

**INSPECCIÓN Y PINTURA DEL AVIÓN ESCUELA
HAWKER SIDDELEY 125-400, MEDIANTE
INFORMACIÓN Y DATOS TÉCNICOS PARA LA
UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS UGT-ESPE”**

AUTOR:

PERALTA ROCHA BRYAN MARCELO



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

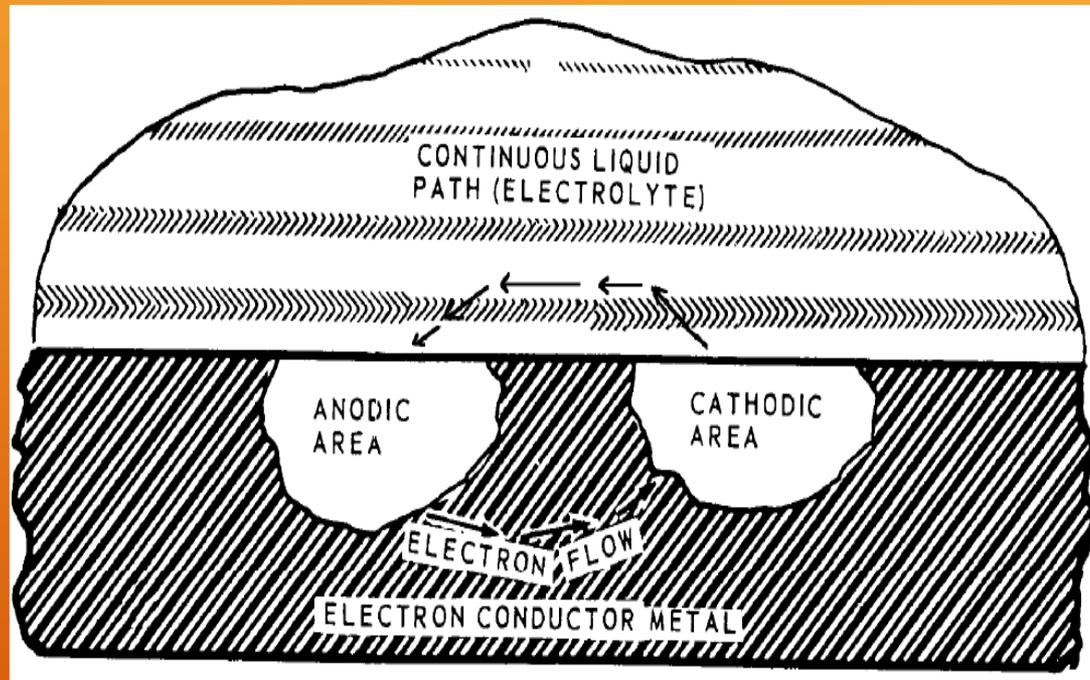


U.S. Department
of Transportation



OBJETIVOS

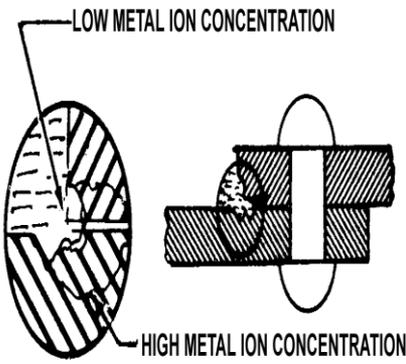
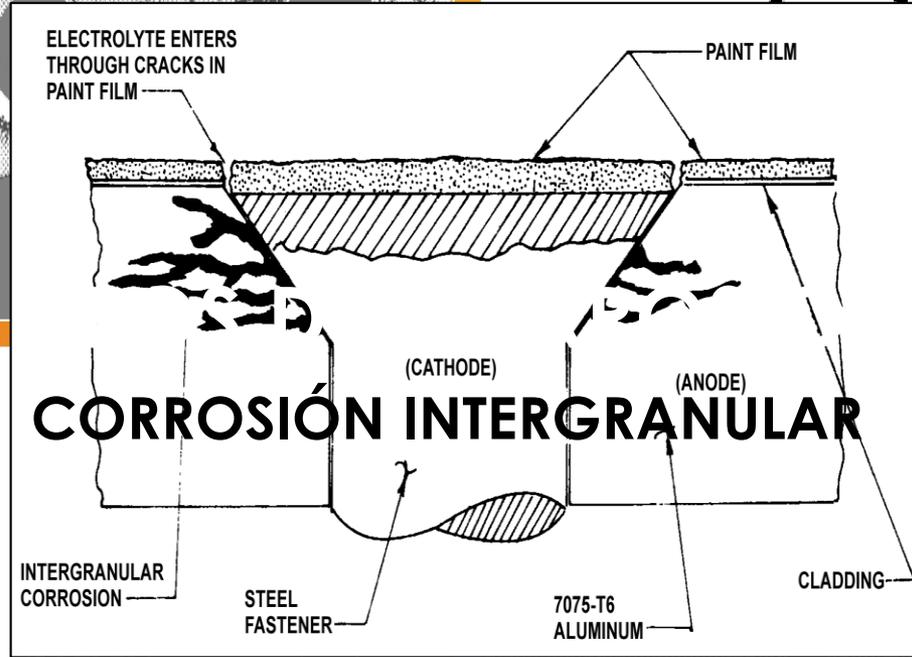
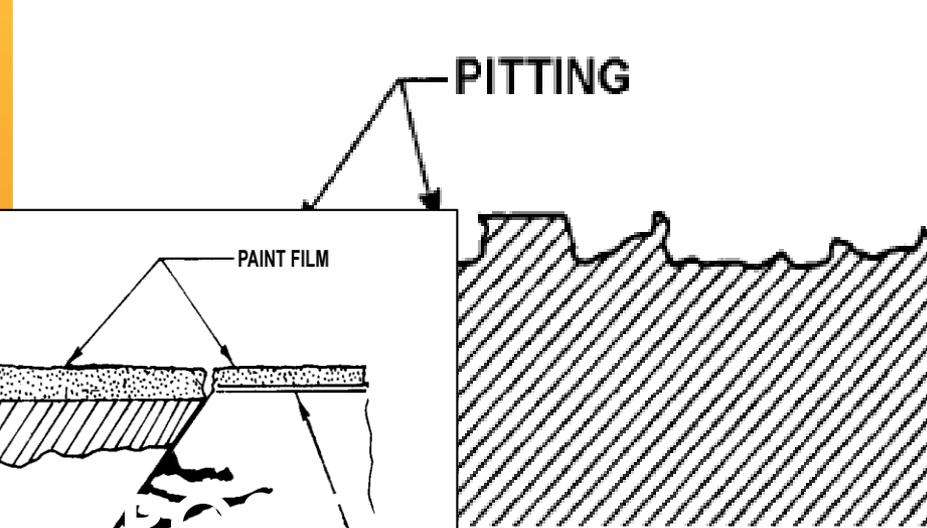
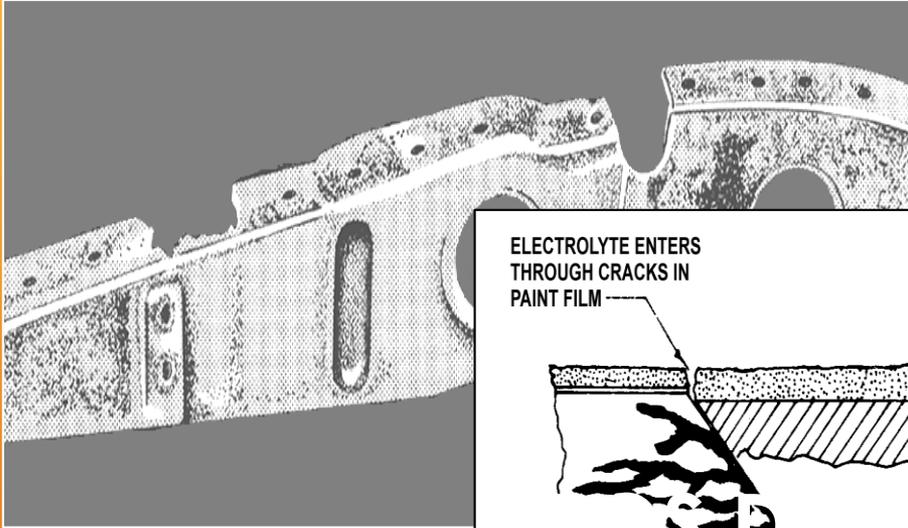
- CORROSIÓN
- TIPOS DE CORROSIÓN



