:07, DIN 5 0017:82, UNE EN ISO 11507: 07, UNE EN ISO 6270-2:06, UNE EN ISO 2178:96 Y UNE EN ISO 2409: 07.

CON RELACIÓN A LOS REQUERIMIENTOS: (LOS ESTABLECIDOS EN LAS NORMAS CITADAS)

FECHA DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS: 05/10/2012 AL 29/10/2012.


Aprobado:
Ing. Tatiana Otero Diego.
Directora Evaluación de Conformidad.
CTEC.


Vto. Bno.:
MSc. Ing. Jorge L. Suárez Rodríguez.
Director General.
CTEC.



PRODUCTO
TROPICALIZADO

LABET

CUBA



I.U.: 12-C-194.

FECHA DEL REGISTRO: 29/10/2012
VIGENCIA: 2 AÑOS

*LABET no se responsabiliza con la representatividad del muestreo, ni la permanencia de los parámetros tecnológicos y/o de diseño que afecten la calidad del producto en su Marca, Modelo y Tipo.
Este certificado es parte integral del informe emitido.*



REPÚBLICA DE CUBA
CTEC
LABORATORIO DE ENSAYOS DE TROPICALIZACIÓN
MINISTERIO DE LA INDUSTRIA SIDERO MECÁNICA Y EL RECICLAJE
SIME
CERTIFICADO

SE CERTIFICA QUE EL PRODUCTO: PINTURA EPOXI.

ENSAYADO EN EL MES DE: OCTUBRE DEL AÑO 2012.

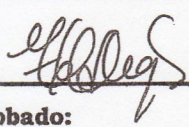
Y PRESENTADO POR: "INDUSTRIAS QUIMICAS SATECMA S.A."

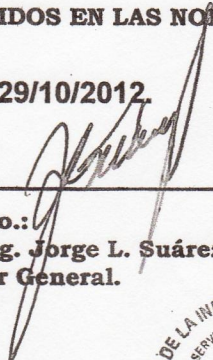
**FUE SOMETIDO A LOS ENSAYOS: RESISTENCIA A LA NIEBLA SALINA NEUTRA
HUMEDAD Y TEMPERATURA CON CONDENSACIÓN CONSTANTE Y AL
ENVEJECIMIENTO ACELERADO QUV.**

**Y CUMPLE CON LO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS:
UNE EN ISO 9 227:07, DIN 5 0017:82 Y UNE EN ISO 11507: 07.**

CON RELACIÓN A LOS REQUERIMIENTOS: (LOS ESTABLECIDOS EN LAS NORMAS CITADAS)

FECHA DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS: 05/10/2012 AL 29/10/2012.


Aprobado:
Ing. Tatiana Otero Diego.
Directora Evaluación de Conformidad.
CTEC.


Vto. Bno.:
MSc. Ing. Jorge L. Suárez Rodríguez.
Director General.
CTEC.



**PRODUCTO
TROPICALIZADO**

LABET

CUBA



I.U.: 12-C-194. ★
FECHA DEL REGISTRO: 29/10/2012
VIGENCIA: 2 AÑOS

*LABET no se responsabiliza con la representatividad del muestreo, ni la permanencia de los parámetros tecnológicos y/o de diseño que afecten la calidad del producto en su Marca, Modelo y Tipo.
Este certificado es parte integral del informe emitido.*

LIMITADO



EMPRESA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS

Reina No. 410 entre Gervasio y Escobar, Centro Habana, Ciudad de La Habana
Teléfonos: 8621276; 8621230; Fax: 8622536; E-Mail: ctec@ctec.cu



UEB LABET, LABORATORIO DE ENSAYOS DE TROPICALIZACIÓN

Carretera del Morro km 2 ½, Cojimar, la Habana. Cuba.
Teléfonos: 766 2596; 766 2712; Telefax: (537) 766 1309; E-mail: labet@labet.co.cu

INFORME FINAL DE ENSAYOS

Página 1 de 7

Identificación Única (IU):	12 - C - 194.				
Laboratorio de Ensayo:	LABORATORIO DE ENSAYOS DE CORROSIÓN, QUÍMICO-FÍSICOS Y DE MATERIALES.				
Cliente:	INDUSTRIAS QUIMICAS SATECMA S.A.				
Dirección:	STA ANA, CALLE LA FUNDICION # 69, MADRID. ESPAÑA.				
Denominación de la/s Muestra/s:	SISTEMA TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y PINTURA EPOXI.				
Tipo de Ensayo:	CLIMÁTICOS Y PARAMÉTRICOS.				
Fecha de recepción:	04 de Octubre de 2012	Fecha de ejecución de ensayo:	05 de Octubre de 2012 al 29 de Octubre de 2012	Fecha emisión informe:	29 de Octubre de 2012