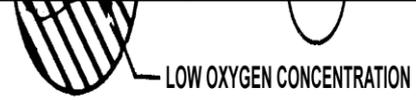
MARCO TEÓRICO

CORROSIÓN SUPERFICIAL

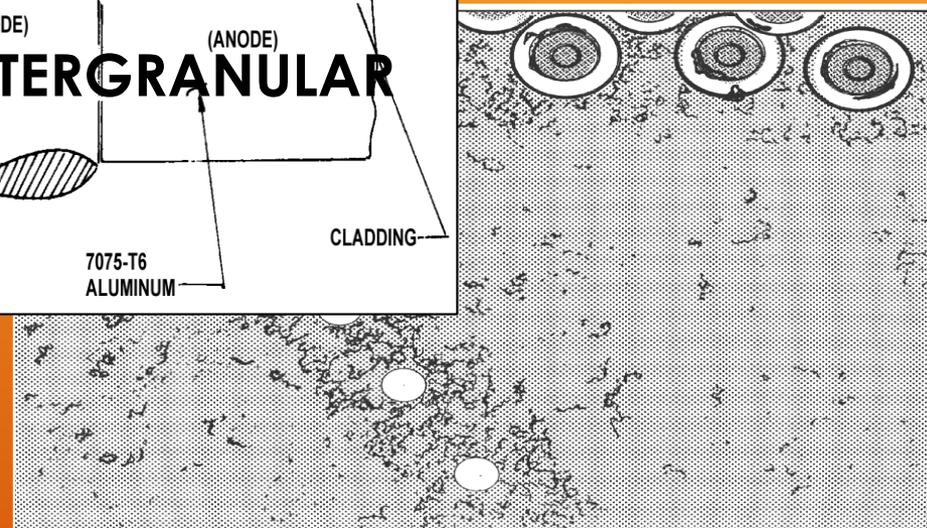
CORROSIÓN POR PICADURA



METAL ION CONCENTRATION CELL



OXYGEN CONCENTRATION CELL



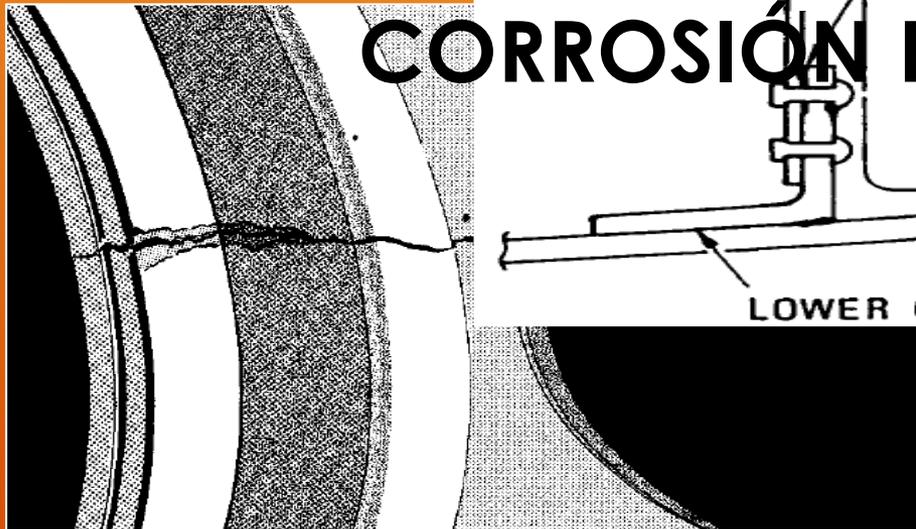
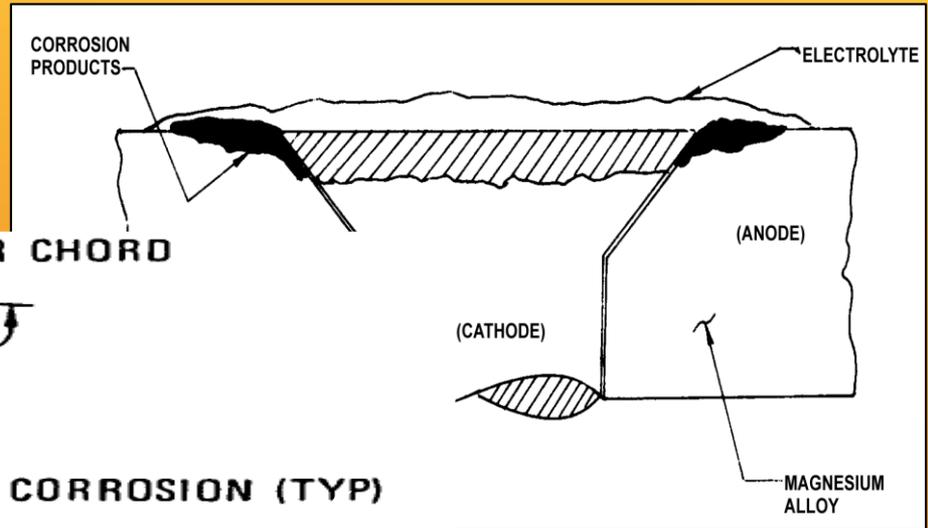
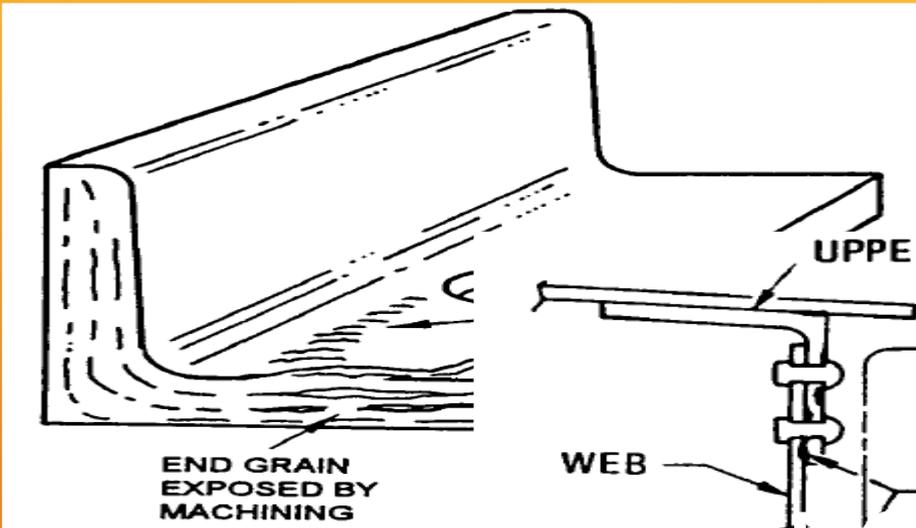
CORROSIÓN POR CONCENTRACIÓN DE ELEMENTO

CORROSIÓN FILIFORME

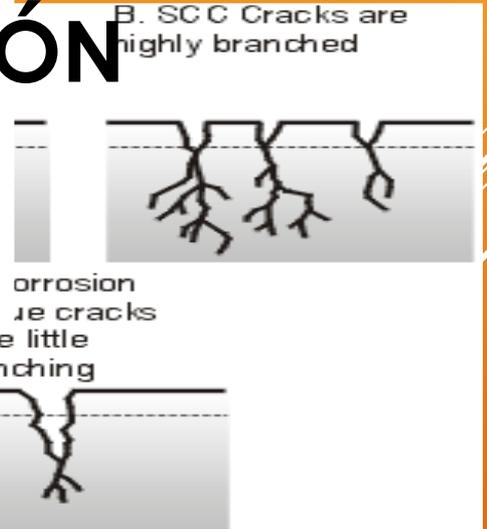
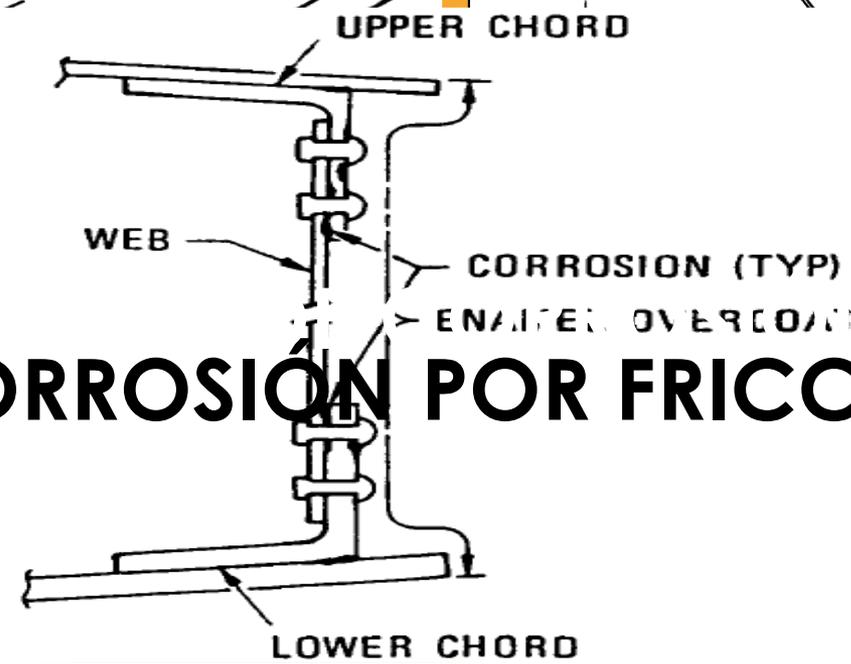