Confeccionado por:	Ing. Brenda Mc. Neil Montañes. Especialista del LECO.	<i>B. Neil</i>
Revisado por:	Ing. René V. Villar López. Especialista Principal del LECO.	<i>R. Villar</i>
Visto Bueno:	Ing. Moraima Keeling Alvarez. Directora UEB LABET	<i>M. Keeling</i>

1. MUESTRAS ENSAYADAS.

No.	MUESTRAS
1	SISTEMA TRATAMIENTO ANTICORROSIVO -TECMA OXID ND -TECMA PAINT OX -TECMA PAINT OP
2	PINTURA EPOXI

2. OBJETIVOS.

2.1 Determinar mediante ensayos climáticos las afectaciones que presentan las muestras de pinturas, cuando se encuentran en un ambiente de alta humedad relativa, alta temperatura y alta salinidad de la atmósfera.

2.2 Determinar mediante ensayos de intemperismo acelerado las afectaciones que se pueden presentar las muestras.

2.3 Determinar la adherencia y el espesor de la pintura aplicada al sustrato metálico

2.4 Determinar mediante los resultados de los ensayos, si las muestras pueden obtener los Certificados que emite el Laboratorio que acredite el cumplimiento de las normas internacionales, extranjeras o nacionales utilizadas en los ensayos y que se declaran en este programa, así como de la documentación técnica presentada por el cliente.

12 - C - 194
3. ENSAYOS CLIMÁTICOS Y PARAMÉTRICOS REALIZADOS A LAS MUESTRAS. NORMAS Y PROCEDIMIENTOS.

No.	ENSAYOS A REALIZAR	NORMAS
1	RESISTENCIA A LA NIEBLA SALINA NEUTRA.	UNE EN ISO 9227:07
2	RESISTENCIA A LA HUMEDAD Y TEMPERATURA CON CONDENSACIÓN CONSTANTE.	DIN 50 017:82 UNE EN ISO 6270-2:06
3	ENVEJECIMIENTO ACELERADO QUV.	UNE EN ISO 11507: 07
4	DETERMINACION DEL ESPESOR	UNE EN ISO 2178:96
5	ENSAYO DE ADHERENCIA PARA PINTURAS POR EL METODO DE LA CUADRICULA.	UNE EN ISO 2409: 07

4. RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES.

No.	ENSAYOS REALIZADOS	EXIGENCIAS	RESULTADOS
1	<u>RESISTENCIA A LA NIEBLA SALINA NEUTRA.</u> SOLUCIÓN DE CLORURO DE SODIO P.A. 50 g/L $\pm$ 5 g/L DENSIDAD DE LA SOLUCIÓN A 25 °C : 1,0255 – 1,0400 pH 6,5 – 7,2 TEMPERATURA: 35 °C $\pm$ 2 °C EVALUACION: CADA 1 CICLO DE 100 horas.	MUESTRAS 1 y 2 500 horas SIN AFECTACIONES.	CONFORME.
2	<u>RESISTENCIA A LA HUMEDAD Y TEMPERATURA CON CONDENSACIÓN CONSTANTE.</u> TEMPERATURA : 40 °C $\pm$ 2 °C HUMEDAD RELATIVA: APROX. 100 % CON CONDENSACION DE LAS PROBETAS.	MUESTRAS 1 y 2 500 horas. SIN AFECTACIONES.	CONFORME.
3	<u>ENVEJECIMIENTO ACELERADO QUV</u> CONDICIONES DE ENSAYO 4 h DE UV A 60 °C / 4 h DE CONDENSACIÓN A 50 °C	MUESTRAS 1 y 2 500 horas. SIN AFECTACIONES.	CONFORME.

12 - C - 194

No.	ENSAYOS REALIZADOS	EXIGENCIAS	RESULTADOS
4	<u>DETERMINACION DEL ESPESOR DE RECUBRIMIENTOS NO CONDUCTORES SOBRE SUBSTRATOS NO MAGNETICOS METODO DE CORRIENTES DE FOUCAULT.</u> SE PUEDEN MEDIR ESPESORES DE 0 A 1000 μ SE PUEDEN MEDIR ESPESORES DE 0 A 2000 μ m	MUESTRA 1 SEGÚN RESULTADO.	CONFORME VER ANEXO Tabla No.1
5	<u>ENSAYO DE ADHERENCIA PARA PINTURAS POR EL METODO DE LA CUADRICULA.</u> SEPARACION ENTRE INCISIONES: ESPESOR DE 0 A 60 μ m - 1mm 60 A 120 μ m - 2 mm 120 A 250 μ m - 3 mm	MUESTRA 1 RESULTADO: 0 BORDES DE LAS INCISIONES PERFECTAMENTE LISOS, NINGUNA AFECTACION EN LOS CUADROS DE LA CUADRICULA.	CONFORME CLASIFICACIÓN "0"

5. CONDICIONES AMBIENTALES DE EJECUCIÓN DE LAS MEDICIONES Y EVALUACIONES.

Temperatura: (23 $\pm$ 2) °C

Humedad Relativa: (65 $\pm$ 5) %.