CORROSIÓN POR EXFOLIACIÓN

CORROSIÓN GALVÁNICA



CORROSIÓN POR FRICCIÓN



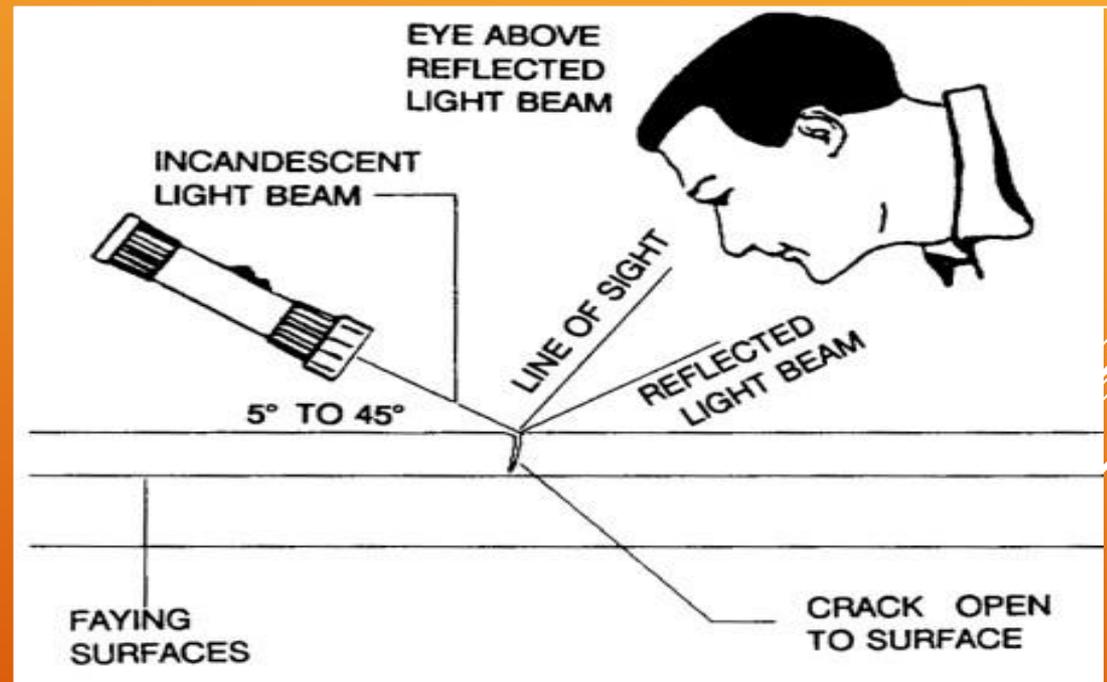
CORROSIÓN POR ESTRÉS

CORROSIÓN POR FATIGA



- INSPECCIÓN NO DESTRUCTIVA
- NIVELES NDT
- SELECCIÓN DEL MÉTODO NDI
- CLASIFICACIÓN DE INSPECCIÓN NO DESTRUCTIVA

- INSPECCIÓN VISUAL



MARCO TEÓRICO

Aviation Maintenance Technician Handbook- Airframe, Volume 1



U.S. Department
of Transportation
Federal Aviation
Administration



- TIPOS DE MANTENIMIENTO
- REVISIONES DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES
- TIPOS DE REVISIONES DE MANTENIMIENTO
- REVISIONES DE LETRA
- PRACTICAS ESTÁNDAR EN EL MANTENIMIENTO AERONÁUTICO

MARCO TEÓRICO

Chapter 8

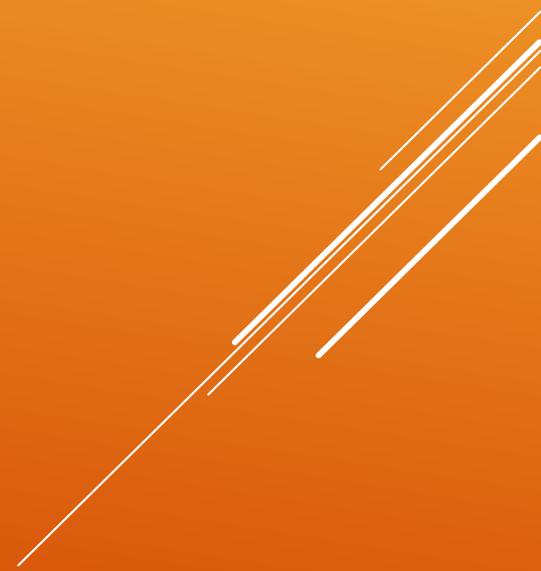
Aircraft Painting and Finishing

Introduction

Paint, or more specifically its overall color and application, is usually the first impression that is transmitted to someone when they look at an aircraft for the first time. Paint makes a statement about the aircraft and the person who owns or operates it. The paint scheme may reflect the owner's ideas and color preferences for an amateur-built aircraft project, or it may be colors and identification for the recognition of a corporate or air carrier aircraft.

	Nitrate dope	Butyrate dope	Nitro-cellulose lacquer	Poly-tone Poly-brush Poly-spray	Synthetic enamel	Acrylic lacquer	Acrylic enamel	Urethane
Methanol	S	IS	IS	IS	PS	IS	PS	IS
Toluol (Toluene)	IS	IS	IS	S	IS	S	ISW	IS
MEX (Methyl ethyl ketone)	S	S	S	S	IS	S	ISW	IS
Isopropanol	IS	IS	IS	ISW	S	S	ISW	IS
Methylene chloride	SS	VS	S	VS	ISW	S	IS	IS

DESARROLLO DEL TEMA



PREPARAR LA AERONAVE



**LIMPIEZA Y
LAVADA DE
AERONAVE**

**DESCRIPCIÓN
ESPECÍFICA DEL ÁREA A
INSPECCIONAR**



PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCIÓN VISUAL

DESCRIPCIÓN DEL DEFECTO A DETECTAR Y SEÑALIZACIÓN



PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCIÓN VISUAL

PREPARAR LA AERONAVE



**LIMPIEZA Y
LAVADA DE
AERONAVE**



**DESCRIPCIÓN
ESPECÍFICA DEL ÁREA A
INSPECCIONAR**



PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCIÓN VISUAL

**DESCRIPCIÓN DEL
DEFECTO A DETECTAR
Y SEÑALIZACIÓN**



PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCIÓN VISUAL

TABLE 2-1. TOPICS TO BE CONSIDERED IN PREPARING OR REVIEWING A VISUAL INSPECTION PROCEDURE

BASIS FOR INSPECTION
Reason for and purpose of the inspection including any relevant background information.
References to controlling documentation, for example: Advisory Circulars, Airworthiness Directives, Manufacturers and general NDT Manuals, Maintenance and other relevant manuals.
Controlling dates: Effective date of the inspection, date before which the inspection should be accomplished, inspection interval, date at which the inspection no longer is necessary.
Effectiveness; aircraft, engine, or part number.
Time and labor required for the inspection.
Conditions under which the inspection is no longer necessary.
PREPARATION
Preparation and cleaning of the item being inspected.
Any special requirements of the inspection such as unusual surface preparation (etching, paint removal) or the temperature range over which the inspection is effective.
Identification of any equipment necessary for the inspection together with provisions for periodic calibration thereof.
Identification of the specific materials approved for the inspection. These may be included in a referenced Qualified Products List.
IMPLEMENTATION
Specific description of the area to be inspected.
Instructions for carrying out the inspection.
Description of the defect to be detected, preferably with an illustration of a sample defect.
Postcleaning instructions if required.
Instructions for disposition of the article if it cannot be returned to service.
EVALUATION
Procedure for establishing inspection reliability.
Accept/reject criteria.
Reporting requirements.

202. ACTIVITIES APPLYING TO ALL VISUAL INSPECTIONS. Some activities which represent good practice may not be specifically called out in the procedures, but should be completed if they are relevant. Examples of such good practice are:

ANEXO C: AC_43-204 INSPECCION VISUAL CHAPTER 1. GENERAL

ANEXO F: INFORMACIÓN TÉCNICA DESENGRASANTE Y LIMPIADOR DE SUPERFICIES

Información técnica

700-10

10/2011

Glasurit® Desengrasante y limpiador de superficies

G / X

Aplicación:

1. 700-10 Agente desengrasante y limpiador Glasurit

para limpiar las superficies que se van a pintar. Elimina la silicona, la grasa y los residuos de cera de las superficies, así como los agentes de desmoldo de las superficies de plástico. Al limpiar superficies de plástico, el limpiador produce un efecto antiestático, reduciendo así la acumulación de depósitos de polvo.

Aplicación

Empañar un paño sin pelusa en 700-10 y limpiar las superficies que se vayan a pintar o aplicar 700-10 a pistola sobre dichas superficies y secarlas con un paño sin pelusa.

Propiedades:

- Buenas propiedades desengrasantes y de limpieza
- Efecto antiestático (para pintado de plásticos)

Observaciones:

Glasurit 700-10 Agente desengrasante y limpiador

- Para eliminar la silicona, grasa y residuos de aceite de las superficies que se van a pintar, los vehículos muy sucios deben lavarse bien antes de pintarlos;
- para eliminar los agentes de desmoldo de las superficies de plástico que podrían dificultar la adhesión.

	Sistema de pintura	RATIO Agua
---	---------------------------	-------------------

Aviso de seguridad:

Estos productos son aptos únicamente para uso profesional.

No se puede descartar que este producto contenga partículas de menos de 0,1 µm.

200442/IIIB(a) II(200)186: El valor límite máximo de la UE para este producto (categoría de producto: II B a II) en su forma lista para usar es de 200 g/l de VOC como máximo. El contenido de VOC de este producto es de 186 g/l.

La información contenida en este documento se basa en los conocimientos y la experiencia actuales. A la vista de los muchos factores que afectan al procesamiento y la aplicación de nuestros productos, esta información no exime a los usuarios de realizar sus propias investigaciones y pruebas, ni implica ninguna garantía de determinadas propiedades re de la adecuación de los productos para un propósito específico. Las descripciones, diagramas, fotografías, datos, proporciones, pesos, etc. proporcionados se ofrecen exclusivamente como información general; pueden cambiar sin aviso previo y no constituyen un contrato de calidad de los productos (especificación del producto). La versión más reciente sustituye a todas las versiones anteriores. La versión más actualizada se puede obtener en nuestro sitio web (<http://techoinfo.glasurit.com>) o solicitándolo directamente a su distribuidor. Es responsabilidad del comprador de nuestros productos asegurarse de que se respetan los derechos de propiedad y de que se cumplen las leyes y normativas en vigor.