6. MUESTREO.

Las muestras son suministradas por el cliente en correspondencia con lo establecido en el programa de ensayo entregado por el Laboratorio y aprobado por el Cliente.

7. CONCLUSIONES.

7.1 Las muestras ensayadas de SISTEMA TRATAMIENTO ANTICORROSIVO y PINTURA EPOXI, no presentaron afectaciones en sus propiedades protectoras y decorativas ante condiciones severas programadas en los ensayos climáticos, considerándose los resultados satisfactorios.

7.2 Al culminar las horas planificadas del ensayo de envejecimiento acelerado, en las muestras de SISTEMA TRATAMIENTO ANTICORROSIVO y PINTURA EPOXI, no se observaron alteraciones en su aspecto exterior en las horas de ensayo planificadas.

Como se aprecia en la tabla 1 los valores promedios de los espesores medidos en el SISTEMA TRATAMIENTO ANTICORROSIVO por encima de las especificaciones (70 -90) μ m, pero al no presentar afectaciones las muestras en los ensayos climáticos, se aceptan como conforme.

7.3 Los resultados de las determinaciones de la adherencia están dentro de las especificaciones técnicas planteadas por la normativa.

12 - C - 194

7.4 De acuerdo con los resultados obtenidos en los ensayos realizados, la Dirección de la UEB LABET, propone a la Dirección del CTEC otorgar los certificados al SISTEMA TRATAMIENTO ANTICORROSIVO y PINTURA EPOXI.

8. CONDICIONES DEL INFORME.

Los resultados que se emiten en este informe están relacionados, exclusivamente con las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción o copia, excepto en su totalidad, por cualquier medio sin la debida autorización del laboratorio. Este informe no será divulgado o reproducido sin la aprobación escrita del cliente, manteniéndose en todo momento sus derechos de confidencialidad.

El certificado es parte íntegra del informe y se otorga por un período de vigencia de 2 años, pasado el cual, el producto debe ser sometido nuevamente a ensayos para ser homologado; aún cuando no hubieran variado las materias primas o características constructivas, de diseño o tecnológicas de fabricación.

ANEXO 1
RESULTADOS DE LA MEDICION DE LOS ESPESORES DEL RECUBRIMIENTO.

Tabla No.1. Determinación de Espesores de recubrimiento del SISTEMA TRATAMIENTO ANTICORROSIVO.

PROBETAS SISTEMA TRATAMIENTO ANTICORROSIVO	MÍNIMO, μm	MÁXIMO, μm	VALOR MEDIO, μm	ES. STD.	Incertidumbre
M1					
PROBETA 1.1	124	128	126	1,4	2,19
	110	114	113	1,9	
	126	133	127	2,9	
	133	135	134	0,9	
	129	133	131	1,5	
PROBETA 1.2	116	121	118	1,6	1,46
	127	128	128	1,0	
	130	136	132	2,1	
	130	135	133	3,0	
	130	133	132	1,4	
PROBETA 1.3	119	122	121	1,1	1,46
	129	134	132	1,8	
	135	137	136	0,0	
	137	139	138	1,0	
	131	134	132	1,2	

ANEXO 2
EQUIPOS DE ENSAYOS Y DE MEDICIÓN.

No.	EQUIPOS DE ENSAYOS Y DE MEDICIÓN UTILIZADOS
1	Cámara de niebla salina. Modelo Q- FOG. Capacidad 1,1 m ³ .
2	Cámara climática DYCOMETAL. Modelo VCK-300
3	Microscopio estereoscópico. Modelo XTL-400.
4	Cámara de intemperismo acelerado. Modelo QUV/SE.
5	Balanza analítica COBOS error de 0,001 g.
6	Multicuchillas. Ensayo de Adherencia. NEURTEK.
7	Cinta Adhesiva.
8	Medidor de espesores MEGA-CHECK 5 ST con límite superior de medición de 5 000 μ m y error de medición de $\pm$ 1 %.