BASF Coatings GmbH - Automotive Refinish Coatings Solutions Europe - Glasuritstrasse 1 - 48165 Minder - Germany



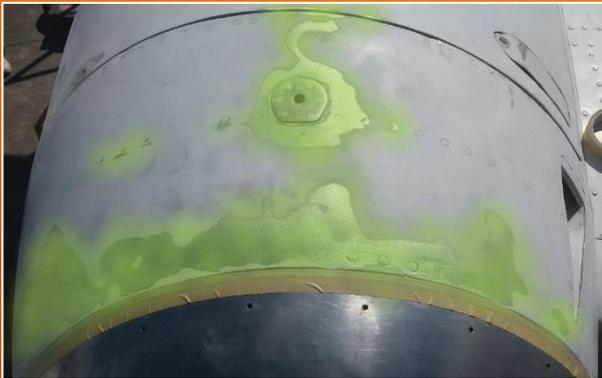
PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCION VISUAL



IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA A TRATAR



EXTRACCIÓN DEL ÁREA CORROÍDA Y ELIMINACIÓN DE LA PINTURA



TRATAMIENTO ANTICORROSIVO

**PROCEDIMIENTO TRATAMIENTO
ANTI CORROSIVO**

BONDERITE M-NT 4831 MUKnown as Alodine 4831 Prep
June 2016**PRODUCT DESCRIPTION**

The BONDERITE M-NT 4831 MU Process provides the following product characteristics:

Technology	Surface treatment
Product Type	Conversion coating
Application	Aluminium
Process Components:	BONDERITE M-NT 4830 IT BONDERITE M-NT 4831 MU BONDERITE M-NT 4800 NR

The spray process based on BONDERITE M-NT 4830 IT and BONDERITE M-NT 4831 MU produces a chromium-free, conversion layers on aluminium and its alloys. According to the application and to the treated materials, the conversion layer colour changes from colourless to light green.

The product is generally applied by spray and without final rinsing stage.

The conversion layer is designed to improve the paint adhesion and to increase the anticorrosive protection.

DIRECTIONS FOR USE**Preliminary Statement:**

Prior to use it is necessary to read the **Material Safety Data Sheet** for information about precautionary measures and safety recommendations. Also, for chemical products exempt from compulsory labeling, the relevant precautions should always be observed. Please also refer to the local safety instructions and contact Henkel for analytical support.

Bath make-up:

To prepare a 1,000 L bath employ demineralized water and the following components:

BONDERITE M-NT 4830 IT	15 to 20 kg
BONDERITE M-NT 4831 MU	5 to 10 kg

Application:

BONDERITE M-NT 4831 MU is used as water solution at the following operative conditions:

Points (bath make up)	2.5 to 5.5
Points (replenishment)	2.0 to 4.5
Temperature:	30 to 35 °C
Time	20 to 90 sec

Process Description:

The best operational schedule for treatments with BONDERITE M-NT 4831 MU is composed as follows:

1. Alkaline or acid etching
2. Rinse
3. Acid Deoxidizing
4. Rinse with DI-Water (max 50 micros/cm)
5. Conversion treatment (with BONDERITE M-NT 4831 MU)
6. Humidifying nozzles (DI water) or air blowing nozzles
7. Drying (temperature under 80°C)

Note (humidifying of pieces with high drag-in):

Include a rinsing stage with DI water (max 30 µS conductivity) to remove all possible reagents residues. Water rate should be about 1 to 1.5 l/m² of treated pieces and cover completely all pieces. Water can be afterwards re-employed in the conversion tank to regulate the bath volume.

The remain amount of water can be used in the rinsing stage before conversion, send to chemical-physical waste-water depuration plant or re-inserted in the demineralization system after a treatment with carbons. In case of immersion application through baskets we advise including a quick final rinsing stage with demineralized water (max 30 µS).

Bath Control:

Control the bath by determination of the Free Acidity value.

Determination of Free Acidity:

- Pipette 100 mL of the bath into a 250 mL Erlenmeyer-flask.
- Titrate with 0.1 N sodium hydroxide.
- The endpoint will be shown until pH-value = 4.5 (pHmeter).
- The ml of 0.1 N sodium hydroxide solution used for the titration is the Free Acidity value of the bath.

Replenishing:

Replenish the bath with BONDERITE M-NT 4800 NR; in particular add 1.6 kg of product for each missing point and for each 1,000 l of bath volume.

As an alternative replenish the bath with BONDERITE M-NT 4830 IT and BONDERITE M-NT 4831 R in ratio of 1:6 according to the resulting FA value. For each missing point add 0.3 kg BONDERITE M-NT 4830 IT and 1.6 kg BONDERITE M-NT 4831 R.

Caution:

In case of oil accumulation on the bath surface, a partial overflow is advisable in order to avoid contamination on the treated material.

Use Stainless steel (AISI 316) for tanks and any other part of the plant.

Slight differences in the product appearance do not affect its efficiency and operational performances.



ANEXO E: INFORMACIÓN TÉCNICA BONDERITE M-NT 4831 MU

PROCEDIMIENTO TRATAMIENTO ANTI CORROSIVO



PREPARACIÓN DE SUPERFICIE



LIMPIEZA Y LAVADA



APLICACIÓN DE PRIMER

PROCEDIMIENTO PARA APLICAR PRIMER

ANEXO G: INFORMACIÓN TÉCNICA IMPRIMACIÓN APAREJO UNIVERSAL (PRIMER GRIS)

Información técnica

285-60 VOC

04/2007

Imprimación aparejo universal HS VOC, gris Glasurit®

PF

- Aplicación:** Eficaz imprimación aparejo HS con excelentes propiedades de lijado en seco o húmedo
- Propiedades:** Alto contenido de sólidos, secado rápido, buena protección contra la corrosión y buena resistencia a la acción de los fenómenos atmosféricos, buen acabado
- Observaciones:**
- Utilizar 581-40 como guía de lijado (para obtener mejores resultados de lijado).
 - Apta para imprimación intumescente hasta 150 micras (3-4 manos); el tiempo de secado se deberá alargar en consecuencia.
 - **2004/42/IB(c) (540)520:** El valor límite de la UE para este producto (categoría de producto: IIB.cl) en su forma lista para usar es de 540 g/l de VOC como máximo. El contenido de VOC de este producto es de 520 g/l.

Sistema de pintura	RATIO-HS	
	Rendimiento: 425 m²/l a 1 micra	
 Relación de mezcla	4 : 1 : 1 100% del vol. 285-60 VOC	
 Endurecedor	25% del vol. 929-51, -53	
 Diluyente	25% del vol. 352-91, -50, -216	
 Viscosidad de aplicación según DIN 4 a 20 °C	18-22 s	Vida de la mezcla a 20 °C: 1 hora (1,5 horas - 929-53)
 Pistola de gravedad Presión de aplicación	Pistola de gravedad HVLP: 1,7 – 1,9 mm 2,0 – 3,0 bar 0,7 bar en la boquilla	Pistola de gravedad convencional: 1,6 - 1,8 mm 2,0 bar
 Número de manos	2	
Espesor de la película	50-70 micras	
 Secado a 20 °C a 60 °C	2 horas para lijado en húmedo 30 min.	3 horas para lijado en seco
 Infrarrojos (o. corta) (onda media)	8 min. 10-15 min.	
 Lijado: manual	P 800	
 lijadora orbital	P 400	

Consultar la Ficha de datos de seguridad de la UE para el etiquetado del producto según lo dispuesto por la Directiva 1999/45/CE y las respectivas legislaciones nacionales. Estos productos son aptos únicamente para uso profesional.

La información contenida en este documento se basa en los conocimientos y la experiencia actuales. A la vista de los muchos factores que afectan al procesamiento y la aplicación de nuestros productos, esta información no exime a los usuarios de realizar sus propias investigaciones y pruebas, ni implica ninguna garantía de determinadas propiedades ni de la adecuación de los productos para un propósito específico. Las descripciones, diagramas, fotografías, datos, proporciones, pesos, etc. proporcionados se ofrecen exclusivamente como información general, pueden cambiar sin aviso previo y no constituyen un contrato de calidad de los productos (especificación del producto). Es responsabilidad del comprador de nuestros productos asegurarse de que se respetan los derechos de propiedad y de que se cumplen las leyes y normativas en vigor.

BASF Coatings AG
Automotive Refinish / Commercial
Transport Coatings Solutions
Glasuritstrasse 1
48165 Muenster
Alemania



PROCEDIMIENTO PARA APLICAR PRIMER

ANEXO J: INFORMACIÓN TÉCNICA PROCESOS DE APLICACIÓN

Alto poder cubritivo y calidad garantizada!

Línea 22 TOP Base solvente

Pre-tratamiento

700-10 Solución Desengrasante Removedor de Siliconas	700-10 700-10
P 100 P 400	700-10

Corrección de Imperfecciones

Malla Poliéster Cartucho Glasurit	100 partes de Malla 2 a 3 partes de Catalizador
Alternativa	20°C 40 minutos
839-20 Malla Poliéster (ver ficha técnica)	Ondas Cortas 3-8 minutos
	P90

Control de Lijado

581-90 Spray Control de Lijado	Pronto p/ Uso
	P150/P940

Limpeza

700-10 Limpeza de Superficie	700-10
---------------------------------	--------

Protección Anticorrosiva

283-150 VOC Fondo Fosfatante	1 parte de Primer 1 parte de Catalizador 352-228 30% de Thinner 352-00/91/216
	HVLP 1,7/1,9 mm 2,0-3,0 bar
	1-2 manos 10-15 minutos
	20°C 10 minutos

Preparación de Superficie

285-60 Primer HS Crt	4 partes de Primer 1 parte de Catalizador 352-228 1 parte de Thinner 352-00/91/216
Alternativa	HVLP 1,7/1,9 mm 2-3 bar
285-31 Primer Homodis/Homodo.	2 manos 50-70 minutos
285-0 VOC Transparent Sealer para cambios de sistema o promotor de adherencia	30°C 2-3 horas
	Ondas Cortas 8 minutos
	P 400 / P 500

Limpeza

700-1 Desengrasante Hidrosoluble	700-1
-------------------------------------	-------

Aplicación de Pintura

Línea 22 Base Monocapa	2 partes de Línea 22 1 parte Cat. 929-91/93/94 10% de 352-50/91-216
	HVLP 1,5-1,3 mm 2-3 bar
	2 manos
	60°C 30 minutos
	25°C 18-24 horas



www.glasurit.com.br

PROCEDIMIENTO PARA APLICAR PRIMER

LIJAR TODA LA AERONAVE



LIMPIEZA CON DESENGRASANTE



ENMASCARAR LAS ÁREAS QUE NO VAN A SER PINTADAS



PREPARACION DE AREAS A PINTAR

A) PREPARACIÓN PINTURA PARA EMPENAJE

KIT DE PINTURA PARA 1 GALÓN DE PINTURA COLOR BLANCO,
1/2 GALÓN DE DILUYENTE, 1/8 DE GALÓN DE CATALIZADOR.

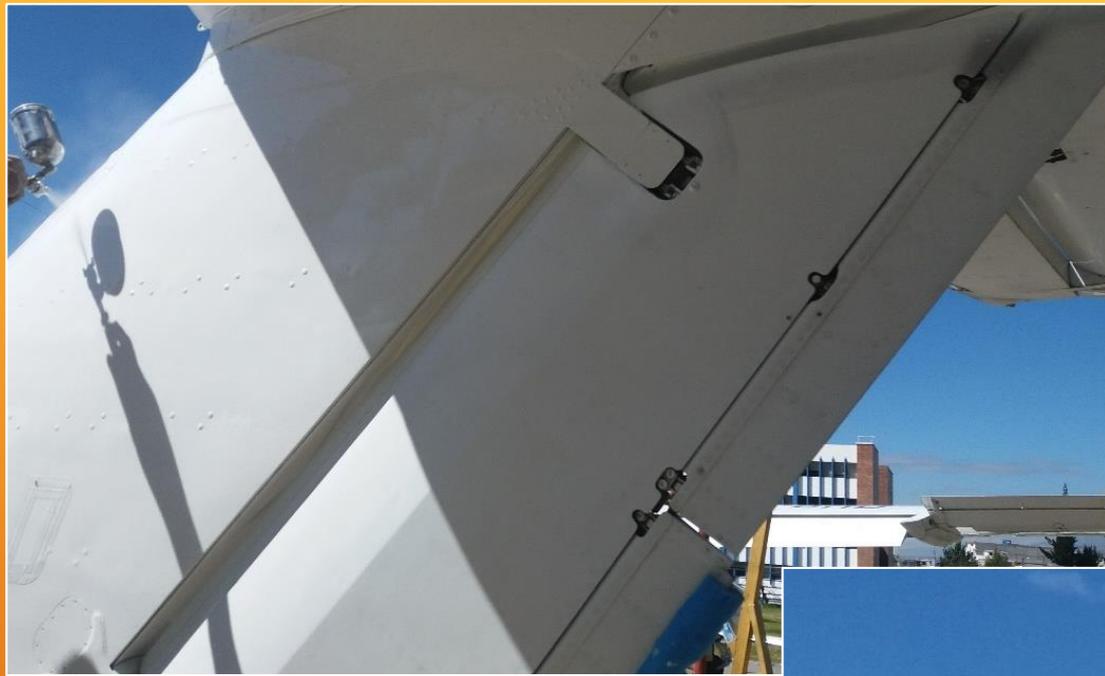
B) PREPARACIÓN PINTURA PARA EL FUSELAJE

KIT DE PINTURA PARA 2 GALONES DE PINTURA COLOR BLANCO,
1 GALÓN DE DILUYENTE, 1/4 DE GALÓN DE CATALIZADOR.

C) PREPARACIÓN DE PINTURA PARA LAS ALAS

KIT DE PINTURA, 2 GALONES DE PINTURA COLOR BLANCO,
1 GALONES DE DILUYENTE, 1/4 DE GALÓN DE CATALIZADOR.

PREPARACIÓN DE PINTURA



APLICACIÓN DE PINTURA

ANEXO I: INFORMACIÓN TÉCNICA SERIE 22 ESMALTE HS 2K

Información técnica

22-HS

10/2011

Glasurit® Serie 22 Esmalte HS 2K

G / T

- Aplicación:** Esmalte monocapa HS para acabados lisos
- Propiedades:** Alto contenido en sólidos, económico, excelente resistencia a la acción de los agentes atmosféricos, resistencia al amarilleo y dureza, secado total muy bueno, excelente brillo y poder de relleno.
- Observaciones:**
- Elegir endurecedores y disolventes de ajuste según temperatura de aplicación y tamaño de la pieza)
 - ¡No emplear en la mezcla únicamente los colores básicos, siempre hay que añadir la Resina 522-M0!

	Sistema de pintura	RATIO HS	
	VOC listo para usar	> 420 g/l	Rendimiento: 390 m ² /l a 1 µm
	Relación de mezcla	Pesar conforme a la fórmula de mezcla. 2 : 1 + 10%, Regla de mezcla 100% del vol. 22-	
	Endurecedor	50% del vol. 929-93/91/94	
	Disolvente	10% del vol. 352-91/50/216	
	Viscosidad de aplicación según DIN 4 a 20 °C	aprox. 20–22 s	Vida de la mezcla a 20 °C: 2 - 3 horas
	Pistola de gravedad Presión de aplicación	Pistola de gravedad HVLP: 1,3 mm 2,0 bares 0,7 bares en la boquilla	Pistola de gravedad homologada: 1,3 - 1,4 mm 2,0 bares
	Número de manos	2	Espesor de película: 50 - 70 µm
	Aplicación a brocha	4 : 1 con 929-13 + 5% 522-78	
	Tipo endurecedor	<u>normal</u>	<u>corta</u> <u>largo</u>
	Secado a 20 °C Secado a 60 °C	8 horas 30 min.	6 horas 20 min. 10 horas 35 min.
	Infra rojos (onda corta) Infra rojos (onda media)	8 min. 10 - 15 min.	

Aviso de seguridad:

Estos productos son aptos únicamente para uso profesional.
No se puede descartar que este producto contenga partículas de menos de 0,1 µm.

La información contenida en este documento se basa en los conocimientos y la experiencia actuales. Alla vista de los muchos factores que afectan al procesamiento y la aplicación de nuestros productos, esta información no exime a los usuarios de realizar sus propias investigaciones y pruebas; ni implica ninguna garantía de determinadas propiedades ni de la adecuación de los productos para un propósito específico. Las descripciones, diagramas, fotografías, datos, proporciones, pesos, etc. proporcionados se ofrecen exclusivamente como información general, pueden cambiar sin aviso previo y no confieren un contrato de calidad de los productos (especificación del producto). La versión más reciente sustituye a todas las versiones anteriores. La versión más actualizada se puede obtener en nuestro sitio web (<http://techinfo.glasurit.com>) o solicitándolo directamente a su distribuidor. Es responsabilidad del comprador de nuestros productos asegurarse de que se respetan los derechos de propiedad y de que se cumplen las leyes y normativas en vigor.

BASF Coatings GmbH - Automotive Refinish Coatings Solutions Europe - Glasuritstrasse 1 - 40165 Münster - Germany



PROCEDIMIENTO PARA APLICAR PRIMER



APLICACIÓN DE MATRICULA



**AVIÓN HAWKER HS 125-400 MATRÍCULA
XB-ILD CON NUEVO REVESTIMIENTO DE
PINTURA**

- ▶ De acuerdo con la circular de asesoramiento se logró con satisfacción la inspección del AVIÓN HAWKER SIDDLEY HS 125-400.
- ▶ De manera que la aeronave no contaba con un hangar y se encontraba a la intemperie provocó a su vez corrosión de tal modo que se realiza el respectivo tratamiento anticorrosivo.
- ▶ Se desarrolló la aplicación de pintura utilizando información técnica Glasurit Serie 22.

CONCLUSIONES

- ▶ Asegurarse de obtener una buena información técnica acerca de lo que se va a realizar para no tener problemas con los diferentes procedimientos.
- ▶ Emplear el equipo de protección personal para solventes químicos como el uso del tratamiento anticorrosivo alodine.
- ▶ Para el correcto desarrollo del proyecto y acabado se deben utilizar las herramientas y equipos que especifica en la información técnica.

RECOMENDACIONES